Vademecum

der

Färber und Zeugdrucker.

Von

Dr. Alexander Lachmann.

Vademecum

der

Färber und Zeugdrucker,

oder

Illustrirtes Taschenbuch

der

Farbewaarenkunde,

zum praktischen Gebrauch

herausgegeben von

Dr. Alexander Lachmann.

Mit 8 Tafeln Abbildungen.

Leipzig, 1861.

Ernst Schäfer.

Vorwort.

Ich ging bei Bearbeitung dieses Werkchens von der Ansicht aus, daß es dem praktischen Färber willkommen sein würde, ein Buch über die im Handel vorkommenden Farbewaaren einschließlich der zum Färben erforderlichen Säuren und Salze und der zur Bereitung von Aufdruckfarben nöthigen Verdickungsmittel in den Händen zu haben, in welchem er, namentlich der angehende Lehrling, sei es nun nach dem Feierabend, oder früh vor der Arbeit, ja selbst während der Arbeitszeit, z. B. am Kessel, ehe das Wasser kocht, oder auf dem Trockenboden, wo ihm immer freie Zeit, wenn auch nur eine Viertelstunde geboten wird, sich über diese Waaren unterrichten kann; denn darin liegt ja eben eine wesentliche Bedingung, welche raschen Fortschritt in den Kenntnissen fördert, daß man immer das Buch bei der Hand hat, woraus man lernen will. Aber dieses Buch muß auch passend verabfaßt sein, muß das rechte Format haben. Um nun mein Werkchen in diesem Sinne für Färber brauchbar und nutzbringend zu machen, war es erforderlich, das Material so zusammenzustellen, daß das Einzelne leicht gefunden und der Ueberblick über das Ganze rasch gewonnen werden kann und jede unnöthige Stoffanhäufung, weil dadurch das Wesentliche und Nothwendige dem Auge weniger bemerkbar wird, vermieden wurde, dann aber war es auch erforderlich, dem Buche ein solches Format und eine solche Stärke zu geben, daß man es immer mit Leichtigkeit bei sich führen kann. In allen diesen

Beziehungen aber glaube ich den Anforderungen gerech geworden zu sein; das bearbeitete Material ist in Hauptabtheilungen zusammengeordnet: Farbewaaren, Säuren und Salze und Verdickungsmittel, und was über Farbewaaren zu sagen war, in die Rubriken: Natürliches Vorkommen, Bereitungsweise der Handelswaare, Eigenschaften, technische Verwendung, Verfälschung und Prüfung; kommen diese Rubriken in der zweiten und dritten Hauptabtheilung in Wegfall, so geschah dies deshalb, weil die Bearbeitung der einzelnen Stoffe nicht so umfänglich ausfallen konnte, daß die Uebersichtlichkeit ohne diese Rubriken gefährdet erschienen wäre. Dabei ist mit wenigen Ausnahmen Alles das außer Erwähnung geblieben, was nicht unmittelbar das praktische Interesse des Färbers berührt, während andererseits durch Hinzufügung von Illustrationen einem wohl berechtigten Interesse Rechnung getragen worden ist, welches derselbe an dem Rohmaterial nehmen muß, aus welchem die Farbewaaren dargestellt werden und die beim Einkauf von Farbewaaren gebräuchlichen Handelsüsancen in einer gemeinschaftlichen Tabelle zusammengestellt sind, die jeden Färber interessiren müssen, der sein Geschäft kaufmännisch betreibt. Was schließlich das Format anlangt, so glaube ich, wird dasselbe in jeder mittelgroßen Rocktasche hinreichenden Platz finden, wenn anders ihr Besitzer das Quartier darin dem Büchlein ablassen will. So wird es, ein Vademecum im eigentlichsten Sinne des Wortes, den Zweck sicher erreichen, welcher mir bei Bearbeitung desselben vorgeschwebt hat.

Inhaltsverzeichniß.

A. Vegetabilische Farbewaaren.

I. Farbstoffhaltige Blätter.

II. Farbstoffhaltige Hölzer.

III. Farbstoffhaltige Rinden.

IV. Farbstoffhaltige Früchte.

V. Farbstoffhaltige Wurzeln.

VI. Farbstoffhaltige Blattauswüchse.

VII. Farbstoffhaltige Pflanzen.

B. Farbewaaren aus dem Thierreich.

C. Farbewaaren durch Einwirkung von Säuren und Alkalien auf animalische Stoffe gewonnen.

D. Farbewaaren durch Oxydation mittels Salpetersäure aus vegetabilischen Stoffen gewonnen.

E. Farbewaaren aus dem Anilin durch Oxydation mittels chromsaurem Kali und Schwefelsäure.

F. Säuren und Salze.

G. Verdickungsmittel der Farben.

Zu Rothholz: Unter dem Namen Blumenholz kommt ein Rothholzpräparat in dem Handel vor, das sich bezüglich seiner Fär-

bungsfähigkeit zum Rothholz so verhält, wie das Garancin (s. daselbst) zum Krapp; es hat auch mit dem Garancin die größte Aehnlichkeit und kommt über Hamburg aus England. Ueber die Darstellungsweise desselben ist auch nichts Bestimmtes bekannt. Verpackung in Fässern nach Bestellung.

Zu Flavin: Jedenfalls identisch mit dem sogenannten Biquercitrique.

Zu Fuchsin: Der bedeutende Consum desselben hat bereits zu beträchtlichen Verfälschungen des Präparates mittelst Quecksilber Veranlassung gegeben.

Druck von C. W. Vollrath in Leipzig.

A. Vegetabilische Farbewaaren.

I. Farbstoffhaltige Blätter.

1) Indigo.

Natürliches Vorkommen.

Der Indigo ist in den grünen Blättern mehrerer Indigopflanzen enthalten, die theils in einigen Gegenden Ostindiens z. B. in Bengalen, Oude, Madras, Koromandel, theils auf den Inseln Java und Manilla, ferner in einigen südlichen Gegenden der vereinigten Staaten von Nordamerika z. B. in der Umgegend von Kurpah, in den vereinigten Staaten von Mittelamerika z. B. in Guatemala, in der Republik Venezuela, in Südamerika, dann in Afrika z. B. in Aegypten, in Europa, namentlich in einigen südlichen Gegenden des europäischen Rußlands angebaut werden. — Wenn man zur Blüthenzeit der Indigopflanze (s. d. Abb.) ein grünes Blatt von ihr aus einanderbricht, so dringt aus demselben allmählig ein Saft hervor, der sich alsbald gelbgrün und hierauf blau färbt. Dieser Saft ist der Indigo wie er in der Natur vorkommt.

Darstellungsweise des käuflichen Indigos.

Indigoblätter werden, um aus ihnen den flüssigen Indigo auszuziehen, in einem Bottich (Einweichküpe genannt) mit

Wasser eingeweicht; alsbald tritt Gährung ein; das Wasser trübt sich und nimmt eine gelbgrüne Farbe an, hierauf läßt man das gefärbte Wasser in einen anderen Bottich, in die Schlagküpe überlaufen, wo es mittels Schaufeln so lange tüchtig durchgearbeitet wird, bis es sich blau gefärbt hat. Man überläßt das Wasser der Ruhe, während welcher sich ein blauer höchst feinkörniger Schlamm auf dem Boden des Gefäßes absetzt. Das darüber stehende Wasser, das nun seine blaue Farbe verloren hat, wird abgelassen, der blaue Schlamm, um ihn zu reinigen, ausgekocht, alsdann ausgepreßt, hierauf in Würfelformen gedrückt, die man endlich, nachdem sie mit dem Stempel der Factorei gezeichnet worden sind, an der Luft trocknet.

Bestandtheile des Indigo.

Der käufliche Indigo ist ein Gemisch von Indigblau, Indigroth, Indigbraun, Indigleim, mineralischen Stoffen und Wasser, von denen das Indigblau (Indigotin) der färbende Bestandtheil ist. Dasselbe hat eine tief violettblaue Farbe, welche an der Stelle, wo sie mit einem harten Körper gerieben wird, Kupferglanz zeigt; daher kommt es, daß auch der Indigowürfel, wenn man ihn mit dem Fingernagel reibt, denselben Glanz zeigt. Wenn man $^2/_3$ Quentch. gepulvertes Indigblau mit $8^1/_2$ Loth Wasser, in welchem vorher 2 Quent guter Kalk gelöscht worden ist, zusammenrührt und zu dem Gemisch noch ferner $8^1/_2$ Loth Wasser hinzugießt, in welchem man $1^2/_3$ Quent kupferfreien Eisenvitriol aufgelöst hat, so verschwindet das blaue Pulver und die Flüssigkeit wird gelblichgrün. Ganz dieselbe Erscheinung beobachtet man auch, wenn man Indigo mit Wasser, Kalk und Eisenvitriol in der Küpe zum Blaufärben ansetzt. In beiden Fällen wird das

Verschwinden des blauen Pulvers und die Entstehung der gelbgrünen Farbe dadurch hervorgerufen, daß das im Eisenvitriol enthaltene Eisenoxydul dem Indigblau, welches in 100 Gewichtstheilen aus 73,58 Gewth. Kohlenstoff, 10,64 Gewth. Stickstoff, 3,76 Gewth. Wasserstoff und 12,02 Gewth. Sauerstoff besteht, einen Theil seines Sauerstoffs entzieht, d. h. ihn reduzirt, sich selbst mit diesem Sauerstoff verbindet und zu Eisenoxyd sich höhr oxydirt; reduzirtes Indigblau vereinigt sich aber mit einem Theil des zugesetzten Kalkes zu einer auflöslichen Verbindung von gelbgrüner Farbe, während die Schwefelsäure des Vitriols mit dem andern Theil des Kalkes zu schwefelsauren Kalk sich verbindet und in Gemeinschaft mit dem aus dem Eisenoxydul entstandenen Eisenoxyd in Gestalt eines weißgelb gefärbten Schlammes auf dem Boden des Gefäßes sich ablagert. Die gelbgrüne Flüssigkeit in der Färberküpe ist also reduzirtes mit Kalk verbundenes Indigblau und der Küpenschlamm schwefelsaurer Kalk mit Eisenoxyd und Wasser. Der aufgelöste Zustand des Indigo auch in der Einweichküpe (s. oben) beweist daher, daß nicht nur sie selbst sondern auch die Indigopflanze den Indigo im reduzirten Zustande enthält; das reduzirte Indigblau entschädigt sich aber für den durch den Eisenvitriol und den Kalk erlittenen Verlust an Sauerstoff dadurch, daß es mit der Luft in Berührung gebracht, aus derselben Sauerstoff anzieht, sich mit demselben verbindet, d. h. sich oxydirt, deßhalb von dem Kalk sich wieder trennt, folglich blau und unauflöslich wird; oxydirtes Indigblau ist also frei von Kalk, blau und unauflöslich; daher kommt es auch, daß aus der Färberküpe gezogene Waare an der Luft blau anläuft, daß blauer Schaum und blaue Aderzeichnung auf den Spiegel der Kü-

penflüssigkeit sich bildet, daß die gelbgrüne Flüssigkeit in der Schlagküpe sich blau färbt und der Indigowürfel von blauer Farbe und im Wasser unlöslich ist. — Der Indigowürfel und die indigblau gefärbten Stoffe enthalten oxydirtes Indigblau, die Küpenflüssigkeit hingegen, wie schon bemerkt, reduzirtes. Oxydirtes Indigblau löst sich in rauchender Schwefelsäure mit schöner blauer Farbe auf und vereinigt sich mit ihr zu einer blauen Säure, welche Indigoschwefelsäure genannt wird; bekannt ist diese blaue Säure in den Laboratorien der Färbereien unter dem Namen Indigotinktur oder schwefelsaurer Indigo. Auch mit der Essigsäure geht das Indigblau eine eigenthümliche Verbindung ein, welche von den Färbern essigsaurer Indigo genannt wird, die man bekanntlich dadurch erzeugt, daß man schwefelsaurem Indigo, Bleizucker (= Bleioxyd und Essigsäure) in entsprechender Menge zusetzt. Indigokarmin ist eine Verbindung der Indigblauschwefelsäure mit Kali — ein Pulver, ein Teig, von sehr schöner tiefblauer Farbe.

Das Indigbraun ist eine dunkelbraune, geschmacklose Masse.

Das Indigroth ist eine firnißartige, schwarzbraune, mit rother Farbe auflösliche Substanz.

Der Indigleim ist harzig, durchscheinend, braungelb.

Die mineralischen Bestandtheile sind vorzugsweise Kalk, Talkerde, Thonerde, Sand, Eisen 2c.

Eigenschaften eines guten Indigo.

1) Lebhaft, tief violettblaue Farbe, die im Innern des Würfels so schön, wie von Außen ist.

2) Feuriger Kupferglanz an den geriebenen Stellen.

3) Vollkommen rein und gleichartig auf der Bruchfläche selbst unter der Lupe betrachtet.

4) Kompakt und fest, dabei aber leicht und trocken.

5) Ausgiebig in der Färberei.

Die häufigsten Verfälschungsmittel.

Graublaues Schiefermehl und blaue Stärke zur Vermehrung der Masse und zur Vergrößerung ihres Gewichtes; Berlinerblau und Smalte, um den Indigowürfeln damit äußerlich ein schönes Ansehn zu geben.

Prüfung des Indigo.

Der Färber prüft den Indigo am sichersten auf seinen Gehalt an blauem Farbstoff durch Probefärben in einer kleinen Küpe; der Gehalt an blauem Farbstoff in einem Pfund Indigo nach Lothen berechnet, ist nur durch die chemische Analyse nachweisbar, die, weil sie viel Uebung, Zeit und umständliche Einrichtungen verlangt, am Besten von einem Chemiker ausgeführt wird.

Um aber beim Angebot von Indigo ohne viele Mühe und Zeit beurtheilen zu können, ob er reicher oder ärmer an blauem Farbstoff ist, als die Sorte, mit der man bisher gefärbt und die man als gut befunden hat, reicht es hin, von dem zu prüfenden Indigo $^1/_2$ Quent recht fein zu pulverisiren und mit Wasser zu einer blauen Flüssigkeit anzurühren, zu der man alsdann von einer Chlorkalkauflösung tropfenweise so lange zusetzt, bis die erstere entfärbt ist. Weiß man nun, wie viel Tropfen von derselben Chlorkalkauflösung eine gleiche Menge von dem bisher gebrauchten Indigo zu ihrer Entfärbung erfordert hat, so ergiebt sich durch den Vergleich der verbrauchten

Tropfen von Chlorkalkflüssigkeit annähernd der Gehalt des angebotenen Indigo an Indigblau; er ist um so reicher daran, jemehr Chlorkalkflüssigkeit man gebraucht hat. (Chlorkalkflüssigkeit zum Probiren ist aus jeder Apotheke zu beziehen).

Will man untersuchen, ob ein Indigo frei ist von Stärke, so hat man nur nöthig eine Probe davon zu pulverisiren und sie hierauf mit recht heißem Wasser zu übergießen. Zeigt das Wasser, nachdem das blaue Pulver sich zu Boden gesetzt hat, eine auffallend schleimige Beschaffenheit und entstehen in demselben violettblaue Wolken, wenn man darin einen Tropfen Jodtinktur (ebenfalls in jeder Apotheke zu erhalten) fallen läßt, so ist Stärke im Indigo unzweifelhaft vorhanden.

Die Gegenwart von Schiefermehl ist mit Sicherheit anzunehmen, wenn nach der Verbrennung von 1 Quent Indigo nahezu 6 Korn Asche übrig bleiben. Auf Verfälschung der äußeren blauen Farbe des Indigo mit Berlinerblau kann man schließen, wenn an einem zerbrochenen Indigowürfel die innere Farbe nicht so dunkel und rein blau erscheint als die äußere.

Anwendung des Indigo.

Zur Darstellung von blauen Farben auf leinenen, baumwollenen und wollenen Stoffen; bezüglich der beiden ersteren Stoffe mittels der kalten Küpe (Vitriol-, Zinn- und Oppermentküpe) und bezüglich der letzteren mittels der warmen (Waid-, Soda-, Pottasch- und Urinküpe); Reduktionsmittel des Indigo in der kalten Küpe: Eisenvitriol, Operment (eine Verbindung von Schwefel und Arsenik) und Zinnsalz (eine Verbindung von Zinn mit Chlor); Auflösungsmittel: Kalkmilch, Pottasche mit Kalkmilch und kaustisches Natron. Reduktionsmittel in der warmen Küpe: die durch Gegenwart von Waid, Röthe,

Kleie und Urin verursachte Gährung; Auflösungsmittel: Soda, Pottasche und Kalk. Ferner zur Darstellung echter topisch blauer und grüner Farben, zu Darstellung von Indigokarmin, von Indigotinktur, von Sächsischblau 2c. letzteres, indem man seidene, wollene und baumwollene Stoffe in eine verdünnte Auflösung von schwefelsaurem Indigo hineinlegt und damit färbt, welche man aber vorher durch Kochen mit einem wollenen Fries von fremdartigen Stoffen, welche dieser an sich nimmt, vereinigt.

Indigosorten und Verpackung.

Die besten Sorten sind: Bengal; von regelmäßiger Würfelgestalt, kompakter Masse, tief purpurblauer Farbe, sehr reinem Bruch und lebhaftglänzendem Kupferstrich; Verpackung in Kisten und Seronen; letztere sind aus Wildhäuten zusammengeschnürte Ballen. Java; weniger kompakt als Bengal, daher etwas leichter, von reiner dunkel himmelblauer Farbe, schönem Kupferglanz, sehr reinem Bruch und regelmäßiger Würfelgestalt; Verpackung in Kisten; bester Bengal oder Java enthalten im Pfund gegen 18 Loth blauen Farbstoff. Guatemala; von regelmäßiger Würfelgestalt, nicht selten aber auch in Stücke zerfallen, von feurig dunkelblauer Farbe, reinem Bruch und glänzendem Kupferstrich; Verpackung in Seronen. Enthält gegen 15 Loth Indigblau im Pfunde Indigo. Andere minder gute Sorten, deren Gehalt an blauem Farbstoff mitunter bis auf 5 Loth herabsinkt, sind: Caracas mitunter von feinblasiger Masse; Kurpah, Madras, Koromandel, Oude, Manilla u. a. Ausdrücke wie Feinviolett, Feinblau, Feinpurpur, Mittel- und Ordinärviolett und viele andere dergl. beziehen sich auf die Farbe und den Kupferstrich des Indigo.

Der Indigo kommt alljährlich in großen Auktionen und

zwar der Java in Amsterdam und Rotterdam, der Bengal, Guatemala und die übrigen in London zur Versteigerung.

---

2) Waid.

Natürliches Vorkommen.

Wenn man ein Blatt von der Waidpflanze Isatis tinctoria (s. d. Abb.) zur Zeit ihrer Reife in Stückchen zerreißt und diese auspreßt, so tritt ein wenig von einer Flüssigkeit hervor, die sogleich sich grünlich, zuletzt aber blau färbt. Dies ist der blaue Farbstoff des Waid, der, ganz wie der Indigo in den Blättern der Indigopflanzen, ebenfalls im reduzirten Zustand in den Blättern der Waidpflanze enthalten ist. Angebaut wird sie in verschiedenen Gegenden Deutschlands z. B. in Thüringen, am Ober-Rhein, am Main, von Regensburg bis nach Ungarn; in Frankreich, England, Rußland 2c.

Darstellungsweise der Handelswaare.

Die grünen Waidblätter werden in Fasern zerrissen, hierauf in Haufen Zusammengelegt und in denselben der Gährung unterworfen; Zweck der Gährung ist die Entwickelung von mehr Farbstoff und theilweise Zerstörung fremdartiger Körper in den Blättern. Ist der rechte Zeitpunkt, die Gährung zu unterbrechen, gekommen, so schlägt man die Haufen auseinander, trocknet und mahlt die Stücken zwischen Mühlsteinen; daraus formt man mit Hülfe von wenig Wasser, kleine Ballen und trocknet diese endlich an der Luft.

Eigenschaften und Bestandtheile des Waids.

Guter Waid hat die Gestalt kleiner Ballen, ist von ziemlicher Härte, spröd, von kräftigem nicht unangenehmem Geruch, schwach bitterlichem Geschmack, äußerlich von schmuzig graubrauner, innerlich hingegen von lebhaftdunkelgelbgrüner Farbe; angefeuchtet und auf Papier aufgestrichen, erzeugt er einen lebhaften Strich von gleicher Farbe.

Als hauptsächlichsten Bestandtheil enthält er einen blauen Farbstoff, der mit dem Indigblau des Indigo die größte Aehnlichkeit hat; er ist nämlich mittels der Gährung reduzirbar und in Laugen mit gelbgrüner Farbe auflöslich; mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung gebracht, oxydirt er sich wieder, wird blau und unauflöslich; die gelbgrüne Flüssigkeit der Waidküpe enthält demnach reduzirten Waidfarbstoff; als Beförderungsmittel der Gährung in der Waidküpe wendet man Kleie, Röthe und erhöhte Temperatur an. Die dunkelblaugrüne Farbe im Innern der Waidballen kommt daher, daß in denselben der Farbstoff in reduzirtem Zustand sich befindet mit Ausnahme eines kleinen Theils, der sich während der Darstellungsarbeiten oxydirt und folglich blaue Farbe angenommen hat. — Die in den Waidballen enthaltenen fremdartigen Bestandtheile sind: Blattfasern, Blattgrün, Gummi, wachsartiger Stoff, Bitterstoff, Salze ꝛc. Sofern diese Stoffe das Färbungsvermögen des Waides beeinträchtigen, ist die theilweise Entfernung derselben aus dem Waid neben der Entwickelung des Farbstoffes Zweck der Gährung, und beides ist um so vollständiger erreicht zu erachten, je mehr von jenen Stoffen die Gährung zerstört und jemehr Farbstoff sie entwickelt hat; daher auch Waid, welcher mehrere Jahre auf dem Lager der Nachgährung unterlegen hat, dem frisch bereiteten Waid ver-

gezogen wird. Durchschnittlich ist alter Waid noch einmal so reich an blauem Farbstoff als der junge.

Verfälschungen.

Verfälschungsmittel sind fremdartige Blätter, holzige Theile und Sand; graugrüne Farbe und Armuth an blauem Farbstoff sind die Folgen davon.

Prüfung.

Man prüft den Waid am sichersten auf seine Güte durch Probefärben; doch enthält auch der beste Waid immer noch fünfmal weniger Farbstoff als der Indigo; äußerlich lassen die oben angegebenen Eigenschaften das Waid auf gute Qualität schließen.

Anwendung.

In Gemeinschaft mit Indigo zur Darstellung der Waidküpe in der Wollenfärberei.

Waidsorten und Verpackung.

Der im deutschen Handel am häufigsten vorkommende Waid ist der ungarische; von sehr feinfasriger Masse, bald größeren bald kleineren Ballen, und erheblicher Ausgiebigkeit in der Küpe. Der deutsche; von gröberer Masse und geringerer Ausgiebigkeit. Der französische und englische; die guten Sorten des ersteren sind unter dem Namen Pastel bekannt. Beide Arten, der französische wie der englische kommen im Handel selten vor. Verpackung der Waidballen in Säcken bis zum Gewicht eines Centners.

---

3) Sumach.

Natürliches Vorkommen.

Der im Handel vorkommende Sumach sind die theils grobgestoßenen, theils zu einen feinen Pulver gemahlenen Blätter des Färbersumachs, Rhus coriaria (s. d. Abb.) des Perückenbaumes und des myrtenblättrigen Gerberbaumes. Alle 3 Bäume wachsen wild, werden aber auch in großer Menge angebaut in südeuropäischen Ländern z. B. auf Sicilien, in Italien, in Tirol, in Ungarn, im südlichen Frankreich, in Portugal, Spanien, in der baierschen Pfalz 2c.

Darstellungsweise der Handelswaare.

Die Blätter werden getrocknet, indem man sie an die Sonne legt und fleißig wendet, hierauf durch Schlagen von den Stengeln, an welchen sie zum Theil noch hängen, gelöst und dann entweder mittels Stampen grob zerstoßen oder zwischen Mühlsteinen zu feinen Pulver gemahlen.

Bestandtheile des Sumach.

Der Hauptbestandtheil, um dessen willen der Sumach in den Färbereien und Druckereien Anwendung findet, ist der Gerbstoff. Je reicher daher an Gerbstoff der Sumach ist, um so besser ist er. Der Gerbstoff erzeugt auf Stoffen, die vorher mit Eisenbeize getränkt worden sind, hell- und dunkelgraue Farben und befestigt, dem Kuhkothbade zugesetzt, die auf den Stoffen aufgedruckten Eisen- und Thonerdebeizen; wegen seines Verhaltens gegen Eisenbeizen trägt er auch wesentlich zur Darstellung eines schönen Schwarzes bei. Häute verwandelt er in

Leder, daher die Anwendung mancher Sumachsorten zum Gerben. Die übrigen Bestandtheile des Sumachs sind ein fahler Farbstoff, der in Gemeinschaft mit dem Gerbstoff auf gebeizte Stoffe viele modegraue Farbetöne erzeugt; ferner zwei besondere Säuren, Gallus- und Ellagsäure, dann Blatt- und Holzfaser, Blattgrün, Riechstoff, mineral- und pflanzensaure Salze 2c.

Eigenschaften.

Guter Sumach ist olivgrün, von angenehm aromatischem Geruch, zusammenziehendem Geschmack, trocken und frei von holzigen Theilen und absichtlichen Verfälschungen; er ist reich an Gerbstoff und die mit ihm dargestellten Farben sind lebhaft und voll. Feuchtigkeit im Sumach hat zur Folge, daß er bald in Gährung übergeht und Farbe und Geruch verliert. Aufbewahrung an trocknen und luftigen Orten.

Verfälschungen und Prüfung

Verfälscht wird der Sumach mit Sand, Kreide, Gyps, den Blättern anderer Bäume u. s. w. Absichtlicher Zusatz von Sand ist erkennbar, wenn eine Probe Sumach zwischen die Zähne genommen, auffallend knirscht oder wenn aus einer Probe, die man in einem Glase mit Wasser umrührt, Sand in Menge sich absetzt; Kreide und Gyps machen zwar den Sumach lichtfarbiger, sind aber nur durch die chemische Analyse nachweisbar; gleiche Farbenveränderung bringt auch der Zusatz von gemahlenem Holz hervor. — Schöne Farbe, Trockenheit, intensiver Geruch, stark zusammenziehender Geschmack und das Nichtvorhandensein von holzigen und stengligen Theilen lassen im Voraus auf gute Beschaffenheit schließen; je bitterer er schmeckt, um so reicher ist er an Gerbstoff. Auf seinen

Farbewerth prüft ihn der Färber am sichersten durch Probefärben; je mehr er ausgiebt, je lebhafter die Farben sind, um so reicher ist er an Gerbstoff und um so weniger ist er mit fremdartigen Blättern vermischt.

Anwendung.

In den Färbereien zur Darstellung einer großen Menge von Modefarben; theils für sich allein theils in Gemeinschaft mit anderen Farbstoffen; in den Druckereien zur Befestigung der Mordants auf Stoffen; in den Gerbereien zur Bereitung von Saffian 2c.

Sorten und Verpackung.

Der beste Sumach ist der sicilianische; theils fein gemahlen, theils nur gestoßen, reich an Gerbstoff, rein von holzigen Theilen; von starkem Geruch und Geschmack. Beste Qualität ist Militello, zweite Alcamo, nach den zwei gleichnamigen Städten auf der Insel Sicilien so genannt: Verpackung in Ballen biszu 2 Centnern. Kommt ziemlich häufig im Handel vor. Der spanische Sumach; meistens gemahlen, seltener gestoßen; auch eine recht gute Sorte, von dem sicilianischen durch Geruch, Geschmack und Farbe kaum unterschieden. Kommt nur selten im Handel vor; Verwendung zumeist im Innlande. Der französische Sumach namentlich aus der Umgegend von Avignon, Montpellier, im Elsaß 2c.; in Qualität dem spanischen gleich; Verpackung in Ballen bis zu 2 Centner. Triester Sumach aus Oberitalien, Krain, Istrien, Ungarn, Dalmatien, theils grob, theils fein gemahlen, von gelblichgrüner Farbe und stark aromatischem Geruch. Die beste Qualität ist der Sarkozsche Sumach. Versendung in

Säcken bis zu 3 Centner Schwere. Versendung über Triest. Tyroler Sumach, dem triester an Güte gleich, wird in ansehnlicher Menge theils grob theils fein gemahlen ausgeführt, der grob gemahlene von graugrüner, der fein gemahlene hingegen von grasgrüner Farbe. Geruch angenehm aromatisch. Verpackung wie der triester Sumach. Bayerscher Sumach, fein gemahlen, graugrün von minder starkem und angenehmem Geruch; stammt von der deutschen Tamariske (Tamarix germanica) und steht dem Sumach von den oben genannten Bäumen erheblich nach. Verpackung in Säcken.

---

4) Safflor.

Natürliches Vorkommen.

Die unter diesem Namen im Handel vorkommende Farbwaare sind die Blumenblätter des gemeinen oder ächten Safflor (Carthamus tinctorius), (s. d. Abb.) welcher in Ostindien, in Aegypten, in südeuropäischen Ländern, in Kleinasien, auch in den südlichen Gegenden Deutschlands angebaut wird.

Darstellungsweise der Handelswaare.

Wenn die Blüthen der Safflorpflanze im Begriff sind sich zu entfalten, zupft man aus ihnen die Blumenblätter heraus, läßt sie zwischen Reibsteinen zu feinfasrigem Pulver zerreiben und knetet sie so lange in Wasser aus, bis das Wasser nicht mehr gefärbt wird; hierauf formt man aus ihnen entweder kleine Brote, oder thut das auch nicht, und trocknet.

Bestandtheile derselben.

Die Blumenblätter enthalten 2 Farbstoffe, einen gelben und einen rothen; der erstere ist in Wasser leicht auflöslich und werthlos, weshalb er durch Waschen aus den Blättern entfernt werden muß (s. Darstellungsweise). Die gewaschenen Blumenblätter enthalten daher nur den rothen Farbstoff; Gewinnung desselben: die gewaschenen Blumenblätter werden mit verdünnter Pottaschauflösung übergossen, welche letztere den Farbstoff auflöst, auszieht und sich mit ihm verbindet; diese Verbindung ist farblos; hierauf tröpfelt man zu denselben einige Tropfen Weinsteinsäure, welche bewirkt, daß der Farbstoff aus seiner Verbindung sich ausscheidet und in Gestalt eines schönen, rothen, höchst feinkörnigen Pulvers sich zu Boden setzt; man sammelt den Niederschlag und trocknet ihn; dies ist der rothe Farbstoff, Karthamin genannt. Getrocknet bildet derselbe ein rothfarbiges, flockiges Pulver, das in Wasser und Säuren vollkommen unauflöslich, in Pottasch- und Sodaauflösung hingegen mit fahler Farbe auflöslich ist. In Alkohol löst es sich mit prächtiger Rosafarbe auf. Außer diesen beiden Farbstoffen enthält der Safflor noch Holzsubstanz, Extraktivstoff, Wasser, Thonerde, Eisenoxyd, Sand 2c.

Beschaffenheit des Safflors.

Guter Safflor ist von dunkel feuerrother Farbe, starkem Geruch, rein von Kelch- und Spreublättern, von Pflanzenbruchstücken und Sand; im Angriff mild, elastisch, feinfasrig und meist in Klumpen geballt. Ist die Farbe auffallend gelb, grobfasrig, mit fremden Blättern und Pflanzenresten durchmengt, so läßt dies auf geringe Qualität schließen, ist hingegen die Farbe dunkelbraunroth und die Masse spröde, so beweist dies,

daß der Safflor alt ist. Besteht der Safflor aus ganzen Blättern, so ist er unzubereitet in den Handel geschickt worden, was im Ganzen aber seltner geschieht: es ist selbstverständlich, daß solcher Safflor dann auch noch den gelben Farbstoff enthält.

Verfälschung und Prüfung.

Man verfälscht den Safflor durch absichtlichen Zusatz von fremdartigen Blumenblättern, von gefärbten Sägespähne, von rothem Sand ꝛc. Man prüft den Safflor auf seine Güte durch Probefärben auf die gewöhnliche Weise, wäscht aber zuvor denselben mit schwach angesäuertem Wasser gut aus, um aus ihm den gelben Farbstoff so vollständig als möglich zu entfernen. Aus der Beschaffenheit der erhaltenen Farbe schließt man auf die Güte des Safflors. Prüfung auf Sand wie bei Sumach.

Anwendung.

Vor Erfindung und Anwendungdes Fuchsins und Anilins in der Färberei wurde Safflor in großer Menge zur Darstellung von dunkelrothen und hellrosa Farbetönen auf baumwollene, wollene und seidene Stoffe und Garne verwendet; gegenwärtig aber hat namentlich das Fuchsin in vielen Fällen den Safflor verdrängt. Außerdem wird der Safflor auch zur Darstellung des sogenannten Tellerrothes verwendet, indem man den oben erwähnten rothen Farbstoff, statt ihn unmittelbar zu trocknen, auf Tassen, Porcellanschalen zuvor aufstreicht und ihn da erst trocknen läßt. Die Oberfläche opalisirt mit vorherrschend grüner goldglänzender Farbe; auf Papierblättchen aufgestrichen, nennt man es Roth in Blättern. Benutzung dieses Tassenrothes zum Färben künstlich nachgeahmter Blumen, zum Färben von Konfituren, Likören, Schminke ꝛc.

Sorten und Verpackung.

Persischer Safflor; feinfasrig, dunkelroth, weich, elastisch im Angriff; die beste unter allen Sorten. Kommt über Alexandrien und Smyrna in den Handel.

Aegyptischer Safflor; auch unter dem Namen levantischer, türkischer und alexandrinischer Safflor bekannt; hat äußerlich dieselben Eigenschaften wie der persische Safflor und kommt auch an innerer Güte demselben gleich.

Spanischer Safflor; ebenfalls recht gute Sorte, ist aber wenig bekannt, da das Meiste davon im Inlande konsumirt wird.

Südamerikanischer Safflor; er kommt vorzugsweise aus der kolumbischen Republik Venezuela und aus Mexiko und wird dem persischen Safflor gleich geschätzt.

Ostindischer Safflor; derselbe steht namentlich dem persischen und ägyptischen Safflor an Güte erheblich nach.

Ungarischer Safflor; der beste ist der von Debreczin, welcher dem persischen Safflor fast gleich geachtet wird.

Italienischer Safflor (römischer Safflor) kommt in seinem Farbewerth etwa dem ostindischen gleich.

Deutscher Safflor; weniger werthvoll als die genannten Sorten; er ist grobfasrig, trocken und farbstoffarm. Angebaut vorzüglich in Thüringen und in der Pfalz.

Russischer Safflor; wird in den südlichen Gouvernements angebaut, und nur im Inlande konsumirt; es kommt Nichts davon in den Handel und ist daher über dessen Qualität etwas Näheres nicht bekannt.

Die Verpackung des Safflors ist verschieden; die beiden ersteren Sorten werden theils in Ballen, theils in Kaffissen bis zu 600 Pfd. verpackt; der spanische in Säcken, der südameri-

kanische in Ballen von sehr verschiedener Schwere; der ostindische in Ballen bis zu 300 Pfd., ebenso der ungarische und italienische; der deutsche theils in Ballen theils in Kisten bis zu 4 Centner.

Safflorextrakt.

Wenn man aus dem Safflor den Farbstoff auf die oben angegebene Weise auszieht, das erhaltene rothe Pulver aber nicht trocknet, sondern mit soviel Wasser zusammenläßt, daß es eine syrupartig fließende Masse bildet, so hat man Safflorextrakt; es wird in Flaschen versendet, die in Kisten verpackt sind. Die Güte desselben erkennt man leicht aus der Beschaffenheit der mit demselben dargestellten Farben.

II. Farbstoffhaltige Hölzer.

5) Blauholz (Blutholz).

Natürliches Vorkommen.

Das im Handel unter dem Namen Blauholz vorkommende Farbholz ist das Kernholz des Blutholzbaumes Haematoxylum campechianum (s. d. Abb.), eines stattlichen Baumes, dessen Vaterland Mexiko vorzüglich an der Campechebay, Cuba, Jamaika, Hayti und noch so manche andere Insel des centralen Amerika ist.

Darstellung der Handelswaare.

Da der Farbstoff in dem Kernholz des Baumes enthalten ist, so besteht die Zubereitung der Handelswaare einfach da-

rin, daß man von den gefällten Bäumen Schale, Rinde und Splint entfernt, hierauf diese in Stücke von unterschiedlicher Länge zersägt und diese zuletzt in Kloben spaltet. Die Versendung der so erhaltenen Farbenwaare als Schiffsballast. Verschickt man das Holz sammt Schale, Rinde und Splint, was seltner geschieht, so nennt man es ungeschältes Holz. In den Fabrik- und Handelsstädten werden die Holzkloben weiter in Spähne geschnitten oder in Nadeln gerissen, oder geraspelt und gemahlen. Nach dieser Behandlung feuchtet man das Holz an, schaufelt es in großen Haufen zusammen und unterwirft es etwa 14 Tage lang der Gährung; Zweck der Gährung ist in dem Farbholz den Farbstoff in größerer Menge zu entwickeln und es dadurch farbstoffreicher zu machen; daher hat auch das gegorene Farbholz eine ungleich röthere Farbe als das nicht gegorene; damit die Wärme wäbrend der Gährung nicht einen zu hohen Grad erreicht, schaufelt man den Haufen von Zeit zu Zeit um. Ist die Gährung vorüber, so wird das Holz in Säcke verpackt

Bestandtheile.

Der in dem Blauholz enthaltene Farbstoff ist das Hämatoxylin, welcher an sich farblos ist, aber die Eigenschaft besitzt, mit den verschiedenen Beizen z. B. mit der Thonerde im Alaun, mit dem Eisenoxyd in der Eisenbeize ꝛc. dunkelviolett blauschwarze Verbindungen zu bilden d. h. blauschwarze Farben zu erzeugen; dabei verwandelt sich das Hämatoxylin in Hämatein, einen Farbstoff, der mit Ammoniak verbunden, sich dunkel purpurroth färbt; dieser Farbstoff erzeugt auf gebeizten Stoffen reichlichere und vollere Farben als das Hämatoxylin, das erst der Ueberführung in Hämatein während des Färbens selbst bedarf.

Diese Ueberführung ist aber der Zweck der oben besprochenen Gährung; sieht daher gegorenes Holz dunkelroth aus, so ist dies die Folge davon, daß es Hämatein-Ammoniak enthält. Somit sind die Bestandtheile des ungegorenen Holzes mehr Hämatoxylin und weniger Hämatein-Ammoniak, des gegorenen hingegen mehr Hämatein-Ammoniak und weniger Hämatoxylin; die übrigen in beiden gleichmäßig vorkommenden Bestandtheile sind: flüchtiges angenehm riechendes Oel, harz- und wachsartige Substanz, Holz, verschiedene Kali- und Kalksalze, Eisen- und Manganoxyd 2c.

Eigenschaften.

S. unter Sorten. Eigenschaften eines guten Blauholzes s. Campeche.

Verfälschungen und Prüfungen.

Verfälschungen mit dem Farbholz in Kloben können nicht wohl vorkommen, da die Eigenschaften des Blauholzes an denselben unverkennbar in die Augen fallen; um so leichter aber kommen sie mit dem gemahlenen vor, indem man demselben rothgebeizten Splint oder Rinde oder rothgefärbte Sägespähne, auch rothen Sand absichtlich zusetzt; auch ist die Verfälschung durch Beimischung geringerer Holzsorten zu besseren sowie die Erhöhung des Gewichtes durch Zusatz von mehr Wasser als zur Gährung nothwendig ist, leicht möglich. Was das letztere anlangt, so kann das, was über 10% Wasser hinaus ist, als absichtliche Verfälschung des Gewichtes angesehen werden; bezüglich der übrigen Verfälschungen stellt man folgende Prüfungen mit dem Holz an: man nimmt eine Probe davon zwischen die Zähne; knirscht sie auffallend, so ist der Zusatz an rothen Sand nicht zweifelhaft; dann färbt man mit einigen Pfunden eine Probe-

post Waare; zeigt sich die Farbe mager, nicht sammetartig voll, wie man sie erfahrungsmäßig mit gutem Blauholz erhält, so liegt, wenn sonst kein Fehler beim Färben begangen worden ist, eine der angegebenen Verfälschungen vor. Speciellere Auskunft erhält man, wenn das Holz auf seinen Farbstoffgehalt mittels des Kolorimeters und auf mineralische Zusätze, wozu auch der rothe Ocker zu zählen ist, mittels der chemischen Analyse geprüft wird. Zu empfehlen sind die Kolorimeter von Houton-Labillardiére und von Dr. Müller, welche sammt Gebrauchsanweisung aus größeren mechanischen Werkstätten zu beziehen sind; bei der chemischen Untersuchung verbrennt man eine gewogene Menge Holz zu vollständiger Asche und wiegt dieselbe; hierauf behandelt man dieselbe mit Salzsäure und schlägt das aufgelöste Eisen durch Zusatz von Ammoniak nieder; das gewonnene Eisen wird als Eisenoxyd-Hydrat filtrirt, getrocknet und ebenfalls gewogen; ganz auf dieselbe Weise verfährt man mit einer gleich in Menge einer anerkannt guten unverfälschten Sorte; sind die beiden erhaltenen Gewichte von der ersteren Probe erheblich größer, als von der zweiten, und zeigt sich die Asche sandhaltig, so ist das fragliche Holz der Verfälschung mit rothem Sand und rothem Ocker dringend verdächtig.

Anwendung.

Sie ist eine vielseitige; zunächst braucht man das Blauholz zur Darstellung blauschwarzer, hell-, mittel- und dunkel-blaugrauer Modefarben auf Linnen- und Baumwollstoffe, zur Darstellung von Modeschattirungen auf Wollen- und Seidenstoffen, ferner zur Darstellung von Tinte, von kleinen Einsatzarbeiten, von Mosaik in Meubles à la rococo, von Verzierungen der Billardqueus, zur Darstellung von Schachfiguren, theilweise

auch von Violinbogen ꝛc.; zu Fournüren findet es keine Verwendung, da es zu spröd und fast ohne alle Aderzeichnung ist.

Sorten.

Campecheholz; in Kloben von 4, 6, 8 Fuß Länge und von 20 Zoll und darüber im Durchmesser; 2—10 Centner schwer; kompakt, voll, harzig, nicht knorrig, splintfrei und auf der frischen Schnittfläche lebhaft kirschroth.

Honduras; in Kloben von kurzem Schnitt 3—4 Fuß lang, 6—10 Zoll im Durchmesser; weniger voll und markig als Campeche; ebenso trockner im Angriff; splintfrei, nicht knorrig; auf der Schnittfläche lebhaft kirschroth.

