



Compendium
der
Technologie;

oder
Anleitung

zur

Kenntniß derjenigen Fabriken, Manufakturen und
Handwerke,
welche
mit der Landwirthschaft, der Policen und Kameral-
wissenschaft
in nächster Verbindung stehen.

Als Leitfaden

zum Gebrauche akademischer Vorlesungen

Von

Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Ritter des Königl. Preuss. rothen Adlerordens und des Königl. Niederländ. Löwenordens, der W. W. und Arzneigelahrtheit Doctor, Königl. Geh. u. Ober-Medizinalrath, ord. öffentl. Lehrer der Chemie u. Technologie an der Königl. Fr. Wilh. Universität, der Königl. allgemeinen Kriegsschule, der mediz. chir. Militair-Akademie u. des Bergwerks-Eleven-Instituts. Ordentl. Mitglieder der wissenschaftl. Deput. für das Medizinalwesen im Minist. der Geisil., Unterrichts- und Medizinal-Angeleg., wie auch der technischen Deput. für Gewerbe im Minist. des Innern; Ehrenmitglieder der philos. Fakultät der K. K. Universität zu Wilna, ord. Mitgl. d. K. Akad. d. Wissensch. u. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin, Mitgl. der Akad. der Wissensch. zu St. Petersburg, Stockholm u. Kopenhagen, der Kais. Leopoldin. Akad. der Naturforscher, der Societäten der Wissensch. für Naturkunde, Mineralogie u. Mathematik zu Frankf. a. d. D., Paris, Brüssel, Petersburg, Moskau, Halle, Jena, Erfurth, Erlangen, Marburg u. Westphalen; der Senkenbergischen naturforschenden Societät zu Frankfurt a. M., auch der Gesellschaft zur Beförderung der Künste und Gewerbe daselbst; der Societäten der Medicin, Chirurgie und Pharmacie zu Paris, so wie der Künste, Manufakturen und Bergwerkskunde, wie auch der Société philomatique daselbst; der landwirthsch. Gesellschaften zu Potsdam, Leipzig, Rostock, Ettlingen, Riga, St. Petersburg; der physikal. kameralist. Societät in Erlangen 1c. 1c., theils ordentlichem, theils Ehren-Mitgliede, theils Correspondenten.

(Als dritte Abtheilung seines Grundrisses der Technologie.)

Berlin, 1831.

Gedruckt und verlegt
bei G. Reimer.

Compendium

der

Zeichnungen

oder

Blätter

zur

Kenntnis derjenigen Zeichen, Zeichnungen und
Zeichnungen

und

der Zeichnung, der Zeichen und Zeichnungen
Zeichnungen

in nächster Verbindung stehen

Die Zeichen

zur Zeichnung der Zeichen

oder

Zeichnungen

Das Compendium der Zeichen, Zeichnungen und Zeichnungen
ist ein Werk, das die Zeichen, Zeichnungen und Zeichnungen
in einer leicht verständlichen Weise darstellt. Es enthält
eine große Anzahl von Zeichnungen, die in einer
einfachen und klaren Weise dargestellt sind. Die
Zeichnungen sind in einer Weise angeordnet, die
es ermöglicht, die Zeichen, Zeichnungen und Zeichnungen
in einer leicht verständlichen Weise zu verstehen.
Das Compendium ist ein Werk, das die Zeichen,
Zeichnungen und Zeichnungen in einer leicht
verständlichen Weise darstellt. Es enthält eine
große Anzahl von Zeichnungen, die in einer
einfachen und klaren Weise dargestellt sind. Die
Zeichnungen sind in einer Weise angeordnet, die
es ermöglicht, die Zeichen, Zeichnungen und Zeichnungen
in einer leicht verständlichen Weise zu verstehen.

(Die Zeichen, Zeichnungen und Zeichnungen)

1781

Verlag

der Zeichen

Sr. Excellenz

dem

Hochgeborenen Herrn

Herrn Carl Siegesmund
Freyherrn Stein vom Altenstein

Sr. Königl. Majestät von Preußen wirklichem Geheimen Staats-
und dirigirenden Ministers der Geistlichen-, Unterrichts- und
Medizinal-Angelegenheiten. Ritter des großen schwarzen
Adler-Ordens, des rothen Adler-Ordens Erster Klasse,
des eisernen Kreuzes 2c.

Seinem hochverehrten Chef

ehrfurchtsvoll zugeeignet
vom Verfasser.

Dr. G. G. G.

1711

Postscriptum

Dr. G. G. G.
Dr. G. G. G.

Dr. G. G. G. von ...
Dr. G. G. G. von ...
Dr. G. G. G. von ...
Dr. G. G. G. von ...

Einem hochw. ...

Dr. G. G. G.

Dr. G. G. G.

Hochgeborner Freyherr!

Hochgebietender Herr wirklicher Geheimer
Staats- und dirigirender Minister.

Ew. Hochfreherrlichen Excellenz die Beweise
meiner Dankbarkeit und tiefsten Verehrung öf-
fentlich an den Tag legen zu können, war längst
der sehnlichste Wunsch meines Herzens.

Die Wissenschaften so wie die Künste, ver-
ehren in Ew. Hochfreherrlichen Excellenz einen
gründlichen Kenner und Beförderer der man-
nigfaltigsten Zweige ihres Heiligthums, wovon
der Flor aller wissenschaftlichen und artistischen
Institute, welche unter Hochdero obern Leitung
im Königl. Preuß. Staate bestehen, und der
Kuhm, den sie auch selbst im Auslande behaup-
ten, allein abhängig ist.

Wenn ich mir erlaube, dem gegenwärtigen
Werke, welches meinen Vorlesungen über Tech-
nologie, auf der hiesigen Universität, als Leit-
faden zu dienen bestimmt ist, Ew. Hochfreh-
herrlichen Excellenz Hohen Namen vorzusetzen:
so bitte ich darin den Ausdruck der innigsten
Gefühle meiner tiefsten Verehrung und Erge-
benheit für Hochdieselben zu erkennen. Die

Vorsehung erhalte Sie zum Wohl des Staats
und der Wissenschaften, bis in die spätesten Zei-
ten, und in Hochdenenselben mir den hohen
Gönner, den ich seit drey Decennien in Ew.
Hochfrenherrlichen Excellenz zu verehren so
glücklich gewesen bin.

Genehmigen Hochdieselben die Huldigung
der tiefsten Verehrung und Ergebenheit, womit
ich ersterbe

Ew. Hochfrenherrlichen Excellenz

Berlin,
im März 1831.

unterthänigst gehorsamster Diener
Dr. Hermbstädt.

V o r b e r i c h t.

Dieses bereits in der Vorrede zur kürzlich erschienenen zweiten Ausgabe meines Grundrisses der Technologie angekündigte Compendium, ist als ein gedrängter Auszug aus dem erst genannten Buche zu betrachten, in welchem die darin abgehandelten Gegenstände der Technologie in derselben Ordnung auf einander folgen, wie im Grundrisse derselben.

Das Compendium ist dazu bestimmt, bey Vorträgen über die Technologie auf Universitäten, wie auf Gymnasien, sowohl dem Lehrer als dem Lernenden, einen kurzen Leitfaden darzubieten, nach welchem sie die Anordnung der mündlich zu erklärenden Gegenstände befolgen können.

Der umfassendere Grundriß hingegen, der freylich wohl mehr den Titel Handbuch der Techno-

logie verdienen dürfte, ist dazu bestimmt, dem Compendium als Commentar zu dienen; mittelst welchem der Lernende für die Vorträge der Technologie auf Universitäten, oder auch auf Gymnasien und andern technischen Lehranstalten, sich vorbereiten, so wie beym häuslichen Studium, oder der Repetition des Gehörten, sich Rathsh erholen kann; wozu die dem Grundrisse beigefügten erläuternden Steinabdrücke, von den complicirtern Maschinen, besonders bestimmt sind.

Ueber diejenigen Maschinen und kleinern Werkzeuge, welche bei der Ausübung der technischen Gewerbe nothwendig erfordert werden, finden der Lehrer und der Lernende die erforderlichen Nachweisungen und deutlichen Abbildungen derselben, bey jedem einzelnen Gegenstande, in der dem Grundriß, fast unter jedem Paragraph, beygefügtten technologischen Literatur, worin dieselben abgebildet sind.

Der Grundriß und das Compendium müssen also als ein zusammenhängendes Ganzes angesehen werden. Daher ist in dem Compendium bey vielen nur mit wenigen Worten angedeuteten Gegenständen, auf den mündlichen Vortrag derselben zurück-

gewiesen worden. Wem dieser nicht zu Theil wird, kann sich aus dem Grundriß darüber unterrichten.

Es sind nun 21 Jahre daß ich, früher nach Beckmann, späterhin und zwar bereits vom Jahr 1814 ab, nach meinem eigenen Handbuche, die Technologie, bey der Königl. Friedr. Wilh. Universität, für ein zahlreich besetztes Auditorium, in jedem Sommersemester, und wie ich mir schmeicheln darf, mit gutem Erfolge für meine Zuhörer, vorgetragen habe.

Meine Zuhörer bestehen aus den auf der hiesigen Universität studirenden Kameralisten und Juristen, so wie auch bereits angestellten Auskultatoren und Referendarien, welche nicht Gelegenheit fanden, auf den Universitäten die sie besuchten, die ihnen nützlichen akademischen Vorträge über Technologie hören zu können, weil leider noch nicht auf jeder Universität Technologie vorgetragen wird.

Ist aber irgend ein Ort dazu geeignet, die Technologie mit Nutzen vortragen zu können, so ist es (vielleicht außer Wien) nur Berlin wo, mit Ausnahme einiger wenigen, alle Zweige des Fabrik- und Ma-

nufacturwesens zu Gebote stehen, um den Zuhörer auch mit dem praktischen Gange der technischen Gewerbe anschaulich bekannt machen zu können.

Für meine mündlichen Vorträge sind wöchentlich 5 Stunden bestimmt; in jeder Woche aber an einem Nachmittage noch 3 bis 4 Stunden zu technologischen Excursionen in die hiesigen Fabrik- und Manufakturanstalten, um meinen Zuhörern das mündlich vorgetragene nun auch in der Ausübung im Großen zu zeigen und nochmals mündlich zu erläutern.

Bei meinen mündlichen technologischen Vorträgen gebrauche ich folgende Ordnung. Es wird mit einer kurzen Geschichte des vorzutragenden Gegenstandes begonnen, dann werden die rohen Materialien die verarbeitet werden sollen in Natura vorgezeigt so wie naturhistorisch, geographisch, commercieell und technisch erklärt; von da wird ihre Verarbeitung, so wie die dazu erforderlichen Maschinen und kleinern Werkzeuge, theils durch Modelle, theils durch deutliche Abbildungen erläutert. So weit vorgeschritten werden nun die daraus her-

vorgegangenen Edukte, Produkte, Fabrikate und Waaren so wie deren Bearbeitung bis zur Vollendung erklärt und in Mustern vorgezeigt; mit allem diesem wird die technische Kunstsprache verbunden. Der Besuch der Manufakturen und kleinern Gewerksanstalten, ruft das vorgetragene wieder ins Gedächtniß zurück, und erleichtert die Auffassung desselben.

Auf solche Weise kann, wie ich glaube, die Technologie nur allein gelehrt werden, wenn der Zuhörer reellen Nutzen daraus ziehen soll: d. i. wenn er mit den vorgetragenen Gegenständen dergestalt sich befannt und vertraut machen soll, daß er bei seiner künftigen Anstellung im amtlichen Verhältniß, bey irgend einem Collegio, bey dem das Gewerbewesen in Betrachtung gezogen wird, dem Staate dem er dienet, in diesem Zweige des Dienstes reell nützlich seyn will.

Schenkt mir die Vorsehung bey meinem bereits heran genahetem Alter, in dem mir jedoch die Kraft und die Gesundheit eines Jünglings zu Theil wird, noch eine längere Frist auf dieser Welt: Dann denke ich noch ein Handbuch der allgemeinen Technologie auszuarbeiten, welches alles um-

fassen soll, was vor das Forum dieser Wissenschaft gehört.

Mögen meine Leser meinen guten Willen für die That annehmen, mögen Kritiker mich da belehren wo ich gefehlt haben sollte; ich werde jede bescheidene Zurechtweisung mit dem lebhaftesten Dank annehmen und sie benutzen. Animoser Tadel wird hingegen von mir verachtet und mit Stillschweigen übergangen werden.

Berlin, im März 1831.

Dr. Hermbstädt.

Inhalt.

	Seite
Einleitung.	3 — 8
Zweck der Technologie.	3
Künste und Handwerke.	4
Höhere und niedrigere Technologie.	4
Grund- und Hülfswissenschaften der Technologie.	5
Handwerke und Handwerker.	6
Zunftwesen.	7
Handwerksgebräuche.	7
Fabriken und Manufakturen.	8
Erster Abschnitt.	
Die Wollenwebercy.	9 — 35
Wolle überhaupt.	9
Spanische Schaafragen.	9
Deutsche Schaafragen.	9
Engländische Schaafragen.	10
Kaschmerawolle.	10
Bigognewolle.	11
Kämelwolle.	12
Waschen der Wolle, vor oder nach der Schur.	12
Sortiren der Schaafwolle.	13
Waschen der sortirten Wolle.	14
Zausen, Wolken und Einfetten der Wolle.	14
Kragen, Krempeln und Schrubbeln der Wolle.	15
Krag- Krempel- Streich- und Schrubbelmaschine.	15
Spinnen der Wolle zu Garn.	16
Spinnmaschinen.	16

	Seite
Haspeln des Garns.	17
Zwirnen des gehaspelten Garns.	17
Kettgarn und Einschußgarn.	18
Scheeren oder Schieren der Kette. Scheerrahmen.	18
Schlichten der Kette.	18
Der Webestuhl. Tuchmacherstuhl.	19
Aufbäumen der Kette auf den Webestuhl.	20
Weben des Tuchs.	21
Gesetze der Tuchweberey.	21
Fehler der Tuchweberey.	21
Fettnoppen des Tuchs.	22
Walken des Tuchs.	22
Walkmühlen.	23
Walkmaterialien.	23
Fehler der Walke.	24
Rauhen des gewalkten Tuchs.	24
Bürsten des gewalkten Tuchs.	25
Scheeren des gewalkten Tuchs. Scheermaschinen.	26
Fehler, die durch das Scheeren entstehen.	27
Recken und Strecken des Tuchs.	27
Pressen des Tuchs.	28
Decatiren des Tuchs.	29
Besonders zubereitete Tücher.	29
Tuchartige wollene Zeuge.	29
Die Wollenzeugweberey.	30
Glatte nicht gewalkte Gewebe.	30
Das Kämmen der Wolle. Kammwolle.	30
Der Rasch- oder Zeugmacherstuhl.	31
Geköpert gewebte wollene Zeuge.	32
Geblümte Zeuge, mittelst der Fuß- und Zugarbeit.	33
Appretur der nicht gewalkten Gewebe.	34
Wollene geschnittene Zeuge.	34
Die Teppich- oder Tapetenweberey.	35

Zweyter Abschnitt.

Die Baumwollenweberey.	36 — 45
Abstammung der Baumwolle.	36
Ostindische und levantische Baumwolle.	37
Vorbereitung der Baumwolle zum Verspinnen.	38

	Seite
Streichen der gereinigten Baumwolle.	38
Streichmaschinen, für Baumwolle.	39
Verspinnen der gestrichenen Baumwolle zu Garn.	40
Baumwollen- Spinnmaschinen. Spinnmühlen.	40
Doubliren, Zwirnen und Haspeln des Garns.	41
Auffchieren des Kettgarns mittelst dem Scheerrahmen.	42
Schlichten der Kette.	42
Der Baumwollen- Webstuhl.	43
Baumwollen- Webmaschinen. (Power-Loms. Dandy-Loms.)	43
Verschiedenheit der baumwollenen Gewebe.	44
Appretur der baumwollenen Gewebe.	44
Stellvertreter der Baumwolle.	45

Dritter Abschnitt.

Die Leinenweberey.	45 — 50
Arten der Leinenpflanze.	45
Vorbereitung des Flachses zum Verspinnen.	46
Verspinnen des Flachses zu Garn. (Handgespinnst. Maschinengespinnst.)	46
Vorbereitung des Leinengarns zum Verweben.	47
Kettgarn und Einschußgarn.	47
Der Leinweberstuhl.	47
Appretur der leinen Gewebe.	47
Verschiedenheit der leinen Gewebe.	48
Hanfleinwand.	48
Die Messeln. (Messelgarn und Messeltuch.)	49
Fabrikation des Zwirns. (Zwirnmühle.)	50
Nähezwirn, Strickzwirn, Festszwirn.	50

Vierter Abschnitt.

Das Seiler- Handwerk.	51 — 52
Die Seilerbahn, das Seilergeschirr, die Seilspinnmaschine.	51

Fünfter Abschnitt.

Die Seidenweberey.	52 — 58
Geschichte der Seide.	52
Seidencoccon.	52
Seidenhaspel und Abhaspeln der Seide.	53
Doubliren und Zwirnen der Seide.	54

	Seite
Bleichen und Degummiren der Seide.	55
Berarbeitung der Seide zu Geweben. (Der Seidenweberstuhl.)	56
Verschiedene Arten der seidenen Gewebe.	57
Halbseidene Gewebe.	57
Appretur der seidenen Gewebe.	58

Sechster Abschnitt.

Fabrikation der Spitzen, Kanten und Blondes.	59 — 61
Bedeutung des Wortes Spitzen und Kanten.	59
Das Klöpfeln der Kanten.	59
Genähete Spitzen und Kanten.	60
Gewebte Kanten. (Tüll.)	60
Spitzen und Kanten aus Seide.	61

Siebenter Abschnitt.

Die Band- und Bortenwirkerey.	62 — 70
Das Bandmacher- und Posamentirer-Handwerk.	62
Der Bndmacherstuhl. (Mühlenstuhl, Schubstuhl, Hand- stuhl.)	63
Fabrikation der Seidenbänder.	64
Appretur der seidenen Bänder. (Moiriren, Gastriren, Gummiren.)	64
Verschiedene Gattungen der seidenen Bänder.	65
Fabrikation der Tressen, Borten und Gallonen.	65
Verschiedene Fabrikate der Bortenwirkerey.	66
Gold- und Silberborten.	67
Seiden- und Wollenborten.	68

Achter Abschnitt.

Die Strumpfwirkerey.	70 — 73
Das Strumpfwirken. (Der Strumpfweberstuhl.)	71
Materialien zur Strumpfwirkerey.	72
Fabrikate der Strumpfwirkerey.	72
Appretur der Tricotwaaren.	72

Neunter Abschnitt.

Die Färbekunst. (Das Färbergewerk.)	73 — 86
Die Wollenfärberey. (Schönfärberey.)	74
Farbmaterialien für Wolle.	74

	Seite
Operationen der Wollenfärberey.	75
Blaue Farben auf Wolle.	76
Rothe Farben auf Wolle.	77
Gelbe Farben auf Wolle.	78
Grüne, violette, braune und graue Farben auf Wolle.	79
Schwarze Farben auf Wolle.	79
Die Seidenfärberey.	80
Blaue Farben auf Seide.	81
Rothe Farben auf Seide.	81
Gelbe Farben auf Seide.	82
Grüne, violette, braune, graue und schwarze Farben auf Seide.	82
Farben auf Baumwolle und Leinen.	83
Blaue Farben auf Baumwolle und Leinen.	84
Rothe Farben auf Baumwolle und Leinen.	84
Gelbe Farben auf Baumwolle und Leinen.	85
Grüne, violette, braune, graue und schwarze Farben auf Baumwolle und Leinen.	86

Zehnter Abschnitt.

Die Zeugdruckerey.	86 — 93
Die Wollenzeugdruckerey.	87
Die Seidendruckerey.	87
Die Baumwollen- und Leinendruckerey.	88
Basen, Beizen oder Mordants.	88
Vorbereitung der Gewebe zum Druck.	89
Blauer Druck. (Porzellandruck. Englischer Druck. Schil- derblau.)	90
Rother Druck. (Kesselfarben.)	90
Gelber Druck.	91
Grüner, violetter, brauner und schwarzer Druck.	91
Lafeldruck. (Lafelfarben, topische Farben.)	92
Metallfarben. (Körperfarben.)	92
Druckmaschine.	93

Elfter Abschnitt.

Das Bleichergewerk.	93 — 95
Entschlichten, Beuchen und Bleichen.	94

*

Zwölfter Abschnitt.

Die Papiermacherey. Das Papiermacherhandwerk.	95 — 99
Operationen in der Papierfabrikation.	96
Das Schöpfen der Bogen.	97
Das Trocknen, Pressen und Verpacken des Papiers.	97
Das Leimen und Glätten des Papiers.	98
Chinesisches Papier. Strohpapier. Farbiges Papier.	98
Fabrikation der Pappe.	99

Dreizehnter Abschnitt.

Die Hutmacherey. Das Hutmachergewerk.	99 — 104
Materialien zur Hutmacherey.	100
Vorbereitung der Thierhaare zum Filzen.	100
Das Fachen. (Der Fachbogen.)	101
Das Filzen der gefachten Haare.	101
Das Walken der Filzhüte.	102
Das Ausstoßen und Ausfausten derselben.	103
Das Abreiben und Färben der Hüte.	103
Das Leimen und Appretiren derselben.	103

Vierzehnter Abschnitt.

Die Ledergerberey. Das Gerberhandwerk.	104 — 115
Verschiedenheit der Ledergerberey.	105
Die Rohgerberey.	105
Vorarbeiten zur Rohgerberey.	106
Das Enthaaren der Thierhäute.	106
Die gemeine Roh- oder Rothgerberey.	107
Schmal- oder Fahlleder.	108
Kalbleder.	108
Die Schnellgerberey.	109
Die Lustengerberey.	109
Die Dänisch-Ledergerberey.	110
Die Corduangerberey.	110
Die Saffiangerberey.	111
Appretur des Saffians.	112
Die Weißgerberey.	112
Gemeine, ungarische und französische Weißgerberey.	113
Die Sämischgerberey.	114

Fünfzehnter Abschnitt.

Die Pergamentgerberey.	116 — 118
Materialien zur Pergamentgerberey.	116
Berschiedenheit des Pergaments.	117

Sechzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation des oriental. Chagrins.	118 — 121
Das Fischhaut-Chagrin.	120
Das Chagrinartige Leder.	120

Siebenzehnter Abschnitt.

Die Leimsiedererey.	121 — 122
Operationen der Leimsiedererey.	122

Achtzehnter Abschnitt.

Die Oelschlägerey.	122 — 126
Materialien zur Darstellung der fetten Oele.	123
Bereitung der fetten Oele.	124
Austrocknende und nichtaustrocknende Oele.	125
Die Oelraffinerie.	126

Neunzehnter Abschnitt.

Die Seifensiedererey. Das Seifensiedergewerk.	126 — 129
Materialien zur Seife.	127
Die Weiß-Seifensiedererey.	127
Die Schwarz-Seifensiedererey.	128
Die Baumölseifen.	128

Zwanzigster Abschnitt.

Die Wachsbleicherey.	129 — 130
Das Bleichen des Wachses.	129

Einundzwanzigster Abschnitt.

Die Lichtgießerey und Lichtzieherey.	130 — 135
Fabrikation der Wachslichte.	130
Fabrikation des Wachsstockes.	131
Fabrikation der Wallrathlichte.	132
Fabrikation der Stearin- und Stearinsäure-Lichte.	133
Fabrikation der Talglichte.	134
Sießen und Ziehen der Talglichte.	135

Zweyundzwanzigster Abschnitt.

Die Bierbrauerey.	136 — 139
Materialien zur Bierbrauerey.	136
Das Malzen, Darren und Schroten.	137
Bereitung der Bierwürze.	138
Das Hopfen und Abfühlen der Würze.	138
Das Stellen der Würze mit Hefe und die Gährung ders.	139

Dreyundzwanzigster Abschnitt.

Die Branntweinbrennerey.	140 — 144
Arten des Branntweins.	140
Materialien zur Branntweinbrennerey.	141
Geräthschaften zur Branntweinbrennerey.	142
Bereitung des Branntweins.	142
Einmeischen, Stellen und Gähren der Meische.	143
Abtreiben der Meische.	144

Vierundzwanzigster Abschnitt.

Die Essigsiedererey.	145 — 147
Fabrikation des Essigs.	145
Geräthe zur Essigbrauerey.	146

Fünfundzwanzigster Abschnitt.

Die Stärkemacherey.	147 — 149
Scheidung der Stärke aus Weizen	148
Scheidung der Stärke aus Kartoffeln.	148

Sechszundzwanzigster Abschnitt.

Die Oblatenbäckerey.	149 — 150
Bereitung der Oblaten.	150
Verschiedenheit der Oblaten.	150

Siebenundzwanzigster Abschnitt.

Die Brodbäckerey. Das Bäckerhandwerk.	150 — 151
Materialien zur Brodbäckerey.	151
Operationen des Brodbäckens.	151

Achtundzwanzigster Abschnitt.

Die Pottaschensiedererey.	152 — 154
Operationen der Pottaschensiedererey.	152

Seite

Das Sieden der rohen Pottasche.	153.
Die Kalzination der Pottasche.	154

Neunundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Soda und des Natrons. 154 — 156	
Gemeine Soda.	154
Künstliche Soda.	155
Das reine kohlen saure Natron.	156

Dreyßigster Abschnitt.

Die Alaunsiedererey.	156 — 162
Die Alaunminen.	157
Gewinnung des Alauns.	157
Das Rösten und Auslaugen der Erze.	158
Das Versieden und Präzipitiren der Lauge.	159
Das Waschen und Krystallisiren des Alaunmehls.	160
Künstlicher Alaun.	161

Einunddreyßigster Abschnitt.

Die Vitriolsiedererey.	162 — 167
Fabrikation des Eisenvitriols.	163
Fabrikation des Kupfervitriols.	165
Fabrikation des Zinkvitriols.	166
Salzburger, Admünter und schwarzer Vitriol.	167

Zweyunddreyßigster Abschnitt.

Die Salzsiedererey.	168 — 171
Vorkommen des Salzes in der Natur.	168
Salzsoole, Förderung und Grabirung derselben.	169
Grabirwerke, Lefwerke.	169
Versieden der Soole. (Salzkothen, Salzpfannen)	170

Dreyunddreyßigster Abschnitt.

Die Zuckersiedererey. Zuckerbäckerey.	171 — 177
Arten des Zuckers.	171
Gewinnung des Zuckers. (Rohrzucker, Ahornzucker, Rübenzucker.)	172
Raffination des Zuckers.	173
Zuckerraffinerie.	174
Gattungen des raffinirten Zuckers.	175
Kandiszucker.	175
Stärkezucker und Stärkesyrup.	176

Vierunddreyßigster Abschnitt.

Die Salpetersiederey.	177 — 179
Salpeterplantagen. Salpeterhütten.	178
Gewinnung des Salpeters.	178

Fünfunddreyßigster Abschnitt.

Fabrikation des Schießpulvers.	179 — 180
Materialien zum Schießpulver.	179
Berarbeitung der Materialien zum Schießpulver.	179

Sechsenddreyßigster Abschnitt.

Die Töpferkunst. Das Töpferhandwerk.	180 — 189
Die geweine Töpferey.	180
Materialien derselben.	181
Werkzeuge der Töpferey.	181
Das Brennen der Töpfe. (Der Töpferofen.)	182
Glasüren der Töpfe. (Die Topfglasur.)	182
Die Fayancefabrikation.	183
Materialien zur Fayance.	183
Glasüren und Malen der Fayance.	184
Das weiße Steingut. (Wedgwood.)	185
Das Glasüren des Steinguts mit Salz und mit Bley.	185
Die Porzellanfabrikation.	186
Materialien zum Porzellan.	186
Formen und Brennen des Porzellantzigs. (Der Porzellanofen.)	187

Siebenunddreyßigster Abschnitt.

Die Pfeisenbrennerey.	189 — 190
-------------------------------	-----------

Achtunddreyßigster Abschnitt.

Die Ziegelbrennerey.	191 — 193
Der Ziegelthon.	191
Zubereitung des Thons und Streichen der Ziegeln.	191
Brennen der Ziegeln. (Der Ziegelofen.)	192
Berfertigung der Klinkersteine.	193

Neununddreyßigster Abschnitt.

Die Kalkbrennerey.	193 — 194
Auswahl des Kalks zum Brennen.	193
Das Kalkbrennen. (Der Kalkofen.)	194

Vierzigster Abschnitt.

Die Gypsbrennerey.	195 — 196
Arten des Gypssteins.	195
Brennen des Gypses. (Gypsöfen.)	195
Verbrauch des gebrannten Gypses.	196

Einundvierzigster Abschnitt.

Die Kohlenschweleren.	196 — 198
Das Kohlenschwelen in Meilern.	197
Verkohlung des Holzes in verschlossenen Räumen.	198
Holzsaure und Holztheer.	198

Zweyundvierzigster Abschnitt.

Die Theer = Pech = und Kienrußschweleren.	198 — 201
Materialien zur Theerschweleren.	198
Das Theerschwelen. (Der Theeröfen.)	199
Die Pechsiedererey.	200
Verschiedene Sorten des Pechs.	200
Die Kienrußschweleren.	201

Dreyundvierzigster Abschnitt.

Fabrikation des Rauch = und Schnupftabacks.	201 — 205
Arten des Tabacks.	202
Zubereitung des Rauchtabacks.	203
Fabrikation der Cigarren.	203
Fabrikation des Schnupftabacks.	203
Sorten des Schnupftabacks.	204

Vierundvierzigster Abschnitt.

Fabrikation des Glases.	205 — 211
Materialien zur Glasfabrikation.	206
Glashütten.	206
Grünes Tafel = und Hohlglas.	207
Weißes Tafel = und Hohlglas.	208
Der Glasöfen.	209
Verarbeitung des Glases.	210
Farbige Gläser.	210

Fünfundvierzigster Abschnitt.

Die Spiegelgießerey.	211 — 214
Massen zur Spiegelgießerey, und Glasöfen.	212
Gießen und Blasen der Masse.	213

	Seite
Schneiden, Schleifen und Poliren der Spiegeltafeln.	213
Foliiren der Spiegel.	214
S e c h s u n d v i e r z i g s t e r A b s c h n i t t.	
Die Messingbrennerey.	214 — 218
Fabrikation des Messings. Messingofen.	214
Messingartige Metalllegierungen.	216
Die Batunhütte.	216
Die Kesselschlägerhütte.	217
Fabrikation des Messingdraths.	217
S i e b e n u n d v i e r z i g s t e r A b s c h n i t t.	
Das Münzwesen.	218 — 224
Technologischer Theil der Münzwissenschaft.	219
Beamte des Münzwesens.	220
Das Prägwerk.	220
Das Rändelwerk.	221
Das Klip- oder Schlagwerk.	222
Der Schlageschlag.	222
Der Münzfuß.	223
Das Balviren und Devalviren.	223

Compendium

der

Technologie

als Leitfaden

zum

Gebrauche akademischer Vorlesungen.

© 1845

© 1845

© 1845

© 1845

© 1845

© 1845

Einleitung.

§. 1.

Die Technologie ist die Wissenschaft von den mannigfaltigen Gewerben; als solche macht sie einen besondern Zweig der Kameralwissenschaft, und einen unentbehrlichen Zweig der allgemeinen Staatswirthschafts= kunst aus.

- a) Synonyme für Technologie sind: Gewerbslehre, Gewerbskunde und Kunstwirthschaftslehre.

Zweck der Technologie.

§. 2.

Der Technologie Zweck ist, die empirische Erkenntniß und das rationale Studium, aller in civilisirten Staaten blühenden Kunstgewerbe, d. i. Fabriken, Manufakturen und Handwerke.

- a) In der Technologie wird gelehret; bei der Erlernung eines Handwerks wird angewiesen, wie dasselbe ausgeübt werden soll:
b) Durch beides unterscheidet die Technologie sich von der Kunstgeschichte offenbar.

Künste und Handwerke.

§. 3.

Jede Ausübung eines Geschäfts nach bestimmten Regeln und Vorschriften, mit einer durch Uebung erlangten mechanischen Fertigkeit, um dadurch einen beabsichtigten Gegenstand zu produciren, wird Kunst (Ars) genannt: also ist auch jedes Handwerk (Opificium) eine Kunst; woraus aber keinesweges folgt, daß jede Kunst auch ein Handwerk sey.

- a) Eine nähere Auseinandersetzung der verschiedenen Künste (d. i. der freyen, der schönen, der bildenden und der mechanischen), so wie der Kunsthandwerke und gemeinen Handwerke, in den Vorlesungen.

Höhere und niedere Technologie.

§. 4.

Die Technologie zerfällt in zwey Hauptabtheilungen, d. i. die Höhere und die Niedere.

- a) Zur höhern Technologie gehören: 1) die technische Rechtslehre; 2) die Policywissenschaft; 3) die Staatswirthschaftskunst; sie bilden im Zusammenhange die Staatstechnologie.
- b) Die niedere Technologie bestehet in dem summarischen Inbegriff aller theoretischen und praktischen Grundsätze der allgemeinen Oekonomie (Haushaltungskunst), mit specieller Anwendung auf die Gründung, die Unterhaltung, die Vervollkommnung, und die wirthschaftliche Benützung aller Kunstgewerbe.

§. 5.

Der niedern Technologie Hauptzweck ist eine angemessene und kunstgerechte Bearbeitung und Ver-

arbeitung der rohen Erzeugnisse des Ackerbaues, der Forstwirthschaft, der Viehzucht, des Bergbaues u. s. o. um Educte, Produkte und Fabrikate daraus hervorzu-
gehen zu lassen, die sowohl als unentbehrliche wie als luxuridse Bedürfnisse civilisirter Nationen erforderlich sind.

Grund- und Hülfswissenschaften der Technologie.

§. 6.

Die Anleitung zur Erlernung einer Kunst= oder ei-
nes Handwerks, geschieht durch empirische prakti-
sche Anweisung des Lernenden. Das Studium
der Technologie setzt das Studium mehrerer Grund-
und Hülfswissenschaften voraus.

- a) Die dem Technologen nothwendige Grundwissen-
schaften sind: 1) Arithmetik; 2) reine und angewandte
Mathematik; 3) Naturbeschreibung; 4) Natur-
lehre; 5) Chemie; 6) Wirthschaftskunst.
- b) Die Hülfswissenschaften sind: 1) Maschinenlehre;
2) Zeichnenkunst; 3) technische Terminologie; 4)
technische Materialienkunde; 5) Produktenkunde;
6) Waarenkunde.

§. 7.

Das Studium der Technologie geschieht nicht
durch eine empirische Erlernung der verschiedenen
Kunstgewerbe; sondern durch ein rationales Stu-
dium derselben. Jenes bildet den Handwerker oder
Manufakturisten; das Letztere den Kameralisten und
Technologen.

- a) Von den Staatsbeamten, denen das Studium der
Technologie nothwendig ist; so wie
- b) Von den Grundquellen der zu der technischen Verarbeitung
sich darbietenden rohen Naturerzeugnisse, in den Vor-
lesungen.

§. 8.

Bei der Gründung größerer Gewerbanstalten in einem Staate, kommt es darauf an: ob und in wiefern einer erfolgreichen Gründung derselben nicht physische oder geographische Hindernisse im Wege stehen, um deren Gründung nicht allein mit Vortheil für den Unternehmer sondern auch für den Staat, zu veranlassen: daher muß deren Gründung der Mitwirkung der Staatsbehörden unterworfen werden.

- a) Von den Behörden für die Leitung der technischen Gewerbe; so wie
- b) Von der Eintheilung der Gewerbe überhaupt; in den Vorlesungen.

Handwerke und Handwerker.

§. 9.

Handwerke, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, werden diejenigen mechanischen oder auch chemischen Gewerbe genannt, welche die Verarbeitung roher Naturerzeugnisse zu Educten oder Produkten, oder die Verarbeitung der Produkte zu Fabrikaten und Waaren zum Gegenstande haben. Der welcher ein solches Geschäft ausübt, wird ein Handwerker (Opifex); der Ort, wo das Handwerk ausgeübt wird, wird die Werkstelle genannt.

- a) Von der Eintheilung der Handwerker in 1) Lohn- 2) Kram- 3) Stadt- und 4) Dorfhandwerker, in den Vorlesungen.

Das Zunftwesen.

§. 10.

Die Handwerker werden unterschieden, in Meister, in Gesellen und in Lehrlinge. Einige Handwerker

bilden in mehreren Staaten, in und außerhalb Europa, eigene von der Obrigkeit genehmigte Verbindungen (Corporationen), welche Zünfte, Innungen, Gilden oder Gesseln genannt werden; diese nennen sich zünftige Handwerker. Hierdurch unterscheiden sich solche von den Nichtzünftigen, bey denen das gedachte Zunftwesen nicht eingeführt ist. Wo jene Einrichtung existirt, müssen daher die Handwerker (Professionisten) in Zünftige und Nichtzünftige, unterschieden werden.

- a) Eine Erörterung des Guten aber auch des Nachtheiligen des Zunftwesens, sowohl für die Gewerbe als für den Staat, in den Vorlesungen.

Handwerks-Gebrauche.

§. 11.

Das Zunftwesen, da wo solches annoch bestehet, ist auf besondere, mit demselben in Beziehung stehende Gesetze gegründet, welche Handwerksgebräuche genannt werden. Dahin gehören: 1) das Aufdingen der Lehrlinge; 2) der Unterschied zwischen Lehrlingen und Gesellen; ferner zwischen Junggesellen und Altgesellen; 3) die Wanderschaft; 4) der Handwerksgruß; 5) die Eintheilung in schenkende und nicht-schenkende Handwerke; 6) die Kundschaft; 7) das Umschauen; 8) das Meisterstück; 9) die Muthung; 10) der Unterschied in freye und in gesperrte; so wie in geschlossene und nichtgeschlossene Handwerke; 11) der Unterschied in Jungmeister, in Altmeister und in Gildemeister; 12) die Pfuscher oder Pdnhasen.

- a) Eine weitere Erörterung dieser Gegenstände in den Vorlesungen.

Fabriken und Manufakturen.

§. 12.

Fabriken und Manufakturen werden diejenigen größern Gewerbeanstalten genannt, in denen die Kunstfertigkeiten sehr verschiedener einzelner Handwerke in einander greifen, um das beabsichtigte Fabrikat in großen Massen, in seiner ganzen Vollendung, daraus hervorgehen zu lassen. Die Fabriken und Manufakturen, sind keinem Kunstzwang oder den damit verbundenen Handwerksgebräuchen, unterworfen.

- a) Von dem sonst gebräuchlichen Unterschiede der Fabriken und Manufakturen; so wie
- b) Von den Rücksichten, welche bei der Gründung einer Manufakturanstalt, sowohl Seitens des Unternehmers, als Seitens des dabei in Mitwirkung tretenden Staatsbeamten, zu befolgen sind; in den Vorlesungen.

Allgemeine und specielle Technologie.

§. 13.

Man kann die Technologie in eine allgemeine (Technologia universalis) und in eine besondere (Technologia specialis) abtheilen. Nach der Natur der dabey vorkommenden Bearbeitung roher Naturerzeugnisse kann sie ferner: 1) in die mechanische; 2) in die chemische; 3) in die mechanisch-chemische oder gemischte Technologie unterschieden werden.

- a) Eine weitere Auseinandersetzung dieser verschiedenen Eintheilung der Technologie, in den Vorlesungen.

Erster Abschnitt.

Von der Wolle und den Thierhaaren überhaupt; so wie der daraus producirten Fabrikate.

(Die Wollenweberey.)

§. 14.

Thierische Wolle (Lana) und thierisches Haar (Crisis) unterscheiden sich allein dadurch, daß die Fasern der Ersteren spiralförmig gekräuselt; die des Letztern hingegen gerade ausgehend sind. In der allgemeinen Bedeutung werden alle gekräuselten Haare Wolle genannt; in der speciellern Bedeutung begreift man unter dem Namen Wolle allein das mehr oder weniger gelockte Haar der Schaafe.

- a) Eine weitere Erörterung 1) der Abstammung der Schaafe; 2) der spanischen Schaafe und ihre Eintheilung in Merinos, Churros und Metis, in den Vorlesungen.

Deutsche Schaafragen.

§. 15.

Die in Deutschland producirte Schaafwolle zerfällt: 1) in gemeine Landwolle; 2) in Halbveredelte; 3) in ganz veredelte Wolle. Die beyden letztern Sorten gehen aus der fleischlichen Vermischung deut-

scher Mutterschaafe mit acht spanischen Böden, und umgekehrt, hervor.

- a) Die Feinheit und Güte, so wie der von beyden abhängende merkantilische Werth einer jeden Art Schaafwolle, ergiebt sich: 1) aus ihrem seidenartigen Glanze; 2) der Zartheit der einzelnen Fasern; 3) deren Länge und 4) der Festigkeit derselben.
- b) Die durch Züchtung der deutschen Schaafe producirte Wolle wird unterschieden: 1) in Super=elektoral=; 2) Elektoral=; 3) in halbveredelte Wolle.
- c) Außerdem unterscheidet man noch: 1) die Bock- und Hammelwolle; 2) die Lämmerwolle; 3) die Rauf- oder Sterblingswolle; 4) die Schlachtwolle; 5) die Gerberwolle, und 6) die ein- und zweyschürige Wolle.
- d) Unterschied der Einschürigen (Sommerwolle) und der Zweyschürigen (Herbstwolle).
- e) Eine weitere Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Engländische Schaafragen.

§. 16.

Die Wolle der in England so wie in Schottland kultivirten Schaafe, ist weniger gekräuselt als die anderer Länder; dagegen ist sie glänzender, seidenartiger im Gefühl und länger in der Faser. Die beste engländische Wolle ist die der Schaafe aus Südwales, die aus den höhern Gegenden von Aberdenshire und von den Schottländischen Inseln. Sie dienet vorzüglich zu Stammwolle, für glatte nicht gewalkte Gewebe.

Kaschmera = oder Shawlwolle.

§. 17.

Die feinste Wolle zu nicht gewalkten Geweben,

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 11

ist die der Schaaf und Ziegen von Kaschmera, welche eigentlich an der östlichen Seite des Hymalaya-Gebirgs leben. Nach der Stadt Kaschmera (die an der westlichen Seite jenes Gebirgs, in klein Thibet in Asien) liegt, wird jene Wolle durch die Kaufleute von Ladak gebracht.

- a) Die beste Shawlvolle kommt aus der Gegend von Auprang-Kote (beym See Manasarowar) her. Mit glücklichem Erfolg hat Herr Ternaux in Paris, die Acclimatisirung der Shawlziege in Frankreich begonnen. Die thibetanische Ziege, scheint bloß eine Varietät der gemeinen Ziege zu seyn. Der Shawlvolle in der Feinheit sehr nahe, kommt der unter den starken Haaren sitzende Flaum, der gemeinen bey uns einheimischen Ziegen.
- b) Aus dem Gespinnst von beyden Wollenarten werden die kostbarsten Shawls gewebt.

Die Bigogne-Wolle.

§. 18.

Die Bigogne-Wolle besteht in dem nur sehr wenig gekräuselten Haar des Vikugne oder Schaafkameels (*Auchenia Vicuna*), das auf den hohen Gebirgen von Peru, Chili, Mexiko, besonders in dem Cordilleras lebt. Das Thier hat die Gestalt einer Ziege. Das Rückenhaar ist hellbraun, nicht viel über 1 Zoll lang. Das Bauchhaar ist weiß und $2\frac{1}{2}$ Zoll lang. Die Bigogne-Wolle wurde vormals häufiger als jetzt, zu sehr feinem Tuche, verarbeitet.

- a) Man unterscheidet von der Bigogne-Wolle drey Sorten: 1) die Carmelinvolle, welches die feinste ist; 2) die Bastardvolle; 3) die Pelot- oder Klumpvolle, welches die schlechteste ist.
- b) Als Stellvertreter der ächten Bigogne-Wolle; hat man auch angefangen die Haare der Seidenhasen und der

Kaninchen (vermengt mit Schaafwolle) zu verarbeiten.

Die Kämelwolle. Das Kämelhaar.

§. 19.

Die Kämelwolle besteht in dem langen, glänzenden, seidenartigen, wenig gekräuselten Haar der angorischen oder Kämelziege (*Capra angorensis*), welche in Angora in Klein-Asien lebt. Aus ihr wird das Kämelgarn (das fälschlich sogenannte Kamelgarn) gesponnen) das besonders zu ungewalkten Zeugen (z. B. der Kamelot) verwebt wird. Die Kämelwolle erscheint bald weiß, bald aschgrau, bald schwarz von Farbe. Die schönste erhält man aus der Stadt Begbesur. In Frankreich hat man die Kämelziege mit glücklichem Erfolg zu acclimatistiren angefangen.

Vorbereitung der Schaafwolle zur Fabrikation.

Das Waschen der Wolle vor oder nach der Schur.

§. 20.

So lange die Schaafwolle, als Woll, auf dem Körper des Thieres sitzt, ist sie innerhalb von dem darin angehäuften Schweiß durchdrungen; außerhalb mit mancherley Schmutztheilen bedeckt. Die erste damit vorzunehmende Operation, besteht im Waschen derselben; doch nur so weit, daß die äußern Unreinigkeiten vollkommen, der innere Schweiß hingegen, nur zum Theil, daraus hinweggenommen wird.

- a) Das Waschen der Wolle geschieht entweder auf dem Thiere vor der Schur desselben; oder nachdem die Wolle schon abgeschoren war.
- b) Das Waschen der Wolle auf dem Thier, geschieht am

besten in einem fließenden Strohme, durch Kneten des Felles mit den Händen, so oft, bis das Wasser klar ausfließt.

- c) Das Waschen der Wolle nach der Schur wird in einem durch Herrn Davallon, eigenthümlich dazu bestimmten und beschriebenen Waschapparate vorgenommen.
- d) In diesem roh gewaschenen Zustande macht sie einen Gegenstand des Handels aus.
- e) Die guten Eigenschaften einer roh gewaschenen Wolle bestehen darin: 1) daß ihre Fasern sehr dünn sind; 2) daß sie weich im Gefühl ist; 3) einen seidenartigen Glanz besitzt; 4) beym Ausziehen sehr lang; 5) nicht klebrig; und 6) nicht zweywüchsig ist; 7) einen süßlichen (nicht einen widrigen) Geruch besitzt; 8) beym Zug nicht schreyet.

Das Sortiren der Schaafwolle.

§. 21.

Die Wolle von einem und eben demselben Thiere, ist in ihrer Güte sehr verschieden, je nachdem sie von dem Bauche, dem Rücken, dem Kopfe oder den Beinen desselben entnommen worden ist; daher muß sie vor dem Gebrauche sortirt, d. i. ausgelesen werden; indem die weichern Haare von den gröbern, die längern von den kürzern getrennt werden.

- a) Das Sortiren der Wolle geschieht entweder gleich beym Abschereen derselben vom Körper des Thieres; oder auch nach der Rohwäsche der geschornen Wolle: entweder von dem Kultivateur, oder auch von dem Abnehmer derselben.
- b) Kommt die Wolle sortirt in den Handel, so wird sie: 1) in Super-Elektoral (d. i. vorzüglichste Sorte); 2) in Elektoral oder Prima (d. i. erste Sorte); 3) in Sekunda (d. i. zweyte Sorte) und 4) in Tertia, Quarta zc. unterschieden, womit die schlechtesten Sorten bezeichnet werden.
- c) Die beym Sortiren gewonnene längere Wolle wird

Waschwolle genannt, und zur Kette verarbeitet; die kürzere wird Fettwolle genannt, und zu Einschußgarn verarbeitet.

Das Waschen der sortirten Wolle.

§. 22.

Die sortirte Wolle enthält noch immer eine gute Portion Schweiß, wovon sie vollkommen befreuet werden muß. Sie wird daher zum zweytenmal gewaschen. Solches geschieht in einem Gemenge aus $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ weichem Flußwasser und $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ gut ausgefaultem Menschen-Harn, das bis 40 Grad Reaumur erwärmt wird; oder auch mit einer Lösung von 1 Theil weißer Seife, in 50 Theilen reinem Flußwasser.

- a) Nach dem Waschen muß diese Wolle ausgewunden, und dann an einem schattigen Orte getrocknet werden; weil sie an der Sonne leicht gelb wird.

Das Zausen, Wolsen und Einfetten der Wolle.

§. 23.

Um die rein gewaschene Wolle gehörig aufzuzausen (aufzulockern) wird sie auf der Zausemaschine gezuset; um sie noch mehr zu zertheilen, wird sie auf dem Wolf gewolfet (geflackt, maschinirt). Nach dieser Bearbeitung wird sie eingefettet oder geschmalzt.

- a) Eine nähere Erörterung der Zausemaschine oder der Arbeit damit; so wie des Wolfs und der Arbeit damit, in den Vorlesungen.
- b) Das Einfetten oder Schmalzen der Wolle, geschieht mit Olivenöl, zuweilen auch mit Butter oder Thran. Für ein Pfund Wolle zum Kettgarn, werden vier Loth, für ein Pfund derselben zu Einschußgarn, werden 5 Loth Fettigkeit berechnet.

- c) Von der Verfahrungsart bey dem Einfetten, so wie von der damit verbundenen Feuergefähr, in den Vorlesungen.

Das Krazen, Krempeln und Schrubbeln der Wolle.

§. 24.

Jene Operationen sind dazu bestimmt, die eingefettete und zusammengepreßte Wolle wieder zu zertheilen und zum Verspinnen vorzubereiten. Die dazu bestimmten Werkzeuge werden unterschieden, in: 1) Reiß- oder Brechfämme; 2) Krazen oder Krempeln; 3) Schrubbeln, Kardätschen oder Kniestreichen.

- a) Eine nähere Beschreibung dieser Werkzeuge, ihrer Gestalt, ihrer verschiedenen Bestimmung, und der Arbeit mit selbigem, in den Vorlesungen.
- b) Durch die Schrubbeln wird die Wolle zu viereckigen Blättern ausgearbeitet. Durch die Kniestreichen wird sie zu spinbelförmigen Glieden oder Glöthen ausgearbeitet, von der jede einzelne kleine Walze, eine Locke oder Locke genannt wird.

Die Kraß- Krempel- Streich- und Schrubbel-Maschine.

§. 25.

Während mit dem vorher gedachten Werkzeugen die Bearbeitung der Wolle mittelst den Händen bearbeitet wird, hat Richard Arkwright im Jahr 1776 gelehrt, wie jene Arbeit besser und vollkommner mittelst Maschinen, welche Kraß- oder Krempelmaschine (Scribing-mills. Carding-engines) genannt werden, verrichtet wird. Sie haben späterhin mehrere Verbesserungen erhalten.

- a) Jene Maschinen bestehen in zwey Abtheilungen: 1) der Schrubbel- oder Walzmaschine; 2) der Streich- oder Lockenmaschine.

- b) Eine detaillirte Beschreibung derselben, und der Arbeit damit, in den Vorlesungen.

Das Spinnen der Wolle zu Garn.

§. 26.

Um die gekrahte oder geschrubbelte Wolle zu verspinnen, bedient man sich entweder des Handspinnrades oder der Spinnmaschine (Spinnmühle).

- a) Sonst spann man bloß mittelst der, noch jetzt in einigen Gegenden üblichen, Spindel. Türgens (Steinmeh zu Wastebüttel im Braunschweigischen) erfand das Spinnrad im Jahre 1530.
- b) Das Spinnrad zerfällt in zwey verschiedene Arten: 1) das große Handrad, welches durch die Hand des Menschen in Bewegung gesetzt wird. 2) das Tretrad, das mittelst dem Fuße in Bewegung gesetzt wird.
- c) Das mittelst dem Spinnrade gesponnene Garn wird Handgespinnst genannt.

Die Spinnmaschinen.

§. 27.

Die Spinnmaschine oder Spinnmühle ist dazu bestimmt, das Spinnen der zubereiteten Wolle mittelst derselben mit größerer Genauigkeit, als es mittelst den Händen möglich ist, und zugleich mit größerer Schnelligkeit, zu bewirken. Die erste Spinnmaschine wurde von dem Engländer James Hargraves erfunden, im Jahr 1770 aber von Richard Arkwright wesentlich verbessert worden.