Domingo; Stärke und Länge der Kloben sehr verschieden, von 50 Pfund bis zu 6 Centner; nicht rein von Splint, knorrig, durchlöchert, daher weniger massig und kompakt, und von geringerer Härte und Schwere; auf der Schnittfläche gelblichroth.

Jamaika; das geringste Blauholz von allen Sorten; bald voll, bald knorrig, durchlöchert, Größe und Durchmesser der Kloben wie bei Honduras; Schwere wie bei Domingo; trocken, mager, nicht splintfrei; auf der Schnittfläche matt gelbroth.

Blauholzextrakt.

Dasselbe kommt im Handel theils von flüssiger theils von fester Beschaffenheit vor; das flüssige hat eine dunkle Farbe, Syrupskonsistenz und bitterlich zusammenziehenden Geschmack; das feste schwarze Farbe, Fettglanz, muschlichen Bruch und ebenfalls bitterlich zusammenziehenden Geschmack. Die Darstellung beruht darauf, daß man Blauholz mit Wasser auskocht, das

Dekokt entweder bis zu ungefähr langsam 25° B. eindunstet, wenn das Extrakt flüssig bleiben soll oder bis zu dem Grad eindunstet, daß es beim Erkalten erstarrt, wenn es fest werden soll. Das feste Extrakt kommt zumeist aus Amerika, das flüssige aus französischen und deutschen Fabriken. In der Darstellung des Extraktes liegt es, daß es alle löslichen fremdartigen Bestandtheile des Holzes enthalten muß; es ist von um so besserer Qualität, je besseres Holz man in Anwendung genommen hat; verfälscht wird es durch Zusatz von Stärkegummi, anderen das Gewicht vermehrenden Stoffen, Prüfung durch Probefärben. Versendung in Kisten (festes Ext.) oder in Fässern (flüssiges Ext.)

---

6) Rothholz.

Natürliches Vorkommen.

Darunter versteht man das von Schale, Rinde und Splint befreite Kernholz von mehreren Arten Guilandina und Caesalpinia, (s. d. Abb.) zweier ansehnlicher Baumgattungen, die theils in Amerika (in Brasilien, auf den Antillen) theils in Ostindien heimisch sind. Diese Gattungen sind: die brasilianische oder stachliche Guilandine, die brasilianische Cäsalpinie, die schiefblättrige Cäsalpinie in Ostindien und die vielstachliche Cäsalpinie auf den Antillen.

Zubereitung der Handelswaare.

Dieselbe kommt mit der des Blauholzes überein, nur mit dem Unterschied, daß man zur Gährung nicht reines Wasser, sondern sehr schwaches Kalkwasser, anwendet. Das gegorene

Rothholz ist von ungemein lebhaft rother Farbe und großer Ausgiebigkeit in der Färberei.

Bestandtheile.

Der in dem Rothholz enthaltene Farbstoff ist das Brasilin; derselbe ist farblos, hat aber gleich dem Hämatoxylin im Blauholz die Eigenschaft durch Sauerstoffanziehung und in Verbindung mit Beizen sich höher zu oxydiren; in Folge dessen färbt es sich roth und führt den Namen Brasilein; dasselbe erzeugt mit Thonerdebeizen rothe Farben; da das Brasilein zu den Beizen wie eine Säure sich verhält, so führt es auch den Namen Brasilinsäure. Die Gährung des Rothholzes hat den Zweck das Brasilin in dem rohen Holze in Brasilien überzuführen; je mehr dasselbe in dem gegorenem Holze entwickelt ist, um so röther ist dessen Farbe und um so ausgiebiger bewährt es sich beim Färben. Ungegorenes Rothholz hat daher eine bläßer rothe Farbe. Die übrigen im Rothholz enthaltenen Bestandtheile sind im Ganzen dieselben wie im Blauholz; eine stickstoffhaltige Substanz, flüchtiges angenehm riechendes Oel, Gerbstoff, Kali- und Kalksalze, Eisen- und Manganoxyd 2c. Der in den früheren Werken bezeichnete sogenannte fahle Farbstoff ist muthmaßlich kein anderer als das farblose Brasilin. Die Güte des Rothholzes ist um so größer, je reicher dasselbe ist an Brasilein.

Eigenschaften.

Siehe unter Sorten. Eigenschaften eines guten Rothholzes siehe ebendaselbst.

Verfälschungen und Prüfungen.

Auch beim Rothholz kommen die Verfälschungen nur im

gemahlenem Zustande vor. Was über zu großen Wassergehalt und über die anderen Verfälschungsmittel beim Blauholz gesagt worden ist, gilt auch vom Rothholz; dasselbe versteht sich auch von der Verfälschunng guter Rothholzsorten durch geringere. Absichtliche Verfälschung des Rothholzes mit dem wohlfeileren Blauholz kommt nicht vor.

Anwendung.

Das Rothholz dient zur Darstellung rother Farben, theils für sich allein, theils mit Kochenille auf baumwollene und leinene Stoffe, zur Darstellung von Modefarben auf Linnen, Baumwolle, Seide und Wolle in Gemeinschaft mit anderen Farbstoffen, zur Darstellung von Aufdruckfarben, zum Rothbeizen von gewöhnlichem Meublement, zur Anfertigung von rothen Lackfarben, in der Kunsttischlerei zu Einsatzarbeiten 2c. wie das Blauholz; zu Fournüren wird es aus gleichen Gründen, wie unter Blauholz angegeben, nicht geschnitten.

Sorten.

Fernambuk; das beste aber auch das theuerste Rothholz. Im Allgemeinen erscheint dasselbe in Gestalt von arms- bis schenkeldicken Kloben, ungefähr 4 Fuß lang, voll, schwer, kompakt, splintfrei, kirschroth, äußerlich röther als auf der inneren Bruchfläche, die aber, wenn sie mit der Luft in Berührung kommt, bald nachdunkelt; es ist sehr hart, ohne sehr bemerklichen Geruch und Geschmack; frei von Splint. Aus Brasilien über Pernambuko.

Sapan- oder Japanholz; es kommt dasselbe unter verschiedenen zusammengesetzten Namen vor, von denen allemal der erstere den Speziesnamen der Pflanze, der letztere hingegen

der Name des Vaterlandes ist; solche Namen sind: Sapan Siam, Sapan Java, Sapan China, Sapan Pandangs u. a. Hinsichtlich ihrer Qualität sind sie einander nicht gleich; man giebt im Allgemeinen dem Sapan Bimas vor den übrigen den Vorzug; es kommt in Gestalt von langen Scheiden oder Kloben bis zu 6 Fuß vor, nicht knorrig, mit deutlich bemerkbarer Markröhre in der Mitte, splintfrei und lebhaft orangegelb. Unter dem Namen Bimas Wurzelholz kommt von Bimas auch das Wurzelholz vor. Aber auch das beste Bimasholz steht immer noch um $^1/_3$ an Farbstoffgehalt dem Fernambukholz nach. Aus Ostindien.

Kostarika; ein dem Bimas fast gleich geschätztes Holz; Kloben etwa $^6/_4$ lang bis zur Schwere eines Centners; gefurcht, nicht selten bis auf die Mitte, sodaß Zwischenräume entstehen, zwischen denen man die Hände bisweilen hineinlegen kann. Aus Westindien.

Jamaika-, St. Martha-, Nickaragua- und Limaholz; sämmtlich geringe Holzsorten; die beste ist Jamaika; diese Sorten erscheinen meist durchwachsen, schmuzig hellroth, nicht voll und massig, trocken, nicht frei von Splint und in kurze Kloben durchschnitten. Bis zu 50 Pfund Schwere. In der Färberei zeigen sie sich wenig ergiebig. Sie kommen sämmtlich aus Westindien.

Rothholzextrakt.

Es kommt wie das Blauholzextrakt theils flüssig theils fest in den Handel vor; ersteres wiegt nach der Senkwage von B. zwischen 25 und 30°. Verpackung beider wie die der Blauholzextrakte; das feste kommt aus Amerika, das flüssige aus deutschen und französischen Fabriken. In Bezug auf die

äußeren Eigenschaften kommt das Rothholzextrakt dem Blauholzextrakt so sehr gleich, daß beide mit einander verwechselt werden können; es ist Rothholzextrakt, wenn man von demselben ein Wenig mit Wasser verdünnt und Alaunauflösung zusetzt, die eine rothe Trübung hervorbringt; es ist Blauholzextrakt wenn die Trübung durch Alaunauflösung lillafarbig erscheint. Das Rothholzextrakt ist um so besser, je vorzüglicher die Holzgattung, von der man es gewinnt. Prüfung am besten durch Probefärben. Verfälschung durch verdickende Mittel, z. B. Dextrin, harzige Substanzen 2c.

---

7) Kammwood- oder Barwoodholz.

Dieses Rothholz wird in England häufig, in Deutschland aber fast gar nicht angewendet, ob es gleich gegen 23% rothen Farbstoff enthält; daher ist es auch wenig bekannt. Das Vaterland des Baumes ist Afrika. Nach F. Breiser hat das Holz, zu groben Pulver gemahlen, große Aehnlichkeit mit dem rothen Santelholz, ist also von lebhaft dunkelrother Farbe, aber geruchlos und ohne bemerkbaren Geschmack; die mit ihm auf Stoffen erzeugten Farben sollen denen des Bimas ganz gleich kommen und ihnen an Festigkeit nicht nachstehen.

---

8) Gelbholz.

Natürliches Vorkommen.

Diese Farbewaare stammt von dem Färber-Maulbeerbaum

Morus tinctoria Nutt.) (s. d. Abb.), einem etwa 60 Fuß hoch werdenden Baume, dessen Vaterland Ost- und Westindien und Südamerika ist.

Zubereitung der Handelswaare.

Sie besteht im Umhauen der Bäume, Zersägen des Stammes in Kloben und in Stücke, im Zerspalten der Stücke, im Befreien derselben von Rinde, Schale und Splint. Demnach ist das im Handel vorkommende Gelbholz vom Baume nur das Kernholz. In Holz-Schneidemühlen wird dasselbe für die Zwecke der Färberei geschnitten, gerissen oder gemahlen.

Bestandtheile.

Der in dem Kernholz des Färber-Maulbeerbaumes enthaltene Farbstoff führt den Namen Morin, ein weißes Pulver, das aber bald durch Berührung mit der Luft gelb wird, indem es Sauerstoff aus derselben anzieht; ferner enthält es eine Verbindung von Morin mit Kalk (Morinkalk); beide geben dem Gelbholz seine gelbe Farbe. Das in den Adern und Höhlungen des Gelbholzes angehäufte Pulver besteht zumeist aus Morinkalk und Moringerbsäure. Das Morin wird auch Morinsäure genannt, da es mit den Beizen salzartige Verbindungen eingeht. Fernere Bestandtheile: Harze, ätherische Oele, Zucker, Holzsubstanz, Kieselsäure Salze 2c.

Eigenschaften.

Eigenschaften eines guten Gelbholzes s. unter Kubaholz.

Verfälschungen und Prüfungen.

Wenn man von der absichtlichen Vermischung guter Gelb-

holzsorten mit geringeren absieht, so ist die Verfälschung des Gelbholzes nur in gemahlenem Zustand leicht ausführbar, indem man demselben gelbgebeizten und feingemahlenen Splint zusetzt; doch dürfte sie nur selten vorkommen. Die beste Prüfungsmethode für den Färber ist die, daß er mit solcher Waare, mag sie nun mit Sägespähne oder geringem Gelbholz vermischt sein, Proben färbt; die auf den Stücken erhaltene Farbe zeigt dem Praktiker die Beschaffenheit des Holzes hinlänglich genau an. Auch durch das Kolorimeter ist die Prüfung desselben möglich. S. Blauholz.

Anwendung.

Am häufigsten benutzt man das Gelbholz unter Mitanwendung anderer Farbewaaren, zur Darstellung von gemischten Farben; für sich allein zur Darstellung von Gelb ist es seit Einführung der Querziton in den Färbereien fast ganz außer Gebrauch gekommen. Ebenso wird es in geringer Menge zum Gelbbeizen von Holzwaaren, von Papier, zu eingelegter Arbeit 2c. verwendet.

Sorten.

Kubaholz; das beste; in Blöcken von 2 Fuß Länge und 20 Zoll Dicke; $^1/_2$—1 Centner schwer; auf dem frischen Bruch lebhaft schwefelgelb gefärbt, harzig, adrig und mit viem gelben pulverförmigen Morin und mit Moringerbsäure in den Holzfugen; frei von Splint.

Jamaikaholz; in Blöcken wie das Kubaholz bis zu 1 Centner schwer; lebhaft schwefelgelb mit hochgelbgefärbten Adern und mehligen Zwischenräumen. Sehr verschieden in seiner Qualität.

Andere mehr oder weniger gute Holzsorten sind ferner: Savanilla, ähnlich dem Kuba geschnitten, aber von minder lebhafter Farbe; Maracaibo gespalten und von kurzem Schnitt; Tuspan wie Kuba geschnitten, aber nicht splintfrei und weniger grob, Mehlablagerungen selten; Tampiko, Portoriko, Brasil 2c. Bezug über London, Hamburg, Amsterdam.

Gelbholzextrakt.

Die Darstellung desselben kommt mit der des Blau- und Rothholzextraktes ganz überein und enthält demnach außer dem Farbstoff alle im Wasser löslichen Bestandtheile des Gelbholzes; es ist theils von fester, theils von dickflüssiger Beschaffenheit. Das erstere ist dunkelolivgrün, schwachglänzend, spröd, muschlich. Verfälschung wie bei den bereits erwähnten Extrakten; Prüfung durch Probefärben oder durch Zinnsalzauflösung, die man tropfenweise einer Gelbholzextraktauflösung zusetzt. Das feste kommt zumeist aus Amerika. Versendung des flüssigen Extraktes in Fässern bis zu 10 Centner, des festen in Kisten bis zu 1 Centner.

Gelbholzlack (Kubalack).

Von teigartiger Beschaffenheit und olivgrüner Farbe; wird gewonnen, indem man den wässrigen Auszug von Gelbholz filtrirt, hierauf den Farbstoff aus demselben durch ein Mineralsalz z. B. durch Alaun ausscheidet, und den erhaltenen Lack (eine Verbindung des Morins mit der Thonerde) filtrirt; der Teig wird in Fässer geschlagen, die man luftdicht verschließt. Tauglich zur Bereitung von Aufdruckfarben, auf Wolle, Baumwolle und seidene Stoffe.

Anm. Ein von Armengaud neu entdecktes Gelbholz, das aus

Kalifornien stammen soll, dessen Baum aber nicht näher beschrieben worden ist, hat der Chemiker Weil in Paris auf seine Färbungsfähigkeit näher geprüft und gefunden, daß es sich nicht nur durch Ausgiebigkeit und Reinheit der mit ihm dargestellten Farben, sondern besonders noch dadurch auszeichnet, daß die Farben auf wollene und seidene Stoffe auch ohne Beize sich fixiren lassen.

---

9) Fiset-, Fustel- oder Fustikholz.

Natürliches Vorkommen.

Der Baum ist in Ungarn, Dalmatien, Illyrien, Tyrol, Spanien 2c. heimisch und führt den Namen Perücken-Sumach, Rhus cotinus.

Zubereitung der Handelswaare.

Es ist dieselbe wie die des Gelbholzes; in den Holzschneidemühlen wird es für die Zwecke der Färberei zumeist gemahlen, weniger geschnitten oder gerissen.

Bestandtheile.

Es enthält nach Chevreul einen grünlichgelben Farbstoff, Fisetin genannt, dessen Farbe ursprünglich weiß ist, die aber durch Sauerstoffaufnahme ins Gelbe übergeht; ob das Fisetholz auch noch einen rothen Farbstoff enthält, ist bis jetzt zweifelhaft geblieben. Die übrigen Bestandtheile sind im Allgemeinen die der andern Farbhölzer als harzige Stoffe, Gerbstoffe, ätherische Oele, Zucker, Pflanzen- und mineralsaure Salze 2c.

Eigenschaften.

Aeußerlich erscheint es bräunlich gefärbt, auf dem frischen Bruch grünlichgelb; Knüppel oder Stücke knorrig, massig, theils kurz, theils lang geschnitten, in Gewicht bis zu $^1/_2$ Centner. Gute Sorten sind von markiger Beschaffenheit, lebhafter Farbe und frei von Splint und Schale.

Verfälschungen und Prüfungen.

In gemahlenem Zustand ist die absichtliche Verfälschung guter Holzqualitäten mit geringeren oder fremdartigen grünlichgelb gebeizten Hölzern leicht ausführbar; man prüft das Fiset am besten entweder mittels des Kolorimeters oder durch Probefärben.

Anwendung.

Für sich allein wird das Fisetholz zur Darstellung reingelber oder orangegelber Farben nicht benutzt; die Anwendung findet immer in Gemeinschaft mit anderen Farbstoffen zur Darstellung von Modefarben statt, mögen diese nun aufgedruckt oder aufgefärbt werden. Die übrige technische Benutzung des Fiset z. B. zum Färben von Holzwaaren, zur Darstellung von Lacken 2c. ist von keiner großen Bedeutung.

Sorten.

Sie führen den Namen des resp. Vaterlandes, aus denen sie stammen; sind wenig von einander verschieden. Bezugsorte Triest, Hamburg. Sie kommen im Handel vor als gute und Mittelwaare; die Eigenschaften der ersteren s. unter „Eigenschaften."

Fisetholzextrakt und Fisetholzlack.

Ersteres kommt nicht vor; letzterer wird in chemischen

Fabriken durch Behandlung des wässrigen Fisetholzextraktes mittels mineralischer Salzer gewonnen; teigartig, olivgrün. Versendung in Fässern von beliebiger Größe.

---

10) Kaliatur- oder rothes Santelholz.

Natürliches Vorkommen.

Das im Handel vorkommende Kaliaturholz, stammt vom rothen Santelbaum Pterocarpus Santalinus (Lin.) ab, dessen Vaterland Ceylon, eine der Sundainseln und Ostindien ist.

Zubereitung der Handelswaare.

Da das käufliche Kaliaturholz auch das von Rinde und Splint befreite Kernholz des genannten Baumes ist, so bezieht sich die technische Zubereitung des Holzes mit Ausnahme der Gährung auf dieselben Arbeiten, wie sie unter Blauholz aufgeführt sind. Es wird für Zwecke der Färberei theils geschnitten theils in Nadeln gerissen, am häufigsten gemahlen.

Bestandtheile.

Der in dem Kaliaturholz enthaltene Farbstoff ist das Santalin, von dem das Holz etwa 16—17% enthält; außerdem enthält es nach Meier noch Santalid, Santalidid und Santaloid, deren Eigenschaften nicht genauer bekannt geworden sind. Auch das Santalin ist ursprünglich in farblosem Zustand in dem Holze enthalten, geht aber durch Sauerstoffanziehung in den rothen über; mit Thonerdebeize bildet das Santalin rothe Farben, in welchen Verbindungen das

Santalin die Rolle einer Säure übernimmt (Santalinsäure). Sonst enthält noch das Kaliaturholz Gerbstoff, Gummi, Harze, ätherische Oele, Säuren.

Anwendung.

Vorzüglich zur Darstellung von braunrothen und bronzefarbigen Tönen, namentlich auf Wollstoffe in Verbindung mit anderen Farbstoffen; man braucht es zum Färben von Weinen, Likören, Lacken, Polituren, Parfümerien; ferner zu rothem Zahnpulver und als Zusatz unter Räucherpulver. Auch wird es zu Fournüren geschnitten.

Eigenschaften und Sorten.

Das Kaliaturholz bildet bis 5 Fuß lange und sehr schwere Blöcke; das Holz ist fasrig und auf dem Bruch splittrig; äußerlich sieht es schwarzbraunroth, inwendig aber blutroth aus; es ist ohne bemerkbarem Geruch, dagegen von zusammenziehendem Geschmack. Bezogen wird es über London, Amsterdam, Hamburg. Verpackung als Ballast. Sortirt ist es in prima und secunda Waare und führt den Namen seines Vaterlandes. Auffallende äußere und innere Verschiedenheit nach dem Vaterland findet bei demselben nicht statt. Je reicher an Santalin das Holz ist, um so größern Vorzug verdient es.

Verfälschung und Prüfung.

Verfälscht kann das gemahlene Kaliaturholz mit rothem Ocker sein, sowie mit roth gebeiztem Splint oder geringen rothen Farbhölzern. Dergleichen Zusätze entdeckt der Färber am leichtesten durch Probefärben; auf Zusatz von rothen Ocker kann man schließen, wenn nach Einäscherung einer gewogenen

Holzmenge das Gewicht der zurückgebliebenen Asche größer ist, als dies mit einer gleichen Menge einer anerkannt guten Holzsorte der Fall ist; man überzeugt sich davon, wenn man die Asche in Salzsäure auflöst und dazu soviel Ammoniak zugießt, bis der Geruch nach Ammoniak vorherrschend ist; bilden sich dadurch sehr viele braunrothe Flocken, so ist der Zusatz von Ocker nachgewiesen, denn die rothen Flocken sind Eisen und zwar in Verbindung mit Sauerstoff und Wasser.

Anm. Außer dem Kaliaturholz (rothes Santelholz) giebt es auch gelbes und weißes, wonach aber für die Zwecke der Färberei wenig Nachfrage ist; beide stammen von dem weißen Santelholzbaume Santalum album ab und zwar ist das erstere das Kernholz, das letztere hingegen das junge Holz. Das Vaterland von diesem Baum sind die ostindischen Inseln. Das allgemein bekannte violette Santelholz ist kein Naturerzeugniß, sondern ein Kunstprodukt, dessen wesentlicher Bestandtheil das rothe Santelholz ist.

---

11) Katechu.

Natürliches Vorkommen.

Das käufliche Katechu ist ein Extrakt, welches durch Auskochen des Kernholzes von der Katechu-Acacie (Mimosa Catechu), der Arecapalme (Areca Catechu), auch des ächten Gambirstrauches (Uncaria Gambir) mittels Wasser, Eindicken und Trocknen des erhaltenen Saftes gewinnt (s. die Abb.). Das Vaterland dieser Gewächse ist Ostindien, namentlich Bengalen, die Küste Koromandel und Bombay.

Zubereitung der Handelswaare.

Die Stämme der genannten Gewächse werden in Stücken

zersägt, gespalten und hierauf von Rinde und Splint befreit; man wirft die Stücke in einen mit kochendem Wasser angefüllten Kessel, was zur Folge hat, daß die in dem Kernholz enthaltenen Farbstoffe nebst den übrigen in siedendem Wasser löslichen Bestandtheilen ausgezogen werden; das gewonnene Extrakt wird bis zur Syrupsdicke eingedunstet, dann in Formen ausgegossen, wo man es erstarren läßt; oder man läßt das Extrakt zu einen Teig erstarren und formt aus dem Teig Kugeln, Würfel, Brote, 2c. die an der Luft getrocknet werden.

Bestandtheile.

Die in dem Katechu enthaltenen Stoffe sind folgende: zunächst ein fahlgelber Farbstoff, der mit Thonerdebeize auf Stoffen matte gelbe Farben erzeugt; ferner die Katechugerbsäure, die Katechusäure oder das Katechin, welches letztere durch Sauerstoffaufnahme in Japonsäure sich verwandelt, die dem Katechu die braune Farbe giebt; frisch aus dem Baum extrahirtes Katechu ist anfangs gelblichweiß, aber es wird alsbald gelb, olivbraun, chokoladenbraun, in dem Verhältniß, als es länger mit der atmosphärischen Luft in Berührung bleibt und Sauerstoff anzieht d. h. die Verwandlung des Katechin in Japonsäure bewirkt; dieselbe Säure bildet mit den Oxyden des Kupfers und Chroms chokoladenbraune unauflösliche Verbindungen. Nach Analysen von Davy enthalten 100 Theile Katechu aus Bombay 54,5 Katechugerbsäure, 34,0 Extraktivstoff (Katechin, Japonsäure, gelben Farbstoff) 6,5 Pflanzenschleim und 5,0 unlöslichen Rückstand.

Eigenschaften.

Siehe unter Sorten.

Anwendung.

In größter Menge wird es als Farbewaare zur Darstellung brauner und modegrauer Farben auf baumwollene und leinene Stoffe theils allein theils in Verbindung mit anderen Farbewaaren gebraucht; auch zum Anstreichen von Holzwaaren, sowie zum Gerben wird es benutzt; in letzterer Beziehung haben in England Versuche dargethan, daß ein Pfund Katechu von gleicher Wirkung ist, wie 7—8 Pfund Eichenholz.

Sorten.

Nach ihrem Vaterland kommen im Handel zwei Sorten Katechu vor, das Katechu aus Bengalen und das Katechu aus Bombay; beide Sorten haben sehr verschiedene Gestalten, fast gleiche Härte, muschlichen Bruch, Fettglanz und entweder olivbraune oder chocoladenbraune Farbe; reicher an Katechugerbsäure und Katechin ist das Katechu aus Bombay, daher es auch dem Katechu aus Bengalen vorgezogen wird; ob ferner das braune oder olivgrüne den Vorzug verdient, ist durch die Erfahrung entschieden; das chocoladenbraune färbt ebenso fest und dabei voller als das olivgrüne, obwohl man, wenigstens was die erstere Eigenschaft anlangt, glauben sollte, daß das olivgrüne dieselbe in höherem Grade besitze, da die braune Farbe um so fester auf dem Faden haften muß, wenn sie auf demselben durch Oxydation d. h. durch Uebergang des Katechin in Japonsäure sich bildet. Die verschiedenen Formen, in welchen die oben genannten 2 Sorten im Handel vorkommen, sind: die Kugelform, im Gewicht von etwa 4—5 Loth; kreisförmige Brotform, ebenfalls 4—5 Loth schwer; viereckige Brotform, länglich viereckige Brotform, steinartig gebildete Brotform, alle 3 von sehr unterschiedlichem Gewicht; Würfelform von 3—4

Loth und Klumpenform bis zu 50 Kilo (100 Zollpfund) Schwere. Dergleichen Massen sind in Blätter der Katechubäume eingeschlagen und kommen am häufigsten im Handel vor. Verpackung in Ballen oder Kisten. Bezugsorte London, Hamburg, Amsterdam. Außer diesen Sorten kommt im Handel auch noch gereinigtes Katechu vor, welches Blätter, Bast, Holztheile, Harze 2c. gar nicht oder nur in sehr geringer Menge enthält; solches Katechu ist von sehr schöner, dunkel-chocoladenbrauner Farbe, vollkommen muschlichem Bruch und starkem Fettglanz. Die Darstellung besteht darin, daß man zunächst das ungereinigte Katechu in Wasser zergehen, dann den Bodensatz sich absetzen läßt, hierauf die oben aufschwimmenden Unreinigkeiten entfernt und nun nach erfolgter Abseihung das gereinigte Katechu zur Syrupsdicke eindunstet, worauf man es durch Abkühlung fest werden läßt; man schmilzt es alsdann mit chromsaurem Kali um, und bringt es in Brotformen zum Erstarren. Der Zusatz von chromsaurem Kali befördert die Oxydation des Katechin zu Japonsäure.

g) Verfälschungen und Prüfungen.

Verfälscht wird das Katechu mit harzigen, holzigen Theilen, gemahlener Holzrinde, feinem Sand, Blätterüberresten 2c. Behandelt man eine abgewogene Katechumenge mit Weingeist, welcher die wirksamen Bestandtheile des Katechu auflöst, so kann man aus dem Gewicht des zurückgebliebenen unlöslichen Restes auf absichtliche Verfälschung schließen, wenn jenes über 16% beträgt; ob die Verfälschung mineralischer Natur ist, erfährt man durch Einäscherung einer ebenfalls abgewogenen Menge Katechu; übersteigt die Menge der zurückgebliebenen mineralischen Asche

10%, so muß der Ueberschuß auf Rechnung von absichtlich zugesetzten mineralischen Substanzen gebracht werden. Außerdem prüft der Färber die Güte des Katechu entweder durch Probefärben oder dadurch, daß er aus demselben Aufdruckfarben bereitet. Katechu von hellrothbrauner oder von gelblichbrauner Farbe mit auffallend grauer Schattirung und blasiger Massenbeschaffenheit läßt auf keine gute Qualität schließen.

III. Farbstoffhaltige Rinden.

12) Querzitron.

Natürliches Vorkommen.

Der Baum, von welchem die Querzitronrinde stammt, ist vorzugsweise die Färbereiche (Quercus tinctoria) (s. die Abb.), ein Baum von ansehnlicher Höhe und Stärke, der in verschiedenen Gegenden Nordamerikas z. B. in Pensylvanien, in den beiden Karolinas, in Georgien 2c. wild wachsend angetroffen wird. Außer von Quercus tinctoria wird die Querzitron auch von Quercus digitata und Quercus trifida, wie wohl in geringerer Menge, gewonnen.

Zubereitung der Handelswaare.

Sie besteht darin, daß, nachdem der Baum gefällt und der Stamm in kleinere Stücke zersägt worden ist, man zunächst von denselben die Schale entfernt und hierauf die darunter liegende zellige Rinde soweit wegnimmt, daß das Holz davon unberührt bleibt. Je reiner die Rinde von Schale und Holz

gewonnen ist, einen um so größeren Vorzug hat sie. In Holzschneidemühlen wird alsdann mittels Stampen, an welchen eiserne Messer befestigt sind, die Rinde in feinere Stücken zerschnitten und diese endlich zwischen Mühlsteinen zu Pulver und holzige Fasern, wenn die Rinde mit Holz vermischt ist, zerrieben. Verpackung in ganzen Fässern bis zu 8 Centner, auch in halben und viertel Fässern.

Bestandtheile.

Die Querzitronrinde enthält folgende Bestandtheile: zunächst den Farbstoff, das Querzitrin, einen gelbgrünlichen, geruchlosen Körper von bitterem Geschmack, welcher mit Thonerdebeizen zu gelben Farben zusammentritt: ursprünglich ist er farblos, geht aber durch Aufnahme von Sauerstoff in den gefärbten Zustand über (Quercitrein); dann einen gelbbraunen Farbstoff, der aber jedenfalls ein Gemisch von quercitrinsaurem Kalk und verändertem Gerbstoff ist; ferner Gerbstoff, (Querzitringerbsäure) Harze, Holzsubstanz, Kieselsäure, Eisenoxyd und mehrere Salze.

Eigenschaften und Sorten.

Gute Querzitronrinde zeichnet sich durch Reichhaltigkeit an Rindensubstanz aus, hat wenig holzige und zwar fein gerissene Theile und lebhaft gelbgraue Farbe; geringere Sorten sind mit vielen holzigen Theilen, die lang und grob gerissen erscheinen, vermischt, haben auffallend lichtgraues Aussehen und sind arm an Rindensubstanz. Sortirt ist die Querzitron in vorzügliche, gute und mittlere Waare und führt den Namen der Stadt, über welche sie ausgeführt ist. Die im Handel vorkommende Querzitron ist entweder Philadelphia oder New-

York oder Baltimore, die von einander nicht erheblich verschieden sind. Bezugsorte London und Hamburg.

Technische Anwendung.

Ganz besonders häufig wird die Querzitron zur Darstellung von gelben Farben auf Stoffen, die mit Thonerdebeize imprägnirt sind, verwendet, auch zur Darstellung von Orange, Olivgrün und zahlreichen Modefarben in Verbindung mit anderen Farbstoffen und Beizen. Ihre wässerige Abkochung benutzt man mit zur Gewinnung von Lackfarben von bestimmten Nüancen, zum Färben von Leder und zu Querzitronextrakt 2c.

Verfälschungen und Prüfungen.

Die bei der Querzitronrinde am häufigsten vorkommenden Verfälschungen sind die geringeren Sorten von Quercus digitata und trifida und der farbstoffleere Splint von Quercus tinctoria; wie schon oben bemerkt, geben sich diese Verfälschungen theils durch ihre lichtgraue Farbe, theils durch die Menge der lang- und grobgerissenen holzigen Theile äußerlich unzweideutig zu erkennen. Die Querzitron ist um so besser, je mehr ihre äußeren Eigenschaften den oben angegebenen gleichkommen, und je ausgiebiger beim Färben sie sich zeigt und je lebhafter und voller die mit ihr auf Stoffen erzeugten Farben sind; das Probefärben bleibt für den praktischen Färber der sicherste Anhaltepunkt bei Beurtheilung der Qualität einer angebotenen Waare.

Querzitronextrakt.

Dasselbe ist theils flüssig, theils fest, das erstere wiegt 20—30° B. und ist von syrupartiger Konsistenz; die Farbe

ist dunkelolivbraun, dunkelt aber an der Luft immer mehr und mehr; das letztere hat eine olivbraune Farbe, ist fest, spröd, flachmuschlig im Bruch und von starkem Fettglanze. Das flüssige wird aus deutschen, das feste hingegen aus amerikanischen Fabriken bezogen; die Verpackung wie unter Blauholzextrakt. Die Darstellung erfolgt ganz nach denselbem Princip, wie es schon bei Gelegenheit der früheren Extrakte dargethan worden ist. Selbstverständlich wird das Extrakt um so besser sein, je besseres Material man zu dessen Darstellung genommen hat. Dies vorausgesetzt und absichtliche Verfälschung durch Stärkegummi, Harze ꝛc. ausgeschlossen soll 1 Pfund gutes festes Extrakt ebenso reichlich färben als 5 Pfd. Querzitronrinde; von dem flüssigen soll 1 Pfund ungefähr 3—3½ Pfd. Rinde ersetzen. Prüfung auf den Farbstoffgehalt entweder durchs Kolorimeter oder durch Probefärben.

Ein eigenthümliches Querzitronpräparat ist in neuerer Zeit aus Amerika unter dem Namen Flavin zu uns gekommen, das nicht nur das Färbevermögen der Querzitronrinde erheblich übersteigt, sondern auch auf Wolle- und Baumwollstoffe feste und sehr lebhafte Farben erzeugen soll; es sieht gelblichbraun aus, ist pulvrig und hat wenig Geruch; in kaltem Wasser wenig auflöslich, löslich hingegen in kochendem mit Hinterlassung eines braunen Rückstandes. Das technische Verfahren, nach welchem man das Flavin gewinnt, ist zuverlässig und speciell nicht bekannt, doch ist es nicht zweifelhaft, daß man es aus Querzitron durch deren Behandlung mit Säuren und Alkalien darstellt. Da das Flavin durch Behandlung mit Säuren in Zucker und Querzetin zerfällt, das Querzetin aber ein Farbstoff von großer Ergiebigkeit und Intensität ist, so folgt daraus, daß das Flavin Querzetin enthält,

wodurch sich gleichzeitig die auffallende Färbungsfähigkeit des Flavins erklärt.

IIII. Farbstoffhaltige Früchte.

13) Gelbbeeren (Kreuzbeeren).

Natürliches Vorkommen.

Darunter versteht man die Früchte folgender Kreuzdornarten; des gemeinen Kreuzdorn, Rhamnus catharticus, des Zwergdorn, Rhamnus infectorius, des glatten Wegedorn, auch Faulbaum genannt, Rhamnus frangula, des immergrünen oder Färberkreuzdorn, Rhamnus alaternus, des Alpenkreuzdorn, Rhamnus alpinus und des niedrigen Kreuzdorn, Rhamnus pumilis (s. die Abb.). Das Vaterland dieser Arten ist theils das mittlere und südliche Europa theils die Levante.

Darstellung der Handelswaare.

Sie besteht einfach darin, daß man die Gelbbeeren vor ihrer vollständigen Reife erntet, trocknet und bis zu ihrem Verbrauch an einen luftigen Ort aufbewahrt; da sie mit ihrem zunehmenden Alter an Güte gewinnen, so ist es zweckmäßig, sie nicht unmittelbar nach der Ernte, sondern mindestens erst nach einem Jahr in den Handel zu bringen. Verpackung der Gelbbeeren in Ballen oder Seronen bis zu 200 Pfund.

Bestandtheile.

Der wesentliche Bestandtheil der Gelbbeeren ist der grüngelbe Farbstoff, Rhamnin, der in größter Menge in den noch

nicht vollständig reifen Beeren enthalten ist, der aber in demselben Maße in einen rothbraunen übergeht und somit abnimmt, als die Beeren an dem Stocke bis zu ihrer vollständigen Reife hängen bleiben. Es giebt sich diese Farbstoffumwandlung gleichzeitig auch durch die äußerliche Farbeveränderung der Beeren kund, indem mit dem Herannahen der Reife ihre grüne Farbe immer mehr und mehr verschwindet und der braunen Platz macht. Andererseits ist es wiederum festgestellt, daß das Rhamnin in den unreif gepflückten Beeren während des Lagerns nicht nur nicht abnimmt, sondern im Gegentheil sich vermehrt. Hierdurch erklärt sich genügend ebensowohl die Nothwendigkeit, die Beeren vor ihrer Reife zu ernten, als auch der Vortheil beim Gebrauch bereits gelagerten Früchte. Wie schon bemerkt, hat das Rhamnin eine gelbgrüne Farbe; es besitzt aber auch ferner die Eigenschaft mit Thonerde- und Zinnbeizen zusammengebracht sich mit denselben zu Verbindungen von gelber Farbe zu vereinigen, daher färbt es mit Thonerdebeize imprägnirte Stoff gelb; in kochendem Wasser ist es leichter als in kaltem Wasser löslich; durch Aufnahme von Sauerstoff färbt sich Rhamnin dunkler und geht in ein neues Pigment in das Rhamnein über, welches ein dunkelgelbes Pulver darstellt, und durch weitere Einwirkung des atm. Sauerstoffs rothbraun wird. Die übrigen in den Gelbbeeren enthaltenen Stoffe sind: Gerbstoff, Gummi, Schleim, ätherisches Oel, Pflanzensäuren und mehrere pflanzen- und mineralsaure Salze.

Eigenschaften.

Gute Gelbbeeren haben folgende Eigenschaften: olivgrün, glatt, weder runzlig noch eingedrückt, von der mittleren Größe

einer Erbse, von angenehmen Geruch, wenn sie im Wasser gekocht werden, ohne Moder und fähig, bei großer Ausgiebigkeit, lebhafte Farben zu erzeugen.

Anwendung.

Die Gelbbeeren werden seltner zur Darstellung gelb gefärbter Stoffe, häufiger und zwar in großer Menge zur Bereitung von gelben und grünen Aufdruckfarben verwendet, die meistens durch Einwirkung gespannter Wasserdämpfe auf den Stoffen befestigt werden; geringere Sorten von Gelbbeeren verwendet man zum Färben von Leder, von Holzwaaren, von Papier, oder zur Darstellung von Saftgrün, von Schüttgelb 2c.

Sorten.

Persische Beeren; die besten von allen; lebhaft olivgrün, rund, glatt, groß und ausgiebig; Verpackung in Seronen, über Aleppo, Smyrna und Konstantinopel; vorzügliche Qualitäten: Angora-, Cäsaree- und Iskilipbeeren.

Levantische Beeren; ebenfalls sehr gute Sorte und den persischen Beeren fast gleich geschätzt; äußerlich nicht wesentlich von ihnen verschieden. Verpackung wie bei den persischen; meist über Konstantinopel. Hauptmarkt für beide Sorten Triest. —

Avignoner Beeren; ebenfalls von olivgrüner Farbe und glatter Oberfläche, von der Größe einer Erbse. Verpackung in Ballen; über Avignon.

Italienische Beeren; kommen hinsichtlich ihrer Güte den avignoner gleich; sie sind weniger bekannt, da sie nur in geringer Menge ausgeführt werden.

Ungarische Beeren; sind kleiner als die französischen

und von bräunlich olivgrüner Farbe; sie stehen an Güte den genannten Sorten nach und werden in Seronen verpackt.

Spanische Beeren stehen an Güte etwa den ungarischen gleich, kommen aber im Handel nicht vor.

Deutsche Beeren von geringer Größe, runzlicher Oberfläche, dunkelbraun-olivgrüner Farbe und bald rund, bald herzförmig, bald eckig geformt; Farbstoffwerth unbedeutend. Verpackung in Säcken.

Verfälschungen und Prüfungen.

Die Verfälschung besteht in der absichtlichen Vermischung einer besseren Waare mit einer geringeren oder einer frischen mit einer bereits schon einmal ausgekochten und vorsichtig getrockneten. Schon bei einiger Waarenkenntniß ist leicht durch den bloßen Augenschein die erstere Verfälschung zu erkennen und was die zweite anlangt, so kommt man ihr auf die Spur, wenn man entweder das Kolorimeter zu Hülfe nimmt oder wenn man sich Probeaufdruckfarben bereitet; dieselben stehen denen von unverfälschten Beeren bereiteten an Fülle und Lebhaftigkeit sehr merklich nach.

Gelbbeerenextrakt.

Kommt seltner im Handel als die früheren Extrakte vor; die Bereitung ist der der bereits bekannten Extrakte analog; von syrupartiger Konsistenz, von 25—30° B. und dunkel olivgrüner Farbe. Aus allen chemischen Fabriken zu beziehen, wo Farbewaaren bereitet werden. Versendung in Fässern von beliebiger Größe.

Gelbbeerenlack (Orangelack).

Kommt häufig im Handel vor und wird zur Darstellung von gelben, orangefarbigen und grünen Aufdruckfarben in großer Menge verbraucht. Gewonnen wird er durch Zusatz von Zinnsolution zu einer wässrigen Gelbbeerabkochung. Orangefarbiger Teig; Verpackung in Fässern nach Bestellung. Aus chemischen Fabriken.

---

14) Orlean.

Natürliches Vorkommen.

Der Baum, Bixa Orellana Linn. (s. d. Abb.), von welchem der Orlean gewonnen wird, erreicht eine Höhe von 15—20 Fuß, trägt Früchte, welche ein rothfasriges Fleisch enthalten und ist in Südamerika sowie in Ost- und Westindien heimisch.

Zubereitung der Handelswaare.

Da der Orleanfarbstoff in dem Fleisch der Früchte enthalten ist, so ist seine Darstellung im Allgemeinen folgende: Die Früchte werden zerstoßen und in Wasser, unter häufig wiederholtem Auskneten, mehrere Tage eingeweicht; dann seiht man durch und preßt aus, was zur Folge hat, daß der gelbe im Wasser aufgelöste Farbstoff durchläuft, zugleich aber vermischt mit einen unlöslichen rothen und vielen Fasern von Fruchtfleisch. In einem Kessel wird nun das Ganze unter Anwendung mäßiger Hitze bis zur teigartigen Konsistenz eingedunstet, dieser Teig aber entweder in Oxhofte luftdicht verpackt oder man trocknet ihn zuvor bei gelinder Ofenwärme und verpackt ihn dann in schilfartige Blätter eingeschlagen in

Körbe, oder man formt aus dem Teig kleine Kuchen, trocknet diese vollständig und verpackt sie ebenfalls in Körbe oder auch in Kisten.

Bestandtheile.

Zunächst enthält der käufliche Orlean, wie schon angegeben einen gelben im Wasser löslichen Farbstoff, Bixin genannt, um dessentwillen der Orlean in der Färberei angewendet wird; derselbe vereinigt sich mit Thonerdebeizen zu gelben Farben und färbt daher gebeizte baumwollene und seidene Stoffe orangegelb. Bixin färbt sich unter Sauerstoffaufnahme roth und geht in den rothen Farbstoff über; dieser ist, wie ebenfalls bereits angegeben der zweite in dem Orlean enthaltene Farbstoff; Derselbe ist im Wasser unlöslich und hat für die Zwecke der Färberei keinen Werth. Es ist zwar noch nichts nachgewiesen, daß das Bixin ursprünglich in den unreifen Früchten in farblosem Zustand enthalten ist, doch ist es sehr glaublich; es würde dann das Bixin in der Orleanfrucht in 3 Modifikationen vorkommen: in der weißen, gelben und rothen. Außer dem gelben und rothen Farbstoff enthält der Orleanteig noch Fasern von Fruchtfleisch, viel Wasser, Harze, Gummi, pflanzen- und mineralsaure Salze 2c.

Eigenschaften.

Guter Orlean ist von lebhaft hochrother Farbe und mildem Angriff, nicht zusammengetrocknet und ohne Moderflecke und fauligem Geruch; frei von grobfasrigen Bestandtheilen und zerstoßenen Samenkörnern; in der Färberei zeigt er sich ausgiebig und die mit ihm dargestellten orange Farben sind lebhaft und voll. Mit Wasser zusammengerührt zertheilt er sich leicht und vollständig und setzt nur langsam und wenig

Bodensatz ab; urinöser Geruch zeigt an, daß der Orlean nicht frisch und auf dem Lager mit ammoniakalischem Wasser beefuchtet worden ist, denn auf dem Lager verliert er allmählig durch Verdunstung seine ursprüngliche Flüssigkeit; matte Farbe läßt auf eingetretene Fäulniß schließen und sich schnell und reichlich bildenden Bodensatz beim Zerrühren des Orleans mit Wasser auf absichtlichen Zusatz von Bolus, Blutstein Ziegelmehl 2c.

Anwendung.

Zur Erzeugung von gelben und aurorarothen Farben auf Stoffe meist in Verbindung mit anderen Farbstoffen z. B. Kochenille; ferner zur Bereitung von gelben Firnissen, zum Färben von Blätter, Käse, Wachs u. s. w. Nur selten wird er in der Heilkunde angewendet.

Sorten.

Der amerikanische Orlean; theils teigartig, theils ziemlich fest; ersterer kommt vorzugsweise aus Cayenne, letzterer aus Brasilien und der kolumbischen Republik Neugranada, wo er besonders in der Umgegend von St. Fe de Bogota unter dem Namen Achiot dargestellt wird; d. kolumb. hat die Form von Kuchen, der brasilianische die Form von Broten in Gewicht bis zu 4 Pfund. Derselbe Orlean führt in England den Namen roll annotto. Auf der Ueberfahrt schwindet der teigartige Orlean so beträchtlich, daß der Gewichtsverlust gegen 15% ausmacht; man pflegt gleich Anfangs diesen Verlust auf dem Lager durch Aufgießen einer verhältnißmäßigen Menge von ammoniakalischem Wasser auszugleichen. Ueber das Schwinden auf dem Lager s. unter „Eigenschaften.“ Die übrigen Eigenschaften des guten amerikanischen Orlean sind

die oben angegebenen. Aufbewahrung an kühlen, schattigen Orten in wohl verschlossenen Gefäßen. Verpackung theils in mit Schilfblätter ausgelegten Oxhoften (teigartiger Orl.) theils in Körben in Schilfblätter eingehüllt (fester Orl.) Ueber London und Hamburg.

Ostindischer Orlean; auch unter dem Namen spanischer Orlean bekannt; er wird vorzüglich in Bengalen bereitet und ist im Allgemeinen farbstoffreicher als der amerikanische, gleichwohl kommt er nicht häufig im Handel vor; er hat die Gestalt dünner Kuchen, ist trocken und fest, von orangerother Farbe und kaum bemerkbarem Geruch. Er wird in Kisten und Körben verpackt. Bezugsorte: London und Hamburg.

Verfälschungen und Prüfungen.

Die häufigsten mineralischen Verfälschungsmittel sind nach Girardin rother Ocker, Bolus und Ziegelmehl; man kann, wie bereits bemerkt, auf diese Verfälschungen schließen, wenn sich beim Zerrühren von Orlean im Wasser schnell und reichlich Bodensatz bildet, derselbe zwischen die Zähne genommen, auffallend knirscht und sein Gewicht, nach vollständigem Verbrennen zu Asche über 10% hinausgeht; denn guter Orlean hinterläßt nie über 10%. Die Verfälschung des Gewichts durch übergroßen Zusatz von Wasser ist durch Austrocknen einer gewogenen Orleanmenge bei 100° C. und darauf folgendes Wiegen bestimmbar, indem, wenn die Wassermenge über 25% hinausgeht, das übrige als überschüssig zugesetztes Wasser betrachtet werden kann. Auch mit feingemahlenem, rothgebeiztem Holz und mit geringen Orleansorten werden die besseren vermengt; giebt hierüber das äußere Ansehen des Orlean keinen Aufschluß, so ist das Probefärben um so nöthiger. Der Farb-

stoffgehalt eines verfälschten Orlean kann bis auf 7% herabsinken.

Bixin.

Unter diesen Namen kommt im Handel ein sehr gereinigter Orlean vor, dessen Färbevermögen das des gewöhnlichen Orlean ums 6—8fache übertrifft; er bildet kleine Tafeln, die durch das Trocknen an der Luft braunroth geworden sind, inwendig aber um so schöner roth erscheinen. Die damit erzeugten Farben sind lebhafter und reiner. Versendung in Fässern; über Hamburg und London. Die ganze Arbeit der Darstellung zerfällt in vier Perioden; die erste Periode umfaßt das Einweichen der zerstoßenen Früchte und Bearbeiten derselben, bis ihr Saame ganz weiß aussieht; die zweite Periode das Durchseihen des Wassers durch ein sehr feines Sieb oder durch Kattun oder Linnenfilter; die dritte Periode das Niederschlagen des aufgelösten Farbstoffs aus der klaren Flüssigkeit mittels eines chemischen Reagens, das aber der Erfinder geheim hält und die vierte Periode das Abseihen des Wassers von dem Niederschlag (das Bixin), das Auspressen desselben, das Formen in Täfelchen, und das Trocknen derselben an der Luft. Ob man solches Bixin bloß als ein Orleanextrakt oder als einen Orleanlack betrachten soll, bleibt dahin gestellt.

---

15) Bablahschote (indianische Galläpfel).

Natürliches Vorkommen.

Die unter diesem Namen im Handel vorkommende Handelswaare sind die unreifen Hülsen (Früchte) der Acacia ni-

lotica und cineraria; daß mit dem Namen Bablah auch noch die Früchte anderer mit den genannten Acacien verwandter Bäume bezeichnet werden, ist wahrscheinlich; so stammt z. B. die sogenannte Bali-Bablah von Acacia Sophora Br. auf Van-Diemensland ab. Das Vaterland der Acacia nilotica ist Afrika und das der A. cineraria Ostindien. Beides sind ansehnliche Bäume mit mehrfach paarig gefiederten Blättern.

Zubereitung der Handelswaare.

Sie beschränkt sich auf das Sammeln der Früchte, wenn diese noch nicht ganz reif sind, aufs Trocknen und Reinigen derselben von Staub und Fruchtstielen. Verpackung in Ballen ganz nach beliebigem Gewicht.

Bestandtheile.

Die Bablahschote enthält Gallus- und Gerbsäure und außerdem einen röthlichen Farbstoff, welche drei Stoffe diese Frucht zur Darstellung mannigfacher Modefarben namentlich auf Baumwolle und Wollstoffe befähigen. Ferner sind in der Schoote enthalten Pflanzenfaserstoff, Extraktirstoff, Harze und Salze. Der Farbstoff ist genauer nicht bekannt.

Anwendung.

Die Bablah wird außer zu dem bereits genannten Zwecke nicht weiter in die Färberei verwendet; die damit dargestellten Farben lassen aber an Lebhaftigkeit und Festigkeit Nichts zu wünschen übrig; auch zum Gerben ist sie mit gutem Erfolge bereits angewendet worden und ebenso vermag sie die Gallæpfel bei Bereitung von Tinten zu ersetzen.

Sorten.

Die Java- oder ostindische Bablah; sie ist die einzige Sorte, die durch den Handel zu uns kommt; die afrikanische wird nicht verlangt; die Java-Bablah hat mit platt gedrückten Schoten große Aehnlichkeit, enthält 5—6 Saamenkörner, ist 3—4 Zoll lang und einen halben Zoll breit. Im Umkreis der Saamenkörner erscheint sie erweitert, zwischen jedem einzelnen aber zusammengeschnürt. Die Farbe ist graubraun und mit einem eigenthümlichen Staub bedeckt; der Saamen selbst ist glänzendbrauu gefärbt und mit einer gelblichen Kreislinie umzogen. Diese Frucht bildet als Handelswaare zumeist Bruchstücken von 1—2 Zoll Länge. Verpackung in Ballen nach Bestellung. Bezug über London und Hamburg. Nachfrage gering.

Verfälschungen und Prüfungen.

Absichtlich wird die Bablah wohl kaum verfälscht, wenn nicht vielleicht die Verfälschung darin besteht, daß man gute Waare mit veralteter und wurmstichig gewordener vermischt. Auf der einen Seite aber ist eine derartige Verfälschung schon durch den bloßen Augenschein wahrnehmbar und andererseits steht die Waare nicht hoch genug im Preis und wird nicht häufig genug verlangt, um durch eine solche Handlungsweise einen auch nur leidlichen Gewinn zu erzielen. Prüfung durch Probefärben.

---

16) Dividivischote.

Sie ist die Frucht von der Cäsalpinia Coriaria, dessen Heimath das tropische Amerika ist, und die über Karthagena zu uns nach Europa kommt; sie ist flach Sförmig gestaltet, ungefähr 2—3 Zoll lang, ausgehöhlt und doppelt nach der

Seite gebogen; die Bereite beträgt $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll und die Dicke 1 Linie, Farbe glänzend braunroth bis schwarzbraun, inwendig aber ockergelb; 3—5saamig; von schwachem Geruch und herbem Geschmack. In Ballen verpackt. Obwohl sie reich an Gerbstoff ist und einen eigenthümlichen fahlen, nicht weiter untersuchten Farbstoff enthält, in Folge dessen man sie früher namentlich zur Erzeugung sehr beliebter grauer Modefarben benutzte, findet sie doch gegenwärtig fast gar keine Verwendung mehr. Ihr Gehalt an Gerbstoff befähigt sie zum Gerben, daher ihre Benutzung zur Darstellung von Extrakt für die Zwecke der Gerberei.

V. Farbstoffhaltige Wurzeln.

17) Krapp.

Natürliches Vorkommen.

Unter den Krapp versteht man die gemahlene Wurzel der Färberröthe Rubia tinctorum L. (s. d. Abb.). Sie ist eine ausdauernde Pflanze, deren Wurzel mehrere Jahre hindurch frische Stengel treibt. Wild wächst sie in allen südeuropäischen Ländern an Zäunen und Hecken; kultivirt wird sie in der Levante, in Griechenland und auf den Inseln, in Kleinasien, im russischen Transkaukasien, in Frankreich, in der Umgegend von Avignon und Montpellier, im Elsaß, in der Normandie, in Belgien, in Holland namentlich in der Provinz Zeeland und auf der Insel Schouven, in Deutschland z. B. in Schlesien, im Herzogthum Sachsen, im Brandenburgischen, in der Pfalz, in Baden, in Böhmen, Mähren, Ungarn, 2c. Die Kultur des

Krapps verlangt einen kalkreichen Boden und mildes Klima. Die Entwickelung des Farbstoffs in der Krappwurzel bedarf mehrerer Jahre, daher wird dieselbe, wo rationelle Krappkultur betrieben wird, vor dem dritten bis fünften Jahre aus dem Boden nicht herausgezogen. Die Vervielfältigung der Pflanzen geschieht nicht durch Saamen, sondern durch Stecklinge und da das Wachsthum der Wurzeln namentlich auch dadurch wesentlich befördert wird, daß sie hinreichend hoch von der Erde bebedeckt und die Pflanze in den ersten Monaten ihres Lebens bei trockner Witterung fleißig begossen wird, daß Unkraut nicht wuchert und der Frost nicht ins Erdreich eindringt, so bestehen die Hauptarbeiten auf dem Krappfelde in Aufhäufeln der Erde auf die Pflanzen, im Ausjäten des Unkrautes, im fleißigen Begießen und im sorgfältigen Zudecken der Pflanzen, während des Winters mit Dünger und Stroh. Es sei hier noch erwähnt, daß auch die sorgfältigste Vorbereitung des Feldes nothwendig ist.

Zubereitung der Handelswaare.

Die aus der Erde ausgezogenen Wurzeln werden von der Erde gereinigt, getrocknet und hierauf auf der Tenne, den Siebapparaten und zwischen den Mühlsteinen weiter behandelt. Dem zufolge drischt man sie zunächst leicht auf der Tenne, um von ihnen die Schalen zu lösen, dann siebt man sie und trennt auf diese Weise nicht nur die zertrümmerten Schalen, die an den Wurzeln hier und da hängen geblieben sind, sondern erzielt auch mittels etagenförmig angebrachter Siebe, von denen das obere allemal weitere Maschen als das untere hat, die Sortirung der Wurzeln nach ihrer Größe, was aus dem Grunde nicht unwesentlich ist, weil die größeren und

ausgewachseneren Wurzeln mehr und besseren Farbstoff als die kleineren enthalten. Die so vorbereiteten Wurzeln werden alsdann mittels Stampen, welche an ihren Füßen eiserne Messer tragen, in feine Spreu zerhackt und zuletzt zwischen Mühlsteinen zu feinem Pulver gemahlen. Die bei der Zubereitung des Krapps gewonnenen Abgänglinge kommen im Handel unter dem Namen Mullkrapp vor; der mit den Wurzelschalen gemahlene Krapp heißt unberaubter, der aber ohne die Schalen gemahlene heißt beraubter Krapp. Auch die ganzen Wurzeln, nachdem sie von der Erde gereinigt sind, kommen im Handel vor; bekannt sind sie unter dem Namen Lizari und kommen theils aus Frankreich theils aus der Levante (s. Sorten). Verpackung theils in Fässer theils in Säcke.

Bestandtheile.

Sie sind folgende; zunächst das Alizarin, auch Rubein, Krapproth genannt; ein Farbstoff, der mit Thonerdebeizen rothe, mit Eisenbeizen schwarze und mit einem Gemisch von beiden braune Farben erzeugt; diese Farbeverbindungen sind schön und fest und fähig Seifenbäder zu ertragen ohne an Schönheit zu verlieren; je reicher daher an Alizarin der Krapp ist, um so mehr verdient er geschätzt zu werden. In reinem Zustand dargestellt, bildet dieser Farbstoff kleine glänzende, dem Musivgolde ähnliche Schuppen, die in heißem Wasser sich mehr als im kalten auflösen. Unter dem Namen Alizari du commerce und Fleures de Garance (Krappblumen) kommen aus Frankreich zwei Krappräparate in den Handel, die das Alizarin in konzentrirtem Zustand enthalten. Der zweite Farbstoff ist das Rubiazin, auch Purpurin oder Krapppurpur genannt; auch dieser bildet mit den Thonerdebeizen rothe und

mit den Eisenbeizen schwarze Farben; allein das Roth neigt sich mehr in das Purpurroth, während das Alizarinroth dem Scharlach ähnlicher sieht; auch das Rubiazinroth hält Kleien- und Seifenbäder aus und soll der Krapp von recht guter Beschaffenheit sein, so muß er beide mit einander gemischt enthalten, doch so, daß das Alizarin vorherrschend ist. Das Rubiazin bildet theils hochrothe, theils orangefarbige feine Nadeln, die im Wasser leichter als das Alizarin auflöslich sind. Der dritte Farbstoff ist das Xantin, ein fahler Farbstoff, der ebenfalls mit Thonerde und Eisenbeizen Verbindungen eingeht, die aber von der Art sind, daß sie der Schönheit der Alizarin- und Rubiazinfarben erheblichen Eintrag thun; mit Kreide vereinigt er sich gern zu unlöslichen Verbindungen, daher man bei solchem Krapp, der reich an Xantin ist, gern Kreide zusetzt, um dasselbe unschädlich zu machen. Isolirt aus dem Krapp dargestellt, bildet es eine dunkelbraune, gummiartige zerfließliche Masse. Alle drei Farbstoffe nun stehen zu einander in einem solchen Verhältniß, daß der eine als aus dem anderen hervorgegangen betrachtet werden kann, ein Umwandlungsproceß, der nicht nur während des Wachsthums der Krapwurzel erfolgt, sondern eine fernere Fortsetzung bei dem sogenannten Wachsen des Krapps (s. Sorten) erleidet. Jedenfalls ist der ursprüngliche Farbstoff das Xantin, aus ihm geht das Rubiazin und aus diesem wiederum das Alizarin hervor; hieraus wird der Nutzen ersichtlich, den man aus einer 3—5jährigen Krappkultur zieht, sowie daraus, daß man den Krapp erst nach einigen Jahren Lager verarbeitet. Da aber der erwähnte Umwandlungsproceß ununterbrochen fortschreitet, so erleidet einen solchen zuletzt auch das Alizarin, wodurch der Krapp an Werth verliert; hieraus ergiebt sich, daß man den

Krapp nicht zu lange d. h. nicht über 5—6 Jahre lagern lassen darf, bevor man ihn in Gebrauch nimmt. Die übrigen in Krapp enthaltenen Bestandtheile sind: Bitterstoff (Rubian), Harze, Pektinsäure, ätherisches Oel, Zucker und mineralische Bestandtheile z. B. Kieselsäure, Kalksalze, pektinsaures Kali u. a. In der Schale ist kein Farbstoff enthalten, sondern nur in dem unter der Schale liegenden fleischigem Theil und in dem innern Holzkern.

Anwendung.

Zunächst in der Färberei, zur Erzeugung dunkelrother hellrother, orangefarbiger, brauner, schwarzer und violetter Farben namentlich auf baumwollene Stoffe; ferner zur Darstellung von Krappextrakt, Garancin und Garanceux (s. unten) und zu Krapplack, eine lebhafte, reine, dunkel- und hellrothe Oel- und Wasserfarbe, die aus einer Verbindung der rothen Krappfarbstoffe und Thonerde gewonnen und von Malern sehr geschätzt wird; die dunkelste Nüance ist unter dem Namen Krappkarmin bekannt.

Eigenschaften.

Siehe die Sorten.

Sorten.

Der levantische Krapp; als vorzüglich ist bekannt der von Smyrna, von Cypern und von Poja; alle 3 Sorten kommen zumeist als Wurzel in den Handel, die aber in Deutschland wenig in Gebrauch sind. Viel geht davon nach England und Frankreich; Versendung über Triest und Venedig, Verpackung in Ballen und Fässern von unterschiedlichem Gewicht. Die Wurzel ist gegliedert, knotig, von der Stärke einer starken Federspuhle, einige Zoll lang, von außen dunkel röthlichbraun,

auf der frischen Bruchfläche aber lebhaft roth; die innerlich rothgelben Wurzeln sind weniger geschätzt. Das Mahlen dieser Wurzeln geschieht in den Krappmühlen.

Der avignoner Krapp; von braunrother oder rosarother Farbe, angenehmen aromatischem Geruch und bitterlich süßen, zusammenziehendem Geschmack; trocken im Angriff. Durch mehrjähriges Lagern auf Fässern gewinnt er an färbender Kraft, indem er wächst (s. Bestandtheile); dieses Wachsthum hat gleichzeitig das Zusammenbacken der Krapptheilchen zur Folge, sodaß er in Klumpen aus den Fässern herausgehauen werden muß. Er stammt aus der Umgegend von Avignon, wo er in großer Menge angebaut wird. Er kommt in 3 Sortimenten im Handel vor als Palus, Rosé und Jaune; das erstere hat eine beaunrothe Farbe und ist reich an Alizarin; zurücktritt sein Gehalt an Rubiazin und Xantin; das zweite ist mehr rosafarbig, vorherrschend ist das Rubiazin; reiner Palus dürfte wohl seltner verlangt werden, in der Regel kauft man einen Palus der mehr oder weniger mit Rosé vermischt ist; noch seltner als der reine Palus kommt der reine Rosé auf den Markt; die Verhältnisse, in welchen beide Sortimente von den Krappfabrikanten mit einander vermischt sind, findet man auf den Fässern durch Einbrennen der Buchstaben P und R bezeichnet z. B. PP = reiner Palus, RPP = 1 Rosé und 2 Palus, RRP = 2 Rosé und 1 Palus ꝛc. Die Qualitätsbezeichnungen sind: FF (feinfein) SF (superfein) SFF (superfeinfein); außerdem kommen auch folgende Bezeichnungen vor; EXTF, EXTSF, EXTSFF ꝛc. ganz nach Bestimmung des Fabrikanten. Das dritte Sortiment Jaune, in welchem das Xantin der vorherrschende Farbstoff ist, kommt nicht in Anwendung und wird daher auch nicht versendet; muthmaß-

lich zum Vermischen verwendet. Grob gestampfter Krapp heißt in Frankreich garance en paille, zum feinsten Mehl gemahlener garance grappe.

Der holländische Krapp; von demselben kommen folgende Sorten im Handel vor: a) der beraubte Krapp, eine feine Sorte, auch Korkkrapp genannt; b) der weniger beraubte Krapp, ein von Rindensubstanz nicht ganz befreites Pulver c) der unberaubte Krapp, ein aus der Rinden- und Holzsubstanz zusammengemahlenes Pulver; d) Zwei und Eins d. h. aus $^2/_3$ beraubter und $^1/_3$ unberaubter Wurzel gemahlenes Pulver; e) Eins und Eins, aus $^1/_2$ unberaubter und $^1/_2$ beraubter Wurzel gemahlenes Pulver; f) Mullkrapp (Staub oder kurzer Krapp) aus dem Abfall, wie er bei der primären Behandlung der Wurzel gewonnen wird, gemahlenes Pulver; g) der übergestampfte Krapp d. h. der noch einmal gestampfte Krapp und h) der Mühlenkehricht d. h. der durch das Zusammenkehren des Abfalls in den Krappmühlen gewonnene Krapp. Außerdem ist der holländische Krapp in superfeinen, feinen und ebenfalls Mullkrapp sortirt. Das Pulver der guten Sorten steht an Feinheit und Reinheit, an Intensität des eigenthümlichen Krappgeruchs und Geschmacks dem avignoner Krapp nicht nach; es erzeugt bleichfeste Farben, färbt aber etwas ein. Auch der holländische Krapp wächst in den Fässern, daher erscheint auch er zusammengebacken, fest, farbstoffreicher und von merklich intensiverer Farbe, wenn er vor dem Gebrauch einige Zeit gelagert hat. Verpackung in eichene Fässer nach Bestellung.

Elsasser Krapp; von braungelber Farbe, ziemlich grob gemahlen, doch immer noch feiner als der Holländer, riecht stark durchdringend, ist bitter von Geschmack, aber weniger zuckerig als der eben genannte Krapp; an der Luft wird er

leicht feucht und dunkelt auf dem Lager nach; frisch gemahlen ist er von keiner großen färbenden Kraft, desto kräftiger aber färbt er, nachdem er einige Jahre gelagert hat; er wächst in den Fässern und bäckt während dessen so fest in denselben zusammen, daß er mit Anstrengung herausgehauen werden muß. Am vortheilhaftesten wird sich der elsasser Krapp zum Färben nach 3—5 Jahr Lagerzeit eignen; die Farben zeigen gegen Licht und Seife ziemliche Festigkeit, wenn das Wasser, das man zum Färben anwendet, kalkhaltig ist; enthält das Wasser zu wenig Kalk, so ist ein Zusatz von Kreide vortheilhaft. Geruch und Geschmack des gewachsenen Krapps erinnern an den avignoner. Verpackung in eichene Fässer bis zu 600 Kilogramme (12 Centner), auch in halbe und viertel Fässer. Unberaubt kommt er im Handel nicht vor. Der elsasser Krapp ist nach folgenden Bezeichnungen sortirt:

SSF — sehr fein gemahlen; er steht wegen seiner Güte in hohem Preise und wird nur auf Bestellung gemahlen.
SF — wie der vorige, nur um ein Weniges gröber gemahlen.
FF — ist das am häufigsten bestellte Sortiment.
MF — ist aus kleinen Wurzeln und weniger fein gemahlen.
CF — wie der vorige, aber aus noch geringeren Wurzeln gemahlen und
O — Mullkrapp, aus den Abgänglingen grob gemahlen.

Der schlesische Krapp und die schlesische Röthe; der erstere wird aus dreijährigen guten Wurzeln; die letztere aus einjährigen geringern gemahlen. Daher ist der Krapp besser als die Röthe; steht aber der schlesische Krapp dem elsasser an Güte nach, so liegt der Grund darin, daß bei der Auswahl der zum Krapppulver bestimmten Wurzeln nicht mit der entsprechenden Genauigkeit verfahren wird. Der

breslauer Krapp erscheint fein gemahlen, von gelbrother Farbe, von angenehmen Geruch und bitterlich süßem Geschmack, die mit ihm dargestellten Farben verhalten sich ziemlich fest gegen Seifenbäder und das Licht, und kann mit Vortheil dem avignoner Krapp beigemischt werden, um ein tiefes Schwarz, auch Roth und Violett von lieblichem Ton zu erhalten. Verpackung in Fässern von bestellter Größe. Bezüglich der schlesischen Röthe, auch breslauer Röthe genannt, giebt es Sommer- und Herbströthe, erstere wird aus den Wurzeln gemahlen, die man im Sommer erntet, letztere hingegen aus solchen, die im Herbst geerntet werden. Zwischen beiden Sorten macht der Färber einen wesentlichen Unterschied nicht, obwohl er im allgemeinen der Sommerröthe den Vorzug giebt. Die mit ihnen erzeugten Farben sind voll und kräftig, stehen aber in Seifenbädern nicht; recht befriedigende Farben erhält man durch Vermischung von guter breslauer Röthe mit avignoner oder holländischem Krapp. Die schlesische Röthe wird sehr fein gemahlen und theils in Säcke theils in Fässer von verschiedener Größe und von bestelltem Gewicht verpackt. Auch sie ist dem Wachsthum stark unterworfen, daher nur solche Röthe mit Vortheil in den Färbereien Anwendung findet, welche mehrere Jahre gelagert hat; durch das Wachsthum verändert sie auch ihr äußeres Ansehen; ungewachsene Röthe ist matt braunroth, trocken, wie Staub, von wenig krappartigem Geruch und Geschmack; die gewachsene hingegen ist fest zusammengebacken, von lebhafter braungelber Farbe und von ungleich stärkerem Geruch und Geschmack. Der Hauptstapelplatz für den schlesischen Krapp und die schlesische Röthe ist Breslau, daher der Name breslauer Krapp, breslauer Röthe, von woaus die Versendungen nach den übrigen deutschen Ländern, nach Holland, Belgien,

Italien 2c. stattfinden. Unter Aufsicht eines besonderen Röthamtes in Breslau wird die Röthe und der Krapp nach ihrer Qualität verpackt und den Fässern 2c. die der bezüglichen Qualität entsprechenden Stempel aufgedruckt.

Andere Krappsorten sind noch folgende: der pfälzer Krapp im Werth uugefähr einer guten Mittelsorte Elsasser gleich; der ungarische oder banater Krapp, dem vorhergehenden fast gleich stehend; der englische Krapp, dem Elsasser ebenfalls ziemlich gleich, wird aber fast gar nicht ausgeführt; der russische Krapp oder die kißlärsche Röthe.

Verfälschungen und Prüfungen

Sie sind fein gemahlenes Rothholz, Ziegelmehl, Santelholz, gemahlene Eichen- und Birkenrinde, Röthel, geringe Krappqualitäten als Zusatz zu den feinen. Erheblicher Zusatz von Ziegelmehl entdeckt man, wenn man eine Krappprobe zwischen die Zähne nimmt und diese auffallend knirscht, von Röthel, wenn man eine Krappprobe zu Asche verbrennt, die Asche mittels Salzsäure auflöst und zur Auflösung Ammoniak im Ueberschuß hinzusetzt; ist die Menge des ausgefällten Eisens beträchtlich größer als bei einer Probe von anerkannt guten Krapp, so ist die Verfälschung mit Eisen nicht zweifelhaft (s. Prüfung unter Rothholz). Da die übrigen, aber vegetabilischen Verfälschungsmittel die Färbungsfähigkeit des Krapps wesentlich beeinträchtigen, es aber von keinem großen Interesse ist zu wissen, mit welchem die Verfälschung vorgenommen worden, so reicht es vollkommen hin, mit einigen Pfunden eine Probepost Waare zu färben und die Festigkeit der erhaltenen Farbe durch Avivagen zu prüfen; ungesättigte erdige Farben aus dem Farbkessel, und fahle Farbetöne aus den Avi-

vagebädern lassen mit Bestimmtheit auf eine der oben angegebenen vegetabilischen Verfälschungen schließen. Es giebt auch Mittel, die beliebte rothe Farbe des Palus künstlich nachzuahmen; eins dieser Mittel besteht darin, daß man gemahlenen Krapp mit höchst verdünntem Kalkwasser (s. Rothholz) schwach anfeuchtet und dann auf Haufen zusammenschaufelt; der Krapp beginnt zu gähren, während unter Einfluß des Alkalis das Alizarin sich entwickelt, womit gleichzeitig die gewünschte Farbveränderung verbunden ist; hat die Entwickelung ihren höchsten Grad erreicht, so schaufelt man den Haufen aus einander, trocknet den Krapp und verpackt ihn. Auch durch das Kolorimeter kann die Prüfung des Krapps erfolgen, indem man eine bestimmte Menge davon, etwa 5 Gramm, nachdem sie vorher mit 16° warmen Wasser ausgewaschen worden sind, mit 40 Theilen Wasser und 6 Theilen sehr reinen Alaun eine Viertelstunde kochen läßt, dann filtrirt, dann noch einmal auskocht und dann wieder filtrirt, und hierauf einen Theil von dem Filtrat ins Kolorimeter bringt, um an der Intensität der Färbung den Farbstoffgehalt des Krapps zu erkennen.

Krappextrakt.

Der Krappextrakt enthält den Krappfarbstoff in isolirtem Zustand; es giebt verschiedene Methoden es darzustellen; nach Schwarz soll man 7 Pfund Schwefelsäure von 60° B. mit 24 Loth besten Krapp vermischen, den man vorher mit Wasser ausgewaschen hat; nach einer halbstündigen Einwirkung der Säure filtrirt man und gießt zu dem Filtrat (Auflösung des Farbstoffs), noch 4 Pfund Wasser, wodurch der Farbstoff sich als pulvriger Schlamm auf dem Boden des Gefäßes absetzt. Der so erhaltene Farbstoff wird nun auf einem Filter gesam-

melt, gewaschen, bis Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird, und hierauf getrocknet. Die abfiltrirte verdünnte Schwefelsäure wird durch Verdunstung des Wassers wieder bis auf 60° B. konzentrirt. Nach einem andern Verfahren von Verdeil und Edm. Michel in Puteaux wird der gemahlene Krapp 48 Stunden lang in einem Bad von 4grädigem Aeznatron eingeweicht, die Farbstoffauflösung hierauf abfiltrirt und nun zu derselben soviel Schwefelsäure gegossen, bis das Natron gesättigt ist; der Farbstoff scheidet sich aus; man sammelt ihn auf einem Filter, wäscht ihn gut aus und trocknet. Hierauf löst man ihn in Weingeist oder in Holzgeist auf und behandelt die Auflösung in einem Destillirapparat, wobei der Weingeist in die Vorlage übergeht, das Krappextrakt aber als fester Körper in der Blase zurückbleibt. Es eignet sich das Krappextrakt zur Darstellung schöner und fester Aufdruckfarben auf baumwollene Stoffe.

Garancin.

Unter Garancin versteht man einen mit Schwefelsäure behandelten Krapp, in welchem der Krappfarbstoff in dem Grade konzentrirt ist, daß 1 Pfund davon ebensoviel rohen enthält als etwa 4 Pfund Farbstoff Krapp enthalten. Es wird gegenwärtig in größter Menge dargestellt, weil es mit wenig Ausnahmefällen den rohen Krapp aus seiner Stelle verdrängt hat; alle Farben, bei denen es möglich ist, werden nicht mehr mit Krapp, sondern mit Garancin ausgefärbt. Das Garancin bildet ein dunkles, braunschwarzes Pulver, ohne charakteristischen Geruch und Geschmack. Verpackung in Fässern von jeder beliebigen Größe. Die Darstellungsweise des Garancins beruht darauf, daß man den Krapp wiederholt einweicht, dann von dem Einweichwasser durch Abseihung trennt und hierauf

den gereinigten Krapp mit verdünnter Schwefelsäure bei 80° R. so lange behandelt, bis erfahrungsmäßig die beabsichtigte Konzentration des Farbstoffs eingetreten ist; hierauf schreitet man schnell zum Auswaschen und Trocknen des Breies. Zweck des Einweichens ist die Entfernung aller im Krapp enthaltenen und im kalten Wasser löslichen Körper; der Zweck der Anwendung der Schwefelsäure ist die Verkohlung und die dadurch bewirkte Zerstörung der zurückgebliebenen fremdartigen im Wasser unlöslichen Stoffe. Eine vollständige Zerstörung dieser Stoffe ist aber aus dem Grunde nicht möglich, weil diese ein zulanges Beisammenlassen der Säure mit dem Krapp erfordern, hierdurch aber eine theilweise Zerstörung auch des Farbstoffs veranlassen würde. Den übrigen Theil der fremdartigen Stoffe, die das Garancin noch enthält, kann man demselben nach Higgins durch Behandlung mit arsenigsaurem Natron entziehen. — Das Garancin ist um so besser, aus je besserem Krapp man es darstellt, und je mehr Farbstoff es enthält. Die absichtliche Verfälschung des Garancins z. B. mit bereits ausgefärbtem Garancin, oder mit anderen dem Garancin ähnlichen pulverförmigen Körpern ist leicht ausführbar; das beste Mittel ihn im Großen zu prüfen, ist das Probefärben.

Garanceux.

Darunter versteht man ebenfalls ein durch Behandlung mit Schwefelsäure erhaltenes Krappräparat, in welchem der Krappfarbstoff in konzentrirtem Zustand enthalten ist, zu dem man aber nicht frischen, sondern solchen Krapp verwendet, der schon einmal zum Färben gedient hat; es ist ersichtlich, daß namentlich solcher Krapp sich zur Darstellung von Garanceux eignet, mit welchem man bei niedrigen Temperaturen gefärbt,

und der mithin einen noch erheblichen Gehalt an Farbstoff besitzt. Aeußerlich hat es die größte Aehnlichkeit mit dem Garancin, ist aber ärmer an Farbstoff. Darstellung in chemischen Fabriken, Verpackung in Fässern. In der Färberei bietet es dieselben Vortheile, wie das Garancin; die Farben sind lebhaft, fest und der weiße Boden wird wenig verunreinigt. Die Darstellungsweise kommt mit der des Garancins ganz überein, nur daß man die gesammelten Krappüberreste der Färbereien vor der Behandlung mit Schwefelsäure in Packtuch verpackt und mittels einer gewöhnlichen Presse auspreßt.

---

18) Berberis.

Die unter diesem Namen vorkommende Handelswaare ist die von der Schale und dem Holzkörper getrennte Rinde der Wurzel von Berberis vulgaris, des gemeinen Sauerdorn, der auch in unseren Gegenden wildwachsend angetroffen, in Gärten und Anlagen als Schmuckpflanze strauchartig kultivirt wird. In der Rinde ist ein Farbstoff enthalten, der mit Thonerdebeizen präparirte Stoffe gelb färbt; da aber das Gelb nicht schön ist, so findet die Berberis wenig oder gar keine Anwendung, häufiger dafür in der Lederfärberei z. B. zum Färben von Saffian in gelben und grünen Schattirungen; auch zum Gelb- und Grünfärben von Holz- und Drechslerwaaren findet Berberis nicht selten Anwendung. Das Holz wird von Tischlern und Drechslern zu allerlei kleinen Geräthschaften verarbeitet, die schlanken Ruthen zu Pfeifenröhren und Stöcken. Den genannten Farbstoff erhält man im isolirten Zustand, indem man die farbstoffhaltigen Pflanzentheile mit Wasser auszieht, das Extrakt, in welchem der Farbstoff enthalten ist, mit der zehnfachen Menge von rektifizirten Alkohol

auskocht, das Ausgekochte hierauf filtrirt, das Filtrat auf einen Destillirapparat bringt und soviel Weingeist von dem Filtrat abdestillirt, daß dasselbe von syrupartiger Konsistenz in der Blase zurückbleibt; während des Erkaltens scheidet sich aus demselben das Berberin in Form von kleinen Krystallen aus, die durch wiederholtes Auflösen in Weingeist und durch Umkrystallisiren gereinigt werden. In gereinigtem Zustand bildet das Berberin gelbgefärbte, seidenglänzende Nadeln, von bitterem Geschmack, die im Wasser mit gelber Farbe sich leicht auflösen. Außer dem Berberin enthält die käufliche Berberis noch Extraktivstoff, Gummi, Harz, Fett, flüchtiges Oel, Holzfasern, mineral- und pflanzensaure Salze. Verpackung und Versendung der Berberis in Ballen. Extrakte und Lacke werden aus ihr nicht dargestellt. Vermischung der Berberis mit anderen Rinden ist, namentlich wenn erstere gemahlen, leicht möglich; eine derartige Berberis giebt sich durch auffallenden Mangel an Farbstoff beim Probefärben bald zu erkennen.

---

19) Seerose.

Die Wurzel der Seerose sowohl von Nimphaea alba als von Nuphar luteum enthält einen fahlen Farbstoff sowie Gerbstoff- und Gallussäure; Stoffe die vorher mit Thonerdebeize oder mit einem Gemisch von Thonerde- und Eisenbeize imprägnirt worden sind, färbt die Seerosenwurzel dauernd und angenehm grau; Vaterland beider Gewächse ist das südliche und mittlere Europa; in stehenden oder langsam fließenden Wässern. Der Wurzelstock beider wird nach der Ernte getrocknet, gereinigt und in Scheiben zerschnitten. In solcher Gestalt kommt die Seerose im Handel vor. Die Scheiben haben die Größe von Ein- oder Halbthalerstücken, sind hart, schmuzig-

braun gefärbt auf der Außenfläche, aber hellgelbbraun auf der frischen Schnittfläche. Gute Seerosenwurzel darf nicht in kleinen Stücken geschnitten erscheinen, muß frisch sein, frei von Moder, Wurmstich und Bruchstücken. Versendung in Säcken; da die Wurzel der weißen Seerose bessere Dienste in der Färberei leistet als die weißgelbe, so wird letztere für die Zwecke der Färberei kaum verlangt.

---

20) Alkana.

Natürliches Vorkommen.

Man versteht unter Alkana im Handel die Wurzel des Alkanastrauches Alcana tinctoria, deren Vaterland das südliche Europa ist, wo sie an sandigen trocknen Stellen wildwachsend häufig angetroffen wird. Ihre Blüthezeit fällt in die Monate Juni und Juli.

Darstellungsweise der Handelswaare.

Die gesammelten Wurzeln werden getrocknet, gereinigt, von den Wurzelfasern befreit und so in Säcke von verschiedener Schwere verpackt.

Bestandtheile.

Der in der Alkanawurzel enthaltene Farbstoff ist das Anchusin, welches durch Behandlung der Wurzel mit Alkohol und Aether gewonnen wird. Dasselbe ist von dunkelrother Farbe; unlöslich in Wasser, auflöslich hingegen mit schön karmoisinrother Farbe in Alkohol; hierauf beruht die Anwendung eines spirituösen Extraktes der Alkana für Zwecke der Färberei.

Die übrigen Bestandtheile sind Oele, Salze, Holzfasern ꝛc. Durch Kochen des Anchusin mit Alkohol erhält man Alkanagrün, das aber eine technische Anwendung nicht gefunden hat.

Eigenschaften.

Gute Alkanawurzel ist frisch, frei von Wurmstich, ohne Staub und Bruchstücken, Federspuhlen- bis Fingerdick und von lebhaft braunrother Farbe. Sie ist gegen 4 bis 7 Zoll lang.

Anwendung.

Vor Einführung des Anilins in die Färberei war die Anwendung der Alkana zur Darstellung violetter Töne auf baumwollene, wollene, seidene und gemischte Stoffe sowie auf Garne ziemlich häufig; die violetten Farben zeichneten sich durch Schönheit aus, waren aber unbeständig gegen Seifenbäder und das Sonnenlicht, während das gegenwärtige Anilinviolett das der Alkana nicht nur an Schönheit noch übertrifft, sondern auch ungleich dauerhafter ist; daher es kommt, daß Alkana in den Färbereien gegenwärtig wohl nur noch in sehr seltenen Fällen benutzt wird. In sehr ansehnlicher Menge wird es noch jetzt zum Färben von Lackfirnissen, Oelen, von Zahnpulver, von Tinkturen, im Orient zum Färben der Haut und Nägel gebraucht.

Sorten.

Da die Alkana zumeist aus Frankreich, Spanien und Ungarn bezogen wird, so beziehen sich die Sortimente dieser Handelswaare auch auf ihr resp. Vaterland. Erheblicher Unterschied bezüglich der Größe, Gestalt und Farbe findet zwischen der französischen, spanischen und ungarischen nicht Statt.

Ueber die allgemeinen Eigenschaften der Alkana s. oben. Die am häufigsten im Handel vorkommende Sorte ist die französische, die auch in Hinsicht ihres Farbstoffgehaltes vor der ungarischen und spanischen den Vorzug hat.

Verfälschung und Prüfung.

Als mögliche Verfälschung kann die Vermischung der echten Alkana mit anderen ihr ähnlichen Wurzeln angenommen werden, namentlich war es früher die Wurzel unserer Anchusa officinalis die wegen ihrer rothen Farbe als Verfälschungsmittel Anwendung gefunden hat; allein diese Verfälschung war dadurch leicht zu entdecken, daß die falsche Alkana ihren Farbstoff den Fetten nicht mittheilt, was hingegen die echte thut, und daß der Farbstoff der echten Alkana im Wasser nicht auflöslich ist, während der Farbstoff der unechten im Wasser sich auflöst. Auch die absichtliche Vermischungder frischen und gesunden Wurzel mit einer verlagerten, wurmstichigen Waare ist vorgekommen, doch kann man schon durch den bloßen Augenschein einer derartigen Verfälschung auf die Spur kommen; auch zeigt sich solche Wurzel beim Probefärben auffallend farbstoffarm.