- a) Die Spinnmühle oder Spinnmaschine zerfällt in 2 Abtheilungen: 1) in die Vorspinnmaschine mit 40; 2) in die Fein- oder Auspinnmaschine, mit 80 bis 120 Spuhlen. Ihre Bewegung geschieht durch Menschen, durch Thier, durch Wasser, oder durch Feuerkraft.

b) Eine

- b) Eine weitere Beschreibung der Vor- und Feinspinnmaschine für Wolle, so wie der Arbeit mit selbigen, in den Vorlesungen.

Das Haspeln des Garns.

§. 28.

Um das gesponnene Garn regelmäßig abzutheilen, wird solches gehaspelt, d. i. mittelst dem dazu bestimmten Haspel, dessen Umfang in jedem Staate gesetzlich (im preussischen auf 2 Ellen oder 48 Zoll) bestimmt ist, in Strehne (Zahlen oder Löpfe), so wie in Gebünde (Fäden oder Fizen) und in Stücke, abzutheilen.

- a) Besteht ein Stück Garn z. B. aus 22 Gebünden, jedes Gebünde aber aus 44 Fäden, und jeder einzelne Faden ist gleich dem Umfange des Haspels (gleich 2 Ellen); so beträgt die Gesammtlänge des Fadens in einem Stück Garn (22. 44. 2) d. i. 1936 Ellen.
- b) Von der Gestalt des Haspels und seinem Gebrauche, in den Vorlesungen.

Das Zwirnen des gehaspelten Garns.

§. 29.

Das gehaspelte Garn wird entweder in dem Zustande verarbeitet, wie solches vom Haspel kommt; oder dasselbe wird vorher (besonders das Kettgarn) nochmals gezwirnet, d. i. doublirt oder triplirt.

- a) Das Zwirnen des Garns wird verrichtet, indem man 2 oder 3 Spuhlen aufgesteckt, die einzelnen Fäden derselben zusammen gefasset, dann auf einem Spuhlrade zusammen gedreht, damit sämtliche Fäden zu einem Einzigem verbunden werden. In größern Manufakturanstalten geschieht dieses durch die Zwirnmühle.
- b) Eine Beschreibung des Spuhlrades und der Zwirnmühle, in den Vorlesungen.

Kettgarn und Einschußgarn.

§. 30.

Das zum Verweben bestimmte Garn soll entweder dazu dienen, die Kette (Zettel, Werst, Scherung, Aufzug), oder der Einschuß (Einschlag, Eintrag, Wefel, Faden) zu bilden. Jenes ist stärker, Letzteres schwächer gedreht.

- a) Eine weitere Erörterung des Unterschiedes zwischen Kettgarn und Einschußgarn, ihre Bestimmung und ihre Anwendung, in den Vorlesungen.

Das Scheeren oder Schieren der Kette. Der Scheerrahmen.

§. 31.

Scheeren oder Schieren wird das Ordnen oder Abtheilen der zur Kette bestimmten Fäden genannt. Das Aufscheeren oder Schieren derselben geschieht mittelst dem Scheerrahmen (Scheerkübe, Scheer giebe), und der Scheerlatte; auf der die zur Kette erforderlichen Spuhlen mit ihren Fäden stehen. Hierbey kommen in Betrachtung

- a) Die Scheerlatte, der Scheerrahmen, und die Behandlung derselben.
 b) Die Leferuthe des Obergelezes (Obersprung), und des Untergelezes (Untersprung).
 c) Die Scheermühle (Walping-mills).
 d) Alle jene Gegenstände sind in den Vorlesungen näher zu erörtern.

Das Schlichten der Kette.

§. 32.

Ist das zur Kette bestimmte Garn zur Kette aufgeschiert, so

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 19

wird die Kette geschlichtet (geleimet), d. i. durch in Wasser gelösten Fischlerleim gezogen; von welchem für 40 bis 45 Pfund der Kette, 4 Pfund Leim benutzt werden; dann getrocknet.

- a) Das Schlichten der Kette wird verrichtet, um den einzelnen Fäden mehr Glätte zu ertheilen.
- b) Jetzt verrichtet man das Schlichten auch mittelst Schlichtmaschinen.
- c) Eine weitere Erörterung dieser Arbeit, in den Vorlesungen.

Der Webestuhl. Der Tuchmacherstuhl.

§. 33.

Der Apparat, auf welchem das gehörig vorbereitete Garn zu Gewebe verarbeitet werden soll, wird der Webestuhl genannt. Der welcher ausschließlich zu Tuchen oder Lafen (Pannus. Pannus lancus densus) gebraucht werden soll, wird der Tuchmacherstuhl genannt. Der Tuchmacherstuhl bestehet, mit seinen Hülfswerkzeugen, aus neun verschiedenen Theilen, diese sind: 1) das Gestell; 2) der Garnbaum (Kettbaum); 3) die Kämme (Schäfte, Geschirre); 4) die Schemel (Pedale); 5) die Lade mit dem Riethblatt; 6) das Sperrholz oder die Sperrruthe (Tempel, Lompel); 7) der Brustbaum; 8) der Tuchbaum (Unterbaum); 9) der Schütze oder das Schiffchen.

- a) Der Tuchmacherstuhl wird in den Einmännigen und in den Zweymännigen unterschieden.
- b) Der Schnellschütze.
- c) Unterschied der gemeinen und der spanischen Tuchweber.
- d) Die Lehrzeit und das Meisterstück der Tuchmacher.
- e) Eine nähere Erörterung aller dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Das Aufbäumen der Kette auf dem Webestuhl.

§. 34.

Das Aufbäumen (Aufschieren, Aufziehen) der Kette auf den Webebaum (den Kettbaum) setzt viel Aufmerksamkeit voraus. Solches geschieht mit dem Defner, (einem Kamm, der wenigstens so viel Zähne enthalten muß, als halbe Gänge in der Kette enthalten sind; weil, um die Kettfäden nach der Breite zu ordnen, zwischen 2 Zähne immer nur ein halber Gang) gebracht wird.

- a) Damit bey dem Aufschieren der Kette, die sich kreuzenden Geleise sich nicht verwirren, wird die Reseruthe dazwischen gebracht.
- b) So getrennt wird nun jeder Faden der Kette durch ein Auge des Geschirrs gezogen; d. i. ein Faden durch das eine Auge des ersten Kamms (des Obersprungs), dann ein Faden durch das eine Auge des zweyten Kamms (des Untersprungs).
- c) Nun werden die Fäden des Obersprungs und des Untersprungs, durch die Zwischenräume zweyer Riethstifte, im Blatte der Lade, gezogen. Endlich werden alle Fäden zusammen gebunden und an die Ruthe geknüpft, welche in die Fuge des Luchbaums befestigt wird.
- d) Zur Bildung der Saalleiste (das Saalband, das Selbende, das Anschrot) werden an jeder Seite der Kette einige gröbere Fäden mit aufgezogen.
- e) Eine weitere Erörterung dieser Gegenstände in den Vorlesungen.

Das Weben des Luchs.

§. 35.

Das Weben des Luchs geschieht auf eine ganz einfache Weise. Der Weber befestigt die Wefelspuhle mit dem Einschußgarn in die Oeffnung des Schüzens, des

sen Ende durch das an der Seite des Schüzens befindliche kleine Loch gezogen, dann an der rechten Seite der Kette angeknüpft wird. Hierauf wird der eine Schemel mit dem Fuße niedergetreten, wodurch die Kettfäden des Ober- und des Untergelehes sich kreuzen und einen Winkel bilden. Durch diesen Winkel wird nun der Schüze durchgeworfen, wobey der Einschuffaden sich von der Wefelspuhle abwickelt, und der Faden in den Winkeln der Kettfäden eingeschlossen wird. Nun wird der zweyte Schemel niedergetreten, wodurch der Faden durch die Kreuzung der Kette nochmals eingeschlossen wird. Um ihn mehr zu befestigen, werden mit der Lade ein oder zwey Schläge gegeben. Ist solches geschehen, so wird der Schüze von der linken Seite zur rechten geworfen, und dann wie vorher operirt, und diese Arbeit fortgesetzt, bis das ganze Stück des Tuchs vollendet ist.

- a) Vom Schlagen bey offener und bey geschlossener Lade, so wie vom Mantelende (Nachschuß), in den Vorlesungen.

Gesetze der Tuchweberey.

§. 36.

Damit jedes Tuch, nach seiner Art, gesetzmäßig gearbeitet sey, setzt die Schauordnung bestimmte Gesetze fest: diese beziehen sich: 1) auf die Länge und Breite eines Stückes Tuch; 2) auf die Zahl der Kettfäden, die solches bey einer gegebenen Breite enthalten soll; 3) auf das Gewicht des zum Einschuff bestimmten Garns.

- a) Eine weitere Ausführung dieses Gegenstandes in den Vorlesungen.

Fehler der Tuchweberey.

§. 37.

Mangel an Kunstfertigkeit seitens des Webers,

so wie Nachlässigkeit und Faulheit desselben, können mancherley Fehler im fertigen Tuche herbeiführen, die durch das Schaugericht bestraft werden. Diese Fehler bestehen: 1) in Zwisten oder Fadenbrüchen; 2) in Doppelschüssen oder Wefelzwisten; 3) in Nestern; 4) in Ueber- oder Unterschüssen; 5) in Moderflecken; 6) in Vorschlag oder Niep.

a) Eine weitere Erörterung dieser Fehler in den Vorlesungen.

Das Fettnoppen des Tuchs.

§. 38.

Wenn das fertige Tuch von dem Webestuhl kommt, hat solches das Ansehen einer groben mit Fett durchdrungenen Leinwand, auch ist solches gewöhnlich mit Fasern von Stroh und andern fremdartigen Materien durchsetzt. Diese werden mit einer kleinen metallnen Zange herausgezogen; eine Arbeit, welche das Fettnoppen des Tuchs genannt wird.

a) Von der jetzt gebräuchlichen Noppmaschine in den Vorlesungen.

Das Walken des Tuchs.

§. 39.

Ist das Tuch genoppt, dann kommt solches in die Walke. In der Walke wird solches erst gewaschen, um das Fett und die anderweitigen Unreinigkeiten daraus zu entfernen; hierauf wird es zusammen gearbeitet, um solches nach der Länge und nach der Breite zu verkürzen, die Fasern des Garns zu versilzen, und die des Einschusses empor zu heben, um die Oberfläche zu bedecken.

Die Walkmühlen.

§. 40.

Die Walkmühlen waren schon im 14. Jahrhundert bekannt; sie unterscheiden sich in Stampfmühlen (die Holländischen) und in Hammermühlen (die Niederländischen).

- a) Die holländische Walkmühle besteht aus unten abgerundeten senkrechten Stampfern, unter welchen sich die zur Aufnahme des Tuchs bestimmte Oeffnung (der Walkstock) befindet. Die Bewegung der Stampfen geschieht durch eine Daumwelle, deren Däumlinge, indem sich die Welle um ihre Ase bewegt, die Stampfen in eine senkrechte auf und nieder gehende Bewegung setzen.
- b) In der Niederländischen Walkmühle bewegen sich unten gekerbte Hämmer in horizontaler Richtung, die so gestaltet sind, daß das ihrer Wirkung unterworfenene Tuch, bei jedem Schläge des Hammers, in dem Walkstocke gedrehet wird.
- c) Die Bewegung der Walkmühle geschieht durch Thier- oder durch Wasserkraft.

Walkmaterialien.

§. 41.

Um neben der Schlichte, welche die Kette erhalten hat, und den andern im Wasser löslichen Unreinigkeiten, auch das Fett aus dem Tuche heraus zu schaffen, werden schickliche Zusätze erfordert, die Walkmaterialien genannt werden.

- a) Zu den Walkmaterialien gehören: 1) der durchgefaltete menschliche Harn; 2) die grüne so wie die weiße Seife; 3) die Walkerde (Smectis. Terra fallonum); 4) das Mehl von Roggen, von Weizen, von Gerste, von Hafer, von Pferdebohnen und von Roßkastanien.

- b) Von der Behandlung des Tuchs in der Walke, in den Vorlesungen.

Fehler der Walke.

§. 42.

Durch Mangel an Sachkenntniß, so wie an Aufmerksamkeit des Walkers, können mancherley Fehler im gewalkten Tuche entstehen; daher solches nach dem Walken der Schau unterworfen werden muß, um die Fehler zu rügen.

- a) Die Fehler, welche durch die Walke entstehen können, sind: 1) die ungleiche Walke; 2) die Ungleichheit der Breite; 3) die Kehle oder Schrippen; 4) die Flacken; 5) der zu geringe Verlust in der Länge; 6) Löcher im Tuche.
- b) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Das Rauhen des gewalkten Tuchs.

§. 43.

Ist das Tuch regelmäßig und fehlerfrey gewalkt und nach der Walke nochmals gut ausgewaschen, um alle Theile des Walkmaterials daraus hinweg zu schaffen, dann wird selbiges gerauhet: eine Arbeit, die von dem Tuchbereiter, entweder durch die Kraft der Hände, oder durch Maschinen veranstaltet wird.

- a) Der Zweck des Rauhens ist, die während dem Walken des Tuchs verwirrten und verfilzten Fasern auf der Oberfläche aufzulockern, emporzuheben und solche zum Abscheeren vorzubereiten.
- b) Man bedient sich dazu der Weberkarden oder Weberdisteln (*Dipsacus fullonum*), von denen mehrere neben einander gereiht in einem hölzernen Handgriffe eingeschlossen sind; oder der aus denselben Weberkarden zusam-

mengesetzten Raubmaschinen, die erst seit wenigen Jahren in Gebrauch gekommen sind.

- c) Um das Handrauh zu veranstalten, wird das wohl durch-
nehte Tuch über den Raubbaum geworfen und zwar so,
daß das eine Ende desselben (die Fahne) in den darunter
befindlichen mit Wasser gefüllten Raubkasten herabhängt.
Der Arbeiter stellt sich nun vor die Fahne, fasset die Raube
mit beyden Händen und streicht in einerley Richtung, von
oben nach unten herab.
- d) Die Raubmaschine (Gig-Mill) bestehet in einem hoh-
len Cylinder von großem Diameter, der äußerlich mit
Weberkarden besetzt ist. Unter ihnen befindet sich ein Be-
hälter mit Wasser. Indem der Cylinder um seine Axe be-
weget wird, berühren die Karden das darüber ausgespannte
Tuch, und verrichten das Rauchen desselben.
- e) Eine speciellere Erörterung des Rauchens, so wie eine Er-
klärung der technischen Wörter: Tracht, aus dem Haar ge-
arbeitet, aus dem ersten Wasser gearbeitet; gebärtel-
tes Tuch, in den Vorlesungen.

Das Bürsten des gerauhten Tuchs.

§. 44.

Das gerauhete Tuch wird nun in den stellbaren Tuch-
rahmen ausgespannet, und im Sommer an der trocknen
Luft, im Winter in geheizten Räumen getrocknet;
hierauf mit einer scharfen Bürste gebürstet, um die beym
Rauchen niedergedrückten Fasern aufzulockern, auch die
Unreinigkeiten hinweg zu schaffen. Solches geschieht
entweder mit den Händen oder mittelst der erst seit einigen
Jahren eingeführten Bürstmaschine.

- a) Eine speciellere Erörterung des Bürstens, mit der Hand-
bürste, und mittelst der Bürstmaschine, in den Vorle-
sungen.

Das Scheeren des Tuchs.

§. 45.

Um dem gerauhten Tuche eine glatte glänzende Oberfläche zu ertheilen, wird solches geschoren; eine Arbeit, die von dem Tuchbereiter (namentlich vom Tuchscheerer) verrichtet wird. Diese Arbeit geschieht entweder mittelst der Hand-Tuchscheere, oder schneller mittelst der Scheermaschine.

- a) Die Handtuchscheere besteht in 5 einzelnen Theilen: 1) dem Lieger; 2) dem Läufer; 3) der Wankle; 4) dem Zapfen; 5) der Leier.

Die Scheermaschinen.

§. 46.

Die Scheermaschine, mittelst welcher weit schneller als mit der Handscheere gearbeitet wird, wurde bereits im Jahr 1758, durch Everet in Wiltshire, erfunden, ist aber in der neuern Zeit wesentlich verbessert worden. Den Vorzug unter den neuen Scheermaschinen behauptet Swifts amerikanische Scheermaschine.

- a) Die Scheermaschine bestehet (mit Ausschluß des Scheertisches), aus vier einzelnen Theilen: 1) der mit Gewichten beschwerten Scheere; 2) den Unterlagen, den Rädern und dem Stellwerk, durch welches der Gang der Maschine veranlasset wird; 3) den Theilen zum Oeffnen und Verschließen der laufenden Scheere; 4) der Vorrichtung, durch welche die Scheere zum Stillstand gebracht wird.
- b) Eine speciellere Erörterung der verschiedenen Scheermaschinen und deren Vortheile bey dem Gebrauche derselben, in den Vorlesungen.

Das Scheeren des gerauheten Tuchs.

§. 47.

Um das Scheeren des vorher gerauheten Tuchs zu verrichten, wird solches mittelst den Saalleisten über dem ausgepolsterten Scheertische ausgespannet, das Haar mit einer Bürste aufgestrichen, und nun die in Thätigkeit gesetzte Scheere darüber hingeleitet, welche das empor gehobene Haar abschneidet.

- a) Eine nähere Beschreibung: 1) des Scheertisches; 2) der Tuchscheere und 3) der ganzen Arbeit, in den Vorlesungen.
- b) Grobe Landtücher werden nur 3 bis 4 Mal, feinere Tücher oft 14, 15, 16 Mal unter die Scheere gebracht, bis sie vollkommen ausgeschoren sind.
- c) Die dabey abfallenden kurzen Haare werden Scheerhaare oder Scheerwolle genannt. Die Tuchscheerer bilden ein zünftiges Gewerk. Das Meisterstück bestehet in der vollkommenen Zubereitung eines ganzen Stückes Tuch.

Fehler, welche durch das Scheeren im Tuche entstehen.

§. 48.

Ein nicht sorgfältiger Arbeiter kann beym Scheeren des Tuches mancherley Fehler in selbigem veranlassen, die gerügt werden müssen. Dahin gehören: 1) die Schmitzen; 2) die Rattenschwänze; 3) die Kläcke; 4) die Banferotte; 5) die Fadensichtigkeit.

- a) Eine speciellere Erklärung jener Ausdrücke, in den Vorlesungen.

Das Recken und Strecken des Tuchs.

§. 49.

Um das Tuch völlig fadengleich zu machen, wird

solches, wenn es aus dem letzten Wasser kommt, vor dem völligen Ausschneeren in dem Tuchrahmen, mittelst den Clavierhaken, an beyden Enden, erst nach der Länge, hierauf mittelst den Saalleisten, nach der Breite ausgezogen und so gestreckt, wie solches die Schauordnung vorschreibt. So wie das ausgereckte Tuch allmählig trocknet, muß solches von Zeit zu Zeit mittelst einer geraden Bürste, ausgestrichen werden.

- a) Eine nähere Beschreibung des Tuchrahmens so wie der Arbeit damit; desgleichen
- b) Die Behandlung des Tuchs nach der letzten Schur: 1) dem Koppeln durch die Beleserin; 2) dem Stopfen durch die Stopferin; 3) dem Ausstreichen durch den Tuchbereiter, in den Vorlesungen.

Das Pressen des Tuchs.

§. 50.

Um dem fertigen Tuche äußern Glanz und Schönheit zu ertheilen, wird solches in der dazu bestimmten Schraubenpresse, zwischen Preßspänen und erhitzten Metallplatten, mit zwischen gelegten Holzplatten, gepresset.

- a) Von den Preßspänen und ihrer Fabrication u. s. w.; so wie
- b) Von der Behandlung des Tuchs, um selbiges zu pressen, in den Vorlesungen.
- c) Farbenlose Tuche werden entweder geschwefelt, um sie zu bleichen; oder sie werden, mittelst geschlämmten Kalkstein, weiß gemacht; auch wohl etwas geblauet.
- d) Einige werden, um ihnen mehr Glanz zu geben, gumirt. Schwarze Tuche werden, durch Bestreichen mit Olivenöl, laubirt.

und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben. 29

Das Decatiren der Tücher. Die Dampfkrumpe.

§. 51.

Der Glanz der gepresseten Tücher ist empfindlich gegen Regen, wodurch sie fleckig werden; daher müssen sie, vor dem Verarbeiten zu Kleidern, mit Wasser benetzt (gekrumpt) werden, um dadurch noch das sonst erfolgende Zusammenschrumpfen zu verhüten. Dieses geschieht jetzt durch eine besondere Arbeit, welche das Decatiren (das Dampfkrumpfen) genannt wird. Man verrichtet das Decatiren auf eine verschiedene Weise, immer aber dadurch, daß das Tuch, in einem Zustande der Pression, von den Dämpfen des siedenden Wassers, durchdrungen wird.

- a) Specieller, von dem Verfahren beim Decatiren, in den Vorlesungen.

Besonders zubereitete Tücher.

§. 52.

Die meisten Tücher werden entweder einfach oder geköpert gewebt. Die melirten, aus vorher gefärbter und unter verschiedenen Farben mit einem der gemengter Wolle. Früher waren frisirte, ratinirte, kontonirte und liniirte Tücher, Gegenstand der Mode; jetzt ziehet man das Einfache vor.

- a) Von der vormaligen Zubereitung dieser Tücher, in den Vorlesungen.

Tuchartige wollene Zeuge.

§. 53.

Zu den tuchartigen wollenen Geweben gehören: 1) der Casimir; 2) die Ratine; 3) der Mol; 4) der

Molleton; 5) der Kalmouf (auch Vieber genannt); 6) der Bergen=op=Zoom; 7) der Fries oder Frisate; 8) der Flanell; 9) der Boy.

- a) Eine specielle Erörterung des Unterschiedes jener tuchartigen Gewebe, von den wirklichen Tuchen, ihrer Bereitung, der Zahl der Fäden in der Kette, ihrer Breite und ihre Appretur, in den Vorlesungen.

Die Wollenzeug-Weberen.

(Glatte nicht gewalkte Gewebe.)

§. 54.

Glatte nicht gewalkte wollene Gewebe werden von den Raschmachern oder Zeugmachern gefertigt; sie werden nicht gewalkt und nicht geschoren, sondern erhalten ihre Appretur, auf eine andere schickliche Weise durch Waschen, Sengen, Pressen etc.

- a) Die Raschmacher oder Zeugweber bilden eine gemeinschaftliche Zunft. Sie erlernen das Metier in Zeit von 3 bis 4 Jahren; das Meisterstück besteht in einem Stück irgend eines beliebigen Zeuges.

Das Kämmen der Wolle. Kammwolle.

§. 55.

Die zu glatten nicht gewalkten Zeugen bestimmte Wolle, wird nicht gekraht und geschrubbelt, sondern gefämmt. Man verwendet dazu nur lange einschürige Wolle (Kammwolle).

- a) Das Kämmen der Wolle geschieht durch die Wollkämmer, mittelst den Wollkämmen.
- b) Der Wollkamm bestehet aus 2 Theilen: 1) der Lade; 2) den Zähnen. In der Arbeit wirken immer 2 Kämme zugleich in einander.

- c) Die Wolle wird vorher eingefettet, hierauf in den (im Kamm pot) vorher erwärmten Wollkamm, zusammengerollet, eingeschlagen, und zwar in beyden Kämmen zu gleichen Theilen, worauf der Arbeiter den einen Kamm in der linken Hand hält, den zweyten in der Rechten, und nun die Wolle aus einen Kamm in den andern überkämmt: eine Operation, die so oft wiederholt wird, bis eine lange schmale Fliede (ein Bart oder Zug) daraus gebildet ist.
- d) Eine specielle Erörterung der Einrichtung der Wollkämme, des Kamm pots und der Arbeit mittelst beyden, in den Vorlesungen.
- e) Ueber das Wollkämmen mittelst Kammmaschinen, den Einrichtungen dazu, und den Fortschritten die bis jetzt darin gemacht worden sind; in den Vorlesungen.

Der Raschmacher-Stuhl. Der Zeugmacher-Stuhl.

§. 56.

Der Raschmacherstuhl (Zeugmacherstuhl) unterscheidet sich von dem Tuchmacherstuhle dadurch, daß er weniger breit ist, und (nach einer neuen Verbesserung desselben) der Kettbaum über das Gestelle ruhet: so daß die Kette zum Weben herabhängt. Die Augen der Schäfte sind aus Eisendrath verfertigt. Er besitzt 2 Schäfte. Das Weben auf selbigem, geschieht ganz einfach.

- a) Die Zeuge, welche auf dem Raschmacherstuhl gearbeitet werden, sind: 1) Etamin; 2) Kamlot; 3) Perkan; 4) Damis; 5) Merino; 6) Bombassin; 7) Alapin; 8) Kreppon.
- b) Eine specielle Erörterung dieser Gewebe und ihres Unterschiedes, in den Vorlesungen.

Geföpert gewebte wollene Zeuge.

§. 57.

Das Wort Röpfer (auch Reper, Ruper und Rieper) stammt ohnfehlbar von dem holländischen Worte Kep (auch Keep oder Kiep) ab, welches eine Kerbe bedeutet. Die geföpert gewebten Zeuge haben das Ansehen, als seien sie geferbt. Außer den glatten nicht gewalkten Zeugen, werden jetzt auch Tücher und andere tuchartige gewalkte Zeuge geföpert gearbeitet und erhalten dadurch eine größere Festigkeit.

- a) Der Webestuhl zu geföpertter Arbeit besitzt 4 Schäfte. Die Kettfäden werden beim Beschießen des Stuhls dergestalt geordnet, daß der erste Faden durch ein Auge des ersten Schafte; der zweyte, durch ein Auge des zweyten; der dritte durch ein Auge des dritten; der vierte, durch ein Auge des vierten Schafte; der folgende Faden aber wieder, durch ein Auge des ersten Schafte gezogen wird.
- b) Beim Weben werden nur der Erste und der Zweyte; hierauf der Zweyte und der Dritte; dann der Dritte und Vierte, dann aber wieder der erste und vierte Faden herunter getreten, so daß jeder einzelne Faden sich 2 Mal senkt, der Einschuffaden sich aber nicht über einzelne, sondern über mehrere Kettfäden zugleich, hinzubewegen, gezwungen wird.

§. 58.

Die geföpert gewebten Fabrikate bestehen in gewalkten und in nicht gewalkten.

- a) Zu den Erstern gehören: 1) das geföpert gearbeitete Tuch; 2) der Casimir; 3) die Ratine; 4) der geföperter Flanell.
- b) Zu den Letztern: 1) der Rasch oder Ras; 2) der Chalton oder Son; 3) die verschiedenen Sergen, als Serge de Rome; Serge de Berry; Serge à la Reine; Serge de Londre ic.; 4) der Kalmang.

c) Eine

- c) Eine speciellere Erklärung dieser Fabrikate, in den Vorlesungen.

Nicht gewalkte geblünte Zeuge.

(Mittelt der Fußarbeit und mittelt der Zugarbeit.)

§. 59.

Außer den oben genannten glatten Zeugen, werden auch mehrere derselben geblümt (oder figurirt) gearbeitet. Solches geschieht entweder mittelt der Fußarbeit oder mittelt der Zugarbeit.

- a) Zur Anfertigung geblüinter Gewebe mittelt der Fußarbeit, wird den Schäften so wie der Kette eine eigene Einrichtung gegeben, welche die Patrone oder das Gelese genannt wird, um die Figur damit zu bilden. Eine nähere Erörterung derselben in den Vorlesungen.
- b) Bey der Zugarbeit wird der Zug- oder Regelstuhl erfordert. Davon werden 2 Arten unterschieden: 1) solche die weder Schäfte noch Pedale, sondern einen Harnisch besitzen, der durch den Regel gezogen wird. 2) Solche, die zwar Schäfte aber keine Fußtritte (Pedale) besitzen, bey denen die Schäfte durch die Regel gezogen werden. Eine weitere Erörterung derselben, und der Arbeit damit, in den Vorlesungen.
- c) Die meisten figurirten Arbeiten werden jetzt mit dem Jacquard'schen Webstuhl dargestellt.

§. 60.

Zu den figurirten, mittelt der Fußarbeit und mittelt der Zugarbeit, dargestellten Geweben, gehören folgende:

- a) Die mittelt der Fußarbeit bearbeiteten sind: 1) geblüinter Kalmang und Serge de Rome; 2) der Struck oder Everlastin.
- b) Zu den mittelt dem Zug- oder Regelstuhl producirten Arbeiten gehören: 1) gezogener Droguet; 2) Florette;

3) Tabouret; 4) Rüstren; 5) Wollen-Damast; 6) Batavia; sie sind jetzt fast sämmtlich außer der Mode.

Appretur der nicht gewalkten wollenen Gewebe.

§. 61.

Die Appretur der nicht gewalkten wollenen Gewebe, geschieht durch Kreppen, durch Sengen, durch Karrayen und durch Kalandern derselben.

- a) Das Kreppen wird bey den lockern Geweben verrichtet, indem man sie der Einwirkung der Dämpfe vom kochenden Wasser aussetzt.
- b) Das Sengen oder Karrayen wird verrichtet, indem man sie über glühenden Kohlen, über eine Weingeistflamme, oder über einen glühenden Cylinder von Eisen hinleitet, um die hervorragenden Fasern hinweg zu nehmen und ihnen eine glatte Oberfläche zu ertheilen.
- c) Das Kalandriren oder Cylindriren geschieht, indem man die Zeuge zwischen 2 harten Walzen hindurch leitet, von denen die eine von glatt polirtem harten Holze massiv, die andere von Kanonengut hohl angefertigt ist, welche letztere durch einen hinein gesteckten glühenden Bolzen erhitzt wird.
- d) Manche werden vorher mit einer Glanz machenden Substanz durchdrungen, um ihnen Glanz zu ertheilen.
- e) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Wollene nicht gewalkte aber geschnittene Zeuge.

§. 62.

Geschnittene wollene Zeuge (wie wollener Sammet, Plüsch, Velpel etc.) werden ganz einfach auf dem Raschmacherstuhle gewebt; nur mit dem Unterschiede, daß hier 2 Ketten, die Grundkette und die Poilkette erfordert werden; um durch letztere, mittelst einer Poilruthe oder Nadel, den Flor zu bilden. Die letztere besteht in einer Ruthe

von Messingdrath, welche auf der obern Seite vertieft eingeschnitten ist. Während dem Weben wird der Poilschemel in die Höhe getreten, die Ruthe zwischen Poil- und Grundfette eingeschoben, und die Grundfette mit dem Poil hinab getreten, dann 3 Fäden eingeschossen, um den Poil gehörig zu binden; worauf der Poilfaden, mittelst einem scharfen Messer, nach der Breite des Gewebes durchschnitten wird; wodurch sich der Flor bildet.

- a) Man verfertigt geschnittenen und nicht geschnittenen Wespel; bey dem Letztern wird der Poil nicht aufgeschnitten.
- b) Eine speciellere Erörterung dieser Fabrikate, die jetzt größtentheils außer der Mode sind, in den Vorlesungen.

Die Teppich- oder Tapetenweberey.

§. 63.

Die Fabrikation der Wandtapeten so wie der Fußteppiche, vorzüglich der Arbeiten solcher Art, wie sie in der (im Jahre 1667 unter Ludwig den 14. errichteten) Gobelin's Manufaktur zu Paris verfertigt werden, ist das Vollkommenste, was durch Weberey erreicht werden kann.

- a) Eine speciellere Erörterung der hochschäftigen (haute-lisse), und der niederschäftigen (hasse-lisse) Stühle, welche zu den feinem Tapetenarbeiten erfordert werden, in den Vorlesungen.
- b) Von den engländischen, den schottländischen, den deutschen, den türkischen Fußteppichen und ihre Darstellung, mit und ohne Flor, gleichfalls in den Vorlesungen.

Zweyter Abschnitt.

Von der Baumwolle und der daraus produ-
cirten Fabrikaten.

(Die Baumwollenweberey.)

§. 64.

Die Baumwolle (*Bombax*) ist eine weiße zart faserige spinnbare Substanz, welche in der Fruchtkapsel der Baumwollenpflanze (*Gossypium*) die Saamenkerne umgiebt. Die Baumwollenpflanze erscheint entweder staudenartig (*Gossypium herbaceum*); oder baumar-
tig (*Gossypium arboreum*); ihr Vaterland ist Ostin-
dien und Afrika. Durch Kultur wird sie gewonnen:
1) in Ostindien und China, Afrika und Aegypten;
2) in Westindien; 3) auf den griechischen Inseln
im Archipelagus; 4) im südlichen Amerika; 5)
selbst in einigen Gegenden des südlichen Europa; 5)
in den brittischen Ansiedelungen in Neuholland.

- a) Nach Decandolle sind alle Species der Baumwollen-
pflanze sehr unbestimmt. Hamilton, welcher der Baum-
wollenpflanze in ihrem Vaterlande viel Aufmerksamkeit schenkte,
statuirt nur 3 Arten überhaupt. Diese sind: 1) *Gossypium*
album, mit weißer Wolle und weißem Saamen. Da-
hin gehören: *Goss. herbaceum*; *Goss. barbadense*; *Goss.*
purpurascens und *Goss. racemosum*; sie werden vorzüglich
kultivirt in Aegypten, in Klein-Asien und den Antile-
len. 2) *Gossypium nigrum*, mit weißer Wolle und
schwärzlichem Saamen. Es gehören dahin: *Goss. arbor.*
Lin.; *Goss. indicum* und *vitifolium* Lamark; *Goss.*
eglandulosum Cavanilles; sie werden besonders in Nie-

u. deren Verarbeitung zu baumwollenen Zeugen. 37

der-Indien kultivirt. 3) *Gossypium croceum*, mit gelber Wolle. Die letzte Art kommt von *Goss. religiosum*. Sie wird am häufigsten in China, seltener in Indien, diesseits des Ganges, kultivirt.

§. 65.

So wie die Baumwolle in den europäischen Handel kommt, hat sie bereits eine vorbereitende Arbeit erlitten um sie von den Saamenkernen zu befreien. Solches geschieht im südlichen Amerika mittelst dem Walzenreiniger; in andern Gegenden mittelst dem Sägewolf.

- a) Eine speciellere Erörterung dieser Vorrichtungen und der Arbeit damit, in den Vorlesungen.

§. 66.

Im Handel wird die Baumwolle unterschieden nach den Ländern oder auch den Stapelplätzen, woher sie erhalten wird, in: 1) Ostindische; 2) Levantische.

- a) Zur ostindischen Baumwolle gehören: 1) die Guadeloupewolle; 2) die Domingowolle; 3) die Cayennewolle; 4) die Maragnanwolle; 5) die Gujanawolle; 6) die Surinam; 7) die Demerary; 8) die Berbice; 9) die Esseruebowolle. Die fünf letzten Sorten zeichnen sich, durch Weiße, durch Länge und durch Festigkeit der Faser, vorzüglich aus.

- b) Zur levantischen Baumwolle gehören: 1) die Caragachawolle, welche von Smyrna über Marseille in den Handel kommt; 2) die von Akra in Syrien; 3) die von Salonichi; 4) die von Cypern; 5) die europäische: wohin gehören die von Galliopoli, von Jerusalem und von Malta; von diesen Sorten behauptet die Caragachawolle den ersten Rang.

Vorbereitung der Baumwolle zum Verspinnen.

§. 67.

So wie die Baumwolle im europäischen Handel vorkommt, ist sie noch nicht geschickt, um versponnen zu werden; sie erfordert erst eine nochmalige Reinigung, um solche von den anlebenden Schmutztheilen, so wie den vielen immer noch inhärenten Saamenkernen zu befreyen.

- a) Um die rohe Baumwolle zu reinigen, wird sie entweder, auf aus Stricken geflochtenen Horben ausgelegt, und mit Rohrstöcken geschlagen; oder sie wird mittelst einer Schlagmaschine gereinigt, eine Operation, die mit dem Säusen der Wolle (§. 23.) Aehnlichkeit hat.

Das Streichen der gereinigten Baumwolle.

§. 68.

Das Krempeln oder Streichen der gereinigten Baumwolle ist dazu bestimmt, solche noch mehr aufzulockern, und ihr einen Anfang des Filzens zu ertheilen. Solches geschieht entweder mittelst der Handstreiche, oder mittelst dazu bestimmten Streichmaschinen.

- a) Bey der jetzt fast gar nicht mehr gebräuchlichen Handstreiche, sind 2 Streicheisen (Krempeln) und ein Streichbock erforderlich. Auf dem wie ein Schreibepult geneigten Streichbock wird eine der Baumwollenscheiden befestigt, solche mit Baumwolle belegt, und nun dieselbe, mittelst der zweyten Streiche, ausgestrichen; eine Operation die 2 bis 3 Mal wiederholt wird. Auf solche Weise wird die Baumwolle in Blätter oder Flieden umgewandelt. Diese werden hierauf abgenommen, auf der Preßbank stark zusammen gepresst; und so wird sie zu Handgespinnst verarbeitet.

Die Streichmaschinen für Baumwolle.

§. 69.

Die Streichmaschinen sind im Jahre 1770 durch Richard Arkwright erfunden worden; haben aber späterhin mehrere Verbesserungen erhalten. Sie zerfallen in 3 Hauptabtheilungen: 1) die Vorreißmaschine; 2) die Streichmaschine; 3) die Ziehmaschine.

- a) Die Vorreißmaschine (auch Kraß- und Gliedmaschine genannt), besteht aus 3 sich über einander bewegenden Walzen, von verschiedenem Diameter, mit Krempeln umlegt, welche aus dünnen hakenförmigen Dräthen gebildet sind, von denen immer 2 am untern Ende mit einander verbunden und mit ihren Spitzen durch durchlöchernten Streifen von dünnem Leder gesteckt sind, welches Leder um die Walzen herum befestigt ist. Die Dräthe sind beim Hervortreten aus dem Leder unter einem stumpfen Winkel gebogen. Außer dem Gestell und einem Vorlegetuch ohne Ende, besitzt die Vorreißmaschine 3 Walzen: 1) die Haupttrommel (Gliedtrommel); 2) die Kamm- oder Abnehmewalze; 3) die Haubenkrempel; endlich 4) das Abnehmeblatt. Die Vorreißmaschine ist gewöhnlich mit Krempeln oder Kardätschen besetzt, in denen 225 Doppelhaken oder 450 Spitzen, auf die Fläche von einem Quadratzoll, zu stehen kommen.
- b) Die Streich- oder Lockenmaschine, die gewöhnlich hinter der Vorreißmaschine placirt ist, unterscheidet sich von jener dadurch, daß sie keine Gliedtrommel besitzt, sondern die Baumwolle gleich von dem Abnehmeblatt aus, mittelst 2 Walzen durch ein trichterförmiges Mundstück gezogen und von da in eine Kanne (einen Cylinder von Blech) geleitet wird; nach welcher Bearbeitung die Baumwolle nun in Gestalt eines wurstförmigen Bandes (einer Locke) erscheint.
- c) Die Ziehmaschine bestehet aus 4 Walzen, 2 Vorderen und 2 Hinteren, die sich über einander bewegen, indem sie während der Bewegung durch ein Gewicht gedrückt werden, so daß

40 Zweyter Abschnitt. Von der Baumwolle

sie wie Pressen wirken. Werden 4 Locken mit einander verbunden, durch die Ziehmaschine geleitet, so werden sie zu einer 4fachen Länge ausgezogen, und bilden eine Locke, die nicht dicker ist, als früher eine Einzelne war.

- d) Eine speciellere Erörterung dieser Maschinen und deren Gebrauch, in den Vorlesungen.

Das Verspinnen der gestrichenen Baumwolle zu Garn.

§. 70.

Das Verspinnen der zubereiteten Baumwolle zu Garn, geschieht entweder mit dem Handrade (Handgespinnst); oder mittelst den Spinnmaschinen (Maschinengespinnst).

- a) Durch Uebung und Geschicklichkeit hat man es dahin gebracht, mittelst dem gewöhnlichen Spinnrade das möglichst feinste Garn zu produciren.
- b) Mittelst den Spinnmaschinen arbeitet man aber genauer, der Faden wird gleichförmiger, und die Arbeit gehet viel schneller von statten.

Die Baumwollen-Spinnmaschinen. Spinnmühlen.

§. 71.

Das Spinnen der Baumwolle setzt 5 verschiedene Einrichtungen der Spinnmaschine voraus; diese sind: 1) die Vorspinnmaschine; 2) die Streck-Spulmaschine; 3) die Mul-Spulmaschine; 4) die Jenny-Maschine; 5) die Water-Spinnmaschine. Jene Vorrichtungen haben sämmtlich in der Konstruktion viel Aehnlichkeit mit einander, eben so mit der Wollspinnmaschine (§. 27.); die Bewegung kann durch Menschen, durch Thierkraft, durch Wasser- so wie durch Feuerkraft geschehen.

u. deren Verarbeitung zu baumwollenen Zeugen. 41

- a) Eine speciellere Erörterung der oben genannten verschiedenartigen Spinnmaschinen für Baumwolle, in den Vorlesungen.
- b) Eben so von den neuen Verbesserungen, welche diese Maschinen erhalten haben, in den Vorlesungen.

§. 72.

Das mittelst Maschinen gewonnene Garn zeichnet sich durch Feinheit, Gleichförmigkeit, und Glätte vor dem Handgespinnst, wesentlich aus. Man unterscheidet solches in 2 Hauptabtheilungen: in Multwist und in Watertwist.

- a) Das Multwist, welches bey feinem Gewebe zur Kette und zum Einschuß; bey andern bloß zum Einschuß gebraucht wird; zeichnet sich durch seine lockere wenig gedrehte Beschaffenheit aus.
- b) Das Watertwist, welches ausschließlich als Kettgarn verarbeitet wird, ist stärker gedreht.

Das Doubliren, Zwirnen und Haspeln des Garns.

§. 73.

Das Garn wird entweder in dem Zustand verarbeitet, wie solches von der Spinnmaschine kommt; oder dasselbe wird, zufolge der Gewebe die daraus fabricirt werden sollen, vorher doublirt, auch wohl triplirt, und dann gezwirnet, um die einzelnen Fäden stärker zusammen zu drehen, und ihre Festigkeit zu vergrößern.

- a) Das Doubliren und Zwirnen des einfachen Gespinnstes, geschieht eben so wie bey dem Wollengespinnte (§. 29.) mit den dazu bestimmten Zwirnmaschinen.
- b) Auch das Haspeln wird eben so veranstaltet, wie solches bey der Wolle (§. 28.) angegeben ist.

Das Aufschieren des Kettgarns mittelst dem Scheerrahmen.

§. 74.

Um die Zahl der Garnfäden abzumessen, welche die Kette bilden sollen, wird solches mittelst den Bobinen auf die Scheerlatte gebracht, und mittelst dem Scheerrahmen zur Kette aufgeschieret.

- a) Die Scheerlatte so wie der Scheerrahmen für Baumwolle, sind denen für Wolle (§. 31.) völlig gleich; und eben so ist es auch die Arbeit dabey.

Das Schlichten des Kettgarns.

§. 75.

Das mittelst dem Scheerrahmen zur Kette abgemessene Garn, wird nun geschlichtet, um ihm die erforderliche Glätte und Steifigkeit zu ertheilen; die Operation wird eben so veranstaltet, wie bey dem Wollengarn, nur mit andern Materialien.

- a) Das Schlichten des Baumwollengarns geschieht nicht mit Leim, wie bey der Wolle, sondern mittelst einem dünnen, aus Mehl (am besten das Mehl von Canariensaamen) und Wasser gekochten Brey.
- b) Um das zu schnelle Austrocknen der Schlichte zu verhindern, setzt man ihn etwa 5 Procent Chlorcalcium, oder essigsaures Kali zu.
- c) Das Schlichten und das Trocknen der geschlichteten Kette, kann auch mittelst, dazu passenden Maschinen (Schlichtmaschinen) veranstaltet werden.

Das Verarbeiten des baumwollenen Garns, zu Geweben. (Der Baumwollen-Webstuhl.)

§. 76.

Der gemeine Webstuhl für die Baumwollenweberen, ist dem Leinweberstuhl am ähnlichsten; nur liegt der Garnbaum etwas höher als der Brustbaum, so daß die Kette, nach dem Brustbaume zu, etwas geneigt herab hängt. Das Weben geschieht wie gewöhnlich, am meisten mit den Schnellschützen. Nach der Verschiedenheit der Gewebe die darauf producirt werden sollen, erhält er mancherley Abänderungen.

- a) Zur Beurtheilung der Feinheit der baumwollenen Gewebe, bedient man sich des Weberglases, einer Art von Mikroskop; auch dient hierzu der Leptometer.
- b) Eine Wage zur Bestimmung der Feinheit des Garns, verdankt man einem Engländer Namens Eudlein.

Die Baumwollen-Webemaschinen.

(Power-Loms. Dandy-Loms.)

§. 77.

Die Power-Loms und die Dandy-Loms (die Maschinenwebestühle) sind dazu bestimmt, die Arbeit des Webens mit größerer Genauigkeit und Schnelligkeit zu bewirken; sie werden durch Thierkraft, durch Wasserkraft oder durch Feuerkraft in Thätigkeit gesetzt. Ein 15jähriges Mädchen kann 2 Stühle beschicken, und auf jeden täglich bis 75 Ellen Zeug weben.

- a) Von der Einrichtung gedachter Stühle;
- b) Von der aufeinander folgenden Schierung, Schlichtung, dem Trocknen und dem Aufbäumen der Kette, in den Vorlesungen.

Verschiedenheit der baumwollenen Gewebe.

§. 78.

Die Baumwollen = Gewebe sind: 1) entweder Einfache; oder 2) doppelte (dichtere); oder 3) Gemengte; oder 4) Geschnittene.

- a) Zu den dünnern einfachen Geweben gehören: 1) Cotton; 2) Cambray; 3) Siz; 4) Rankin; 5) Mousselinnet; 6) Ginghamet; 7) Mousselin; 8) Tambani.
- b) In den dichtern baumwollenen Geweben gehören: 1) Kanefas; 2) Dimitie; 3) Piqué; 4) Gingham; 5) Imperial; 6) Bombassin. Als aus der Mode gekommen: Bolzas, Coutelines, Kitai, Madras, Mogg, Orientine, Tapissenbis, Diaper, Hamans.
- c) Zu den gemengten baumwollenen Geweben gehören: 1) Halbfattun, 2) Parchent, 3) Singgang. Sie wurden vormals mit leinener Kette und baumwollenen Einschuß gewebt; jetzt verfertigt man sie ganz aus Baumwollengespinnt.
- d) Zu den geschnittenen Geweben gehören: 1) der Manchester oder baumwollene Sammet; der aber auch nicht geschnitten in den Handel kommt; 2) Satinet (engl. Leder); 3) Belveret; 4) Belvantin.
- e) Der Belveret unterscheidet sich von dem Sammet dadurch, daß er geblümt ist; vom Belvantin aber dadurch, daß dieser einen geköperten Grund hat. Die beyden Letztern sind aus der Mode.
- f) Das Weben des Baumwollen, Sammets und seiner Arten, geschieht mittelst der Poilruche, wie bey dem Wollensammet.
- g) Eine speciellere Erörterung und Vorzeigung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Appretur der baumwollenen Gewebe.

§. 79.

So wie die baumwollenen Gewebe vom Webe =

u. deren Verarbeitung zu baumwollenen Zeugen. 45

tuhl kommen, werden sie entschlichtet; dann gebleicht,
endlich aber, nach dem Trocknen, weiter appretirt.

a) Um die entschlichteten Gewebe zu appretiren, werden
sie: 1) gesenget; 2) (die farbenlosen) gebleicht;
3) dressirt; 4) finissirt.

b) Eine specielle Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Stellvertretende Materialien für Baumwolle.

§. 80.

Als wohlfeile Stellvertreter für die Baumwolle
sind empfohlen worden: 1) der Papyrus der syrischen
Seidenpflanze; 2) die Wollkonferve; 3) die Wolle
der Schwarzpappel; 4) die der Lorbeerweide; 5) die
des Wiesenwollgrases; 6) die des schmalblättri-
gen Weidenrösleins. Sie sind aber sämtlich unbrauch-
bar befunden worden.

Dritter Abschnitt.

Von dem Flachß oder Lein; so wie von dem dar-
aus producirten Garne und deren Geweben.

(Die Leinenweberey.)

§. 81.

Der Flachß (Linum) bestehet in der ordnungsmäßig zu-
bereiteten Faser der Leinstauden, wovon 2 Arten: der
gemeine Lein (Linum usitatissimum), und der sibili-
sche Lein (Linum perenne) unterschieden werden; als
Stellvertreter des Leins ist kürzlich der Anbau des

46 Dritter Abschnitt. Von d. Flachs od. Leinen
Neuseeländischen Flachses (*Phormium tenax*) empfoh-
len worden.

a) Von der Kultur des Leins, in den Vorlesungen.

Vorbereitung des Flachses zum Verspinnen.

§. 82.

Wenn die Leinstaupe die erforderliche Reife erlangt hat, wird solche: 1) mit der Wurzel ausgerauft; 2) von den Saamenkapseln durch eine Art von Hecheln befreuet; 3) geröstet; 4) geklopft; 5) gebrochen; 6) geschwungen; 7) gehechelt.

- a) Eine specielle Erörterung dieser Arbeiten, so wie der dazu erforderlichen Werkzeuge und ihres Gebrauchs;
- b) Eben so von der Behandlung der Saamenkerne und ihre Benutzung zu Del; desgleichen
- c) Von der Behandlung des Flachses bey der Röstung; von der Thau- und der Wasserröste; und
- d) Von der Veredlung des Flachses, in den Vorlesungen.

Verspinnen des Flachses zu Garn. (Handgespinnst. Maschinengespinnst.)

§. 83.

Ist der Flachs vollkommen gut gehechelt, dann kann er zu Garn versponnen werden. Das Verspinnen geschieht entweder mittelst dem Handspinnrade, oder, nach jehiger noch nicht allgemein bekannter Methode, mittelst den Flachs spinmaschinen.

- a) Von der verschiedenen Einrichtung des Handspinnrades:
1) dem gemeinen Spinnrade; 2) dem Dresdner Batistrade; 3) dem schlesischen Spinnrade; 4) dem Pannersdorfer Spinnrade; desgleichen
- b) Von den Flachs spinmaschinen und der Arbeit mit

selbigen; ihren Vorzug vor dem Handspinnrade, in den Vorlesungen.

Vorbereitung des Leinengarns zum Verweben.

§. 84.

Das Leinengarn wird gehaspelt, dann entweder roh, wie solches gesponnen ist, oder auch vorher gebleicht, verarbeitet. Man unterscheidet solches: 1) in Kettgarn; und 2) in Einschußgarn.

- a) Das zur Kette bestimmte Garn wird auf Bobinen (hölzerne Spulen); das zum Einschuß wird auf Spulen von Schilfrohr gebracht.
- b) Von den auf der Scheerlatte mit Garn gefüllten, aufgestellten Bobinen, wird solches mittelst dem Lesebrett und dem Scheerrahmen, zur Kette geschieret, diese auf den Webestuhl aufgebäumt; dann wieder abgebäumt, hierauf geschlichtet und wieder aufgebäumt.
- c) Der Leinweberstuhl ist der aller einfachste aller Webestühle; seine Haupttheile sind: der Garnbaum, die Kette, die Schäfte und der Brustbaum, die Lade mit dem Riethblatt und die Pedale.
- d) Figurirte Gewebe aus Leinengarn werden jetzt auf dem Jacquardschen Stuhle gewebt.
- e) Die Leinweber bilden ein zünftiges Gewerbe. Sie lernen es in 3 Jahre. Die Gesellen müssen 5 Jahre wandern Das Meisterstück ist sehr verschieden.

Appretur der leinen Gewebe.

§. 85.

Um die leinen Gewebe, so wie solche vom Webestuhl kommen, in den Handel zu bringen, muß ihnen die erforderliche Appretur gegeben werden. Diese besteht: 1) im Entschlichten; 2) im Beuchen; 3) im Bleichen;

48 Dritter Abschnitt. Von d. Flachſ od. Leinen

4) im Stärken oder Steifen; 5) im Mangeln; 6) im Glätten.