---

21) Kurkuma.

Natürliches Vorkommen.

Die als Handelswaare bekannte Kurkuma ist die Wurzel der in Ostindien, auf den ostindischen Inseln, in China einheimischen Gilbwurz, Curcuma, eines dauernden Strauches,

von welchem nach Einigen, nach Maßgabe der runden oder langen Gestalt der Wurzel, die beiden Species C. rotunda und C. longa vorkommen sollen; nach Guibourt hingegen stammen beide Wurzeln nur von einer Species und zwar so, daß die käufliche runde Wurzel der Central- oder Mittelknoten, die käuflichen langen Wurzeln hingegen die fingerartigen Ausläufe (Lateralwurzeln) des ersteren sind.

Zubereitung der Handelswaare.

Die Wurzeln werden zur Zeit der Blüthe aus der Erde ausgezogen, gereinigt, getrocknet und sortirt, welche letztere Arbeit die Trennung der runden Wurzeln von den langen, der großen von den kleinen und der kranken von den gesunden zum Zweck hat. Verpackung in Fässern bis zu 100 Pfd. In europäischen Handels- und Fabrikstädten werden sie für die Zwecke der Färberei größtentheils zu Pulver vermahlen, und kommen daher theils als solches Curcuma pulv., theils aber auch ganz, Curcuma crud. im Handel vor.

Bestandtheile.

Die Kurkuma enthält als färbenden Bestandtheil das Kurkumin, einen Farbstoff, der seidene und wollene Stoffe, auch ohne vorherige Beizung gelb färbt; es löst sich selbst in kochendem Wasser schwer auf, um so leichter aber in Alkohol; außer dem enthält die Kurkuma Holzsubstanz, Stärke, einen braunen Farbstoff, wenig Gummi, ätherisches Oel von durchdringendem Geruch und mehrere pflanzen- und mineralsaure Salze.

Eigenschaften.

Die langen Wurzeln sind 1—3 Zoll lang, $^1/_2$ Zoll dick,

die runden von der Größe einer Wallnuß; von außen mit einer schmutzigbraunen, runzlichen Rinde bedeckt, auf der frischen Schnittfläche aber von schön orangegelber Farbe, von ingwerartigem Geruch und brennend gewürzhaftem Geschmack; beim Kauen färben sie den Speichel gelb; gepulvert erscheinen sie von äußerst lebhafter orangegelber Farbe.

Anwendung.

Vorzugsweise benutzt in der Seidenfärberei zur Darstellung von Gelb; in der Wollenfärberei zuweilen als Zusatz zur Darstellung oliv- und gelbbrauner Farben. Das Gelb ist zwar voll aber nicht lebhaft und fest; ferner braucht man die Kurkuma zum Färben von Papier, Handschuhleder, zum Gelbbeizen von kleineren Holzschnittwaaren, zur Darstellung gelber Lackfirnisse, von Schüttgelb, von chemischen Reagenspapieren; in den Apotheken färbt man mit Kurkuma Salben und Oele; früher war sie auch offizinell, indem sie von Aerzten gegen Wechselfieber und Wassersucht angewendet wurde. In Indien bedient man sich der Kurkuma statt Safran als Zusatz zu Speisen, weßhalb man die Kurkuma auch indianischen Safran nennt.

Sorten.

Die chinesische Kurkuma; die beste und theuerste Sorte, besteht theils aus Central- theils aus Lateralwurzeln; die Farbe ist gelb bis gelbgrün und hochorange auf dem frischen Bruch; Geruch und Geschmack äußerst intensiv.

Die ostindische Kurkuma; theils aus Bengalen, dünn, lang, glatt, inwendig dunkelroth, meist aus Lateralwurzeln bestehend, theils von Madras, lang, groß, mit Längsfalten, inwendig dem Gummigutti sehr ähnlich.

Die Java-Kurkuma; äußerlich von gelbgrüner, inwendig von rothbrauner Farbe; zerrieben zeigt die Wurzel gelbgrüne Farbe; im übrigen der chinesischen Kurkuma sehr ähnlich; die bekannte Sorte ist Batavia-Kurkuma von gelblichbrauner Farbe, aus Lateralwurzeln bestehend.

Eine vor mehreren Jahren aus Batavia in den Handel gekommene Kurkuma stammt nach Martius von Curcuma viridiflora.

Verfälschungen und Prüfungen.

Eine gute Kurkuma zeigt folgende Eigenschaften: inwendig, auf der frischen Bruchfläche lebhaft orangegelbe Farbe; ist die Farbe braunroth mit starker Schattirung ins Braune, so deutet dies auf geringe Qualität; ferner die Masse ist harzartig, schwer und fest; Leichtigkeit, Trockenheit und Lockerheit der Waare deutet ebenfalls auf geringe Qualität; ferner muß gute Kurkuma frei von Wurmstich und Bruchstücken sein, und durchdringenden, aromatisch intensiven Geruch und Geschmack besitzen; auch hiervon deutet das Gegentheil auf geringe Qualität. Außer durch die Prüfung des äußeren Ansehens überzeigt sich der Färber von der Güte der Kurkuma durch Probefärben, kürzer noch auf die Weise, daß er von der zu prüfenden Kurkuma ein wenig fein pulverisirt, hierauf mit etwas Gummiwasser zu einem dünnen Brei anrührt, und diesen auf ein Stückchen Seide aufdruckt; den folgenden Tag legt er die Probe ins Wasser; weicht die aufgedruckte Farbe auf und läßt auf der Seide keine gelbe Farbe zurück, so ist die Kurkuma verfälscht, haftet aber die gelbe Farbe fest auf der Seide, so ist die Kurkuma unverfälscht, denn reines Kurkumagelb befestigt sich auch ohne Beize auf Seide, während gemischtes dies nicht thut. Die Verfälschung der ungemahlenen Kurkumawurzel besteht hauptsächlich in der Vermischung geringerer Waare mit der besseren

und in gemahlenem Zustand in der Beimischung von rothgelb gebeiztem, feingemahlenem Holze, von orangerothem Ocker und dergleichen.

VI. Farbstoffhaltige Blattauswüchse.

22) Galläpfel.

Natürliches Vorkommen.

In den Zweig oder den Blattstiel der Färbereiche Quercus infectoria macht das Weibchen der Gallwespe Cynips folii quercus mittels ihres Legestachels Löcher und legt in dieselben ihre Eier hinein; indem sich nach diesen Löchern der Saft aus den Blättern und Stielen hinzieht, tritt er durch sie ungehindert heraus und legt sich, indem er gleichzeitig den ausgekommenen Larven zur Nahrung dient, in immer erneuerten Schichten rund um diese herum; auf diese Weise kleine Kugeln bildend, erhärtet er endlich, wird aber zuvor, wenn er noch weich, von den durch die Verpuppung entwickelten kleinen Gallwespen durchfressen, die dann entfliehen. Vaterland der Galläpfeleiche und dieser Art Gallwespe ist Kleinasien, die Levante, Ungarn, Illyrien, Italien 2c.

Zubereitung der Handelswaare.

Eine besondere Zubereitung erfahren die Galläpfel, bevor sie in den Handel gelangen, nicht; sie werden von den Landleuten einfach gesammelt, gedörrt und dann von den Kaufleuten nach ihrer Größe und Schwere 2c. sortirt. Da die Galläpfel, aus denen die jungen Gallwespen entschlüpft sind, denen, die

diese noch enthalten, an Güte nachstehen, so findet die Sammlung der Galläpfel vor dem Entschlüpfen statt. Daher scheidet man auch beim Sortiren soviel als möglich die undurchfressenen von den durchfressenen. Verpackung theils in Fässern theils in Säcken und Ballen.

Bestandtheile.

Die Bestandtheile, welche die Galläpfel für die Zwecke der Färberei tauglich machen, sind die Gerbsäure und ein fahlfärbender Extraktivstoff, welche beide mit Eisenbeizen imprägnirte Stoffe eigenthümlich und sehr schön grau färben. Außerdem enthalten die Galläpfel noch folgende Bestandtheile: Gallussäure, Ellagsäure, Chlorrophyl und flüchtiges Oel, braunen und harzigen Extraktivstoff, Gummi, Stärke, Holzsubstanz, Zucker, Eiweiß, schwefelsaures Kali, Chlorkalium, gerbsaures Kali und gerbsauren Kalk, oxal- und phosphorsauren Kalk, Wasser Gute Galläpfel (chinesische) enthalten bis zu 65 % Gerbsäure; die geringsten Sorten gegen 20 %.

Eigenschaften.

Gute Galläpfel sind schwer, inwendig nicht hohl, sondern mit einem festen, braunen Mark angefüllt, nicht durchfressen, groß, fest, spröd, höckrig auf der Oberfläche und frei von Wurmfraß.

Anwendung.

Der bedeutende Gehalt an Gerbsäure der guten Qualitäten befähigen dieselben sehr wohl zur Anwendung in der Färberei und Gerberei; allein ihr hoher Preis hat ihren Konsum sehr eingeschränkt. Während man früher zur Darstellung

des Adrianopelrothes sich ausschließlich der Galläpfel bediente und mit ihnen eine Menge grauer Farben auf Stoffen erzeugte, so benutzt man sie jetzt zu diesen Zwecken entweder fast gar nicht mehr oder nur in Gemeinschaft mit Surrogaten, z. B. mit Sumach, Bablah, Seerose 2c. In den Laboratorien der Chemiker dienen sie als Material zur Bereitung von Aufdruckfarbe, zur Darstellung der Gerbsäure, als Reagens (Galläpfeltinktur) in der analytischen Chemie; sie dienen zum Färben von feinem Handschuhleder, die geringeren Sorten zum Gerben gewisser Ledersorten, die zur Saffian-Bereitung gebraucht werden, als Zusatz zur Tinte und in den Apotheken zur Bereitung von Heilmitteln, die innerlich und äußerlich angewendet werden.

Sorten.

Chinesische Galläpfel; hohle sehr verschiedenartig geformte Körper, länglich rund, spindelförmig, meist auf ihrer Oberfläche mit unregelmäßigen Höckern versehen, 1—6 Zoll lang und bis zu 2 Zoll breit; von dunkelgrauer Farbe und zumeist mit einem kurzen dichten Filz überzogen; von hornartiger, spröder Beschaffenheit; ohne Geruch, aber von stark abstringirendem Geschmack. Unter allen Naturprodukten und unter allen Galläpfelsorten enthalten sie die meiste Gerbsäure, und zwar nach einer von Professor Stein angestellten Analyse 69,13 % Gerbsäure; außerdem fand er in ihnen ein Gemisch von 2—3 Gerbsäurearten, Fette, Stärkemehl, Holzfaser und Wasser. Sie werden nicht auf Eichen, sondern, wie man glaubt, auf einem Solanum gefunden. Ueber Kanton, London und Hamburg kamen sie in Ballen verpackt, in den Handel.

Levantische Galläpfel; sie sind auch als asiatische und türkische Galläpfel bekannt und werden gesammelt, wenn sie am größten und schwersten, dabei aber noch nicht durchstochen sind; daher sortirt man auch die levantischen Gallen nach der Zeit der Einsammlung und nennt die besten, theils gräulich- theils dunkelgrauen, festen, markigen Herli; die Gallen der späteren Einsammlungen sind in verschiedenen Graden lichter, leichter und schwammiger, meist durchlöchert. Die von den letzteren Qualitäten getrennte Herliwaare führt den Namen elegirte Gallen. Die levantischen Gallen zerfallen in folgende Sortimente: Aleppo: klein, rund, höckrig, dunkelgrün bis dunkelgrau, sehr fest und markig. Smyrna: an Gestalt den Aleppischen Gallen ziemlich gleich, aber weniger höckerig, meistens auch heller gefärbt. Molukkische Gallen: schwarz, gräulichgrau, gelblichgrau, weißlichgrau, sind undurchlöchert, schwer, massig und sehr hart; ihr Vaterland die Gegenden am Tigris. Morea: erreichen noch nicht die Größe der Haselnüsse, von röthlich- oder gelbbrauner Farbe, wenig höckrig, oft mit einem stumpfen Stachel auf der dem Stiele entgegengesetzten Seite. Marmorirte Gallen: grau mit rauhen Erhöhungen, inwendig gelb oder rostfarbig gefärbt; von kleiner, runder Gestalt. Dardanellen: von schwarzer bis schwarzgrüner Farbe, schwer und markig, hart und mittelgroß; nicht sehr höckrig; zu den Dardanellen gehören auch die anatolischen und Moussoulgallen, von schwarzer oder graugrüner bis weißer Farbe, nicht sehr groß, schwer bis leicht. Die levantischen Gallen enthalten durchschnittlich bis zu 40 % Gerbsäure. Verpackung sämmtlicher levantischer Gallen in Säcke.

Istrianische Gallen; sie stehen den levantischen an Werth nach; von lichterer Farbe, häufig ohne Höcker, weniger

markig und schwer; in Oestreich mit zum Ausgerben der Saffiane benutzt. Verpackung in Fässer von beliebiger Größe. Ueber Triest und Venedig.

Ungarische Gallen; im Allgemeinen leicht gefärbt, weißlichgelb bis grau, glatt, selten mit Höckern, leicht, weniger markig und fest als die levantischen. Vaterland sind slavonische Eichenwälder. Verpackung in Säcke. Hauptdepot: Fünfkirchen.

Italienische Gallen; besser als die ungarischen; sie kommen im Handel unter folgenden Namen sortirt vor: a) Puglieser oder Marmorin-Gallen, bräunlichgelb, mittelgroß; finden nur in ihrem Vaterland Verwendung. b) Abruzzo-Gallen, von rundlich birnförmiger Gestalt und schmuzigbrauner Farbe, die auch häufig in's Röthliche und Gelbliche abändert.

Verfälschungen und Prüfungen.

Verfälschungen kommen bei den Galläpfeln nicht sehr häufig vor, weil sie nicht schwer zu erkennen sind; z. B. die Vermischung der frischen Waare mit verlagerter, wurmstichiger, der schweren und markigen mit leichter und schwammiger, der höckrigen mit glatter, der großkuglichen mit kleinkuglicher 2c. fallen sämmtlich von selbst leicht in die Augen. Schwerer ist die künstliche Nachahmung der natürlichen grauen Farbe guter Sorten durch den Augenschein zu erkennen; allein es ist möglich, wenn man die der künstlichen Färbung verdächtigen Gallen in warmes Wasser einweicht und das Wasser eine deutlich wahrnehmbare graue Farbe annimmt; man färbt nämlich die Gallen auf die Weise grau, daß man sie längere Zeit in eine verdünnte Auflösung von Eisenvitriol hineinlegt; die Folge

davon ist, daß auf der Oberfläche der Gallen sich gerbstoffsaures Eisenoxyd bildet; dasselbe weicht aber von den Gallen, wenn man sie mit warmem Wasser behandelt, was eben die oben erwähnte Färbung des Wassers verursacht. Es gibt noch eine Verfälschung, die sich ebenfalls schwer der unmittelbaren Beobachtung entzieht, nämlich die künstliche Ausfüllung der durch das Auskriechen der jungen Insekten sowie durch die Würmer erzeugten Bohrlöcher; man kommt dieser Art der Verfälschung erst nach dem Zerschneiden der Gallen auf die Spur, indem die Füllung nicht das ganze Loch, sondern nur die äußere Fläche deckt; man bemerkt daher auch äußerlich von dem Betruge nichts; ebenso ist auch die Vermischung der noch ungebrauchten Gallen mit schon einmal ausgekochten durch das bloße Ansehen kaum zu erkennen, weil sie nach dem Auskochen mit Vorsicht getrocknet und dann künstlich gefärbt worden sind. Die Nachahmung der natürlichen Farbe ist auf die oben angegebene Art zu erkennen, aber der Zusatz der schon einmal ausgekochten Waare ist theils aus dem leichteren Gewicht, theils aus der geringeren Ausgiebigkeit zu erkennen, wenn man auf beides untersucht mit einer gleichen Menge derselben Sorte, aber von anerkannter Güte.

---

23) Knoppern.

Natürliches Vorkommen.

Sie sind ebenfalls Pflanzenauswüchse und auf ganz gleiche Weise wie die Gallen entstanden. Das Insekt ist auch eine Wespe, aber eine andere, wenn auch im Wesentlichen von der Galläpfelwespe nicht verschiedene Spezies; sie ist unter dem Na-

men Cynips Quercus calycis bekannt, welcher Name darauf hinweist, daß das Thier die Stiche nicht in die Blätter oder Blattstiele, sondern in die Blüthenkelche anbringt; entwickeln sich daher die Gallen auf den Blättern ꝛc., so entwickeln sich die Knoppern an den Blüthenkelchen: mit der weiteren Entwickelung der Blüthe zur Frucht bildet sich gleichzeitig auch der Auswuchs, die Knopper, aus und zwar in der Weise, daß oft die letztere die Frucht ganz umschließt. Im Anfang ist die Farbe der Knopper grün, mit der zunehmenden Reife aber wird das Grün immer blässer und geht zuletzt ins Gelblichbraune über; von dieser Farbe werden sie gesammelt. Die Bäume, an denen sie sich entwickeln, gehören zu den Eichen und sind vorzugsweise die Stieleiche Quercus pedunculata und die Cerreiche Quercus Cerris, deren Vaterland Ungarn ist, sowie Slavonien, die Krimm, Mähren, Griechenland, Korfu, Cephalonia ꝛc.

Zubereitung der Handelswaare.

So wenig wie die Gallen erfahren die Knoppern eine besondere Zubereitung; in den Monaten September und October, wenn die Zeit der Fruchtreife eintritt, fallen sie von selbst von den Bäumen herab; sie haben mit dem Absterben der Frucht ihren größten Umfang erreicht und die schon oben erwähnte gelbbraune Farbe angenommen; um diese Zeit durchziehen die Landleute die Wälder und suchen die herabgefallenen Knoppern auf; man geht damit um so rascher zu Werke, da man weiß, daß durch längeres Liegenbleiben am Boden die Knoppern Feuchtigkeit anziehen, dunkelbraun werden und verderben. Da mit dieser Veränderung der Farbe gleichzeitig auch eine Verschlechterung der Knoppern eintritt, so ist bei der Beurtheilung

der Handelswaare diese eigenthümliche braune Farbe nicht außer Acht zu lassen. Vor der Verpackung findet das Sortiren der Knoppern nach ihrer Größe und Güte statt. Verpackung der Knoppern in Säcke von sehr verschiedener Größe.

Bestandtheile und Anwendungen.

Auch die Knoppern enthalten wie die Gallen, als wesentlichen Bestandtheil, der für Zwecke der Färberei sie tauglich macht, Gerbsäure und sie sind daher von um so besserer Qualität, je reicher sie daran sind; nebenbei ist in ihnen auch noch ein fahler Farbstoff enthalten, der in Gemeinschaft mit der Gerbsäure auf gebeizte Stoffe modegraue Steinfarben erzeugt; meist werden die Knoppern als Surrogat für die Gallen in Verbindung mit anderen Farbstoffen z. B. mit Blauholz, Rothholz 2c. angewendet. Auch zur Darstellung topischer Aufdruckfarben werden sie gebraucht. In den Gerbereien leisten sie wegen ihres reichen Gehaltes an Gerbstoff ebenfalls sehr gute Dienste, so daß sie in südeuropäischen Ländern, in Ungarn, Slavonien, Italien zum Gerben vielfach benutzt werden; zu diesem Behufe werden die Knoppern zu Mehl gemahlen, welches nach seiner Verwendung noch ein schätzbares Düngmaterial abgibt. Aus Knoppern wird auch Knoppernextrakt dargestellt (s. unten), das auch in unsern Gegenden zum Gerben gewisser Lederarten verwendet wird. Die übrigen in den Knoppern enthaltenen Bestandtheile sind Gallussäure, harziger Extraktivstoffe, Holzsubstanz, Stärkemehl, Gummi, Eiweiß, verschiedene Kalk- und Kalisalze, Wasser 2c.

Eigenschaften.

Gute Knoppern sind von licht-gelbbrauner Farbe, schwer,

markig, hart, spröde und nicht durchfressen; sind größer als die Galläpfel, dabei unförmlich, eckig bis stachlich; sie enthalten bis zu 35% Gerbstoff, stehen demnach den levantischen Gallen ziemlich nahe.

Sorten.

Da außer den ungarischen und levantischen Knoppern keine weiter in den Handel kommen, so sind auch nur die Knoppern aus Ungarn und der Levante genau bekannt, die hingegen aus andern südeuropäischen Ländern wenig bekannt. Eigenschaften einer ungarischen Knopper s. oben. Der Haupthandel mit Knoppern ist in Ungarn im Besitze von Pesth, Oldenburg und Fünfkirchen; für den überseeischeu Handel ist Triest der Hauptplatz. Sortirung der Knoppern in Sorten nach der Qualität in den genannten Handelsstädten. Steiersche und slavonische Knoppern, die in ihren Eigenschaften den ungarischen sehr nahe kommen, werden zum größten Theil im Inlande verbraucht und bilden daher nur selten einen Handelsartikel. Die im Handel vorkommenden levantischen Knoppern sind sogenannte Ackerdoppen, worunter man die Fruchtschalen der in der Levante wild wachsenden Knoppern- oder Ziegenbarteiche Quercus Aegylops zu verstehen hat; nicht selten enthalten diese Schalen auch noch die Frucht, die Eichel. Diese Ackerdoppen sind ungefähr 2 Zoll im Durchmesser, außen mit lichtbraunen glänzenden Schuppen, inwendig aber mit einer wolligen Substanz überdeckt. Zu den levantischen Knoppern gehören die smyrnaischen, die in Camota und Andante sortirt sind, von denen die ersteren den Vorzug verdienen und in Morea, die ihrerseits wiederum in Braccio di Maina, eine geschätzte Qualität und in Missolunghi eine minder ge-

schätzte sortirt ist. Ueber Triest, Livorno, Genua, Marseille. Verpackung in Säcke.

Verfälschungen und Prüfung.

Eine leicht ausführbare, aber auch nicht schwer zu entdeckende Art der Verfälschung ist die absichtliche Vermischung einer frischen guten Waare mit verlagerter, von Wurmstich getroffenen Knoppern. Wie bei den Gallen ist auch bei den Knoppern eine derartige Vermischung schon durch den bloßen Augenschein erkennbar; die Vermischung gerbstoffarmer Sorten mit gerbstoffreichen ist am sichersten durch Probefärben zu ermitteln. Die Verfälschung der gemahlenen Knoppern z. B. mit Sand entzieht sich der Beobachtung durchs Auge, ist aber einestheils dadurch nachweisbar, daß man eine Probe davon zwischen die Zähne nimmt und prüft, ob sie auffällig knirscht, anderntheils dadurch, daß man auf die Weise bei der Prüfung verfährt, wie es unter Sumach noch besonders angegeben ist.

Knoppernextrakt.

Die Darstellung desselben beruht ganz auf derselben Methode, wie sie gelegentlich der früheren Extrakte erwähnt worden ist; man kocht die gestoßenen Knoppern aus, seiht durch und dunstet das Dekokt bis zu dem Grade ein, daß es beim Erkalten erstarrt; die Erstarrung läßt man in den Gefäßen vor sich gehen, in welche man das Extrakt ausgießt. Nach einer andern Methode werden die ebenfalls gestoßenen Knoppern mit so viel warmem Wasser eingeweicht, daß das Ganze einen Brei bildet; nach Verlauf von 36 Stunden, während welcher Zeit der Gerb- und Farbstoff in das Wasser übergegangen ist, wird der Brei durch eine hydraulische Presse aus-

gedrückt, was zur Folge hat, daß das gerb- und farbstoffhaltige Wasser abläuft. Dasselbe wird hierauf in einem Kessel eingedunstet. Das letztere Verfahren liefert ein reineres Extrakt als das erstere, daher 1 Pfd. von dem letzteren gegen 4 Pfd. Knoppern gleichkommen, 1 Pfd. von dem ersteren aber der Wirkung von nur 3 Pfd. gleichstehen. Das Knoppernextrakt bildet eine aschgraue, harte und spröde Masse von fettartigem Glanz und muschligem Bruch ohne auffallenden Geruch, aber von stark bitterlich zusammenziehendem Geschmack. Beim Behandeln mit heißem Wasser löst es sich leicht auf. Aus je besserem Material man das Extrakt dargestellt hat und je geschickter man dabei verfahren ist, um so mehr zeichnet sich das Extrakt durch seine Güte aus, vorausgesetzt, daß es nicht absichtlich verfälscht ist. Der praktische Färber basirt den Werth des Extraktes nach der Beschaffenheit des Rückstandes, der beim Auflösen des Extraktes im Wasser bleibt; je größer der Rückstand, um so geringer das Extrakt; dasselbe ist der Verfälschung durch Harze, Sand, Holzfaser ꝛc. verdächtig; er taxirt aber auch den Werth des Extraktes nach der Menge Stoffe, die er mit einem gewissen Gewicht Extrakt voll und schön zu färben im Stande ist; magere Farben deuten auf die Anwendung von schlechtem Material zur Darstellung des Extraktes. Knoppernextrakt und Blauholzabkochung geben zusammen ein sehr schönes Schwarz. Darstellung des Extraktes in den Fabriken chemischer Farbewaaren.

VII. Farbstoffhaltige Pflanzen.

24) Orseille (Persio).

Natürliches Vorkommen.

Mehrere der Flechten, aus welchen man Orseille und Persio bereitet, haben im Handel nach ihrem Vaterlande folgende Bezeichnungen:

Angola und Berguela; die beste Art; Vaterland die Küsten von Niederguinea; von da aus wird sie fast ausschließlich über Lissabon nach Europa gebracht.

Lima, Mozambique und Madagaskar; Vaterland der ersteren Sorte Südamerika, der letzteren die Ostküste von Afrika; zeichnet sich besonders durch ihre Reinheit aus.

Kap Verd, Huaska, Teneriffa Estrella; Vaterland die Westküste des nördlichen Afrika; geringere Qualität als die vorhergehenden Sorten.

Teneriffa Estrella, die geringste Sorte von den eben genannten Sorten; in neuester Zeit nur wegen Mangel an besseren Flechten auf den Markt gekommen.

Ihrem botanischen Namen nach sind die genannten Arten Roccella tinctoria, Parmelia tartarea und perforata.

Zubereitung der Handelswaare.

Zunächst werden die Flechten mit Kalkwasser ausgekocht und hierauf zu Pulver zwischen Mühlsteinen gerieben. Dieses Pulver wird dann mit dem Kochwasser und ammoniakalischem Wasser zu einem Teig verarbeitet, den man mit der Luft in Berührung läßt, damit sich in ihm der Farbstoff entwickele. Damit aber ferner diese Berührung möglichst vollständig von Statten gehe und das Ammoniak kräftig einwirken könne, wird

die Masse von Zeit zu Zeit unter jedesmaligem Zusatz von Ammoniakwasser mittels Schaufeln durchgearbeitet, und diese Arbeit so oft wiederholt, bis die Masse eine dunkelviolettrothe Farbe angenommen hat. Ist das eingetreten, so rührt man noch so lange, bis der ammoniakalische Geruch verschwunden ist und hemmt dann die Gährung durch Zusatz von etwas Kochsalzauflösung, worauf man die nun fertige Orseille (teigartige Orseille, Orseille de mer) in Fässer schlägt und an kühlen, schattigen Orten aufbewahrt. Trocknet man die teigartige Orseille und zermahlt sie zu Pulver, so erhält man die Erdorseille (Persio, Cud-Beare, Orseille de terre).

Bestandtheile.

Der in der Orseille und im Persio enthaltene Farbstoff führt den Namen Orcein; derselbe ist aber von Natur in der Flechte nicht enthalten, sondern wird erst durch die Gährung unter Einfluß des Ammoniaks gebildet und zwar aus dem Orcin, welches ursprünglich in den Flechten enthalten ist; das Orcin, rein dargestellt, bildet farblose, vierseitige Nadeln, von widerlich süßem Geschmack; ist in Wasser auflösbar und verwandelt sich in Berührung mit Alkalien und mit der Luft unter Aufnahme von Sauerstoff in Orcein, ein schönes rothes in kaltem Wasser wenig auflösliches Pulver, daher eben die Nothwendigkeit des Ammoniaks bei Bereitung der Orseille; bei mehr Zusatz von Ammoniak und bei länger andauernder Berührung mit der Luft geht das violettrothe Orcein in eine besondere Modification über und wird blau, aus welcher man es wieder durch Zusatz von etwas eisenblausaurem Kali mit Leichtigkeit in die ursprüngliche rothe Farbe zurückführen kann (Siehe Lackmus). Außer diesem Farbstoff enthält die Orseille noch einen eigen-

thümlichen, nicht unangenehmen Riechstoff, Wasser, Faserstoff und verschiedene in den Flechten enthalten gewesene Salze. Außer dem genannten Orcin enthalten die zur Bereitung der Orseille angewendeten Flechten noch eine Anzahl von Flechtensäuren z. B. die Roccelsäure, Lecanorsäure, Erythrinsäure ꝛc.

Eigenschaften.

Gute Orseille hat eine feurige, violettrothe Farbe, ohne stark hervortretenden, charakteristischen Geruch, und die Konsistenz eines steifen Teiges; ist frei von Schmuz und fremden Pflanzenresten und erzeugt auf Stoffen volle und lebhafte Farben. Da die Feuchtigkeit der Orseille schwindet und sie dadurch an Gewicht verliert, so muß sie an feuchten und dunklen Orten in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden; den Verlust an Wasser sucht man durch Ansprengen der Masse mit ammoniakalischem Wasser auszugleichen, daher ammoniakalisch riechende Orseille auf längere Lagerungszeit schließen läßt. Auch muß gute Orseille frei von fauligem Geruch und Schimmelflecken sein. Persio ist von ponceaurother Farbe mit einem Stich ins Violett, trocken, mehlig, nicht sandig im Angriff und nicht ammoniakalisch riechend.

Anwendung.

Seitdem man gelernt hat in der Wollen- und Seidenfärberei das Anilin anzuwenden, wird Orseille wie Persio zu ihren besonderen Zwecken bei weitem nicht mehr in der Menge verbraucht, wie sonst; die Hauptanwendung bestand früher, wie es in manchen Färbereien auch jetzt noch der Fall ist darin, auf Wolle und Seide mannigfache Modefarben in Violett- und Lillabraun darzustellen, indem man entweder schon vorge-

färbte Stoffe damit schönt, oder indem man mit Alaun- und Weinsteinauflösung angesottene Wollestoffe 2c. in mit Zinnauflösung angeschärfter Orseille färbt. Sind auch die Orseille- und Persiofarben schön und lebhaft, so sind sie doch nicht sehr fest, daher man jetzt dem Anilin den Vorzug giebt, welches sich gerade dadurch auszeichnet, daß die Farben sich sehr echt erweisen; dabei ist das Verfahren mit Anilin zu färben um vieles einfacher und die Farben selbst übertreffen an Lebhaftigkeit noch die Orseillefarben. Verwendung der Orseille zu Orseilleextrakt, und des Extraktes außer zur Färberei auch zur Darstellung von Aufdruckfarben.

Sorten.

Die kanarische Orseille; die vorzüglichste Sorte, die theils als Teig, in Fäßchen von ungefähr 20 Pfund Schwere verpackt, theils aber auch roh in den Handel kommt; sie ist auch unter dem Namen holländische Orseille bekannt, weil sie über Amsterdam bezogen wird. Auch in England ist sie am höchsten geschätzt; die Farbe der teigartigen ist lebhaft und intensiv violettroth, die Masse ist rein, steif und ohne ammoniakalischem Geruch; die rohe Flechte ist wenig ästig, walzenrund fast fadenförmig, grünlichbraun, aufrecht gerichtet, im Alter hingegen hängend; rasenartig an Felsenklippen wachsend.

Madeira und Portosanto, ferner

die von den Azoren und aus der Berberei, sowie

die von Sardinien und Korsika

sind Sorten, die wie die kanarische Orseille, von der Roccela tinctoria auf die angegebene Weise gewonnen werden, auf gleiche Weise in dem Handel vorkommen und sich bezüglich ihres

äußeren Ansehens und ihrer Qualität von der kanarischen nur wenig unterscheiden.

Die deutsche Orseille wird in chemischen Fabriken meistentheils aus der Roccella tinctoria dargestellt; diese Orseille besitzt alle die Eigenschaften einer guten Waare, und wird deshalb von Färbern und Druckern gern angewendet.

Orseille d'Auvergne eine in Frankreich aus Lichen parellus dargestellte teigartige Orseille, die daselbst auch den Namen Parelle oder Ors. de Lyon führt; sie ist von geringerer Qualität als die oben angeführten Sorten und kommt daher im auswärtigen Handel gar nicht vor.

Vom Persio verdient der englische den Vorzug, obgleich auch der holländische, deutsche und französische von den Färbern und Druckern geschätzt wird; sortirt sind sie in gute und Mittelwaare. Verpackung in Fässern.

Verfälschungen und Prüfungen.

Als absichtlich der teigartigen Orseille beigemischte fremdartigen Stoffe sind fein abgeriebene rothe Hölzer, und rother feiner Sand zu nennen; ersteren ist durch Probefärben bald auf die Spur zu kommen, sowie auch durch das Kolorimeter, nachdem man vorher gleiche Mengen von einer anerkannt reinen Orseillesorte und von der zu untersuchenden mittels Zusatz von etwas Alkali auf gleiche Farbeintensität gebracht hat; der Unterschied in der Nüance zeigt die verfälschte Orseille an; ebenso ist auch der absichtliche Zusatz von rothem Sand ohne Schwierigkeit zu finden, indem man nur nöthig hat, eine kleine Probe zwischen den Fingerspitzen zu verreiben und eine andere zwischen die Zähne zu nehmen, in beiden Fällen macht die Gegenwart von Sand sich deutlich bemerk-

bar; ist der Zusatz von Sand sehr erheblich, so kann man den Nachweis auch durch Abseihen einer im Wasser zertheilten und gewogenen Orseillemenge führen; die genaueste Auskunft über die Menge des zugesetzten Sandes erhält man aber durch die chemische Analyse, indem man eine vorher abgewogene und getrocknete Probe zu Asche verbrennt, nach Entfernung der übrigen Aschebestandtheile, den als Sand erhaltenen Rückstand wiegt und das Gewicht mit dem vergleicht, das man im Mittel aus den Untersuchungen anerkannt guter und reiner Sorten erhalten hat. Bereits oben ist es bemerkt worden, daß die Orseille auf dem Lager mit der Zeit schwindet und daß man den Gewichtsverlust durch Zusatz von schwach ammoniakalischem Wasser auszugleichen sucht; da aber Orseille durch langes Lagern an Güte einbüßt und folglich die frische Waare vor der alten den Vorzug verdient, so muß man beim Einkauf darauf achten, daß die Orseille nicht nach Ammoniak rieche; ferner werden, wie oben erwähnt, zur Darstellung der Orseille auch andere Flechten als nur Roccella tinctoria verwendet; da diese ein weniger gutes Produkt erzeugen als die genannte Flechte, die Güte der Orseille sich aber vorzugsweise in der Lebhaftigkeit und Fülle ihrer Farbe ausspricht, so hat man beim Einkauf der Orseille auch auf die Beschaffenheit der Farbe Rücksicht zu nehmen. Auch der Persio ist der Verfälschung unterworfen; die häufigsten Verfälschungsmittel mögen violett angebeizte werthlose Holzsorten, in fein gemahlenem Zustand, auch rother Sand sein. Da Persio sich nicht sandig angreift, so würde der bloße Angriff zwischen den Fingerspitzen, wenn der Zusatz an Sand irgend wie erheblich wäre, sich alsbald verrathen; bleibt nach dem Verbrennen einer Probe über 20% Asche zurück, so ist solcher Persio der absichtlichen Ver-

mischung mit mineralischen Stoffen verdächtig. In Bezug auf den Farbewerth des Persio entscheidet am besten das Probefärben.

Orseilleextrakt.

Wenn man Orseille mit Wasser auszieht, und das Extrakt dann bis zur Konsistenz von 25° B. eindunstet, so erhält man Orseilleextrakt, welches den Farbstoff in konzentrirtem Zustand enthält; es ist von dickflüssiger Beschaffenheit und entweder von violettblauer oder rother Farbe, wornach man im Handel das Extrakt entweder als blaues oder rothes verlangt. Vorausgesetzt, daß das Extrakt aus guter Orseille gewonnen und frei von absichtlichen fremdartigen Zusätzen ist, leistet das Orseilleextrakt in der Färberei wie in der Druckeri Anerkennungswerthes. Dasselbe wird in französischen und deutschen Fabriken, wo man Orseille fabrizirt, dargestellt; das deutsche wird aus Stuttgard, Leipzig, Berlin u. a. St. von preiswürdiger Güte bezogen. Verpackung in Fässern von beliebiger Größe. Festes Extrakt kommt im Handel nicht vor. Verfälschungen sind vorzugsweise Stoffe, welche dem Extrakt dickflüssige Beschaffenheit geben, nicht ausgeschlossen sind Blau- und Rothholzextrakt; man prüft das Extrakt auf seine Güte, indem man aus demselben eine Aufdruckfarbe auf Wolle darstellt, dieselbe aufdruckt, dämpft und auswäscht; die Reinheit und Lebhaftigkeit der Farbe entscheidet über den Werth des Extraktes. Auf Blau- oder Rothholzextrakt prüft man dasselbe durch Zusatz von einigen Tropfen Alaun- oder Zinnsolution und indem man die hierdurch erhaltenen Farbenveränderungen und Niederschläge mit denen vergleicht, welche bei Behandlung von reinem Extrakt auf gleiche Weise entstehen. Anwendung zum Färben und zur Bereitung von Druckfarben.

Orseillelack (Parmelack).

Man erhält denselben, wenn man Orseille mit Wasser auszieht, das Extrakt filtrirt und den Farbstoff mit Zinnsolution niederschlägt; der Niederschlag ist eine Verbindung des Farbstoffs mit dem Oxyd des Zinns; von violetter Farbe und teigartiger Konsistenz. Nur zur Anfertigung von Druckfarben tauglich; Versendung in Fässern.

---

25) Lakmus.

Natürliches Vorkommen.

Die Flechten aus denen man Lakmus darstellt, sind vorzugsweise Roccella tinct. und Parmelia tartarea; auch noch andere Flechten werden zu gleichem Zwecke verwendet, doch liefern diese geringere Qualitäten.

Darstellung der Handelswaare.

Die Flechten werden gereinigt, hierauf zermahlen und dann mit ammoniakalischem Wasser zu einen homogenen Teig verarbeitet; man behandelt den Teig weiter, wie es unter Orseille angegeben ist nur mit dem Unterschied, daß man nicht nach der Entwickelung des Orceins durch Zuthat von Kochsalzauflösung den ferneren chemischen Prozeß aufhält, sondern die Einwirkung des Alkalis und der Luft so lange andauern läßt, bis das rothe Orcein in die blaue Modifikation übergegangen ist, d. h. bis der Teig blau geworden ist. Derselbe wird nun hierauf mit Kreide zusammengeknetet, dann in Form von kleinen länglich viereckigen Tafeln gebracht und zuletzt

getrocknet. Verpackung in Paqueten, die in Fässer geschlagen werden.

Bestandtheile.

Außer dem blauen Farbstoff, über dessen Natur die Untersuchungen noch nicht geschlossen sind, soll nach Kane das Lakmus noch folgende Körper enthalten: Azolitmin, Erythrolitmin, Erythrolminsäure, Erythrolein und Spaniolitmin; die übrigen Bestandtheile sind Pflanzenfaser, Riechstoff, Kreide oder Gyps, Wasser 2c.

Eigenschaften.

Gutes Lakmus ist von frischer, intensiv blauer Farbe, die sich gleichmäßig durch die ganze Masse durchzieht, von regelmäßiger Tafelform, läßt aufgelöst nur wenig Rückstand und färbt schon in geringer Menge angewendet, verhältnißmäßig viel Wasser intensiv blau.

Anwendung.

Ehe man das Berlinerblau, das Kobaltultramarin, die Smalte kannte war die Anwendung des Lakmus eine ungleich bedeutendere als jetzt. Gegenwärtig braucht man das Lakmus noch hier und da zur Stubenmalerei, in größerer Menge zur Darstellung von blauem Marmor, von blauen Parfümerien, Konditoreiwaaren, Likören, von blauer Stärke, sogenanntem Waschblau, in größter Menge zur Bereitung der Lakmuspapiere und Lakmustinkturen, welche in der analytischen Chemie zur Erkennung von freien Säuern gebraucht werden. In der Färberei findet es gar keine Anwendung mehr.

Sorten.

Das im Handel vorkommende Lakmus ist entweder englisches, französisches oder holländisches; das häufigste ist das

holländische, das seltenste das englische; in ihrer äußeren Gestalt und in ihrem Ansehen sind sie, wofern sie von einerlei guter Qualität sind, nicht erheblich von einander verschieden; wohl aber ist das Lakmus, mag es holländisches, französisches oder englisches sein, nach Verschiedenheit der Qualitäten von sehr verschiedener Beschaffenheit; schon oben sind die Eigenschaften einer guten Lakmusqualität angegeben; die mittleren Qualitäten sind nicht selten innen von geringerer Farbe als außen, was daher kommt, daß man auf die noch feuchten Täfelchen Berlinerblau oder Kobaltultramarin aufgestreut hat, diese stehen daher auch den guten Sorten an Ausgiebigkeit merklich nach; die geringe Waare zeigt Unregelmäßigkeit der äußeren Form, viel Bruch, matte graublaue Farbe, Weichheit der Masse, sodaß man die Tafeln leicht zerdrücken kann und im Wasser zerlassen lichtgraublaue Färbung desselben.

Verfälschung und Prüfung.

Auf die Güte der Waare ist theils die Beschaffenheit des Materials theils auch die Art und Weise wie man bei der Bereitung desselben zu Werke geht, von Einfluß; je besser die Flechten sind, je geschickter gearbeitet wird, um so besser ist das Lakmus. Um der Mittelwaare das Ansehen von guter Waare zu geben, behilft man sich, wie bereits bemerkt, mit Ueberstreuen der ersteren mit Berlinerblau und Ultramarin; beim Durchschneiden solcher Tafeln findet man aber die innere Schnittfläche lichter als die Außenseiten. Die Ursache der lichteren Färbung ist zumeist ein Zusatz von fein abgeriebenem graublauem Schiefermehl; größer ist dieser Zusatz bei den geringen Sorten, die übrigens noch aus einer schlechteren Flechte erzeugt sind; man findet diesen Zusatz als Bodensatz abgelagert, wenn man sol-

ches Lakmus in heißem Wasser zergehen läßt. — Beim Einkauf von Lakmus ist außer auf die schon angegebenen Eigenschaften einer guten Waare vorzüglich darauf zu sehen, daß dasselbe vollkommen trocken ist, da es aus der Luft Wasser anzieht und dadurch an Gewicht bedeutend schwerer wird.

---

26) Wau.

Natürliches Vorkommen.

Man versteht darunter die mit Blüthen und Blätter besetzten und an der Luft getrockneten Stengel der gelblichen Reseda (Reseda luteola) einer Resedaart, die an sonnigen und trocknen Stellen, an Wegen und Mauern wildwachsend in Deutschland, Frankreich, England und andern Ländern angetroffen wird. Für die Zwecke der Färberei wird sie kultivirt, in Deutschland um Erfurt und Gotha, überhaupt in Thüringen; um Halle, Magdeburg, in vielen Gegenden Baierns, in Würtemberg, im Nassauischen, in Frankreich namentlich im Departement der niederen Seine und in England in mehreren Distrikten der südlichen Gegenden.

Zubereitung der Handelswaare.

Zur Zeit der höchsten Entwickelung der Blüthe, werden die Pflanzen sammt den Wurzeln geerntet, getrocknet, die Wurzel von der Erde gereinigt und die Pflanzen weiter verpackt; und zwar verpackt man den französischen in Fässer, zu Bündel à 10 Pfd. zusammengebunden, den englischen und deutschen aber in Säcke und Ballen von sehr verschiedener Größe und Schwere.

Bestandtheile und Anwendung.

In dem Stengel der Pflanze so gut wie in den Blüthen, Blättern und Wurzeln, demnach in der ganzen Pflanze, ist ein gelbfärbender Farbstoff enthalten, der mit Thonerdebeize vorgerichtete Stoffe lebhaft und tief gelb färbt; vor Bekanntwerden der Querzitron war die Anwendung der Waupflanze in den Färbereien und Druckereien eine allgemeine; seitdem ist aber dieselbe eine viel geringere geworden, obwohl das Waugelb das Querzitrongelb an Schöngeit augenfällig übertrifft und Wau auch ergiebig ist. Allein das Waugelb ist weniger fest als das von Querzitron und dabei färbt das Waubad in die nicht gebeizten Stellen stark ein, was das Querzitronbad bekanntlich nicht in dem Grade thut und deßhalb bietet die Querzitron dem Fabrikanten vor dem Wau erhebliche Vortheile. Außer in der Färberei bedient man sich des Waus auch zur Darstellung von gelben Lackfarben, des Schüttgelbes, zum Färben von Leder, Papier, Holzwaaren 2c. Der in dem Wau enthaltene Farbstoff führt den Namen Luteolin. Nach Chevreuls Analysen enthält eine Wauabkochung außer dem genannten Farbstoff, noch einen gelbrothen, wahrscheinlich umgeändertes Luteolin, dann Zuckerstoff, einen im Wasser und Weingeist löslichen Bitterstoff, Riechstoff, freie Säure und eine Anzahl pflanzen- und mineralsaurer Salze.

Sorten.

Schon oben ist es bemerkt worden, daß im Handel dreierlei Sorten Wau vorkommen, der französische, englische und deutsche; von diesen drei Sorten erscheint der englische am seltensten auf dem Markt, weil wenig davon aus seinem Vaterland ausgeführt vielmehr größtentheils daselbst konsumirt wird. An Güte

steht er dem französischen nach. Am häufigsten wird in deutschen Fabriken und Färbereien französischer und deutscher Wau verwendet, unter denen wieder der französische den Vorzug verdient; vor dem deutschen zeichnet er sich durch die Zartheit seiner Stengel aus, dabei sind sie klein, reich mit Blüthen und Blättern besetzt und von intensiv gelber Farbe; die Stengel des deutschen Wau sind größer und dicker und die Blätter weniger gelb gefärbt; der englische Wau gleicht mehr dem deutschen als französischen.

Verfälschungen und Prüfungen.

In der Waupflanze ist das Luteolin in um so größerer Menge entwickelt, je passender für seine Entwickelung Boden und Klima beschaffen sind; das ist in Frankreich in höherem Grade der Fall als in England und Deutschland; aber es ist auch in allen drei Ländern die Witterung für die Waukultur nicht in einem Jahr so günstig, wie im anderen; dies zusammengenommen bewirkt, daß von allen 3 Sorten Wau es gute, mittlere und geringe Qualitäten giebt; die etwa vorkommenden Verfälschungen bestehen daher in der Vermischung des französischen Wau mit deutschem, der guten Qualitäten mit den geringeren. Beim Einkauf von Wau hat man insbesondere mit darauf zu sehen, daß die Stengel dünn, lebhaft gelb und reich an Blättern und Blüthen sind.

---

27) Färberscharte.

Auch die Färberscharte gehört zu denjenigen Pflanzen, welche in allen ihren Theilen, gleich dem Wau, einen Farbstoff enthalten; derselbe erzeugt auf mit Thonerdebeizen vorbereiteten Stoffen gelbe Farben; allein das Gelb ist nicht schön und daher weder als solches noch auch als Mischfarbe zu Grün in

unsern Zeiten mehr brauchbar; anders verhielt es sich damit vor dem Bekanntwerden der Querzitron und des Wau zum Gelbfärben; wird sie gegenwärtig ja noch angewendet, so geschieht dies im Ganzen in seltnen Fällen z. B. zum Gelb- und Grünfärben mancher ordinärer wollener Tücher und anderer geringer Stoffe in der Hausfärberei auf dem Lande ꝛc. Dieser Farbstoff ist aus der Pflanze nicht dargestellt worden und ist daher auch bezüglich seiner Eigenschaften unbekannt geblieben. Die Färberscharte Serratula tinctoria wächst allerwärts in Deutschland auf trocknen Wiesen, in Hainen und Wäldern wild. Kultivirt wird sie namentlich in Thüringen, wo sie früher in der Umgegend von Erfurt, Gotha, Waltershausen, Arnstadt in außerordentlicher Menge angebaut wurde. Die geernteten Pflanzen werden getrocknet, gereinigt und in Säcke verpackt.

---

28) Färbeginster (Gilbkraut).

Was über den Farbstoff und die Anwendung der Färberscharte gesagt worden ist, gilt auch von dem Färbeginster; auch von dieser Pflanze ist in jedem ihrer Theile ein gelber Farbstoff enthalten, der nicht isolirt dargestellt und daher auch seinen Eigenschaften nach nicht bekannt geworden ist. In manchen Gegenden soll man den Färbeginster zur Bereitung eines recht hübschen gelben Lackes für Tapetendruck benutzen. Der Färbeginster Genista tinctoria wächst in Deutschland überall auf trocknem und sandigem Boden. Angebaut wird er in Thüringen, wo er früher gleich der Färberscharte ebenfalls in großer Menge kultivirt wurde. Versendung der getrockneten und gereinigten Pflanzen in Säcken.

B. Farbewaaren aus dem Thierreich.

29) Kochenille.

Natürliches Vorkommen.

Die im Handel unter dem Namen Kochenille (Coccionella) vorkommenden Farbstoffe sind nichts anders als die im Zustand der Trächtigkeit gesammelten und getödteten Weibchen einer Art Schildlaus Coccus cacti coccinelliferi (S. d. Abb.) welche auf den Blättern der Kochenille-Fackeldistel in Mexiko Peru, Brasilien, auf St. Domingo und durch Uebersiedelung gegenwärtig auch auf Teneriffa kultivirt wird. Wesentlich ist der Zustand der Trächtigkeit, insofern der in den Eiern enthaltene rothe Saft es ist, welcher die Kochenille zur Anwendung in der Färberei befähigt. Haben die Weibchen einmal die Eier gelegt, so verlieren sie dadurch die Fähigkeit zu färben und sind völlig werthlos; hieraus aber ergiebt sich zugleich, daß die männlichen Insekten nicht färben und daß folglich die käufliche Kochenille, mag sie nun einen Namen führen, welchen sie will, nur aus weiblichen Insekten besteht, und zwar in noch trächtigem Zustand. In Folge ihrer schnellen Entwickelung pflanzen sich diese Insekten im Jahr dreimal fort, so daß auch in jedem Jahr dreimal Weibchen gesammelt werden können; hierbei wird nur darauf gesehen, daß bei jeder

Ernte immer eine Anzahl trächtiger Weibchen auf den Blättern zurückbleibt, um dadurch eine folgende Ernte möglich zu machen; nach der dritten Ernte aber, auf welche die Regenzeit folgt, werden die zurückgelassenen Weibchen in den Stuben überwintert, um sie im nächsten Sommer wieder auf die Bäume zu versetzen. Die Ernte wird einfach durch Abschaben der Thiere mittels hölzerner Griffel von den Blättern ausgeführt.

Zubereitung der Handelswaare.

Die gesammelten Weibchen werden sofort getödtet und zwar indem man sie entweder in den heißesten Stunden des Tages der Einwirkung der unmittelbaren Sonnenstrahlen aussetzt, oder indem man sie in heißen Ofen oder in erhitzte Pfannen legt oder auch indem man sie in heißes Wasser wirft, wo der Tod augenblicklich erfolgt, so daß sie auch sofort, um keinen Verlust an Farbstoff zu erleiden, wieder aus demselben herausgenommen werden. Hierauf sortirt man die getödteten Thiere durch entsprechende Siebvorrichtungen und trennt dadurch die großen und wohlgenährten Thiere von den kleineren, die Schalen und Bruchstücken, Staub und Steinchen von den unversehrt gebliebenen Insekten; zuletzt werden sie in Fässer oder Seronen verpackt und an trockenen luftigen Orten bis zur Versendung aufbewahrt. Die Art der Tödtung ist nicht ohne Einfluß auf die Farbe der Handelswaare; ist der Tod durch Einwirkung der Sonnenstrahlen erfolgt, so ist die Farbe der Kochenille glänzend silberweiß; ist er erfolgt durch heißes Wasser, so ist die Farbe gefleckt aschgrau; ist er erfolgt im warmen Ofen, so ist die Farbe marmorirt und ist sie erfolgt in heißen Pfannen, so ist sie dunkelbraun bis schwarz.

Die oben erwähnten, beim Sieben erhaltenen, aus Bruchstücken, Schalen, Staub und Steinchen bestehenden Abgänglinge führen im Handel den Namen Kochenillestaub.

Bestandtheile.

Die Kochenille enthält einen rothen Farbstoff, Karmin genannt, der sie zur Anwendung in der Färberei befähigt, ferner Koccin, Koccinsäure, die ihr den eigenthümlichen, angenehmen Geruch, wie er beim Auskochen derselben im Wasser bemerkbar ist, giebt, eine eigenthümliche stickstoffhaltige Substanz, fett- und wachsartige Stoffe, sowie eine Anzahl mineral- und pflanzensaurer Salze.

Eigenschaften.

Gute Kochenille besteht aus großen, wohlgenährten Insekten, ist trocken, leicht und theils von aschgrauer, theils von silbergrauer, theils von brauner, theils von marmorirter kräftiger Farbe; sie ist frei von kleinen Thieren, von Bruchstücken, Schalen, Staub und Steinchen, von absichtlichen Verfälschungen und erzeugt auf Stoffen volle und glänzende Farben; in den Färbereien erweist sie sich sehr ausgibig.

Anwendung.

Vorzüglich in der Wolle- und Seidenfärberei zur Erzeugung von rosarothen und scharlachrothen Farben, in Verbindung mit anderen Farbstoffen nach Beschaffenheit der Beizen zur Erzeugung einer großen Menge von Modefarben; ebenso auf Wolle und Seide zur Anfertigung von rothen Aufdruckfarben in allen Nüancen; in der Baumwollen- und Leinenfärberei findet die Kochenille bezüglich der ersteren nur sparsame Anwendung, bezüglich der zweiten aber gar keine An-

wendung; man bedient sich auch der Kochenille zur Darstellung wichtiger Präparate z. B. des rothen Karminlackes (wiener, florentiner und pariser Lacke), der Ammoniakkochenille, des Kochenilleextraktes u. a. m. Der Konsum an Kochenille ist äußerst beträchtlich, denn es dürften nach einer überschläglichen Berechnung jährlich aus Amerika allein gegen 4500 Seronen à 150 Pfd.) nach Europa kommen.

Sorten.

Die im Handel vorkommende Kochenille ist entweder eigentliche Kochenille oder sogenannte Zakkatille, eine besondere Art der ersteren; stammen größtentheils aus Honduras. Hauptunterschied zwischen beiden 1) die Kochenille ist vollkörnig, die Zakkatille glänzend, mehr gewölbt. 2) Die Kochenille hat silbergraue bis dunkelbraunschwarze Farbe, die Zakkatille schwarzgraue bis schwarze. 3) Gleiche Mengen von Kochenille und Zakkatille fallen um 15—20 % Schwere zu Gunsten der Kochenille aus, dafür aber ist die gleiche Menge Zakkatille um ein Bedeutendes farbstoffreicher. 4) In der Kochenille findet man keine sogenannten Blutkörner, die überaus reich an Farbstoff sind, während die Zakkatille viel davon enthält. Daher hat die Zakkatille den Vorzug vor der eigentlichen Kochenille, obwohl der praktische Färber sich auch der letzteren und besonders der silbergrauen zur Erzeugung gewisser Töne z. B. von Scharlach gern bedient. In Bordeaux besteht ein eigenthümlicher Industriezweig, der sich mit der künstlichen Umbildung der Kochenille in Zakkatille beschäftigt; solche ist von der ächten dem äußeren Ansehen nach nicht zu unterscheiden. Bezeichnungen für die Qualität der Kochenille und Zakkatille sind: Extrafein, Fein, Mittelfein, Gut, Ordinair; für

die Farbe: Fuchsig, Grau, Silbergrau, Gesilbert, für die Kornbeschaffenheit: grob-, mittel-, feinkörnig; für die Zakkatille noch besonders: schaalig.

Honduras; sie stammt aus der Provinz Honduras in Mexiko, wo sie namentlich in der Umgegend des Städtchens Mesticha im großartigen Maßstab gezüchtet wird; es ist daher Mexikanische, Honduras-, oder Mesteakkochenille ganz gleichbedeutend. Korn meist sehr groß, silbergrau, spezifisches Gewicht mittelmäßig bis leicht, wenig Unreinigkeiten wie Steinchen, Sandkörner, wenig Bruch. Aus Honduras kommt auch Zakkatille; die Eigenschaften s. oben.

Teneriffa; sie stammt von der Insel Teneriffa, deren Produktion der von Honduras fast gleich kommt; das Korn ist mittelmäßig, aber ziemlich gleich, Farbe bunt, braun und grau, spezifisches Gewicht meist leicht, Farbstoff kräftig und voll; ebenfalls frei von Sand, Steinchen und Bruch. Von Teneriffa gibt es auch Zakkatille; ihre Eigenschaften s. oben.

Vera-Cruz; stammt aus verschiedenen Gegenden im mexikanischen Staate gleiches Namens; Korn mittelmäßig, desgleichen das spezifische Gewicht; Farbe kräftig, silber- bis aschgrau, voll Unreinigkeiten z. B. Sand, Bruch, Staub ꝛc.

Lima; Stammland Peru, Korn meist klein, spezifisches Gewicht ziemlich leicht, Reinheit mittelmäßig. Von Lima kommt auch Zakkatille im Handel vor.

Java; Korn mittel und klein, Farbe häufig matt und fuchsig, spezifisches Gewicht schwer und das Korn nicht selten in dem Grade von fettiger Substanz durchzogen, daß sie ohne vorheriges Trocknen nicht gemahlen werden kann; der Farbstoff ist mager.

Domingo; Korn klein und mager, unansehnlich, von röthlich aschgrauer Farbe; spezifisches Gewicht ungünstig.

Anm. In Folge der hygroscopischen Beschaffenheit der Kochenille zieht sie an feuchten Orten leicht Wasser an und wird dadurch schwerer; je trockner die Kochenille ist, um so leichter ist sie; ein Umstand, den man beim Einkaufe von Kochenille nicht aus den Augen lassen darf.

Silvesterkochenille; mit diesem Namen bezeichnet man die wilde Kochenille, die weil sie zu farbstoffarm ist, im Handel als solche nicht vorkommt; höchstens dient sie zur Verfälschung der veredelten; die wilde Kochenille ist kleiner als die letztere, ist gut genährt und mit einem dicken, wolligen Ueberzug bedeckt.

In großen Auktionen, von denen alljährlich mehrere in London, Amsterdam und Rotterdam abgehalten werden, kommen die oben aufgeführten Sorten in größeren und kleineren Partien zur Versteigerung.

Prüfung und Verfälschung.

Beim Einkauf von Kochenille und Zakkatille hat man zunächst auf ihre Trockenheit zu sehen, weil feuchte Waare nicht nur schwerer wiegt, sondern auch dem Verderben leicht ausgesetzt ist; dann auf die Farbe, (silbergrau, marmorirt, dunkelbraun), insofern sie nicht künstlich nachgeahmt ist, auf die Größe und Fülle des Korns und auf ihre Reinheit. Kochenille und Zakkatille, längere Zeit einer feuchten Atmosphäre ausgesetzt, zieht bis zu 12 % ihres eigenen Gewichts Wasser an; die Gestalt der Zakkatille wird auch künstlich nachgeahmt; der eigenthümliche Glanz der Zakkatille wird durch besondere Maschinen, in welchen die Körner an einander gerieben werden, hervorgebracht; den Marmor der bunten Kochenille er-

zeugt man künstlich durch Vermischung der braunen Kochenille mit der silbergrauen, und die silbergraue Farbe dadurch, daß man aschgraue Kochenille an einem feuchten Orte liegen läßt und nachdem sie selbst feucht geworden ist, mit feiner, abgeriebener Kreide schüttelt; dann trocknet und siebt man, was die Entfernung der überflüssigen Kreide zur Folge hat; veredelte Kochenille wird mit wilder vermischt, auch mit Kochenillestaub und gestoßenen Kermeskörnern, und frische Kochenille mit schon ein- oder mehrere Male ausgekochter. Den übermäßigen Feuchtigkeitszustand einer Kochenille findet man, wenn eine abgewogene Probe an einen trockenen und luftigen Ort gelegt und so lange liegen gelassen wird, bis eine Gewichtsabnahme nicht mehr wahrnehmbar ist; um wieviel die Probe leichter wird, beträgt die Menge des aus feuchter Luft angezogenen Wassers; die künstliche Nachahmung der Zakkatille, die durch den bloßen Augenschein nicht wahrnehmbar ist, läßt sich vermuthen, wenn die mit einem gewissen Gewicht der zu untersuchenden Waare gemachte Abkochung in dem Kolorimeter eine minder intensive Färbung zeigt, als eine andere unter ganz gleichen Verhältnissen und mit einer anerkannt guten Sorte Z. bereitete; das falsche Silber erkennt man auf die Weise, daß man solche Kochenille mit Wasser, das vorher mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert ist, übergießt. Die Säure löst die Kreide auf. man filtrirt; wird hierauf zu der abfiltrirten Flüssigkeit ein wenig oxalsaures Ammoniak getröpfelt, so entsteht ein weißer Niederschlag, der aus oxalsaurem Kalk besteht; den übrigen Verfälschungen mit bereits abgekochter Kochenille, mit Kermeskörnern 2c. kommt man bezüglich der ersteren durch Abkochung und Prüfung derselben im Kolorimeter, bezüglich der letzteren durch den bloßen Augenschein auf die Spur; um die Mengen

festzustellen, in welchen jene Verfälschungen angewendet sind, treibt man die Kochenille durch ein Sieb von entsprechend großen Maschen, welche, während die großen Kochenillekörner auf dem Sieb zurückbleiben, die kleineren, sowie die Bruchstücke und Staub durchfallen lassen; durch die Waage wird das Gewicht derselben bestimmt. Zuletzt ist noch einer Verfälschung der Kochenille mit der sogenannten Silvestersubstanz zu gedenken, einer Verfälschung, die wohl aber kaum vorkommt: man bereitet sich nämlich eine homogene Masse aus Traganth, Thon und Fernambukabkochung und formt daraus mit möglichster Treue Kochenillethierchen nach, die man dann an der Luft trocknet; eine andere Art künstlicher Nachahmung der Kochenille ist aber vor nicht gar langer Zeit noch vorgekommen; chemischen Untersuchungen zufolge bestand die Masse aus dunklem Schiefermehl, Bolus, Lehm und fein gemahlenen Sägespähnen, die mit Rothholzabkochung und wenig Alaun angebeizt war.

Kochenilleextrakt.

Dasselbe wird im Ganzen wenig begehrt; die Färber ziehen es vor Kochenille zu kaufen und das Abkochen selbst zu besorgen, obwohl in den meisten Fällen ihre Abkochungsapparate nicht zweckmäßig sind. Die Darstellungsweise des Extraktes beruht ganz auf denselben Prinzipien, wie sie unter den früheren Extrakten angegeben worden sind; es enthält daher auch das Kochenilleextrakt alle die im Wasser löslichen Bestandtheile der Kochenille; von dunkler Farbe, syrupsartiger Konsistenz und angenehmen Geruch. Prüfung durch Probefärben oder durch Bereitung von Aufdruckfarben. Verfälschung mittels Rothholzextrakt und Dextrin 2c. Verpackung in Fässern. Wird

auf Bestellung in Fabriken dargestellt, die sich mit der Fabrikation chemischer Farbewaaren beschäftigen.

Kochenillelack.

Kommt häufig vor und zwar in zwei verschiedenen Sorten, als Groseille-Laque und Ponceau-Laque, erstere von karmoisinrother, letztere von ziegelrother Farbe, beide von dickflüssiger Beschaffenheit und zur Darstellung von Wolledruckfarben bestimmt; die Darstellung kommt im Princip mit der anderer Lacke überein: Kochenille nämlich wird abgekocht, die Abkochung durchgeseiht und dann mit einer Metallsolution z. B. von Zinn ꝛc. vermischt; der Farbstoff vereinigt sich mit der Solution und fällt als eine teigartige Masse allmählig zu Boden; dieser Niederschlag wird ausgepreßt und in Fässer, die möglichst gut zu verschließen sind, verpackt. Probe durch Bereitung von Aufdruckfarben.

Ammoniakkochenille.

Man stellt sie auf die Weise dar, daß man fein abgeriebene Kochenille unter gutem Umrühren mit Salmiakgeist übergießt und den letzteren längere Zeit auf die Kochenille einwirken läßt. Ist die Einwirkung vorüber, so streicht man den Brei auf Zeug, das man nach dem Trockenwerden des ersteren in Tafeln schneidet; man nennt diese Tafeln Ammoniakkochenille in Tafeln; wird der Brei nicht aufgestrichen und getrocknet, sondern als solcher in Fäßchen verpackt, so erhält man die teigartige Ammoniakkochenille. Zumeist bereiten sich die Färber ihre Ammoniakkochenille selbst. Aufbewahrung des Extraktes, des Lackes und der Ammoniakkochenille an kühlen Orten und in wohl verschlossenen Gefäßen. Prüfung der Am

moniakkochenille durch Probefärben. In gleichem Gewicht ist Ammoniakkochenille ungleich ergiebiger als die rohe Kochenille und erzeugt auch in gewissen Farbetönen z. B. in Karmoisin mehr Lieblichkeit und größere Lebhaftigkeit.

---

30) Gummilack.

Natürliches Vorkommen.

Er entsteht auf folgende Weise: In die jungen Zweige mehrerer Ficusarten z. B. des heiligen Feigenbaumes Ficus religiosa, des bengalischen Feigenbaumes, Ficus bengalis, des ostindischen Feigenbaumes, Ficus Indica und anderer saugen sich die Weibchen einer besonderen Art Schildlaus Coccus laccae ein und werden in diesem Zustande von den Männchen befruchtet. Während der Zeit der Trächtigkeit scheiden sie aus sich einen harzartigen Stoff aus, in welchem sie sich gänzlich einhüllen und welcher allmählig vollständig erhärtet; gleichzeitig entwickelt sich aber auch mit der Ausbildung der Eier in dem mütterlichen Körper ein rothfärbender Saft, der theilweise mit der harzigen Substanz vermischt ist, theilweise aber den aus den Eiern ausgekommenen Jungen zur Nahrung dient. Nachdem die Jungen aus den Eiern ausgekrochen, stirbt die Mutter, die Jungen aber verpuppen und bohren sich, sind sie durch die Verpuppung zu vollkommenen Insekten gebildet, durch die harzige Hülle durch und entfliehen. Vaterland der genannten Bäume und der Insekten ist Ostindien.

Zubereitung der Handelswaare.

Wenn das Weibchen noch trächtig ist, bevor es also die

Eier gelegt hat, schneidet man die Aeste, welche mit jenen harzigen Gehäusen gleichsam ganz überwachsen erscheinen, ab und elgt sie in die Sonne; durch direkte Einwirkung der Sonnenstrahlen werden die Weibchen getödtet. Diese Aeste werden dann entweder als solche verpackt und unter dem Namen Stocklack in den Handel geschickt, oder man schabt die Gehäuse ab und stößt sie und versendet nur diese, welche dann den Namen Körnerlack führen. Verpackung des Stock- und Körnerlacks in Kisten bis zu 2 Centner; auch schmilzt man den Körnerlack und gießt ihn in Form von mehr oder weniger dicken, rundlichen Stücken; solcher Lack heißt Klumpenlack. Schellack s. unten.

Bestandtheile.

Der Gummilack (Stock-, Körner- und Klumpenlack) enthält folgende Bestandtheile: rothen Farbstoff, welcher mit Thonerde und Zinnbeizen rothe Farben von verschiedenen Nüancen erzeugt. Ferner verschiedene Arten von Harzen, Wachs, Pflanzenleim, Bitterstoff, Säuren, geröthete Insektenkrusten, verschiedene Salze 2c.

Anwendung.

Für die Zwecke der Färberei wird der Gummilack, seitdem die Kochenille bekannt geworden ist, als solcher nicht mehr gebraucht; man bereitet aus dem Gummilack (Körnerlack) gegenwärtig Lack-Dye und benutzt dieses als geschätztes Surrogat für Kochenille (S. unten); ferner bereitet man aus dem Gummilack Schellack (S. daselbst) und benutzt diesen zur Bereitung von Lacken, Polituren, von Siegellack 2c.

Eigenschaften.

Der Stocklack hat die Länge von wenigen Zoll und die Breite von 2—8 Linien, wenig glänzend auf der Oberfläche, der man es ansieht, daß sie aus zusammengeflossenen Harztropfen entstanden ist; Farbe röthlichbraun; Geschmack bitterlich zusammenziehend, auf Kohlen geworfen, anfangs angenehm, später hingegen wie verbranntes Horn riechend; verbrennt mit leuchtender, rußender Flamme; gekaut färbt er den Speichel.

Der Körnerlack hat die Größe einer Erbse, meist hell gelblichbraune Farbe, weil er seines Farbstoffs beraubt ist; ist geschmacklos und mit Holztheilen untermischt.

Der Klumpenlack hat, wie bereits angegeben, die Form von ovalrunden Klumpen, von röthlich brauner Farbe; ist die Farbe auffallend dunkel, so ist beim Umschmelzen zu viel Hitze gegeben worden; auf glühende Kohlen geworfen und ins Feuer gehalten verhält er sich wie Stocklack; in ihm ist noch der Farbstoff enthalten.

Schellack s. unten.

Sorten.

Vom Stocklack kommt im Handel durchlöcherter und undurchlöcherter vor, von dem man aber den letzteren, weil er noch im Besitz seines Farbstoffs ist, den Vorzug giebt, er ist vor dem Auskriechen der Jungen gesammelt worden; die Farbe wie bereits angegeben, ist braunroth, und der Speichel wird, wenn man ihn kaut, gefärbt; der durchlöcherte, welcher nach dem Auskriechen der Jungen gesammelt worden ist, und folglich seinen Farbstoff nicht mehr hat, zeigt an seinen Poren die Wege, welche die ausgebildeten Jungen nach überstandener Ver-

wandlung sich gebahnt haben, um in die Freiheit zu gelangen. Die Farbe dieser Art Stocklack ist sehr licht und färbt den Speichel entweder gar nicht oder kaum merklich. Die Qualität des Stocklacks hängt namentlich mit von der Beschaffenheit der Bäume ab; doch hat man chemisch noch nicht untersucht, in welchem Grade die Verschiedenheit der Bäume auf die Entwickelung des rothen Farbstoffs einwirkt. Vom Körnerlack kommt theils solcher vor, der bereits seines Farbstoffs beraubt worden ist, theils solcher, der ihn noch hat; diese Verschiedenheit drückt sich auch durch Unterschied in der Farbe aus und zwar der Art, daß der Körnerlack, welcher seinen Farbstoff hat, dann sehr erheblich dunkler als der andere aussieht; weniger Farbstoff enthält der Körnerlack auch dann, wenn er aus durchlöchertem Stocklack dargestellt ist. Vom Klumpenlack kommen verschiedene Sortimente nicht vor; die Stücken sind bald größer bald kleiner, bald heller bald dunkler gefärbt. Auffallend dunkelbraune Farbe läßt auf geringere Qualität schließen, da beim Umschmelzen zu hohe Temperaturen angewendet worden sind. Ueber Schellack weiter unten.

Verfälschung und Prüfung.

Guter Stocklack ist nicht durchlöchert und dunkelgefärbt; Verfälschungen mit dem durchlöcherten können nicht wohl vorkommen, da er sich wesentlich von dem ersteren unterscheidet; nach Verschiedenheit der Bäume, von denen er stammt, kann farbstoffreicherer nur mit farbstoffärmeren absichtlich vermischt werden, meist dürfte der Unterschied zwischen beiden kaum ersichtlich sein; zudem wird auch Stocklack im Handel in nicht eben großer Menge verlangt, daher Verfälschungen des Stocklacks eben so selten sein mögen, als sie von keinem Belang sind.

Beim Klumpenlack ist die absichtliche Vermischung guter Qualitäten mit geringen nicht wohl thunlich, weil sie zu deutlich in die Augen springen würde; leichter aber wären die Verfälschungen beim Körnerlack möglich, wenn er farbstoffhaltig im Handel vorkäme; allein das ist nur selten der Fall; damit kommt ein wesentlicher Nutzen, den eine absichtliche Verfälschung brächte, im Wegfall, und der seines Farbstoffs beraubte Körnerlack wird nur durch Zusatz von Staub und kleinen Steinchen verfälscht. Die Prüfung des Stock- und Körnerlacks auf ihren Farbstoffgehalt geschieht am einfachsten durch Ausziehen des Farbstoffs mit kochendem Wasser und Beobachtung der Farbenintensität des Dekoktes im Kolorimeter.

Schellack (Tafellack, Blattlack).

Wenn man Körnerlack durch Auskochen mit Wasser seines Farbstoffs beraubt, ihn dann in leinene Säcke einbindet, welche man über Kohlenfeuer so stark erhitzt, daß der Lack schmilzt, so fließt er mit Hinterlassung aller Unreinigkeiten aus den Säcken heraus; legt man ferner unter dieselben Blätter von Pisang, so breitet er sich auf denselben aus und bildet Tafeln, die erhärtet im Handel unter dem Namen Blattlack, Tafellack vorkommen. Nach einer von A. la Mére de Normandy angegebenen Methode wird Schellack auf folgende Weise dargestellt: Um zunächst den Gummilack von Unreinigkeiten z. B. von Baumzweigen, Staub ꝛc., mit denen er entweder absichtlich verfälscht oder zufällig vermischt ist, zu befreien, bringt man ihn in ein Sieb, dessen Feinheit der Beschaffenheit und der Größe der zu entfernenden Unreinigkeiten angemessen ist und taucht dasselbe so lange in Alkohol, bis sich der Lack aufgelöst hat, was man durch Anwendung von Wärme zu beschleu-

nigen sucht, nämlich vermittels eines Dampfrohres, das durch das von Alkohol umhüllte Gefäß geleitet wird. Ist der Lack gelöst, so ist er durch das Sieb durchgegangen und hat auf demselben die Unreinigkeiten zurückgelassen. Die Lackauflösung bringt man nun in eine Destillirblase, destillirt daselbst den Weingeist ab und erhält dann den Lack fest. Derselbe wird hierauf geschmolzen und in Schellacktafeln verwandelt, indem man tropfenweise ihn auf feucht gehaltene und sich drehende Walzen fallen läßt, die gleichzeitig durch ihre Bewegung den Lack in flache Tafeln pressen. In dem Verhältniß, als man beim Schmelzen dem Gummilack durch Auskochung seinen Farbstoff entzogen hat und nach der beim Schmelzen angewendeten Hitze ist die Farbe des Schellacks bald hellgelb, bald dunkelgelb, bald braungelb. Der Schellack bildet in der Regel Bruchstücken, die etwa die Dicke einer Linie haben, bald größer, bald kleiner, flachmuschlig und hornglänzend sind; man beobachtet nicht selten eigenthümliche Linien, bald auf der einen bald auf beiden Seiten des Schellacks, die aber nichts anderes als die festgewordenen Eindrücke der Blattnarben sind; Schellack löst sich in Aetzlaugen mit mehr oder weniger rother Farbe auf; der dunkelste Schellack ist unter dem Namen Blutlack oder Knopflack bekannt; mit allen Harzen ist der Schellack zusammenschmelzbar und unterliegt aus diesem Grunde leicht der Verfälschung durch Zusatz von anderen Harzen. Man kann Schellack auch weiß bleichen. Die Verwendung des Schellacks bezieht sich auf die Darstellung von Tischlerpolitur, von Weingeistfirnissen, von Siegellack, von Elektrophoren, von Kitten, Marineleim 2c. Verpackung in Kisten bis zu 9 Centner.

Lak-Dye.

Obwohl die Darstellung dieses Präparates, wie sie in Ostindien vorgenommen wird, genauer nicht bekannt ist, so weiß man doch, daß sie im Allgemeinen aus folgenden Arbeiten besteht: Der von Staub gereinigte Körnerlack wird fein gepulvert und mehrere Tage lang in Sodawasser eingeweicht, bis das letztere den Farbestoff aufgenommen und demzufolge sich roth gefärbt hat; aus der abfiltrirten Farbstoffauflösung wird mittels Alaun der Farbstoff als Lack niedergeschlagen; durch Abseihen der Flüssigkeit wird der Lack als Teig gewonnen, und dieser vom Harz, welcher durch die Behandlung mit Lauge in den Lack gelangt ist, sowie von der Thonerde dadurch gereinigt, daß man den Lack mit konzentrirter Schwefelsäure behandelt, hierauf die Mischung mit Wasser verdünnt, welches die schwefelsaure Thonerde nebst dem Pigment aufnimmt, das Harz aber unaufgelöst zurückläßt; ferner dadurch, daß man die schwefelsaure Thonerde durch Zusatz von Kalk als schwefelsauren Kalk und Thonerdehydrat ausscheidet und die auf diese Weise gereinigte und von den Niederschlägen abfiltrirte Farbstoffauflösung bis zur Teigkonsistenz langsam verdampft, aus welchem Teige man alsdann Kuchen oder Blöcke formt, die an der Luft getrocknet werden. In europäischen Fabriken wird Lak-Dye nicht dargestellt. Verpackung in Fässern oder Kisten bis zu 7 Centner. Die Kuchen haben die Größe von 2—4 Zoll ins Gevierte, dunkel schwarzbraune Farbe, keinen charakteristischen Geruch und Geschmack. Die Blöcke sind in ihrer Größe sehr verschieden. Zu Pulver gemahlen erscheint es fast von schwarzer Farbe. Das Mahlen geschieht in europäischen Handels- und Fabrikstädten. Die Verfälschungen des Lak-Dye sind um so leichter ausführbar, da es in gemahlenem Zustand

eine dunkle Farbe hat und der Zusatz irgend eines fremden dunklen Pulver nicht erkennbar ist; auch macht der starke Konsum des Lak-Dye eine Verfälschung lohnend; am einfachsten prüft der praktische Färber das Lak-Dye auf seine Güte und Reinheit dadurch, daß er eine Probe davon mit einem Gemenge von Zinnsalz oder Zinnchlorür zusammenrührt; das Feuer und die Intensität der erhaltenen Farbe bürgt ihm für die Reinheit des Präparates; eine weitere Prüfung nimmt er dadurch vor, daß er mit dem zu prüfenden Lak-Dye Probe färbt; ist dasselbe rein, so steht es dem Kochenilleroth an Schönheit kaum nach. Auf Verfälschung mit Harzen untersucht man das Lak-Dye durch Behandlung mit Salzsäure; dieselbe löst das Lak-Dye, nicht aber die Harze auf; was dann noch bei der Auflösung als Rückstand zurückbleibt, ist Harz.

---

31) Kermes.

Natürliches Vorkommen.

Auch der Kermes sind die im trächtigen Zustande getrockneten weiblichen Thiere einer besonderen Art Schildlaus (Coccus Ilicis), die an saftigen Stellen junger Blätter von Quercus Ilex sich festsaugen und daselbst begattet werden; nachdem diese die Eier gelegt, sind sie aus dem unter Kochenille angegebenen Grund für die Zwecke der Färberei werthlos; daher geschieht das Sammeln des Kermes vor dem Eierlegen. Die Weibchen erreichen die Größe einer mittleren Erbse; nach dem Tode des Weibchen bildet ihr Körper nur noch eine schützende

Decke über die Eier. Das Sammeln der Weibchen geschieht in den ersten Tagen des Monats Juni, eine zweite schwächere im September. Das Vaterland dieses Thieres ist das südliche Europa, besonders Spanien, Portugal, Frankreich, Italien 2c.

Zubereitung der Handelswaare.

Die Thiere werden entweder dadurch, daß man auf sie Essig aufspritzt, oder daß man einen Strom von warmen Essigdämpfen zwischen sie durchstreichen läßt, getödtet, hierauf entweder an der Sonne oder bei ungünstiger Witterung in Trockenstuben getrocknet. Verpackung in Fässern.

Bestandtheile.

Der Kermes enthält wie der Gummilack auch einen rothen Farbstoff, aber in geringerer Menge und von geringerer Reinheit. Außerdem enthält er noch Fette, harzartige Stoffe, Riechstoffe, phosphorsauren Kalk, phosphorsaures Kali oder Natron, Chlorkalium und andere Salze.

Eigenschaften.

Siehe unter Sorten.

Anwendung.

Die Anwendung des Kermes zum Rothfärben ist sehr alt, man glaubt sogar, daß schon zu Moses Zeiten derselbe zum Rothfärben benutzt worden ist. Seitdem aber die färbende Kraft der Kochenille bekannt worden ist, mußte der Kermes um so mehr aus den Färbereien Abschied nehmen, da das mit ihm erzeugte Roth merklich ins Gelbliche nüancirt und der Farbestoff weniger ausgiebig als der der Kochenille sich

erweist. Möglich, daß in manchen Gegenden, wo Kermes wohlfeil und bequem zu beziehen ist, er noch immer zum Färben von Stoffen benutzt wird. Durch das Auskochen von Kermes, durch Eindicken und Versüßen des Saftes wird der sogenannte Kermessyrup gewonnen; von angenehm süßlich zusammenziehendem Geschmack, gewürzhaftem Geruch und von schöner rother Farbe.

Sorten und Prüfung.

Nach seinem Vaterlande theilt man den Kermes ein in spanischen, italienischen, ägyptischen, levantischen und französischen Kermes, Sorten, zwischen welchen, soviel bekannt, erhebliche Verschiedenheiten nicht stattfinden. Im Ganzen sind gute Kermeskörner groß (ihre Größe schwankt zwischen der eines Pfefferkorns und einer Erbse), die Farbe ist lebhaft braunroth, die Oberfläche glatt, sie sind frisch, voll und markig; auf der Zunge erregen sie einen bitterlichen Geschmack und röthen den Speichel; sie sind frei von Wurmstich, Moderflecken, Staub und Steinchen. Die Prüfung erfolgt entweder durch Probefärben oder durch's Kolorimeter. Siehe unter Blauholz. Wegen ihrer Aehnlichkeit mit rothen Früchten hielt man sie früher für Beeren (Kermesbeeren).

---

32) Deutsche oder polnische Kochenille.

Auch diese Farbewaare ist, wenigstens in den Gegenden, wo die Kunst zu färben sich von Tag zu Tag vervollkommnet hat, aus den Färbereien verschwunden; in der Hausfärberei mag sie in verlassenen Gegenden, z. B. in Polen, zur Darstellung rother Farben auf geringe Stoffe Anwendung finden; sonst braucht man sie höchstens noch zum Rothfärben von

Safflan. Was in Bezug auf das natürliche Vorkommen und die Zubereitung der Handelswaare von der Kochenille gesagt worden ist, gilt in der Hauptsache auch von der polnischen Kochenille, Coccus polonicus. Das Weibchen desselben saugt sich in die Blätter von Scleranthus perennis, einem in Pommern, Polen, Rußland, Schweden einheimischen Pflänzchen ein und wird in diesem Zustande von dem Männchen begattet; man sammelt sie in noch trächtigem Zustande, tödtet sie durch Eintauchen in heißes Wasser, trocknet sie entweder an der Luft oder in warm gemachten Backöfen, worauf sie nach der Größe sortirt werden. Verpackung in Fässern. Die Farbe dieser Kochenille ist von Violett bis Scharlachroth, Größe bis $1^1/_2$ Linie, Gestalt die eines Hanfkorns.

C. Farbewaaren durch Einwirkung von Säuren und Alkalien auf animalische Stoffe gewonnen.

33) Murexyd.

Zubereitung der Handelswaare.