- a) Das Entſchlichten, das Beuchen und das Bleichen, geſchiehet in den Bleichanſtaltten; dieſelben werden weiterhin (im 11. Abſchnitt) beſonders erörtert werden.
- b) Das Steifen der leinen Gewebe, geſchiehet mittelſt in heißem Waſſer gelöſter Stärke, auch wohl einem Zuſaß von arabischem Gummi und weißem Waſch; mit Verſetzung eines bläuenden Mittels (Smalta oder Indigoldſung), um das Weiße mehr hervor zu heben.
- c) Das Mangeln geſchiehet mittelſt der Mangel; das Glätten mittelſt der Glättmaſchine.
- d) Eine ſpeciellere Erörterung dieſer Arbeiten, in den Vorleſungen.

Verſchiedenheit der leinen Gewebe.

§. 86.

Die leinen Gewebe ſind unter mancherley Benennungen bekannt, wie: 1) Battist; 2) Kammertuch; 3) Linon; 4) Schleyer; 5) Creas; 6) Leinwand; 7) leinen Atlas; 8) leinen Damast; 9) Plattiles oder Cholaß; 10) Tüll; 11) Bleichtuch; 12) Swillich; 13) Segeltuch; 14) Packleinen.

- a) Eine ſpecielle Erörterung dieſer Fabrikate, ihrer Darſtellung, ihres Unterſchiedes, nebst Vorzeigung dieſer Gewebe, in den Vorleſungen.

Hanfleinwand.

§. 87.

Außer dem Flachſ wird auch die, auf gleiche Weiſe wie jene, zubereitete Faſer der Hanfſtaude (*Canabis sativa*) zu Garn verſponnen, und dieſes zu Leinwand verwebet; die zwar in der Feinheit der aus Flachſgeſpinnſt

Spinnst nachsteht, rücksichtlich der Festigkeit und Dauer aber, den Vorzug behauptet.

- a) Die verschiedenen Arten der aus Hanfgespinnst gewebten Leinwand (des Hanflinns), sind: 1) das Ravensberger Tuch oder Ravestuch; 2) die Teflenburger Leinwand; 3) das Weserlinnen; 4) die Zburger Leinwand.
- b) Eine speciellere Erklärung dieser Fabrikate und Vorzeigung derselben; so wie
- c) Eine Nachweisung der vorzüglichsten Leinwand-Manufacturen in Deutschland; desgleichen
- d) Von den vorgeschlagenen Stellvertretern für den Flach und den Hanf; in den Vorlesungen.

Die Nesseln. Das Nesselgarn und das Nesseltuch.

§. 88.

Einen wichtigen Stellvertreter des schönsten Flachses, gewähren verschiedene Arten der Nessel (*Urtica*). Aus den Fasern ihrer Stengel, wird das Nesselgarn (*Fila ex urtica*) bearbeitet; aus dem durch das Weben, das Nesseltuch (*Pannus tennis urticinus*) hervorgehet.

- a) Die zum Gebrauche in der Weberey dienlichen Nesselarten sind: 1) die hanfblättrige Nessel; 2) die gemeine Nessel; 3) die Brennessel; und einige andere; auch soll die *Urtica Whillow* die zu New-York verarbeitet wird, ein sehr feines und festes Gespinnst geben.
- b) Die Zubereitung der Nesseln geschiehet wie die des Leins und des Hanfs.
- c) Das Gespinnst stellet das Nesselgarn; das daraus gewebte Zeug, das ächte Nesseltuch dar.

Hermstädt's Compend. d. Technologie.

D

Fabrikation des Zwirns.

§. 89.

Zwirn (*Filum duplicatum*) nennt man das Produkt, welches aus der gedrehten Vereinigung zweyer oder mehrerer dünner Fäden irgend eines Gespinnstes hervorgehet. Die Verarbeitung heißt Zwirnen (*Fila duplicare*). Die dazu bestimmten Fäden werden auf dem Zwirnrade (*Rhambus servius duplicandis filiis*); oder auf der dazu bestimmten Zwirnmühle (*Machina seu Mola serviens filiis duplicandis*), vereinigt.

- a) Eine speciellere Beschreibung der Zwirnmühle, in den Vorlesungen.

§. 90.

Vormalß wurde nur allein aus Flachsgespinnst Zwirn verfertigt; seitdem die Baumwolle im Preise sehr gesunken ist, verfertigt man einen sehr feinen Zwirn auch aus Baumwollen = Gespinnst.

- a) Daher unterscheidet man jetzt Leinen = Zwirn und Baumwollen = Zwirn.
- b) Nach der verschiedenen Bestimmung des Zwirns, wird er in Nähzwirn, in Strickzwirn und in Heftzwirn unterschieden. Nach der Zahl der Fäden, welche darin zusammen vereinigt sind, in 2, 3, 4bräthigen zc.
- c) Der Zwirn kommt bald grau, bald gebleicht, bald gefärbt im Handel vor.
- d) Der feinste leinene Zwirn dient zur Verfertigung der Spitzen oder Ranten.
- e) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, der Operation des Zwirnens, und Vorzeigung verschiedener Arten des Zwirns, in den Vorlesungen.
-

Vierter Abschnitt.

Der Seiler oder Repschläger.

(Das Seiler-Handwerk.)

§. 91.

Der Abfall, welcher bey dem Hecheln des geschwungenen Flachses oder Hanfs gewonnen ist, wird Berg oder Hede (Stupa) genannt; solches ist das Material, welches vom Repschläger oder dem Seiler zu Seilen, Stricken, Tauen, Bindfaden, Gurten u. s. w. verarbeitet wird; auch hat man in neuern Zeiten die Faser vom Neuseeländischen Flachs, von der weißen Lupine und dem weißblühenden Steinklee, als Stellvertreter des Bergs empfohlen.

- a) Die Seiler oder Repschläger erlernen ihr Metier in 3, oder wenn sie kein Lehrgeld zahlen in 5 Jahren. Die Gesellen müssen wandern. Das Meisterstück besteht: 1) in einem Bäckerthau; 2) einem Klobenseil; 3) einem Eheertau; 4) einem Gurt.

Die Seilerbahn. Das Seilergeschirr. Die Seilspinnmaschine.

§. 92.

Die praktische Ausübung des Seilergewerks setzt einen langen und freyen Platz voraus (die Seilerbahn), der mit einem Gebäude verbunden ist, in welchem die Geräthschaften aufbewahrt werden. Zu den Geräthschaften gehören:

D 2

- a) Das große und das kleine Geschirr oder Strenggeschirr, mittelst welchen die Seile und Stricke gewissermaßen gezwirnet werden.
- b) Die Seilspinnmaschine von G. Duncan, mit welcher schneller und regelmäßiger gearbeitet wird.
- c) Eine specielle Erörterung dieser Geräthe, und die Arbeit mit selbigen in den Vorlesungen.

Fünfter Abschnitt.

Die Seide, deren Gewinnung und Verarbeitung.

(Die Seidenweberey.)

§. 93.

Die Seide (Bombyx) bestehet in dem natürlichen Gespinnst der Seidenraupe, aus welchem durch Abhaspeln der Coccons, dem Degummiren, Spinnen und Weben, die seidenen Zeuge (Serica, Bombycina) verfertigt worden; ihre erste Darstellung kannte man bereits im Jahr der Welt (also nach Adam und vor Christus) 2210; ihre fernere Darstellung scheint von den Chinesen ausgegangen zu seyn, und hat sich erst späterhin über Europa verbreitet.

- a) Eine ausführliche Geschichte der Seide, so wie der Cultur der Seidenraupe, in den Vorlesungen.

Die Seidencoccons. Der Seidenhaspel. Das Lösen und Abhaspeln der Seide.

§. 94.

Die von gefunden, mit den Blättern des wei-

ßen Maulbeerbaums genährte Seidenraupe (Phalena Bombyx) erhaltenen Coccons, haben die Größe und die Gestalt eines Laubeneyes, ihre Farbe ist bald gelb bald weiß. Außerhalb sind sie mit einer rauhen Faser (der Floretseide) bedeckt, unter welcher die wahre Seide liegt. Unter dieser folgt wieder eine gröbere Faser, und endlich ein zäher elastischer Balg, in welchem die Larve des künftigen Schmetterlings enthalten ist.

- a) Sobald die Coccons gebildet sind, müssen sie stark erhitzt oder den Dämpfen des Weingeistes ausgesetzt werden, um die Larven zu tödten.

Der Seidenhaspel.

§. 95.

Der Seidenhaspel (die Seidenwindemaschine) ist dazu bestimmt, die Seide von den Coccons abzuwinden, um solche in Gestalt spinnbarer Fäden darzustellen.

- a) Von dem Seidenhaspel kenne man jetzt mehrere Einrichtungen: 1) den zu Piemont gebräuchlichen; 2) den zu Boffalore im Mayländischen gebräuchlichen.
- b) Eine specielle Erörterung von der Konstruktion hener verschiedenen Arten des Seidenhaspels, in den Vorlesungen.

Das Abhaspeln der Seide.

§. 96.

Um die Seide von den Coccons abzuhaspeln, werden solche in einem Kessel mit Wasser, (in einigen Anstalten von 20 bis 30; in anderen von 70 bis 80 Grad Reaumur Temperatur) eingeweicht, um die flebrige Substanz, welche die Faser bindet, zu erweichen, dann mittelst einem Bündel Ruthen so lange gerührt, bis die gelöseten Fäden aufgefunden worden sind, worauf sie aus dem Wasser herausgenom-

men und der Haspelerin übergeben werden, welche nun das Abhaspeln veranstaltet.

- a) Um das Abhaspeln der Seide zu veranstalten, werden, je nachdem die Fäden der gehaspelten Seide dünner oder dicker werden sollen, die einzelnen Fäden von 2, 5, 8 bis 20 einzelnen Coccons zusammen gefasset, ausgezogen, und zu einem einzigen Faden vereinigt.
- b) Die kürzeren nicht abgehaspelten Fasern, werden wie Wolle gekämmt und wie Flachs versponnen. Sie bilden die Floretseide, wovon man 2 Arten, die bessere und die schlechtere (Kräze) unterscheidet.
- c) Eine speciellere Erörterung dieser Operation, in den Vorlesungen.
- d) Von den verschiedenen Sorten der außer-europäischen und der europäischen im Handel vorkommenden Seide, gleichfalls in den Vorlesungen.
- e) Die von den Coccons bloß abgewickelte Seide wird rohe Seide genannt, und in feine und grobe unterschieden, je nachdem die Fäden von weniger oder mehrere Coccons, beym Abwickeln mit einander vereinigt worden sind.

Das Doubliren und Zwirnen der Seide.

(Tramseide. Organsinseide.)

§. 97.

Die Seide wird entweder weiß verarbeitet, oder sie wird vorher gefärbt. Die letztere wird beym Abhaspeln etwas gedrehet, damit die Fasern die Einwirkung einer siedenden Flüssigkeit aushalten können, ohne sich zu spreizen. Nach der Zahl der einzelnen Fäden, die mit einander verbunden sind, so wie nachdem diese schwächer oder stärker zusammen gedrehet (gezwirnet) worden sind, wird sie in Tramseide und in Organsinseide unterschieden.

- a) Die Tramseide, welche zum Einschuß bestimmt ist, bestehet aus 2 oder auch mehreren Fäden, denen mittelst der Dou-

blirmaschine etwas Drath gegeben worden ist. Die Zahl der einzelnen Fäden richtet sich nach der Beschaffenheit der seidenen Stoffe, die damit gewebt werden, ob solche leichter oder schwerer Art sind.

- b) Die Organsinseide, welche zur Kette bestimmt ist, wird aus mehreren schon gedrehten Fäden, durch die Doublirmaschine abermals zusammen gedreht (gezwirnet), um einen dichtern Faden daraus zu bilden.
- c) Um die Organsinseide darzustellen, werden sechs verschiedene Operationen erfordert: 1) das Aufwinden der Strähnen vom Windehaspel auf Spuhlen; 2) das Sortiren der Fäden; 3) das Verspinnen oder Zwirnen, wobey der Drath von der rechten zur linken Seite nochmals mehr oder weniger gedreht wird; 4) das Doubliren (zweyte Zwirnen), wobey abermals 2 oder mehrere der gesponnenen Fäden zusammen gedreht werden.
- d) Von der Seiden-Doublir, oder Zwirnmühle, in den Vorlesungen.
- e) Die beste Tramseide, welche im Handel vorkommt, ist die Piemontesische, die Bergamische, die Bolognesische und die Mayländische.
- f) Die beste Organsinseide, welche im Handel vorkommt, ist die Bologneser, die St. Lucier und die Messinaer.
- g) Ein Matto Seide enthält 4 Knuppen. Eine Knuppe enthält, bey der Tramseide 4, bey der Organsinseide 6 Strähnen; jede Strähne ist 40 Zoll lang. Die Knuppen sind durch leine, die Strähnen durch seidene Fäden gesondert.

Das Bleichen und Degummiren der Seide.

§. 98.

So wie die Seide in den Handel kommt, ist sie entweder von Natur weiß, oder sie ist gelb. Sie ist mit einem eigenen Firniß durchdrungen, der ihr Farbe und Steifigkeit ertheilt. Sie wird entweder zu Gaze

(Floren) verarbeitet, und dann behält sie ihre Steifigkeit; oder sie wird zu seidnen Zeugen verarbeitet, und dann muß sie degummirt (ihrer Steifigkeit beraubt) werden.

- a) Um die rohe gelbe Seide zu bleichen, ohne ihr die Steifigkeit zu rauben, wird sie entweder mit einem Gemenge von 1 Theil Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) und 12 Theilen Weingeist; oder auch wechselseitig in Chlorwasser und in schweflicher Säure, behandelt.
- b) Um die rohe Seide zu degummiren, (d. i. ihre Steifigkeit zu berauben), wird sie mit 18, 20 bis 30 Procent in Wasser gelöster marseiller Seife gekocht, dann in Wasser gespühlet, hierauf stark ausgewunden und getrocknet: eine Operation, die gewöhnlich in den Seidenfärbereyen veranstaltet wird.

Verarbeitung der Seide zu Geweben.

(Der Seiden-Weberstuhl.)

§. 99.

Der Seidenweberstuhl (Seidenwirkerstuhl) ist entweder ein einfacher oder ein zusammengesetzter; je nachdem einfache oder figurirte Gewebe darauf dargestellt werden sollen.

- a) Zu ganz glatten oder auch geköpert gearbeiteten seidnen Zeugen bedient man sich des ältern einfachen Seidenwebestuhls. Zu figurirt gewebten Zeugen, wird gegenwärtig allgemein der Jacquard'sche Webestuhl, in Anwendung gesetzt.
- b) Von der Konstruktion des Einfachen, so wie des Jacquard'schen Seiden-Webestuhls, der Arbeit auf selbigem, und den Vorzügen des Letztern, in den Vorlesungen.

Verschiedene Arten der seidenen Gewebe.

§. 100.

Die seidenen Gewebe zerfallen in: 1) glatte; 2) geköpte; 3) façonirte Fußarbeit; 4) façonirte Zugarbeit; 5) Gaze oder Flore; 6) schwere Stoffe; 7) Sammet.

- a) Zu den glatten seidenen Geweben gehören: 1) der Taffet; 2) der gestreifte Taffet; 3) der Gros de Tours (Gros de Neapel, Gros de Berlin ic.); 4) der Seidenbast ic.
- b) Zu den geköpften Geweben gehören: 1) die verschiedenen seidenen Sergen; 2) der Atlas (wovon einfacher, doppelter, halber und Sergen-Atlas bekannt sind).
- c) Zur façonirten Arbeit gehören alle figurirte, gewürfelte und geblümte seidene Gewebe.
- d) Zur geschnittenen Arbeit gehören: 1) der ächte Sammet; 2) der seidene Plüsch ic.; sie werden mit der Poilnadel gearbeitet.
- e) Zu den Gazen oder Floren gehören: 1) der Marle; 2) alle Arten von Gazen oder Floren.
- f) Von der Einrichtung der dazu bestimmten Stühle; der Zahl der Kettfäden, der Arbeit ic., in den Vorlesungen.

Halbseidene Gewebe.

§. 101.

Die halbseidenen Gewebe zerfallen: 1) in die aus Seide und Wolle; 2) in die aus Seide und Baumwolle; 3) in die aus Seide und Leinen. Von den jetzt noch in der Mode befindlichen Arten dieser Arbeiten gehören hierher:

- a) Zu den aus Seide und Wolle, Bouré de Laine.
- b) Zu den aus Seide und Baumwolle, die Satinade.

- c) Zu den aus Seide und Reinen, der halbseidene Atlas, die halbseidene Satinade.
- d) Von der Darstellung dieser Gewebe specieller, in den Vorlesungen.

Appretur der ganz seidenen und halbseidenen Gewebe.

§. 102.

Um die ganz- und halbseidenen Gewebe, so wie solche vom Webstuhl kommen, als Gegenstand des Handels brauchbar zu machen, erfordern solche noch eine besondere Bearbeitung; welche die Appretur derselben genannt wird. Sie bestehet: 1) im Pflücken; 2) im Cylindriren; 3) im Steifen derselben.

- a) Das Pflücken geschieht mittelst Pflückmaschinen, um sie dadurch von allen Fasern und andern Unreinigkeiten zu befreien; und sie dadurch zur anderweitigen Appretur vorzubereiten.
- b) Das Cylindriren ist dazu bestimmt, solche zu ebnen und zu glätten. Dasselbe geschieht, indem sie mittelst der dazu bestimmten Cylindermaschine, zwischen metallenen und steinernen Walzen, unter einem verhältnißmäßigen Druck derselben, hindurch geleitet werden.
- c) Das Steifen geschieht mit verschiedenen Materialien, als: Hausenblase, Tragantschleim, arabischem Gummi, Schleim von Flohsamen; auch wohl Rindsgalle.
- d) Um diese Appretur zu veranstalten, werden die Zeuge ausgespannet, auf der rechten Fläche erwärmt, auf der linken hingegen, mit jenen verschiedenen Materialien, mittelst einem Schwamm bergestalt überstrichen, daß die rechte Seite nicht davon durchdrungen wird.
- e) Auf solche Weise werden, von den ganz seidenen Geweben, Bindeltaffet, leichter Atlas, Damast, Batavia, Sammet appretirt. Halbbaumwollene und leinene Gewebe, werden von dem Färber bloß gerollet. Halbwoollene Gewebe werden farrayet oder cylindrirt.

Sechster Abschnitt.

Die Fabrikation der Spitzen, Kanten oder Blonden.

§. 103.

Die Namen Spitzen, Kanten und Blondes (Dentelles, Passements, Points) werden gebraucht, um einerley Produkte damit zu bezeichnen: das ist, aus Zwirn, oder auch aus Seide entweder geklöpfelte, oder genähetete, oder auch gewebte schmale oder auch breitere Fabrikate, die zum Gegenstand des Luxus bestimmt sind.

- a) Die feinsten geklöpfelten Spitzen werden Kanten (Dentelles au Fuseau), wenn sie sehr breit sind, Blondes genannt.
- b) Zu den feinsten Kanten dient der feinste Leine Zwirn, oder auch der Nesselzwirn. Am schönsten werden sie in den Niederlanden (Brabant und Brüssel) fabricirt; wo man aus einem Pfunde Flachse oft für 6 — 7000 Gulden Kanten fabricirt. Sie steigen in der Breite von 3 — 4 Linien, bis zu 4 Zoll. Die Länge eines Stückes beträgt 10, 18 — 24 Brabanter Ellen.

Das Klöpfeln der Kanten.

§. 104.

Das Klöpfeln der Kanten geschiehet auf dem Klöpfelpulte (der Klöpfellade), mittelst den Klöpfelhölzern, auf welche der vorher gebleichte Zwirn aufgewickelt wird; durch das Verflechten der Fäden mit Fin-

60 Sechster Abschnitt. Die Fabrikation

gern: eine Arbeit, die gewöhnlich vom weiblichen Geschlechte verrichtet wird.

- a) Das Klöpfelpult besteht in einem kleinen hölzernen oben gepolsterten, gemeiniglich grün überzogenem Pulte. Auf ihm befindet sich ein Streif Pergament, auf dem das zu producirende Muster ausgestochen ist, in der Mitte des Pultes, mittelst Stecknadeln, befestigt. Jenes Pult besitzt an der einen Seite eine Schublade, zum Aufnehmen der nach und nach fertigen Kanten.
- b) Die Klöpfelhölzer sind von Holz gedrechselt, 5 Zoll lang, und haben die Gestalt einer bis zur Hälfte dünn gedrehten Spille. Oben sind sie mit einer kleinen Scheibe versehen, unten sind sie rund und schwerer wie oben, um die Fäden zu spannen.
- c) Eine speciellere Erörterung der Arbeit des Klöpfelns, in den Vorlesungen.

Die genäheten Spitzen oder Kanten.

§. 105.

Die genäheten oder gestickten Spitzen oder Kanten (Points, Dentelles à l'aiguille), bey den Italienern auch Merletti, Points de Venise und Points d'Alencon genannt, setzen das Daseyn der geklöpfelten Kanten voraus, welche nachher ausgenähet werden.

Die gewebten Kanten.

§. 106.

Das Weben der Kanten (Bobbing - Net, Buckinghamshire Lace) ist eine Erfindung neuerer Zeit, die England angehört. Die dazu bestimmte Maschine ist wie eine Art von Power-Loom für die Kantenweberey eingerichtet.

- a) Jetzt gebraucht man mehrere Maschinen solcher Art, die von

Lingford, eine von Rist und eine andere von Buchanan, welcher der Vorzug gebühret.

- b) Von der Konstruktion der Kantenwebemaschine und der Arbeit mit selbiger, in den Vorlesungen.
- c) Die gewebten Kanten werden, um sie von den hervorstehenden Fasern zu befreien, mittelst brennendem Wasserstoffgas, oder auch mittelst einer durch Asbestdochte unterhaltenen Flamme von Weingeist, gesenget.

Spitzen oder Kanten aus Seide.

§. 107.

Die Spitzen oder Kanten aus Seide: 1) schwarze gummirte Spitzen; 2) Hüllen-Kanten; 3) Sammet-, Cordel-, Chenille- und Schmelzspitzen; werden jetzt immer noch von der niedern Volksklasse getragen.

- a) Die Ersten (auch Marlyspitzen genannt), welche an der einen Seite angestickt sind, an der andern angewebte Blumen besitzen, werden vorzüglich zu Annaberg im sächsischen Erzgebirge fabricirt.
 - b) Die Zweyten, werden vorzüglich in Hamburg fabricirt.
 - c) Die dritte Art, werden vorzüglich fabricirt: in Harlem, in Paris, in Elberfeld, in Bremen, in Sachsen und in Böhmen.
-

Siebenter Abschnitt.

Die Band- und Bortenwirkeren.

(Das Bandmacher-Handwerk, das Posamentirer-Handwerk.)

§. 108.

Band (Vinculum, Copula, Ligamen, Fascia) in der allgemeineren Bedeutung des Wortes, nennt man einen mehr oder weniger schmal gewebten Streif von willkürlicher Länge. Die Darstellung desselben heißt Bandfabrikation. Das Material dazu ist bald Leinen, bald Baumwolle, bald Wolle, bald Seide. Die Arbeiter des Bandes werden Bandmacher (Bandwirker); das Metier selbst, wird das Bandmachergewerk auch Posamentirergewerk genannt; vorzüglich da, wo Bänder aus Seide verfertigt werden.

- a) Leinwandbänder (Leinenbänder) werden theils aus dreydräthigem Zwirn (Zwirnbänder) einfach gewebt. Die geköpert gewebten Zwirnbänder der feinem Art, werden Niederländische Bänder; die aus grobem Zwirn geköpert gewebten Bänder, werden Strippen oder Strippenbänder genannt. Alles Leinenband ist schmal, von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Zoll breit, und hat selten mehr als 8 — 10 Fäden in der Kette.
- b) Die baumwollenen Bänder, welche theils weiß, theils mit farbigen Stoffen, theils mit Dessins gearbeitet werden, unterscheiden sich, nach der Feinheit des Garns in: 1) Perkalbänder; 2) in Organdibänder, welche letztere auf dem gemeinen Webestuhl wie Leinwand gewebt, und dann in Streifen geschnitten werden; sie sind dem Ausfasern unterworfen.

- c) Die Wollenbänder (auch Harrasbänder genannt), sind entweder einfach glatt, oder geköpert glatt, oder figurirt gearbeitet.
- d) Außerdem werden auch halbwollene Bänder gewebt, bey denen die Kette aus Zwirn, oder aus Leinen, oder aus Wolle, und der Einschuß stets von Wolle ist.
- e) Von dem Bandmacherstuhl, in den Vorlesungen.

Der Bandmacherstuhl.

(Der Mühlenstuhl. Der Schubstuhl. Der Handstuhl.)

§. 109.

Das Weben der Bänder wird mittelst Werkzeugen veranstaltet, welche Bandstühle genannt werden; davon werden jetzt 3 verschiedene Arten in Anwendung gesetzt: 1) der Mühlenstuhl; 2) der Schubstuhl; 3) der Handstuhl.

- a) Der Mühlenstuhl (die Bandmühle) ist ein selbstwebender Stuhl, und gewährt den Vortheil, daß nach Verschiedenheit seiner Breite, 30 — 40 Bänder mit einem Mal darauf gewebt werden können; von denen jedes einzelne Band, ein Lauf oder ein Gang genannt wird.
- b) Der Schubstuhl (Bandmacherstuhl) unterscheidet sich vom Mühlenstuhl dadurch, daß dabey die Schäfte, die Lade und die Schützen vom Arbeiter unmittelbar; Erstere durch das Treten mit den Füßen; Letztere beyde mit den Händen in Bewegung gesetzt werden. Auch auf diesem Stuhle können mehrere Bänder mit einem Male gewebt werden; von sehr breiten jedoch selten mehr als 2 — 3. Von den schmälern selten mehr als 14 Gänge oder Läufe.
- c) Der Handstuhl (der Posamentir- oder Bortenwirkerstuhl), wird außer zu Bändern auch zur Verfertigung von Gold- und Silberborten gebraucht. Auf diesem Stuhle, der nur eine Kette besitzt, kann auch nur ein Band mit einem Mal gearbeitet werden, so wie der Schütze

der Schütze frey mit der Hand geworfen werden muß. Er wird besonders zu figurirten sehr breiten Bändern gebraucht. Seine Stelle vertritt jetzt auch der Jacquardsche Stuhl.

- d) Eine speciellere Erörterung der verschiedenen Bandstühle, in den Vorlesungen.

Fabrikation der Seidenbänder.

§. 110.

Um die Fabrikation der seidenen Bänder (die schönsten und theuersten unter allen Gattungen der Bänder) zu verfertigen, wird die vorher gefärbte Seide (mittelft der Spuhlmachine) auf große Spuhlen gewickelt, und zwar die zur Kette bestimmte Organsinseide, so wie die zum Einschuß bestimmte Tramseide, jede für sich. Die Organsinseide wird hierauf zur Kette abgehaspelt, dann wieder auf die Kettspuhle gebracht; die Tramseide wird auf kleinere Spuhlen gebracht und nun das Weben veranstaltet.

- a) Eine specielle Erklärung aller dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Appretur der seidenen Bänder.

(Moiriren, Gastriren und Gummiren der Bänder.)

§. 111.

Viele Bänder, selbst der bessern Art, sind Kaufmannsgut, so wie sie vom Stuhle kommen; andere erfordern noch eine Appretur: d. i. sie werden moirirt, (gewässert), oder gastrirt (gauserirt) d. i. mit eingepresseten Dessen versehen.

- a) Das Moiriren der seidenen Bänder geschieht, um ihnen ein wellenförmiges Ansehen zu ertheilen. Zu dem Behuf werden mehrere hundert Ellen mit Wasser benetzt, dann zusammen gelegt, und in einer Schraubenpresse warm gepresset;
oder

oder man läßt sie, 2 Bänder über einander gelegt, durch ein Walzwerk von Metall gehen, in dem der eine Cylinder wellenförmig gravirt seyn kann.

- b) Durch das Gastriren sollen den Bändern erhabene Deseins ertheilt werden. Solches geschieht, indem man sie zwischen 2 Walzen hindurch gehen läßt, von denen die eine erhist von Metall und mit Mustern gravirt; die untere hingegen von Pappe angefertigt und geschliffen ist.
- c) Atlasbänder werden gummirt (mit arabischem Gummi, mit Tragant, mit Hausenblase, mit dem Schleim von Flohsamen), und nach dem Trocknen auch cylindirt.
- d) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Verschiedene Gattungen der seidenen Bänder.

§. 112.

Zu den vorzüglichsten im Handel vorkommenden seidenen Bänder gehören: 1) couleurtes Franzband; 2) Holländisches Doppelband; 3) Lothband; 4) Floret- oder Frisoletband; 5) die Gros de Toursbänder; 6) die Atlasbänder; 7) die Sammetbänder; 8) die Kreppbänder.

- a) Im Handel unterscheidet man die Bänder nach der Breite unter den Nummern 1, 2, 3 u. bis 30; ein Unterschied, der sich auf die Breite nach Linien, so wie auf die Zahl der Fäden in der Kette eines jeden Bandes beziehet.

Fabrikation der Tressen, Borten und Gallonen.

(Das Posamentir-Gewerk.)

§. 113.

Die Fabrikation der Tressen, Borten, Gallonen (wohin auch die der Crepinen, der Cordons, der Troddeln, der Schnüre u. gehört), aus Gold- und

Hermstädt's Compend. d. Technologie.

Ⓔ

Silbergespinnst, aber auch aus Seide und Wolle, ist, nächst der Fabrikation der seidnen Bänder, Gegenstand des Posamentirers oder Bortenwirfers (Limbolarius):

- a) Nach der Beschaffenheit des Materials, welches verarbeitet wird, werden Gold- und Silber-Borten, so wie seidene und wollene Borten unterschieden.
- b) Von der Einrichtung des Posamentir- oder Bortenwirferstuhls, und der Arbeit auf selbigem, in den Vorlesungen.

§. 114.

Das Gold und das Silber, welches in der Bortenwirkeren verarbeitet werden soll, wird vorher zu feinem Drath ausgezogen, und selbiges, beym Golde mit gelber, beym Silber mit weißer Seide durchseht, versponnen. Zum Aufzug wird oft Gold- und Silber-Lahn (breit gewalzter Drath); zur Verzierung auch Cantille (spiralförmig gewundener Lahn) verarbeitet.

- a) Von dem Drathziehen, desgleichen der Gold- und Silber-Spinneren; so wie die Vorzeigung solcher Gespinnte, in den Vorlesungen.

Verschiedenheit der Fabrikate der Bortenwirkeren.

§. 115.

Von den Fabrikaten der Bortenwirkeren werden unterschieden: 1) Goldborten; 2) Silberborten; 3) seidene Borten; 4) wollene Borten.

- a) Bey den Gold- und Silberborten, ist das Hauptmaterial Gold- und Silbergespinnst: d. i. Seide, die mit zartem Gold- oder Silberdrath umwunden ist.
- b) Man verarbeitet: 1) ganz ächtes; 2) plattirtes; 3) vergoldetes oder versilbertes, und unächtes Gespinnst.

- c) Was man ächtes Goldgespinnst nennt, besteht aus mit Gold platirtem ächten Silber. Aechtes Silbergespinnst muß allemal aus ganz reinem Silber angefertigt. Goldplatirtes Gespinnst, bestehet aus mit ächtem Golde platirtem Kupfer. Platirtes Silbergespinnst, aus mit ächtem Silber platirtem Kupfer. Vergoldetes oder versilbertes Gespinnst, ist bloß aus vergoldetem oder versilbertem Kupfer bereitet. Aus mit Zink cementirtem, goldgelbem Kupfer bereitetes Gespinnst, wird Lyoner Gold genannt.
- d) Von der Darstellung jener Materialien, in den Vorlesungen

Anfertigung der Gold- und Silberborten.

§. 116.

Die Gold- und Silberborten zerfallen in 1) Atlasborten; 2) in Tressen oder Tressenborten; 3) Band- oder Halbborten; 4) in Lahn- oder Platschborten.

- a) Die Atlasborten wie das Atlasband, werden mit dem Unterschiede, daß dazu statt der Seide, das Gold- oder Silbergespinnst verwendet wird, angefertigt. Sie sind nur auf der einen Seite rechts, nämlich derjenigen, auf der die Kette größtentheils frey liegt. Wird zur Kette ganz oder auch theilweise Lahn verwendet, so erhält das Gewebe dadurch in einzelnen Stoffen starken Glanz. Oft werden sie auch mit Figuren gewebt.
- b) Die Tressen oder Tressenborten, zeichnen sich dadurch aus, daß solche auf beyden Seitenflächen, auf keine merkbare Weise, die Kette wahrnehmen lassen. Die Kette ist gewöhnlich von Seide, oft auch von baumwollen oder leinen Gespinnst. Die Fäden der Kette sind bald einfach bald mehrfach, je nach der Beschaffenheit der Tressen. Der Einschuß besteht ganz aus Gold- oder Silbergespinnst. Beym Weben laufen immer 2 Fäden des Einschusses dergestalt durch die Kette, daß er den größten Theil der Oberfläche bedeckt. Die 2 nächsten Fäden

kommen so zu liegen, daß der größte Theil derselben auf die untere Seite zu liegen kommt, und oben wenig davon zu sehen ist. Die Kettfäden stehen weit aus einander, und der Einschuß wird stark zusammen geschlagen; wodurch ein Gewebe entsteht, das auf beyden Seitenflächen rechts erscheint. Zuweilen werden sie auch brochirt gearbeitet. Sie werden in Aldthige ($1\frac{1}{2}$ Zoll breite), 3ldthige ($2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ Zoll breite) unterschieden, wenn nämlich eine Elle derselben so viel wiegt.

- c) Von jenen unterscheiden sich die Stickertressen dadurch, daß bey diesen der Einschuß aus Gold- oder Silbergespinnst und Seide gemengt ist. Sie werden mit 2 Schützen gewebt, indem man regelmäßig zweymal Gold- oder Silbergespinnst und zweymal Seide anschießt. Der Einschuß von Seide besteht in einem 8 bis 10fachen Faden. Er läuft solchergestalt zwischen den Fäden der Kette hindurch, daß sie auf der untern Fläche das Dessen bildet, während auf der obern das Gold oder Silber erscheint; folglich enthält die rechte Seite ein Dessen von Gold oder Silber, auf seidnem Grunde.
- d) Die Band- oder Halborten werden wie figurirte seidene Bänder gewebt. Sie haben einen glatten leinwandartigen Grund. Das Muster wird auf der einen Seite durch die Kette, auf der andern durch den Einschuß gebildet. Die Kette besteht aus einfachen Seidenfäden. Der Einschuß ist, wie bey den Stickertressen, aus Metallgespinnst und Seide gemengt. Das Gold oder Silber ist nur auf der rechten Seite sichtbar.
- e) Die Lahnorten haben eine Kette von Seide, der Einschuß besteht aus Gold- oder Silbergespinnst, oder aus Gold- oder Silberlahn. Beym Weben werden abwechselnd 2 Fäden vom Gespinnst und ein Faden Lahn eingeschossen.

Anfertigung der Seiden- und Wollen-Orten.

§. 117.

Die seidenen und wollenen Orten werden, nach der Bestimmung wozu sie verwendet werden sollen, unter-

schieden in: 1) Militairborten; 2) Gurte und Leitseile für Reit- und Wagenpferde; 3) Borduren- oder Tapezierborten; 4) Rathschnüre; 5) Wagen- oder Livre-Borten.

- a) Die Militairborten sind wie die Tressen gewebt, auf beyden Seiten rechts. Die Kette besteht bey den seidenen Borten aus einfachen, aus doppelten, aus 5 bis 6fachen Fäden. Der Einschuß ist ein doppelter, ja oft ein 5 bis 6facher Faden. Bey den wollenen Borten ist das derselbe Fall. Das Material, aus welchem die wollenen Borten gewebt werden, ist Wollengespinnt, auch Gespinnt aus Kämehaar.
- b) Gurten und Leitseile für Reit- und Wagenpferde, werden ebenfalls aus Seide, so wie aus Wolle, oftmals Stellenweise mit Gold- und Silbergespinnt, gefertigt. In diesen Fabrikaten ist die Kette größtentheils sichtbar und bildet das Dessin. Der Einschuß besteht aus mehrfädigem Leinenzwirn. Beyde Seiten sind rechts; weil von 2 und 2 neben einander befindlichen mehrfachen Kettfäden, stets der eine oben, und der andere unten die Figur bildet. Dergleichen Arbeiten führen auch den Namen Gegen-Korten. Zuweilen sind die Leitseile auch tressenartig gewebt. In diesem Fall besteht die Kette aus Bindfäden, und die Figur entsteht, auf beyden Seiten, durch den seidenen oder wollenen Einschuß.
- c) Die Borduren oder Tapezierborten werden (zum Besetzen der Meubel- Ueberzüge zc.) wie Bänder gewebt, gewöhnlich leinwandartig, mit farbigen Mustern, die durch die Fäden einer eigenen von der Grundkette verschiedenen Kette gebildet werden. Die Materialien, welche hierzu verarbeitet werden, sind Wolle oder Baumwolle. Die Kette besteht aus einfachen, wenn sie Seide ist aber aus doppelten oder dreyfachen Fäden.
- d) Die Rathschnüre, welche zum Besetzen der Rätze an der innern Bekleidung der Kutschwagen zc. bestimmt sind, bestehen in schmalen aus Seide oder aus Wolle gewebten Borten.

- e) Die Wagen- und Livreborten, auch Sammet- oder Noppenborten genannt, unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß sie auf der Oberfläche mit einem Flor von kleinen starken Ringeln oder Maschen bedeckt sind. Bey einigen sind bloß die zum Muster bestimmten Stellen sammetartig, bey andern ist es die ganze Fläche der rechten Seite. Im ersten Fall ist der glatte Grund atlasartig; im zweyten erzeugen die Farbenunterschiede die Sammetmaschen (die Noppe) das Muster. Das Material zu selbigen bestehet aus Seide (wenn das Grundgewebe stellenweise sichtbar ist). Häufiger bestehet die Grundkette, und eben so der Einschuß, aus Leinen; der Flor hingegen aus Seide oder Wolle.
- f) Von der Bearbeitung vorgedachter Fabrikate, in den Vorlesungen.

Achter Abschnitt.

Die Fabrikation der Strumpf- oder Tricotwaaren.

(Die Strumpfwirkeren.)

§. 118.

Die Strumpfwirkeren oder das Strumpfwirken (Textura tibialium) ist aus der Kunst des Strumpfstrickens (Textura tibialium acuaria) und diese aus der Kunst des Filee- oder Filet-Strickens (Textura reticulum) hervorgegangen.

- a) Das Filetstricken war in den dunkelsten Zeiten bekannt. Solches geschieht bloß mit 2 dicken Nadeln, die Eine zum Aufnehmen, die Zweyte zum Verknüpfen der Maschen.
- b) Das Strumpfstricken setzt die Anwendung von 2, 3, 4,

5 und mehrern Nadeln (Stiften oder Stöcken) voraus. Der Faden wird dabey in Schlingen oder Maschen, auf eine oder mehrere Nadeln gereiht, dann mit einer andern Nadel abgenommen, und durch das Verschlingen mit dem Garn, auf selbigen eine neue Reihe Maschen gebildet; so daß sie mit den vorigen verbunden werden. Der Arbeiter oder die Arbeiterin, werden Strumpfstriker oder Hosenstriker oder Hasen (Textor tibialium acuaria), die Strumpfstrikerin (Textrix tibialium acuaria) genannt.

- c) Die Kunst Strümpfe zu stricken, scheint im Anfange des 13. Jahrhunderts erfunden worden zu seyn.

Das Strumpfwirken.

(Der Strumpfweberstuhl.)

§. 119.

Aus der Kunst Strümpfe zu stricken, ist die Kunst solche zu wirken hervorgegangen. Das dazu erforderliche Werkzeug wird Strumpfwirkerstuhl (Sella, seu Machina serviens tibialibus texendis) genannt, und soll von einem Engländer Namens Will. Lee zu Cambridge, im Jahr 1589 erfunden worden seyn. Die Verrichtung der Strumpf- oder Tricotwaaren überhaupt werden Strumpfwirker (Textores tibialium), so wie die Arbeit des Strumpfwirkers (Textura tibialium) genannt.

- a) Nach der verschiedenen Bestimmung der mittelst solchen zu producirenden Tricotarbeiten, werden verschiedene Einteilungen der Strumpfwirkerstühle unterschieden. Dahin gehören: 1) der Stützen- oder Stelzenstuhl, welches der gewöhnlichste ist; 2) der Festgitterstuhl; 3) der Losgitterstuhl; 4) der Räderstuhl; 5) der Walzenstuhl; 6) der Kettenstuhl.
- b) Außer den oben genannten Strumpfwirkerstühlen werden noch unterschieden: 1) der Kettenstuhl mit einer Ma:

schine; 2) der Kettenstuhl mit 2 Maschinen; 3) die Pressmaschine; 4) die Links- und Rechtsmaschine; 5) die Riegelmaschine; 6) die Wurf- oder Patentmaschine; 7) die Kullirkettenmaschine; 8) die Petinetmaschine; 9) die Sammetmaschine.

- c) Eine speciellere Erörterung dieser Werkzeuge und der Arbeit auf selbigen, in den Vorlesungen.

Materialien, welche in der Strumpfwirkeren verarbeitet werden.

§. 120.

In der Strumpfwirkeren werden Gespinnste von Seide, von Floretseide, von Flachß, von Baumwolle, von Schaafwolle, von Kämelwolle, von Bieberhaaren, und von Seidenhaasen = Haaren verarbeitet. Als Fabrikate werden daraus dargestellt: 1) Strümpfe; 2) Beinkleider; 3) Westenzeug; 4) Handschuhe; 5) Hüßen; 6) Mäntel und mannigfache andere Gegenstände.

Appretur der Tricotwaaren.

§. 121.

Die sämtlichen Tricotwaaren erfordern, wenn sie vom Stuhle kommen, um Kaufmannsgut zu werden, noch eine angemessene Appretur. Diese bestehet, je nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit, im Sengen, im Waschen, im Schwefeln, im Walken, im Scheeren und im Bleichen.

- a) Tricotwaaren von Seide und von Floretseide werden, um ihnen eine glatte Oberfläche zu geben, über brennendem Weingeist gesenget, dann abgerieben, hierauf gewaschen, dann geschwefelt, endlich geplättet oder gemangelt.

- b) Die feinem Tricotwaaren aus Baumwolle und Leinen, werden eben so bearbeitet wie die seidenen, zuletzt gebleicht.
- c) Die feinem glatten wollenen Tricotwaaren werden eben so behandelt wie die seidenen.
- d) Die dickern werden gewalkt, dann geschoren, wenn sie weiß bleiben sollen, geschwefelt, endlich gepresset.
- e) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Neunter Abschnitt.

Die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberey.

(Die Färbekunst. Das Färbergewerk.)

§. 122.

Die Kunst, farbenlose Gewebe aus Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, so wie die aus jenen Materialien gefertigten Tricots und andern Fabrikate mit ächten, glänzenden und schönen Farben zu durchdringen, und dadurch ihren Absatz als Gegenstand des Handels zu begünstigen, wird Färbekunst (*Ars tinctoria*. *Ars infectoria* s. *infectiva*); der Künstler, der sie ausübt, wird ein Färber (*Infector*), und die Anstalt, in welcher die Färberey betrieben wird, wird das Färbehaus oder die Färberey (*Officina infectoria*) genannt. Die Arbeit selbst, wird das Färben (*inficere*, *colorare*, *colorem inducere*) genannt.

- a) Erörterung des physikalischen Begriffs von Farben; so wie

- b) Ueber den Unterschied zwischen der Färbekunst und der Malerkunst; besgleichen
- c) Von dem Unterschiede der Farben: 1) in Einfache; 2) in Zusammengesetzte; so wie der Ursache von Weiß und Schwarz, endlich:
- d) Von der Eintheilung der Färberey, in die Wollen-, die Seiden-, die Baumwollen- und die Leinenfärberey; und des Unterschiedes zwischen Schön- und Schwarzfärberey; und
- e) Die Theorie der Färbekunst, in den Vorlesungen.

Die Wollenfärberey (Schönfärberey).

§. 123.

In der Wollenfärberey werden Wolle in Flocken, so wie wollenes Garn und wollene Gewebe gefärbt. Es kommen dabey in artistischer und in polizeilicher Hinsicht in Betrachtung: 1) die Werkstelle; 2) ihre Lage an einem weichen reinen Flußwasser; 3) ihre Sicherheit vor Feuergefähr; 4) die Küche mit den darin stehenden Farbekesseln; 5) die Küpen.

- a) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Die Farbenmaterialien für Wolle.

§. 124.

Um wollene Gewebe zu färben, werden dazu verschiedene Haupt- und Nebenmaterialien erfordert. Sie machen Gegenstände der Farbenmaterialienkunde aus. Es gehören dahin:

- a) Für blaue Farben: 1) der Waid; 2) der Indig; 3) das Campechenholz; 4) das Blaustoff-Eisen-Kalium.

- h) Für rothe Farben: 1) die Cochenille; 2) das Lac-Dye; 3) der Krapp; 4) der Persio; 5) das Brasilien-, das Fernambuk- und das St. Martins- oder Rothholz.
- c) Für gelbe Farben: 1) der Wau; 2) das Gelbholz; 3) die Quercitronrinde; 4) die Scharte; 5) das Fuchsetholz.
- d) Für schwarze Farben: 1) Galläpfel; 2) Schmaß; 3) Knoppern; 4) Kampecheholz.
- e) Die grünen Farben werden aus Blau und Gelb; die violetten Farben werden aus Blau und Roth; die Aurorafarben werden aus Roth und Gelb; die braunen Farben aus Roth, Gelb und Schwarz; die Graue aus Schwarz und Gelb zusammengesetzt.
- f) Die Neben- oder Hülfsmaterialien in der Wollenfärberey sind: 1) Pottasche; 2) Weinstein; 3) Alaun; 4) Eisenvitriol; 5) Kupfervitriol; 6) Zinkvitriol; 7) Grünspan; 8) Zinn; 9) Salpetersäure; 10) Salzsäure; 11) Schwefelsäure; 12) gebrannter Kalk.
- g) Eine speciellere Erörterung jener Haupt- und Nebenmaterialien, nebst Vorzeigung derselben, in den Vorlesungen.

Operationen in der Wollenfärberey.

§. 125.

Die Wollenfärberey läßt sich auf 5 verschiedene Operationen zurückführen; solche sind: 1) die Bereitung der Farbebäder oder Flotten; 2) das Ansieden der zu färbenden Gegenstände, mit den dazu bestimmten Basen; 3) das Ausfärben der Zeuge; 4) das Spühlen derselben; 5) das Schönen derselben.

- a) Farbeflotten oder Bäder werden nur aus solchen Materialien bereitet, deren Pigment im Wasser lösbar ist, und durch die Temperatur des siedenden Wassers unzerstört bleiben. Es gehören dahin: Wau, Brasilienholz,

- Kampcheholz, Gelbholz; allenfalls auch die Cochenille.
- b) Das Ansieden (Beizen) geschieht je nach der Farbe die producirt werden soll, mit Alaun und Weinstein; mit Weinstein und salzsaurem Zinn (Komposition); mit Eisenvitriol und Weinstein.
- c) Das Ausfärben der angesottenen Zeuge in den Farbebädern, geschieht bey nach und nach erfolgter Erwärmung bis zum Sieden der Flüssigkeit. Beym Ausfärben im Krapp und in der Quercitronrinde, werden jene Materialien dem Wasser kalt zugegeben, und die Hitze nur bis zu 30, 40 bis 60 Grad Reaum. erhoben; weil sonst die Farbe stumpf wird.
- d) Das Spühlen der gefärbten Zeuge muß in sehr reinem weichen Wasser geschehen.
- e) Das Schönen (Schauen) derselben, dient, um den Lüster der Farbe hervor zu heben. Solches geschieht bald mit Alkalien, bald mit Säuren.

Blaue Farben auf Wolle.

§. 126.

Die blauen Farben auf Wolle, sind entweder Rechte oder Unächte. Rechte blaue Farben sind; 1) das Rüpenblau. Halbächte: 1) das sächsische Blau; 2) das Eisenblau. Unächtes Blau ist das Holzblau.

- a) Erklärung der Waibindigoküpe (der Pottaschenküpe, Urinküpe); den Materialien dazu, ihre Anstellung, ihre Direktion, ihre Krankheiten, und das Färben aus derselben; von Wolle, von Garn und von Geweben; nebst der Theorie der Rüpenfärberey in den Vorlesungen.
- b) Das sächsische Blau besteht in einer Auflösung von 1 Theil Indig in 5 — 6 Theilen rauchender Schwefelsäure, im mit Wasser verdünnten Zustande; dann dem dar-

aus abgezogenen Blau. Die Gegenstände werden dazu mit Alaun und Weinstein vorher angesotten.

- c) Zum Eisenblau (Berlinerblau) werden die Gegenstände vorher mit essigsaurem Eisen angesotten, nach dem Trocknen gespühlet, hierauf aber in einer mit wenig Schwefelsäure versetzten mit Wasser gemachten Lösung, von Blausstoff-Eisen-Kalium (Blausäurem Kali) gefärbt, nachmals gespühlet und getrocknet.
- d) Zum unächten oder Holzblau, werden die Zeuge mit Alaun, mit Weinstein, mit Kupfervitriol und mit Grünsplan angesotten, dann in einer Flotte von Kampechholz ausgefärbt, zuletzt mit Pottasche geschönet.
- e) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Rothe Farben auf Wolle.

§. 127.

Auch die rothen Farben auf Wolle zerfallen in Rechte und in Unächte. Zu den Rechten gehören: 1) das Scharlachroth; 2) das Krapproth. Zu den Unächten gehören: 1) das Carmoisin; 2) die rothen Holzfarben.

- a) Zum Scharlach werden die Zeuge mit salzsaurem Zinn, Weinstein und einen Zusatz von Fäsetholz angesotten, hierauf in einer Abkochung von Cochenille, oder einer mit Salzsäure gemachten und mit Wasser stark verdünnten Auflösung von Lac-Dye ausgefärbt, hierauf gespühlet.
- b) Zu Krapproth (Kirschroth, Krebsroth) wird mit Alaun und Weinstein angesotten, dann langsam in einem Krappbade ausgefärbt, hierauf gespühlet.
- c) Carmoisin wird mit Alaun angesotten, dann mit Cochenille ausgefärbt, und zuletzt mit sehr wenig Pottasche geschönet.
- d) Zu rothen Holzfarben wird mit Alaun und Wein-

stein, besser mit Weinstein und salzsaurem Zinn angesotten, hierauf in einem Bade von Brasilienholz (auch Fernambuk= Roth; oder St. Martinsholz) ausgefärbt, dann gespühlet und mit Pottasche geschönet.

- e) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Gelbe Farben auf Wolle.

§. 128.

Die gelben Farben auf Wolle sind entweder Hellgelb oder Orange gelb. Die Hellgelben sind einfache Farben; die orange gelbe Farbe auf Wolle wird aus Hellgelb und Roth erzeugt. Die vorzüglichsten Materialien zu gelben Farben sind: 1) der Wau; 2) die Quercitronrinde; 3) das Gelbholz.

- a) Um gelbe Farben (Citronengelb, Seisiggelb) mit Wau zu färben, werden die Gegenstände mit Alaun und Weinstein angesotten, dann in einem starken Waubade ausgefärbt. Durch Schönen mit Pottasche kann die Farbe nuancirt werden.
- b) Zu den sattesten goldgelben Farben, werden die Zeuge mit Weinstein und schwefelsaurem Zinn angesotten, dann in einem mit Milch oder mit Tischlerleim versetzten Bade von Quercitronrinde ausgefärbt.
- c) Eben so (wie in b) operirt man mit dem Gelbholz.
- d) Orange gelb auf Wolle wird erzeugt, wenn die vorher hellgelb gefärbten Zeuge mit Alaun und Weinstein angesotten, dann aber im Krapp oder auch in einem Bade von Cochenille ausgefärbt werden; auch können sie mit Alaun und Weinstein angesotten, hierauf in einer Vermengung von Krapp und Quercitronrinde ausgefärbt werden.

Zusammengesetzte Farben. (Grün, Violet, Braun, Grau.)

§. 129.

Oben genannte Farben auf Wolle sind als zusammengesetzte zu betrachten, sie müssen daher durch die Verbindung zweyer verschiedener Farben erzeugt werden.

- a) Vom Grün unterscheidet man Kùpengrün und sächsisches Grün. Jenes ist ächter, letzteres ist schöner. Zum Kùpengrün werden die Zeuge erst in der Waidindigo-Kùpe blau gefärbt, hierauf mit Alaun und Weinstein angesotten, dann aber in einem Bade von Wau oder auch von Quercitronrinde ausgefärbt. Zum sächsischen Grün werden die vorher sächsisch Blau gefärbten Zeuge, in einem Bade von Wau oder von Quercitronrinde ausgefärbt.
- b) Zum ächten Violet werden die in der Waidindigo-Kùpe blau gefärbten Zeuge mit Alaun und Weinstein angesotten, hierauf in einem Bade von Cochenille ausgefärbt. Ein unächt es Violet gewinnt man, wenn mit Wasser und Schwefelsalzsäurem Zinn angesotten, und dann in einem Bade von Kampechholz ausgefärbt wird.
- c) Zu Braun werden die Zeuge in einem Bade von Alaun, Weinstein und wenig Eisenvitriol angesotten, hierauf in einem Bade von Kampechholz ausgefärbt.
- d) Zu Grau wird mit Alaun, Weinstein und wenig Eisenvitriol angesotten, dann aber in einem Bade von Galläpfeln und Schmaç ausgefärbt.

Schwarze Farben auf Wolle.

§. 130.

Rechte und schöne schwarze Farben darzustellen, ist schwieriger als man glauben sollte. Die Materialien zum Ansieden sind: Eisenvitriol, Kupfervitriol, ge-

meiner Zinkvitriol, Grünspan und Weinstein. Zum Ausfärben werden erfordert: Galläpfel, oder an deren Stelle Schmaef oder Knoppern; in Versehung mit Kampechholz.

- a) Zu ächtem Schwarz giebt man dem Zeuge auf der Waideindigoküpe einen blauen Grund, siedet sie sodann in einem Bade von oben genannten Materien an, und färbt sie hierauf in einem Bade von den unten genannten Materien aus. Man bringt sie wechselseitig in das eine und in das andere Bad, lüftet sie beym Herausnehmen, und setzt die Arbeit so lange fort, bis die Farbe heran gekommen ist.
- b) Zu weniger ächtem Schwarz giebt man den Zeugen einen Grund mit Eisenblau (§. 127. c.) und färbt sie hierauf wie vorher genannt aus.
- c) Soll die schwarze Farbe ins gelbe (Englisch-Schwarz) sich hinneigen, so wird das Zeug durch ein Waubad; soll sie in das Rothe sich hinneigen, durch ein Bad von Alaun und Krapp; soll sie in das Blaue (Blauschwarz) sich hinneigen, so wird das Zeug ein Mal in der Küpe geblauet.

Die Seidenfärberey.

§. 131.

Die Seidenfärberey ist zwar nur ein einzelner Theil der allgemeinen Färbekunst: in der Ausübung, so wie in dem Erforderniß der Materialien dazu weicht sie aber doch sehr davon ab.

- a) Außer den in der Wollenfärberey erforderlichen Haupt- und Nebenmaterialien, werden von den Erstem noch: 1) Saflor; 2) Orlean; 3) Orseille; und von den Hülfsmaterialien annoch: 1) Marseiller-Seife; 2) Weinsteinsäure; 3) Citronensaft; 4) Chlor-eisen, salpetersaures Eisen und essigsäures Eisen erfordert.
- b) Die Seide wird entweder roh oder im degummirten Zu-

Zu

Zustande erfordert. Das Degummiren (§. 98.) wird mit 15, 18, 20 bis 30 Procent Seife veranstaltet, je nachdem dunklere oder hellere Nuancen gefärbt werden sollen.

Blaue Farben auf Seide.

§. 132.

Die blauen Farben auf Seide werden auf eine vierfach verschiedene Weise dargestellt: 1) mittelst der Küpe; 2) mittelst der schwefelsauren Indigoauflösung; 3) mittelst Eisenblau; 4) mittelst Kampechholz.

- a) Die Indigoküpe für Seide wird aus Indig, Pottasche, Krapp und Weizenkleye, ohne Waid und ohne Kalk dargestellt.
- b) Das Färben derselben in der schwefelsauren Indigoauflösung, geschieht wie das der Wolle (§. 126. b.) in selbigem.
- c) Das Färben mit Blaustoff-Eisen-Kalium eben so, wie bey der Wolle (§. 126. c.) bemerkt worden.
- d) Um mit Kampechholz unächt Blau zu färben, wird die Seide mit Alaun und schwefelsaurem Kupfer, in Wasser gelöst, angebeizt, dann in Kampechholz ausgefärbt, und endlich mit Pottasche geschönet.
- e) Eine speciellere Erörterung dieser Färbungsarten, in den Vorlesungen.

Rothe Farben auf Seide.

§. 133.

Zur Produktion der rothen Farben auf Seide werden Cochenille, Saflor und Brasilienholz angewendet.

- a) Um ächt Carmosin und Ponceau zu färben, wird die Seide vorher alaunet, dann in einem Bade von Galläpfeln und Cochenille, versetzt mit wenig Weinstein, ausgefärbt.

- a) Rosaroth wird mit Saflor kalt gefärbt. Derselbe wird vorher mit reinem Wasser ausgeknetet, dann mit Pottasche, in Wasser gelöst, extrahirt; hierauf die Flüssigkeit mit Citronensaft oder Weinsäure, bis zur Neutralität versetzt, und dann kalt darin ausgefärbt.
- c) Unächtes Carmoisin wird erhalten, wenn die Seide mit salzsaurem Zinn angebeizt, dann in einem Bade von Brasilienholz ausgefärbt wird.
- d) Eine speciellere Erörterung dieser Operationen und der Nuancen jener Farben, in den Vorlesungen.

Gelbe Farben auf Seide.

§. 134.

Zur Produktion der gelben Farben auf Seide dienen als Materialien: 1) der Wau; 2) die Quercitronrinde; 3) der Orlean.

- a) Hellgelbe Farben gewinnt man, wenn die Seide alautet, und dann in einem satten Bade von Wau ausgefärbt wird; oder
- b) Wenn die mit salzsaurem Zinn angebeizte Seide in einer mit Milch versetzten Abkochung von Quercitronrinde ausgefärbt wird.
- c) Orange gelb wird erhalten, wenn die Seide in einer mittelst Pottasche und Orlean gemachten und mit Citronensaft oder Weinsäure versetzten Lösung ausgefärbt wird.
- d) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Zusammengesetzte Farben auf Seide.

§. 135.

Die zusammengesetzten Farben auf Seide, werden wie die bey der Wolle (§. 129.) durch Vereinigung der einfachen Farben erzeugt.

- a) Zu ächtem Grün wird die Seide vorher in der Indigo-Küpe blau gefärbt, hierauf alaunet, dann im Waubade ausgefärbt, bis die verlangte Nuance hervor gekommen ist.
- b) Zu hellgrünen Farben wird sie alaunet, dann in einem mit schwefelsaurer Indigoauflösung versetzten Waubade ausgefärbt.
- c) Zu ächt Violet wird sie alaunet oder gegallet, in einem Bade von Cochenille erst roth, und dann in einer Auflösung von schwefelsaurem Indig so lange ausgefärbt, bis die verlangte Nuance hervorgekommen ist.
- d) Unächt Violet wird mit in Wasser gelöster Orseille gefärbt; oder die mit salzsaurem Zinn gebeizte Seide wird in einer Abkochung von Kampechholz ausgefärbt.
- e) Braune Farben werden durch Alaunen und Ausfärben in Kampeche- und Brasilienholz hervorgebracht.
- f) Graue Farben werden aus Schwarz und Gelb zusammengesetzt.
- g) Olivenfarben (auch Bronze) werden mit Eisen angebeizt und in Wau ausgefärbt.
- h) Schwarze Farben werden erzeugt, wenn die vorher geblauete Seide in Eisenvitriol angebeizt, dann aber in Galläpfeln und Kampechholz ausgefärbt wird.
- i) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 136.

Die zum Färben bestimmten Gegenstände aus Baumwolle und Leinen, müssen vorher mit alkalischer Lauge gut ausgekocht und gebleicht worden seyn. Zum Färben derselben, werden dieselben Materialien wie die zur Wolle, auch einige von denen zur Seide erforderlichen, angewendet.

Blaue Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 137.

Zu blauen Farben auf Baumwolle und Leinen, werden: 1) die kalte Indigoküpe; 2) das Blau-
stoff-Eisen-Kalium; 3) das Kampechholz ange-
wendet.

- a) Die kalte Indigoküpe wird aus 1 Theil Indig, 5 Theilen gebranntem Kalk und 3 Theilen grünem (nicht gelb gewordenem) Eisenvitriol, und 500 Theilen Wasser zusammengesetzt. Um damit ächt Blau zu färben, werden die Zeuge in der Küpe eingetaucht, nach 15 Minuten gelüftet, wobey sie vergrünen, dann wieder eingetaucht, und diese Arbeiten, wechselsweise so oft wiederholt, bis die verlangte Nuance von Blau hervor gekommen ist.
- b) Um mit Blaustoff-Eisen-Kalium zu färben, werden die Zeuge erst mit essigsauerm Eisen angebeizt, hierauf in mit wenig Säure versetzter Lösung von Blaustoff-Eisen-Kalium, ausgefärbt.
- c) Um unächt Blau auf Baumwolle und Leinen zu produciren, werden die Gegenstände mit schwefelsauerm Eisen und schwefelsauerm Kupfer angebeizt, hierauf aber in einem Bade von Kampechholz ausgefärbt, zuletzt mit Pottasche geschönet.
- d) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Rothe Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 138.

Um rothe Farben auf Baumwolle und Leinen zu erzeugen, werden an Materialien erfordert: 1) Saflor; 2) Krapp; 3) Brasilienholz; 4) Citronensaft oder Weinsteinensäure; 5) Bleyzucker; 6) Alaun; 7) essigsaueres Eisen.

- a) Um schöne rosarothte Farben mittelst dem Saflor zu produciren, wird eben so operirt, wie beyhm Färben der Seide mit selbigem (§. 133. a.) gesagt worden ist.
- b) Um mit Krapp zu färben, wird das Zeug vorher gegallet, hierauf mit essigsaurer Thonerde gebeizt, dann bey 40 — 50 Grad Reaumur im Krapp ausgefärbt, hierauf gefocht.
- c) Zu hellem Roth wird beyhm Ausfärben etwas Quercitronrinde zugegeben.
- d) Zu dunkelrothen Farben wird der essigsaurer Thonerde etwas essigsaurer Eisen zugegeben.

Gelbe Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 139.

Als Farbenmaterialien werden hierzu erfordert:

- 1) Wau; 2) Gelbholz; 3) Quercitronrinde; 4) Orlean; 5) essigsaurer Eisen.

- a) Zu hellgelben Farben werden die Zeuge mit Alaun angesotten, dann im Waubade ausgefärbt.
- b) Um mit Gelbholz oder mit Quercitronrinde zu färben, werden die Zeuge mit essigsaurer Thonerde angebeizt, dann in jenen Materialien, in Versegung mit Milch, ausgefärbt.
- c) Drangegelbe Farben werden entweder mit durch Kali in Wasser gelöstem Orlean erzeugt; oder die mit essigsaurer Thonerde angebeizten Zeuge, werden im Krapp, versetzt mit Quercitronrinde, ausgefärbt.
- d) Rost; oder Eisengelb wird bloß durch essigsaurer Eisen erzeugt.

Zusammengesetzte Farben.

§. 140.

Diese werden, wie bey der Wolle und der Seide, durch Vereinigung der einfachen Farben hervorgebracht.

- a) Grün wird erzeugt, indem die in der kalten Küpe (§. 137. a.) blau gefärbten Zeuge mit essigsaurer Thonerde angebeizt, und dann in Wau oder in Quercitronrinde ausgefärbt werden.
- b) Olivengrün oder Bronze wird producirt, indem die Zeuge mit essigsaurer Thonerde und essigsauerm Eisen angebeizt, dann in Wau oder Quercitronrinde ausgefärbt werden.
- c) Violet wird aus Blau und Roth zusammengesetzt.
- d) Braun wird erzeugt, indem die Zeuge mit essigsaurer Thonerde und essigsauerm Eisen angebeizt, dann aber in Krapp und Quercitronrinde ausgefärbt werden.

Schwarze Farben.

§. 141.

Um baumwollene und leinen Zeuge ächt schwarz zu färben, muß ihnen vorher auf der kalten Küpe ein blauer Grund ertheilt werden, worauf das Schwarz aufgesetzt wird.

- a) Man erreicht diesen Zweck, indem man die gebläueten Zeuge mit essigsauerm Eisen angebeizt, und dann in einem Bade von Galläpfeln, von Schmaek oder von Knoppeln, versetzt mit Campecheholz, ausfärbt.

Zehnter Abschnitt.

Die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinendruckerey.

(Die Zeugdruckerey.)

§. 142.

Die Zeugdruckerey, d. i. Zeuge partiel und oft mit verschiedenen Farben, nach bestimmten Mustern farbig zu be-

drucken, ist ein partielles oder topisches Färben derselben. Nach der verschiedenen Natur der zu bedruckenden Materialien, wird sie in die Wollen- die Seiden- die Baumwollen- und die Leinen- Druckerey unterschieden.

Die Wollen- Zeugdruckerey.

§. 143.

Die Wollen- Zeugdruckerey zerfällt in 3 Abtheilungen: 1) die Golgasdruckerey; 2) die Berylldruckerey; 3) die topische Druckerey.

- a) Mit dem Namen Golgas wird ein leichtes flanelartiges Gewebe bezeichnet. Solches wird vorher mit Alaun und Weinstein angesotten. Die Muster werden durch hölzerne Formen bestimmt. Die Farben werden nicht gedruckt, sondern warm eingegossen
- b) Die Berylldruckerey unterscheidet sich von der Golgasdruckerey dadurch, daß der Golgas (leichter Flanell) mit durch Stärke verdickter Farbenbrühe und mittelst metallnen Formen heiß bedruckt wird, und das Verdickungsmittel mit der Farbe vereinigt bleibt.
- c) Der topische oder Tafeldruck wollener Gewebe geschieht dadurch, daß vorher die Basen oder Beizen vorgeedruckt, und nach geschehenem Druck, um die Farben zu befestigen, die Gewebe den Dämpfen von siedendem Wasser ausgesetzt werden.
- d) Eine speciellere Erörterung jener Arten der Druckerey, in den Vorlesungen.

Die Seidendruckerey.

§. 144.

Die Seidendruckerey kommt ganz mit der Baumwollendruckerey überein. Die dabey anzuwendenden Far-

ben zerfallen in Kesselfarben und in topische Farben; ganz eben so wie bey der Baumwollendruckerrey; daher das Nöthige darüber, im folgenden Artikel.

Die Baumwollen- und Leinendruckerrey. (Die Cottondruckerrey.)

§. 145.

Die Baumwollen- und Leinendruckerrey (auch Cotton- oder Indiennendruckerrey), zerfällt in 2 Hauptabtheilungen: 1) die Darstellung der Kesselfarben; 2) die Darstellung der Tafel- oder topischen Farben.

- a) Mit der Cottondruckerrey verbunden, ist die Formschneidekunst, wozu Birnbaumholz auch wohl Buchsbaumholz, in vielen Fällen auch Metall genommen wird.
- b) Die Formen selbst werden unterschieden in: 1) Vorformen; 2) Paßformen; 3) Klatschformen; 4) Stippelformen.
- c) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, wie auch von den Dessen, in den Vorlesungen.

Die Basen, Beizen oder Mordants.

§. 146.

Das Wichtigste in der Cottondruckerrey ist die Anfertigung der für die Erzeugung und Befestigung der Farben bestimmten Basen (Beizen, Mordants), deren Darstellung eine Arbeit des Coloristen ist.

- a) Die wichtigsten Materialien zur Darstellung der Basen für Kesselfarben sind: 1) Alaun; 2) Bleiszucker; 3) essigsaures Eisen.
- b) Die wichtigsten Materialien zur Darstellung der topischen Farben sind: 1) chromsaures Kali; 2) schwefel-

saures Kupfer; 3) weißer und gelber Arsenik; 4) Blausstoff; Eisen:Kalium; 5) essigsaures Bley; 6) Chlor:Quecksilber.

- c) Als Materialien zur Verdickung der Basen oder Beizen werden erfordert: 1) arabisches Gummi; 2) Tragant; 3) weißer Stärke; 4) hellbraun geröstete Stärke; 5) Salepwurzel.
- d) Die Geräthe zum Auftragen der Basen oder Beizen sind: 1) das Chassis; 2) die Streichpinself; 3) der Drucktisch; 4) der hölzerne Schlägel.
- e) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Vorbereitung und Drucken der Gewebe.

§. 147.

Bevor die verschiedenen Gewebe mit den Basen oder Beizen bedruckt werden, erfordern sie eine zweckmäßige Vorbereitung. Diese besteht: 1) im Bleichen; 2) im Präpariren; 3) im Mangeln derselben.

- a) Das Bleichen wird in dem Abschnitt über die Bleicherey (§. 156.) weiter erörtert.
- b) Um die gebleichten Gewebe zu präpariren, werden sie in einem Sauerwasser, das aus 2 Theilen Schwefelsäure und 100 Theilen Wasser gemengt ist, eingeweicht, um ihnen dadurch die erdigen Materien zu entziehen, die während dem Bleichen hinein gekommen sind; worauf sie gut gespült werden.
- c) Das Mangeln derselben geschiehet, um ihnen eine gleichförmige Oberfläche zu ertheilen.
- d) Das Drucken der Gewebe geschiehet auf eine sehr verschiedene Weise.

Blauer Druck.

(Porzellandruck. Englischer Druck. Schilderblau.)

§. 148.

Um weiße Gewebe aus Baumwolle oder Leinen blau zu drucken, bedient man sich einer vierfach verschiedenen Methode: 1) des sogenannten Porzellandruckes; 2) des englischen Druckes; 3) des Schilderdruckes; 4) des Druckes mit Eisenblau.

- a) Zum Porzellandruck, d. i. blauem Grunde mit weißen Figuren, werden die Figuren erst mit einem Papp (aus Thon, Grünspan, Talg, mit gekochter Stärke oder Gummi verdickt) aufgedruckt, dann in der kalten Rüpe ausgefärbt; hierauf mit Sauerwasser gereinigt.
- b) Zum englischen Druck wird eine Verbindung von 1 Theil Indig, 3 Theilen grünem Eisenvitriol, mit Gummi verdickt, aufgedruckt; hierauf erst in Kalkmilch, dann in Eisenvitriol, hierauf wieder in Kalkmilch ausgefärbt; endlich gespühlet, und zuletzt im Sauerbade gereinigt.
- c) Zum Schilderdruck wird Schilderblau (aus $1\frac{1}{2}$ Theilen Indig, $1\frac{1}{2}$ Theilen rohem Arsenik, 4 Theilen Pottasche und 4 Theilen gebranntem Kalk bereitet), durch einen Flor aufgedruckt, dann im Sauerbade gereinigt.
- d) Um mit Eisenblau zu drucken, wird das feinste Berlinerblau mit Weinsäure und Wasser abgerieben, aufgedruckt, und nach dem Trocknen im Sauerbade gereinigt.

Vom rothen Druck. (Kesselfarben.)

§. 149.

Um Roth von verschiedenen Nuancen zu drucken, wird essigsaure Thonerde, mit Gummi verdickt, mittelst der Form aufgedruckt, hierauf im Mistbade gereinigt; dann in

Krapp ausgefärbt, hierauf im Kleyenbade abgezogen, dann gepanscht und zuletzt gebleicht.

- a) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.
- b) Soll die Farbe ins Carmoisin übergehen, so wird zum Ausfärben Cochenille oder Brasilienholz zugegeben.
- c) Soll die Farbe sich ins braunrothe hinneigen, so wird der essigsauren Thonerde etwas essigsaures Eisen zugesetzt.

Vom gelben Druck.

§. 150.

Zum gelben Druck werden dieselben Basen erfordert, wie zum rothen. Das Ausfärben geschieht mittelst Wau, mit Quercitronrinde, oder mit Gelbholz.

- a) Das Ausfärben mit Quercitronrinde muß in Versetzung mit Milch und bey möglichst niederer Temperatur geschehen.
- b) Soll das Gelb in Orange übergehen, so wird bey dem Ausfärben etwas Krapp zugegeben.

Zusammengesetzte Druckfarben.

§. 151.

Die zusammengesetzten Druckfarben werden auch hier durch Vereinigung der Einfachen erzeugt.

- a) Zu Grün wird Blau vorgedruckt, sodann in Gelb ausgefärbt.
- b) Zu Olivengrün wird essigsaure Thonerde und essigsaures Eisen vorgedruckt, dann in Quercitronrinde ausgefärbt.
- c) Zu Violet wird Blau vorgedruckt, dann in Roth ausgefärbt.
- d) Zu Braun wird essigsaures Eisen mit essigsaurer

Thonerde vorgedruckt, dann in Krapp und Kampecheholz ausgefärbt.

Schwarzer und grauer Druck.

§. 152.

Zu schwarzem und grauem Druck wird eine Basis von essigsaurem Eisen vorgedruckt, und dann in Galläpfeln, Schmaß oder Knoppeln, versehen mit Kampecheholz, ausgefärbt.

- a) Zu Schwarz muß die concentrirteste, zu Grau die schwächste, Eisenauflösung angewendet werden.

Tafeldruck, Tafelfarben. (Topische Farben.)

§. 153.

Diese Farben unterscheiden sich von den Erstern, welche Kesselfarben genannt werden, dadurch, daß man die schon fertige mit der Basis versezte Farbe aufdruckt und nach dem Trocknen im Mistbade reinigt.

- a) Eine specielle Erörterung der Darstellung solcher Tafelfarben, in den Vorlesungen.

Metallfarben. Körperfarben.

§. 154.

Metall- oder Körperfarben werden diejenigen genannt, welche aus der Verbindung der Metalle, mit andern Metallen oder auch mit Metalloiden hervorgehen; oder auch der Metalloxyde mit Säuren.

- a) So erzeugt man Chromgelb, indem chromsaures Kali vor, und essigsaures Blei nachgedruckt wird.
- b) So erzeugt man Grün, wenn schwefelsaures Kupfer vor, und arsenigsaures Kali nachgedruckt wird.

- c) So erhält man ein sattes Orange gelb, wenn weinsteinsaures Antimon vorgebrüht, und dann in hydrothyon sauren Wasser ausgefärbt wird.
- d) Eine speciellere Erörterung dieser Farben, in den Vorlesungen.

Die Druckmaschine.

§. 155.

Zur Darstellung einfacher Muster, die bloß aus Streifen oder Würfeln bestehen, bedient man sich jetzt der Druckmaschinen, mittelst welchen schneller und regelmäßiger, als mit den Handformen gearbeitet wird.

- a) Die Druckmaschinen bestehen in Walzen von Kupfer, in welchen die Muster gravirt sind. Sie nehmen die verdickten Basen von einer Bürste an, und tragen sie auf das Zeug über.
- b) Das Reinigen des gedruckten Zeugs im Mistbade, das Panschen, das Färben und die Behandlung in der Kleye, geschieht eben so wie bey dem Handdruck.

Fiffter Abschnitt.

Die Baumwollen- und Leinenbleicherey.

(Die Bleichkunst. Das Bleichergewerk.)

§. 156.

Um den baumwollenen und leinen Gespinnsten, so wie den daraus dargestellten Geweben, den von Natur darin enthaltenen farbigen Färniß (Pappus) zu entziehen, und solche im Zustande der möglichst höchsten

Farbenlosigkeit darzustellen, werden sie gebleicht: d. i. ihnen alle Materialien entzogen, die ein farbiges Licht reflektiren können.

- a) Alle Farben sind abhängig von der Reflektion eines farbigen Lichts. Wird das Licht unzerseht zurück geworfen, so erscheint es weiß, d. i. farbenlos. Alle Bleichmittel bestehen also darin, daß sie die das farbiges Licht reflektirende Materie zerstöhren.

Entschlichten, Beuchen, Bleichen.

§. 157.

Das Bleichen der baumwollenen und leinen Gespinnste und der Gewebe, macht drey verschiedene Operationen nöthig. Solche sind: 1) das Entschlichten; 2) das Beuchen; 3) das Bleichen derselben.

- a) Das Entschlichten ist dazu bestimmt, die Unreinigkeiten, welche bey dem Verspinnen, z. B. der Kleister (die Schlichte), so wie bey dem Verweben des Gespinnstes in das Gewebe gekommen sind, daraus hinweg zu nehmen. Solches geschieht durch Einweichen in Wasser (besser in mit Gerstenmalzschrot und Sauerteig versetztem Wasser), nachherigem Spühlen und Walken in reinem Wasser.
- b) Das Beuchen (Entschälen) ist dazu bestimmt, den Pappus aufzulösen. Solches geschieht durch das Behandeln mit Holz-, oder Pottaschenlauge in den Beuchtiennen.
- c) Das Bleichen, welches abwechselnd mit dem Beuchen verbunden wird, geschieht auf eine zwiefache Weise; entweder: 1) durch die gemeine oder Rasenbleiche (die natürliche Bleiche); oder 2) durch die Kunst- oder chemische Bleiche.
- d) Die Rasen- oder natürliche Bleiche wird veranstaltet, indem die gebeuchten Gegenstände, noch durchdrungen mit der Lauge, über einen Rasenplatz unter steter Feuchthaltung, der Sonne ausgesetzt, dadurch gebleicht, hierauf

wieder gebeycht, dann wieder gebleicht, und diese Operation wechselseitig so oft wiederholt wird, bis die vollkommene Bleiche erfolgt ist.

- e) Die Kunstbleiche (auch chemische Bleiche, Fixbleiche oder Schnellbleiche genannt) wird veranstaltet, indem man die Zeuge in Chlorwasser, oder auch wechselseitig in in Wasser gelöstem Chlorkalk und verbünnter Schwefelsäure behandelt, zuletzt mit Wasser wäscht und mit schwacher Pottaschenlauge entsäuert.
- f) Eine speciellere Erörterung dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Zwölfter Abschnitt.

Die Fabrikation des Papiers.

(Die Papiermacherey. Das Papiermacher-Handwerk.)

§. 158.

Papier (Charta) wird ein aus Leinwandabfällen bereitetes, zum Drucken und zum Schreiben bestimmtes Fabrikat genannt. Zu mancherley anderm Behuf, verfertigt man dasselbe auch, aus Abfällen von Baumwolle, von Wolle, und selbst von Seide.

- a) Geschichte der Papierfabrikation von den Aegyptiern an, und Abstammung seines Namens, Alter der Papier-Manufacturen, und allmähliche Verbesserungen derselben, in den Vorlesungen.
- b) Die Papiermacherey ist ein nichtzünftiges Gewerbe. Die Fabrikanstalten dazu werden Papiermühlen genannt.

Operationen in der Papierfabrikation.

§. 159.

Die Fabrikation des Papiers zerfällt, wenn allein von Druck- oder sonstigem nichtgeleimten Papier die Rede ist, in 8, wenn von Schreibepapier die Rede ist, in 11 verschiedene Operationen. Solche sind: 1) das Sortiren und Vertheilen der Lumpen; 2) das Waschen derselben; 3) das Zerkleinern derselben; 4) das Maceriren; 5) deren Verarbeitung zu Halbzeug; 6) die Bereitung des Ganzzeugs; 7) das Schöpfen des Papierstoffes aus der Bütte zu Bogen; 8) das Auspressen der Bogen; 9) das Trocknen der Bogen; 10) das Leimen des Papiers; 11) das Pressen und Glätten desselben.

- a) Vor dem Sortiren der Lumpen müssen alle Nätze aufgetrennt und die Fäden ausgezogen werden: eine Arbeit, die durch Frauenzimmer und Kinder, auf dem Haderboden verrichtet wird. Man unterscheidet, nach den verschiedenen Arten des Papiers wozu die Lumpen bestimmt sind, gewöhnlich 16 verschiedene Sorten derselben.
- b) Das Waschen geschieht, besonders bey den mit Eiter, Pflaster und Salben durchdrungenen, mit alkalischer Lauge und mit Seife; das Bleichen derselben mit Chlor; oder auch mittelst der Rasenbleiche.
- c) Das Zerkleinern derselben wird mittelst dem Lumpenschneider veranstaltet; die zerkleinerten Lumpen werden gesiebt, um sie von Staubtheilen zu befreien.
- d) Das Maceriren (Faulen) derselben, wird in hölzernen Geräthen, indem sie mit Wasser übergossen werden, veranstaltet, um sie mürbe zu machen. Besser verrichtet man solches durch Maceriren mit verdünnter Schwefelsäure oder mit Salzsäure.
- e) Die Bereitung des Halbzeugs wird mittelst dem Geschirr (den Papierstampfen oder Hämmern) im Edcher-

cher-

Herbaum veranstaltet. Die Darstellung des Ganzzeugs geschieht mittelst dem Holländer.

- f) Eine speciellere Erklärung jener Arbeiten und der dazu erforderlichen Instrumente und Maschinen, in den Vorlesungen.

Das Schöpfen des Ganzzeugs zu Papierbogen.

§. 160.

Wenn der Papierstoff seine Fertigkeit erreicht hat, so wird solcher zu Bogen verarbeitet. Solches geschieht durch das Schöpfen aus der Bütte, mittelst den Papierformen; nach neuern Erfahrungen mittelst andern Werkzeugen, zu Papierbogen ohne Ende.

- a) Eine Erklärung der Schöpfbütte, der Papierformen, der Filze, des Pressens und der Kunst des Schöpfens des Papierstoffes zu Bogen; desgleichen der Fabrikation der Papierbogen ohne Ende, und der Maschine dazu, so wie das Berschneiden des Papiers, in den Vorlesungen.

Das Trocknen, Pressen und das Verpacken des Papiers.

§. 161.

Wenn die geschöpften, über dazwischen liegenden Filze gelagerten Bogen, durch das Auspressen von der vorwaltenden Feuchtigkeit befreuet worden sind, werden sie auf dem Trockenboden über Stricken (aus dem Baste der Cocosnußfrucht) zum Trocknen aufgehängt, dann gefalzt, hierauf in Bücher zu 26 Bogen gelegt, diese sodann gepresset, in Rieße, und diese in Ballen (20 Buch zu 1 Rieß und 10 Rieß zu 1 Ballen) vertheilt, dann verpackt.

- a) Eine speciellere Erläuterung dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Herbstädt's Compend. d. Technologie.

Ⓒ

Das Leimen und Glätten des Papiers.

§. 162.

Durch die vorher erörterten Arbeiten, gewinnt man, aus leinen Lumpen das Druckpapier, aus wollenen Lumpen das Fließ- oder Makulaturpapier. Durch das Leimen, Pressen und (wenn solches verlangt wird) Glätten des Druckpapiers, gehet das Schreibepapier daraus hervor.

- a) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.
- b) Zum Leimen des Papiers wird klarer Tischlerleim (den man gegenwärtig aus Schaaf- und Hammelbeinen kocht), und durch Verbindung mit 8 — 9 Pfund Alaun für 40 — 50 Ries, angewendet. Jetzt leimt man die Bogen auch mit andern Materialien, gleich in der Bütte.

Chinesisches Papier. Strohpapier. Farbige Papiere.

§. 163.

Außer den leinen Lumpen, deren man sich zum Druck- und Schreibepapier in Europa vorzugsweise bedient, werden in China auch der Bast des Papiermaulbeerbaums, so wie in England das Weizenstroh, als Papiermaterialien angewendet.

- a) Aus dem Baste des Papiermaulbeerbaums (*Morus papyrifera*, *Broussonetia papyrifera*), bereitet man das gelbliche sogenannte chinesische Papier.
- b) Zum Strohpapier wird das Stroh mit Kalkwasser ausgelaugt, von allen Knoten befreuet, und mit Chloralkali gebleicht.
- c) Zu den farbigen Papieren wird der Papierstoff in der Bütte gefärbt, und schon farbig geschöpft.
- d) Packpapier wird aus der Faser der abgenutzten Taue und Stricke fabricirt.

Fabrikation der Pappe.

§. 164.

Die Pappe ist ihrer Natur nach nichts anders, als ein dicker geschöpftes, oder aus zwei oder mehreren einzelnen Papierbogen zusammen geleimtes Papier. Daher wird die Pappe in geschöpfte oder geformte (Charta densata) und in zusammen gekleisterten (Charta opoglutinis furinacei conjuncta) unterschieden; sie wird aus leinen so wie aus wollenem Material bereitet.

- a) Eine speciellere Erörterung der Pappfabrikation, nebst Vorzeigung der verschiedenen Arten Pappe, in den Vorlesungen.

Dreizehnter Abschnitt.

Die Fabrikation der Filzhüte.

(Die Hutmacherkunst. Das Hutmachergewerk.)

§. 165.

Die Kunst Thierhaare verschiedener Art dergestalt zu verfilzen, daß eine zusammenhängende formbildende Substanz daraus hervorgehet, aus welcher Hüte, Kappen, Mützen ic. gefertigt werden können, wird die Hutmacherkunst oder das Hutmachergewerk genannt.

- a) Die Kunst, Thierhaare zu filzen und Filzkappen daraus zu verfertigen, war in Deutschland bereits gegen Ausgang des 14. Jahrhunderts bekannt. Der Arbeiter wurde früher Filzkappenmacher, erst späterhin Hutmacher (Opifex pilearius) genannt.

- b) Nach den Zunftgesetzen lernen die Hutmacher das Gewerk 5 — 7 Jahre. Ihr Handwerk ist ein geschenktes. Die

Gesellen müssen 3 Jahre wandern. Das Meisterstück besteht in der Anfertigung verschiedener Gegenstände aus verschiedenen Arten von Thierhaaren.

Materialien zur Hutmacherey.

§. 166.

Die Hauptmaterialien, welche in der Hutmacherey erfordert werden, bestehen in den Haaren verschiedener Thiere, namentlich: 1) Schaafwolle; 2) Biberhaare; 3) Haasenhaare; 4) Kaninchenhaare; 5) Seidenhaasenhaare; 6) Persianische oder carmenische Wolle; 7) Bigognewolle; 8) den Haaren der Wisamkaze; 9) dem Affenhaar; 10) dem Lamahaar; 11) dem zarten Haar des canadischen Büffels; 12) dem Kâmelhaar.

s) Eine speciellere Erklärung, so wie der Abstammung dieser verschiedenen Thierhaare und Vorzeigung derselben, in den Vorlesungen.

Vorbereitung der Thierhaare zum Filzen.

§. 167.

Die verschiedenen Arten der Wolle und die an sich gekräuselten Thierhaare werden so verarbeitet, wie sie sich darbieten; die nicht von Natur gekräuselten Haare hingegen (z. B. die Haasenhaare), erfordern vorher eine Zubereitung mittelst der sogenannten Secretage.

- a) Secretage nennt man eine Auflösung von 2 bis 3 Loth Quecksilber, in einem Pfunde Salpetersäure, die mit dem dritten Theile ihres Gewichts Wasser verdünnet ist.
- b) Nachdem die hervorstehenden gröbern Spitzen der Haare mit einer Scheere abgeschnitten worden sind, werden mit dieser Secretage die getrockneten und über einem Tische ausgelegten Haasenfelle, mittelst einem Pinsel, auf der Haarseite

überstrichen, dann mit der Haarseite zusammen gelegt, und wieder getrocknet.

- c) Nach dem Trocknen werden nun die gebeizten Haare mittelst dem Schneideeisen abgemeißelt, und dabey gleich die Rücken-, Seiten- oder Bauchhaare getrennt. Die enthaarten Felle werden zur Leimsiedererey verwendet. Von der Enthaarung mittelst der Pelz-Scheermaschine, so wie:
- d) Von der Wirkung der Secretage, von ihrer Gefahr für die Gesundheit zc., in den Vorlesungen.

Das Fachen der Haare mittelst dem Fachtbogen.

§. 168.

Nur allein die Haasen, die Seidenhaasen und Kaminchenhaare werden mit der Secretage gebeizt, die übrigen werden unmittelbar gefachtet. Das dazu bestimmte Instrument heißt der Fachtbogen; das Fachen der Haare geschieht über dem mit kleinen Löchern durchbohrten Fachtische. Die Arbeit ist dazu bestimmt, die Haare feiner zu zertheilen, und sie zur Verfilzung vorzubereiten.

- a) Von der Einrichtung des Fachtbogens, der Arbeit des Fachtens, dem Zusammendrücken der gefachten Haare, der Darstellung der Hutfache, von welchen 4 Stück zu einem Hute gehören; so wie von dem Büßen der Fache, in den Vorlesungen.

Filzen der gefachten Haare.

§. 169.

Während dem Fachen greifen die Spitzen der Haarfasern dergestalt in einander ein, daß sie sich zu einer zusammenhängenden Masse vereinigen, worauf jedem einzelnen Fache die erforderliche dreykantige Form gegeben, sodann zwischen 2 Fachen der Filzkern gelegt wird. Durch Umschlagen

der Kanten des einen Faches auf die Haare des Zweyten, werden die Fache mit einander vereinigt, dann in befeuchteter Leinwand eingeschlagen, und auf der erhitzten Filzplatte, dem Filzen unterworfen. Soll der Hut mit einem andern feinern Haar (z. B. Biberhaar) platirt werden, so wird das Fach, gleich bei dessen Darstellung, damit bedeckt.

- a) Eine speciellere Erklärung aller dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Walken der Filzhüte.

§. 170.

Um dem Filz mehr Zusammenhang und Festigkeit zu ertheilen, wird derselbe gewalkt. Solches geschieht auf dem geneigten hölzernen Borde des Walkkessels, in der im letztern befindlichen Walkbeize, mit Hülfe des Rollstocks. Nach dem Walken wird der Hut nun geformt dann ausgefaustet.

- a) Der Walkkessel ist aus Kupfer, länglich viereckig, mit einem breiten geneigten hölzernen Borde (der Walktafel) versehen.
- b) Zur Walkbrühe (Walkbeize) wird ein Gemenge von Weinhafe, von Weinstein, von Branntweinspülig und Wasser angewendet, das bis auf 60 bis 70 Grad Reaumur erhitzt worden ist.
- c) Das Walken wird eine halbe Stunde lang und länger fortgesetzt. Nach dem Walken wird der Filz geebnet, um zum Aufschließen (dem Bußen) an den dünnen Stellen geschickt zu seyn (er wird gleich gerichtet), und ist nun zum Ausfausten fertig.
- d) Eine speciellere Erklärung dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Ausstoßen und Ausfausten.

§. 171.

Hat die Filzkappe durch das Walken die erforderliche Festigkeit erhalten, so wird sie über die Hutform geschlagen und nun mit dem Ausfauster oder dem Ausstoßer so lange ausgefaustet, bis der Hut die gehörige Gestalt und die Krempe erhalten hat.

- a) Die Hutform ist eine kurze Walze, oder ein abgestumpfter Kegel, aus mehreren einzelnen Stücken Holz zusammengesetzt.
- b) Eine speciellere Erklärung des Ausstoßens oder Ausfaustens und des Plattstampfens, in den Vorlesungen.

Abreiben und Färben des Huts.

§. 172.

Wenn der Hut trocken ist, wird er mit Fischhaut oder Bimsstein außerhalb abgerieben, dann in dem Farbefessel gefärbt, nach dem Färben gebürstet, dann geglättet, und zuletzt völlig getrocknet.

- a) Die Farbenbrühe wird aus 12 Theilen Campechholz, 6 Theilen Schmach, 10 Theilen Galläpfeln, 1 Theil Weinstein, $\frac{1}{2}$ Theil Grünspan, 6 Theilen Eisenvitriol und der nöthigen Masse Wasser durch das Kochen bereitet.
- b) Nach dem Färben und Trocknen werden die Hüte geleimt.

Leimen und Appretiren der Hüte.

§. 173.

Um den gefärbten Hutten die erforderliche Steifigkeit zu ertheilen, werden sie geleimt, dann, um den Leim eindringend zu machen, der Einwirkung der Dämpfe von

siedendem Wasser ausgesetzt, hierauf gestrichen, und endlich staffiret.

- a) Der dazu bestimmte Leim wird aus gleichen Theilen Gummi und Tischlerleim, nebst $\frac{3}{4}$ Rindsgalle, in Wasser gelöst, zusammengesetzt.
- b) Der Leim wird mittelst einem Pinsel auf der innern Fläche der Hüte aufgestrichen, dann werden die Hüte, mit der Kopföffnung über einem Kessel mit siedendem Wasser placirt, dessen Oeffnung mit einem siebartig durchstochenen Deckel bedeckt ist. Die Krempeu werden auf beyden Flächen geleimt.
- c) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, so wie der Fabrication der Seidenhüte, und den Verbesserungen in der Hutfabrikation, in den Vorlesungen.

Vierzehnter Abschnitt.

Die Fabrication des Leders.

(Die Ledergerberey. Das Gerberhandwerk.)

§. 174.

Die Ledergerberey ist dazu bestimmt, die Häute oder Felle von Thieren aller Art, in ihrer Grundmischung dergestalt zu verändern, daß sie auf einen gewissen Punkt desorganisirt werden. Das daraus hervorgegangene Fabricat wird Leder (Corium); der Arbeiter, der das Leder gerbt, wird Ledergerber (Opifex coriarius oder auch bloß Coriarius) genannt.

- a) Eine specielle Erörterung des Wortes Gerben in der allgemeinem Bedeutung des Wortes; so wie die Bedeutung frische oder grüne Häute, in den Vorlesungen.

Verschiedenheit in der Ledergerbererey.

§. 175.

Das Gerben der Thierhäute, um sie dadurch in Leder umzuändern, geschieht auf eine dreyfache Weise: 1) mit gerbestoffhaltigen Vegetabilien; 2) mittelst Alaun; 3) mittelst Fett. Hiernach zerfällt die gesammte Ledergerbererey in 3 verschiedene Abtheilungen: 1) die Lohgerbererey; 2) die Weißgerbererey; 3) die Sämischgerbererey.

- a) Etwas von der Erfindung und der Geschichte der Ledergerbererey, in den Vorlesungen.

Die Lohgerbererey.

§. 176.

Lohe (Cortex contusus. Cortex coriarius) nennt man jede gröblich zerkleinerte Rinde, oder auch die ganzen Pflanze, irgend eines vegetabilischen Körpers, welcher Gerbestoff (Principium scytodephicum oder scytodepsicum) unter seinen Bestandtheilen enthält, wie: Eichenrinde, Birkenrinde, Erlenrinde, Galläpfel, Schmaß, Knoppern u. s. w.

- a) Ueber die Methode, das Daseyn des Gerbestoffes in den Vegetabilien zu erkennen, und seine Quantität zu bestimmen, in den Vorlesungen.
- b) Die Gerber bilden ein zünftiges geschenktes Gewerbe. Sie lernen 3 — 4 Jahre. Die Gesellen müssen wandern. Das Meiststück beehrt im Gerben von Schmalleder, von Oberleder, von Schaafleder. Die Handlanger werden Gerberknechte genannt.
- c) Die gesammte Lohgerbererey zerfällt in 5 Abtheilungen: 1) die gemeine Lohgerbererey; 2) die Luftengerbererey; 3) die Sämischgerbererey; 4) die Corduangerbererey; und 5) die Saffiangerbererey.

Vorarbeiten zur Lohgerberey überhaupt.

§. 177.

Die Vorarbeiten zu jeder Art der Lohgerberey zerfallen in: 1) das Reinigen der Häute; 2) das Enthaaren derselben; 3) das Schwellen; 4) das Färben derselben.

- a) Die Felle der Thiere werden entweder roh, so wie sie abgezogen sind (rohe, frische, grüne Häute), oder im vorher mit Kochsalz eingeriebenen und an der Sonne getrockneten Zustande (trockene Felle), verarbeitet. Nachdem sie von einheimischen oder von in der Wildniß lebenden Thieren (Büffelhäute) gewonnen worden sind, werden sie in zahme und in Wildhäute, unterschieden.
- b) Die erste Vorarbeit ist das Reinigen derselben in fließendem Wasser, dann das Ausstreichen derselben auf dem Streichbaum, hierauf das Schaben auf der Fleischseite oder auch der Narbenseite, auf dem Schabebaum.

Das Enthaaren der Häute.

§. 178.

Um die ausgestrichenen Häute zu enthaaren, werden die zu Sohlleder bestimmten durch Schwizen, die zu Oberleder, bestimmten, durch die Behandlung in Kalkmilch, dazu vorbereitet; dann die Haare mit dem Schabeisen abgepält, hierauf in Wasser gespühlet, endlich mit dem Puhmesser nachgeschoren.

- a) Das Schwizen der zu Sohlleder bestimmten, vorher mit Kochsalz eingeriebenen, Häute geschieht aus dem Grunde, um das von Natur darin enthaltene Fett, ihnen nicht zu entziehen. Die Anwendung des Salzes, ist dazu bestimmt, der sonst leicht erfolgenden Fäulniß vorzubeugen.
- b) Die Bearbeitung in Kalkmilch (in dem Kalkächer, der

Kälte), zerstört die Haarwurzeln und bereitet die Häute zur Enthaarung vor.

- c) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Die gemeine Loh- und Rothgerberey.

§. 179.

Im diesem Zweige der Ledergerberey werden Ochsen-, Kuh-, Roß-, Kalb- und Schaaffelle lohgahr gemacht. Die Arbeit zerfällt in vier verschiedene Operationen, diese sind: 1) das Schwellen der abgepälten Felle (der Blößen); 2) das Färben derselben in der Treibfarbe; 3) das Gerben; und 4) das Zurichten derselben.

- a) Das Schwellen oder Treiben wird verrichtet, indem die Blößen in einem vegetabilischen Sauerwasser (aus Gerstenmalzschrot, Sauerteig und Wasser bereitet), oder auch in ausgegerbter Lohbrühe, so lange eingelegt werden, bis sie aufgetrieben sind.
- b) Zur Farbe (der Farbenbrühe oder Treibfarbe) wird eine aus gemahlener Eichen- und Birkenrinde mit Wasser gemachte Extraktion angewendet, um den Häuten die Lederfarbe zu ertheilen.
- c) Das Gerben dicker Ochsen- und Kuhhäute geschieht in den Lohgruben, durch eine dreymalige Versehung mit Loh (zerkleinerter Eichenborke), während dem Zeitraume von 12 bis 15 Monaten.
- d) Dünne Häute (Kalb- und Schaaffelle) werden in mit vielem Wasser versehter Loh, worin sie schwimmen, gegerbt. die Gahre erfolgt schon in 2 bis 3 Monaten.
- e) Eine speciellere Erklärung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Gerben des Schmal- oder Fahlleders.

§. 180.

Zur Darstellung des Schmal- oder Fahlleders werden Kuh- und Rosshäute angewendet. Die Blößen werden gefärbt, dann in der Lohgrube gegerbt; nach dem Gerben zugerichtet (gespaltet und mit Fett getränkt), hierauf gefalzt, dann gekrispelt und endlich mittelst dem Schlichtmond geschlichtet.

- a) Eine speciellere Erklärung jener verschiedenen Arbeiten, so wie der Werkzeuge dazu, in den Vorlesungen.

Gerben der Kalb- und Schaaffelle.

§. 181.

Kalb- und Schaaffelle, welche zu Oberleder für Schuhe und Stiefeln, oder, wie das Schaafleder, auch zu mancherley anderm Behufe bestimmt sind, werden nach dem Abpölen in der Treibfarbe gefärbt, dann gleich dem Schmalleder zugerichtet. Sollen sie schwarz werden, so werden sie vor dem Einfetten, mit in Wasser gelösten Eisenvitriol oder auch essigsaurem Eisen, überstrichen, wodurch die schwarze Farbe hervorgebracht wird.

- a) Die Enthaarung der Kalbfelle, geschiehet durch die Behandlung im Kalkäsker.
- b) Die Schaaffelle werden angeschwödet (d. i. auf der Fleischseite mit Kalk bestrichen); wodurch die Haare auf der Haarseite sich lösen, ohne daß die Wolle (Gerbewolle) dadurch verdorben wird.
- c) Die Zurichtung der Kalbfelle und der Schaaffelle, geschiehet in derselben Art, wie die des Schmalleders.
- d) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Die Schnellgerberey.

§. 182.

Die Schnellgerberey (Seguinsche Gerberey) setzt dieselbe Vorbereitung der Thierhäute voraus, wie die gemeine Lohgerberey. Das Gerben der vorbereiteten Häute geschieht aber nicht durch Schichtung der Häute mit Loh in den Lohgruben, sondern in einer flüssigen mit Wasser gemachten Extraktion der Loh, in der die Blößen eingelegt oder eingehängt werden.

- a) Durch die Seguinsche Methode können dicke Ochsenhäute in Zeit von 4 Monaten; Kuh- und Rosshäute in Zeit von 6 Wochen, Kalbfelle in Zeit von 14 Tagen und Schafsfelle in Zeit von 8 Tagen, Lohgahr gemacht werden.
- b) Erklärung der verschiedenen Methoden der Schnellgerberey; desgleichen der Verarbeitung der ausgegerbten Loh zu Lohballen, in den Vorlesungen.

Die Zustengerberey. (Das Zustenleder.)

§. 183.

Zur Darstellung des Zustenleders werden Kuhhäute, Rosshäute, Kalbfelle und Ziegenfelle verarbeitet. Sie werden gereinigt, durch Kalk enthaart, dann geschwellet, hierauf gegerbt und gefärbt, endlich appretirt.

- a) Die Blößen werden mit vegetabilischem Sauerwasser (§. 179. a.) oder auch mit ausgegerbter Lohbrühe, oder auch mit Kaschka (mit Wasser abgeriebenem Hundekoth) geschwellet.
- b) Zum Gerben werden die Rinde der Gerbeweide (*Salix russeliana*), so auch Birken- und Fichtenrinde, oder alle miteinander gemengt, in Anwendung gesetzt. Die Dauer des Gerbens erstreckt sich höchstens auf 5 Wochen.
- c) Um die Leder zu färben, werden sie, zu Schwarz bloß mit es-

sigsaurem Eisen überstrichen; zu Roth werden sie vorher mit Alaun eingerieben, dann in einer Brühe von rothem Sandelholz, von Brasilienholz, von Salmiak und von Natron gefärbt. Hierbey werden 2 Häute mit der Narbenseite über einander gelegt, und die Farbenbrühe hineingegossen. Daher der Name Justi (nicht Juchten) welcher eine vielfache Zahl bedeutet.

- d) Die gefärbten Häute werden mit Birkenöl getränkt, welches auf der Fleischseite eingerieben wird.
- e) Zur Appretur werden sie, um sie geschmeidig zu machen, auf dem Reckbock gerecket, auf der Fleischseite mit dem Schlichtmond geschlichtet, endlich gekrispelt.

Die Dänisch-Ledergerbererey. (Das dänische Leder.)

§. 184.

Zur Fabrikation des dänischen Leders, werden Ziegen- und Lämmerfelle verarbeitet. Das Enthaaren derselben geschieht mittelst Kalk. Das Gerben, mittelst der Rinde der Korbweide (*Salix viminalis*), so wie mittelst der Sahl- Werst- oder Palmweide (*Salix caprea*). Nach dem Gerben werden sie gefalzt, dann geschlichtet, endlich geglättet. Die Farbe ist röthlichbraun.

- a) Eine speciellere Erläuterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Die Corduangerbererey. (Das Corduan-Leder.)

§. 185.

Zur Fabrikation des Corduan-Leders (des Corduans), werden Bock- und Ziegenfelle angewendet. Die gereinigten Häute werden durch Kalk enthaart; dann mit Kascha (§. 183. a.) geschwellet, von da in ein Kleyenbad gebracht, dann ausgepresset, mit Salz

ingerieben, in ein Bad von Wasser und Feigen gebracht, hierauf gefärbt, dann gegerbt, zuletzt mit Sesamöl ingerieben, geschlichtet und gekrißpelt, oder auch glatt gelassen.