G. J. Braun, Chemiker in Prag, schreibt folgendes Verfahren vor: Zuerst wird guter Guano mit Salzsäure behandelt, um das kohlensaure und oxalsaure Ammoniak zu lösen, den kohlensauren und phosphorsauren Kalk und die phosphorsaure Ammoniak-Bittererde zu zerlegen und in Lösung zu bringen, außerdem die Harnsäure von ihren Alkalien, namentlich von Ammoniak zu trennen. Am besten bewerkstelligt man diese Behandlung in einem mit Feuerung versehenen Bleikessel; in demselben wird Salzsäure von 12° R. erhitzt und sodann ein ihr gleiches Gewicht Guano eingetragen. Hierauf kocht man das Ganze eine Stunde lang und entleert es hiernach in hölzerne Standgefäße, worin es durch Dekantiren mit Wasser gewaschen wird. Der abgesäuerte und abgewässerte Guano wird auf großen Filtern gesammelt und dadurch weiter vom Wasser getrennt. Das so erhaltene Produkt enthält 42—45 % trockene Substanz. In denselben

befindet sich alle Harnsäure des Guano's, vermengt mit Sand, Thon, Gyps, organischen Resten und Extraktivstoffen. Um nun zunächst aus dem mit Salzsäure gereinigten Guano Alloxan zu erhalten, verfährt man auf folgende Weise: In einer thönernen Schüssel werden 5 Pfund von dem noch feuchten Guano und $4^1/_4$ Pfund Salzsäure von 24^0 R. bis auf $+ 40^0$ R. erwärmt, dann vom Feuer entfernt und hierauf nach und nach unter beständigem Umrühren mit 6 Unzen Salpetersäure von 40^0 R. versetzt, indem man darauf achtet, daß die Temperatur nicht über $+ 50^0$ R. steigt, aber auch nicht unter 35^0 R. zurücksinkt. Das gewonnene alloxanhaltige Gemisch wird mit einem gleichen Volumen Wasser vermischt, abfiltrirt, darnach zweimal gewässert und wieder filtrirt. Alle Lösungen werden gesammelt, vereinigt und aus denselben mit einer gesättigten Auflösung von Zinnchlorür das Alloxan als Alloxantin gefällt. Nachdem der Niederschlag (Alloxantin), was bald geschehen ist, in der Ruhe sich abgesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgezogen und das Alloxantin mit Wasser, das mit wenig Salzsäure angeschärft ist, ausgesüßt. Das auf diese Weise erhaltene Alloxantin wird filtrirt, getrocknet, höchst fein abgerieben, und sodann warmen Ammoniakdämpfen ausgesetzt, wodurch aus dem Alloxantin reines Murexyd erzeugt wird.

Nach einem anderen, von demselben Chemiker stammenden Verfahren wird Murexyd auch aus Harnsäure bereitet: $2^1/_8$ Pfund Salpetersäure von 36^0 R. gießt man in eine hohe thönerne Schüssel, die in einem Gefäß mit kaltem Wasser schwimmt; nun trägt man $1^3/_4$ Pfund Harnsäure in kleinen Mengen in die Salpetersäure ein, vertheilt dieselben auf die Oberfläche der Salpetersäure, und rührt erst dann durch

einander, wenn die Harnsäure von der Salpetersäure verzehrt worden ist; dabei hat man Sorge zu tragen, daß das warm gewordene Wasser immer durch frisches ersetzt wird. Ist alle Harnsäure aufgezehrt, so stellt das Gemenge einen krystallinischen Brei von Alloxan mit Harnsäure, Wasser und etwas Salpetersäure dar; nachdem man 2 Portionen so verarbeitet hat, mengt man beide Gemenge in einem emaillirten Topf zusammen und stellt den Topf auf ein etwas erwärmtes Sandbad, was zum Zweck hat, daß die noch vorhandene Harnsäure auf Kosten der Salpetersäure sich auch zersetzt. Ist dies geschehen, so erwärmt man das Gemisch bis auf 28° R. und gießt dazu unter sorgfältigem Umrühren ein halbes Pfund Salmiakgeist von 24° R., wodurch sich das Ganze plötzlich in Murexyd verwandelt. Nach Verlauf von einigen Minuten entfernt man das Gefäß von der heißen Stelle und läßt es abkühlen, worauf es dann einen dunkelrothbraunen zähen Teig bildet, der aus Murexyd besteht, gemengt mit salpetersaurem Ammoniak und löslichem braunen Extraktivstoff. Dieser Teig ist im Handel unter dem Namen teigartiges Murexyd (Murexyd en pâte) bekannt. Um das Murexyd reiner und trocken zu erhalten, rührt man den Teig mit Wasser an und filtrirt, was man so oft wiederholt, bis alle Salz- und Extraktivstoffe ausgewaschen sind. Nach dem letzten Auswaschen, was mit schwachem Ammoniakwasser geschieht, wird das Produkt getrocknet und als trockenes Murexyd (Murexyde en poudre) in den Handel gebracht.

Eigenschaften und Bestandtheile.

Gutes trockenes Murexyd hat eine feurig rothe Farbe, feinpulvrigen Angriff und keinen charakteristischen Geruch;

es ist so kräftig färbend, daß $^1/_{30}$ Quentchen (alt. Gew.) eine sächsische Kanne Aufdruckfarbe zu liefern vermag; das teigartige Murexyd bildet eine rothe Masse, die um so reiner und feuriger erscheint, je weniger sie mit fremdartigen Bestandtheilen vermischt ist. Der Körper, um den es sich bei der Färberei handelt, ist das Murexyd, welches in Gemeinschaft mit Beizen auf Stoffe rothe Farben in den verschiedensten Nüancen bis ins Röthlichblaue hervorbringt. Die übrigen, namentlich in dem ungereinigten Murexyd vorkommenden Körper sind Alloxan, Alloxantin, Parabansäure, salpetersaures Ammoniak, Harnstoff, die in Gemeinschaft mit anderen fremdartigen absichtlich zugemischten Stoffen den Gehalt an Murexyd in dem Teig bis auf 5 % reduziren. Verpackung in Flaschen, Murexyd en pâte und in Töpfen Murexyde en poudre. Versendung in Kisten bis zu 50 Pfund.

Anwendung.

Sie erstreckt sich theils auf's Färben vorzugsweise von wollenen und seidenen Stoffen, theils auf die Darstellung von Druckfarben auf Wolle und Seide. Schön Purpur auf Wolle nach Th. Würz: 1) warmes Sodabad, 2) starkes warmes Seifenbad, 3) Reinigung, 4) Färben (auf 12 Pfund Wolle) in 350 Pfund Wasser à 30° R. $^1/_2$ Pfund trockenes Murexyd und 15 Pfund salpetersaures Bleioxyd, 5) Fixiren und Aviviren in 100 Pfd. kaltem Wasser, 1 Pfd. Quecksilbersublimat und 3 Pfd. essigsaures Natron. Amaranth auf Wolle nach Petersen: 1) Kochenlassen im Wasser, das mit Weinsteinsäure oder Zuckersäure angesäuert ist, 2) Färben in einem kalten Murexydbad. Karmoisin: Färben der amarantrothen Farbe in einem kalten Bade von Queck-

silbersublimat. Purpurroth auf Seide nach Depoully: Eintauchen der Seide in eine Mischung von Sublimat- und Murexydauflösung. Roth auf baumwollene und leinene Stoffe nach Sauth: 1) Einweichen der Stoffe in ein Bad von essigsaurem Bleioxyd, 2) in ein Bad von verdünntem Salmiakgeist, 3) in ein Bad von Sublimat und salpetersaurem Quecksilberoxyd, dem man etwas essigsaures Natron zusetzt, und 4) in ein Bad von Murexyd. Als Aufdruckfarbe: 1) Auflösung von salpetersaurem Bleioxyd mit Gummi angemessen verdicken, 2) so viel Murexyd dazu rühren, als nothwendig erscheint, 3) nach dem Trocknen der Aufdruckfarbe die bedruckten Stoffe in ein Bad einweichen von 100 Quart Wasser 2 Pfd. Sublimat und 3 Pfd. salzsaurem Natron. Als Aufdruckfarbe nach Oskar Meißner: 1 Gramm Murexydpurpur, 10 Gramm salpetersaures Bleioxyd und 1 Gramm Gummiwasser oder nach Kurrer: 24 Pfd. salpetersaures Bleioxyd, 5 Pfd. gepulvertes trockenes Murexyd, 36 Pfd. fein gepulvertes Gummi und 72 Pfd. Wasser. Behandlung der Farben nach dem Aufdruck: Einige Stunden nach dem Bedrucken dreht man die Stücke durch einen mit ammoniakalischer Luft geschwängerten und bis + 60° erhitzten Kasten und hierauf durch ein Bad, welches auf 1000 Quart Wasser 4 bis 5 Pfd. Sublimat, nach Kurrer aber auf 1500 Pfd. Wasser 2 Pfd. 22 Lth. Sublimat enthält, in welchem Bade man sie 10 Minuten verweilen läßt; sind sie herausgenommen und abgekühlt, sowie im Wasser gespült, so geht man mit ihnen in ein zweites Bad, welches nach folgenden Verhältnissen zusammengesetzt ist: 1000 Kannen Wasser, 2 Pfd. Quecksilbersublimat, 4 Pfd. Essigsäure von 7° B. und 1 Pfd. essigsaures Natron. Nach Kurrer: 3000 Pfd. Wasser,

1 Pfd. essigsaures Natron und 1 Pfd. Salmiak; Dauer des Bades 20 Minuten; darnach werden die Stücke gespühlt und getrocknet. Darauf folgende schwache alkalische Bäder oder Seifenbäder treiben das Roth ins Violett. Muster in 3 verschiedenem Roth werden durch die verschiedenen Zusätze von Gummiwasser erzeugt: Dunkelroth, Hellroth, Rosa. Auf unimurexydrothe Stoffe können durch Aufdruck von Zinkoxydsalzen Orangefiguren, durch Aufdruck von Zinkoxydulsalzen dunkelgrüne Figuren erzeugt werden. Schöne violette Muster erhält man durch Aufdruck von Murexydfarbe auf hellindigoblauem Grund.

Verfälschung und Prüfung.

Die Verfälschung dieser Farbewaare ist sowohl in Teig- wie in Pulverwaare leicht möglich, am leichtesten in Teigform; die Zusätze können in rothem Ocker, in fein abgeriebenem Bolus, in gemahlenem Blau- und Rothholz 2c. bestehen und in so beträchtlicher Menge zugesetzt sein, daß der Gehalt an wirklichem Farbstoff in dem käuflichen teigartigen Murexyd, wie schon oben angegeben, bis auf 5 % herabsinkt. Man prüft das Murexyd auf seine Güte durch Färben einer Probe oder durch Bereitung einer Probe-Aufdruckfarbe.

D. Farbewaaren durch Oxydation mittels Salpetersäure aus vegetabilischen Stoffen gewonnen.

34) Pikrinsäure. Pikrinsalpetersäure.

Natürliches Vorkommen.

Sie kommt in der Natur nirgends vor; sie ist ein Oxydationsprodukt, welches durch Einwirkung der Salpetersäure auf verschiedene vegetabilische Körper, z. B. auf Indigo, Benzoe 2c., aber auch auf das Kreosot gewonnen wird.

Zubereitung der Handelswaare.

Kolbe schreibt folgendes Verfahren vor: Man wiegt sich zunächst eine bestimmte Menge Salpetersäure von 1,33 spec. Gew. ab, erwärmt dieselbe in einer Porzellanschale bis auf + 60° R. und tröpfelt, nachdem man sie vom Feuer gebracht hat, langsam ein Drittheil ihres Gewichts Kreosot hinein, denn die Entwickelung von salpetriger Säure und Kohlensäure, die mit jedem hineinfallenden Kreosottropfen stattfindet, bewirkt starkes Aufschäumen, Umherspritzen und Temperaturerhöhung und die Masse will deshalb gern übersteigen, was man aber durch Zusetzen einiger Tropfen kalter Salpetersäure verhindern

kann. Hat man endlich das ganze Kreosot mit Salpetersäure vermischt, so giebt man noch eine gleiche Menge Salpetersäure zu, als man anfangs verbraucht hat, und treibt nun das Ganze allmählig in die Siedehitze. Man dampft von da an das Fluidum vorsichtig und allmählig bis zur Syrupskonsistenz ein, so daß dasselbe beim Erkalten zu einem weichen Harzkuchen erstarrt; diese enthält Pikrinsäure, Salpetersäure und Harz. Man wäscht alsdann diesen Harzkuchen zunächst mit kaltem Wasser aus, hiernach behandelt man ihn wiederholt mit kochendem, filtrirt die Fluida, vereinigt sie mit einander und versetzt sie nun mit verdünnter Schwefelsäure (1 Th. Schwefelsäure, 1000 Th. Wasser), welches die Abscheidung des etwa aufgelösten Harzes zur Folge hat. Man filtrirt die überstehende Auflösung der Pikrinsäure ab und dampft sie zur Krystallisation ein. Sie wird vollkommen gereinigt, durch wiederholtes Umkrystallisiren aus wässeriger Auflösung und Neutralisiren mittels Ammoniak, welche Verbindung durch Zusatz von Salzsäure wieder zerlegt wird. Pikrinsäure wird auch durch Behandlung von Steinkohlentheer, und wie oben erwähnt, von Aloe, Benzoe, Indigo mit Salpetersäure erhalten.

Eigenschaften.

Wenn die Pikrinsäure ungestört krystallisirt, so bildet sie regelmäßige rhombische Octaeder von citronengelber Farbe, die in Alkohol und Aether sowie in kochendem Wasser sich leicht, aber schwer in kaltem Wasser lösen; giftig. Die Auflösung hat eine gelbe Farbe und röthet hineingetauchtes blaues Lakmuspapier. Da man der Pikrinsäure für gewöhnlich nicht Zeit zur vollkommenen Krystallisation läßt, so bildet sie im Handel theils ein krystrallinisch blättriges Pulver, theils eine teig-

artige Masse, die durch konzentrirendes Einkochen der Lösung und nachheriges Erkaltenlassen erhalten wird. Verpackung theils in Flaschen, theils in Kistchen von bestelltem Gewicht.

Anwendung.

Man benutzt diese Säure zur Erzeugung von gelben und grünen Farbetönen auf Wolle und Seide; obgleich diese sehr schön sind, entbehren sie doch der Festigkeit, so daß schon ein einfaches Wasserbad nach dem Färben der Fülle und Lebhaftigkeit der Farbe schadet; auf Wolle kann man das Gelb dadurch befestigen, daß man die Waare zuvor mit Weinstein ansiedet; eine besondere Nüance erhält das Gelb durch Mitanwendung von Orlean, Kurkuma und Gelbholz. Mit Vortheil benutzt man die Pikrinsäure auch znr Darstellung von Grün, indem man mit Indigo blau vorfärbt und durch Darstellung zarter Uebergangsfarben mit angefärbtem Gelbholz- oder Querzitrongelb namentlich auf Stickgarne.

Verfälschung und Prüfung.

Man verfälscht die Pikrinsäure mit Salpeter, wodurch zwar die gelbe Farbe die Säure erhöht, aber ihr Farbewerth beträchtlich vermindert wird; man weist den Salpeter nach, wenn man 5 Gr. Pikrinsäure mit 40—50 Gr. Weingeist in erhöhter Temperatur digerirt, dann filtrirt. Den erhaltenen Rückstand wäscht man mit warmem Alkohol so lange aus, bis er ganz farblos abläuft; so enthält der Rückstand keine Pikrinsäure mehr. Der Rückstand (die Verfälschung) wird bei $+100^0$ getrocknet und gewogen; das Gewicht desselben nach Abzug des Gewichtes des Filters, entspricht der Menge der zugesetzten Verfälschung; um sich von der Gegenwart des

Salpeters zu überzeugen, wirft man den Rückstand auf glühende Kohlen, wodurch Verpuffungen entstehen, wenn Salpeter vorhanden ist; wenn es auch noch andere Salze giebt, die mit glühenden Kohlen verpuffen, so ist es doch nicht wahrscheinlich, daß ein anderes Salz als der Salpeter vorhanden ist. Auch mit Glaubersalz wird Pikrinsäure verfälscht, welche Verfälschung man auf die Weise nachweist, daß man zu einer Auflösung der Pikrinsäure einige Tropfen einer Auflösung von salzsaurem Baryt zugießt und dann beobachtet, ob eine weiße schwere Trübung sich bildet, die alsbald zu Boden sinkt; ist das der Fall, so ist die Gegenwart von Glaubersalz kaum zweifelhaft. Man verfälscht die Pikrinsäure auch mit Zucker, seltner mit harzartigen Körpern, Oxalsäure 2c. Um den Zucker zu finden, neutralisirt man die Säure mit kohlensaurem Kali, dampft das pikrinsaure Salz vorsichtig zur Trockne ein und übergießt nun den trocknen Rückstand mit Weingeist, welcher den Zucker auflöst, wenn solcher vorhanden ist. Verdunstet man dann den Weingeist bis zur Syrupskonsistenz, so schmeckt er süß in Folge seines Gehaltes an Zucker.

D. Farbewaaren aus dem Anilin durch Oxydation mittels chromsaurem Kali und Schwefelsäure.

35) Das Anilein.

Natürliches Vorkommen.

Das Anilein kommt als solches in der Natur nicht vor, sondern nur das Anilin, welches einen Bestandtheil des Steinkohlentheeröls ausmacht.

Zubereitung der Handelswaare.

Zunächst wird das Anilin auf folgende Weise gewonnen: man schüttelt den Steinkohlentheer mit konzentrirter Salzsäure, entfernt mittels eines Hebers die schwere salzsaure Flüssigkeit unter dem Oel, filtrirt und destillirt sie alsdann über Kalkhydrat ab; das in der Vorlage übergehende ist ein Gemisch von Ammoniak, Anilin, Picolin und Chinolin 2c. Dieses Gemisch wird nun in Salzsäure aufgelöst, durch Kalihydrat zerlegt und das auf der Oberfläche der Flüssigkeit sich ansammelnde Oel weggenommen, aus welchem dann durch fraktionirte Destillation das Anilin gewonnen wird; daraus wird nun das Anilein, der färbende Körper, erst gewonnen; zu

diesem Zwecke bindet man das Anilin an Schwefelsäure und sättigt das schwefelsaure Anilin mit zweifach chromsaurem Kali; während man das Gemisch der Ruhe überläßt, setzt sich ein brauner Niederschlag (Anilein) allmählig zu Boden, den man abfiltrirt, dann mit Steinkohlentheeröl auswäscht und zuletzt in Holzgeist auflöst. Diese Anileinauflösung ist von schöner violett-röthlichbrauner Farbe und dient in dieser Gestalt zum Färben. Verpackung in Büchsen, die in Kisten eingestellt und mit Sägespähnen verfüttert werden. Ursprünglich wurde es nur in London dargestellt, gegenwärtig aber auch anderwärts, so in Deutschland, z. B. in Berlin, Stuttgart, Leipzig 2c.

Eigenschaften.

Das Anilin bildet eine farblose irisirende Flüssigkeit von 1,02 sp. Gew.; angenehm aromatisch riechend und gewürzhaft schmeckend; kocht bei + 182° C.; erzeugt auf Papier vorübergehende Fettflecken und macht geröthetes Lakmuspapier nicht wieder blau, verbrennt mit rusiger Flamme; mit Sauerstoffsäuren bildet es Anilinsalze. Das Anilein bildet, wie schon erwähnt, im festen Zustand ein braunes Pulver, das aber im Wasser unlöslich ist, während es sich in Holzgeist mit intensiver Farbe (s. oben) auflöst; auf ungebeizten Wollestoffen, die aber vorher mit Weinsteinsäure angesotten sind, erzeugt es Violettblau, das ebenso durch Verschiedenartigkeit, Fülle und Lebhaftigkeit der Nüance, wie durch seine Festigkeit gegen Luft und Licht sich auszeichnet.

Anwendung.

Man bedient sich des Anileins theils zum Schönen vorgefärbter brauner Modenüancen, theils zur Darstellung selbst-

ständiger violettblauer Farben in den verschiedenartigsten Abstufungen auf Wollstoffe; es ist das Anilein ein vorzügliches Ersatzmittel für Orseille. Das Färben erfolgt ganz einfach auf die Weise, daß man zuvor die zu färbenden Wollstoffe, wie schon erwähnt, entweder in einem Kessel mit Weinsteinsäure ansiedet, oder indem man die Weinsteinsäure zugleich mit dem Anilein in den Kessel gießt, und somit Ansieden und Ausfärben in einer Operation vereinigt; man läßt die Stoffe so lange im Bade, bis die Farbe so ist, wie man sie haben will, indem man allmählig die Temperatur steigen läßt. Aus dem Anilein und beziehungsweise aus dem schwefelsauren Anilin stellt man folgende sogenannte Anilinfarbstoffe dar:

Pourpre francaise; eine karminrothe Flüssigkeit, die mit jener ganz übereinkommt, die man durch Behandlung einer Anilinlösung mit Chlor und Weinsteinsäure erhält. Setzt man Aetznatron zu der mit Chlor behandelten Anilinauflösung, so erhält man einen braunen Niederschlag, der in einer schwachen Weinsteinsäureauflösung ganz löslich ist und sich gegen Seide wie das Pourpre francaise verhält. Stammt aus Lyon.

Fuchsin; ein dem Garancin äußerlich sehr ähnliches Pulver; es stammt ebenfalls aus Frankreich; es ersetzt Kochenille und Saflor und färbt Seide, Wolle, auch Baumwolle sehr schön. Nach Köchlin erhält man eine ähnliche ebenfalls sehr schön färbende Substanz, wenn man ein Gemisch von Anilin und roher Holzsäure mit Salzsäure behandelt.

Fuchsiacin wird ebenfalls aus dem Anilin gewonnen, indem man dasselbe mit wasserfreiem Zinnchlorid gegen 20 Minuten lang der Siedehitze aussetzt; dabei färbt sich die Flüssigkeit zuletzt prächtig roth, ähnlich dem Roth der Fuchsia. Man läßt hiernach das Ganze erkalten und die entstandene

Gallerte mit Wasser auskochen; alsdann filtrirt man, worauf sich während der Abkühlung das Fuchsiacin in Gestalt eines Pulvers absetzt.

Violin; es wird auf die Weise erhalten, daß man 1 Gwth. schwefelsaures Anilin und 2 Gwth. Schwefelsäure von 1,85 sp. Gewicht mit dem zwanzigfachen Gewicht des Anilins in Wasser bis zum Sieden erhitzt, dann 1 Gwth. Bleisuperoxyd dazu gießt, das Ganze noch eine Zeit kochen läßt und nun filtrirt. In der filtrirten Flüssigkeit ist das Violin enthalten, aus welcher man dasselbe rein gewinnt, wenn man die Auflösung mit Aetzkali vermischt, sie der Destillation unterwirft, den Rückstand filtrirt, wobei dann der Farbestoff auf dem Filter bleibt; hiernach wäscht man ihn mit reinem Wasser aus, trocknet und kocht ihn mit angesäuertem Wasser, bis er ganz aufgelöst ist; man filtrirt wieder, dampft das Filtrat bis zur Hälfte seines Volumens ein, in welchem Zustande es zum Färben benutzt werden kann. Festes und reines Violin erhält man durch Behandlung der letzten Flüssigkeit mit Aetzkali, wodurch das Violin in Gestalt eines braunen Pulvers ausgeschieden wird.

Purpurin erhält man durch Erwärmung eines Gemisches von 2 Gwth. Anilin, 2 Gwth. Schwefelsäure und 20 Th. Wasser bis zum Siedepunkt und dann durch Zusatz von 1 Gwth. Bleisuperoxyd, worauf man nun eine Minute das Gemisch sieden läßt; man filtrirt und läßt erkalten, während dessen sich das Purpurin ausscheidet. Man sammelt dasselbe auf einem Filter, reinigt es wie das Violin und verwendet es zum Färben entweder in flüssigem konzentrirten, oder auch in festem Zustande, indem man zuvor zu dieser Flüssigkeit Aetzkali setzt, was das Purpurin reinigt und in Gestalt eines braunen Pulvers scheidet.

Rosalin (Rosein); man gewinnt es, indem man 1 Gwth. Anilin, 1 Gwth. Schwefelsäure und 20 Th. Wasser zusammen vermischt und das Gemisch unter Zusatz von 2 Th. Bleisuperoxyd in die Siedehitze treibt. Man filtrirt und erhält eine Flüssigkeit, die rosenfarbig aussieht und das Rosalin enthält. Man konzentrirt die Rosalinauflösung durch Einkochen, trennt durch Filtration die harzartigen Stoffe und kann jene nun in diesem Zustande zum Färben benutzen. Im festen Zustande erhält man das Rosalin durch Zusatz von Aetzkali zur Auflösung, welches die Ausfüllung des Farbstoffes zur Folge hat.

E. Säuren und Salze.

36) Schwefelsäure.

1) Vitriolöl, rauchende, sächsische, nordhäuser Schwefelsäure, das sogenannte Oleum der Färber, wird in Vitriolbrennereien aus kalzinirtem Eisenvitriol bereitet; es ist von ölartiger Konsistenz, hat ein spezifisches Gewicht von 1,92, ist hellgelb und bräunlich von Farbe, wird aber durch hineingefallene organische Körper dunkelbraun, indem diese verkohlen, daher die schwarze Farbe von Holz, Papier, Leder ꝛc., wenn diese mit Schwefelsäure berührt werden. Geruch stechend nach schwefliger Säure, an der Luft dicke, weiße Dämpfe ausstoßend, welche eine Verbindung der aus dem Vitriolöl entweichenden wasserfreien Schwefelsäure mit atmosphärischem Wasser sind. Sonst wurde in Nordhausen sehr viel davon fabrizirt, jetzt kommt das meiste Vitriolöl aus Böhmen. Versendung in irdenen, mit irdenen Schraubenstöpseln versehenen Flaschen, im Gewichte von 40—60 Pfund. Beim Oeffnen der Flaschen sei man sehr behutsam, damit keine Sägespähne, welche von der Verpackung an der Flasche anhängen, in sie hineinfallen, ebenso sei man bei der Vermischung mit Wasser vorsichtig, indem man nur tropfenweise die Säure in das Wasser fallen lasse, nie aber Wasser zur Säure gieße. Ihrer chemischen Zusammensetzung

nach besteht sie aus 1 Atom Schwefel und 3 Atom Sauerstoff = SO_3 und enthält im Pfunde ungefähr 4—5 Loth Wasser.

2) Englische Schwefelsäure, wird durch Verbrennen von Schwefel unter Mitwirkung von Salpetersäure und Luft erzeugt; das Verbrennen geschieht in besonderen Oefen, aus denen Leitungskanäle nach großen aus Bleiplatten gebauten Kammern gehen, welche die schweflige Säure, SO_2 (S = Schwefel, O = Sauerstoff), die aus dem Schwefel durch die Verbrennung entstanden ist, dahin leiten, wo sie der Salpetersäure soviel Sauerstoff entziehen, daß sie zu Schwefelsäure = SO_3 werden; andererseits entsteht durch den Sauerstoffverlust aus der Salpetersäure, welche aus 1 At. Stickstoff (= N) und 5 At. Sauerstoff zusammengesetzt ist, Stickstoffoxyd = NO_2, das aber unverweilt ein Atom Sauerstoff aus der Luft anzieht, dadurch zur salpetrigen Säure wird = NO_3, um dies eine Atom sogleich wieder an eine neue Menge schwefliger Säure abzugeben und diese zu Schwefelsäure zu oxydiren; indem ferner das wieder entstandene Stickstoffoxyd durch Sauerstoffaufnahme zu salpetriger Säure sich oxydirt, den aufgenommenen Sauerstoff dann an die schweflige Säure abgiebt und Schwefelsäure bildet, spielt das Stickstoffoxyd die Rolle eines Zuträgers, der einerseits Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und andererseits denselben an die schweflige Säure abgiebt. Soll aber dieser Bildungsprozeß in der eben angegebenen Weise von Statten gehen, so darf auch Wasser nicht fehlen, welches in Form von Dämpfen in die Kammern hineingeleitet und daselbst verdichtet wird, indem sich gleichzeitig mit demselben die entstandene Schwefelsäure verbindet; so sammelt sich dann auf dem Boden der Kammern eine sehr verdünnte Schwefelsäure an. Um diese Säure nun zu conzentriren, wird sie in Destillirge-

fäße, welche von Platin gefertigt sind, gebracht und daselbst so lange der Destillation unterworfen, bis sie ein spezifisches Gewicht von 1,85 zeigt. In diesem Zustand versendet man sie in Glas- oder Steinzeugballon von etwa 250 Pfd. Inhalt, die man mit Stroh in Weidenkörbe verpackt. Die auf diese Weise erhaltene Schwefelsäure hat, wie erwähnt, spezifisches Gewicht 1,85, enthält aufs Pfund 6 Loth Wasser, ist wasserhell und raucht an der Luft nicht. Gewöhnlich ist sie nicht ganz rein, sondern enthält etwas Salpetersäure, außerdem Spuren von Selen, Eisenoxyd, Arsenik, Blei, Zinn. Um sie zu reinigen, wird sie der Destillation unterworfen, wodurch man die chemisch reine Schwefelsäure erhält. Ist die Schwefelsäure arsenikhaltig, so erzeugt Schwefelwasserstoff einen citronengelben Niederschlag, der in kohlensaurem Ammoniak leicht löslich ist; selenhaltige Schwefelsäure setzt beim Verdünnen mit Wasser oder Alkohol ein rothes, rettigartig riechendes Pulver ab; diese Verunreinigung kommt namentlich bei der böhmischen häufig vor; eisenhaltige Schwefelsäure giebt nach der Sättigung mit Ammoniak bei Zusatz von blausaurem Kali einen blauen Niederschlag; bleihaltige erzeugt mit Schwefelwasserstoffgas einen schwarzen Niederschlag oder braune Färbung ꝛc. Eine Mischung von 1 Th. konzentrirter Säure mit 5 Th. Wasser ist die verdünnte Schwefelsäure der chemischen Laboratorien. Die Aufbewahrung beider Säuren muß in starken gläsernen Gefäßen mit eingeriebenen Glasstöpseln geschehen, weil sie aus der Luft Feuchtigkeit anziehen und sich verdünnen und weil Korkstöpsel durch die Berührung mit ihnen verkohlt werden und dadurch gleichzeitig die Säuren dunkel gefärbt werden. Die Anwendung der Schwefelsäure, namentlich der englischen, ist in den Gewerben eine äußerst vielfache, z. B. zur

Darstellung der Salpetersäure, der Salzsäure, der Essigsäure des Glaubersalzes, zum Bleichen, Färben, zur Bereitung von Stärkegummi (Zucker), zum Härten des Talges ꝛc.

---

37) Salpetersäure (Scheidewasser).

Es kommt im Handel rohe, gereinigte und rauchende Salpetersäure vor. Die erstere wird aus rohen Kali- oder Natronsalpeter durch Zusatz von mit 2 Th. Wasser verdünnter Schwefelsäure gewonnen, indem man das Gemisch (1 Th. Salpeter + 1 Th. Säure) in einem Destillir-Apparat erhitzt, wo die Schwefelsäure die Salpetersäure austreibt, die in die Vorlage übergeht, während das Kali oder Natron mit der Schwefelsäure verbunden zurückbleibt; die gereinigte gewinnt man durch Anwendung von gereinigtem Salpeter und durch nochmalige Destillation der gewonnenen Säure, indem man, um Verunreinigungeu durch Schwefelsäure oder Salzsäure zu entfernen, gleichzeitig Barytlösung und salpetersaures Silberoxyd in Anwendung bringt; die rauchende Salpetersäure erhält man durch Destillation von 1 Th. Salpeter mit $^1/_2$ Th. Schwefelsäure. Die rohe Salpetersäure ist von gelblicher, die gereinigte hingegen von wasserheller Farbe, die rauchende ist wiederum von orangerother Farbe und stößt an der Luft gleichfarbige Dämpfe aus; diese Dämpfe sind gasförmige salpetrige Säure, welche aus der flüssigen Salpetersäure, in der sie aufgelöst ist, sobald das Gefäß geöffnet wird, entweicht, sie ist auch die Ursache der eigenthümlichen Farbe der rauchenden Salpetersäure; schwache weiße Dämpfe stößt auch die gereinigte Salpetersäure aus, deren Entstehung durch Verdichtung des luftförmigen Wassers an der Oberfläche der Säure und durch die Verbindung der Säure mit diesem Wasser zu erklären ist.

Selbst die konzentrirteste im Handel vorkommende Salpetersäure enthält im Pfund immer noch $4^1/_2$ Lth. Wasser, die noch nicht konzentrirte wohl gegen 12—15 Lth; das sp. Gewicht der farblosen weißen Salpetersäure = 1,2; das der rauchenden = 1,5. Die konzentrirte Säure entspricht in ihrer chemischen Zusammensetzung der Formel $HO + NO_5$ d. h. sie besteht aus einem Atom Wasser und 1 At. wasserfreier Salpetersäure (H = 1 Wasserstoff O = 1 Sauerstoff; HO = Wasser); die Zusammensetzung der rauchenden Salpetersäure wird bezeichnet durch $NO_3 + NO_5$ im Gemenge mit konzentrirter Salpetersäure. Außer den genannten Säuren giebt es auch noch eine wasserfreie $= NO_5$, die aber in der gewerblichen Industrie keine Anwendung findet. Aus den aufgeführten Formeln ergiebt sich also, daß die Salpetersäure aus 1 Atom Stickstoff und 5 Atomen Sauerstoff zusammengesetzt ist. Da Salpetersäure Silber auflöst, Gold aber nicht auflösen kann, so ist sie ein gutes Mittel, Silber von Gold zu scheiden, daher der Name Scheidewasser für Salpetersäure. Die rothen Dämpfe, welche bei der Auflösung der Metalle mit Salpetersäure sich entwickeln, kommen daher, daß ein Theil dieser Säure 3 Atome Sauerstoff an das Metall abgiebt und dasselbe oxydirt, während das durch diesen Sauerstoffverlust aus der Salpetersäure entstandene Stickstoffoxyd $= NO_2$ nur 1 Atom Sauerstoff aus der Luft aufnimmt, in salpetrige Säure $= NO_3$ sich verwandelt und in Gestalt von braunrothen Dämpfen entweicht. Die Haut färbt sie gelb. Ihre Anwendung in den Künsten und Gewerben ist überaus mannichfaltig; Färber, Lithographen, Kupfer- und Stahlstecher, Hutmacher, Gürtler 2c. wenden sie in vielen Fällen an.

---

38) Salzsäure.

Salzsäure oder Chlorwasserstoffsäure ist die mehr oder weniger konzentrirte Auflösung des Salzsäuregases in Wasser, welches aus $97,_{25}$ Chlor und $2,_{75}$ Wasserstoff = HCl besteht. Bei der fabrikmäßigen Bereitung derselben zerlegt man das Kochsalz durch Schwefelsäure in großen liegenden Cylindern und leitet das sich entwickelnde Gas in zur Hälfte mit Wasser angefüllte und durch Röhren verbundene Flaschen. Die in den ersten Flaschen enthaltene Säure ist mit Schwefelsäure, Eisenchlorid, schwefliger Säure 2c. verunreinigt; in den letzten Flaschen ist die Säure rein; in den Cylindern bleibt schwefelsaures Natron zurück, welches für sich oder zur Darstellung von Soda benutzt wird, so daß man die Salzsäure nur als Nebenprodukt gewinnt. Daher der so niedere Preis der rohen, unreinen, gewöhnlich gelb gefärbten Säure, welche von den Fabriken in Ballons mit $2^1/_3$ Thl. per Centner geliefert wird; an dem Gradmesser von Beaumié zeigt solche Säure 23 — 24°. Ist sie von den oben angegebenen fremden Beandtheilen frei und weiß von Farbe, dann ist sie gereinigte Salzsäure, hat ein sp. Gew. von 1,101 und nach Beaumé's Säuremesser 24,3°. Der Centner von solcher Säure wird mit 7 Thlr. notirt. Sowohl die rohe als auch die reine Salzsäure stößt an der Luft schwache, aber stechend riechende, saure Dämpfe aus, deren Entstehung durch das Entweichen der gasförmigen Salzsäure aus der Auflösung und durch die Verdichtung von Wassergas, das mit ihr in Berührung kommt und mit ihr sich verbindet, zu erklären ist. Ist die Salzsäure ganz rein, so bleibt nach der Verdunstung kein Rückstand.

---

39) Zuckersäure (Oxalsäure).

Diese Säure, welche auch Sauerkleesäure genannt wird, weil sie im Sauerklee vorkommt, wird theils aus dem zweifach oxalsauren Kali, theils durch Einwirkung der Salpetersäure auf Zucker gewonnen, daher auch die beiden Namen Oxalsäure und Zuckersäure. Aus dem zweifach oxalsauren Kali erhält man sie, indem man das Salz in heißem Wasser auflöst, die freie Säure durch kohlensaures Kali neutralisirt und die Auflösung durch essigsaures Bleioxyd zerlegt, wodurch unauflösliches oxalsaures Bleioxyd zu Boden fällt. Dieser Niederschlag nun wird von der Flüssigkeit, welche essigsaures Kali enthält, getrennt, gewaschen und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure digerirt, wodurch sich schwefelsaures Bleioxyd als schweres weißes Pulver ausscheidet und die frei gewordene Oxalsäure von Wasser aufgenommen wird; man dampft das Wasser bis zum Krystallisationspunkt der Säure ein, wobei sie allmählig in Krystallen anschießt; durch mehrmaliges Umkrystallisiren wird die Säure gereinigt. Am gewöhnlichsten aber wird dieselbe auf die Weise dargestellt, daß man Zucker mit nicht allzu konzentrirter Salpetersäure übergießt und so lange bei milder Wärme digerirt, bis keine rothen Dämpfe mehr entweichen. Das Resultat der Oxydation durch die Salpetersäure ist die Umbildung des Zuckers in Zuckersäure. Nach beendigter Einwirkung wird die Flüssigkeit abgegossen und zur Krystallisation abgedampft. Die Krystalle der Zuckersäure bilden vierseitige schiefe Säulen, die ohne Farbe und Geruch, aber von stark saurem Geschmack sind; in warmer Luft geben sie einen Theil ihres Krystallwassers (sie enthalten 42,6 % Wasser) ab, verwittern und zerfallen zu weißem Pulver. Zuckersäure ist in 8 Theilen kaltem

und in 1 Theil kochendem Wasser löslich; sie wirkt giftig. Zusammensetzung der wasserfreien Säure C_2O_3. —

---

40) Weinsteinsäure.

Dieselbe wird aus dem Weinstein bereitet, welcher sich während der Gährung in den Weinfässern absetzt und aus Weinsteinsäure und Kali besteht; man gewinnt die Weinsteinsäure, indem man den Weinstein auflöst, dann kohlensauren Kalk dazu setzt, bis er kein Aufbrausen mehr hervorbringt, hierauf den weinsteinsauren Kalk sammelt und zu der abfiltrirten Flüssigkeit so viel Chlorkalzium zusetzt, bis sich aus ihr ebenfalls weinsteinsaurer Kalk nicht mehr absetzt. Der gewonnene weinsteinsaure Kalk wird nun in einem Kessel mit verdünnter Schwefelsäure digerirt, was zur Folge hat, daß sich unauflöslicher schwefelsaurer Kalk bildet, der auf dem Boden sich ansammelt, und freie Weinsteinsäure in Lösung übergeht. Die aufgelöste Weinsteinsäure wird endlich gereinigt und zum Krystallisiren eingedunstet; man löst noch einmal auf und krystallisirt um, wenn die Krystalle nicht ganz rein sind. — Die krystallisirte Weinsteinsäure bildet farblose, sechsseitige Säulen, welche 11,84 % Wasser enthalten; chemische Zusammensetzung $H_2C_4O_5 + HO$. Die Weinsteinsäure ist luftbeständig und verwittert nicht; in Wasser ist sie leicht, schwerer hingegen in Alkohol löslich. Weinsteinsäure wurde früher mehr als jetzt in den Kattundruckfabriken zum Anschärfen von Aufdruckbeizen verwendet; in den Wolledruckfabriken bedient man sich ihrer in gewissen Fällen zum Anschärfen von Aufdruckfarben, als Beize in Vereinigung mit Zinnsolution in den Wollefärbereien, in

vielen kleinen Gewerben, in chemischen Fabriken und Laboratorien zur Darstellung mancher Fabrikate und Präparate ꝛc.

---

41) Citronensäure.

Die Citronensäure wird aus dem Citronensaft dargestellt, indem man ihm zunächst Zeit zum Ablagern der schleimigen Theile läßt und hierauf so lange mit Kreide versetzt, bis kein Aufbrausen beim ferneren Zusatz von Kreide statt hat. Der hierdurch entstehende Niederschlag ist zitronensaurer Kalk, der in bleiernen Pfannen mit verdünnter Schwefelsäure so lange bei gelinder Wärme digerirt wird, bis sich der ganze Kalk mit der Schwefelsäure zu unlöslichem schwefelsauren Kalk vereinigt hat, welcher auf dem Boden des Gefäßes sich ablagert; die in Auflösung übergegangene freie Citronensäure wird abfiltrirt, gereinigt und nun zum Krystallisiren allmählig eingedunstet. Durch Umkrystallisiren werden die erhaltenen Krystalle von allen mechanisch anhängenden Unreinigkeiten befreit. — Die Krystalle der Citronensäure sind farblose, gerade, rhombische Säulen, die im Wasser leicht löslich und von angenehm saurem Geschmack sind; bei gelinder Erwärmung verwittern sie und geben schon bei $+35^0$ C. 8,5 % Wasser ab. Die Zusammensetzung der Citronensäure $= H_5C_{12}O_{11} + 3HO$. Die Citronensäure ist mitunter mit der ungleich wohlfeileren Weinsteinsäure verfälscht. Diese Verfälschung ist leicht daran erkenntlich, daß man zu der zu prüfenden Säure kohlensaures Kali setzt, worauf alsbald, wenn Weinsteinsäure vorhanden ist, ein krystallinisch körniger Niederschlag (saures weinsteinsaures Kali) sich bildet. Ihre vorzüglichste Anwendung findet

die Citronensäure in der Medizin; früher wurde sie auch in den Färbereien und Druckereien zum Anschärfen der Weißbeizen und Farben benutzt, gegenwärtig bedient man sich aber statt ihrer wegen des hohen Preises meist der Weinsteinsäure.

---

42) Essigsäure (Essig).

Man gewinnt die Essigsäure durch Behandlung von Bleizucker mit konzentrirter Schwefelsäure in Destillationsapparaten, in denen die Essigsäure in die Vorlage überdestillirt, während schwefelsaures Bleioxyd in der Retorte zurückbleibt; die erhaltene Essigsäure ist farblos, wasserhell, von stechend saurem, durchdringendem Geruch und Geschmack und raucht an der Luft, indem ihre Dämpfe Wasser aus der Luft anziehen, die sich zu verdünnter Essigsäure mit ihr verdichten. Selbst im konzentrirtesten Zustand enthält sie noch gegen 14,8 % Wasser. In allen Verhältnissen läßt sie sich mit Wasser vermischen und der gewöhnliche Speiseessig selbst ist bloß eine Vermischung von ungefähr 100 Meßkannen Wasser mit 4 Meßkannen wasserfreier Essigsäure. Die Essigsäure wird nur in der Heilkunde und war als nervenstärkendes Riechmittel angewendet, theils für sich allein, theils in Verbindung mit anderen ätherischen Oelen, z. B. mit Citronenöl, Bergamottenöl, Lavendelöl u. a. In verdünntem Zustand in chemischen Fabriken und Apotheken zur Darstellung einer Menge Präparate. Zusammensetzung der wasserfreien Essigsäure = $H_3C_4O_3$. — Der Essig kann nicht direkt durch Vermischung von Wasser mit Essigsäure gewonnen werden, sondern nur auf die Weise, daß man weingeistige Flüssigkeiten der sauren Gährung aus-

setzt, wodurch der Weingeist in Essigsäure sich verwandelt; solche Flüssigkeiten sind z. B. Wein, Bier, Branntwein, Cider. Der innere Vorgang, welcher bei Umwandlung des Weingeistes in Essigsäure stattfindet, ist folgender:

Aus 1 Atom Weingeist + 4 At. Sauerstoff $= H_6O_4C_2 + 4O$
entstehen
ein Atom Essigsäure + 3 At. Wasser $= H_3C_4O_3\ 3HO.$

Doch nimmt der Weingeist nicht sofort alle 4 Atome Sauerstoff auf, sondern nur zwei auf einmal, wodurch eine Zwischenverbindung entsteht, die man als halbfertigen Essig betrachten kann, bekannt unter dem Namen Aldehyd, mit welcher Bildung zu gleicher Zeit auch 2 Atome Wasser entstehen, denn

Aus 1 Atom Weingeist + 2 At. Sauerstoff $= H_6C_4O_2 + 2O$
entstehen
ein Atom Aldehyd + 2 At. Wasser $= H_4C_4O_2 + 2HO.$

Die Bildung von Aldehyd, ohne dessen weitere Umbildung in Essigsäure, ist Verlust für den Essigfabrikanten, daher diese so sehr als möglich befördert werden muß. Das Princip, auf welchem die Darstellung des Essigs beruht, ist bekanntlich durch die Schnelleßigfabrikation praktisch verwirklicht: 5—6 Fuß hohe Fässer, deren innere Räume mit Spähnen von Buchholz angefüllt sind, sind oben mit einem durchlöcherten Deckel und unten mit einem Doppelboden verschlossen; indem nun auf dem Deckel eine Mischung von weingeistiger Flüssigkeit und Wasser aufgegossen wird, dringt dieseibe durch die Löcher in das Faß und gleitet an den Holzspähnen bis auf den ersten Boden und da dieser ebenfalls durchlöchert ist, endlich bis auf den unteren Boden, aus welchem die Flüssigkeit alsdann ausfließt; auf diesem Wege nun durch das Faß wird der

Weingeist in Essigsäure umgewandelt, sofern 1) die Spähne vorher mit starkem Essigsprit imprägnirt werden und somit ein wirksames Ferment bilden, 2) durch passend angebrachte Luftlöcher ein guter Luftzug durch den innern Raum des Fasses unterhalten wird und 3) sofern man in der Lokalität, in welcher die Fässer aufgestellt sind, die Temperatur angemessen erhöht. Es giebt verschiedene Arten von Essig, je nachdem man das eine oder andere Material zur Essigbereitung anwendet, z. B. Weinessig aus Wein, Branntweinessig aus Branntwein, Bieressig aus Bier, Cideressig aus Cider. Der beste Essig ist der Weinessig; guter Essig ist klar, nach Verschiedenheit des Weines verschiedenartig gefärbt; von angenehm sauren Geruch und Geschmack. Der Kälte ausgesetzt, gefriert das Wasser und der Essig wird stärker. Da man die Stärke des Essigs gewöhnlich nach dem sauren Geschmack beurtheilt, so wird mitunter, um einen schwachen Essig stark zu machen, der saure Geschmack künstlich erhöht; das benutzteste Verfälschungsmittel besteht zumeist in einem Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, die aber durch Anwendung der chemischen Analyse genau nachweisbar ist; ebenso kann durch dieselbe genau ermittelt werden, wieviel Prozent Essigsäure irgend ein Essig enthält; als geeignetes Mittel, den Essig auf seinen Gehalt an Essigsäure zu prüfen, hat man das Acetometer (Essigmesser), in welchem die verzeichneten Grade gewissen Säureprozenten entsprechen. Sehr konzentrirter Essig wird von den Fabrikanten Essigsprit genannt; er wird für die Zwecke des häuslichen Gebrauches mit Wasser verdünnt.

Die Anwendung des Essigs ist sehr mannichfaltig, im Hauswesen zur Bereitung von Speisen, in den Druckereien und Färbereien zur Anfertigung einer Menge von ächten und

unächten Aufdruckfarben, in chemischen Fabriken zur Fabrikation von chemischen Präparaten (Essigsprit), in den Apotheken zur Darstellung von Heilpräparaten (destillirter Essig) 2c.

---

43) Alaun.

Von diesem Salze giebt es nach seiner Zusammensetzung folgende Sorten:

1) römischer Alaun; in kleinen Stücken von fleischfarbigem Ansehen; Ursache der Farbe ist ein größerer oder geringerer Gehalt an Eisenoxyd; im Wasser löst er sich auf unter Zurücklassung eines röthlichen Pulvers. Bringt man den aufgelösten Alaun durch allmählige Verdunstung des Wassers vorsichtig zur Krystallisation, so schießt er in Form von Würfeln an; man nennt daher den römischen Alaun auch Würfel- oder kubischen Alaun. In gleichen Gewichtstheilen enthält ferner der römische Alaun mehr Thonerde als der gewöhnliche Alaun, weßhalb der erstere auch basischer Alaun genannt wird. Der römische Alaun muß aber, soll er in den Druckereien und Färbereien Anwendung finden, zuvor von seinem Eisen gereinigt werden, in welchem Zustande er dann den Namen raffinirter Alaun im Handel führt. Gewonnen wird er in Italien theils aus alaunführender Lava, theils aus dem Alaunstein. Er besteht aus Thonerde, Schwefelsäure, Kali und Wasser in dem Verhältniß von $KO.SO_3 + 3AC_2O_3.2SO_3 + 4HO$.

2) gemeiner Alaun; in oktaedrischen Krystallen von wasserheller Farbe ohne Geruch, von süßlich zusammenziehendem Geschmack; im Wasser vollkommen auflöslich, an der

Luft verwitternd, indem er mit weißem Mehl sich überzieht; in der Hitze giebt er sein chemisch gebundenes Wasser ab, bläht sich auf und wird zu einer milchweißen, schwammigen und sehr leichten Masse, gebrannter Alaun; er besteht ebenfalls aus Thonerde, Schwefelsäure, Kali und Wasser und zwar in dem Verhältniß von $KO.SO_3 + Al_2O_3.3SO_3 + 24\ HO$. Da der gemeine Alaun weniger Thonerde in gleichen Gewichtstheilen enthält, als der römische, so nennt man ihn auch im Gegensatz vom basischen Alaun neutralen Alaun. Er wird aus verschiedenen Materialien, namentlich auch aus dem Alaunschiefer dargestellt; zu diesem Zwecke unterwirft man die Alaunschieferstücken, welche Schwefelkies und Thonerde enthalten, der Verwitterung, welches die Oxydation des Schwefels zu Schwefelsäure und die Vereinigung dieser Säure mit der Thonerde zur Folge hat. Nach erfolgter Verwitterung der Masse schreitet man zu deren Auslaugung, wodurch man Auflösung von schwefelsaurer Thonerde erhält, fügt zu derselben, nachdem man sie bis zu gewisser Stärke eingekocht hat, schwefelsaures Kali, wodurch es geschieht, daß das letzt genannte Salz mit der schwefelsauren Thonerde sich zu Alaun verbindet und dieser als Mehl auf den Boden des Gefäßes niedersinkt. Indem man das Mehl wieder auflöst und die Auflösung vorsichtig zur Krystallisation verdunstet, erhält man die oktaetrischen Krystalle. Die Anwendung des Alauns ist eine ungemein vielfältige, z. B. in den Färbereien, Druckereien, Gerbereien, in den Seifensiedereien, in Stearinkerzenfabriken, in chemischen Fabriken und vielen anderen gewerblichen Etablissements 2c.

3) Gebrannter Alaun; siehe oben.

4) Natronalaun, ein Alaun, in welchem das Kali durch Natron vertreten ist.

5) Ammoniakalaun, in welchem das Kali durch Ammoniak vertreten ist. — Auch Eisen-, Chrom- und Manganalaun giebt es.

Im Handel vorkommende Alaunsorten sind: der römische Alaun von Tolfa und Civita-Vecchia, der beste, da er kein Eisen enthält, ganz weiß. Der lütticher Alaun, schmutzigweiß, ins Graue, halb durchsichtig. Englischer Alaun in großen Krystallen, glasartig. Toskanischer Alaun, dem römischen fast gleich. Friesdorfer Alaun aus der Gegend von Bonn a. R., sehr rein. Alaun von Thalern bei Krems an der Donau, ziemlich gut. Böhmischer Alaun, rein und weiß. Levantischer und türkischer Alaun in rundlichen Stücken, sehr unrein, voller Staub. Verpackung des Alauns in Fässern von unterschiedlicher Schwere,

---

44) Pottasche.

Die käufliche Pottasche ist ein Gemisch von auflöslichen und unauflöslichen Stoffen, deren vorzüglichster das kohlensaure Kali ($KaO.CO_2$) ist, daher auch eine Pottasche um so vorzüglicher erachtet wird, je größer sich ihr Gehalt an kohlensaurem Kali herausstellt. Nach Decroizilles enthält

Amerikanische Pottasche 1. Sorte . . .	60 — 63 %	kohlens. Kali.
Amerikan. ätzende Pottasche 1. Sorte in röthlichen Stücken	60 — 63 %	= =
Amerikan. Perlasche 2. Sorte . . .	50 — 55 %	= =
= ätzende Perlasche 1. Sorte in grauweißen Stücken . . .	50 — 55 %	= =

Weiße russische Pottasche	54—58 %	kohlens. Kali.
Danziger Pottasche	45—52 %	„ „
Blaue Danziger Pottasche	45—52 %	„ „
Asche von frischem Holze	8,5 %	„ „

Die fehlenden Prozente betragen die übrigen Bestandtheile als kohlensaurer Kalk, schwefelsaurer Kalk, Chlorkalium, Wasser ꝛc. Der jedesmalige Gehalt irgend einer Art Pottasche an kohlensaurem Kali wird durch Anwendung des Alkalimeter von Decroizilles gefunden. Die Pottasche wird auf die Weise gewonnen, daß man die durch Verbrennung von Holz erhaltene Asche auslaugt, die Lauge (kohlensaures Kali) in Siedepfannen zur Trockne einkocht, und den trockenen Rückstand in besonderen Kalziniröfen dann kalzinirt, wodurch nicht nur alles Wasser ausgetrieben, sondern auch die Zerstörung aller organischen Stoffe und die Vertreibung aller flüchtigen Substanzen bewirkt wird. Die Pottasche stellt eine weiße aus größeren und kleineren Stücken bestehende Masse dar, die an der Luft Feuchtigkeit anzieht, dann zusammenbäckt, in Wasser sich leicht auflöst und einen salzigen Geschmack hat. Gute Pottasche muß durch die Farbe sich empfehlen (weiß und nicht dunkel), muß trocken sein, sich im Wasser, ohne Rückstand zu lassen, auflösen und stark laugenhaft schmecken. Weiße Farbe allein läßt auf gute Qualität mit Sicherheit nicht schließen, weil sie künstlich nachgeahmt wird. Außer den oben genannten amerikanischen und russischen Pottaschsorten kommt noch toskanische, bläulichweiß mit röthlichen Flecken, böhmische, ungarische und königsberger Pottasche im Handel vor; die geringste Qualität danziger und königsberger Pottasche führt den Namen Brack. Verwendung der Pottasche in den Seifensiedereien, Bleichereien, Färbereien, in den Glas- und Salpeterhütten, auf den Alaunwerken ꝛc. ꝛc.

45) Salpeter. (Kalisalpeter).

Der Salpeter besteht in 100 Gewichtstheilen aus $46_{,56}$ Kali und $53_{,44}$ Salpetersäure. Er wird entweder künstlich bereitet in den sogenannten Salpeterhütten und Salpetergärten, oder er bildet sich von selbst in Grotten, Mauerwerk, wo organische Ueberreste faulen. Der im Handel vorkommende Salpeter ist nur künstlich bereiteter. In Salpeterhütten bereitet man den Salpeter auf die Weise, daß man aus Kalk, Mauerschutt, thierischen Stoffen Haufen formt, und dieselben unter fleißigem Umarbeiten mit Urin, Jauche und Wasser begießt; nach Verlauf einiger Zeit hat sich in den verwesenden Theilen Salpetersäure gebildet, die mit dem Kalk zu salpetersaurem Kalk zusammentritt; man vermischt nun die salpeterhaltige Erde mit Asche (Pottasche), laugt das Gemisch aus und erhält so eine Auflösung von salpetersaurem Kali; man dunstet hierauf ein, wobei Salpeter (roher) in Krystallen anschießt; man reinigt denselben, indem man ihn in kochendem Wasser auflöst, klärt und die Auflösung so abdampft, daß der Salpeter in Form von Säulen krystallisirt (gereinigter Salpeter). Man schmilzt und gießt ihn auch in Form von Eisenplatten, welche 10—15 Pfund schwer sind; ist der Salpeter rein, so erscheint der Bruch strahlig. Salpeter wittert aus dem Erdboden aus, und wird in Ungarn auf die Weise gewonnen, daß man Jauche über abschüssig gelegenes, eingezäuntes Gartenterrain laufen läßt; die sich entwickelnde Salpetersäure vereinigt sich mit dem Kali oder Kalk im Boden, bildet salpetersaures Kali oder salpetersauren Kalk, der alsdann in Gestalt einer weißen Kruste aus dem Boden auswittert und so ihn bedeckt. Der Salpeter wird hierauf abgekehrt und durch Umkrystallisiren vom Kalk gereinigt. — Der gereinigte Salpeter

bildet 6seitige Säulen mit 4 schmalen und 2 breiten Flächen, welche Flächen gestreift sind; man erkennt den Salpeter ferner an seinem salzigen kühlenden Geschmack, daß er in Wasser sich auflöst, in der Hitze schmilzt und, auf glühende Kohlen geworfen, unter lebhaftem Funkensprühen verpufft. Die Farbe ist weiß.

Mit dem Namen Chili- oder Würfelsalpeter bezeichnet man eine Art Salpeter, in welchem das Kali durch Natron vertreten ist; die Krystalle bilden Würfel, die an der Luft feucht werden. Dieser Salpeter kommt, in großen Lagern aufgehäuft, namentlich in manchen Gegenden Chilis vor, wo man z. B. ein Lager von etwa 25 Meilen Länge entdeckt hat.

Verpackung des Salpeters in Fässer. In den Künsten und Gewerben, auch in der Medizin, ist die Anwendung des Kalisalpeters eine sehr vielfache, ferner bei der Pulverfabrikation, bei der Feuerwerkerei, in den Haushaltungen 2c. Den Würfelsalpeter braucht man zur Darstellung von Soda, Glaubersalz, Salpetersäure 2c.

---

46) Chromsaures Kali.

Man unterscheidet davon gelbes chromsaures Kali und rothes chromsaures Kali; ersteres ist das neutrale Salz ($KO.CrO_3$), welches sich in zwei Gewichtstheilen Wasser auflöst und 4000 Gewichtstheile Wasser noch merklich gelb färbt. Letzteres ist saures chromsaures Kali ($KO.2CrO_3$), welches sich in 10 Theilen Wasser auflöst und von metallisch bitterem Geschmack ist. Das neutrale Salz beruht auf der Zersetzung des Chromeisensteins, indem man ihn mit Salpeter glüht, die geglühte Masse mit Wasser aus

laugt, den Rückstand mit Salzsäure behandelt, dann nochmals glüht und wieder auslaugt. Wenn man das neutrale Salz mit Mineralsäuren behandelt, so zerlegt es sich in das saure und in das der zugesetzten Säure entsprechende Kalisalz. Das gelbe chromsaure Kali ist mitunter durch einen Zusatz von schwefelsaurem und salzsaurem Kali verunreinigt. Man reinigt es durch Umkrystallisiren. Das neutrale chromsaure Kali krystallisirt in Gestalt von 6seitigen Säulen, und das saure von 4seitigen Tafeln. Verpackung in Fässern.

---

47) Blausaures Kali.

Blausaures Kali, blausaures Eisenkali, Cyan-Eisenkalium, ist ein aus prismatischen oder tafelartig zusammenhängenden gelben Krystallen bestehendes Salz, von bittersüßlichem, herbem, schwach salzigem Geschmack, das in 4 Theilen Wasser auflöslich ist und seiner chemischen Zusammensetzung nach aus Kalium, Eisen und Cyan besteht $= 2K.Cy + Fe.Cy + 3HO.$; es wird in chemischen Fabriken durch Glühen thierischer Körper, z. B. von Blut, Klauen, Federn 2c. mit Pottasche und Eisen bereitet. Durch den Einfluß der Luft verwittert das Salz. Wenn das blausaure Kali rein ist, so findet, wenn man zu seiner Lösung in Wasser verdünnte Schwefelsäure setzt, ohne Erwärmung keine Bläuung statt, ist dies jedoch der Fall, so enthält es unzersetztes Eisencyanid. Zeigt sich durch Zusatz von Chlorbarium zu einer Auflösung von blausaurem Kali ein weißer Niederschlag, so enthält das Salz Schwefelsäure, die man mitunter zusetzt, um die Farbe des krystallisirenden Salzes zu erhöhen. Die Verwendung dieses Salzes in der Färberei und Druckerei ist von großer Wichtigkeit.

48) Weinstein.

Der Weinstein ist theils roh, theils gereinigt; der erstere setzt sich bei der Weingährung nach und nach auf dem Boden des Fasses ab in mehr oder weniger dicken krystallinischen Krusten, die nach der Farbe des Weines roth oder graulichgelb sind; verunreinigt ist solcher Weinstein durch Hefe, Farbstoff, Holztheile 2c. Für den besten rohen Weinstein wird der rheinländische und toskanische gehalten; minder geschätzt wird der aus Sicilien, Ungarn und der Provence. Wird der rohe Weinstein in kochendem Wasser aufgelöst, filtrirt und abgedampft, so erhält man den gereinigten Weinstein in Krystallen; es sind kleine, weiße, halbdurchsichtige, vierseitig prismatische, schief abgeschnittene Krystalle von kühlendem, saurem Geschmack; zu Pulver gestoßen, führen sie den Namen Weinsteinrahm, Cremor tartari. Der Weinstein besteht seiner chemischen Zusammensetzung nach aus saurem weinsteinsaurem Kali = $KaO.2\bar{T}a$ und Wasser = HO. Verpackung in Fässern.

---

49) Soda.

Die Soda ist wie die Pottasche ein Gemisch von verschiedenen Salzen, von denen aber das charakteristische das kohlensaure Natron ist = $NaO\ CO_2$. Im Handel kommen folgende Sorten vor: 1) die künstliche rohe Soda; sie wird in chemischen Fabriken durch Zusammenglühen von Glaubersalz, Kalkstein und Kohle gewonnen; sie stellt eine weißlich graue, grobkörnige Salzmasse vor, die zwischen 30 bis 40 % kohlensaures Natron, im Uebrigen ätzendes Natron, Aetzkalk, Schwefelcalcium, schwefelsaures Natron, Kohle, Sand,

Eisen 2c. enthält. 2) die natürliche rohe Soda; eine dunkel gefärbte, aus größeren oder kleineren festen Stücken bestehende Salzmasse, die man aus der Asche verschiedener Tangarten darstellt, so an den Küsten des mittelländischen Meeres, des atlantischen Oceans und der Nordsee 2c. und die man mit dem Namen Varek- oder Kelpsoda bezeichnet. Dieselbe ist arm an kohlensaurem Natron, und erreicht höchstens davon 15 %. 3) die krystallisirte Soda; die Krystalle haben die Gestalt von Rhombenoktaeder oder von rechtwinkligen 4seitigen Säulen, auch von 4seitigen Tafeln; nach Verschiedenheit der Gestalt ist auch ihr Gehalt an Wasser verschieden. Die Rhombenoktaeder enthalten $62^3/_4$ % Wasser, die vierseitigen Säulen 57,4 % und die Tafeln 45,7 % Wasser. Die ersteren verwittern schnell und überziehen sich alsbald mit einem weißen Pulver, was das Zerfallen der Krystalle zur Folge hat. 4) die kalzinirte Soda; diese ist wasserfrei, aber weniger rein als die krystallisirte; man gewinnt sie auf die Weise, daß die von der rohen Soda abgezogene Lauge sofort zur Trockne eingedampft und dann geglüht wird, während man die krystallisirte durch Eindunsten der rohen Sodalauge zur Krystallisation und durch wiederholtes Umkrystallisiren der unreinen Sodakrystalle darstellt. Raffinirte Soda erhält man durch Auflösung der kalzinirten Soda und Verdunstung der Auflösung zur Krystallisation. Nach Will und Fresenius enthält Soda von Dieuze 78,9 %, Baßler Soda 84,5 %, englische Soda 76,8 % und Soda von Debreczin 89,2 % kohlensaures Natron; wie in der Pottasche der Gehalt an kohlensaurem Kali, so wird in der Soda der Gehalt an kohlensaurem Natron durch Anwendung des Alkalimeter von Descroizilles gefunden. Verpackung der Soda in Fässern. Anwendung wie die der Pottasche.

---

50) Glaubersalz.

Dasselbe besteht aus Schwefelsäure (SO_3) und Natron (NaO) und enthält gegen 53 % Wasser; die Krystalle sind farblos, durchscheinend, von bitterem, aber kühlendem Geschmack, verwittern stark an der Luft, schmelzen bei geringer Wärme und lösen im Wasser sich leicht auf. Dieses Salz kommt theils in der Natur schon gebildet vor, theils stellt man es künstlich z. B. in den Salinen dar oder erhält es als Nebenprodukt in chemischen Fabriken, z. B. bei der Fabrikation von Salzsäure. Versendung und Verpackung in Fässern.

---

51) Seife.

Auch die Seifen sind Salze; die Säuren sind die Fettsäuren und die Basen Natron oder Kali; Natron erzeugt harte und Kali weiche Seifen; betrachtet man die Fette aus den Fettsäuren und Oelsüß bestehend, so vereinigt sich bei dem Seifenkochen die Fettsäure mit dem Natron oder Kali zu fettsaurem Salz (Seife), während das Oelsüß außer Verbindung in der Mutterlauge der Seife zurückbleibt. Zu den harten Seifen gehören: die Talgseife, welche dadurch erhalten wird, daß man in einem Kessel Talg schmilzt, dazu Natronlauge giebt und das Gemisch so lange kocht, bis eine Probe davon bei der Abkühlung fest wird. Durch Zuschütten von Kochsalz trennt man die Seife von der Lauge, so daß nun erstere auf der letzteren aufschwimmend in die Form geschüttet werden kann, wo sie erstarrt; hierauf folgt das Schneiden der Seife in Riegel. Durch Zusatz von Bolus, Eisenvitriol, Braunstein erhält man verschieden gefärbten Marmor. Kokus-

seife (Kokusnußöl-Sodaseife) wird erhalten durch Schmelzen von Kokusnußöl und Kochen desselben mit Natronlauge so lange, bis die gekochte Masse die Eigenschaft zeigt, an der Luft fest zu werden; ohne daß Kochsalz zugesetzt wird, giebt man die gar gekochte Seife in die Form, wo sie zu fester Seife erstarrt; diese Seife enthält daher Lauge. Palmölseife: Das Kochen geschieht wie bei der Kokusseife, man trennt aber vor dem Ausgießen der gar gekochten Seife durch Zusatz von Kochsalz die Kernseife von der Lauge. Eschweger Seife; man erhält sie, indem man zuvörderst einen Kessel mit Kokusnußöl und Natronlauge ansetzt; ist das Kochen vorüber, so schöpft man ausgesalzene Kernseife (Palmölseife) in den Siedekessel hinein und fährt nun mit Sieden so lange fort, bis die Seife gut ist; ohne auszusalzen, wird sie in die Form gegossen, wo sie alsbald erstarrt. Harz-, Theer-, Marseiller-, Venetianische Seife werden sämmtlich durch Kochen von Harz, Talg, Theer, Olivenöl mit Natronlaugen und Aussalzen gewonnen. Der Marmor in den letztgenannten Seifen wird, wie oben angedeutet, auch durch Einrühren von Farbstoffen in die gekochte Seife erzeugt. Zu den harten Seifen gehören auch die zu besonderen Zwecken dargestellten, z. B. Schaumseife, eine leicht aufschäumende Oelseife, Kieselsteinseife, bei der man zur Lauge fein abgeriebenes Kieselsteinpulver setzt, Bimmssteinseife, bei der man statt Kieselsteinpulver Bimmssteinpulver in Anwendung bringt, allerhand Toilettenseifen, Oelseifen, bei denen man wohlriechende Oele, und ebenso auch Smalte, Karmin und andere als Farbstoffe anwendet; in eisernen Pressen werden sie geformt. Zu den weichen Seifen gehört z. B. die grüne oder schwarze Seife, auch Schmierseife genannt; man ge-

winnt sie durch Zusammenkochen von Südseethran, Hanföl, Rüböl 2c. mit Kalilauge, bis eine Probe davon im Probelöffel beim Erkalten eine starke Seifenhaut bildet; nach dem Ausgießen aus dem Kessel bleibt die Seife teigartig und wird nicht fester. Zu den weichen Seifen gehört auch die Elainseife, die man wie die grüne Seife darstellt, nur daß man Palmenöl mit anwendet.

Die Auflösung der Seife ist nur in weichem Wasser möglich, in hartem wird sie bekanntlich gebrochen, d. h. die Fettsäure der Seife vereinigt sich mit dem im harten Wasser aufgelösten Kalk zu fettsaurem Kalk, eine im Wasser unauflösliche Verbindung, die zum Theil das Wasser trübt, zum Theil auf demselben als geronnene Masse herumschwimmt. Die reinigende Wirkung der Seife aber erklärt sich auf die Weise, daß sich ein Theil der Fettsäure aus seiner Verbindung mit dem Natron oder Kali trennt und folglich im Seifenwasser freies Alkali und saures fettsaures Salz enthalten ist; während nun das erstere die reinigende Wirkung ausübt, schützt das letztere das Gewebe vor dem nachtheiligen Einfluß des freien Alkalis. Bezüglich des Handelswerthes der Seifen ist zu bemerken, daß derselbe von ihrem prozentischen Gehalt an fettsaurem Salze abhängig ist; man bestimmt denselben durch den Nachweis der Menge von Fettsäure, welche in einem bestimmten Gewicht Seife enthalten ist. Diese Untersuchung aber setzt die Geschicklichkeit eines geübten Chemikers voraus, weßhalb es für den Laien am besten ist, vorkommendenfalls an einen solchen sich zu wenden. Verpackung der Seife in Kisten.

52) Chlorkalk.

Der Chlorkalk ist ein weißes trockenes Pulver, welches eigenthümlich und zwar nicht nach Chlor, sondern nach unterchloriger Säure riecht, die in dem Chlorkalk an Kalk gebunden ist, durch die Kohlensäure der Luft aber von demselben getrennt wird und in die Luft entweicht; daher der Geruch. Im Wasser löst er sich nicht völlig auf, sondern läßt einen Rückstand ungelöst zurück, welcher aus kohlensaurem Kalk, Kalkhydrat, Sand 2c. besteht. Je größer dieser Rückstand ist und je schwächer der Chlorkalk nach unterchloriger Säure riecht, von um so geringerer Qualität ist er. Somit ist der Chlorkalk ein Gemisch von verschiedenen mineralischen Körpern, deren wesentlicher der unterchlorigsaure Kalk ist. Der käufliche Chlorkalk enthält im Mittel gegen 30 % Chlor. Direkt prüft man den Chlorkalk auf seinen Gehalt an Chlor durch die Chlorometrie. (S. unten.) Die Bereitungsweise des Chlorkalks beruht darauf, daß in luftdicht verschlossenen Kammern, in welchen zu Pulver zerfallener Kalk aufgehäuft ist, hinreichend Chlor hineingeleitet wird, welches die Bildung von unterchlorigsaurem Kalk und Chlorkalzium zur Folge hat; unzureichendes Chlor läßt eine größere Menge von Kalk unverändert. Das Prinzip der Chlorometrie beruht darauf, daß man zu einer Chlorkalkauflösung von bestimmter Stärke so lange tropfenweise Indigoauflösung ebenfalls von gegebener Stärke zusetzt, bis ein Tropfen von der letzteren nicht mehr in seiner Farbe verändert wird, sondern blau bleibt; je mehr Indigoauflösung man verbraucht hat, um so besser ist der Chlorkalk. Die hierzu erforderlichen Apparate, die Stärke beider Auflösungen sind aus den Gebrauchsanweisungen, wie man sie beim Ankauf der

Apparate beim Mechanikus mit erhält, zu ersehen. Verpackung in Fässern.

---

53) Eisenvitriol.

Auch grüner Vitriol, Kupferwasser genannt; der Farbe nach kommen von ihm 2 Arten im Handel vor, nämlich der grüne und schwarze; der erstere ist rein, der letztere unrein; der erstere besteht aus Schwefelsäure (SO_3), Eisenoxydul (FeO) und Wasser, letzterer hingegen der Hauptsache nach zwar auch aus diesen Bestandtheilen, aber außerdem aus einer Menge erdiger mechanisch beigemengter Stoffe und namentlich auch aus freier Schwefelsäure, so daß dergleichen schwarzer Vitriol sich nicht nur feucht angreift, sondern auch Lakmuspapier röthet. Man bemerkt namentlich an dem grünen Vitriol stellenweise weiße und gelbe pulvrige Ablagerungen; das weiße Pulver ist verwitterter Eisenvitriol, der sein Krystallwasser an die Luft abgegeben hat und das gelbe ist basisch schwefelsaures Eisenoxyd, indem das Eisenoxydul zu Eisenoxyd (FeO_3) auf Kosten des atmosphärischen Sauerstoffs sich höher oxydirt hat. Man muß daher den Eisenvitriol vor Berührung mit der Atmosphäre schützen. Er wird, da er in der Natur nur selten vorkommt, auf den sogenannten Vitriolwerken künstlich dargestellt, indem man Schwefeleisen haltige Erze röstet, hierauf pocht und nun in Haufen, die man feucht hält und öfter durcharbeitet, der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs preisgiebt. Die eintretende Oxydation bewirkt die Umbildung des Eisens in Oxydul und des Schwefels in Schwefelsäure, d. h. die Bildung von schwefelsaurem Eisenoxydul, das man durch Aus-

laugen in aufgelöstem Zustand erhält, durch Eindunstung der Lauge in unreinen Krystallen und durch Umkrystallisation derselben in gereinigten Krystallen. Verpackung in Fässern. Die technische Verwendung des Eisenvitriols ist eine sehr beträchtliche, z. B. in den Indigofärbereien, zur Reduktion des Indigo; ferner zur Darstellung von sächsischer Schwefelsäure, zum Färben von Haaren und Fellen, in der Zeugfärberei, in chemischen Fabriken, z. B. zur Darstellung von Berliner Blau 2c.

---

54) Salpetersaures Bleioxyd.

Man erhält das Salz durch Auflösen von Bleiglätte (Bleioxyd) in Salpetersäure bis zur völligen Sättigung, aus welcher Lösung beim Eindunsten das Bleisalz theils in farblosen durchsichtigen, theils in weißen undurchsichtigen Oktaedern herauskrystallisirt. Der Geschmack ist süßlich kühlend; im Wasser, namentlich in heißem, sehr leicht löslich.

---

55) Kupfervitriol.

Auch unter dem Namen blauer Vitriol, cyprischer Vitriol, Blaustein, blauer Galitzienstein bekannt; er besteht aus Kupferoxyd, Schwefelsäure und Wasser $= CuO\ SO_3 + 5HO$ und bildet lasurblaue, geschobene, vierseitige Tafeln von herbem, metallischem, Erbrechen erregendem Geschmack; er löst sich in vier Theilen kaltem und zwei Theilen warmem Wasser auf und verwittert an der Luft; daher überzieht er sich nach und nach mit einem weißen Beschlag; im Großen bereitet man

ihn aus Schwefelkupfer haltigen Erzen, die man nach dem Rösten und Pochen genau so behandelt, wie es unter Eisenvitriol angegeben ist; im Kleinen kann man ihn direkt durch Auflösen von Kupfer in Schwefelsäure darstellen. Man braucht ihn als Beize ebenso zum Schwarzfärben, wie zur Erzeugung einer Menge anderer Farben; man braucht ihn ferner zur Darstellung von Malerfarben, z. B. von Bremerblau, Braunschweiger-Grün, Mineralgrün, in der Galvanoplastik 2c. Verpackung in Fässern von beliebigem Gewicht.

Unter gemischtem Vitriol versteht man eine Mischung von Eisen- und Kupfervitriol nach sehr verschiedenen Verhältnissen; die gemischten Auflösungen beider Vitriole werden abgedampft und dadurch zum Krystallisiren gebracht. Nach dem Gehalt an Kupfer sind verschiedene Namen eingeführt; so besteht z. B. Admonter-Vitriol oder 2 Adler-Vitriol aus 6 Theilen Eisen- und 1 Theil Kupfervitriol, 3 Adlervitriol aus 4 Th. Eisen- und 1 Th. Kupfervitriol, 4 Adler- oder Salzburger Vitriol aus 17 Theilen Eisen- und $5^1/_2$ Th. Kupfervitriol. Je mehr Kupfer der gemischte Vitriol enthält, um so blauer von Farbe ist er. Seine Anwendung kommt der des Eisenvitriols gleich.

---

56) Quecksilbersublimat.

Dieser Körper führt auch noch die Namen Quecksilberchlorid oder kurz Sublimat; im Handel kommt es in Form von schüsselförmigen weißen Stücken vor, welche durchscheinend sind und muschlichen Bruch haben. Der Geschmack ist sehr scharf und die Wirkung furchtbar giftig; in Wasser, Weingeist,

Aether, Salz- und Salpetersäure löst es sich auf; zusammengesetzt ist es aus 74,1 % Quecksilber und 25,9 % Chlor; Formel HyCl. In den Druckereien dient es zur Aezreservage und als Aufdruckpapp auf Stücken, die in der Indigoküpe blau gefärbt werden. Andere Anwendungen sind zur Vertilgung von Insekten, zum Schutz gegen Holzschwamm und Fäulniß 2c.

---

57) Zinnsalz.

Salzsaures Zinnoxydul, Zinnchlorür; man erhält es, wenn man Zinn in konzentrirter Salzsäure bis zur Sättigung auflöst und die Auflösung zur Krystallisation abdampft; es bildet dann durchsichtige, farblose, vierseitige Prismen von unangenehmem, metallischem Geschmack; in Kalilauge ist es löslich und verhält sich gegen starke Basen wie gegen Kali als Säure; in Wasser löst es sich nicht auf, sondern zerlegt sich in ein saures, lösliches und basisch unlösliches Salz. Seiner chemischen Zusammensetzung nach besteht es aus 1 Th. Zinn und 1 Th. Chlor = StCl. In den Färbereien findet es in großer Menge Anwendung; es muß in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden, da es aus der Luft Sauerstoff anzieht, sich trübt und etwas Zinn abscheidet, dessen Chlor mit einem anderen Theil des Chlorzinns sich verbindet und Zinnchlorid oder salzsaures Zinnoxyd bildet.

---

58) Doppeltes Chlorzinn.

Zinnchlorid, salzsaures Zinnoxyd; es besteht aus 1 Th. Zinn und 2 Theilen Chlor = $Sn\ Cl_2$ und wird wasserfrei

auf die Weise gewonnen, daß man 1 Th. Zinnamalgam mit 4 Th. Quecksilbersublimat der Destillation unterwirft, wobei man die Vorlage möglichst kalt und trocken zu halten sucht; in derselben sammelt es sich in Gestalt einer farblosen, hellen Flüssigkeit an, welche durchdringend riecht und an der Luft weiße Dämpfe ausstößt (flüssiges Chlorzinn). Mit der Luft in Berührung gelassen, zieht es leicht Wasser an und scheidet sich dann in Gestalt von weißen Krystallen aus, die aus einer Verbindung von Zinnchlorid mit Wasser bestehen. Man muß daher das flüssige Chlorzinn in sorgfältig verschlossenen Gefäßen aufbewahren. Das feste Chlorzinn, eine Verbindung des Zinnchlorids mit Wasser, erhält man theils durch Auflösen von metallischem Zinn in Königswasser, ein aus 1 Th. Salpetersäure und 2 Th. Salzsäure bestehendem Gemisch, theils auf die Weise, daß man Zinnchlorür im Wasser auflöst und da hinein so viel Chlor leitet, bis der Chlorgeruch nicht mehr verschwindet; die erhaltene Flüssigkeit dampft man vorsichtig ein bis zu dem Punkte, wo sie weiße Dämpfe ausstößt; hierauf läßt man die abgedampfte Flüssigkeit schnell erkalten, was zur Folge hat, daß die zu einem Konglomerat von feinen weißen Nadeln erstarrt, die aus der Luft Feuchtigkeit anziehen und Lakmuspapier röthen. Das flüssige doppelte Chlorzinn ist in den Färbereien auch unter dem Namen Zinnkomposition oder Physik bekannt. Auch das feste Chlorzinn verhält sich zu starken Basen wie eine Säure und muß so viel als möglich vor dem Zutritt der Luft geschützt werden. Versendung in steinernen Flaschen. Die Verwendung dieses Salzes für Zwecke der Färberei und Druckerei ist eine sehr vielfache.

Unter Pinksalz versteht man eine Verbindung von salzsaurem Zinnoxyd mit Ammoniak, die man dadurch erhält, daß

man zu salzsaurem Zinnoxyd so viel Salmiak zugiebt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Das gewonnene Präcipitat ist weiß und in 3 Theilen warmen Wasser löslich, in welcher Auflösung auch durch Anwendung von Wärme eine Veränderung nicht hervorgebracht wird; hingegen durch Hitze Zinnoxydhydrat aus der Auflösung ausgeschieden wird, wenn man sie zuvor verdünnt. Verwendung in den Druckereien zu Aufdruckfarben. Versendung in Fäßchen und steinernen Büchsen.

---

59) Grünspan.

Im Handel kommt gemeiner und sogenannter destillirter Grünspan vor; der erstere ist ein Gemisch von verschiedenen basischen Kupfersalzen, verunreinigt durch metallische Kupferstückchen, durch Weintraubenkörner und Weintraubenschaalen, letzterer ist reines neutrales essigsaures Kupferoxyd mit Wasser $= CuO\bar{A} + HO$. Der gemeine Grünspan hat theils die Form von Broten, theils von Kugeln, blaugrüne Farbe und ist im Wasser unlöslich, löslich aber in mit Essig angesäuertem Wasser, indem die sämmtlichen im Grünspan enthaltenen Salze in neutrales essigsaures Kupferoxyd übergehen; im trockenen Zustand zerrieben und zerstoßen, stäubt er, weßhalb er bei dieser Arbeit etwas angefeuchtet werden muß. Aus diesem gemeinen Grünspan wird in chemischen Fabriken der sogenannte destillirte Grünspan gewonnen, indem man ersteren in Essig auflöst und die Auflösung bis zu dem Grade eindunstet, daß der Grünspan krystallisirt. Die Form der Krystalle ist die der rhombischen Säule, die Farbe ist dunkelgrün, glänzend, der Geschmack widerwärtig; an der Luft verwittert er und im Wasser

löst er sich auf. Er besteht aus 1 Atom Kupferoxyd, 1 Atom Essigsäure und 1 Atom Wasser = CuO A + HO. Da man Grünspan nicht destilliren kann, so ist die Bezeichnungsweise destillirter Grünspan falsch. Der gemeine Grünspan wird in großen Mengen in solchen Gegenden dargestellt, wo Weinkultur betrieben wird, und zwar auf die Weise, daß man angewärmte dünne Kupferplatten zwischen gährende Weintrebern so lange steckt, bis die aus den Trebern sich entwickelnde Essigsäure die Platten in Grünspan verwandelt hat. In gewissen Zeitabschnitten werden jene herausgezogen, die gebildeten Grünspantheile abgeschabt und die Tafeln dann wieder zwischen die Trebern hineingeschoben, um neue Grünspanbildung zu erzielen, während man den abgeschabten Grünspan etwas anfeuchtet und in Form von Kugeln oder Broten knetet. Daß durch das Abschaben Kupfertheile, Weinkerne, Trebern 2c. mit in den Grünspan hineinkommen, ist ersichtlich. In Grenoble wird Grünspan auch so dargestellt, daß man in Essig eingeweichte wollene Tücher auf kupferne Platten legt und in Deutschland, indem man Kupferplatten von Zeit zu Zeit mit Essig bestreicht oder Essigdämpfe auf die Kupferplatten einwirken läßt. Verfälscht wird er mit kohlensaurem Kalk, Schwerspath und Sand 2c. Verwendet wird der gemeine Grünspan in größter Menge in den Druckereien und Färbereien, als Reservage zu den Aufdruckpap der Blaküpenfärber, ferner als Zusatz zu Schwarz, Violett- und Rothmordants; auch zu Lack- und Anstrichfarben. Die Goldarbeiter brauchen ihn zur Anfertigung von Glühwachs, die Hutmacher zur Anfertigung einer guten schwarzen Farbe, die Fabrikanten chemischer Farbewaaren zur Bereitung von Essigsäure 2c. Der destillirte Grünspan findet seine hauptsächliche Verwendung in

der Heilkunde. Versendung des gemeinen Grünspans in Säcken, des destillirten in Fässern nach bestelltem Gewicht.

---

60) Bleizucker.

Der Bleizucker besteht aus 1 Atom Bleioxyd, 1 At. Essigsäure und 3 At. Wasser = $PbO\bar{A} + 3HO$; er ist das wichtigste Bleisalz unter den Bleioxydverbindungen und wird auf verschiedene Weise dargestellt; eine der gewöhnlichsten ist die, daß man in möglichst starkem und erwärmtem Essig so viel kupferfreie Bleiglätte auflöst, als die Säure überhaupt aufzulösen vermag. Die Auflösung wird mit angesäuertem Wasser verdünnt und bis zum Sieden gebracht, wobei eine Menge Unreinigkeiten als Schaum sich absammeln, hierauf bis zum Konzentrationsgrad der Krystallisation eingedampft, noch heiß durch ein Filter geseiht, und in Schüsseln zur Krystallisation hingestellt. Der Bleizucker bildet 4- oder 6seitige Säulen von süßlich zusammenziehendem Geschmack und vollständiger Löslichkeit im Wasser. Die Farbe soll immer schön weiß sein, doch erscheint sie nicht selten gelblich, was darin seinen Grund hat, daß der Essig, den man zur Fabrikation von Bleizucker angewendet hat, nicht rein war und man die Entfärbung der Bleilösung in solchem Essig unterließ. Sind die Krystalle mit einem weißen Beschlage überzogen, so haben die Krystalle einen Theil ihres Krystallisationswassers verloren und sich in Pulver verwandelt; dies geschieht namentlich, wenn man Bleizuckerkrystalle mit warmer, trockener Luft in Berührung läßt, so daß er nach und nach ganz zu Pulver zerfällt. Hierbei wirkt aber auch gleichzeitig die Kohlensäure der Atmosphäre

mit, indem diese die Essigsäure allmählig aus ihrer Verbindung mit dem Bleioxyd ausscheidet und sich an deren Stelle setzt, so daß aus essigsaurem Bleioxyd kohlensaures Bleioxyd wird; Bleizucker, welcher sich theilweise auf diese Art zersetzt hat, läßt allemal bei der Auflösung im Wasser einen weißen unlöslichen Rückstand zurück. Dieselbe Ueberführung des essigsauren Bleioxydes in kohlensaures Bleioxyd findet statt, wenn man Bleizucker in hartem Wasser, welches Kohlensäure und kohlensauren Kalk aufgelöst enthält, auflösen will. Bleizucker darf man daher nur in weichem Wasser oder am besten in destillirtem auflösen. Aufbewahrung des Bleizuckers in wohlverdeckten Gefäßen an trocknen und kühlen Orten. Der Bedarf an Bleizucker ist sehr groß, daher der in deutschen Fabriken produzirte Bleizucker denselben nicht deckt, sondern auch aus Holland viel davon eingeführt wird. In größter Menge wird er in den Druckereien zur Darstellung von essigsaurer Thonerde und essigsaurem Eisenoxyd verwendet; ferner zur Darstellung von neutralem essigsaurem Kupferoxyd 2c.; ebenso wird er in großer Menge in den Blaküpenfärbereien zur Darstellung von Weiß-, Gelb-, Grün- und Orangepapp verwendet, in den chemischen Fabriken zur Darstellung von einer Menge Lack- und Firnißfarben, von Essigäther 2c. In der Arzneikunde dient er als inneres und äußeres Heilmittel.