- a) Zum Gerben werden Eichenrinde, so wie Galläpfel oder auch Schmaß angewendet.
- b) Je nachdem das Leder rauh oder narbig erscheinen soll, wird die Narbenseite vorher abgestoßen oder nicht.
- c) Die schwarze Farbe wird, nach dem Gerben, mit essigsaurem Eisen gegeben. Die rothe Farbe vor dem Gerben. Hierzu werden die Häute mit Alaun vorbereitet, dann in der Farbenbrühe (wie zum Saffian) auf der Narbenseite, einzeln gefärbt.
- d) Eine speciellere Erklärung dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Die Saffiangerbererey. (Saffian. Maroquin.)

§. 186.

Zur Saffian- oder Maroquingerbererey, werden gewöhnlich Bock- und Ziegenfelle, zuweilen auch Schaaf-felle und selbst Felle von wilden und von zahmen Schweinen angewendet. Die gereinigten Häute werden durch Kalk enthaart, mit Kaschka geschwellet, dann in ein Kleyenbad gebracht, von da in ein Bad von Rühensalz und Feigen, dann werden sie gegerbt, hierauf gefärbt, endlich appretirt.

- a) Das Gerben geschiehet mit Galläpfeln oder auch mit Schmaß.
- b) Felle die schwarz oder gelb oder grün gefärbt werden sollen, werden vorher gegerbt, dann erst gefärbt. Zu Roth, Blau, Violet &c. werden sie erst gefärbt, dann gegerbt.
- c) Zu Gelb werden sie mit Alaun ingerieben, dann auf der Narbenseite mit einer Abkochung von Avignon- oder

Kreuzbeeren (*Rhamnus infectorius*) gefärbt. Zu Grün werden die Häute mit Alaun vorbereitet, hierauf in einer Abkochung von Berberitzenwurzel, versetzt mit schwefelsaurer Indigoauflösung, auf der Narbenseite gefärbt.

- d) Zu Roth werden die Häute vor dem Gerben mit einer aus Kochenille, Kurkumewurzel, Granatschalen, Gummi und Alaun bereiteten Farbenbrühe, auf der Narbenseite, milchwarm gefärbt: dann erst gegerbt.
- e) Zu Blau werden die Häute vorher mit Alaun eingerieben, dann mit Indigoauflösung gefärbt.
- f) Eine speciellere Erklärung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Appretur des Saffians.

§. 187.

Zur Appretur des Saffians, wodurch den Fellen der Lustre ertheilt wird, werden sie nach dem Trocknen auf der Reckbank gereckt, auf der Fleischseite geschlichtet, dann gekrißpelt, gezlättet, und mit Sesamöl oder Olivenöl eingerieben.

- a) Eine genauere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Die Weißgerberey.

§. 188.

Die Weißgerberey ist dadurch wesentlich von der Rohgerberey verschieden, daß hierzu keine Lohe, sondern Alaun angewendet wird. Mit der Weißgerberey verbunden, ist auch die Sämisch- oder Fettgerberey. Beyde bilden ein gemeinschaftliches geschenktes Handwerk. Die Gesellen müssen wandern; das Meisterstück besteht in der Gerbung von 2 Ochsenhäuten, 2 Hirschhäuten,

Häuten, 2 Bockfellen, 2 Hammelfellen mit Narben, 2 abgestoßenen Hammelfellen, die sämischgahr; desgleichen 2 Fellen die weißgahr gegerbt werden müssen, nebst 2 Pelzfellen.

§. 189.

Die Weißgerberey zerfällt in 3 Abtheilungen: 1) die gemeine Weißgerberey; 2) die ungarische Weißgerberey; 3) die französische Weißgerberey.

a) Die zur gemeinen Weißgerberey bestimmten Thierhäute erhalten dieselben Vorbereitungen wie zu andern Gerbungsarten. Die Blößen werden darauf gewalzt, und ausgestrichen, hierauf in einer Brühe von Kleye und Wasser gebracht; dann mit Alaun und Kochsalz gegerbt, endlich zugerichtet.

b) Das Gerben wird verrichtet, indem für ein Däcker, zu 10 Stück Fellen, eine Beize von $1\frac{1}{2}$ Pfund Alaun, $\frac{1}{2}$ Pfd. Küchensalz und $12\frac{1}{2}$ Pfd Wasser zubereitet wird, in welcher ein Fell nach dem andern getränkt wird. Die Felle werden hierauf zusammen geschlagen, mit den Händen geklatst, dann in einer Brühe von Kleye und Wasser 24 bis 72 Stunden geschichtet, nach welcher Zeit sie die Gahre erreicht haben. Sie werden hierauf gut ausgezogen, über dem Kleyenfass über Stangen aufgehängt, wobey sie mit der Narbenseite nach innen zu zusammen geschlagen werden. Nach dem Trocknen werden sie zugerichtet.

c) Um sie zuzurichten, d. i. zu appretiren, werden die trocknen Häute mäßig angefeuchtet, dann gestoltet, auf der Narbenseite (wenn sie glatt seyn soll) geschlichtet, dann gut ausgestrichen.

d) Soll die Narbenseite rauh erscheinen, so werden die Narben, gleich von den Blößen, abgestoßen.

e) In der ungarischen Weißgerberey oder der Bereitung des Alaunleders, werden die Blößen in einer Beize von 50 Pfd. Alaun, eben so viel Küchensalz, und 400 Pfund Wasser eingelegt, dann mit den Füßen getreten, worauf sie 8 Tage in der Gerbebeize liegen bleiben. Sie

werden hierauf abermals getreten, noch 24 Stunden geweicht, hierauf zum Trocknen aufgehängt, dann, bevor sie ganz trocken sind gerichtet, hierauf zum völligen Trocknen aufgehängt. Die trocknen Häute werden hierauf gewalzt, dann gewalkt, endlich mit geschmolzenem Talg getränkt. Soll das Alaungahre Leder Braun erscheinen, so werden die Blößen vorher in einer Farbenbrühe aus Birkenrinde gefärbt, dann mit Alaun gegerbt.

- f) In der französischen (auch Erlanger Weißgerberey genannt), wozu nur Gemsen-, Ziegen- und Lämmerfelle verarbeitet werden, werden die Blößen erst mit einer Beize von Hundekoth, sodann in einer Kleyenbeize bearbeitet, hierauf ausgestrichen, dann mit dem Gerbebrey gahr gemacht.
- g) Der Gerbebrey besteht, für 1 Dächer Felle, aus 1 Pfd. Alaun, 8 Loth Küchensalz, 16 Loth reinem Weinstein, in Wasser gelöst und mit dem Weißen von 4 bis 6 Eiern und 8 Loth Olivenöl zusammen geschlagen; mit welchem Brey die Blößen mit den Händen gewalkt, dann 48 Stunden oder so lange in der Brühe eingelegt werden, bis sie gahr sind, worauf man sie trocknet.
- h) Um sie zuzurichten, werden sie eben so bearbeitet, wie das gemeine weißgahre Leder; zuletzt werden sie auf der Narbenseite mit einer Glaswalze geglänet.
- i) Wird das weißgahre Leder verschiedentlich gefärbt, dann wird solches Brüstler-Leder genannt.
- k) Eine speciellere Erklärung aller dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Die Sämischgerberey.

§. 190.

In der Sämischgerberey werden, wie in der Weiß- oder Alaungerberey, Häute von Gemsen, von Hirschen, von Rehen, von Böcken, von Ziegen, von Kälbern: zu Beinkleidern, Handschuhen, Collets;

aber auch Häute von Ochsen und Röhren, zu Sattlerarbeit verwendet. Das Material zum Gerben ist bloß Thran, mit welchem die vorbereiteten Häute getränkt, dann gewalkt, endlich degrasirt werden.

- a) Um die Häute zur Sämischgerberey vorzubereiten, werden sie im Kalk enthaart, hierauf die Narben abgestossen, dann noch zweymal im Kalk getrieben, auf der Fleischseite geschabt, hierauf zum dritten Mal in den Kalk gebracht, endlich in einer Kleyenbeize bearbeitet, ausgewunden, und gegerbt.
- b) Um sie zu gerben, wird jedes Fell einzeln mit Thran besetzt, zusammen gelegt, und in den Walkstock der dazu bestimmten Walkmühle eingelegt und so lange gewalkt, bis die Fettigkeit sich eingezogen hat. Zwischen dem Walken werden sie zuweilen im Rahmen ausgebreitet, um anzuräumen, dann an der Luft getrocknet.
- c) Nach dem Trocknen werden sie in die Braut (die Brüte) gebracht, d. i. über einander geschichtet und mit Leinwand bedeckt. Das Fett dringt dabei vollends in die Haut ein und ertheilt ihr eine gelbe Farbe: daher diese Arbeit das Färben in der Braut genannt wird.
- d) Um sie zu degrasiren (entfetten), werden sie in eine schwache mit Wasser gemachte Lösung von Pottasche gebracht und damit gewaschen, dann getrocknet, gestoßet und geschlichtet.
- e) Wird das Waschwasser durch eine Säure zersezt, so scheidet sich Fettigkeit aus, welche Degras genannt, und zum Zurichten des lohgahren Leders gebraucht wird.
- f) Eine speciellere Erörterung dieser verschiedenen Arbeiten, so wie der Methode, deren sich die Baschkiren bedienen, um Thierhäute zur Fußbekleidung zu gerben, in den Vorlesungen.

Fünfzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation des Pergaments.

(Die Pergamentgerberey.)

§. 191.

Das Pergament oder Pergamen (Charta membrana) bestehet aus besonders zubereiteten, nicht mit einem gerbenden Material durchdrungenen Thierhäuten, bestimmt darauf zu malen, zu zeichnen, zu schreiben und zu drucken; oder auch zu mannigfachem andern Behuf. Der Arbeiter, welcher Pergament fabricirt, wird Pergamentmacher oder Pergamenttixer (Opifex membranarius) genannt.

- a) Die Pergamentmacher (auch Pauken- und Trommelmacher genannt), gehören zum Gewerke der Weißgerber. In ältern Zeiten standen sie (gleich den Buchdruckern, den Buchhändlern und den Buchbindern) unter der Aufsicht der Universitäten.
- b) Die Pergamentmacher erlernen das Gewerke in Zeit von 4 bis 5 Jahren. Das Meisterstück bestehet in der Anfertigung eines ganzen oder eines halben Deckers Pergament von jeder gebräuchlichen Art.

§. 192.

Das Material, woraus Pergament verfertigt wird, bestehet in Kalbfellen, Hammelfellen, Bockfellen, auch wohl Esels- und Schweinhäuten. Die Bearbeitung der Thierhäute zu Pergament, setzt 7 und wenn Delpergament dargestellt werden soll, 8 verschiedene Operationen voraus.

- a) Diese verschiedene Operationen sind: 1) das Einweichen; 2) das Kalken und Enthaaren; 3) das Kneifen mit dem Kneiseisen oder das Nachhaaren; 4) das Brunnen; 5) das Schnüren oder Ausspannen im Rahmen und Streichen; 6) das Klären; 7) das Schaben und Glätten; 8) das Delen, wenn Delpergament dargestellt werden soll.
- b) Von dem Alter des Pergaments, so wie eine nähere Erklärung der oben genannten Operationen, in den Vorlesungen.

Verschiedene Sorten des Pergaments.

§. 193.

Man unterscheidet im Handel 7 verschiedene Sorten Pergament, zufolge des verschiedenen Gebrauchs desselben, als: 1) Schreibpergament; 2) Malerpergament; 3) Narbiges Pergament; 4) Halbnarbiges Pergament; 5) Sticker-Pergament; 6) Trommel-Pergament; 7) Delpergament oder Rechenhäute.

- a) Zum Schreibpergament (zum Schreiben und für Pastellmalerey, auch zum Drucken von Diplomen zc.) werden Kalbfelle verwendet. Seine Oberfläche ist etwas rauh; gegen das Licht gehalten ist es durchscheinend.
- b) Das Malerpergament (für die Miniaturmalerey) ist gleichfalls aus Kalbfellen verfertigt, aber mit Pergamentleim getränkt, und erhält eine Decke von Bleiweiß.
- c) Das narbige (zum Einbinden von Büchern bestimmte) Pergament, ist auf der Haarseite genarbt, die Fleischseite hingegen, ist mit Kreide gekläret.
- d) Das halbnarbige Pergament (am meisten zum Einbinden der Bücher bestimmt) unterscheidet sich vom vorigen dadurch: daß die Narben mit dem Schabeeisen hinweg genommen sind, daß es mit Leim getränkt und geglä-

zet ist. Es ist bald weiß bald gelb. Das Gelbe erhält es durch eine Abkochung von Kreuzbeeren.

- e) Das Sticker-Pergament ist bald ganz- bald halb- narbiges Pergament. Es ist bald farbenlos, bald grün gefärbt. Es wird von den Gold- und Silberstickern, zur Unterlage für die Gold- und Silberfäden gebraucht.
- f) Das Trommel-Pergament (so genannt, weil solches zum Beziehen der Trommeln und Pauken verwendet wird), wird für die ordinären Trommeln, aus Kalbfellen, für Pauken und Militair-Trommeln, aus Eselshäuten; für Kindertrommeln, aus Schaaf-fellen bereitet.
- g) Das künstliche oder Feinwand-Pergament (zu Bandarten, zum Malen und zu Tapeten bestimmt), wird aus Feinwand verfertigt, die einen Ueberzug aus Gyps, Bleiweiß, zerfallenem Kalk und Pergamentleim erhält, dann mit Bimsstein abgeschliffen und mit farbenlosen Oelfürniß getränkt wird.
- h) Eine nähere Erörterung dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Sechzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation des orientalischen Chagrins, des Fischhautchagrins, und des chagrinarartig gepreßten Leders.

Der orientalische Chagrin.

§. 194.

Der ächte orientalische Chagrin (von den Türken Sagri und von den Persern Sagre genannt), wird in der Tür-

key, in Persien, in Armenien, in der Bucharey, in Ismail, in der Moldau und in Astrachan, von den dort wohnenden Armeniern und Tartaren, fabricirt.

- a) Das Material zum orientalischen Chagrin besteht in den Häuten von Pferden und von wilden Eseln; aber nicht die ganze Haut, sondern nur der hintere Streif auf dem Rücken, gleich über dem Schwanz, wird dazu verwendet, welcher in Form einer Sichel in der Länge von $45\frac{1}{2}$ rheinl. Zollen und zwar nach der Quere über den Hüften des Thiers entlang, und etwa über 24 Zoll in der Richtung des Rückenwirbels, ausgeschnitten wird.
- b) Die Häute werden so lange in Wasser eingeweicht, bis die Epidermis und mit ihr die Haare sich lösen. Die Häute werden nun enthaart, dann bis zur Schwellung abermals in Wasser eingeweicht, hierauf über Bretter ausgespannet, und auf beyden Flächen die fleischigen Theile abgeschabt, bis die Haut nur noch einer feuchten Haufenblase ähnlich ist. Sie werden nun abermals mit der Haarseite nach oben in den Rahmen ausgespannet, mit Allabuta (dem Saamen der wilden Melde) bestreut, und solcher mit den Füßen eingetreten, und eingepresset, dann im Schatten getrocknet. Sie werden hierauf geglättet, dann mit einer flüssigen Extraktion von Galläpfeln gegerbt. Hierauf werden sie 5 Stunden lang in eine milchwarme Lösung von Soda, sodann 24 Stunden lang in eine Lösung von Küchensalz eingeweicht, wodurch sie einen farblosen Zustand erhalten.
- c) Im Handel findet man die Chagrinsleder bald farblos, bald roth, bald gelb, bald grün, bald blau, bald schwarz. Um sie weiß zu erhalten, werden sie auf der Narbenseite mit in Wasser gelösten Alaun angefeuchtet, hierauf mit einem Teige aus Maismehl überstrichen, getrocknet, und nach dem Trocknen mit Alaunwasser gewaschen. Die rothe und die gelbe Farbe, wird eben so ertheilt, wie beym Saffian (§. 187. d.) gesagt worden. Die grüne Farbe mit einer Lösung von Kupfer, in Salmiak und Wasser gegeben. Die blaue Farbe mit einer Rüpe von Indig, Soda, Honig und Wasser. Die schwarze Farbe mit Eisenvitriol.

- d) Nach dem Färben werden die Häute mit geschmolzenem Hammeltalg getränkt, dann das überflüssige Talg mit einem Messer abgeschabt, hierauf an den Ranten beschnitten, und sie sind zum Gebrauche fertig.

Das Fischhaut-Chagrin.

§. 195.

Das Fischhaut-Chagrin bestehet entweder in den bloß präparierten stacheligen Häuten verschiedener Arten des Hayfisches, oder die Stacheln sind abgeschliffen und die Haut gefärbt.

- a) Die bloß getrockneten, noch mit den hervorragenden Stacheln versehenen Fischhäute dienen: 1) für die Hutmacher so wie 2) für die Drechsler und Tischler zum Polieren. Sind die Stacheln mehr oder weniger abgeschliffen; dann dienen die Häute zur Darstellung des gepreßten Leders. 3) Werden die Stacheln abgeschliffen, und jene Häute verschiedentlich gefärbt, dann dienen sie zu Etuis für Brillen, Fernrohre etc.
- b) Um das geschliffene und gefärbte Fischhaut-Chagrin darzustellen, werden die mit Wasser erweichten Häute mit der Fleischseite über ein Brett ausgespannt, langsam getrocknet, dann die Stacheln mit Sandstein abgerieben, dann die Haut gelb oder grün gefärbt, hierauf die Zwischenräume mit rothem oder schwarzem Siegellack übergegossen, endlich mit einem mit Del getränkten Lappen geglättet. Auch dieses Fabrikat dient zu Etuis.

Das gepreßte oder Chagrinartige Leder.

§. 196.

Das Chagrinartige Leder (Chagrinleder) ist vorzüglich zu Reitsatteln, zu Etuis und andern ähnlichen Gegenständen verarbeitet zu werden. Man unterscheidet davon zweyerley Arten: 1) das welches durch heiße Ku-

opperplatten; 2) das welches durch die stachelichen Fischhäute gepresset worden ist.

- a) Das Erstere wird aus Ziegenfellen bereitet, und nach dem Gerben zwischen heißen Kupferplatten gepresset, die mit kleinen Convexitäten versehen sind.
- b) Das Letztere wird aus Fahlleder zubereitet, welches auf der Narbenseite, im erweichten Zustande, über eine Fischhaut ausgebreitet, dann gepresset, dann auf der Fleischseite mit einer Blank-Stoßflugel gestrichen wird.

Siebenzehnter Abschnitt.

Die Fabrication des Leims.

(Die Leimsiederey.)

§. 197.

Leim (Gluten), wie Fischlerleim, Hornleim, Pergamentleim, Fischleim, bestehet aus der aus Hautabgängen, aus Knochen, aus Fischen oder aus Fischgräten, durch das Kochen mit Wasser extrahirten und zur Trockne gebrachten Gallerte. Das Geschäft der Leimbereitung wird Leimsiederey, der welcher solches ausübt wird ein Leimsieder (Coctor glutinis) genannt. Der trockne Leim erscheint gewöhnlich in länglich viereckigen Tafeln von durchscheinender Beschaffenheit.

- a) Die Leimsiederey ist kein für sich bestehendes Handwerk; gewöhnlich wird solches von den Weißgerbern veranstaltet.
- b) Die Materialien zur Leimsiederey sind, außer den in den Boh. Weiß. Sämisch, und Pergamentgerbe-

reihen abfallenden Leberschnitzeln, auch die Gleichen, die Sehnen, die Beine, Kopf- und Schwanzstücke, Ohrlappen, Abschabel der Häute, die Knochen, und in den Seestädten, die Knochen, die Rippen und die Häute der größern Fische und die Fischgräten.

§. 198.

Die Leimsiedererey zerfällt in sechs verschiedene Operationen, diese sind: 1) das Reinigen der dazu bestimmten Materialien in fließendem Wasser; 2) das Auskochen derselben mit Wasser; 3) das Durchgießen und Klären des flüssigen Leims; 4) das Ausgießen desselben in die Form; 5) das Zerschneiden des erstarrten Leims in Tafeln; 6) das Austrocknen der Lehtern auf Rehen.

- a) Eine ausführliche Erörterung jener verschiedenen Operationen, in den Vorlesungen.

§. 199.

Der Leim findet, nach seiner verschiedenen Reinheit, eine mannigfaltige Anwendung: 1) zum Leimen des Papiers; 2) für die Buchbinder; 3) die Pappfabrikanten; 4) die Hutmacher; 5) die Tischler, die Kartenmacher u. s. w.

- a) Von dem Bleichen des Leims und von dem Mundleim, in den Vorlesungen.

Achtzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation der fetten Oele.

(Die Oelschlägerey.)

§. 200.

Fette Oele (*Olea unguinosa*. *Ol. pinguedinosa*) sind liquide Fettigkeiten, die wesentliche Gemengtheile in

verschiedenen Pflanzensamen ausmachen, und durch ein mechanisches Auspressen derselben, daraus gesondert werden können.

- a) Die fetten Oele sind von den ätherischen Oelen wesentlich dadurch unterschieden, daß sie 1) im absolut reinen Zustande, farblos; 2) etwas dickflüssig; 3) völlig unlöslich in reinem Wasser; 4) schwer löslich in Weingeist; 5) meist Geschmack, und Geruchlos; 6) nicht flüchtig in der Siedhize des Wassers; 7) leicht verseifbar durch ätzende Alkalien, sind.
- b) Die fetten Oele (auch ausgepreßte Oele genannt), weil sie nicht durch die Destillation, sondern durch mechanisches Auspressen geschieden werden), sind keine einfache, sondern gemengte Substanzen; d. i. sie lassen sich in zwey verschiedene Materien, in Talgstoff (Stearine) und in Oelstoff (Oleine) trennen.

Materialien zur Darstellung der fetten Oele aus denselben.

§. 201.

Die fetten Oele haben ihren Sitz vorzüglich in den Saamen der ölgebenden Pflanzen; auch sind die Fruchtkerne vieler Bäume und Sträucher dazu brauchbar.

- a) Die wichtigen Oelsamen, welche zur Darstellung der fetten Oele benutzt werden, sind: 1) Rübsamen (von *Brassica Napus*); 2) Ackerkohlsaamen oder Kohlsaamen (von *Brassica campestris*); 3) der Saame vom chinesischem Delrettig (*Raphanus chinensis oleifer.*); 4) der Saame der Leindotter (*Myagrum sativum*); 5) der Saame des gelben und schwarzen Senfs (*Sinapis alba et nigra*); 6) der weiße und der blaue Mohnsaamen (von *Papaver somniferum*); 7) der Leinsaamen (von *Linum usitatissimum et perenne*); 8) der Hanfsaamen (von *Cannabis sativa*).

- b) Die wichtigsten Fruchtkerne von Baum- und Strauchgewächsen, zur Darstellung fetter Oele sind: 1) die Bucheckern (von *Fagus sylvatica*); 2) der Kern der Wallnüsse (*Juglans regia*); 3) der Kern der Haselnüsse (*Corylus Avellana*).
- c) Von einigen andern weniger bedeutenden Saamenkörnern, zur Darstellung fetter Oele, in den Vorlesungen.

Bereitung der fetten Oele.

§. 202.

So lange die fetten Oele noch Gemengtheile in den Saamen der Fruchtkerne ausmachen, sind sie darin mit mehlartigen Theilen, mit Pflanzen-Eiweiß und mit Wässerigkeit verbunden, von welchen Theilen sie vorher getrennt werden müssen. Solches geschieht, indem man die Saamen zerstampft, das Zerstampfte nun erwärmt und dann ausgepresst. Hierdurch werden die wässrigen Theile verdunstet, der Eiweißstoff wird erhärtet und die Oeltheile trennen sich nun leicht.

- a) Das Zerkleinen der Oelisaamen geschieht in den Oelmühlen, entweder durch Stampfmühlen, oder zwischen zwey sich senkrecht oder auch wagerecht über einander bewegenden Steinen. Die Bewegung der Oelmühlen geschieht durch Wasserkraft, durch Dampfmaschinen, durch Thierkraft oder durch Windkraft.
- b) Das Erwärmen des zerkleinerten Saamens geschah vormals in Kupfernen oder eisernen Kesseln, unmittelbar über dem Feuer; jetzt durch die Hitze der Dämpfe vom kochenden Wasser, wodurch keine Verstöhrung des Oels veranlasset wird.
- c) Das Auspressen des erhitzten und von der Wässerigkeit befreieten Saamens geschieht mittelst Keilpressen, mittelst Hebelpressen, oder mittelst der hydromechanischen Presse. Der zerkleinerte Saame wird in Preßtücher von Pferdehaaren eingeschlagen. Was bey

Pressen zuerst abfließt, ist das reinste Oel und wird Jungfernoel genannt.

- d) Was nach dem einmaligen oder auch nach einem zweymaligen Auspressen zurückbleibt, ist der Oelkuchen, der zu mancherley Behuf benützt werden kann.

Austrocknende und nichtaustrocknende Oele.

§. 203.

Die fetten Oele werden unterschieden, in Austrocknende und in Nichtaustrocknende. Jene dienen in der Malerey und in der Buchdruckerey, zur Darstellung der Firnisse; so wie in den Seifensiedereyen, zur Darstellung der weichen, grünen oder schwarzen Seife. Die Letztern dienen vorzüglich zum Brennen in den Lampen, auch zu einigen Arten von harter Seife.

- a) Die austrocknenden Oele sind reich an Oelstoff aber arm an Salzstoff. Sie können eine Kälte vertragen, die weit unter den Gefrierpunkt hinab sinkt, ohne zu erstarren. Es gehören dahin: das Mohnöl, das Leinsaamöl und das Hanföl.
- b) Die nicht austrocknenden Oele, gerinnen in der Kälte, noch vor dem Gefrierpunkte des Wassers; sie nehmen an der Luft sehr bald eine rancide Beschaffenheit an. Die reinen, z. B. das vom chinesischen Oelrettich, dienen zum Einfetten der Wolle; so wie zur Erleuchtung, zum Einschmieren zc.
- c) Die fetten Oele sind, im absolut reinen Zustande, farblos, geschmacklos und geruchlos; im gewöhnlichen Zustande sind sie bald hellgelb, bald dunkelgelb, bald braun. Farbe, Geruch und Geschmack verdanken sie Harz- und ätherischen Oeltheilen, die bey dem Auspressen aus den Hülsen des Saamen hinzugekommen sind.

Das Bleichen und Reinigen der fetten Oele.
(Die Oelraffinerie.)

§. 204.

So wie die fetten Oele durch das Auspressen gewonnen werden, sind sie immer noch mit fremdartigen Materien, besonders Schleim, Eiweiß und Harztheilen gemengt, von welchen sie befrehet werden müssen, um mit heller Flamme zu brennen.

- a) Zum Bleichen der fetten Oele, dienet vorzüglich das Chlor: indem man sie mit wäßrigem Chlor (in hölzernen oder bleernen Geräthen) zusammen arbeitet, und die Ausscheidung des Oels abwartet.
- b) Um das Oel zu raffiniren, wird solches mit 2 Procent concentrirter Schwefelsäure untereinander gearbeitet, nach 24 Stunden mit dem dritten Theil seines Umfangs reinem Wasser zusammen gearbeitet, und das über der Wasserfläche abgeschiedene Oel noch durch Wolle oder Baumwolle filtrirt.

Neunzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation der Seife.

(Die Seifensiedererey. Das Seifensieder = Gewerck.)

§. 205.

Die Seife (Sapo) ist ohnfehlbar eine Erfindung der alten Deutschen, und ist durch diese erst, (durch die Völkerwanderungen) an andere Nationen übertragen worden. Man begreift darunter eine Substanz die die Eigenschaft besitzt, Fettigkeiten aufzulösen und solche mit Wasser mengbar zu machen, folglich solche aus andern Materien zu entfernen.

- a) Man hat späterhin den Namen Seife (im Griechischen σαπων, im Englischen Saepo, im Französischen Savon; im Lateinischen Sapo; im Italienischen Sapa; im Plattdeutschen Sepe) auf alle diejenigen Gegenstände ausgedehnt, welche Zeuge von Fettigkeiten reinigen können.
- b) Daher unterscheidet man natürliche und künstliche Seifen, und die natürlichen wieder in: vegetabilische und animalische. Die künstlichen Seifen werden in Talg- in Del- in Wachs- und in Harzseifen; und ferner in weiche und in harte Seifen unterschieden.
- c) Eine speciellere Erörterung dieser Unterschiede, in den Vorlesungen.

Materialien zur Seife.

§. 206.

Die Materialien, welche zur Fabrikation der Seife erfordert werden, bestehen in Fettigkeiten, und in Alkalien. Die Fettigkeiten sind entweder von starrer oder von liquider Beschaffenheit. Zu den Erstern gehören: Rindertalg und Hammeltalg; zu den Zweyten: Olivendöl, Palmöl, Cocosnußöl, Wallfischthran, Seehundsthran, Heringsthran, ferner Rübdöl, Leindöl und Hanfdöl. Die Alkalien, welche erfordert werden, sind: Pottasche oder Soda; als Hülfsmaterialien, auch gebrannter Kalk und Kochsalz.

- a) Eine speciellere Erklärung dieser Materialien, so wie die Gefäße und andere Einrichtungen einer Seifensiederey, in den Vorlesungen.

Die Weiß-Seifensiederey.

§. 207.

Durch die Weiß-Seifensiederey wird die weiße, harte oder Talgseife gewonnen. Die dazu erforderlichen

Arbeiten zerfallen: 1) in die Bereitung der Seifensiederlauge (aus Holzasche oder Pottasche und Kalk, in Versetzung mit Wasser); 2) das Sieden der Seife zum Seifenleim; 3) das Ausfalzen des Seifenleims; 4) das Gahr-sieden und Formen der Seife.

- a) Eine speciellere Erläuterung dieser Gegenstände; desgleichen
- b) Die Theorie der Weiß-Seifensiedererey, in den Vorlesungen.

Die Schwarz-Seifensiedererey.

§. 208.

Schwarze Seife (auch grüne, weiche und Schmierseife) nennt man eine aus Leinöl oder Hanföl, oder beyde mit einander gemengt, und einem Zusatz von $\frac{1}{8}$ Rindertalg, mit Kaliälauge gekochte Seife, die sich durch einen weichen Zustand und eine durchscheinende Beschaffenheit auszeichnet. Ihr Bedarf ist vorzüglich für die Leinwandbleicherey so wie für die Tuchwalkerey bestimmt.

- a) Von der Fabrikation der weichen Seife und den Handgriffen dabey; so wie von der guten und schlechten Eigenschaft des Fabrikats, in den Vorlesungen.

Die Baumölseife.

(Französische, Marseiller, venetianische Delseife.)

§. 209.

Mit obigem Namen wird eine aus Olivendöl und Natron-Aelzlauge (Sodalauge) gekochte Seife bezeichnet, welche theils farbenlos, theils marmorirt in den Handel kommt. Die Erstere wird vorzüglich in den Seidenfärbereyen, zum Degummiren der rohen Seide; die Letztere zum Waschen der Hände so wie zu Bädern angewendet.

a) Von

- a) Von der Zubereitung der marseiller und venetianischen Seife; eben so:
 b) Von den wohlriechenden und andern Seifenarten, in den Vorlesungen.

Zwanzigster Abschnitt.

Die Wachsbleicherey.

§. 210.

Das Wachs ist eine Materie eigener Art. Man unterscheidet Pflanzenwachs und Bienenwachs. Das Erste wird, besonders in Afrika, aus den Fruchtbeeren der *Myrica cordifolia*, so wie im nördlichen Amerika, aus den Fruchtbeeren der *Myrica cerifera* gewonnen. Das Bienenwachs, welches in Europa das gewöhnliche ist, bereiten die Honigbienen und legen solches in den Bienenstöcken ab. Das Pflanzenwachs zeichnet sich durch eine grüngraue, das Bienenwachs durch eine gelbe Farbe aus; beyde sind übrigens wesentlich nicht verschieden.

- a) Von der Gewinnung des Pflanzenwachses so wie des Bienenwachses, in den Vorlesungen.

Das Bleichen des Wachses.

§. 211.

Das Bleichen des Wachses ist dazu bestimmt, seine Farbe zu zerstören und dasselbe im möglichst farbenlosen Zustande darzustellen. Solches geschiehet: 1) durch das Bändern; 2) das Bleichen auf dem Bleichplan durch Sonne und Feuchtigkeit; 3) das Schmelzen und zweyte Bändern, und abermaliges Bleichen.

Herrnskändts Compend. d. Technologie.

3

- a) Von der Einrichtung einer Wachsbleicherey, den dazu erforderlichen Geräthschaften, dem Bleichplan und dem Formen des gebleichten Waxes; so wie
- b) Von den verschiedenen vorgeschlagenen Methoden, das Wachs mit Chlor oder durch Wasserdämpfe zu bleichen, in den Vorlesungen.

Einundzwanzigster Abschnitt.

Die Lichtgießerey und Lichtzieherey.

§. 212.

Man unterscheidet gegenwärtig fünf verschiedene Arten Lichte, die zur Erleuchtung im Dunkeln benutzt werden, nämlich: 1) Wachslichte; 2) Wallrathlichte; 3) Stearinlichte; 4) Stearinsäure=Lichte; 5) Talglichte, deren Darstellung auf eine sehr abweichende Weise veranstaltet wird; daher sie gewöhnlich in gegossene und in gezogene unterschieden werden.

- a) Eine Hauptsache zu allen Arten von Lichten ist die Anfertigung der dazu bestimmten Dochte. Sie werden aus fein gesponnenem Baumwollengarn angefertigt, das in einer bestimmten Anzahl Fäden neben einander, mittelst dem Dochtschneider zerschnitten wird, um jeden Docht die bestimmte Länge zu geben; vorher werden die Fäden geflochten und dann erst abgetheilt. Die geflochtenen Dochte gewähren den Vorzug, daß sie beym Brennen des Lichts sich krümmen, aus der Flamme heraus treten, und sich vollkommen in Asche verwandeln: daher solche Lichte nie gepußt zu werden brauchen.
- b) Einrichtung des Dochtschneiders, in den Vorlesungen.

Fabrikation der Wachslichte.

§. 213.

Um die Fabrikation der Wachslichte zu veranstalten,

wird das dazu bestimmte gebleichte Wachs in einem zinnernen oder stark verzinnem eisernen Kessel, entweder für sich, oder in Versekung mit reinem Talg, bey gelinder Hitze geschmolzen. Ueber dem Kessel befindet sich ein Wagebalken mit einer hölzernen Scheibe, an welcher die Dochte, in der Peripherie eines Kreises, mittelst Haken oder Nägeln aufgehängt sind. Während die Scheibe umgedrehet wird, werden nun die Dochte, jeder einzeln, mit dem schmelzenden Wachs begossen, dann getröddelt, die Lichte hierauf gerollet, dann gebleicht, und endlich zugerichtet (d. i. appretirt), zuletzt verpackt.

- a) Eine speciellere Erklärung der Veranstaltung jener Operationen und der dazu nöthigen Vorrichtungen; so wie von der Verfertigung der Altarkerzen, in den Vorlesungen.

Fabrikation des Wachsstocks.

§. 214.

Der Wachsstock unterscheidet sich von den Wachslichtern dadurch, daß er dünner, länger und biegsamer ist als die Lichte; welche letztere Eigenschaft ihm durch einen kleinen Zusatz von Terpenthin zum Wachs gegeben wird: daher auch die Flamme eines brennenden Wachsstocks mehr flatternd, weniger leicht erlöschbar, und mehr Ruß abwerfend ist, als die von reinem Wachslicht.

§. 215.

Die Anfertigung des Wachsstocks zerfällt in die Anfertigung der dazu bestimmten Dochte, das Tränken derselben mit dem schmelzenden Wachs; das Ziehen des Wachsstocks durch die Ziehscheibe und das Glätten desselben.

- a) Die Werkzeuge, welche zur Fabrikation des Wachsstocks

erfordert werden, bestehen 1) im Werkfisch; 2) der Ziehscheibe; 3) im Steg und 4) der Trommel zum Aufwinden. Eine speciellere Beschreibung derselben, in den Vorlesungen.

- b) Von dem Ziehen des Wachsstockes von verschiedener Dicke, sowohl des cylinderförmigen als des geschweiften, in den Vorlesungen.
- c) Man verfertigt weißen, gelben, grünen Wachsstock etc., je nachdem das dazu bestimmte Wachs gebleicht, oder roh, oder gefärbt verarbeitet wird.
- d) Die Abtheilung der Fäden zur Anfertigung der Dochte, geschieht mittelst der Scherlatte der Weber. Man bedient sich dazu entweder des baumwollenen Garns oder auch der Vermengung desselben mit Leinengarn. Zu dem dicksten Wachsstock werden bis 18, zu dem dünnsten nur 3 Fäden verwendet.

Fabrikation der Wallrathlichte.

§. 216.

Die Wallrathlichte (Spermaceti=Lichte) werden aus Wallrath verfertigt und in gläsernen oder zinnernen Formen gegossen, auf ähnliche Weise, wie bei den nachfolgenden Stearin- und Talglichten.

- a) Der Wallrath (Cetaceum. Sperma Ceti) ist ein eigenthümlicher zwischen Wachs und Talg das Mittel haltender Stoff, der dem reinen Stearin am nächsten kommt. Es findet sich vorzüglich im Kopfe des Wallfisches, in besondern, von denen des Gehirns unabhängigen, Höhlen, als eine eigene Substanz: weiß, krySTALLINISCH, glänzend und durchscheinend; geschmack- und meist geruchlos.
- b) Das Anfertigen der Dochte zu den Wallrathlichten, geschieht eben so wie bei den Wachslichten. Das Gießen der Lichte geschieht eben so wie bei andern in Formen gegossenen Lichten.

Fabrikation der Stearin-Lichte und der Stearin-Säure-Lichte.

(Die Stearin-Lichte.)

§. 217.

Wenn Rindertalg, Hammeltalg u. s. w. in einem feinmaschig gewebten Haartuch (aus Pferdehaaren), bei einer Temperatur von 30 Grad Reaumur in einer gewöhnlichen Presse stark ausgepresst wird: so trennet es sich in eine feine wachsbähnliche Masse und ein flüssiges ölartiges Wesen. Jene wird Stearin (Zalgstoff), Letzteres wird Olein (Delstoff) genannt. Das Stearin hat seine Fettigkeit und Schmierigkeit größtentheils verloren, nähert sich dem Wallrath, und wird nun zu Lichten verarbeitet. Das Olein hingegen, kann als Del oder auch zur Fabrikation der Seife benutzt werden.

a) Lichte solcher Art werden Stearinlichte genannt; sie empfehlen sich durch ihr trocknes Gefühl, ihren Glanz und ihr sparsames Brennen; sie nähern sich mehr den Wachslichten.

(Die Stearin-Säure-Lichte.)

§. 218.

Wenn Zalg mit der hinreichenden Masse Aeskali-lauge zur Seife (§. 494.) gekocht wird, so werden seine Gemengtheile in 2 Säuern, nämlich Stearinsäure und Oleinsäure umgewandelt, die nun mit dem Kali sich vereinigen und eine weiche Seife erzeugen, die also aus Stearinsäurem und Oleinsäurem Kali gebildet ist. Wird bis zum Vorwalten derselben, irgend eine Säure zugegeben, so vereinigt sich diese von dem Kali, wodurch ein Gemenge von Stearin- und Oleinsäure ausgeschieden

wird. Durch wiederholtes Auslaugen mit Wasser, wird solches von allen Salztheilen befreuet. Durch Auspressen des Rückstandes fließt die Oleinsäure aus, dagegen die Stearinsäure erstarrt und krystallinisch zurück bleibt, und nun zu Lichten verarbeitet werden kann.

- a) Lichte aus reiner Stearinsäure producirt, sind eben so klar und durchscheinend, wie Wallrathlichte; aber auch sehr spröde und brüchig.
- b) Um den Stearinsäure-Lichten die Sprödigkeit zu entziehen, wird die Stearinsäure vorher mit etwa 5 Procent weißem Wachs zusammen geschmolzen. Die gut zubereiteten Stearin-Säure-Lichte, verdienen den besten Wachslichtern, so wie auch den Wallrathlichtern, bei weitem, vorgezogen zu werden.
- c) In Frankreich werden die Stearin-Säure-Lichte Bougie stéarique, Bougie margarique auch Bougies scleophthite genannt.

Fabrikation der Talglichte.

§. 219.

Die gemeinen Talglichte werden von den Seifensiedern, und zwar besonders im Winter angefertigt. Die Arbeiter werden Lichtzieher genannt, und bilden kein besonderes Gewerf; doch beschäftigen sich andere auch bloß mit der Fabrikation der Lichte, ohne Seife zu verfertigen.

§. 220.

Das Material zur Fabrikation der gemeinen Talglichte ist Rindertalg oder Hammeltalg, im rein ausgeschmolzenen nicht zerstörten Zustande.

- a) Selb gewordenes Talg kann weiß gebleicht werden, wenn man solches für einen Centner, mit 2 — 3 Pfund in Wasser gelöstem Chlorkalk in einem bleernen Kessel bearbeitet.
- b) Auch giebt man dem gemeinen Talg dadurch eine größere

Härte, daß man solches, für jedes Pfund berechnet, mit 2 Loth in Wasser gelösten Alaun und 1 Loth schwefelsaurem Zink (Zinkvitriol) so lange in der Wärme behandelt, bis alle Feuchtigkeit verschwunden ist. Setzt man zugleich ein halbes Loth schwefelsaures Kupfer (Kupfervitriol) zu, so erhalten die Lichte einen Stich ins bläuliche.

Gießen und Ziehen der Talglichte.

§. 221.

Die dickern Talglichte werden, in inwendig glatt polirten Formen von Sinn gegossen; die dünnern werden hingegen durch wiederholtes Eintauchen der Dochte in schmelzendes Talg gezogen.

- a) Um die Talglichte zu gießen, werden die dazu bestimmten Dochte in die Formen, welche neben einander in einem durchlöcherten Brette placirt sind, befestigt. Solches geschieht, indem man das untere Ende im untern Theile der Form mittelst einem hölzernen Stöpsel so befestiget, daß ein Theil des Dochtes hervorragt. Am obern Theile der Form ist es über einem Drath aufgehängt und so gespannt, daß es mit der Axe des Lichts gleichlaufend ist.
- b) So vorgerichtet wird nun das geschmolzene Talg mittelst einer Gießkelle in die Form eingegossen; nach dem Erkalten werden die Lichte herausgezogen, gepußt und in Papier verpackt.
- c) Um Talglichte zu ziehen, werden die Dochte über einem Lichtspieß, in gehöriger Entfernung von einander, aufgereihet, dann in das geschmolzene, im Anfange des Gerinnens begriffene, Talg zu wiederholten Malen eingetaucht, herausgezogen und wieder eingetaucht, bis die Dochte hinreichend mit Talg umgeben sind; die Lichte werden zuletzt über einem Gerüste von Batten, zum völligen Erkalten aufgehängt, dann verpackt.
- d) Eine speciellere Erklärung dieser Arbeiten, so wie Erörterung der mit Wachs platirten Talglichte, und den inwendig hohlen Wachslichten, in den Vorlesungen.

Zweyundzwanzigster Abschnitt.

Die Bierbrauerey.

§. 222.

Das Bier (Cerevisia), eine flüssige in die Weingährung übergegangene Extraction von gemalzter Gerste oder Weizen, ist ein wichtiger Stellvertreter des Weins für die Bewohner aller derjenigen Länder, wo, wegen zu kaltem Klima, der Weinbau nicht zulässig ist.

a) Die Anstalt wo das Bier fabricirt wird, heißt das Brauhaus (Officina coctoria cerevisiae oder Officina cerevisaria). Die gesammten Arbeiten, welche zur Darstellung des Biers erforderlich sind, werden die Bierbrauerey (Coctio cerevisiae), der welcher die Arbeit verrichtet, ein Bierbrauer (Coctor cerevisiae); die Braugerechtigkeiten oder Braurechte (Jus coquendi Cerevisiae), welche zuweilen auf einem Hause ruhet und einen hypothekarischen Werth hat, wird das Braurecht oder das Bier-Eigen-Recht; die Eigenthümer einer Bierbrauerey nennen sich Brau-Eigen; oder Brauherrn; der welcher das Geschäft des Bierbrauens ausübt, wird Braumeister, seine Gehülffen werden Brauknechte genannt.

b) Von der Geschichte des Biers, in den Vorlesungen.

Materialien zur Bierbrauerey.

§. 223.

Die Materialien, welche in der Bierbrauerey erfordert werden, zerfallen in Haupt- und in Nebenmaterialien. Zu den ersten gehören: Gerste, Weizen, Hafer und Hopfen. Der Nebenmaterialien giebt es mancherley, als: Süßholzwurzel, Lakrißensaft,

Zucker und verschiedene aromatische Wurzeln und Saamen.

- a) Eine speciellere Erörterung des verschiedenen Zustandes der Getreidearten, der Kennzeichen des gesunden und des krankhaften Zustandes derselben. Der Art, solche zu prüfen; so wie der guten oder schlechten Beschaffenheit des Hopfens; dergleichen
- b) Von der Einrichtung eines Brauhauses und den verschiedenen Räumen desselben, in den Vorlesungen.

Vorbereitung der Materialien zur Bierbrauerey.

§. 224.

Um die Getreidearten (Weizen und Gerste) zur Bierbrauerey vorzubereiten, müssen solche gemalzt werden. Hierdurch werden die natürlichen Gemengtheile derselben (Amylon und Kleber) verändert: das Amylon wird in Zucker und Gummi umgewandelt; der Kleber wird als Wurzelfaser ausgeschieden.

- a) Das Malzen (Polentam facere) des Getreides ist eine der wichtigsten Operationen in der Bierbrauerey, wird aber auch oft durch einen besondern Mälzer oder Malzmaacher (Opifex polentarius) verrichtet. Das gemalzte Getreide wird hierauf auf der Malzbarre (Furnus polentarius) getrocknet oder auch geröstet, und dann Darrmalz (Far tostum) genannt. Das Malz wird hierauf auf der Malzmühle (Mola polentaria) geschrotet, und ist dann zur Extraktion vorbereitet.
- b) Von dem Malzkeller (Cella polentaria), dem Malzboden (Tabulatum polentarium), der Malzung, dem Quellen und Wachsen des Getreides und den Veränderungen welche seine Gemengtheile dadurch erleiden; so wie den Ursachen die dabey obwalten, endlich dem Schrotten des Malzes, in den Vorlesungen.

Einteigen, Einmischen des Malzschrots, und Seigern der Würze.

§. 225.

Um das geschrotete Malz zu extrahiren, wird solches mit milchwarmem Wasser erst eingeteigt, dann mit heißerem Wasser angemischt, und nach erfolgter Extraktion (Auflösung) des Zuckers und des Gummi, die Flüssigkeit in den Seigerbottich durch Stroh geseiget. Hierbey bleiben die Hülsen des Malzes zurück, welche Seihe oder Trebern genannt, und als Viehfutter benutzt werden.

- a) Wenn, nach der Stärke welche das Bier erhalten soll, das Verhältniß der Wässerigkeit zum Schrot (dem Gewicht nach) bestimmt ist, wird das Schrot mit dem dritten Theil milchwarmem Wasser eingerührt (eingeteigt), dann mit zwey Drittheilen siedendheiß angemischt, alles recht gut untereinander gearbeitet, dann bedeckt 2 — 3 Stunden stehen gelassen, hierauf durchgeseihet.
- b) Das durchgeseihete angenehm riechende und süßlich schmeckende Fluidum wird Würze genannt. Man kochet die Würze noch eine Zeitlang, um sie ganz klar zu erhalten, worauf sie gehopfet wird.

Das Hopfen und Abkühlen der Würze.

§. 226.

Sobald die Würze durch das Kochen nochmals geklärt ist, wird sie mit dem Hopfen versehen (gehopfet), dann auf das Kühlschiff (dem Kühlstock) gebracht, um so schnell wie möglich abzukühlen.

- a) Der Hopfen besteht in den reifen weiblichen Blumen nebst dem darin enthaltenen Saamenstaub (Eupulin) der Hopfenpflanze (*Humulus Lupulus*). Seine Bestandtheile sind Gummi, balsamisches Harz, ein

eigenes ätherisches Del und ein bitterer Extractivstoff. Man kocht ihn entweder mit der Würze; oder man digerirt ihn bloß mit Würze, presset die Flüssigkeit aus, und setzt sie der Würze zu.

- c) In vielen Anstalten hat man eigene Kühlapparate für die Würze; von diesen in den Vorlesungen.

Die Stellung der Würze mit Hefe und die Gährung derselben zu Bier.

§. 227.

Die hinreichend abgekühlte und gehopfte Würze wird nun in den Gährbottich gebracht, darin mit der erforderlichen Masse Hefe versetzt, alles wohl unter einander gearbeitet, der Bottich zugedeckt, und nun die Gährung abgewartet. Ist diese vollendet, so wird die obere Hefe (Kopfhese, Spundhese) abgenommen, dann die gegohrne Würze von der untern Hefe (Bodenhese) klar abgezogen und sogleich auf Fässer gefüllet, um darauf vollends außzugähren, bis ein klares, keine Hefe mehr absetzendes Bier entstanden ist; welches nun in vollformen damit angefüllten und hierauf wiederholt verspundeten Fässern, in kühlen Kellern, aufbewahrt wird.

- a) Von der leichten und der schweren Würze, so wie von dem Verhältniß der Temperatur des Gährungsraumes zu dem der Würze, beym Gähren der Letztern; ferner
- b) Von der Natur der Hefe (Faex) und ihren Bestandtheilen; desgleichen
- c) Von dem Erfolgen der Gährung, den Produkten, welche dadurch erzeugt werden, und der Theorie der Gährung; endlich
- d) Von den verschiedenen Arten und Namen der in verschiedenen Ländern und an verschiedenen Orten gebräuchlichen Biere, in den Vorlesungen.

Dreyundzwanzigster Abschnitt.

Die Branntweimbrennerey.

§. 228.

Der Branntwein (Potus inebrians Sicera), auch gebrannter Wein (Vinum ustum) genannt, ist ein Gemenge von Alkohol und Wasser; beträgt der Gehalt des Wassers nur etwa den dritten Theil gegen den Alkohol, so wird er, wenn er aus Getreide gewonnen ist, Getreidegeist (Spiritus frumenti), oder wenn er aus Wein gewonnen ist, Weingeist (Spiritus Vini) genannt. Alkohol heißet dagegen der reinste wasserfreyeste Antheil in jedem Branntwein. Wer den Branntwein fabricirt, wird Branntweimbrenner (Coctor Sicerae) genannt.

- a) Von der Geschichte des Branntweins, in den Vorlesungen.

Arten des Branntweins.

§. 229.

Der Branntwein ist, gleich dem Bier und dem Wein, ein Produkt der geistigen oder Weingährung, aller fermentirbaren Substanzen. Daher geben auch Bier und Wein, so wie jedes andere die Weingährung überstandene Fluidum Branntwein, wenn sie destillirt werden.

- a) Das wahre Wesen des Branntweins ist stets der Alkohol. Der Alkohol ist nach seinen Elementen, ein Produkt der Mischung aus 4 Atomen Kohlenstoff, 6 Atomen Wasserstoff und 2 Atomen Sauerstoff; nach seinen nächsten Bestandtheilen aus einer Verbindung aus 4 Atomen ölzeugendem Gas und 2 Atomen Wasser.

- b) In den verschiedenen Arten des im Handel vorkommenden Branntweins, als: Arafk, Rum, Zuckerbranntwein, Getreide- und Kartoffelbranntwein zc. ist der Alkohol immer derselbe. Die Reinheit und Feinheit in Geruch und Geschmack, so wie der Fuselgeruch und Geschmack im gemeinen Branntwein, sind von außerwesentlichen Beymengungen abhängig.

Materialien zur Branntweimbrennerey.

§. 230.

Alle Vegetabilien (Saamen, Obst- und Beerenfrüchte, Knollenfrüchte, Wurzeln, Rüben zc.), sobald solche Zucker- oder Mehlstoff, oder beyde zugleich, unter ihren Gemengtheilen enthalten sind, können im gehörig zerkleinten und mit Wasser extrahirtem Zustande, eine Weingährung eingehen, um aus dem Grunde zur Fabrication des Branntweins benützt werden zu können.

- a) Zu diesen Materialien gehören, in den Weinländern, der Wein, die Weinhese, die Weintrestern, so wie Äpfel und Birnen.
- b) In nördlichen Gegenden, wo der Weinbau wegen das Klima nicht zuträglich ist, 1) die Getreidearten (Weizen, Roggen, Gerste und Hafer); 2) der Buchweizen; 3) die Kartoffeln; 4) die Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen, Linsen, Wickeln); außerdem auch, da wo sie häufig wachsen: Runkelrüben, Moorrüben, das grüne Kraut von Mais, so wie Eberescheneeren, Kirsch und Pflaumen.
- c) Die Getreidearten werden vorher, wenigstens ein Theil derselben gemalzt, dann geschrotet. Die Kartoffeln werden mit Dämpfen gekocht, dann zerquetscht; eben so die Runkelrüben und die Moorrüben. Die Obst- und Beerenfrüchte werden bloß zerquetscht, dann mit Wasser verdünnt, bevor sie der anderweitigen Behandlung unterworfen werden.

Geräthschaften in einer Branntweinbrennerey.

§. 231.

Die in einer gut eingerichteten Branntweinbrennerey nothwendigen Geräthschaften bestehen: 1) im Meischbottich; 2) in dem Gährbottich; 3) der Destillirblase mit den dazu gehörigen Meisch- oder Vorwärmern, und der Kühlgeräthschaft.

- a) Eine speciellere Erklärung dieser Geräthschaften nach der ältern so wie nach der neuern Form, in den Vorlesungen.

Bereitung des Branntweins.

§. 232.

Die Bereitung des Branntweins aus Getreide, aus Kartoffeln, Beten- und Rübenarten, so wie aus Obst- und Beerenfrüchten, macht ein etwas verschiedenes Verfahren nothwendig; im Allgemeinen zerfällt sie aber: 1) in die Vorbereitung der Materialien; 2) das Einmeischen; 3) das Gähren; 4) das Abtreiben oder Destilliren derselben.

- a) Die Getreidearten (im rohen so wie im vorher gemalzten Zustande), werden geschrotet oder auch zu Mehl gemahlen; wobey man gern, verschiedene Getreidearten untereinander gemengt, verarbeitet.
- b) Die Kartoffeln, so auch die Beten- und Rübenarten, werden vorher mit Wasser gewaschen, dann durch Dämpfe gekocht; hierauf in einem Quetschapparate zerkleinert.
- c) Die saftreichen Substanzen, wie Obst- und Beerenfrüchte, werden bloß zerquetscht, das Zerquetschte mit dem doppelten oder vierfachen Gewicht Wasser verdünnt.

Das Einmeischen, Stellen und Gähren der Meische.

§. 233.

Wenn die Getreidearten geschrotet oder gemahlen, die Kartoffeln (so wie Beten- und Rübenarten hingegen gekocht und zerquetscht) sind, werden sie eingemeischt; hierauf die Meische mit kaltem Wasser gestellet, dann die Hefe zugegeben und die Gährung abgewartet.

- a) Zum Einmeischen des Getreideschrotens rechnet man für 1 Gewichtstheil 7 bis 8 Theile Wasser. Das Einmeischen geschieht mit $\frac{2}{3}$ des Wassers (im Sommer bey 58; im Herbst und Frühjahr bey 60; im Winter bey 62 Grad Reaumur). Hat die Meische sich bis auf 38 Grad abgekühlt, so wird das drittel Drittheil des Wassers zugegeben. Hat die kalt gestellte Meische sich bis auf 22 Grad abgekühlt, so wird die Hefe zugegeben, und dann 6 bis 8 Procent derselben, vom Gewicht des Getreides berechnet.
- b) Wird mit Kartoffeln gearbeitet, die im Durchschnitt 75 Procent Wäßrigkeit und nur 25 Procent trockene Substanz enthalten, auch nach dem Kochen weder eine Zunahme noch eine Abnahme am Gewicht erleiden: so wird ihr Wassergehalt mit in Rechnung gestellt und so viel weniger beym Einmeischen oder Stellen angewendet.
- c) Man wolle z. B. 100 Pfd. Kartoffeln (= 1 Berliner Scheffel) verarbeiten, so sind darin enthalten 25 Theile trockene Substanz und 75 Theile Wasser. 25 Theile trockene Substanz sollen eingemeischt und gestellt werden, mit dem 8fachen Gewicht Wasser; also mit 200 Pfund. Es werden also nur noch erfordert $200 - 75 = 125$ Pfund Wasser. Die Kartoffeln erfordern aber einen Zusatz von $3\frac{1}{3}$ Pfund Gerstenmalzschrot; zu dessen Meischung also noch 25 Pfund Wasser berechnet werden müssen. Man bringt daher 100 Pfund (= 40 Quart), von 50 Grad Reaumur in den Meischbottich, rührt das Malzschrot hinein, trägt nun die schnell zerquetschten noch heißen Kartoffeln hinzu,

rührt alles anhaltend untereinander, und läßt hierauf die Meische so lange stehen, bis sie sich auf 38 Grad Reaumur abgekühlt hat, stellt sie nun mit 50 Pfund (= 20 Quart) kaltem Wasser, setzt, wenn die Flüssigkeit sich bis auf 22 Grad abgekühlt hat, $2\frac{1}{2}$ Pfund Hefe hinzu, und wartet nun die Gährung ab.

- d) Eben so wie mit den Kartoffeln wird auch mit den Beeten- und Rübenarten operirt.
- e) Von den Erfolgen der Gährung, deren Beendigung, und den Ursachen derselben, in den Vorlesungen.

Abtreiben der Meische.

§. 234.

Die Gährung ist mit Entwicklung von Wärme und von kohlensaurem Gas begleitet; die gährenden Materialien heben sich empor; ein brennendes Licht über die gährende Masse gehalten, erlöscht augenblicklich; nach Vollendung der Gährung sinken die Stoffe zu Boden, die Meische wird klar, zeigt einen geistigen Geruch und säuerlichen Geschmack, ein Licht brennt über derselben fort. Sie ist nun fertig, um abgetrieben (destillirt) zu werden.

- a) Verrichtet man das Abtreiben aus dem Destillir-Apparate des Hrn. Pistorius, so gewinnt man, gleich aus der Meische, Spiritus von jedem beliebigen Gehalte an Alkohol, ohne wäßrigen Nachlauf.
- b) Geschiehet das Abtreiben in gemeinen Brennapparaten, auch wenn sie mit einem Vorwärmer verbunden sind, so bekommt man nur Anfangs starken Spiritus, späterhin wird er immer schwächer. Angabe der Gründe hiervon
- c) Von den Brennapparaten durch Dämpfen, ihren Nutzen und ihren Nachtheilen; desgleichen
- d) Vom Alkohol, Weingeist und Brantwein, dem Reinigen des Letztern; und dem Alkoholimeter; so wie
- e) Von der Fabrikation der Liqueure, der Cremes, der Houils und der Katarfia's, in den Vorlesungen.

Bier.

Bierundzwanzigster Abschnitt.

Die Essigsiederey.

(Die Essigbrauerey.)

§. 135.

Jeder Essig (Acetum), mit Ausnahme des Holzeffigs, ist ein in die saure oder Essiggährung vorher übergegangenes weinartiges Fluidum. Die wesentlichen Gemengtheile in jedem Essig sind Essigsäure (Acidum aceticum) und Wasser. Alle übrige Materien, die ein Essig enthalten kann, müssen als außerwesentlich für denselben betrachtet werden.

- a) Da alle fermentirbare Materien eine Weingährung einzugehen vermögend sind, und jede weingahre Flüssigkeit, unter Mitwirkung von Wärme und Luft, in Essig übergehen kann: so kann die Grundmischung des Essigs eben so verschieden seyn, als die Materialien, woraus er verfertigt worden ist.
- b) Von der Geschichte des Essigs und seinem vielfachen Gebrauche, in der Arzneikunst, der Haushaltung, den technischen Gewerben zc., in den Vorlesungen.

Fabrikation des Essigs.

§. 236.

Im Handel unterscheidet man 1) ächten und künstlichen Weinessig; 2) Eider- oder Obstessig; 3) Zucker- und Honigessig; 4) Branntweinessig; 5) Malz- oder Getreideessig, gewöhnlich auch Bieressig genannt. Die Fabrikation des Essigs wird Essigbrauerey (Coctura aceti), der welcher solche ausübt,

Herrn Städt's Compend. d. Technologie.

R

wird Essigbrauer (Coctor aceti) genannt. Die Fabrication selbst geschieht, nach der Art der dazu bestimmten Materialien, auf eine verschiedene Weise.

- a) Die Einrichtung einer Essigbrauerey setzt voraus: 1) den Raum worin die Materialien zur Essigbrauerey verarbeitet werden; 2) die Gährungsfässer (Sauer- oder Mutterfässer); 3) die heizbare Sauerstube; 4) die erforderlichen Kellerräume, zum Aufbewahren des fertigen Essigs. Eine speciellere Erörterung desselben, in den Vorlesungen.
- b) Zur Fabrication des ächten Weinessigs wird schlechter Wein, allenfalls mit Brantwein versetzt, mit Essig gemengt, bey einer Temperatur von 18 — 20 Grad Reaumür, in der Sauerstube so lange erhalten, bis die Essiggährung vollendet ist.
- c) Eben so geschieht die Arbeit mit dem Eider- oder Obstwein. Der Obstessig unterscheidet sich dadurch vom inhärenden Weinessig, daß er keinen Weinstein enthält.
- d) Um Zucker- oder Honigessig, oder auch Essig aus Stärkezucker zu bereiten, der dem Weinessig ähnlich ist, wird Rohzucker oder Honig oder Stärkezucker in dem 30fachen Gewicht weichem Flußwasser gelöst; der Lösung der achte Theil vom Zucker, guter Hefe zugegeben, die Flüssigkeit der Weingährung unterworfen, nach beendigter Gährung und Trennung von der gebildeten Hefe, mit dem 16ten Theil so viel wie der Zucker wog, Weinstein versetzt, der vorher in dem 10ten Theil des Umfangs der Flüssigkeit, von gutem Essig aufgelöst war, dann noch eben so viel Brantwein von 60 Procent Alkoholgehalt zugegeben, und nun alles in der Sauerstube, bis zur Vollendung der Essiggährung überlassen.
- e) Zur Bereitung des Essigs aus Brantwein und Wasser, werden 10 Theile Wasser und ein Theil Brantwein gemengt, dem Gemenge der 8te Theil fertiger Essig und eben so viel flüssige Würze aus Gerstenmalz zugegeben. Dieses Gemenge wird, in einer bis 16 Grad erhitzten Sauerstube, durch mit Essig getränkte Hobel-

späne langsam geseihet, so daß jeder Tropfen mit warmer Luft in Berührung kommt, und die Flüssigkeit so oft zurück gegossen, bis der Essig gebildet ist.

- f) Zur Bereitung des Malz- oder Getreideessigs wird aus 2 Theilen Gerstenluftmalz und 1 Theil Weizenluftmalz, mit dem 25fachen Gewicht Wasser eine Meische gebildet; die Würze von den Trebern abgezogen, mit Hefe versetzt in Weingährung gebracht, das weingahre Fluidum von der gebildeten Hefe getrennt, und nun in den schon mit Essig durchdrungenen Fässern, in der Sauerkammer, so lange gehalten, bis der Essig gebildet ist.
- g) Eine specielle Erläuterung aller dieser Arbeiten, so wie der Methode den Essig, rücksichtlich seiner Reinheit und Stärke, zu prüfen, in den Vorlesungen.

Fünfundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Stärke.

(Die Stärkemacherey.)

§. 237.

Die Stärke, richtiger Stärkemehl (*Amylum*) bestehet in dem reinen, von allen andern fremdartigen Gemengtheilen gesonderten Mehlstoffe der Getreidearten (vorzüglich des Weizens), oder der Knollengewächse (vorzüglich der Kartoffeln). Das Wort Stärke (*Corrobramentum*) beziehet sich auf die Anwendung des Stärkemehls zum Steifen der Leinwand (*Corrobramentum linteorum*); der Fabrikant der Stärke wird Stärkemacher (*Effector corrobramenti farinacei*) genannt.

- a) Die Kunst Stärke zu bereiten, soll zuerst auf der Insel Scio (*Chios*) gemacht worden seyn. Der lateinische Name *Amylon*, ist von dem griechischen Worte *ἄμυλον*

(d. i. non molitum), zum Unterschiede von *μυλήματος* (d. i. Mehl) abgeleitet.

Scheidung der Stärke aus Weizen.

§. 238.

Die Scheidung der Stärke aus dem Weizen, geschieht auf eine zwiefache Weise: Einmal, indem der Weizen vorher geschrotet und nun mit Wasser eingequelllet und in anfangende Gährung gesetzt wird; Zweytens, indem der Weizen ohne geschrotet zu seyn, mit Wasser eingequelllet, dann zerquetscht, und die Stärke ausgewaschen wird.

- a) Zur erstern (ältern) Verfahrungsart, wird der Weizen 1) gut abgestäubt; 2) grob geschrotet; 3) mit Wasser eingequelllet, und in säuerliche Gährung gesetzt; 4) die gegohrne Masse in Säcke gefüllet und im Tretfasse ausgetreten; 5) das milchige Fluidum vollkommen mit Wasser ausgesüßt; 6) die ausgesüßte Stärke getrocknet; 7) gepußt.
- b) Zur zweyten (neuern) Verfahrungsart, wird der Weizen 1) mit Wasser gewaschen; 2) ohne geschrotet zu seyn gequelllet; 3) zwischen Walzen zerquetscht und mit Wasser ausgeknetet; 4) das milchige Fluidum durch Haarsiebe geseiht; 5) nach dem Absaß der Stärke solche ausgesüßt; 6) getrocknet; 7) gepußt.
- c) Eine speciellere Erklärung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Scheidung der Stärke aus Kartoffeln.

§. 239.

Die Kartoffeln sind reich mit Stärkemehl beladen: gleich nach der Erndte derselben bieten sie 15, späterhin wenigstens $12\frac{1}{2}$ Procent desselben dar. Die Kartoffelstärke ist ganz reines Amylon; die aus dem Weizen

enthält stets noch unzerstörte Mehltheile; daher ist die Letztere mehr zusammenhängend; die Erstere hingegen mehr zerfallbar.

- a) Um die Stärke aus Kartoffeln zu scheiden, werden sie
 - 1) rein gewaschen, um alle anklebenden Erdtheile zu sondern;
 - 2) mittelst einer Reibewalze zerrissen; 3) das Zerrissene von der schmutzigen Flüssigkeit getrennt; 4) der Rückstand mit Wasser ausgetreten, um das Amylon von den Fasern zu trennen; 5) die aus der Flüssigkeit abgelegte Stärke ausgesüßt; 6) getrocknet.
- b) Die rückständige Faser dient noch zur Nahrung für das Vieh.
- c) Daß auch aus Mais, so wie Roskastanien und mehreren Knollengewächsen, Stärke bereitet werden kann, ist bekannt.
- d) Eine speciellere Erklärung aller oben gedachten Operationen, in den Vorlesungen.
- e) Eben so vom Haarpuder, dessen Fabrikation, und dem vielfachen Gebrauch der Stärke, in den Vorlesungen.

Sechszwanzigster Abschnitt.

Die Oblatenbäckerey.

§. 240.

Die Oblate (*Orbicularis farinacea* s. *Crustulum farinaceum*) nennt man ein aus nicht gesäuertem Weizenmehlteig bereitetes Backwerk, das zu einem mannigfaltigen Gebrauch bestimmt ist. Der Verfertiger der Oblaten, wird Oblatenbäcker (*Pistor orbicularum* s. *crustulorum*) genannt. Die Erfindung der Oblaten fällt in die letzte Hälfte des 16. Säculi; ihr Gebrauch als Siegeloblaten in das 17. Jahrhundert; die Erfindung ist wahrscheinlich eine Niederländische.

- a) Um die Oblaten zu verfertigen, wird aus dem feinsten weißesten Weizenmehl, mit reinem Wasser, ein dünner Teig bereitet, solcher in die 12 Zoll lange und 6 Zoll breite aus Eisen verfertigte aus 2 sich öffnenden und schließenden Platten bestehenden Oblatenform gegossen, nachdem sie vorher mit wenigem Fett ausgestrichen worden ist, worauf die Form so lange in das Feuer gehalten wird, bis der Teig gebacken ist. Die Form zu glatten Oblaten ist polirt.
- b) Sollen die Oblaten rund und figurirt erscheinen: so bedient man sich dazu einer Form, deren innere Fläche aus 24 etwas vertieften in bestimmten Entfernungen von einander abstehenden Kreisen bestehet, worin in jedem einzelnen die Figur eingegraben ist.
- c) Man verfertiget 1) Tafeloblaten (für die Conditoreyen); 2) figurirte Oblaten (Hostien), für den religiösen Gebrauch; 3) runde glatte Oblaten, farbenlos oder verschieden gefärbt (Siegel- oder Briefoblaten) zum Versiegeln der Briefe.
- d) Die Tafeloblaten werden ganz verkauft. Die Hostien so wie die Siegeloblaten werden mit einem kreisförmigen Stecheisen ausgestochen.
- e) Zum Färben des Oblatenteigs für die farbigen Siegeloblaten, bedient man sich des Zinnober, des Berlinerblaus, der Kurkumewurzel, der Fernambukholzabkochung, des Rienrußes &c.

Siebenundzwanzigster Abschnitt.

Die Brodbäckerey.

(Das Bäcker-Handwerk.)

§. 241.

Brod (Panis) in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, wird ein aus Getreidemehl mit Wasser angeknete-

tes, mit Hefe in Gährung gesetztes und in der Hitze eines Backofens ausgebackenes Produkt genannt. Der welcher dasselbe verfertigt, wird ein Bäcker (Pistor) oder Brodbäcker (Pistor panarius); die Anstalt worin Brod gebacken wird, die Bäckerei (Locus serviens coquendis panibus) genannt.

- a) Die Getreidearten aus denen Mehl oder Brod gebacken wird, sind Roggenmehl und Weizenmehl, seltener Gerstenmehl; im Nothfall auch Kartoffeln. Daher unterscheidet man Roggenbrod (Panis secalinus), Weizenbrod (Panis triticeus) und Kuchen (Placenta); auch wird der Brodbäcker zuweilen von dem Kuchenbäcker (Placentarius) unterschieden.
- b) An einigen Orten unterscheiden sich die Bäcker in Weißbäcker und Schwarzbäcker; je nachdem sie allein mit dem Backen des Weizens oder des Roggenbrods beschäftigt sind.
- c) Von der Geschichte und von den Zunftgesetzen der Bäcker, in den Vorlesungen.

§. 242.

Das Brodbacken zerfällt: 1) in das Anfrischen des Mehls; 2) das Gähren desselben; 3) das Teig machen; 4) das Ausbacken des Teigs im Backofen.

- a) Eine speciellere Erörterung jener Operationen, so wie der besten Construction eines Backofens, dem Grade seiner Höhe, und dem Ausbacken des Brodes in selbigem, in den Vorlesungen.
- b) Von der Zubereitung des Brodteigs mittelst Knetmaschinen; desgleichen die Theorie des Brodbackens, in den Vorlesungen.

Achtundzwanzigster Abschnitt.

Die Pottaschenfiederey.

§. 243.

Pottasche (*Cinis clavellatus*. *Cin. clavatus*) wird ein alkalisches Salz genannt, welches durch das Auslaugen der Asche von gebrannten Hölzern mit Wasser, Eindicken der Lauge zur Trockne und Ausglühen (Calciniren) des trocknen Salzes (roher Pottasche) bis zur farbenlosen Beschaffenheit (calcinirter Pottasche) gewonnen wird.

- a) Von der Geschichte der Pottasche und den Bedingungen zu einer vortheilhaften Fabrikation derselben, in den Vorlesungen.

§. 244.

Die Fabrikation der Pottasche zerfällt in vier verschiedene Operationen: 1) das Aschebrennen; 2) das Auslaugen der Asche; 3) das Versieden der Lauge zur rohen Pottasche; 4) das Calciniren der rohen Pottasche zur calcinirten.

- a) In holzreichen Gegenden, werden ganze Wälder ausgerodet, um das Holz auf Pottasche zu verarbeiten. In holzarmen Gegenden kauft man die Asche dazu auf, um sie ferner zu verarbeiten. Hundert Pfund einer solchen Asche geben, wenn sie nicht schon zum Theil ausgelaugt worden war, gegen 10 Pfund calcinirte Pottasche.
- a) Man verbrennet ganze Bäume, so wie Sträucher zc. zur Asche. Solches geschiehet in länglicht viereckigen Gruben, in denen man das Brennen so lange fortsetzt, bis die ganze Grube mit Asche gefüllet ist.
- c) Die an Kali reichhaltigste Asche, liefern mehrere Strauch-

gewächse, besonders Tabackstrünke, Farrenkräuter, Bermuth, die Stängel der Sonnenrose ic. auch die Früchte und die Fruchtkapseln der Roßkastanien.

§. 245.

Das Auslaugen der Asche geschieht in gewöhnlichen Aeschern mit doppeltem Boden, mit kaltem Wasser. Dieses nimmt die alkalischen Theile in sich auf und trennet solche von den nicht lösbaren erdigen; so wie von denen in der Asche enthaltenen schwerer-lösbaren Salzen (schwefelsaurem Kali und Chlorkalium). Die Lauge, welche zuerst abfließt, ist die reichhaltigste: die später erfolgende wird immer ärmer an gelösten Salztheilen. Man verstärkt solche, indem man sie durch neue Asche hindurch leitet. Hat man eine Masse Lauge, deren Gehalt an Salztheile 25 bis 30 Procent beträgt, dann ist sie stark genug, um versotten zu werden.

- a) Um die Asche auszulaugen, wird sie vorher durch Drathsiebe gesiebt, um Kohlen- und Steintheile davon zu trennen.
- b) Sie wird hierauf mit so viel Wasser befeuchtet und damit zusammen gearbeitet, bis sich solche ballt, dann in die Aescher, nachdem deren Boden mit einer dünnen Lage Stroh bedeckt ist, fest eingestampft, so daß nur ein 1 oder $1\frac{1}{2}$ Fuß hoher Raum im Aescher leer bleibt, und so oft durch nachgegossenes Wasser ausgelaugt, bis reines Wasser abfließt. Die ausgelaugte Asche dient noch für die grünen Glashütten, so wie für den Ackerbau.
- c) Das Versieden der Lauge geschieht am besten in flachen großen Pfannen von starkem Eisenblech, unter öfterm Umrühren mit eisernen Krücken, bis alles in eine trockne Masse (rohe Pottasche) umgewandelt ist, die in Stücken herausgeschlagen wird.

Kalzination der Pottasche.

§. 246.

Die rohe Pottasche siehet braun aus; sie enthält färbende Materien, die aus den unverbrannten Kohlentheilen der Asche ausgelaugt worden sind. Wird sie im Kalzinir-Ofen ausgeglühet, so verbrennen diese, und die kalzinirte Pottasche bleibt in harten zusammenhängenden, beym Anschlagen klingenden Stücken von bläulichweißer Farbe zurück. Um nicht an der Luft zu zerfließen, muß sie sogleich in Fässer verpackt werden.

- a) Eine genauere Beschreibung des Pottaschen-Kalzinir-Ofens, so wie des Verfahrens bey der Kalzination; desgleichen von der Bedeutung Weinhefenasche (*Cinis faecinus*), Drusen- oder Färberasche, Weed- oder Waidasche, und Dhras oder Kaschubasche, und der Zubereitung der Leßtern, in den Vorlesungen.
- b) Die kalzinirte Pottasche ist ein gemengtes Salz, aus einfach-kohlensaurem Kali, schwefelsaurem Kali, Chlorkalium, Kieselsaurem Kali und erdigen Theilen. Die beste Pottasche (die amerikanische und die russische) muß im Centner zu 110 Pfund, 74 bis 82 Pfund reines (kohlensäureleeres) Kali enthalten.
- c) Von der Probierung der Pottasche, in den Vorlesungen.

Neunundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Soda und des Natrons.

§. 247.

Mit dem Namen Soda (*Soda*, *Soude*, *Bariglia*), bezeichnet man eine natronhaltige Asche, welche in Aegypten, Spanien, Frankreich und England

durch das Verbrennen und Einäschern der am Ufer des Meeres oder sonst auf salzreichem Boden gewachsenen Pflanzen, gewonnen wird.

- a) So wie die Soda im Handel vorkommt, wird sie: 1) in die orientalische, ägyptische oder alexandrinische; 2) die spanische oder alikantische; 3) die französische und 4) die englische (Kelp genannt) unterschieden.
- b) Die im Handel vorkommende Soda erscheint in zusammenhängenden porösen Stücken, von aschgrauer Farbe. Der Gehalt an krystallinischem Natron in derselben beträgt auch in der besten, nicht über 30 — 40 Procent. Die übrigen Theile bestehen in fremden Salzen, in Schwefel und Erden.

Künstliche Soda.

§. 248.

Der geringe Gehalt an Natron in der gewöhnlichen Soda, der theure Preis derselben, und das reichliche Vorkommen des Natrons im Küchensalze, so wie im Glaubersalze, hat es veranlassen, daß man jetzt durch die Zerlegung dieser Salze, eine künstliche Soda, mit Vortheil bereitet, welche die natürliche verdrängt hat.

- a) Die Bereitung der künstlichen Soda wird veranstaltet: 1) indem man die Lauge von Holzasche mit so viel Kochsalz oder Steinsalz versetzt, als trocknes Salz in der Aschenlauge gelöst enthalten ist, dann die Flüssigkeit bis zur Trockne abgedunstet und die trockne Salzmasse im Pottaschenofen kalzinirt wird. Diese Soda giebt nach dem Auslaugen und Krystallisiren ihr gleiches Gewicht krystallinische Soda; das übrige ist Chlorkalium. 2) Gewinnt man Soda, wenn 4 Theile krystallinisches Glaubersalz, 1 Theil gepulverte Kohle, und 2 Theile roher Kalk zusammen geschmolzen werden. 3) Wenn holzessigsaurer Kalk durch Glaubersalz zerlegt, die Lauge zur Trockne verdunstet, und die trockne Salzmasse im Pottaschen-

ofen kalzinirt wird. Die letztere Soda ist am am reichhaltigsten an Natron.

Das reine kohlensaure Natron.

§. 249.

Das reine kohlensaure Natron ist der wesentlichste Gemengtheil in jeder Soda. In Aegypten, in Persien und in Syrien findet solches sich natürlich gebildet aus der Erde hervorwitternd, und wird Trona genannt. In Griechenland und in Ungarn, findet es sich in mehrern Seen gelöst, und wird daraus gewonnen. In Deutschland gewinnt man solches aus der Soda, durch Lösen in Wasser und Krystallisiren der Lauge.

- a) Das Natron unterscheidet sich vom Kali (welches den alkalischen Gemengtheil der Pottasche ausmacht), durch seine leichte Krystallirbarkeit, durch die rhomboidalische Form seiner Krystalle, so wie durch das leichte Zerfallen derselben an der trocknen Luft.
- b) Das reine kohlensaure Natron im krystallisirten Zustande enthält nur 40 Procent trocknes wasserfreyes Natron, und dieses bietet einen trefflichen Stellvertreter der Pottasche in mehreren Fabriken dar.

Dreyßigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Alauns.

(Die Alaunsiederey.)

§. 250.

Mit dem Namen Alaun (Alumen) wird ein aus Thonerde, aus Schwefelsäure und aus Kali oder Ammoniak, nebst Wasser zusammengesetztes Salz, von süßlicht zusammenziehen-

dem Geschmack, octaedrischer Krystallisation und ziemlich schwerer Lösbarkeit in kaltem Wasser, bezeichnet; welches aus den dazu bestimmten Alaunerzen, oder auch durch eine anderweitige künstliche Zusammensetzung, auf den Alaunhütten, bereitet wird.

- a) Man unterscheidet 3 verschiedene Arten der Alaunerze: 1) Alaunstein; 2) Alaunschiefer und 3) Alaunerde.
- b) Der Alaunstein ist ein Erzeugniß der Vulkane, aus Thonerde, Kieselsäure, Schwefelsäure, Kali und Wasser zusammengesetzt; also ein natürlicher Alaun, mit erdigen Theilen gemengt. Der Alaunstein findet sich vorzüglich zu Tolfa, auch in der Gegend von Puzzuolo zu Solfatara. Seine Grundlage ist Feldspath.
- c) Der Alaunschiefer und die Alaunerde bestehen in einem Gemenge von Thon, von Schwefel, von Eisen, von Gyps (wenig Talkerde und Kali), Erdharz und Wasser. Die Alaunerde ist bloß ein verwitterter Alaunschiefer.
- d) Die Anstalten, in denen Alaun fabricirt wird, werden Alaunwerke auch Alaunhütten genannt. Das Daseyn der Alaunerze in einiger Tiefe, wird vorzüglich durch das Vorkommen der Stechpalme (*Ilex aquifolium*) angedeutet.
- e) Aus dem Alaunstein wird der römische und der Neapolitanische, aus den Alaunerzen (oder Alaunthon) wird der gemeine Alaun verfertigt.
- f) Von dem natürlichen oder gebiegenen Alaun, auf der Insel Milo, in der Alaungrotte zu Capo Misano und Böhmen, in den Vorlesungen.

Gewinnung des Alauns.

§. 251.

Die Gewinnung des Alauns aus seinen Erzen wird durch die natürliche Grundmischung der Letztern bedingt. Die Alaunbereitung zerfällt: 1) in die Erzförderung;

2) das Rösten der Erze; 3) das Auslaugen und die weitere Bearbeitung derselben.

- a) Der Alaunstein zu Tolfa, ohnweit Civita-Vecchia im Kirchenstaate, so wie der zu Solfatara ohnweit Puzzuolo im Königreich Neapel, wird gebrochen dann in großen Rösthöfen (dem Kalkofen ähnlich) geröstet, hierauf in Haufen aufgeschichtet, mit Wasser begossen, dann mit heißem Wasser ausgelaugt und die Lauge krystallisirt.
- b) Der Alaunschiefer, so wie die Alaunerde werden, je nachdem sie höher oder tiefer stehen und ihre Lagen entweder horizontal oder senkrecht streichen, entweder zu Tage herein, mit Hacken und Schaufeln, oder durch Schächte oder Stollen bergmännisch gefördert; dann den Erzhalden übergeben.
- c) Das Rösten des Alaunschiefers und Alaunerden geschieht nicht in Oefen durch Feuer, sondern in sich selbst. Sie werden in mit Schuppen bedeckten länglich viereckigen Haufen (Erzhalden), etwa zu 300 Kubikfuß Inhalt, aufgeschichtet und sich selbst überlassen. Die feuchte Erzmasse erhitzt sich, bricht oft in Flammen aus, und wenn die Hitze nachgelassen hat, zeigt das vorher geschmacklose Erz, nun einen Geschmack wie Eisenvitriol.
- d) Die Erzhaufen bleiben nun noch 10, 12 bis 15 Monate liegen. Sie nehmen nun einen süßlich zusammenziehenden Geschmack an, sie werden zerblättert, und es wittert ein weißes haarförmiges Salz (Alaunblüthe) aus. Sie sind nun vorbereitet, um ausgelaugt zu werden.

Auslaugen der gerösteten Erze.

§. 252.

Das Auslaugen der gerösteten Alaunerze geschieht in den dazu bestimmten Laugkästen (dem Waschwerk), die 8 Fuß lang und eben so tief, terrassenförmig über einander placirt sind: so daß die in dem obern Kasten gebildete Lauge, in den darunter stehenden herabsinkt, sich mehr

mit Salztheilen beladet und von da in den darauf folgenden dritten Kasten abläuft. Die Masse in den Laugkästen wird, um die Extraktion zu begünstigen, täglich 4 — 6 Mal aufgerührt. Die aus dem dritten Kasten entstehende Lauge enthält in der Regel 8 Procent Salztheile gelöst, und wird schwache Lauge genannt, und nun zum Versieden in die Alaunhütte geleitet.

- a) Die aus den gerösteten Erzen gewonnene Lauge enthält jetzt schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Eisenoxyd und einige andere fremdartige Salze. Sie wird nun versotten, um sie zu verstärken.

Versieden der schwachen Lauge zur Gahren, und das Sedimentiren derselben.

§. 253.

Das Versieden der schwachen Lauge geschieht in Pfannen aus Blei, durch nach und nach erfolgtes Nachgießen, bis die Lauge eine specifische Dichtigkeit von 1,330 angenommen hat, worauf sie in den Sedimentirkästen erst sedimentirt, hierauf in die Präzipitirkästen gebracht wird, um präzipitirt zu werden.

- a) Während dem Versieden der Lauge sondert sich eine bedeutende Masse basisches schwefelsaures Eisenoxyd aus, und es wird saures schwefelsaures Eisenoxyd gebildet. Auf den Sedimentir- oder Rüttelkästen schlägt sich das Oxyd nieder, und die Lauge klärt sich.

Präcipitiren der klaren Lauge.

§. 254.

Die gahr gekochte und sedimentirte Lauge enthält jetzt schwefelsaure Thonerde und saures schwefelsaures Eisenoxyd gelöst. Sie wird in die unter den Sedi-

mentirkästen placirten Präcipitationskästen klar abgeleitet, und darin präcipitirt, wodurch die leicht lösbare schwefelsaure Thonerde nun in schwer löslichen Alaun umgewandelt wird, der in kleinen Körnern (als Alaunmehl) sich ausscheidet. Die Präcipitation geschieht durch Pottasche, durch gefaulten menschlichen Urin, durch schwefelsaures Kali oder durch Chlorkalium, die im mit Wasser gelösten Zustande, in bestimmten Massen, hinzu getragen werden.

- a) Das Kali oder das Ammoniak, welches in jenen Materialien gelöst enthalten ist, vereinigt sich nun mit so viel Schwefelsäure als es bedarf um schwefelsaures Kali oder schwefelsaures Ammoniak zu erzeugen, das dann mit der schwefelsauren Thonerde vereinigt, den schwer lösbaren Alaun erzeugt, der, wenn die Masse fortwährend gerührt wird, als Alaunmehl zu Boden sinkt.
- b) Am besten qualificirt sich zu dieser Präcipitation, das Chlorkalium (Fluß auch Seifenfluß genannt, weil solches in der zur Trockne eingedickte Unterlage und Kalzination des trocknen Salzes der Seifensiederreyen besteht). Hier vereinigt sich das Kali mit der freyen Schwefelsäure, zu schwefelsaurem Kali, und dieses mit der schwefelsauren Thonerde zur Bildung des Alaunmehls; dagegen das Chlor mit dem Eisen in Verbindung tritt, und als Eisenchlorid gelöst bleibt.
- c) Da der Alaun nur von 19 bis 20 Theilen Wasser, in der mittlern Temperatur, gelöst wird, hierzu aber nicht Feuchtigkeit genug vorhanden ist: so muß er als Alaunbrühe zu Boden fallen.

Waschen und Krystallisiren des Alaunmehls.

§. 255.

Das in den Präcipitirungskästen niedergefallene Alaunmehl, wird mit hölzernen Krücken aus der noch flüssigen Lauge herausgenommen, hierauf auf der Waschbank
gewa-

gewaschen, und der krySTALLINISCHE Alaun in Stücke zerschlagen, diese abermals gewaschen, an der Luft getrocknet und als Handelswaare verpackt.

- a) Die Waschanlage bestehet in einem länglich viereckigen unter einem Winkel von 25 bis 30 Grad geneigten Kasten. Das Alaunmehl wird darin mit Wasser angerührt, da sich dann die Eisensalze auswaschen, das Alaunmehl hingegen über der geneigten Ebene verbreitet wird. Das abfließende Fluidum wird nun versoffen.
- b) Das so gereinigte Alaunmehl wird in einer besondern Pfanne, im dritten Theile seines Gewichts, siedendem Wasser gelöst, dann die Lauge in Fässer abgeleitet, worin nun der Alaun zu KrySTALLEN anschießt.
- c) Ist die KrySTALLISATION beendigt, so wird die noch übrige Flüssigkeit abgelassen, die Fässer werden auseinander geschlagen, der krySTALLISIRTE Alaun herausgenommen, der obere reine von dem untern schwarzen getrennt, in Stücke zerschlagen, diese nochmals auf der Waschanlage gewaschen, getrocknet und verpackt.
- d) Das KrySTALLISIREN und RAFFINIREN des Alauns wird das WACHSMACHEN, und der krySTALLISIRTE Alaun wird WACHSALAUN genannt.
- e) Von der Theorie der Alaunfabrikation, den verschiedenen Arten des Alauns, welche im Handel vorkommen, so wie von der Prüfung des Alauns, hinsichtlich seiner Reinheit, in den Vorlesungen.

Künstlicher Alaun.

§. 256.

Die Fabrikation des Alauns bedarf keinesweges der Alaunerze, er läßt sich eben so wohlfeil aus eisenfreyem Thon und Schwefelsäure künstlich erzeugen; vorzüglich nach der von Curaudau angegebenen Methode.

- a) Zur Fabrikation des künstlichen Alauns wird trockner
 Hermbstädt's Compend. d. Technologie. Q

eisenschreyer Thon mit 5 Procent Kochsalz, das vorher in Wasser gelöst ist, zum steifen Teige angeknetet, dieser zu Steinen geformt, getrocknet und hierauf ausgeglüheth. Das geglüthete wird zu Pulver zermahlen, dieses mit 25 Procent concentrirter Schwefelsäure angerieben, wenn keine Dämpfe mehr entwickelt werden, erst 30 Procent Wasser zugegossen, mit welchem die Masse aufschwellet. Sie wird sodann mit mehr Wasser ausgelaugt, die Lauge bis zur Dichtigkeit von 1,330 abgedunstet, dann mit 10 Proc. in Wasser gelöstem schwefelsauren Kali versetzt, wobey Alaunmehl niederfällt, das dann zur Krystallisation gebracht wird.

Einunddreyßigster Abschnitt.

Die Fabrication der Bitriole.

(Die Bitriolsiedererey.)

§. 257.

Der Name Bitriol (Vitriolum) wird in sehr ausgedehnter Bedeutung gebraucht, um jedes Salz damit zu bezeichnen, welches aus irgend einem Oxyd der schweren Metalle und Schwefelsäure (Bitriolsäure) zusammengesetzt ist. Ausschließlich bezeichnet man aber mit dem Namen Bitriol diejenigen Metallsalze, welche aus den Oxyden von Eisen, von Kupfer und von Zink, in Verbindung mit Schwefelsäure, hervorgegangen sind.

Der Eisenvitriol. (Grüner Bitriol. Gemeiner Bitriol. Kupferwasser.)

§. 258.

Der Eisenvitriol (auch grüner, und gemeiner Bitriol, und Kupferwasser genannt), ist ein Me-

tallsalz aus 25,43 Eisenoxydul, 19,01 Schwefelsäure und 45,56 Hydrat- und Krystallwasser zusammengesetzt. Die Krystalle sind, bey regelmäßiger Gestaltung, rhomboidalisch geformt, von smaragdgrüner Farbe, sie zerfallen leicht an der Luft und werden gelb, womit aber eine wesentliche Veränderung in ihrer Grundmischung verbunden ist. Das Salz ist in 6 Theilen kaltem aber schon in $\frac{3}{4}$ seines Gewichts siedendem Wasser lösbar; sein Geschmack ist styptisch tintenartig.

Gewinnung des Eisenvitriols.

§. 259.

Die Fabrikation des Eisenvitriols wird auf den dazu bestimmten Vitriolhütten aus den dem einfachen Schwefeleisen (Vitriolkies), dem Doppel-Schwefeleisen (Schwefelkies), auch dem Magnetkies (einem Gemenge aus Schwefelkies und Vitriolkies); durch Rösten, Verwittern, Auslaugen und Krystallisiren der Lauge, bereitet.

- a) Die Schwefelkiese werden vorher in den Schwefel-treiböfen abgetrieben, wobey die Hälfte des Schwefels als solcher gewonnen wird. Das rückständige Erz (Berg, Föckel) genannt, wird nun zerkleinert, mit Wasser benetzt und dem Verwittern unterworfen. Die Vitriolkiese bedürfen keiner vorausgegangenen Röstung.
- b) Beym Verwittern der gerösteten Kiese, die noch immer in Schwefeleisen bestehen, wird das Wasser zerlegt. Dessen Sauerstoff erzeugt mit dem Eisen ein Eisenoxydul, und mit dem Schwefel die Schwefelsäure, der Wasserstoff entweicht als Wasserstoffgas; die Säure und das Oxydul erzeugen dann den Vitriol, der nun ausgelaut werden kann.
- c) Reiner gewinnt man den Eisenvitriol, wenn reines metallisches Eisen in mit 4 Theilen Wasser verdünnter

Q 2

Schwefelsäure aufgelöst, und die Auflösung krystallisirt wird.

Auslaugen der verwitterten Kiese und Krystallisiren der Lauge.

§. 260.

Um die verwitterten Kiese auszulaugen, werden sie in hölzernen Kästen (Laugekästen), wie bey dem Alaun (§. 255. a.); oder in Fässern (Dreßbütteln), mit heißem Wasser ausgelaugt, dann die Lauge geklärt und hierauf zum Krystallisationspunkte versotten, sodann krystallisirt.

- a) Verschiedene Art des Auslaugens in verschiedenen Ländern, in den Vorlesungen.
- b) Gewöhnlich bedient man sich zum Versieden Pfannen von Blech. Besser sind Pfannen von Eisenblech; auch ist es zu empfehlen, der Lauge, bey dem Versieden, altes Eisen zuzusetzen, wodurch alles etwa vorhandene Kupfer gefüllet, die freye Säure mit Eisenoxydul gesättigt und ein reiner Bitriol, in größerer Ausbeute, gewonnen wird.
- c) Die gahr gesottene krystallisirbare Lauge, welche jetzt 1 Theil Bitriol in $\frac{3}{4}$ Theilen Wasser gelöst enthält, wird nun geklärt, um den Schlamm abzusetzen, der in den Krystallisirgefäßen (Wachströgen, d. i. mit glatten hölzernen Stäben ausgelegte Wannen) sich selbst überlassen, wobey der größte Theil des Bitriols sich in Krystallen ausscheidet, dann von der Mutterlauge getrennt, auf Horden getrocknet und verpackt wird.
- d) Von dem Gebrauch des Bitriols in der kalten Käse und der Schwarzfärberey, und seiner verschiedenen Beschaffenheit zu dem Behuf, in den Vorlesungen.

Kupfervitriol. (Blauer Vitriol. Cyprischer Vitriol.
Blauer Galizenstein.)

§. 261.

Mit obigen verschiedenen Namen wird ein aus Kupferoxyd und Schwefelsäure zusammengesetztes Metallsalz bezeichnet, das, in seinem reinen Zustande, aus 31,80 Kupferoxyd, 32,14 Schwefeleisen nebst 36,06 Hydrat- und Krystallisationswasser zusammengesetzt ist; eine saphir=blaue Farbe, rhomboidalische Krystalle besitzt, in 4 Theilen kaltem, und in 2 Theilen siedendem Wasser lösbar ist, an der Luft mit einer Rinde beschlägt und innerlich giftig wirkt.

- a) Von der Bedeutung des Namens, so wie vom Vorkommen des natürlichen (gediegenen) Kupfervitriols, in den Vorlesungen.

Fabrikation des Kupfervitriols.

§. 262.

Der meiste Kupfervitriol wird aus den Kupferkiesen gewonnen, welche Verbindungen von 66,30 regulinischem Kupfer, 33,70 Schwefel ausmachen, durch Abtreiben des überschüssigen Schwefels in dem Schwefeltreibofen, nachmaliges Verwittern, Auslaugen derselben und Krystallisiren der Lauge; oder auch, indem man Kupferbleche mit Schwefel bestreut, der Rothglühhitze aussetzt, sie dann in Wasser ablöschet, auslaugt und die Lauge krystallisirt.

- a) Den reinsten Kupfervitriol gewinnt man, wenn ein Theil metallisches Kupfer mit drey Theilen concentrirter Schwefelsäure, oder 1 Theil Kupferoxydul (Kupferwasser) mit 2 Theilen Schwefelsäure, die mit einem Theil Wasser gemengt waren, bis zur völligen

Trockne eingekocht, dann den schwarzen Rückstand mit Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und dann krystallisirt wird.

- b) Wird der Kupfervitriol auf den Vitriolhütten fabricirt, so werden die vom überschüssigen Schwefel befreieten Kiese, durch Verwittern, Auslaugen und Krystallisiren, eben so behandelt, wie bey der Fabrication des Eisenvitriols erörtert worden ist. Das Versieden der Lauge, muß in Pfannen von Bley geschehen.
- c) Ueber die Reinheit und den Gebrauch des Kupfervitriols, in den Vorlesungen.

Zinkvitriol. (Weißer Vitriol. Weißer Galizenstein. Erzalaun.)

§. 263.

Mit obigen Namen wird ein Metallsalz bezeichnet, das aus 32,12 Zinkoxyd, 31,49 Schwefelsäure nebst 35,89 Hydrat- und Krystallwasser zusammengesetzt ist, bey regelmäßiger Krystallisation in farbenlosen vierseitig-säulenförmigen Krystallen erscheint, in 3 Theilen kaltem, und in $1\frac{1}{2}$ Theilen siedendem Wasser lösbar ist und innerlich genommen giftig einwirkt.

- a) Am reinsten erhält man den Zinkvitriol, wenn reines Cadmium freyes Zink in reiner Schwefelsäure aufgelöst, und die Auflösung krystallisirt wird.

Fabrication des Zinkvitriols.

§. 264.

Eine große Masse Zinkvitriol gewinnt man im Großen, aus den Rammelsberger Zinkerzen, die außer dem Zink auch Eisen, Kupfer, Bley und Silber, durch Schwefel mineralisirt, enthalten.

- a) Zur Darstellung des Zinkvitriols werden jene Erze durch das Rösten, vom überflüssigen Schwefel befreyet, dann an der feuchten Luft dem Verwittern überlassen, hierauf aus-

gelaugt, die Lauge verdunstet, dann krystallisirt, das krystallisirte Salz in seinem eigenen Krystallisationswasser geschmolzen und so in den Handel gebracht

- b) Der gemeine sogenannte weiße Bitriol ist selten so rein, daß er nicht schwefelsaures Eisen und schwefelsaures Kupfer eingemengt enthalten sollte.
- c) Von dem Gebrauche des gemeinen Zinkvitriols, in den Vorlesungen.

Salzburger Bitriol und Admünter Bitriol. Schwarzer Bitriol.

§. 265.

Außer den früher erörterten Arten der Bitriole unterscheidet man im Handel annoch den Salzburger Bitriol und den Admünter Bitriol (doppelter Adler), die beyde in der Schwarzfärberey jedem andern vorgezogen werden. Sie sind keine einfache, sondern zusammengesetzte Metallsalze.

- a) Der Salzburger Bitriol verdankt seinen Namen dem Lande, worin er fabricirt wird. Er ist eine Verbindung von 1 Theil Eisenvitriol und 2 Theilen Kupfervitriol, nebst einem geringen Gehalt von Zinkvitriol. Man bereitet ihn jetzt an allen Orten.
- b) Der Admünter Bitriol (doppelter Adler) von Admünt in Steyermark benannt, ist eine Verbindung von gleichen Theilen Eisenvitriol und Kupfervitriol, nebst einer geringen Beymischung von Zinkvitriol.
- c) Außerdem unterscheidet man auch noch den sogenannten schwarzen Bitriol, der aus der letzten Mutterlauge des Alauns gewonnen wird, ein Gemenge von Eisenvitriol und Alaun ausmacht, und sich durch eine schwarzgraue Farbe auszeichnet.

Zweyunddreyßigster Abschnitt.

Die Salzsiederey.

§. 266.

Was man im gemeinen Sprachgebrauche schlechtweg Salz oder Küchensalz nennt, ist ein Haloidsalz, aus 40 Natriummetail und 60 Chlor zusammengesetzt. Nach der ältern Ansicht ließ man solches aus 53,3 Natron und 46,7 Salzsäure zusammengesetzt seyn. In seinem krystallinischen Zustande enthält solches kein Krystall- oder Hydratwasser, wohl aber gegen 6 Procent Dekrepitationswasser, zwischen den Blättern seiner Krystalle eingeschlossen. Im Grunde übereinstimmend mit dem Kochsalze, sind das Steinsalz und das Meersalz.

- a) Das Kochsalz kommt im Weltraume sehr häufig verbreitet vor: als Steinsalz (*Sal gemmae*, *Sal fossile*, *Sal petrae*) in würflichen Krystallen, bald rein bald mit Thon gemengt, als Flözgebirgsart, in und außerhalb Europa, in vielen Ländern.
- b) Das Meersalz (*Sal marinum*), auch Seesalz, Baysalz oder Boyssalz genannt, im Wasser des Nordmeeres und der Ostsee.
- c) Als Sool, oder Brunnensalz, gewinnt man solches durchs Versieden der Salzsoolen (*Aquae salinae*); das Letztere wird auch Coctursalz genannt.
- d) Das Daseyn des Salzes in der Tiefe der Erde, deutet das Vorkommen mehrerer Pflanzen auf der Oberfläche derselben an; als: *Arenaria murina*, *Artemisia maritima*, *Arundo phragmites*, *Cochlearia officinalis*, *Salsola kali*, *Salicornia herbacea* und *fruticosa* &c.

Förderung der Soole, Gradirung derselben.

§. 267.

Die Kunst Salz zu sieden (die Salzsiedererey) zerfällt: 1) in die Probierung der Soole; 2) die Ausförderung derselben; 3) die Gradirung derselben; 4) dem Versieden derselben zu Salz.

- a) Die Probierung der Soole (d. i. Ermittlung des Salzgehaltes) geschieht entweder mittelst dem Abdunsten derselben, oder mittelst dem Kräometer (der Salzspindel). Genauer erforschet man den absoluten Kochsalzgehalt derselben durch die chemische Zergliederung.
- b) Bey der Bestimmung des Salzgehaltes in einer Soole, berechnet man denselben entweder nach Pfunden im Kubikfuß, oder nach Lothen im Pfunde derselben, oder nach Graden derselben, wobey der Grad zu einem Quentchen im Pfunde angenommen wird. Tabellen zur Berechnung derselben, sind von Lambert, Langsdorf, Dommès und mehreren andern, angegeben.
- c) Eine Salzsoole, die weniger als 14 Pfd. Salz im Kubikfuß, oder weniger als 20 Loth in Hundert Lothen, oder weniger als 10 Loth Quentchen (Grade) in einem Pfunde enthält, muß gradirt werden, bevor sie mit Vortheil versotten werden kann.
- d) Um die Soole zu Tage zu fördern, werden Saugwerke erfordert, die mit Thierkraft oder auch durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt werden. Die gehobene Soole wird in Sümpfen gesammelt, aus welchen sie auf die Gradirwerke gehoben wird.
- e) Die Gradirwerke (Aedes gradatoriae), auch Gradirhäuser und Leckwerke genannt, sind auf Balken errichtete, und mit Dornbündeln ausgelegte Gebäude. Es kommen dabey in specielle Betrachtung: 1) die Wände; 2) der Soolbehälter (Tropfkasten oder Trog); 3) das Bassin (Hälter oder Sumpf), zur Aufnahme der gradirten Soole. Eine speciellere Erörterung der Einrichtung

der Gradirwerke: 1) der Dorngradirung; 2) der Pritschengradirung; 3) der Eisgradirung und 4) der Sonnengradirung, in den Vorlesungen.

Siedehäuser; Salzkothen; Salzpffannen. Sieden des Salzes.

§. 268.

Durch die Gradirung der rohen Soole wird ihr, vermöge der Verdunstung durch die Luft und atmosphärische Wärme, ein großer Theil der Wäßrigkeit entzogen, so wie sich eine bedeutende Masse Gyps dabey absondert und die Dornen incrustirt. Ist die Soole hinreichend gradirt, so wird sie nun in den Siedehäusern oder Salzkothen, mittelst den dazu bestimmten Salzpffannen, durch die Salzwirker (Haloren) zu Salz versotten, solches dann ausgewirkt, und nach dem Abtröpfeln der Mutterlauge, auf dem Trockenboden getrocknet, hierauf in Fässer verpackt.

- a) Die Siedehäuser (Salzkothen) sind leichte Gebäude, mit Schornsteinen versehen. Ihre Dimensionen sind der Größe der darin placirten Siedepffannen proportionirt.
- b) Die Salzpffannen sind von starkem Eisenblech angefertigt. Die beste Dimension für größere Pffannen ist 28 Fuß lang, 26 Fuß breit und 16 Zoll tief. Die beste Dimension für kleinere Pffannen ist 16 Fuß Länge, 10 Fuß Breite und 14 Zoll Tiefe.
- c) Gut eingerichtete Salzkocturanstalten unterscheiden Wärmepffannen, Siedepffannen und Soggepffannen. Die Wärmepffannen dienen dazu, um den Zufluß der Soole in den Siedepffannen immer schon heiß zu veranstalten. Die Siedepffannen sind bestimmt, die Soole bis zur Gahre (bis sich eine Salzhaul bildet), darin zu veranstalten. Die Soggepffannen dienen dazu, bey langsamer Feuerung, das Salz auszusoggen.

- d) Beym Steben scheidet sich Pfannenstein und Brand-
salz aus. Was nach dem Ausfoggen des Salzes zu-
rück bleibt, ist Mutterlauge.
- e) Der Pfannenstein ist zuweilen ein Gemenge aus Koch-
salz, Glaubersalz und Gyps. Die Mutterlauge
enthält, außer Kochsalz, mehrere zerfließbare Salze,
wie Chlorkalcium, Chlormagnium u. s. w.
- f) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, so auch über
die Benutzung der Abfälle, in den Vorlesungen.

Dreyunddrenßigster Abschnitt.

Die Zucker-Raffination.

(Zuckersiedererey. Zuckerbäckerey.)

§. 269.

Der Zucker (Saccharum), ist ein eigenthümlicher Pflanz-
genstoff, der als ein natürlicher Gemengtheil, in und außer-
halb Europa, in vielen Vegetabilien dargeboten wird, vor-
züglich aber in Indien im Zuckerrohr (Saccharum offi-
cinarum), in Europa hingegen, in den Runkelrüben,
so wie im Safte der Ahornbäume angehäuft gefunden
wird. In seinem reinen Zustande erscheint er farbenlos,
würflich krySTALLISIRT, leicht lösbar in Wasser, und von ange-
nehm süßen Geschmack. Seine wäßrige Lösung ist gährungs-
fähig, und geht dann in ein weinartiges Fluidum über.

- a) Geschichte des Zuckers von der ältesten Zeit bis auf die unsrige,
in den Vorlesungen.

Gewinnung des Rohzuckers aus verschiedenen Vegetabilien.

§. 270.

In Ost- und Westindien vorzüglich, außerdem aber auch mehreren anderen südlich belegenen Ländern, gewinnt man den Zucker aus dem Saft des Zuckerrohrs. In Nordamerika wird Zucker aus dem Saft der Ahornbäume gewonnen. In Europa bereitet man ihn aus dem Saft der Runkelrüben, nach einem dazu passenden Verfahren.

- a) In Ost- und Westindien wird das gewonnene Zuckerrohr zwischen Walzen zerquetscht, der Saft ausgepresst, dann durch das Kochen mit Kalk und Blut gekläret, durchgeseiht, und dann zur Krystallisirbarkeit versotten. Der gahr gekochte Saft wird in Kühlkasten abgekühlt, dann in kegelförmige Gefäße gebracht, die am spitzen Ende mit einer verschließbaren Oeffnung versehen sind, worin er erstarrt. Nach dem Erstarren werden die Gefäße geöffnet, wobey ein brauner Syrup (Melasse) abfließt, und der erstarrte Zucker zurück bleibt. Durch Decken mit Thonbrey, wird er mehr gereinigt, und nun, nach dem Trocknen, Rohzucker (Saccharum crudum. Moskowade) genannt und nach den Ländern unterschieden, worin er gewonnen worden ist.
- b) Den Ahornzucker gewinnt man aus dem Saft aller Arten von Ahornbäume, besonders in Nordamerika. Alle Arten von Ahorn liefern in ihrem Saft Zucker; vorzüglich aber der Zuckerahorn (*Acer saccharinum*) und der reiche Fruchttragende (*Acer dasycarpum*). Man bohret den Stamm der Bäume im Monate Februar, einen Fuß über der Erde, mittelst einem Hohlbohrer, bis auf den Splint an, steckt in die Oeffnung ein vom Mark befreytes Stäbchen Holunderholz, fängt den nun ausfließenden Saft in Gefäßen auf, verdickt ihn zum Syrup und dann zu Zucker. Auch die in Europa wachsenden Ahornbäume liefern Zucker.
- c) Um Zucker aus Runkelrüben zu scheiden, werden sie im

October geerndtet, von den Blättern nebst der Krone befreyet, dann gewaschen, auf einem Reibeapparate zerrissen, das Zerrißene schnell ausgepresset, der Saft für jede 100 Quart, mit 1 Pfund Zinkvitriol versetzt, wodurch er sich kläret, dann zum Sieden erhitzt. Der Flüssigkeit wird nun so viel gebrannter vorher mit Wasser gelöschter Kalk zugegeben, bis ein in die Flüssigkeit gesteckter Streif geröthetes Lackmuspapier darin eine blaue Farbe annimmt, nach dem Absegen durch Knochenkohle filtrirt, hierauf in einer flachen kupfernen Pfanne langsam verdunstet, bis die Flüssigkeit die Consistenz eines dünnflüssigen Honigs angenommen hat. Sie wird vom Bodensatz abgegossen und nun zur Krystallisation disponirt. Der in der Form erstarrte Rohzucker wird von dem Syrup befreyet, dann Einmal mit Thon gedeckt, und stellt nun, nach dem Trocknen, die Moskowade dar. Der abgeflossene Syrup (Melasse), giebt eine zweyte Sorte Zucker von schlechterer Qualität.

- d) Auf solche Weise behandelt, gewinnt man von 100 Pfund Rüben 3 bis 4 Pfund Rohzucker und eben so viel Melasse, die zu rumartigen Branntwein benutzt werden kann.

Raffination des Rohzuckers.

§. 271.

Der Rohzucker, so wie er im Handel vorkommt, enthält, gleich dem aus Ahorn und aus Runkelrüben gewonnenen, außer dem krystallisirbaren Antheile, noch viel nicht krystallisirbaren Schleimzucker. Um ihn vom letztern zu befreien, wird er der Raffination unterworfen, welches in den europäischen Zuckersiedereyen veranstaltet wird.

- a) So wie der Rohzucker im Handel vorkommt, wird er nach den Ländern unterschieden, wo er gewonnen worden ist, in:
 1) Thomaszucker; 2) Martinikszucker; 3) Guadeloupezucker; 4) Madeirazucker; 5) Bahiazucker

cker; 6) Malta Zucker; 7) Pernambuco Zucker; 8) Canarienzucker; 9) Batavia Zucker; 10) Havana Zucker; 11) Canton Zucker; oder er wird, nach seiner mehr oder weniger reinen Beschaffenheit unterschieden, in Cassonade und Sucre terré (terrirten Zucker).

- b) Eine specielle Erklärung des Zuckerrohrs, in den Vorlesungen.

Das Raffiniren des Rohzuckers.

§. 272.

Die Raffination des Rohzuckers geschieht in der dazu bestimmten Zuckersiedererey (Zuckerbäckerey). Sie bestehet, außer dem besonders dazu errichteten Gebäude, in den dazu erforderlichen Hülfswerkzeugen.

- a) Die Zuckerraffinerie bestehet in einem 4 bis 5 Etagen hohen Gebäude, von welchem die untere Etage durchaus gewölbt ist. Die übrigen Etagen sind durch enge schmale Treppen mit einander verbunden. Das Emporziehen und das Herablassen der mit Zucker gefüllten Formen, geschieht durch Oeffnungen, die in dem Boden jeder Etage angebracht sind. Die Höhe der Etagen beträgt höchstens 8 Fuß.
- b) Die Hülfswerkzeuge bestehen in: 1) dem Kalkback; 2) dem Thon- oder Kleyback; 3) dem Formback; 4) den Siebesseln nebst der Klärpfanne; 5) den Kühlkesseln; 6) den Schöpfgefäßen; 7) den Zuckerhutformen nebst ihren Untersehtöpfen; 8) dem Syrupback; 9) dem Trockenofen; 10) den Kandistöpfen.
- c) Eine specielle Erklärung aller dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Das Raffiniren des Zuckers.

§. 273.

Die Raffination des Rohzuckers zerfällt in 11

Abtheilungen; 1) die Lösung des Zuckers in den Siedekesseln, im dritten Theil seines Gewichts Kalkwasser; 2) das Bleichen desselben mit Thierkohle; 3) das Klären desselben mit Rindsblood oder Eiweiß; 4) das Filtriren des geklärten Syrupß in die Klärpfanne; 5) das Kochen desselben zur Fadenkonsistenz; 6) das Verkühlen des gahren Syrupß in dem Kühlkessel; 7) das Füllen desselben in die Formen; 8) das Abfließen des Syrupß aus den Formen in die Untersektöpfe; 9) das Decken des Zuckers in der Form mit Thonbrey; 10) das Trocknen des raffinierten Zuckers im Trockenofen; 11) das Putzen und Einballiren des trocknen Zuckerhuts.

a) Eine specielle Erklärung aller dieser verschiedenen Operationen, in den Vorlesungen.

b) Von der Benutzung des abfallenden Schaums, des Form- und Thonwassers, so wie des abfallenden Syrupß, den neuern Verbesserungen in der Kunst Zucker zu raffiniren; eben so von den verschiedenen Prädikaten, unter welchen der raffinirte Zucker in den Handel vorkommt, als: 1) Fein Canari; 2) Super-fein Raffinade; 3) Ordinaire-fein Raffinade; 4) Fein Raffinade; 5) Mittel-Raffinade; 6) Ordinaire Raffinade; 7) Fein groß Melis; 8) Ordinaire groß Melis; 9) Fein Lumpen; 10) Mittel-Lumpen; 11) Ordinaire Lumpen; 12) Farinzucker: gleichfalls in den Vorlesungen.

Kandiszucker.

§. 274.

Wenn der raffinirte Zucker in regelmäßigen Krystallen anschießt, so stellen solche vierseitige Prismen dar, die ein geschobenes Viereck zur Basis haben, und deren Länge sich zur Höhe wie 10 zu 7 verhält. Gewöhnlicher

erscheinen jene Krystalle als vier- oder sechsseitige Prismen, mit 2 zuweilen auch mit 3 Flächen zugeschärft. In diesem Zustande wird der Zucker Kandiszucker (*Saccharum candum*) genannt.

- a) Um den Kandiszucker darzustellen wird der schon raffinierte Zucker in reinem Wasser gelöst, die Lösung nun bis zur Krystallisirbarkeit verkocht, dann in die kupfernen Kandistöpfe ausgegossen und diese in dem Zucker-Darrofen, bey der Temperatur von 40 Grad Reaumur, so lange erhalten, bis der Zucker an den Zwirnfäden, womit die Töpfe durchzogen sind, in Krystallen angeschossen ist. Die Töpfe werden nun umgestürzt, damit der noch vorhandene Syrup von dem Zucker (dem Kandiswürzel) abfließen kann; worauf der Zucker aus dem Topfe, durch Umstürzung desselben, heraus genommen und in Kisten verpackt wird. Man unterscheidet weißen, gelben und braunen Kandiszucker, je nachdem Fein-, Mittel-, oder ordinaire Raffinade, dazu verwendet worden ist.
- b) Die Kandistöpfe stellen, aus Kupferblech angefertigte in der Spitze abgeschnittene Regel dar. Sie sind gegenüber mit kleinen Löchern durchbohrt. Diese werden, in der Entfernung von zwey Zoll, mit Zwirn durchzogen, die äußere Fläche mit Papier beklebt und nach dem Trocknen des Papiers sind sie zum Eingießen vorgerichtet.
- c) Geschichte des Zuckers und die Theorie seiner Raffination, in den Vorlesungen.

Stärkesyrup und Stärkezucker.

§. 275.

Die Produktion einer Art Zucker (Krümelzucker genannt) aus Weizen- oder Kartoffelstärke, verdankt man Hrn. Kirchhof in Petersburg, seit dem Jahre 1806. Man gewinnt aus der Stärke eben so viel Syrup oder erstarrten (nicht krystallisirten) Zucker, als ihr Gewicht beträgt. Dieser Zucker ist brauchbar zur Versüßung

fung

Bung jedes Gegenstandes, verhält sich aber in seiner Süßigkeit zum Rohr-, zum Ahorn- und zum Rübenzucker, nur wie 1 zu 2, muß daher diesen nachstehen.

- a) Man bereitet den Stärkesyrup, indem z. B. 4 Pfund Stärke mit so viel Wasser kalt angerieben werden, daß alles flüssig wird. Man versetzt ferner 16 Pfund Wasser mit 8 Loth concentrirter Schwefelsäure, erhitzt die Flüssigkeit in einem Kessel zum Sieden und trägt dann die Stärke, nach und nach, unter stetem Umrühren hinzu, bis alles zu einer klaren Flüssigkeit aufgelöst ist. Diese wird nun 10 Stunden lang fortwährend gekocht; dann erkaltet.
- b) Dem erkalteten süßlich-sauer schmeckenden Fluidum, werden nun 12 Loth gepulverte Kreide zugesetzt, alles umgerührt, und so lange stehen gelassen, bis das Brausen vorüber ist und die Flüssigkeit alle Säure verloren hat; worauf sie vom Bodensatz abfiltrirt, und langsam bis auf den dritten Theil eingedickt wird. Nachdem auch aus diesem sich noch ein Bodensatz abgelagert hat, wird er davon getrennt, und dann die Flüssigkeit zur Konsistenz eines steifen Syrups eingekocht. Es ist der Stärkesyrup.
- c) Der weniger dick eingekochte Stärkesyrup erstarrt nach einiger Zeit von selbst, und stellt nun den Stärkezucker dar.

Vierunddreyßigster Abschnitt.

Die Fabrication des Salpeters.

(Die Salpetersiederey.)

§. 276.

Der Salpeter (Nitrum) ist ein Salz eigener Art, aus 46,55 Kali und 53,45 Salpetersäure zusammengesetzt. Er findet sich in Ostindien, in Ungarn, in Italien und Sicilien, selbst auch in einigen Gegenden Deutsch-

lands natürlich gebildet; wird aber auch durch gemeinschaftliche Wirkung der Natur und der Kunst erzeugt. Die Anstalten, welche zur Production des Salpeters bestimmt sind, werden Salpeterplantagen, die worin der Salpeter versotten wird, werden Salpeterhütten genannt.

- a) Geschichte des Salpeters und Vorkommen desselben in der Natur, in den Vorlesungen.

Salpeterplantagen. Salpeterhütten.

§. 277.

Die Salpeterplantagen bestehen in niedrigen Schuppengebäuden, unter denen die zur Generation des Salpeters bestimmten Erdhaufen (Plantagen) errichtet sind; die jährlich zweymal mit gefaultem Urin begossen werden, worauf nach stattgefunder Erzeugung des Salpeters, die Erde ausgelaugt wird.

- a) Die Plantagen werden aus einem Gemenge von kalkhaltigen Erden mit animalischen Abfällen (Schaaflmist, Pferdemit, Blut, Abfällen der Ledergerbereyen u. s. w.) bereitet, und, um poröse zu seyn, mit Reißholz oder Stroh durchschichtet, damit sie auch im Innern von der Luft durchstrichen werden können. Nach 24 bis 26 Monaten hat sich salpetersaurer Kalk gebildet, und die Haufen können ausgelaugt werden.
- b) Die Lauge enthält größtentheils salpetersauren Kalk gelöst. Sie wird durch Holzasche filtrirt, wodurch das Kali derselben sich mit der Säure vereinigt, und sie in Salpeter umwandelt, dagegen der Kalk ausgeschieden wird; worauf man die Salpeterlauge, in eisernen Pfannen, zur Krystallisirbarkeit versiedet, und den Salpeter auskrystallisiren läßt, der jetzt roher Salpeter genannt wird. Ein nochmaliges Lösen in Wasser und Krystallisiren, stellt ihn als geläuterten Salpeter dar. Diese Arbeiten werden in den Salpeterhütten veranstaltet.

- c) Von den Geräthschaften, welche in einer Salpeterhütte erfordert werden; so wie von anderweitigen Gewinnungsarten des rohen Salpeters; der besten Art ihn zu reinigen, und dem Gebrauche des Salpeters in den technischen Gewerben, in den Vorlesungen.

Fünfunddreyßigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Schießpulvers.

(Pulverfabriken. Pulvermühlen.)

§. 278.

Das Schießpulver (*Pulvis pyrius. Pulvis ignarius*), ist ein Produkt der Mengung aus Salpeter, aus Schwefel und aus Kohle, wahrscheinlich eine Erfindung der Chinesen, aber in Deutschland verbessert. Die Anstalten, in welchen solches bereitet wird, werden Pulvermühlen (*Molae pulveris igniferi*), der welcher solches bereitet wird Pulvermüller (*Molitor pulveris igniferi*), der Ort, wo das Pulver aufbewahrt wird, wird Pulvermagazin (*Horreum pulveris igniferi*) genannt.

- a) Von der Geschichte des Schießpulvers, in den Vorlesungen.

Fabrikation des Schießpulvers.

§. 279.

Die Fabrikation des Schießpulvers setzt die reinsten Materialien voraus, sie zerfällt in 5 verschiedene Operationen: 1) die Vorbereitung der Materialien auf der Mühle; 2) das Anreiben derselben mit reinem Wasser in der Vermengung untereinander; 3) das

M 2

Körnen der Masse zu Pulver; 4) das Trocknen des gekörnten Pulvers; 5) das Schleifen oder Glätten desselben.

- a) Das Verkleinern der Materialien, geschieht auf den schon seit dem 14. Jahrhundert bekannten Pulvermühlen mit Stampfern; seit dem 18. Jahrhundert mit Walzwerken.
- b) Das Körnen des Schießpulvers ist seit dem 16. Jahrhundert eingeführt; solches geschieht mittelst dazu bestimmten Sieben.
- c) Das Trocknen des gekörnten Pulvers, geschieht jetzt in Trockenhäusern, die mittelst Wasserdämpfen geheizt werden; wodurch Feuersgefahr verhütet wird.
- d) Das Schleifen oder Poliren des getrockneten Pulvers geschieht in den dazu bestimmten Polierfässern; nach dem Schleifen wird der Staub abgeseiht.
- e) Eine speciellere Erklärung aller dieser Operationen, in den Vorlesungen.
- f) Eben so von dem proportionellen Verhältniß der Gemengtheile des Schießpulvers, in verschiedenen Ländern, in den Vorlesungen.

Sechshunddreyßigster Abschnitt.

Die Töpferkunst. Die Fayancesfabrikation;
die Steingutfabrikation; die Porzellan-
fabrikation.

Gemeine Töpferen. (Das Töpferhandwerk.)

§. 280.

In der gemeinen Töpferen, welche schon zu Mosi's Zeiten bekannt war und selbst von fürstlichen Personen ausgeübt

wurde, werden aus gemeinem Thon, auf der Töpfer-
scheibe (Rota figularis), allerhand Gegenstände fabricirt,
hierauf getrocknet, dann gebrannt, und, wenn es nö-
thig ist, glasüret. Der welcher die Arbeit kunstmäßig
verstehet, wird ein Töpfer (Figulus), auch Töpfer-
meister (Artifex figulina oder auch Magister e Collegio
figulorum) genannt. Die Kunst, Töpfergeräthe zu ver-
fertigen, wird Töpferkunst (Ars figulina) genannt.

a) Geschichte der Töpferey, in den Vorlesungen.

Materialien für die Töpferey.

§. 281.

Die Hauptmaterialien für die Töpferey sind: ein
guter Töpferthon (Argilla figularis), und ein guter dazu
passender Sand. Zuweilen werden auch mehrere Thonarten
untereinander gemengt verarbeitet, nachdem sie die erforder-
liche Vorbereitung erhalten haben.

a) Um den Thon vorzubereiten, wird er mittelst dem Thon-
schlägel zerkleinert, dann mit Wasser angeknetet, hierauf
mit dem Thonschneider geschabt, um ihn von den Stein-
theilen zu befreien. Oder, er wird gleich mit Wasser ge-
schlämmt, dann in Sümpfen bis zur Knetbarkeit ausge-
trocknet, hierauf mit der erforderlichen Menge Sand versetzt,
und nun an einem feuchten Orte, in Stücken aufbewahrt.

Werkzeuge der Töpferey.

§. 282.

Die Haupt- und Nebenwerkzeuge, welche in ei-
ner Töpferey erfordert werden, sind: 1) der Thonschlä-
gel; 2) die Thonschneide; 3) die Scheiben (die
transportable oder Bankscheibe; die feststehende
Scheibe; die Klotzscheibe); 4) die Schablone; 5)

die Bechentraube; 6) die Schiene; 7) die Formen zu Kacheln und andern Geräthen; 8) der Farben- oder Reibestein; 9) der Thondrath; 10) das Mahlhorn.

- a) Eine specielle Erklärung dieser Werkzeuge und ihres Gebrauchs, in den Vorlesungen.

Trocknen und Brennen der Topfgeräthe.

Der Töpferofen.

§. 283.

Wenn die Töpfergeräthe auf der Scheibe geformt sind, werden sie an der warmen Luft stark ausgetrocknet, hierauf in dem Töpferofen gebrannt, wodurch sie eine steinharte Beschaffenheit annehmen. Geräthe, welche glasfirt werden sollen, werden zweymal, das erste Mal roh, halb-gahr, das zweyte Mal, mit der Glasur bedeckt, ganz-gahr gebrannt.

- a) Der zum Brennen der Geräthe bestimmte Töpferofen (Fornax figulina) ist länglich viereckig, aus Mauerziegeln mit Lehm verbunden erbauet, oben mit einem muldenförmigen Gewölbe verschlossen. Er ist gewöhnlich 13 Fuß lang, 5 Fuß breit und $5\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Die Seitenwände werden durch Strebepfeiler zusammengehalten; an der Vorderseite ist er mit einer Eingangsöffnung an der hintern Seite, mit dem Schürloche zur Feuerung versehen. Die Geräthe müssen im Ofen so placirt werden, daß sie von der Hitze leicht durchströhm werden können.
- b) Eine specielle Erklärung des Töpferofens und seines Gebrauchs, in den Vorlesungen.

Glasüren der Töpfe. Topfglasur.

§. 284.

Die aus Thon gearbeiteten und gebrannten Geräthe

sind so poröse, daß sie Feuchtigkeiten durchlassen; daher müssen sie mit einer Glasur überzogen werden. Das Glasüren war schon in den ältesten Zeiten bekannt. Das Hauptmaterial zur Topfglasur ist Bleyglätte in der Vermischung mit Thon und Sand. Zur weißen Glasur bedient man sich einer regelmäßigen Verbindung von Bley- und Zinnoxid mit Kali und Kiesel zusammen geschmolzen.

a) Von der Zusammensetzung der gemeinen und der weißen Glasur, vom Auftragen und vom Einbrennen derselben, in den Vorlesungen.

b) Von der Gesundheitsglasur und ihrer Darstellung, so wie von den farbigen Glasuren, gleichfalls in den Vorlesungen.

Fayancefabrikation.

§. 285.

Mit dem Namen Fayance wird ein im Bruche gelblich weißes Töpfergut bezeichnet, das mit einer weißen Glasur bedeckt und über derselben farblich bemalt ist. Oft wird der dazu bestimmte Thon mit Mergel, Sand und Gyps versetzt.

a) Geschichte der Fayance und Abstammung des Namens, in den Vorlesungen.

§. 286.

Gemeiniglich wählt man zur Fayance 3 Theile blauen sich im Feuer weiß brennenden, 2 Theile sich rüthlich brennenden Thon, und 5 Theile Thonmergel. Die Erden werden mit Wasser geschlämmt, und der hinreichend ausgetrocknete Thonteig nun, auf der Scheibe verarbeitet.

a) Der Fayanceofen hat die Konstruktion des gemeinen Töpferofens. Das Brennen geschiehet eben so.

Glasüren und Malen der Fayance.

§. 287.

Wenn die Fayancegeräthe etwas über halbgahr gebrannt sind, werden sie mit der Fayanceglasur bedeckt, welche bey dem zweyten Brennen eingeschmolzen wird. Nach dem Einbrennen der Glasur werden sie, falls sie nicht farbenlos bleiben sollen, bemalt.

- a) Die weiße Glasur zur Fayance wird aus einem aus gleichen Theilen Zinn und Bley bereitetem Dryd erzeugt. Zu dem Behufe werden 25 Theile dieses Dryds mit eben so viel eisenfreyem Kiesel sand und 5 Theilen Küchensalz zusammen geschmolzen, dann zermahlen und geschlämmt.
- b) Zur blauen Glasur, dienet feine Smalte (Kobaltglas). Zu Gelb bedient man sich Antimonoxyd, Mennig und eisenfreyen Kiesel. Zu Grün, eine aus 12 Th. Bley und 1 Theil Zinnoxyd, mit 5 Theilen Kochsalz, 5 Theilen Kiesel, 1 Theil Safran, 1 Theil Kali, und 1 Theil venetianisches Glas zusammen geschmolzene Masse. Zu Roth ein aus Antimonoxyd, Bleyglätte und Eisenoxyd zusammen geschmolzenes Glas. Zu Braun, ein zusammen geschmolzenes Glas aus Manganoxyd, Zinn- und Bleyoxyd. Zu Schwarz, ein aus Eisenoxydul, Manganoxyd, Smalte, Bleyglätte, Eisenfeile, Kupferoxyd und Safran zusammen geschmolzenes Glas.
- c) Eine specielle Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Steingutfabrikation.

§. 288.

Wahres Steingut unterscheidet sich von der Fayance dadurch, daß solches selbst in seiner innersten Masse einen steinartigen Zustand besitzt. Die Hauptgrundlage ist ein

fetter mit Kiesel versetzter Thon. Zum Brennen wird Weißglühhitze erfordert. Man unterscheidet, nach dessen Farbe, braunes, graues und weißes Steingut. Die Glasur des Steinguts geschieht bald mit Kochsalz, bald mit Bleyoxyden.

- a) Zum braunen und grauen Steingut, woraus allerhand Geräthe verfertigt werden, bedient man sich eines fetten eisenhaltigen Thons, in gehöriger Verletzung mit geschlämmten Kiesel, falls er nicht von Natur hinreichend kieselhaltig ist. Der dazu bestimmte Brennofen ist vom gemeinen Töpferofen nicht verschieden. Ist das Gut gahr gebrannt, so wird Kochsalz in den Ofen geworfen, welches sich verflüchtigt, dessen Dämpfe an die Außenfläche der Geräthe anschlagen, und sie glasüren.

Weißes Steingut. Wedgwood.

§. 289.

Weißes Steingut wurde zuerst in England aus eisenfreyem Thon, in der Verletzung mit eisenfreyem geschlämmten Kiesel verfertigt; daher man solches auch englisches Steingut (White stone ware. White flint ware. Queens-ware) nennt; jetzt wird es überall fabricirt. Seine Erfindung fällt in das Jahr 1690.

- a) Zur Darstellung des weißen Steinguts werden 20 bis 24 Theile geschlämmter und getrockneter Thon und 4 Theile geschlämmter Kiesel (beydes nach dem Volumen) verarbeitet.
- b) Man verfertigt glasürtes und nicht glasürtes Steingut (fine ware Biscuit).
- c) Sonst wurde das weiße Steingut, wie das graue, mittelst Kochsalz glasürt. Jetzt giebt man die Glasur aus einer Verbindung von 80 Theilen Mennig, 20 Theilen geschlämmten Kiesel; oder auch aus 112 Theilen reinem Bleyweiß, 24 Theilen Kiesel, und 6 Theilen Flintglas. Die Glasur wird erst dann aufgetragen, wenn es

halbjahr gebrannt ist. Beym zweyten Brennen schmilzt die Glasur ein.

d) Das Wedgwood ist eine feine weiße oder auch farbige Steingutwaare, wie Bamboo, Basaltgut, Biscuitgut, Taspisgut, Terra-cotta, White-China u.

Porzellanfabrikation.

§. 290.

Das Porzellan ist die feinste und vollendetste Gattung aller Arten von Töpferwaaren; eine Erfindung der Chinesen, die aber nicht weiter darin fortgeschritten sind. Die Erfindung des Porzellans in Europa geschah durch J. F. (späterhin Baron von) Böttger im Jahr 1706 und im Jahre 1710 wurde die noch jetzt bestehende Manufaktur zu Meissen, für Churfürst Sachsens Rechnung gegründet. Sein Porzellan war anfangs braun; erst späterhin verfertigte er weißes. Im Jahr 1751 errichtete W. C. Wegely die erste Porzellanfabrik in Berlin, sie war die Grundlage der jetzigen Königl. Jetzt giebt es mehrere Porzellanfabriken im Königlich Preussischen Staate.

§. 291.

Das ächte Porzellan ist vollkommen weiß, im heftigsten Feuer unschmelzbar, sehr hart, weniger spröde als Glas; im Bruche glasartig, gegen das Licht gehalten durchscheinend; bey Anschlägen klingend und kann jede Abwechslung von Kälte und Hitze ertragen.

a) Schon vor der Erfindung des ächten Porzellans, verfertigte v. Reaumur in Paris eine Art Porzellan, welches Frittenporzellan genannt wurde und noch jetzt fabricirt wird, aus Salpeter, Alaun, Gyps und eisenfreyem Kiesel.

b) Die Materialien zum ächten Porzellan sind: eisenfreyer Thon, Feldspat, Kiesel und Schwerspat. Sie werden unter bestimmten (nicht bekannten) Verhältnissen ge-

menget, mit Wasser geschlämmt, bis zur Bearbeitung eines knetbaren Teigs getrocknet und dieser nun verarbeitet.

Formen des Porzellanteigs. Porzellanofen.

§. 292.

Das Formen der Geräthe aus dem Porzellanteig geschieht entweder auf der Töpferscheibe oder mittelst Abdruck in Formen von Gyps. Die geformten Gegenstände werden an warmer Luft getrocknet, hierauf gebrannt. Sollen sie glasürt werden, so werden sie erst halbgahr, dann mit der Glasur zum zweyten Mal ganzgahr gebrannt. Das Brennen geschieht in aus mit Sand versehenen Thon geformten und gebrannten Kapseln, in dem Porzellanofen.

- a) Der Porzellanofen, aus feuerfesten Steinen erbaut, ist 64 Fuß hoch, hat 10 Fuß Durchmesser und besteht in 3 Etagen, diese sind, von unten nach oben gerechnet: 1) der Gutofen; 2) der Berglühofen; 3) der Kapselofen. An der äußeren Peripherie des Ofens sind kleine Oeffnungen angebracht, jede 5 Zoll im Quadrat (Probieröffnungen), in gleicher Entfernung vertheilt, so daß die eine immer in einer gleichweiten Entfernung über der andern, die höchste unter dem Gewölbe des Ofens sich befindet. Sie sind bestimmt, um kleine halboffene Kapseln aufzunehmen, in denen sich kleine Thonkästchen mit Proben befinden, um den Gang der Arbeit zu beobachten.
- b) Der untere (Gutofen) ist ohngefähr 5 Fuß hoch. Jede einzelne Abtheilung wird durch 5 Heerdöffnungen geheizt, die außerhalb seiner Peripherie angebracht sind, in der das sehr dünn gespaltene trockne Holz bergestalt placirt ist, daß solches von oben nach unten zu brennt.
- c) Um das Porzellan zu brennen, wird selbiges in den dazu bestimmten Kapseln oder Cassetten eingeschlossen, so daß die Stücke sich nicht berühren. Die Kapseln werden im Gutofen in Form von Säulen über einander placirt, und

zwar in gehörigem Abstände, damit die Hitze freyer zwischen ihnen durchstreichen kann. Während der Gutofen das schon einmal gebrannte, und nun mit der Glasur bedeckte Porzellan aufnimmt, um solches zum zweyten Mal zu brennen, und dabey die Glasur einzuschmelzen; empfängt die zweyte Etage das noch ungebrannte Porzellan; die dritte Etage dienet zum Brennen der Cassetten, Chamotstein 2c. Der Brand dauert 17 bis 18 Stunden, wozu 507 Kubikfuß Holz verbraucht werden. Der ausgebrannte Ofen bleibt 8 Tage zum Verköhlen stehen, bevor das Porzellan herausgenommen werden darf.

Glasüren des Porzellans.

§. 293.

Die Glasurmasse für ächtes Porzellan wird aus geschlämmten Kiesel, aus Porzellanscherben und aus gebrannten Gyps zusammengesetzt.

- a) Diese Materialien werden unter bestimmten Verhältnissen mit einander gemengt, zart geschlämmt, und als dünnflüssiger Brey aufgetragen, und nach dem Trocknen wird die Glasur eingebrannt. Das glasürte Porzellan wird an den Rändern, wo solches mit den Kapseln in Berührung gestanden hat, abgeschliffen, und ist nun, als weißes Porzellan, Handelswaare.

Gemaltes Porzellan. Porzellanfarben.

§. 294.

Feine Gegenstände von Porzellan werden bemalt, auch vergoldet; solches geschiehet mit eigends dazu bereiteten Porzellanfarben, die von dem Arkanisten bereitet werden, durch den Porzellanmaler. Sie werden nach dem Auftragen unter Muffeln eingebrannt.

- a) Die Porzellanfarben bestehen aus den Oxiden verschiedener Metalle, in der Verbindung mit Bleyoxyd, mit

Kieselerde, mit Natron und mit Borax; je nachdem die Farbe die eine oder die andere Bezeichnung vertragen kann.

- b) Zum Vergolden bedient man sich des aus seiner Auflösung durch schwefelsaures Eisenoxydul gefällten Goldes. Farben und Gold werden mit gereinigtem Terpenthinöl abgerieben, mit dem Pinsel aufgetragen.
- c) Das Auftragen der Farben geschieht bald über bald unter der Glasur. Die vergoldeten Gegenstände, werden nach dem Einbrennen mit Blutstein polirt, wodurch der Metallglanz zum Vorschein kommt.
- d) Aus einem gröbern Thon wird das sogenannte Sanitätsgut fabricirt, das eine schlechtere Art Porzellan darstellt.
- e) Eine speciellere Erörterung aller dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Siebenunddrenßigster Abschnitt.

Die Pfeifenbrennerey.

§. 295.

Die Pfeifenbrennerey hat die Fabrication der irdenen Tabackspfeifen zum Gegenstande. Man bedient sich dazu eines fetten eisenfreyen Thons (weißen Bolus) der mit Wasser geschlämmt, bis zur Knetbarkeit ausgetrocknet, dann zu Pfeifen verarbeitet wird.

- a) Geschichte der Tabackspfeifen, in den Vorlesungen.

§. 296.

Zur Fabrication der irdenen Pfeifen werden verschiedene Geräthe erfordert; diese sind: 1) die Pfeifenform; 2) der Stopfer; 3) die Presse; 4) der Trempkopf; 5) der Pfeifenofen; 6) der Weisedrath oder Wiesedrath.

- a) Eine speciellere Erklärung dieser Werkzeuge, in den Vorlesungen.

§. 297.

Die Arbeiter, welche in einer Pfeifenfabrik beschäftigt werden, sind der Roller, der Former und der Tremmer.

- a) Der Roller rollet den Thonteig zu einer den Stiel der Pfeife bildenden dünnen Walze (einen Welger) aus, der sich in das Kopfende endigt.
- b) Der Former oder Kaster, durchbohrt die Walze bis an den Kopf der Pfeife mit einem dünnen Drath (dem Weisdrath), worauf er sie in der vorher mit Del ausgestrichenen Pfeifenform einlegt.
- c) Die aus Messing gegossene Pfeifenform, bestehet aus 2 gleichen Hälften, inwendig nach der Gestalt der Pfeife eingegraben und glatt polirt. Beyde Hälften stellen, wenn sie über einander gelegt werden, ein Pfeifenfutteral dar.
- d) Der untere Theil der Form wird nun mit der obern Hälfte bedeckt, und beyde zwischen 2 Brettern liegend, unter einer Schraubenpresse zusammen gepresset.
- e) Während die Pfeife noch in der Form ist, wird nun der Kopf derselben mittelst dem Stopfer durch den Tremmer ausgehöhlet, welches dadurch geschiehet, daß der mit Del bestrichene Stopfer in den unausgehöhlten Kopf eingedrückt wird; worauf der Tremkopf (ein aus Korkholz oder Horn bestehender Pfropfen) in den hohlen Kopf gesteckt wird, um das Zerbrechen zu verhüten.
- f) Die Pfeifen werden nun glatt polirt, verziert, getrocknet, und in dem Pfeifenofen gebacken oder gebrannt. Der Pfeifenofen hat Aehnlichkeit mit einem Backofen. Das Brennen der Pfeifen in demselben, geschiehet in aus Thon verfertigten und gebrannten Kästen.
- g) Nach dem Brennen werden die Pfeifen geglänzet.
- h) Eine nähere Erklärung aller dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Achtunddrensigster Abschnitt.

Die Ziegelbrennerey.

§. 298.

Die Kunst, aus Thon geformte und gebrannte Mauer- und Dachziegeln zu verfertigen, war schon vor der Sündfluth bekannt; sie ist nur nach und nach mehr vervollkommnet worden. Jetzt bestehet sie in der Auswahl des dazu geschickten Thons, dem Streichen und Formen der Steine, so wie dem Trocknen und Brennen derselben.

- a) Man unterscheidet Dachziegeln (zum Bedecken der Gebäude), und Mauerziegeln (zur Erbauung derselben). Beyde können in der Gestalt mannigfaltig verschieden seyn und werden hierdurch auch besonders benannt.

Auswahl des Thons, Zubereitung desselben und Streichen der Ziegeln.

§. 299.

Zur Fabrikation der Dachziegeln und der Mauersteine wird ein mäßig fetter eisenhaltiger nicht kalkhaltiger Thon verwendet, der, um das zu starke Schwinden im Feuer zu vermindern, mit Sand versetzt wird. Das Streichen der Ziegeln geschiehet mittelst dazu bestimmten Formen, welche der Gestalt der Ziegeln angemessen sind.

- a) Um den Thon vorzubereiten, wird er mit Wasser erweicht, dann geschlämmt, damit die Steintheile davon getrennet werden, dann in Sümpfen so weit ausgetrocknet, daß er mit dem Sande versetzt werden kann.
- b) Um ihn mit dem Sande gehörig durchzuarbeiten, wird er entweder getreten, oder auch mittelst dazu eingerichteten Thonmühlen bearbeitet.

- c) Das Formen der zubereiteten Thonmasse zu Ziegeln geschieht entweder durch Streichen in den gewöhnlichen Formen, oder auch durch Pressen, wozu eigene Ziegelpressmaschinen angewendet werden. Auch kann die Masse zu gewöhnlichen Mauerziegeln, mit dazu bestimmten Messern, zerschnitten werden. Die Dimensionen der Ziegeln, sind in mehreren Ländern gesetzlich vorgeschrieben.
- d) Nach dem Formen werden die Ziegeln unter bedeckten Schuppen (der Ziegelscheune) an der Luft vollkommen ausgetrocknet, worauf sie zum Brennen im Ziegelofen geschickt sind.
- e) Eine speciellere Erläuterung aller dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Das Brennen der Ziegeln. Der Ziegelofen.

§. 300.

Das Brennen der Mauerziegeln, so wie der Dachziegeln, geschieht in dem dazu bestimmten Ziegelofen; in welchem sie dergestalt geschichtet werden, damit die Hitze frey hindurchströmen kann.

- a) Von den Ziegelöfen unterscheidet man: 1) die eigentlichen Ziegelöfen, welche entweder oben gewölbt und geschlossen sind, oder in solche, bey denen das nicht der Fall ist, und die Oeffnung bloß mit Ziegeln zugedeckt wird; 2) die Feld- oder Meileröfen.
- b) Man hat Öfen mit 3 bis 4 Feuerungen, und so groß, daß sie 20 bis 40,000 Steine aufnehmen können. Das Brennen geschieht in 3 Abtheilungen, bey Halbfeuer, Mittelfeuer und Ganzfeuer. Das Einsetzen in einem Ofen von 20,000 Mauersteinen, erfordert gegen 3 Tage; das Brennen 9 Tage; das Abkühlen 5 Tage, und das Herausfahren der gebrannten Steine 2 Tage; also in allem 19 Tage.
- c) Sollen die Dachziegeln auf der Außenfläche noch glaziert werden, so werden sie erst halbgahr gebrannt, dann die Glasur (mit Bleyglätte versetzter Thon) aufgetragen,

gen, und dann vollends gahr gebrannt, wobey die Glasur einschmilzt.

- d) Eine speciellere Erklärung dieser Arbeiten, so wie der verschiedenen Formen und Namen der Mauer- und Dachziegel, in den Vorlesungen.

Klinkersteine.

§. 301.

Mit obigen Namen werden Mauersteine bezeichnet, die die Härte der Feldsteine, eine schmutziggelbe Farbe besitzen und zum Ausmauern der Brunnengewölbe, so wie der Trottoirs benutzt werden.

- a) Die besten Klinker werden zu Harlingen in Ostfriesland verfertigt. Man bedient sich dazu eines sich im Feuer gelb brennenden fetten Thons, der mit Kalk versetzt wird. Das Brennen geschieht bey der Weißglühhitze, so daß die Steine einen Anfang von Schmelzung erleiden.

Neununddreyßigster Abschnitt.

Die Kalkbrennerey.

§. 302.

Wenn roher Kalk (Kalkstein, Marmor ic.) eine Verbindung von 56,5 Kalkerde (Kalciunoxyd), 43 Kohlensäure, und 0,5 Hydratwasser, im Feuer durchgeglüheth wird, so entfernen sich die Kohlensäure und das Hydratwasser; und das zurückbleibende Kalciunoxyd stellt nun den gebrannten Kalk (Aehkalk, lebendiger Kalk) dar.

- a) Die gute Beschaffenheit des gebrannten Kalks hängt von der des rohen Kalks ab. Der beste rohe Kalk ist derje

Hermstädt's Compend. d. Technologie.

R

nige, der ohne Rückstand von Thon oder Gyps, von der verdünnten Salpetersäure vollkommen aufgelöst wird; oder höchstens 5 Procent Rückstand übrig läßt.

Das Kalkbrennen. Kalköfen.

§. 303.

Das Brennen des rohen Kalks zu gebranntem Kalk, geschieht in den dazu bestimmten aus Steinen aufgemauerten Kalkbrennöfen, oder in Feld- oder Meileröfen.

- a) Die Kalkbrennöfen werden aus Mauerziegeln aufgeführt. Man unterscheidet davon 5 verschiedene Formen: 1) die Gestalt eines Würfels; 2) die eines Parallelepipedums; 3) die eines Cylinders; 4) die eines umgekehrten Kegels; 5) die einer umgekehrten Pyramide. Sie werden ferner unterschieden in Stichoöfen und in gewölbte Öfen. Die ersten sind oben offen, die letztern sind mit einem Gewölbe verschlossen; welche letztern die Hitze mehr zusammen halten.
- b) Am gewöhnlichsten bedient man sich eines Ofens, der einen oben offenen Cylinder darstellt, von 10 — 12 Fuß Höhe und 6 — 8 Fuß Weite. An der Basis des Ofens ist das Schürloch für die Feuerung, von wo aus auch der Luftzug gegeben wird.
- c) Um den Kalkofen zu beschicken, werden die rohen Steine so placirt, daß für guten Durchzug der Hitze hinreichend Raum bleibt. Die Feuerung beginnt anfangs bey Schmauchfeuer, um die Wassertheile zu verjagen. Bey der stärkern Feuerung entwickelt sich Kohlensäures Gas. Wenn die Flamme sprühend mit Funken aus dem Schlot schlägt, ist es ein Beweis, daß auch keine Kohlensäure mehr vorhanden, und das Brennen beendigt ist.
- d) Ueber das Tobbrennen des Kalks, seine Ursachen und eine nähere Erörterung aller bey dem Kalkbrennen vorkommenden Operationen, in den Vorlesungen.



Bierzigster Abschnitt.

Die Gypsbrennerey.

§. 304.

Der Gyps (Gypsum), ist eine Flözgebirgsart, aus 33 Kalkerde, 46 Schwefelsäure und 21 Krystall- und Hydratwasser zusammen gesetzt. Es macht also ein schwefelsaures Salz, von steinartiger Beschaffenheit aus. Er ist geschmacklos, in 500 Theilen kaltem Wasser lösbar, verliert bey dem Brennen 25 Procent am Gewicht, ist dann leicht zerreibbar, saugt Wasser mit Schnelligkeit unter mäßiger Erwärmung ein, und erhärtet damit.

- a) Der Gyps kommt im Mineralreiche in sehr verschiedenen Formen vor: als erdiger Gyps, als dichter Gyps (Gypsstein), als körnig-krystallisirter Gyps (Alabaster), als Gypspat (Fraueneis, Marienglas) und als Fasergyps. Alle Arten des Gypses sind so weich, daß sie sich mit einem Messer schneiden lassen. In Blättern ist er, gegen das Licht gehalten, durchscheinend. Im rohen und gemahlten Zustande, dient er als vegetabilisches Düngungsmittel, in dem Ackerbau; besonders für Klee und Hülsenfrüchte.

Brennen des Gypses. Gypsbrennöfen.

§. 305.

Das Brennen des rohen Gypses geschieht entweder in dem dazu bestimmten Gypsbrennofen, oder im Meilerofen. Es entwickelt sich dadurch sein Krystall- und Hydratwasser, aber auch eine mehr oder weniger

R 2

bedeutende Quantität Schwefelwasserstoffgas, das einen faulen Eyer-Geruch verbreitet.

- a) Der Gyps ofen hat gewöhnlich Aehnlichkeit mit einem Backofen; zuweilen hat er die Gestalt eines umgekehrten Kegels. Die Feuerung geschieht mit Holz. Man hält das Brennen für beendigt, wenn die Entwicklung eines faulen Eyergeruchs eintritt. Ein langes fortgesetztes Brennen macht, daß er zusammensintert, und nun den todtgebrannten Gyps darstellt.
- b) Der gebrannte Gyps wird mittelst Stampfwerken, oder auch mittelst eines darüber hinlaufenden Mühlsteins zerkleinert, dann gesiebt. Der aus dem gemeinen Gypsstein erhaltene gebrannte Gyps dienet als Mörtel, zum Einlegen der gebrannten Thonfliesen. Der von feineren Arten des Gypssteins gewonnene, zu Statuen, Büsten, Basreliefs, Stukaturarbeiten, und dem künstlichen oder Gypsmarmor.
- c) Eine weitere Erörterung der Natur des gebrannten Gypses und der Art seiner Anwendung zu verschiedenen Zwecken, in den Vorlesungen.

Einundvierzigster Abschnitt.

Die Kohlen Schwelerey.

§. 306.

Die Kohlen Schwelerey ist ein Forstwirthschaftliches Gewerbe, und dazu bestimmt, Holz von verschiedener Art, in Kohle zu verwandeln. Solches geschieht, wenn das Holz, in verschlossenen Räumen, durch das Feuer einer Ausbratung unterworfen wird; nach deren Beendigung solches 25 bis 30 Procent Kohle zurückläßt; von der, wenn sie bis zur Asche verbrannt wird, 3 bis 4 Procent Asche übrig bleiben, so daß die Kohle 96 bis 97 Procent verbrennlich

ches Wesen (Kohlenstoff) enthielt; daher auch die Hitze, welche die Kohle beym Verbrennen verbreitet, weit stärker als die des Holzes ist.

- a) Die Kohlenchwelery war schon dem Theophrastus Ceresino (300 Jahre vor Christus) bekannt, und wurde damals fast eben so wie jetzt betrieben.

Das Kohlenchwelen.

§. 307.

Das Verschwelen des Holzes zur Kohle, geschieht am gewöhnlichsten mittelst dem Kohlenmeiler; wobey aber Theer und Holzsaure verloren gehen. Besser verrichtet man solches jetzt in verschlossenen Räumen, wobey Theer und Holzsaure gewonnen werden, und die Letztere, durch Reinigung derselben, in Essigsäure umgewandelt, oder außerdem benutzt werden kann.

- a) Die Kohlenmeiler müssen in der Nähe der Kohlengehäue auf einer nicht der Ueberschwemmung ausgesetzten Anhöhe errichtet werden. Die Verkohlung des Holzes in selbigen geschieht am besten im Sommer, bey ruhiger Witterung.
- b) Bey der Errichtung der Kohlenmeiler werden die Kloben des Holzes entweder senkrecht oder horizontal aufgestellt. In der Mitte des dazu bestimmten Platzes (dem Quandel) wird ein Quandelpfahl errichtet, und in einiger Entfernung von diesem noch 2 andere, zwischen denen trocknes Spanholz geschichtet wird. Nun wird von dem untern Pfahl bis zum Ende des Meilers, eine Stange (der Richtstecken, Quandelknüppel) gelegt, um dadurch eine Deffnung zu bilden, durch die der Meiler angezündet wird. So vorgerichtet wird nun das Holz in 3 Schichten hintereinander aufgestellt, die übrigen etwas geneigt; in der 2ten und 3ten Etage wird die Neigung vermehrt. Die Stellung muß nicht zu enge, aber auch nicht zu weit von einander geschehen, damit die Hitze sich weder zu stark noch zu

schwach verbreiten könne. So vorgerichtet, wird nun der Meiler mit Rasen bedeckt und am Fuße mit Röstern, (Rösthölzern, Fußscheiten, Untermauern), endlich mit Röstgabeln und Wechselklößen umsetzt.

- c) Der Meiler wird nun angezündet, und dafür Sorge getragen, daß an keiner Stelle das Feuer durchbrechen kann. Er fängt an zu rauchen; es entwickelt sich Holzsäure (Kohlensaft) und Theer. Lassen diese Erfolge nach, so ist die Verkohlung beendigt.
- d) Ueber die Verkohlung des Holzes in verschlossenen Räumen, so wie über die Benutzung des Holzes und des Theers, in den Vorlesungen.

Zweyundvierzigster Abschnitt.

Die Theer- Pech- und Kienrußschwelerey.

Die Theerschwelerey.

§. 308.

Theer (Cedria. Pix liquida) nennt man ein dickflüssiges mit Harztheilen gemengtes brenzliches Del, so wie solches bey der Ausbratung der harzreichen Wurzeln der Nadelhölzer oder eigener trocknen Destillation, nebst Holzsäure gewonnen wird. Die Operation, durch welche die Darstellung des Theers erhalten wird, wird Theerschwelerey genannt. Die Methode, Theer zu schwelen, war schon den ältern Griechen und Römern bekannt.

- a) Die Holzarten, vorzüglich die harzreichen Wurzelstübben derselben, welche zur Theerschwelerey benutzt werden, sind: 1) die der gemeinen Fichte (Pinus sylvestris), 2) der Krummhölzfichte (Pinus Pumilia); 3) der Tannenfichte (Pinus Abies).

Das Theerschwelen. Der Theerofen.

§. 309.

Das Schwelen des Theers wird in dem dazu bestimmten Theerofen (Fornax serviens efficiendo oleo resinosa) veranstaltet, mit größrer Ausbeute, durch die Destillation in verschlossenen Räumen, wodurch zugleich Holzsäure und Rienöl gewonnen wird.

- a) Der Theerofen ist walzenförmig aus Steinen aufgemauert, oben mit einer gewölbten Kappe versehen; außerhalb ist er mit einem gemauerten Mantel umgeben.
- b) Dicht über dem Mantel, aber unter der Kappe, befindet sich das Segloch, durch welches der Ofen, von oben herein, mit dem zu verschwelenden Holze gefüllet wird. Am Fuße des Ofens befindet sich das Kohlenloch, durch welches das Holz von unten eingelegt wird. Die Heizung geschieht zwischen der äußern Mauer des Ofens und der innern Mauerfläche des Mantels.
- c) Der Theer fließt unten ab und wird in einem in die Erde gegrabenen Behälter aufgefangen, der mit einer Hütte überbauet ist.

§. 310.

Ist der Ofen mit dem zu verschwelenden Stubbenholze angefüllet und sind alle Deffnungen verschlossen, so wird das Feuer unter dem Mantel angezündet. Anfangs entwickelt sich Holzsäure (Theergalle), späterhin erscheint der Theer, der anfangs gelblich, dann hellbraun, hierauf dunkelbraun und endlich schwarz übergeht.

- a) In einigen Ländern verrichtet man die Theerschweleren in cylinderförmigen Ofen ohne Mantel. In Schweden, in kegelförmigen in die Erde hinab sinkenden Gruben, die am Fuße mit einem Roste versehen sind, durch den der ausbratende Theer in ein darunter placirtes Geräthe abfließt.

- b) Berichtet man die Theerschweleren in verschlossenen Räumen (wie die Kohlenschweleren §. 307. d.), so gewinnt man nicht nur eine große Masse Theer, sondern aus dem auch noch Kiendl; neben bey auch Holzsaure.
- c) Eine speciellere Erörterung dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Die Pechfiederey.

§. 311.

Pech (Pix) wird der vom eingemengten ätherischen Del getrennte harzige Theil genannt, welcher im Theer gelöst enthalten ist. Man erhält das Pech aus dem Theer, wenn man solchen in einer Destillirblase der Destillation unterwirft, wobey das Del gewonnen wird, das in die Vorlage übergeht, dagegen der Theer in der Blase zurückbleibt, aus welchem nun, durch ferneres Abdunsten in offenen Gefäßen, das Pech gewonnen wird.

- a) Man unterscheidet im Handel vier verschiedene Sorten Pech: 1) weißes Harz oder Burgundisches Pech (Resina alba s. burgundica); 2) Geigenharz (Colophonium); 3) Pichpech (Pix picarius); 4) Schiffspech (Pix navalis).
- b) Das weiße oder burgundische Pech, gewinnt man nicht aus dem Theer, sondern durch Ausschmelzung des Harzes, welches im südlichen Europa aus den Wunden der Fichtenbäume hervorschwitzt, nachdem der Terpenthin ausgeflossen ist.
- c) Das Colophon erhält man, wenn das burgundische Pech bis zur Entfernung aller Bässigkeit geschmolzen wird.
- d) Das Pichpech (zum Auspichen der Bierfässer bestimmt), wird aus dem gelben und dem hellbraunen Theer, durch Abdunsten bis zur Harzkonsistenz, gewonnen. Das Schiffspech aus dem Gemenge aller Theerarten untereinander.

Die Kienrußschwelerey.

§. 312.

Was man Kienruß nennt, ist eine noch mit wenigen Oeltheilen durchdrungene lockere Kohle, welche durch langsame Verbrennen des harzreichen Stubbenholzes gewonnen wird.

- a) Zur Bereitung des Kienrußes wird das harzreichste Stubbenholz in einem Ofen langsam verbrannt, welcher mit einem sehr langen gegen den Horizont geneigten Schornstein versehen ist, der sich am Ausgange in einen weiten mit Leinwand bedeckten Behälter endigt. Hierbey verdickt sich der emporsteigende Rauch und wird durch den Luftzug in den hintern Behälter fortgeleitet.
- b) Auf gleiche Weise gewinnt man auch einen guten Ruß, wenn Steinkohlen langsam verbrannt werden.
- c) Der Kienruß wird in platten Bütteln (Rußbütteln) wovon jede nicht über $\frac{1}{2}$ Quentchen Ruß enthält, oder auch in kleinen Fässern versendet, wovon das Hundert 2 — 3 Thaler kostet.
- d) Von dem Gebrauche des Kienrußes, und von seinen Verbesserungen, in den Vorlesungen.

Dreyundvierzigster Abschnitt.

Fabrikation des Rauch- und Schnupstabacks.

§. 313.

Die Grundlage eines jeden wahren Tabacks, er sey zum rauchen oder zum Schnupfen bestimmt, besteht in den getrockneten und zubereiteten Blättern der einen oder andern Species der Nicotiana. Die Anstalten, in denen der

Taback fabricirt wird, werden Taback=Manufakturen genannt.

- a) Von der Geschichte des Tabacks und den verschiedenen jetzt bekannten Arten, welche gebauet werden, in den Vorlesungen.

Kultur des Tabacks in Europa.

§. 314.

Die vorzüglichsten Sorten der Tabackblätter, so wie des schon verarbeiteten Tabacks, kommen aus Amerika. In Europa ist die Tabackspflanze acclimatisirt und wird in bedeutender Menge kultivirt. Die Arten des Tabacks, welche in Europa mit Erfolg kultivirt werden, sind die *Nicotiana Tabacum*; die *Nicot. fruticosa*; die *Nicot. altissima* s. *macrophylla*; die *Nicot. paniculata*. Die Kultur muß auf eine verschiedene Weise veranstaltet werden, je nachdem die gewonnenen Blätter zu Rauchtaback oder zu Schnupftaback verarbeitet werden sollen.

- a) Von der Kultur des Tabacks in Deutschland, zu Rauch- und Schnupftaback; von der Reife der Blätter, von der Erndte derselben, so wie von dem Unterschiede des in Bestgut, Erdgut, Sandgut und Geiz, in den Vorlesungen.

Fabrikation des Rauchtabacks.

§. 315.

Zur Fabrikation des Rauchtabacks werden die magersten Blätter angewendet. Die Bearbeitung derselben zerfällt in sechs Operationen: das Sortiren, das Säugiren, das Herschneiden, das Trocknen, das Einpacken, und, wenn Stangentaback verfertigt werden soll, das Spinnen der Blätter.

- a) Schon gesponnener Taback kommt aus Amerika nach Europa, dahin gehören besonders Barinas = Kanaster und Portoriko, Taback. Was in Deutschland gesponnen wird, ist gemeiner Landtaback.
- b) Von dem Sortiren, dem Sauciren, dem Spinnen und den anderweitigen Arbeiten zur Fabrikation des Rauchtabacks, in den Vorlesungen.

Fabrikation der Cigarren.

§. 316.

Das Wort Cigarro, ein spanisches Wort, bedeutet ein röhrenförmig gewundenes Stück ungeleimtes Papier oder auch ein Maisblatt, in welchem ein Tabacksbblatt eingewickelt ist. Zur Fabrikation der Cigarren werden die äußersten Tabacksbblätter, als Havannablätter, Virginiablätter und Maruncoblätter, welche zusammen genommen unter dem Namen Tabaca blanca begriffen werden, verwendet. Jetzt werden auch sehr gute Cigarren in Deutschland fabricirt.

- a) Von der Art die Tabacksbblätter zu Cigarren zu formen: von den verschiedenen Namen der im Handel vorkommenden Cigarren, den amerikanischen und der europäischen, in den Vorlesungen.

Fabrikation des Schnupftabacks.

§. 317.

Die Fabrikation des Schnupftabacks geschieht sowohl aus amerikanischen als aus in Europa erzeugten Tabacksbblättern. Man wählt dazu die fettesten Blätter aus; so wie auch die Ribben und Blattabgänge, welche bey der Fabrikation des Rauchtabacks abfallen, zu Schnupftaback verarbeitet werden können.

Die einzelnen Arbeiten zur Fabrikation des Schnupftabacks zerfallen, in das Sortiren der Blätter, das Saugiren derselben, das Karrottiren, das Rappiren der Karrotten; das Stampfen oder Mahlen, das Verpacken des Schnupftabacks.

- a) Beym Sortiren der amerikanischen Blätter werden die fettesten ausgewählt; in Europa diejenigen, welche mit animalischem Dünger, kultivirt worden sind.
- b) Um die Blätter zu saugiren, werden sie mit den dazu bestimmten Saugen getränkt, getrocknet und wieder getränkt, bis alle Saugz eingesaugt ist, dann abermals getrocknet. Ueber die verschiedenen Saugen und deren Zubereitung, in den Vorlesungen.
- c) Das Karrottiren der saugirten Blätter geschieht mittelst dem Karrottenzuge, mit welchem dieselben zu spinselförmigen Karrotten gearbeitet werden, die in Leinwand eingeschlagen, und mit Bindfaden umwunden, an mäßig feuchten Orten, der Fermentation überlassen werden. Von der Einrichtung des Karrottenzugs und der Arbeit mit selbigem, in den Vorlesungen.
- d) Das Rappiren der Karrotten geschieht auf der dazu bestimmten Rappirmühle oder auch der Handrape. Von der Einrichtung beyder und der Arbeit damit, in den Vorlesungen.
- e) Das Stampfen und Mahlen der saugirten Blätter zu Schnupftaback geschieht mittelst der dazu bestimmten Tabacksmühle. Von ihrer Einrichtung und dem Gebrauche, in den Vorlesungen.

Sorten des Schnupftabacks.

Man unterscheidet im Handel sehr verschiedene Sorten Schnupftaback, deren Namen sich theils auf die Länder

beziehen, wo sie fabricirt worden sind, theils auf die des Erfinders der dazu bestimmten Sauce: wie Robeillard, Tabac de la ferme de Paris, Brasilien, Maccuba, St. Omer, Marino, Offenbacher, Sevilla, Cusco u. s. w.

- a) Der Schnupftaback wird entweder in gläsernen Gefäßen, oder in Büchsen aus verzinnem Blech, oder in gerolltes Blei eingeschlagen, in den Handel gebracht. Das Emballiren in Blei, ohne dazwischen gelegtes Papier, kann der Gesundheit bey dem Gebrauche desselben sehr nachtheilig werden.

Vierundvierzigster Abschnitt.

Glasfabrikation. Glashütte.

Glas überhaupt.

§. 320.

Mit dem Namen Glas (Vitrum), in der allgemeineren Bedeutung des Wortes, bezeichnet man einen durchsichtigen, harten, spröden, in Wasser, in Weingeist, in den meisten Säuren, so wie auch in Alkalien nicht lösbaren Körper, der aus einer Verbindung von Kieselsäure mit einer alkalischen Basis (Kali, Natron oder Kalk) hervorgehet, wenn beyde im gehörigen Verhältniß miteinander gemengt, im Feuer geschmolzen werden. Seiner wahren Natur nach ist also das Glas ein kieselsaures Salz zu nennen.

- a) Das Glas gehört zu den Erfindungen der ältesten Zeit. Schon zu den Zeiten Hiobs war solches in Sidon bekannt, war aber sehr kostbar. Auch die ältern Aegyptier waren schon im Besiz von Glashütten. Nach Plinius soll es von den Phöniciern, erst etwa 1000 Jahre vor Christus

entdeckt worden seyn. Die Römer lernten solches erst von den Aegyptiern kennen.

- b) Jetzt ist das Glas ein allgemein bekannter unentbehrlicher Gegenstand. Man unterscheidet davon gewöhnlich 1) grünes; 2) halbweißes; 3) ganzweißes; 4) farbiges Glas. Nach seiner Verarbeitung wird solches in Tafelglas und in Krystallglas unterschieden.

Materialien zur Fabrikation des Glases.

§. 321.

Die Materialien zur Fabrikation des Glases bestehen in Kiefelsand und einer alkalischen Basis (Pottasche, Soda, Holzasche, Kreide, Kochsalz).

- a) Zum gemeinen grünen Glase wendet man gemeinen eisenhaltigen Kiefelsand an; als alkalische Basis aber: Holzasche, schon ausgelaugte Holzasche, Torfasche, die Abfälle (Ascherade) von den Seifensiedereyen, gebrannten Kalk, Koch- oder Steinsalz an, welche Letztere besonders vermöge ihres Gehalts an Natrum wirksam sind.
- b) Zum halbweißen Glase werden meistens ein eisenfreier Kiefelsand, unausgelaugte Holzasche, Pottasche, Steinsalz oder Kochsalz und alte Glasbrocken, angewendet.
- c) Zum ganzweißen Glase werden erfordert: vollkommen eisenfreier Kiesel, gereinigte Pottasche oder Natron, Kreide, Salpeter, Manganoxyd (Braunstein), auch wohl Arsenik und Smalte.

Die Glashütte.

§. 322.

Die Einrichtung einer Glashütte ist nur da zulässig, wo an Brennmaterial kein Mangel ist, am besten mitten in einem holzreichen Walde, oder doch nahe dabey, so wie in der Nähe schiffbarer Ströme. Es kommen

dabey in Betrachtung: die erforderlichen Geräthe und das zur Verarbeitung des Glases erforderliche Personale.

- a) Die Glashütte setzt die nöthigen Gebäude zur Wohnung für die Arbeiter, so wie zur Fabrikation des Glases voraus. Die eigentliche Hütte enthält den Glasofen mit seinen Häfen, den Calcinir- oder Frittenofen. Eine speciellere Angabe derselben, in den Vorlesungen.
- b) Die erforderlichen Geräthe bestehen in: 1) den Glashäfen; 2) dem Blaserohr (der Pfeife); 3) Marmor- oder Kupferplatten, zum Ausdehnen des Tafelglases; 4) metallnen Formen, zu Flaschen und andern Geräthen; 5) verschiedenen Zangen und Scheeren.
- c) Die Glashäfen werden aus 2 Theilen gebranntem und 1 Theil rohen eisenfreyen fetten nicht sandigen Thon gefertigt, und stark ausgetrocknet, ohne gebrannt zu werden; das vollkommene Austrocknen (Tempern) geschieht im Röhlofen.
- d) Das Blaserohr (die Pfeife) besteht in einem 3 — 5 Fuß langen Rohr aus Eisen, am untern Ende mit einem hohlen Knöpfchen versehen; am obern Ende ist solches mit einem hölzernen Griffe versehen, um solches ohne Verletzung der Hand regieren zu können.
- e) Das Personale in einer Glashütte bestehet in: 1) dem Faktore; 2) dem Hüttenmeister; 3) dem Anfänger; 4) dem Vorbläser; 5) dem Schwenker; 6) dem Fertigmacher; 7) dem Kanzelsteiger; 8) dem Streckler.
- f) Eine speciellere Erörterung aller dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Mischungen für grünes, für halbweißes und für braunes Tafel- und Hohlglas.

§. 323.

Man unterscheidet grünes und halbweißes Glas, welches zu Tafel- und Hohlglas verarbeitet wird, endlich auch braunes (französisches Bouteillenglas),

welches nur zu Weinbouteillen verarbeitet wird; der Unterschied besteht in der Natur der dazu gebrauchten Materialien.

- a) Gemeines grünes Glas wird aus 72 Gewichtstheilen eisenhaltigen Sand, 26 Theilen Kalk und 150 — 200 Theilen ausgelaugter Holzasche bereitet.
- b) Bestes grünes Bouteillenglas gewinnt man aus 27 Sand, 25 Kalk und 200 ausgelaugter Holzasche.
- c) Halbweißes Tafelglas gewinnt man aus 120 eisenfreyen Sand, 50 kalcinirte Pottasche, 25 Steinsalz, 50 ausgelaugte Holzasche und 25 alte Glasbrocken.
- d) Statt des Kalks kann auch die Seifenasche (Ascherade), welche in den Schwarz- und Weiß-Seifensiedereyen zurück bleibt, benutzt werden.
- e) Wird statt der Holzasche der dritte oder vierte Theil Torfasche angewendet, so gewinnt man braunes oder hyacinthgelbes Glas zu Weinbouteillen.
- f) Von dem Glase, ohne Pottasche und Holzasche, in den Vorlesungen.

Mischungen für weißes Tafel- und Hohlglas.

§. 324.

Das ganzweiße Tafel- und Hohlglas setzt die Anwendung der reinsten Materialien voraus. Man unterscheidet solches in: 1) gemeines weißes Glas; 2) in Kreideglas; 3) in Krystallglas; 4) in Bleiglas. Alle diese Glasmassen werden bald zu gestrecktem oder Tafelglas, bald zu Hohlglas verwendet, mit Ausnahme des letztern, welches nun zu Hohlglas verarbeitet wird.

- a) Zum gemeinen weißen Glase werden 100 Theile eisenfreyer Sand, 50 Pottasche und 25 Kreide erfordert.
- b) Zu weißem Tafelglase 100 eisenfreyer Sand, 50 gereinigte Pottasche, 30 weiße Kreide, 2 Salpeter und auf dieses Gemenge 1 Loth Smalte.

c) Vom

- c) Vom Kreideglas unterscheidet man 2 Sorten: ordinaires und besseres. Zum erstern werden erfordert: 60 Th. eisenfreyer Sand, 60 gereinigte und kalcinirte Pottasche, 24 Kreide und 2 Arsenik. Zum besten Kreideglase: 120 eisenfreyer Sand, 60 gereinigte und kalcinirte Pottasche, 25 Kreide, 2 Salpeter, 2 Braunstein und $\frac{1}{4}$ Arsenik.
- d) Zum ordinären Krystallglase werden erfordert: 120 eisenfreyer Sand, 60 Pottasche, 24 Kreide, 2 Salpeter, 2 Arsenik, $\frac{1}{10}$ Braunstein. Zum feinsten Krystallglas werden erfordert: 120 eisenfreyer Sand, 60 gereinigte Pottasche, 10 Salpeter, $\frac{1}{2}$ Arsenik.
- e) Zu bleyhaltigem Glase (englischem Glase) werden erfordert: 160 eisenfreyer Sand, 50 gereinigte Pottasche, 30 Mennige, 25 Kreide, 3 Salpeter, 3 Arsenik, $\frac{1}{4}$ Braunstein.

Bearbeitung der Glasfäße im Werkofen.

§. 325.

Wenn die Glashäfen auf der Feuerbank im Glasofen (dem Werkofen) in gehöriger Entfernung placirt sind, wird der Ofen geheizt, bis alle Häfen zum Glühen kommen, worauf das zu schmelzende gut getrocknete Gemengsel nach und nach eingetragen wird, bis jeder Hafen mit der schmelzenden Masse angefüllet ist. Wenn die schmelzende Masse nicht mehr schäumt, werden die obenauf schwimmenden Unreinigkeiten (Glasgalle) mit eisernen Löffeln abgenommen, dann aber das schmelzen so lange fortgesetzt, bis alles blank geschmolzen ist, nämlich bis weder Luftblasen noch undurchsichtige Theile im Glase wahrgenommen werden können.

- a) Man hat Glasöfen mit 4 und mit 6 Häfen, je nachdem der Betrieb der Glashütte klein oder groß ist.
- b) Werden der Glasmasse alte Glasbrocken zugegeben, so geschieht solches erst dann, wenn die Hauptmasse geschmol-

Herimbstädts Compend. d. Technologie.

D

zen ist. Vom Anfange bis zum Blankerschmelzen werden 36 — 48 Stunden erfordert.

c) Von der Theorie der Glasbildung, in den Vorlesungen.

Verarbeiten der Masse zu Hohl- und Tafelglas.

§. 326.

Die Glasmasse mag zu Hohlglas oder zu Tafelglas bestimmt seyn, so wird sie erst mit dem Blaserohr zu Geräthen verblasen und dann geformt.

- a) Der Glasbläser (der Anfänger) steckt das Blaserohr mit seinen Knöpfen in die geschmolzene Masse, nimmt mit selbigem eine verhältnismäßige Portion heraus, bläst mit dem Munde etwas Luft hinein, übergiebt es dem Schwenker, der solches ferner ausbläst, aus der Hand formt, oder auch in Formen abdrückt.
- b) Zu Tafelglas wird erst ein hohler Cylinder geblasen, dann oben und unten abgeschnitten, der Länge nach mit dem Demant aufgeschnitten, hierauf im Streckofen gestreckt.
- c) Nach dem Ausstrecken des Glases wird solches im Kühlöfen verköhlet, um ihm dadurch einen Theil seiner Sprödigkeit zu entziehen.
- d) Eine speciellere Erörterung aller dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Farbige Gläser. Schleifen und Vergolden des Glases.

§. 327.

Wenn der farbenlosen Glasmasse, während sie zusammen geschmolzen wird, färbende Metalloxyde zugegeben werden, so gehen die farbigen Gläser daraus hervor. Wird der Masse eine verhältnismäßige Quantität gepulverter weißgebrannter Knochen zugegeben, so gehet das sogenannte Milchglas daraus hervor. Gläser die theilweise vergol-

det werden sollen, werden eben so behandelt, wie bey dem Vergolden des Porzellans (§. 294.) erörtert ist. Gläser die geschliffen werden sollen, werden auf der Glässhleifmühle behandelt.

- a) Die blaue Farbe giebt man dem Glase durch einen Zusatz von Smalte. Die grüne durch Kupferoxyd; die rothe durch Goldpurpur, durch Kupferoxydul oder durch Eisenoxydul; die gelbe durch einen in der schmelzenden Masse gesteckten grünen Birkenzweig; die opalisirende, durch Antimonoxyd und Silberoxyd.
- b) Um zu vergolden, wird das Gold entweder in Königswasser aufgelöst, und mit Terpenhindl versetzt, oder auch das durch Eisenvitriol gefällte Gold mit Terpenhindl aufgetragen, eingebrannt, und dann polirt.
- c) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Fünfundvierzigster Abschnitt.

Die Spiegelgießerey.

§. 328.

Die Alten kannten nur Metallspiegel (z. B. aus geschliffenem Stahl); die Glässpiegel sollen (nach Plinius) ebenfalls schon zur Zeit des alten Testaments in Sidon bekannt gewesen seyn; aber die Kunst Gläsplatten auf der hintern Fläche mit Metall zu belegen, wurden erst im 13. Jahrhundert nach Christus bekannt. Vorher belegte man sie mit Bley; erst seit dem Jahre 1369 wählte man dazu, wie auch jetzt, ein Amalgam von Zinn und Quecksilber.

§. 329.

Die Fabrikation der Glässpiegel zerfällt: 1) in die

2

Vorbereitung und die Reinigung der dazu bestimmten Materialien; 2) das Schmelzen derselben; 3) das Gießen oder Verblasen der blankgeschmolzenen Masse; 4) das Zerschneiden, Schleifen und Poliren der Platten; 5) das Belegen (Foliiren) derselben, mit Zinnamalgam; 6) das Einfassen der fertigen Spiegel in Rahmen.

- a) Die Materialien zu Bereitung des Spiegelglases, bestehen in ganz eisenfreiem Kiesel, in gereinigter Pottasche, in reinem Salpeter, in calcinirtem Borax, in Arsenik und in Braunstein; zuweilen wird auch ein Zusatz von Weinstein gegeben.
- b) Die unten bestimmten Gewichtsverhältnissen (z. B. 60 Kiesel, 25 Pottasche, 15 Salpeter, 7 Borax, $\frac{1}{8}$ Arsenik, $\frac{1}{8}$ Braunstein); oder bey gleichen Verhältnissen der anderweitigen Stoffe, 20 Pottasche, 20 Salpeter und 15 Weinstein, wohl gemengten Materialien, werden hierauf im Frittofen calcinirt, dann im Werkofen geschmolzen.
- c) Der Werkofen ist vierkantig. Er ist auf beyden Seiten mit einer erhabenen Bank versehen, auf der die Glashäfen placirt sind. In der Mitte befindet sich ein mit einem eisernen Roste versehener Heerd, auf dem das Feuermaterial brennt. Die Schmelzhäfen sind eben so bereitet, wie die zum weißen Glase.
- d) Die Fritte wird erst dann, wenn die Häfen glühen, in kleinen Portionen, nach und nach, in die Häfen eingetragen, und das Schmelzen darin so lange fortgesetzt, bis eine herausgenommene Probe (die Parm- oder Thränenprobe) zeigt, daß keine Bläschen mehr darin enthalten sind. Der Schaum wird nun abgenommen und die Masse ist zum Verarbeiten fertig.
- e) Soll mit Steinkohlen gefeuert werden, so müssen die Häfen bedeckt seyn, damit kein Rauch hineinschlägt.

Gießen und Blasen der Glasmasse.

§. 330.

Die Spiegel werden entweder gegossen oder geblasen, und dann gestreckt.

- a) Um die Spiegel zu gießen, bedient man sich länglich viereckiger Tafeln von Kupfer, die an den Kanten mit Eisen von Messing besetzt sind. Sie werden durch glühende Kohlen erhitzt, dann in den schon erhitzten Kühlöfen wagerecht eingeschoben. Der Hafen mit der schmelzenden Masse wird nun mittelst einem eisernen Wagen aus dem Ofen herausgezogen, mittelst eines Kranichs emporgehoben und ausgegossen, dann die ausgegossene Form in den Kühlöfen hinein geschoben, woben eine darüber hinlaufende Walze die Tafel ebnet und das überflüssige Glas hinwegnimmt. Nach 10 Tagen sind die Tafeln verköhlet und werden nun ferner verarbeitet.
- b) Kleinere Spiegel werden geblasen. Man bläst aus der schmelzenden Masse Cylinder, von ihnen werden die Halbkugeln abgeschnitten, hierauf werden sie der Länge nach mittelst einem Diamant gespaltet, dann in den Kühlöfen gebracht, wo sie auseinander gehen, hierauf geebnet.

Schneiden, Schleifen und Poliren der Tafeln.

§. 331.

Wenn die großen Glastafeln Fehler haben, so werden sie, mittelst dem Diamant, in kleinere Tafeln zerschnitten, diese dann geschliffen und hierauf polirt.

- a) Das Schleifen wird verrichtet, indem die Tafeln in Gyps eingekittet, und dann, indem man geschlämmten Schmirgel oder Sand, im feuchten Zustande, dazwischen bringt, über einander bewegt, wodurch sie sich schleifen.
- b) Die auf beyden Flächen geschliffenen Tafeln werden nun polirt. Solches geschiehet mit geschlämmten Kalkothar (rothen Eisenoxyd) oder auch mit Bolus. Derselbe wird

auf Filzplatten gebracht, die an Brettern befestigt sind, und nun über die Platte hin und her bewegt, bis die Oberfläche glatt erscheint. Man verrichtet solches jetzt mittelst Maschinen.

- c) Eine weitere Erklärung aller dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Das Foliiren der Spiegel.

§. 332.

Damit die Glasplatten das Licht reflektiren können, werden sie auf der hintern Fläche mit einem Amalgam aus Zinn und Quecksilber belegt, welches das Foliiren derselben genannt wird.

- a) Das dazu bestimmte Zinn wird in dem Spiegelmanufakturen selbst bereitet. Man nennt solches Zinnfolie; sie besteht in papierdünnen Tafeln des Zinns.
- b) Um das Foliiren zu veranstalten, bedient man sich einer wagerechten Tafel aus Holz, die leicht geneigt gestellet werden kann. Auf dieser werden die Zinnplatten wagerecht placirt, dann eine Linie dick mit Quecksilber übergossen, endlich die Glasplatte darauf gelegt, und mit Steinen belastet; worauf man die hölzerne Tafel neigt, um das überflüssige Amalgam abfließen zu lassen. Sie sind nun fertig, um in Rahmen gefasset zu werden.
- c) Eine speciellere Erörterung dieser Operationen, in den Vorlesungen.

Sechshundvierzigster Abschnitt.

Die Messingbrennerey.

§. 333.

Das Messing, ein aus Kupfer und Zink zusammengesetztes Metall, war schon den Rössiñd cern (einem am

Pontus Euxinus wohnenden Volke) bekannt. Plinius nennt das Messing Aurichalcum, wenn solches in Stücken, Aes coronarius hingegen, wenn solches zu Blech verarbeitet ist.

a) Ueber die Geschichte des Messings, in den Vorlesungen:

Fabrikation des Messings.

§. 334.

Gegenwärtig geschieht die Fabrikation auf eine zweifach verschiedene Weise: 1) entweder durch das Zusammenschmelzen von Schwarzkupfer, Galmey und Kohle; oder durch das Zusammenschmelzen von Gahrkupfer und metallischem Zink. Die Anstalten, wo das Messing fabricirt wird, werden Messinghütten genannt.

- a) Es giebt Erze (zinkhaltige Kupfererze), die gleich bey dem Ausschmelzen Messing darbieten.
- b) Gewöhnlich werden, zu dessen Darstellung, 30 Theile Schwarzkupfer, 45 Theile bleyfreyer Galmey und 22 Theile gepulverte Kohle zusammen geschmolzen. Jetzt schmilzt man solches in einem Flammenofen, aus 2 Theilen Gahrkupfer und 1 Theil Zink mit einer Decke von Kohlenpulver zusammen.
- c) Im ersten Fall bedient man sich des Messingofens, der in der Hüttensohle entfernter placirt ist. Das Schmelzen geschieht in aus eisenfreyem Thon und Sand geformten und gebrannten cylinderförmigen Tiegeln.
- d) In dem Ofen stehen 6 bis 8 Tiegel in der Peripherie eines Kreises; in der Mitte derselben ist ein leerer Tiegel in der vor dem Ofen befindlichen erhitzten Grube (dem Monthal) gebracht; in diesen wird das in den übrigen Tiegeln geschmolzenen Messing eingefüllet und mit einem Rühr-eisen (dem Kaliol) umgerührt, hierauf die obenauf schwimmende Schlacke abgenommen. Das so gewonnene Messing ist noch unrein; es wird Stückmessing, Mengepresse auch Arco genannt. Erst nach einem zweyten Schmelzen

wird solches ausgegossen und dann mundirtes Messing genannt.

- e) Das Gießen des Messings geschieht zwischen länglich viereckigen Tafeln von Stein, vorzüglich aus Granit, die innerhalb mit einem Lünch (Rührlehm) überzogen sind.
- f) Die gegossenen gewöhnlich $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll dicken Messingtafeln, werden nun mit der Tafelschere, oder auch mit durch Wasser in Bewegung gesetzten Sägen, zerschnitten.
- g) Eine speciellere Erörterung aller dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Andere Metalllegierungen.

§. 335.

Wenn das regulinische Kupfer unter andern quantitativen Verhältnissen, mit regulinischem Zink zusammen geschmolzen wird, so gehen andere nützliche Metallmischungen daraus hervor. Es gehören dahin: 1) das Tombak; 2) das Pinchback; 3) das Semilor; 4) das Prinzmetall; 5) das Lioner Gold &c.

- a) Eine speciellere Erörterung dieser Allegierungen, in den Vorlesungen.

Die Latunhütte.

§. 336.

Mit dem Namen Latun wird das zu Blech ausgewalzte Messing bezeichnet. Die Anstalt, worin die Arbeit geschieht, wird Latunhütte genannt. Sie fasset in sich: 1) eine Glühe; 2) ein Hammerwerk; 3) einen Schleifstein; 4) eine Stockschere. Die Arbeiter, durch welche die Hütte betrieben wird, werden Latunschäger genannt.

- a) Die Glühe (ein durch Kohlen heizbarer Ofen) ist dazu bestimmt, das Messing zu erhizen, um solches zu Blechen auswalzen zu können.

- b) Das Hammerwerk ist dazu bestimmt, um die ebenen Tafeln zu vertieften Schalen auszarbeiten. Die Bahn der Hämmer ist abgeschliffen. Der Hammer sind 4 verschiedene: der Scharfhammer, der Breithammer, der Tiefhammer und der Schierhammer.
- c) Der Schleifstein ist bestimmt um die Bleche darauf abzuschleifen. Die Scheere dienet dazu, die Bleche oder Kesselschalen damit zu beschneiden.
- d) Von der Verarbeitung des Messings in der Latunhütte, die Arbeitern derselben, den verschiedenen Namen, unter welchen das Messingblech in den Handel kommt: so wie dem Walzen, dem Reinigen und dem Glätten desselben, in den Vorlesungen.

Die Kesselschlägerhütte.

§. 337.

Die Kesselschlägerhütte dienet dazu, die viereckigen Messingtafeln (der Scharfen) zu dünnen Scheiben auszuschnitten, aus denen im Bereithause, durch die Kesselschläger, die Kessel gearbeitet werden.

- a) Die Hämmer der Kesselschlägerhütten werden durch Wasser- oder einer andern Kraft in Bewegung gesetzt. Der Arbeiter steht in einer Grube vor einem Amboss. Von den Messingplatten werden 5, wenn sie dick sind nur 4 übereinander gelegt, mit einem hervorstehenden Rande die äußere Platte gefalzt, und nun alle mit Einemmal, durch den Kesselhammer, vertieft.
- b) Eine speciellere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Fabrikation des Messingdraths.

§. 338.

Die Verfertigung des Messingdraths geschieht aus den Messingblechen, welche, nachdem sie mit dem Be-

reithammer dünn genug ausgeschmiedet sind, mittelst einer durch Wasserkraft in Bewegung gesetzten Scheere, zu Drathriemen (Zainen, Regalen) zerschnitten, hierauf aber auf dem Drathzuge (der Ziehbank) zu Drath ausgezogen.

- a) Die Scheere wird durch die Welle eines Wasserrades in Thätigkeit gesetzt. Die so erhaltenen Riemen werden nun auf dem Drathzuge zu Drath von verschiedener Dicke ausgezogen.
- b) Von der Einrichtung des Drathzuges und der Arbeit mit selbigen; so wie von der Polirung des Draths, in den Vorlesungen.

Siebenundvierzigster Abschnitt.

D a s M ü n z w e s e n .

§. 339.

Das Münzwesen besteht in der Kunst, verschiedene Münzen, aus dem dazu bestimmten Metall, nach obrigkeitlichen Gesetzen, zu Geld auszuprägen.

- a) Geld nennt man alles dasjenige, was dazu bestimmt ist Waaren irgend einer Art, dafür einzutauschen. Wahre Münzen sind aus Metallen geprägt und mit dem Stempel versehen, mittelst welchem die Landesregierung den Werth der Münze andeutet. Hierdurch unterscheiden sich solche von den Denkmedaillen, Jettons, Preismedaillen zc.
- b) Die Münzen werden unterschieden in klingende Münzen und in Rechnungsmünzen. Jene sind aus edlen Metallen geprägt, mit dem Wappen oder Bildniß und dem Namen des Regenten versehen, wodurch dem Empfänger Gewährung geleistet wird. Nach dem Rechnungswert (in Sterling, Livres, Scudi zc.) wird gerechnet, wenn sie auch nicht in Umlauf kommen.

- c) Die Münzwissenschaft (Scientia numismatica) begreift alle zum Münzwesen erforderliche Kenntnisse, vereinigt in sich. Sie zerfällt in den technologischen, den historischen, den antiquarischen, den merkantilischen und den politischen Theil derselben.
- d) Eine speciellere Erörterung der verschiedenen Theile des Münzwesens, in den Vorlesungen.

§. 340.

Der technologische Theil der Münzwissenschaft (mit welchen wir es hier besonders zu thun haben) bestehet in der mechanischen und der theoretischen Kenntniß, auß edlen oder unedlen Metallen, oder den daraus gebildeten Legierungen, Münzen von bestimmtem Werthe zu prägen.

- a) Edle Metalle (wie Gold und Silber) werden, im ganz reinen Zustande, niemals zu Münzen ausgeprägt, sondern stets in Versatz untereinander, oder mit unedlen Metallen. Die Verbindung des Silbers mit Kupfer, wird Legierung; die des Goldes mit andern Metallen, wird Karadirung genannt. Man unterscheidet eine rothe, eine weiße und eine gemischte Karadirung des Goldes.
- b) Das Zusammenschmelzen der Metalle geschieht in Tiegeln von Graphit (Tpsfer, oder Passauertiegeln). Das Gold wird nach Karathen, das Silber nach Marken berechnet. Die Mark feines Gold wiegt 16 Loth, wird aber eingetheilt in 24 Karathe oder 288 Grän; dagegen die Mark feines Silber in 16 Loth oder 256 Richtpfennige.
- c) Die Mark eines reinen edlen Metalls wird eine feine, die eines legirten wird eine rauhe Mark genannt. Den Gehalt des edlen Metalls in der Legierung, nennt man das Korn; den des unedlen Metalls das Schrot. Die Münze ist α) entweder im Korn und Schrot recht; oder β) sie ist im Korn recht und im Schrot schlecht; oder γ) sie ist im Schrot recht und im Korn schlecht; oder δ) sie ist im Korn und Schrot schlecht.

- d) Eine speciellere Erörterung und Bedeutungen dieser Gegenstände, in den Vorlesungen.

Beamten des Münzwesens.

§. 341.

Die Beamten oder Officianten einer Münzanstalt sind: der Münzdirector; der Münzmeister; der Münzwardein; der Schmelzer; der Stückmeister; der Durchschneider; der Münzschlosser; der Sieder; der Adjustirer; der Präger; der Zuschläger.

- a) Eine speciellere Erörterung der Obliegenheiten dieser Beamten, in den Vorlesungen.

Arbeiten in einer Münzanstalt.

§. 342.

Die Arbeiten, welche in einer Münzanstalt vorkommen, zerfallen in: das Legiren; das Ausgießen der schmelzenden Masse in Stangen oder Bainen; das Strecken der Bainen auf dem Streckwerke; das Zerstückeln der gestreckten Bainen; das Sieden der Platten; das Adjustiren derselben; das Prägen und das Rändeln derselben.

- a) Eine speciellere Erörterung der sechs erstern dieser Arbeiten und der dazu erforderlichen Instrumente, in den Vorlesungen.

Das Prägwerk.

§. 343.

Das Prägwerk oder Druckwerk, welches zum Ausprägen der Münzen bestimmt ist, besteht in einer senkrechten Schraube, die mittelst dem Schieber der Prägestange des obern Gepräges (welches in Stahl geschnitten ist) auf die auf dem Prägeflosse liegenden Metall-

platte hin, unter welcher der für das untere Gepräge bestimmte, gleichfalls in Stahl geschnittene Stempel liegt, bewegt wird. Um dieses zu verrichten, wird die Schraube, mittelst eines großen metallnen Schlüssels, der an beyden Enden mit metallnen Kugeln versehen ist, in Bewegung gesetzt; indem 2 Arbeiter die Schraube, mittelst an die Kugeln befestigte Seile, hin und her schwenken; wodurch die Münzplatte den Eindruck beyder Stempel annimmt. Mit Hülfe einer Wippe (d. i. eines in einer Gabel hängenden Hebels, welcher an dem einen Ende mit Gewichten belastet ist), wird der obere Stempel, nach gehöriger Wirkung, in die Höhe gehoben, um, nach Ausnahme der Ersteren, eine neue Platte unter die Stempel zu bringen.

- a) Von den verschiedenen Einrichtungen der Prägwerke und den Arbeiten mit selbigen, in den Vorlesungen.
- b) Sind die geprägten Münzen vollkommen gut ausgefallen, so werden sie *Cisalien* genannt. Die Seite mit dem Brustbilde wird der *Avers*, die mit dem Wappen das *Revers* genannt.

Das Rändel- oder Kräuselwerk.

§. 344.

Um die geprägten Münzen vor dem Beschneiden zu schützen, werden sie gerändelt, wozu ein eigener Apparat (das Rändelwerk genannt) angewendet wird. Bey andern Einrichtungen wird der Randeindruck gleich durch das Prägwerk gegeben.

- a) Schon die alten Römer gaben ihren Münzen einen gekräuselten Rand. Das eigentliche Rändelwerk wurde im Jahr 1658 durch einen Franzosen erfunden. Solches bestehet in zwey sich neben einander befindenden Walzen, von denen entweder die eine oder auch beyde eingekerbt sind. Zwischen ihnen gehet die Münze, unter scharfem Druck

hindurch, und macht den gekräuselten Eindruck. Auf gleiche Weise kann auch eine Einschrift gegeben werden.

- b) Von einigen andern Methoden, die Münzen zu kräuseln, in den Vorlesungen.

Das Klip- oder Schlagwerk.

§. 345.

Kleine Münzen, wie Groschen oder Sechspennigstücke, werden mittelst dem Klip- oder Schlagwerk geprägt.

- a) Hierbei liegt die Münzplatte zwischen 2 Stempeln. Der obere Stempel wird von einem Arbeiter, mittelst der Wippe mit dem Fuße empor gehoben; er läßt ihn herabfallen, und ein Anderer schlägt mit einem schweren Hammer darauf. Auch prägt man wohl goldene und silberne Münzen zwischen 2 Walzen, durch die man sie, unter starkem Druck, hindurch gehen läßt.
- a) Eine weitere Erörterung dieser Arbeiten, in den Vorlesungen.

Der Schlageschatz.

§. 346.

Schlageschatz nennt man die Kosten, welche das Schmelzen der Metalle, so wie das Prägen der Münzen veranlassen, mit Inbegriff einer verhältnißmäßigen Provision für den Regenten des Landes. Man deckt diese Kosten dadurch, daß man den Münzen einen etwas geringern Gehalt an edlem Metall giebt.

- a) Die genauere Bestimmung, zwischen dem innern Werthe der Münze (dem Schrot), und zwischen dem durch das äußere Gepräge angedeuteten Werthe derselben, wird das Münzregal genannt.

D e r M ü n z f u ß.

§. 347.

Mit dem Namen Münzfuß, bezeichnet man die obrigkeitliche Bestimmung des Gehalts an Korn und Schrot, in den gangbaren Münzen.

- a) Durch den Münzfuß wird, wenn aus lauter edlen Metallen Münzen geprägt werden, das proportionirte Verhältniß des Goldes und des Silbers, wenn die Münzen aus der Ver-
setzung des edlen Metalls mit Kupfer geprägt werden, das proportionirte Verhältniß des edlen Metalle und des uned-
len; ferner der Preis der feinen Mark vom edlen Me-
tall; so wie die Kosten der Regierung zu jeder Münz-
art; nämlich die Zahl der einzelnen Münzstücke, die aus
einer feinen und einer rauhen Mark geprägt werden soll.
- b) Der Münzfuß wird schwer genannt, wenn die Münzen
nach selbigem feiner ausgeprägt werden. Er wird höher
genannt, wenn solcher eine Menge Geld in sich begreift, das
nicht den bestimmten Werth hat.
- c) So ist der 20 Guldenfuß schwerer als der 24 Guldenfuß;
aber der Letztere ist höher als jener.
- d) Jedes Land hat seinen eignen Münzfuß. Nach dem preu-
ßischen Münzfuß wird die Mark fein Silber zu 14 Tha-
lerstücken ausgeprägt; und das Verhältniß des Silbers zum
Golde wie 1 : 13 $\frac{1}{2}$. Nach dem Conventionsfuß wird
die Mark fein Silber, zu 20 Gulden ausgeprägt, und
das Verhältniß des Silbers zum Golde, wie 1 : 14 $\frac{1}{2}$.
- e) Nach dem Conventionsfuß rechnen besonders Oestreich,
Sachsen und Braunschweig; Wolfenbüttel. Nach dem
24 Guldenfuß, besonders Schweden, Franken ic.

Balviren und Devalviren.

§. 348.

Die genauere Ermittlung des Schrots und Kornes
in einer schon geprägten Münze und ihres Werthes nach ir-

gend einem gegebenen Münzfuße, wird das Valviren oder Devalviren genannt. Diese Arbeit ist Geschäft des Münzwardeins, der zu dem Behufe stets ein Stück von dem gestempelten Gelde aufbewahrt, welches die Stockprobe genannt wird.

- a) Das Valviren geschieht entweder mittelst den dazu bestimmten Probiernadeln, auf dem Probestein; oder, besser durch das Kapelliren des Metalls auf der Kapelle; bey dem mit Silber legirten Golde, durch die Quartation.
- b) Eine speciellere Angabe des Probiereins und dessen Gebrauchs, den Probiernadeln, sowie der Cupellation des Silbers und der Quartation des Goldes, in den Vorlesungen.

Ueber-

U e b e r s i c h t

einiger der unentbehrlichern Schriften

über

die gesammte Technologie.

I. Lehrbücher.

Johann Beckmann, Anleitung zur Technologie oder Kenntniß der Handwerke, Fabriken und Manufakturen, vornehmlich der, welche mit der Landwirthschaft, der Polizey und Kameralwissenschaft, in nächster Verbindung stehen. 1. Ausgabe 1777. 2. Ausgabe 1780. 3. Ausgabe 1787. 4. Ausgabe 1796. 5. Ausgabe 1802 und 6. Ausgabe Göttingen 1809. 8.

J. G. Cunradi, Anleitung zum Studium der Technologie Leipzig 1785. 8.

G. F. von Lamprecht, Lehrbuch der Technologie. Halle 1787. 8.

C. G. Kössig, Lehrbuch der Technologie. Jena 1790. 8.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Frankfurt a. M. 1. 2. u. 3. Th. 1806 — 1810. 8.

Pohl, Lehrbuch der landwirthschaftlichen Technologie. Leipzig 1826. 8.

II. Hülfswissenschaften der Technologie.

J. F. Gmelin, Grundsätze der technischen Chemie. Halle 1786. 8.

Dessen Chemische Grundsätze der Gewerbskunde. Hannover 1795. 8.

G. R. Böhmer, Technische Geschichte der Pflanzen. 1. u. 2. Th. Leipzig 1794. 8.

Hermbstädts Compend. d. Technologie.

¶

- G. A. Sukow, Anfangsgründe der ökonomischen und technischen Chemie. 2. Auflage. Leipzig 1798. 8.
- H. L. W. Völker, Handbuch der ökonom. techn. Mineralogie. 1. u. 2. Th. Leipzig 1804 u. 1805. 8.
- J. A. Chaptal, Chemie appliquée aux arts. Pars I. II. III. et IV. Paris 1807. 8.
- J. A. Chaptal, Chemie in Anwendung der Künste etc. übersetzt von Hermbstädt. 1. u. 2. Bd. Berlin 1808.
- V. L. Meißner, Handbuch der allgemeinen und techn. Chemie. 1 — 5. Bd. Wien 1819 — 1823.
- L. A. Schulze, Technologische Chemie und Materialienkunde. Quedlinburg 1826. 8.
- C. Naumann, Entwurf der Lithurgik oder ökonomischen Mineralogie. Leipzig 1826. 8.
- L. J. Prechtl, Grundlehren der Chemie in technischer Beziehung. 2 Bände. 2. Ausgabe. Wien 1827. 8.
- K. W. G. Kastner, Theorie der Polytechnochemie. 1. Th. 1827. 2. Th. 1828.
- K. E. Schmieder, Grundriß der Gewerbs-Naturlehre oder technischen Physik. Cassel 1829. 8.
- J. Dumas Handbuch der angewandten Chemie. Aus dem Franz. übersetzt von Fr. Engelhart, 1. u. 2. Bd. Mit Kupfern. Nürnberg 1829 u. 1830. 8. (Wird fortgesetzt.)
- C. L. Schubarth, Elemente der technischen Chemie. Mit Kupfern. 1. B. 1. Th. Berlin 1831. 8.
- J. M. Poppe, Lehrbuch der Maschinenkunde. Tübingen 1821. 8.
- J. B. Trommsdorff, Grundsätze der Chemie mit Berücksichtigung ihrer techn. Anwendungen etc. Erfurt 1829. 8.

III. Wörterbücher.

- J. G. Krünitz, Ökon. techn. Encyclopädie. 1 bis 150. Th. Mit Kupfern. Berlin 1773 bis 1829. 8.
- Deutsche Encyclopädie, oder allgemeines Reallexikon aller Künste etc. Frankfurt a. M. Seit 1778. 23 Bde. kl. fol.
- J. N. G. Jacobson, Technologisches Wörterbuch oder alphabet. Erklärung aller Handwerke, ihrer Arbeiten, Werkstätten, Kunstwörter etc. 1 bis 4. Th. Berlin 1781 bis 1784. Desgleichen, Fortsetzung dieses Werkes von G. F. Rosenthal. 5 — 8. Th. Berlin 1793 bis 1795. 4.
- Rees, Cyclopaedia, or universal dictionary. Vol. I. — XXXIX. 6. Vol. Kupfer.

Ersch und Gruber, Allgemeine Encyclopädie, der Wissenschaften und Künste. 16. Bde. Leipzig 1818 — 1827. 4.

J. M. Poppe, Technologisches Lexicon. 5 Th. Tübingen 1816 — 1820. 8.

G. A. Nemnich, Neues Waaren-Lexicon in zwölf Sprachen. Hamburg 1820. 4.

J. J. Prechtel, Technologische Encyclopädie, oder alphabet. Handbuch der Technologie, der techn. Chemie und des Maschinenwesens u. Mit Kupfern. 1. u. 2. Bd. Stuttgart 1830. 8. Wird fortgesetzt.

Dictionnaire technologique ou nouveau dictionnaire universel des arts et métiers etc. Par une société de Savans et d'artistes. Tom. I. — XVI. Paris 1822 — 1830. 8. Wird fortgesetzt.

IV. Periodische Schriften.

C. Kieselwald's Journal für Fabriken, Manufakturen, Handlung, Kunst und Mode. 1 — 25. Bd. Leipzig 1791 — 1808. 8.

Neues Journal für Fabriken, Manufakturen, Handlung, Kunst und Mode. I. — V. Bd. Leipzig 1809 — 1811. 8.

Magazin des Handels und der Gewerbekunde. 6 Bände. Weimar 1803 — 1804. 8.

Schedel und Sinapius, Allgemeines Journal für Handlung, Schiffahrt und Manufakturen u. 1800. 2 Bde.

S. F. Hermbstädt, Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten, und den Naturwissenschaften, der Künste, Manufakturen etc. I. — XV. Bd. Berlin 1809 — 1813. 8.

Dessen Museum des Neuesten und Wissenswürdigsten u. I. — XV. Bd. Berlin 1814 — 1818. 8.

Herbstädt, Leonhardi und Baumgärtner, Magazin zur Beförderung des Industriefleißes. I. — XII. Bd. Leipzig. 4.

J. J. Prechtel, Jahrbücher des k. k. polytechn. Instituts in Wien. 1. — 17. Bd. Wien 1819 — 1831. 8.

J. G. Dingler, Polytechnisches Journal. I. — II. Bd. Stuttgart 1820 — 1831. 8. Wird fortgesetzt.

Archives des découvertes et inventions nouvelles. Tom. I. — X. Paris 1809 — 1818. 4.

O'Reilly, Annales des arts et Manufactures, ou Mémoires technologiques. Tom. I. — LVI. Paris 1815. 8.

Barbiers - Vemars, Annales des arts et Manufactures. Second Collection. Tom. I. — V. Paris 1815 — 1817. 8.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie.
Tom. I. — XXVIII. Paris 1819 — 1830. 4

Ferussac (Baron de), Bulletin des Sciences technologiques. Tom. I. — VIII. Paris 1824 — 1830. 8. Wird fortgesetzt.

Nicholson, A Journal of naturphilosophy, chemistry
arth des arts. Vol. I. — III. London 1797 — 1800. 4.

Thomson, Annals of phylosophy or Magazine of chemistry, Mineralogi, mechanics, natural history, agriculture and the arts. Vol. I. — XVI. London 1813 — 1820. 8.

Repertory of arts and manufactures consisting of original communications specifications of patent invations a selections, of usefue practical papers. Vol. I. — XVI. London 1794 — 1802. 8.

The Repertory of arts, manufactures and agriculture. Vol. I. — XLVI. London 1802 — 1825. 8.

The Repertory of patent invention and other discoveries and improvements in arts manufactures and agriculture. Vol. I. — II. London 1825. 8.

Mechanics magazine. Vol. I. — V. London 1823 — 1826. 8. Wird fortgesetzt.

Heinrich Weber, Wegweiser durch die wichtigsten technischen Werkstätten der Residenz Berlin. 1. u. 2. Bändchen. Berlin 1819 — 1820. 8.

Dessen Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. Bd. Berlin 1825. 2. B. 1826. 3. B. 1827.

Dessen Zeitblatt für Gewerbetreibende und Freunde der Gewerbe. 1. Bd. Berlin 1828. 2. Bd. 1829. 3. Bd. 1830. 8. Wird fortgesetzt.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. I. — IX. Jahrg. Berlin 1822 — 1830. 4.

Bulletin de la Société d'encouragement, pour l'industrie national. Tom. I. — XXIX. Paris 1800 — 1830. 4.

V. Geschichte der Technologie.

J. Beckmann, Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 1. — 5. Th. Leipzig 1786 — 1805. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie *zc.* I. — III. Bd. Göttingen 1807 — 1811. 8.

Busch, Almanach der Fortschritte in den Künsten und Manufak. u. Handwerke. I — XVI. B. Erfurt 1797 — 1812. 8.

Dondorf, Geschichte der Erfindungen in allen Theilen der Wissenschaften u. Künste. I — VI. B. Leipz. 1817 — 1821. 8.

II
Fuchrol A
225 1/2