F. Verdickungsmittel der Farben.

61) Gummi.

Unter den verschiedenen Gummiarten ist das arabische Gummi diejenige, welche beim Zeugdruck die häufigste Anwendung findet; es ist kuglig, wasserhell, blaßgelb, glänzend, durchscheinend bis durchsichtig, spröde, von muschlichem Bruch; gutes ist geruchlos, schmeckt rein schleimig, läßt sich leicht pulvern und giebt ein schönes, weißes Pulver; im Wasser löst es sich vollkommen zu einem Schleim auf. Die Waare kommt in Ballen unsortirt über Aegypten zu uns und wird erst in Triest, welches ein Hauptstapelplatz für diesen Artikel ist, sortirt. Die Sorten führen folgende Namen: Gummi feinst ausgesucht, fein naturell gesiebt, gut naturell gesiebt, weingelb gesiebt, für Fabriken fein, für Fabriken röthlich, für Fabriken ordinär, in Körnern weiß, mittel, ordinär ꝛc. — Senegal-Gummi; obgleich das beste davon dem ächten arabischen nahe kommt, so unterscheidet es sich von demselben doch dadurch, daß es aus größeren, kugligen, abgerundeten Massen besteht; der Bruch ist ebenfalls muschlig, die Masse glänzend, aber die Farbe dunkler als von Gummi arabicum; man unterscheidet davon zwei Sorten: vom untern Theil des Stromes, beste

Sorte Senegal-Gummi, und vom oberen Theil des Stromes, zweite Sorte Galamgummi. Berry-Gummi ist dem ächten so ähnlich, daß nur ein ganz genauer Kenner im Stande ist, beide Sorten zu unterscheiden; es wird vorzüglich in Marseille importirt, und da es billiger als das ächte ist, mit demselben vermischt. Embavy-Gummi steht zwar dem ächten auch sehr nahe, doch unterscheidet es sich von demselben dadurch, daß es bröklicher und spröder als jenes ist, weßhalb es durchschnittlich in kleinen Stücken vorkommt. Farbe fällt durchgehends etwas ins Graue, weßhalb auch kein ganz weißes daraus sortirt werden kann. Sie wird theils unter ihrem wahren Namen verkauft, theils aber auch dem ächten Gummi arabicum beigemischt.

Diese Sorte kommt über Dscheddah, dem Hafen von Mokka im rothen Meere, in den Handel, in Fässer verpackt. — Gedda-Gummi; die Stücke haben kuglige Gestalt und sind sehr durchsichtig, oft aber auch mit einer undurchsichtigen Rinde bedeckt, welche aus kleinen Gummitropfen zu bestehen scheint; von weißlich gelber bis rothbrauner Farbe und glasglänzendem, muschligem Bruch. — Berberisches Gummi wird aus marokkanischen Häfen in Seronen exportirt; die Sorte ist dem Senegal-Gummi ähnlich, glänzend, durchsichtig, aber kleiner und unrein. — Ostindisches Gummi findet namentlich in den Fabriken als Surrogat für Senegal Verwendung; die Stücken sind nicht so groß wie von Gummi-Senegal; Farbe weiß bis röthlich. — Gummi vom Kap, eine der geringeren Gummisorten, obwohl erst kürzlich in Handel gekommen; Farbe dunkelgelb. — Südaustralisches Gummi kommt über England aus Neuholland, steht bezüglich der Farbe und der Form dem Senegal nahe, giebt aber

im Wasser aufgelöst eine Gallerte von sehr geringer Konsistenz, weßhalb der vom Kap ihm vorgezogen wird. Die genannten Gummisorten stammen mit wenigen Ausnahmen von mehreren Bäumen der Gattung Acacia ab, die in Arabien, Aegypten, Abyssinien und in mehreren anderen Gegenden Afrika's wildwachsend angetroffen werden. In der Technik wird Gummi zum Verdicken der Aufdruckfarben auf wollene, baumwollene und seidene Stoffe gebraucht, zum Appretiren als glanzgebendes Mittel, besonders in der Malerei 2c., in der Medizin als reizmilderndes, einhüllendes Mittel bei Katarrhen, Entzündungen 2c.

---

62) Traganthgummi.

Quillt als schleimige Flüssigkeit aus mehreren Astragalusarten, z. B. aus Astragalus verus und gummifer aus und kommt entweder in bis zwei Zoll langen, gedrehten, fadenförmigen Stückchen (Moreatraganth) oder in Form von breiten, flachen, mit erhabenen krummen Streifen versehenen Blättchen (Smyrnatraganth) vor; im Uebrigen sind beide Sorten von weißer Farbe, gelblich bis bräunlich; der Geschmack ist schleimig; geruchlos; im Wasser quillt Traganth beträchtlich auf und bildet einen zähen dicken Schleim. Den weißen zieht man dem bräunlichen vor. Zur Verdickung gewisser Aufdruckfarben, als Klebmittel und in der Medizin wie Gummi arabicum gebraucht.

---

63) Salep.

Hierunter versteht man die Wurzelknollen mehrerer Orchisarten, deren Vaterland Kleinasien, die Türkei und Persien ist;

den besten Salep erzeugt Orchis papilionacea, der unter dem Namen Salep orientalis bekannt ist; auch von Orchis mascula, Morio und militaris, palmata ꝛc., welche über ganz Europa verbreitet sind. Das Sammeln der Knollen geschieht bald nach der Blüthezeit der Pflanzen; man wählt dabei von jeder Pflanze nur den diesjährigen Knollen, den man alsbald reinigt, dann in kochendes Wasser wirft und hierauf schnell trocknet. Die Knollen sind theils von rundlicher, länglicher Form, theils auch flach gedrückt von $^1/_2$ — 2 Zoll Länge und von 2 Linien, bis $^3/_4$ Zoll dick; manchmal der Länge nach gefurcht, durchscheinend, äußerlich fahlgelb bis ockergelb gepudert. Die Knollen sind schwer, fest, im Bruch uneben, ohne Geruch, von schleimigem Geschmack. Oftmals findet man die Salepwurzel an Fäden gereihet, was vom Trocknen herrührt, sonst aber keinen Unterschied in der Güte begründet. Der fingerförmige Salep hat dieselben Eigenschaften, wie der andere Salep, dessen Knollen nicht fingerförmig unten getheilt sind. Anwendung wie Traganth und Gummi arabicum. Verpackung in Säcke und Fässer.

---

64) Stärkemehl.

Das Stärkemehl oder Amylon gewinnt man aus dem Mehle des Weizen, der Kartoffeln und der Erbsen, sowie aus den Wurzeln mancher Sumpfpflanzen und aus Flechten, z. B. aus dem sogenannten isländischen Moos. Es bildet sich aber das Stärkemehl in den genannten Körpern vornehmlich während der Reife und ist in den Zellen angehäuft, aus welchen jene zusammengesetzt sind. Es haben aber die Stärkemehl-

theilchen nicht, wie es dem unbewaffneten Auge vorkommt, formlose Gestalt, sondern man bemerkt an ihnen mittels der Vergrößerungsgläser bestimmte Formen, z. B. an denen der Kartoffelstärke eiförmige Gestalten mit vielen über einander gelegten Schalen, an denen der Erbsenstärke in der Mitte länglich ausgehöhlte, zum Theil wenig gebogene oder kugelrunde Gestalten, die zu 2 oder 3 mit einander verwachsen erscheinen und an denen der Weizenstärke linsenförmige, flachgedrückte Gestalten von sehr ungleicher Größe; werden nun jene Zellen zerrissen, und knetet man den Inhalt in einem Leinwandläppchen mit hinreichendem Wasser aus, so geht das Wasser sammt der Stärke durch, und es setzt sich letztere während der Ruhe als feiner weißer Schlamm ab; man gießt hierauf das Wasser ab und erhält nach dem Trocknen die Stärke. Der Rückstand, der in dem Leinwandläppchen geblieben ist, ist eine zähe, klebrige, grau gefärbte Masse, Kleber genannt, der aus Pflanzenfaserstoff und Pflanzenleim besteht; in dem abgegossenen Wasser ist Pflanzeneiweiß und Pflanzenkasein enthalten. Unter den vielen Stärkemehlarten unterscheidet man 1) das gemeine Stärkemehl im Roggen, Weizen, Hafer, Reis, Spelt, in der Hirse, im Buchweizen, in Kartoffeln, Erbsen, Bohnen ꝛc., 2) das Stärkemehl in der Alantwurzel und 3) das Stärkemehl im isländischen Moos. Diese Eintheilung aber gründet sich auf das Verhalten der genannten Stärkemehlarten gegen Wasser und Jod; es werden nämlich die Stärkemehlarten unter Nro. 1 von Jod blau gefärbt und geben mit heißem Wasser eine schleimige Auflösung, die beim Erkalten einen Kleister bildet; die Stärkemehlart Nro. 2 wird von Jod gelb gefärbt und setzt sich beim Erkalten aus der kochend heiß bereiteten Auflösung als körniges Pulver ab und die Stärke-

mehlart Nro. 3 wird von Jod gelbbraun gefärbt und gieb beim Erkalten der kochend bereiteten Auflösung eine Gallerte, über welcher eine klare Flüssigkeit steht. Außer den genannten Eigenschaften hat jede von diesen 3 Hauptarten noch folgende besondere Eigenschaften: a) das gemeine Stärkemehl (Kraftmehl); pulverförmig, zwischen den Fingern knirschend, weiß, geruch- und geschmacklos; bei einer Temperatur von etwa 20° R. verwandelt sich mit Wasser angerührtes Stärkemehl, wenn man das verdunstete Wasser immer wieder erneuert, in Stärkegummi und Stärkezucker; bei fortschreitender Zersetzung geht der Zucker in Weingeist und Milchsäure (Essigsäure) über. Durch Einwirkung von verdünnten Säuren, z. B. von Schwefelsäure geht Stärkemehl auch in Gummi und Zuckerüber; durch bloße Erhitzung geht das Stärkemehl aber nur in Stärkegummi über, indem es sich aufbläht, gelbbraun wird und nach frisch gebackenem Brote riecht. b) Das Alantstärkemehl (Inulin); feines weißes Pulver mit einem Stich ins Gelbe, geruch- und geschmacklos, in kaltem Wasser wenig, in heißem Wasser mehr löslich. c) Das Flechtenstärkemehl (Lichenin) ist eine harte, grauliche Masse von glasglänzendem Bruch; in siedendem Wasser löslich.

Das Kartoffelstärkemehl wird weniger als das Weizenstärkemehl verlangt und kommt daher auch seltner im Handel vor. Ausdrücke wie Spitzenstärke (beste Qualität), Wäschstärke (erste Qualität), Mittelsorte und Schabstärke bezeichnen nur Sortimente der Weizenstärke; das Kartoffelstärkemehl bildet wie die Weizenstärke ein feines, weißes, zu größeren oder kleineren Klumpen zusammengebackenes Pulver, unterscheidet sich aber von demselben dadurch, daß es schwerer, weniger staubig und kompakt ist. Verfälschung der guten Qualitäten durch

Zusatz von Mehl oder von geringeren Stärkesorten. Hauptsächlichste Verwendung in der Bäckerei und in Fabriken zur Appretur von Garnen und Stoffen. Noch ist das Arrowroot, ein amerikanisches Stärkemehl, zu erwähnen, welches aus den Wurzeln von Maranta arundinacea gewonnen wird; es ist von schöner, weißer Farbe, ohne Geruch und Geschmack, nimmt aber leicht fremdartige Gerüche an, weßhalb es sorgfältig aufbewahrt werden muß. In den Fabriken für Zwecke der Technik findet es keine Anwendung; die Hauptanwendung findet in der Medizin Statt. Gute Stärke darf beim Anrühren mit Wasser keine gelben Adern zeigen; auch ist die Stärke um so weißer, je reiner sie ist und wenn sie vorzüglich an der Luft getrocknet ist; daher erscheint auch im Winter in Trockenstuben getrocknete Stärke gelber als sogenannte Sommerstärke, die man aber an der Luft getrocknet hat. Außer zu den oben angegebenen Zwecken benutzt man die Stärke auch zu Puder, Waschblau, Schlichte, zu Dextrin, Leiogomme 2c. Verpackung in Fässern von beliebigem Gewicht.

---

65) Dextrin. Leiogomme.

Im Handel kommt weißes und braunes Dextrin vor; das letztere ist auch unter dem Namen Leiogomme bekannt; beide Arten sind auf künstliche Weise aus dem Stärkemehl bereitetes Gummi; und zwar das weiße, indem man Stärkemehl mit Wasser benetzt, welches man mit Salpetersäure angesäuert hat; man trocknet die geknetete und zusammengeballte Masse zuerst an der Luft, später in Trockenstuben unter langsam steigender Hitze, wodurch die Umbildung des Stärkemehls in

Gummi erfolgt; nach dem Trocknen wird die Masse gemahlen, gesiebt und hierauf noch einmal, aber bei höherer Temperatur getrocknet, um, was an unveränderter Stärke noch übrig ist, vollends in Dextrin zu verwandeln; so bereitetes Dextrin ist weißlich gelb, feinkörnig und im Wasser löslich. Auch durch Anwendung von Schwefelsäure erhält man Dextrin, nur ist so bereitetes nicht feinkörnig, sondern hart und brüchig, glasglänzend im Bruch, durchscheinend und gelblich. Das braune Dextrin, Leiogomme, auch geröstete Stärke genannt, wird gewonnen, indem man Stärke entweder in verschlossenen metallenen Trommeln, die man über Feuer in steter Bewegung hält, oder in erhitzten eisernen Kästen röstet, in welchen Bleche zum Ausbreiten der Stärke eingelegt sind. Die Farbe dieses Dextrins hängt von der höheren oder niederen Temperatur ab welche man beim Rösten anwendet; es ist um so dunkler, je mehr Hitze gegeben wurde. Als Verfälschungsmittel des weißen Dextrins wird fein gemahlener, weißer Sand, des braunen fein abgeriebener Ocker benutzt. Doch ist die Verfälschung leicht nachweisbar, wenn man eine Probe von dem zu untersuchenden Dextrin zwischen die Zähne nimmt und dieselbe auffällig knirscht, oder wenn man eine andere Probe in heißem Wasser auflöst, die Auflösung abseihet und den Rückstand auf Sand oder Ocker entweder zwischen den Fingerspitzen oder den Zähnen oder auf chemischem Wege prüft. Verpackung in Fässern.

Contofinten.

1. Zu Indigo.

a) von Amsterdam.

14 Kisten Java-Indigo # 1050/62			
Brutto 984¾ Kilogr. Tz. 232½ Kilogr.			
Netto 751¼ Kilogr. à 460 ex. 1½ Kilogr.	Fl.	6916	10
ab 1 %	„	69	16
	Fl.	6846	94
„ 2 %	„	136	94
	Fl.	6710	—
„ 1 %	„	67	10
	Fl.	6642	90
Hauptrat 1½ %	„	99	64
	Fl.	6543	26
von Fl. 6642. 90. bei 1 %	„	66	43
	Fl.	6609	69
Courtage ½ % und Stempel	„	34	83
	Fl.	6644	52
Privatstücken	„	55	30
Wechselspesen, Porto	„	8	10
Assecuranz à 1¼ % v. Fl. 7600. — u. Prämie 20 Cts.	„	9	70
	Fl.	6715	62
Provision 1½ %	„	100	83
	Fl.	6816	45

b) über Ostindisches Indigo von London nach Hamburg.

7 Kisten 12 Ctr. 3 Qr. 26 Pfd. Tara		5. — —	
5 „ — „ 14 „ (Ogm. 2 Pfd. u. R.		— — 14.	
17 Ctr. 3 Qr. 12 Pfd. oder			
2000 Pfd. à 7 ß		£ 700. — — d	
Courtage ½ %		„ 3. 20 — „	
Zollangabe, Officianten, Garantie, Ver-schiff und Zoll auf Proben	£ 1. 2. 7 d		
Probepicken, Magazinmieten, Probeöffnen und dieselbe an Port zu bringen	„ —. 7. 6 „		
Entrollen, Packen, Gardinggeld, Pro-tocolle und Bescheinen	„ 2. 2. 5 „		
Abnehmen, Zählen und Hiefgeld	„ —. 17. 6 „		
Lichterfracht und Wachtgeld	„ 1. —. — „		
Kleine Unkosten und Porto	„ 1. 5. 3 „		
		„ 6. 15. — „	
		£ 710. 5. — d	
Provision 2 %		„ 14. 4. 1 „	
Wechsel-Courtage und Stempel ¼ %		„ 1. 16. 4 „	
		£ 720. 5. 5 d	
à 13 ℔ 12 ß		ℛℳ 9366. 4 ß	
Assecuranz ½ % (99½ = ½)		„ 50. 3 „	
Fracht, 6 à 6d d. R. u. 15 %, £ 2. 12. 4 d à 13 ℔ 10 ß		„ 35. 11 „	
Stader Zoll 6 ß Conc. d. 100 Pfd. à 150 %, 6. ℔ 11. 4 ß		„ 35. 3 „	
Everfücker- und Arbeitslohn	„ 14. — „		
Lagermiete und kleine Unkosten	„ 6. — „		
	6. ℔ 31. 4 ß	„ 25. — „	
		ℛℳ 10007. 2 ß	
Eingangszoll ½ %, Gri. à 120 %, in Be. ½ %			
Versicherung gegen Feuersgefahren ½ „	2½ %		
Verkaufs-Courtage ½ „	(97½ = 2½)	„ 245. 10 „	
Tocort 1 „			
1 Ctr. Netto = ex. 103½ Pfd. in Hamburg			
1855 Pfd. à 5 ℔ 9¼ ß		ℛℳ 10347. 7 ß	

2. Zu Katechu.

Von Hamburg.

1857 56	Pochen Tara Katechu.		
	Brutto 4602 Pfd. Tz. 328 Pfd. à 4 Pfd.		
	„ 274 „ Ogm. 56 „ à 1 %		
	Netto 4328 Pfd. à 19 ℔	ℛℳ 822. 5	
	Gurten	„ 14. 4	
		ℛℳ 836. 9	
	Commission 1½ %	„ 12. 10	
	p. 7. März c.	ℛℳ 849. 3	

3. Zu Menemille.

a) von Amsterdam.

6 Kisten Krokmile # 2005			
Brutto 400½ Kilogr. Tz. 97,7 Kilogr.			
Netto 308,8 Kilogr. à 200 ex. 1½ Kilogr.	ℛ	1235	20
ab 2 %	„	24	70
	ℛ	1210	50
Hauptrat 1½ %	„	18	16
	ℛ	1192	34
von ℛ 1210. 50. bei 1 %	„	12	11
	ℛ	1204	45
Courtage ½ % und Stempel	ℛ 6. 43.		
Privatstücken	„ 19. 40.		
Wechselspesen und Porto	„ 2. 10.		
Assecuranz v. ℛ 1400. — à 1¼ %	„ 1. 75.		
Porto	„ —. 20.	29	38
	ℛ	1234	33
Provision 1½ %	„	18	51
	ℛ	1252	84

b) von London nach Hamburg.

3 Fässer: 9 Ctr. 3 Qr. — Pfd. enthaltend.			
6 Säcke 8 Ctr. — Qr. 12 Pfd.			
Tara — „ — „ 8 „			
8 Ctr. — Qr. 4 Pfd. oder			
900 Pfd. à 7 s		£ 315. —. — d	
Disconto 2½ %		„ 7. 17. 6 „	
		£ 307. 2. 6 d	
Courtage ½ %		„ 1. 11. 6 „	
Zollangabe, Garantie und Certificat	£ —. 15. — d		
Kosten bei Fässer, Packen und Rüpeschen	„ 2. 2. 9 „		
Lichterfracht und Wachtgeld	„ —. 8. 6 „		
Kleine Unkosten und Porto	„ 1. 13. 9 „		
		„ 5. 5. — „	
		£ 321. —. 8 d	
Provision 2 %		„ 6. 5. 7 „	
Wechsel-Courtage und Stempel ¼ %		„ —. 16. 1 „	
		£ 313. 10. — d	
à 13 ℔ 12 ß		ℛℳ 4414. 3 ß	
Assecuranz ½ % (99½ = ½)		„ 22. 3 „	
Fracht, 7 à 6d d. R. und 15 %, £ 1. 5. 10½ d à 13 ℔ 10 ß		„ 17. 10 „	
Stader Zoll, 24 ß Conc. d. C. à 150 %, 6. ℔ 13. 8 ß			
Everfücker- und Arbeitslohn	„ 6. — „		
Lagermiete und kleine Unkosten	„ 5. 8 „		
	6. ℔ 25. — ß	„ 20. — „	
		ℛℳ 4474. — ß	
Eingangszoll, ½ %, Gri. à 120 %, in Be. ½ %			
Versicherung gegen Feuersgefahren ½ „	2½ %		
Verkaufs-Courtage ½ „	(97½ = 2½)	„ 108. 13 „	
Tocort 1 „			
		ℛℳ 4582. 13 ß	
1 Ctr. = ex. 104½ Pfd. in Hamburg:			
847 Pfd. | Abzüglich ½ Pfd. p. C.	3 Pfd.		
19 „ | Tara 2 „ „ „	12 „		
Ogm. ½ %	4 „		
828 Pfd. à 5 ℔ 8½ ß		ℛℳ 4579. 14 ß	

Anmerkung. Man hat aber hier zu Lande die Waare fast um 100 % höher.

4. Zu Rothholz.

Ueber ostindisches Rothholz.

20 Tons 2 Gin. — Qr. 16 Pfd.			
Ogm. 12 Pfd. p. T. — „ 2 „ — „ 16 „			
20 Tons à 10 £		£ 200. —. — d	
Courtage ½ %		„ 1. —. — „	
Zollangabe, Garantie und Certificat	£ —. 15. — d		
Deckelungskosten zusammen	„ 9. 2. 6 „		
Kleine Unkosten und Porto	„ —. 17. 6 „		
		„ 10. 15. — „	
		£ 211. 15. — d	
Provision 2 %		„ 4. 4. — „	
Wechsel-Courtage und Stempel ¼ %		„ —. 10. 10 „	
		£ 216. 10. 6 d	
à 13 Rthl. 12 ß		B.Rthl. 2977. 4 ß	
Assecuranz ½ % (99½ = ½)		„ 14. 15 „	
Fracht, 10 à 3. d. R. u. 15 %, £ 11. 11. 3 d à 13 Rthl. 10 ß		„ 157. 9 „	
Stader Zoll, ½ ß Conc. d. 100 Pfd. à 150 %, 6. Rthl. 21. — ß			
Everfücker- und Arbeitslohn	„ 62. 8 „		
Lagermiete und kleine Unkosten	„ 16. 8 „		
	6. Rthl. 100. — ß	„ 80. — ß	
		B.Rthl. 3229. 12 ß	
Eingangszoll, ½ %, Gri. à 120 %, in Be. ½ %			
Versicherung gegen Feuersgefahren ½ „	2½ %		
Verkaufs-Courtage 1 „	(97½ = 2½)	„ 82. 13 „	
Tocort 1 „			
		B.Rthl. 3312. 9 ß	
1 Ton = ex. 2080 Pfd. in Hamburg: (alt. Gew.)			
41818 Pfd.			
Ogm. 1 % 418 „			
41400 Pfd. à Rthl. 8. — d. 100 Pfd.		B.Rthl. 3312. — ß	

5. Zu Blauholz.

Ab London.

30 Tons 3 Ctr. — Qr. 16 Pfd., Ogm. 2. — 16. à 12 Pfd.			
20 Tons à 6 £		£ 120. —. — d	
Disconto 2½ %		„ 3. —. — „	
		£ 118. —. — d	
Courtage ½ %		„ —. 12. — „	
Zollangabe, Garantie und Certificat	£ —. 15. — d		
Hammers und Gewelinggeld	„ —. 7. 6 „		
Lichterfracht und Wachtgeld	„ 2. 12. 6 „		
Kleine Unkosten und Porto	„ —. 15. — „		
		„ 4. 10. — d	
		£ 122. 2. — d	
Provision 2 %		„ 2. 8. 10 „	
Wechsel-Courtage und Stempel ¼ %		„ —. 6. 3 „	
		£ 124. 17. 1 d	
à 13 Rthl. 12 ß		B.Rthl. 1716. 12 ß	
Assecuranz ½ % (99½ = ½)		„ 8. 19 „	
Fracht, 10 à 3. d. R. und 15 %, £ 11. 11. 3 d à 13 Rthl. 10 ß		„ 157. 9 „	
Stader Zoll, ½ ß Conc. d. 100 Pfd. à 150 %, 6. Rthl. 21. — ß			
Everfücker- und Arbeitslohn	„ 62. 8 „		
Lagermiete und kleine Unkosten	„ 16. 8 „		
	6. Rthl. 100. — ß	„ 80. — „	
		B.Rthl. 1962. 16 ß	
Eingangszoll, ½ %, Gri. à 120 %, in Be. ½ %			
Versicherung gegen Feuersgefahren ½ „	2½ %		
Verkaufs-Courtage 1 „	(97½ = 2½)	„ 50. 3 „	
Tocort 1 „			
		B.Rthl. 2013. 4 ß	
1 Ctr. = ex. 104 Pfd. in Hamburg: (alt. Gew.)			
41818 Pfd.			
Ogm. 1 % 418 „			
41400 Pfd. à Rthl. 4/44 d. 100 Pfd.		B.Rthl. 2012. 1 ß	

6. Zu Sumach.

Ueber 118 Säcke Sumach von Triest gezogen.

18,700 Wiener Pfund.			
à Fl. 5¼ Wien. W. per Ctr.		Fl. 986. 45.	
ab 2 % Disconto		„ 19. 73.	
		Fl. 966. 72.	
Reise auf Wien à 80 %	Thlr. 515. 18. —.		
Assecuranz in Hamburg für B.Rthl. 1360.			
incl. Gewinn 10 %	„ 140.		
	B.Rthl. 1500.		
nur für Transfahrt und bei von Beschädigung,			
außer im Strandungsfalle			
à 1¼ % B.Rthl. 18. 12.			
Stempel der Police B.Rthl. —. 8.			
Courtage ½ % „ 1. 14.			
à 120 B.Rthl. 2. 6. „ 2. —.			
Provision ½ % „ 3. 12.			
Reise auf Hamburg à 151 % B.Rthl. 24. 8.		„ 12. 9. 9.	
Fracht per Segelschiff bis Hamburg von B. 18700 Gr. Pfd.			
100/144 = B. 21420 Pfd. Gew. à			
B.Rthl. 65. —. pr. 4000 Pfd. Holl. B.Rthl. 348. 2.			
Primage 10 % „ 34. 14			
Agal 3 Rthl. per Faß „ 10. 12.			
Stader Zoll „ 4. 12.			
Expedition u. Spesen à 2½ ß per 100 Pfd. „ 52. —.			
à 151 % B.Rthl. 430. 8.		„ 216. 20. 5.	
Porto für Briefe 3 %			
„ Droste 3 % 6 %		„ 44. 19. 3.	
		Thlr. 780. 7. 7.	
Banquier-Provision ½ % von Thlr. 744. 18. 4.		„ 2. 14. 5.	
do. -Courtage 1 %		„ — 22. 3.	
Porto		„ — 15. 5.	
18700 Wiener Pfd. à 112 % = 21045 Zollpfd. netto		Thlr. 793. —. —.	
mithin 100 Zollpfd. frei ab Hamburg			
Thlr. 3. 23. 04 Pf.			

7. Zu Orseille.

Ueber 78 Balen Angola-Orseille von Lissabon über Hamburg.

78 Balen Angola-Orseille.			
Netto 485 @ 26 Pfd. Tz.			
234 Pfd. à 3 Pfd. p. Balen			
Balen 132 „ p. 66 R. à 2 Pfd.			
Stück 9 „ p. 10 R. à 14 R. 10 Pfd.			
„ 13 @ 8 Pfd. Ogm.			
49 Pfd. p. 2 Pfd. p. 20 Pfd.			
Netto 472 @ 18 Pfd.			
p. 4 @ (1 Centnr.) Rs. 12,500.	Rs. 1,584,900.		
Maklergeschäft ½ p. M. Rs. 7,973.			
Wiegen, Reparatur, Reinen, Stricken zum Versenden „ 10,260.			
Assegangeld ½ p. M. u. 18 p. M.			
Gewerbesteuer und an Bord bringen „ 12,780.			
Porto, kleine Spesen „ 900.			
Tara-Assecuranz, bei von Beschädigung außer in Havarie groß. Rs. 1,800,000 à ½ p. M. „ 27,000.	„ 39,073.		
	Rs. 1,653,173.		
Provision 2 %	„ 33,000.		
	Rs. 1,687,050.		
Wechselcourtage ¼ p. M. „	2,105.		
	Rs. 1,689,160.		
8 Pfd. p. Piastre meiner à 532 Rs. p. 3 Frcs.			
gerecht zu 300 Frcs. p. 80 Thlr.	Frcs. 9,225.30	Thlr. 2540. 5.	
Hamburger Spesen.			
Obige Partie weg in Hamburg			
Brutto 14,250 Pfd.			
Fracht in Lisabon zu 100 Pfd. à 1 ß 11 d.	ℛℳ 143.		
Primage 15 %	„ 30. 7		
Stader Zoll	„ 70. 5		
	ℛℳ 209. 12		
Kleine Spesen u. Provision zu 150 u. 300	„ 29. 4		
	ℛℳ 329. —	„ 164. 15.	
Fracht bis Triest (p. 100 Pfd. 18½ Kgr.)		„ 88. 15.	
Gemäß letzten 100 Pfd. frei. Triest Thlr. 20. —.		Thlr. 2793. 5.	

8. Zu Kurkuma.

21 Fässer, enthaltend:			
229 Säcke: 206 Ctr. — Qr. 3 Pfd. (Tara 2 Pfd. d. S.		4. — 2.	
0 „ — „ 2 „ (Ogm. 1 „ „ „		2. — 1.	
200 Ctr. à 20 s		£ 200. —. — d	
Courtage ½ %		„ —. —. — „	
Zollangabe, Garantie und Certificat	£ —. 15. — d		
Deckelungen und Gardinggeld	„ 1. 4. 6 „		
Schmieren, Wiegegeld und Certificate	„ 2. 0. 6 „		
Lichterfracht und Wachtgeld	„ 1. 3. 6 „		
Kleine Unkosten und Porto	„ 1. —. 6 „		
		„ 7. 10. — „	
		£ 208. 10 — d	
Provision 2 %		„ 4. 3. 5 „	
Wechsel-Courtage und Stempel ¼ %		„ — 10. 8 „	
		£ 213. 4. 1 d	
à 13 Rthl. 12 ß		B.Rthl. 2931. 9 ß	
Assecuranz ½ % (99½ = ½)		„ 14. 12 „	
Fracht, 12 à d. 20 Ctr. à 13 %, £ 7. 3. — à 13 Rthl. 10 ß		„ 97. 7 „	
Stader Zoll, 4 ß Conc. d. P. à 150 %, 6. Rthl. 7. 14 ß			
Everfücker- und Arbeitslohn	„ 53. — „		
Lagermiete und kleine Unkosten	„ 14. 2 „		
	6. Rthl. 75. — ß	„ 60. — „	
		B.Rthl. 3103. 12 ß	
Eingangszoll, ½ %, Gri. à 120 %, in Be. ½ %			
Versicherung gegen Feuersgefahren ½ „	2½ %		
Verkaufs-Courtage 1 „	(97½ = 2½)	„ 79. 9 „	
Tocort 1 „			
		B.Rthl. 3183. 5 ß	
1 Ctr. = ex. 103 1/16 Pfd. in Hamburg			
21287 Pfd. | Tara 3 Pfd. d. S.	675 Pfd.		
887 „ | Ogm. 1 %	212 „		
20350 Pfd. à Rthl. 13/44 d. 100 Pfd.		B.Rthl. 3182. 12 ß	
Obige Hamburger Gewichte sind die alten.			

9. Zu Safflor.

Nr. 1. Orig. Nr. 25. 2. 2. 19.				
„ 2. „ „ 26. 2. 2. 13.				
„ 3. „ „ 13. 2. 2. 23.				
„ 4. „ „ 20. 2. 2. 6.				
10. 2. 5. {Ta. 11 Pfd. / Ggw. 1 „} pr. Bln.				
—. 1. 20.				
10. —. 13. @ £ 85/£		83	9	1
Loosgeld	„	—	1	—
	£	83	10	1
Spesen.				
Mauthangabe, Zeichnen, Werftgeld u. Verschiffen, Ausclariren, Leichtergeld u. Connaisements £ —. 15. 4.				
Courtage $^1/_2$ % auf £. 83. 9. 1. „ —. 8. 4.	„	1	3	8
Assecuranz auf £ 100. —. @ 5 % u. Stempel	„	—	5	3
	£	84	19	—
Commission 2 %	„	1	14	—
	£	86	13	—
London am ... 1859.				

10. Zu Krapp.

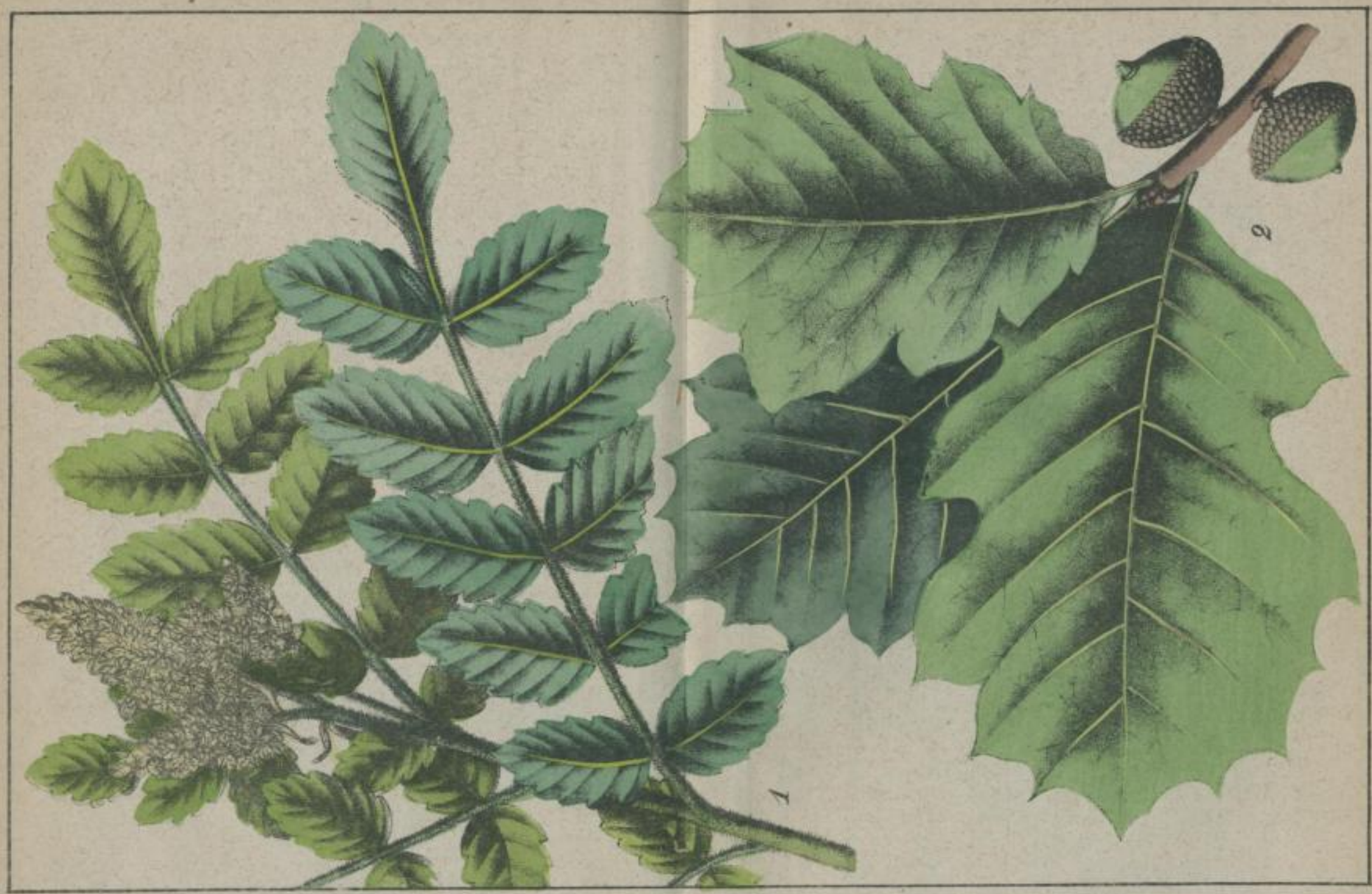
von Amsterdam per Bahn.

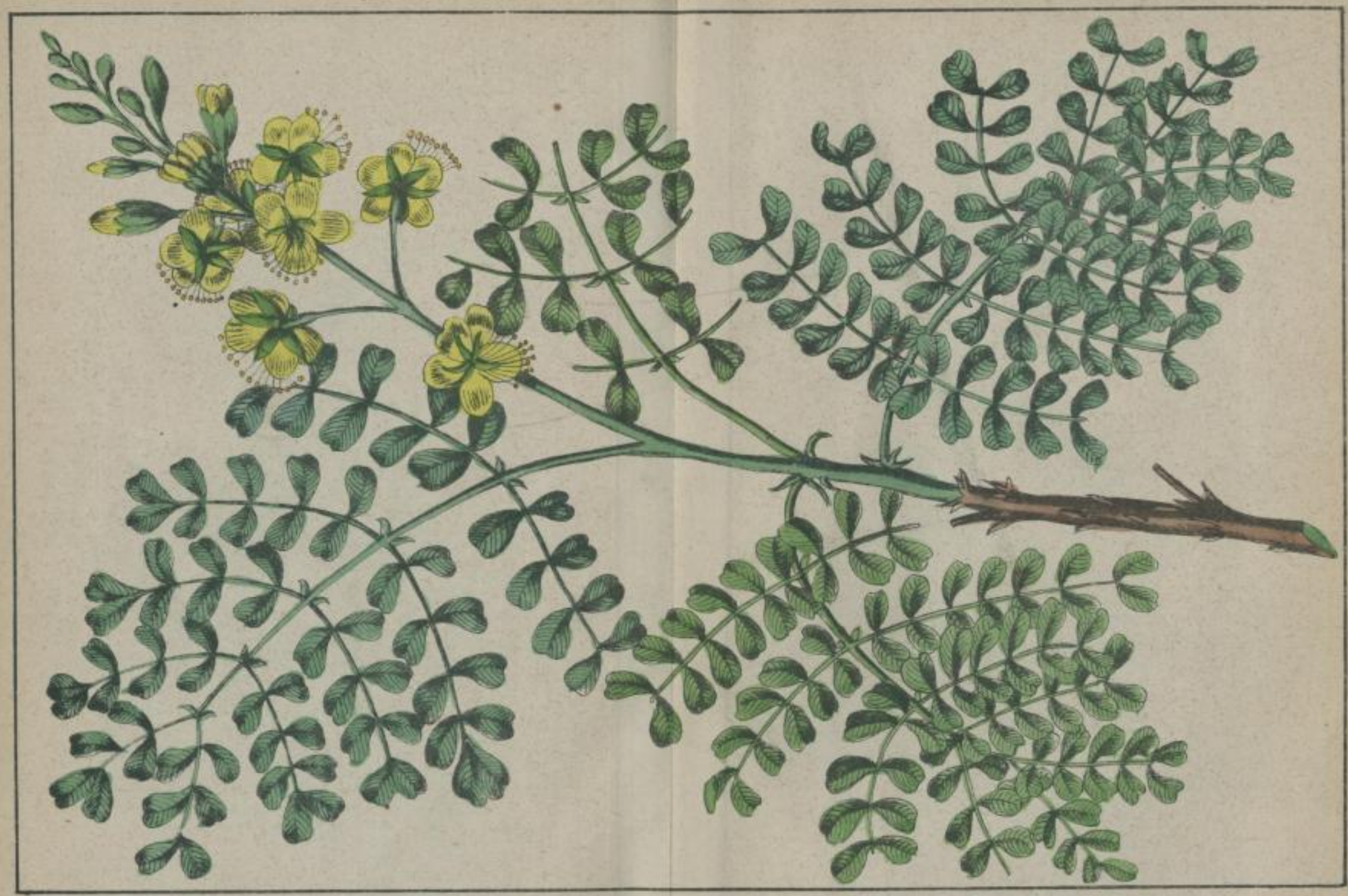
1	Faß holländ. Krapp Nr. 510.			
	Brutto 560 Kil. Th. 39 Kil.			
	„ 50 „ Ggw. 11 „ à 2 %			
	Netto 510 Kil. à 33 Fl. pr. 50 Kil.	Fl.	336	60
	ab 2 %	„	6	73
		Fl.	329	87
	pr. Faß	„	3	—
		Fl.	332	87
	Courtage $^1/_2$ % und Siegel	„	3	62
		Fl.	336	49
	Versandspesen Fl. 2. 25.			
	Wechselspesen und Porto „ —. 65.			
	Assecuranz von Fl. 400. —. à $1^1/_4$ % „ —. 50.			
	Police „ —. 20.	„	3	60
		Fl.	340	9
	Provision $1^1/_2$ %	„	5	14
		Fl.	345	23

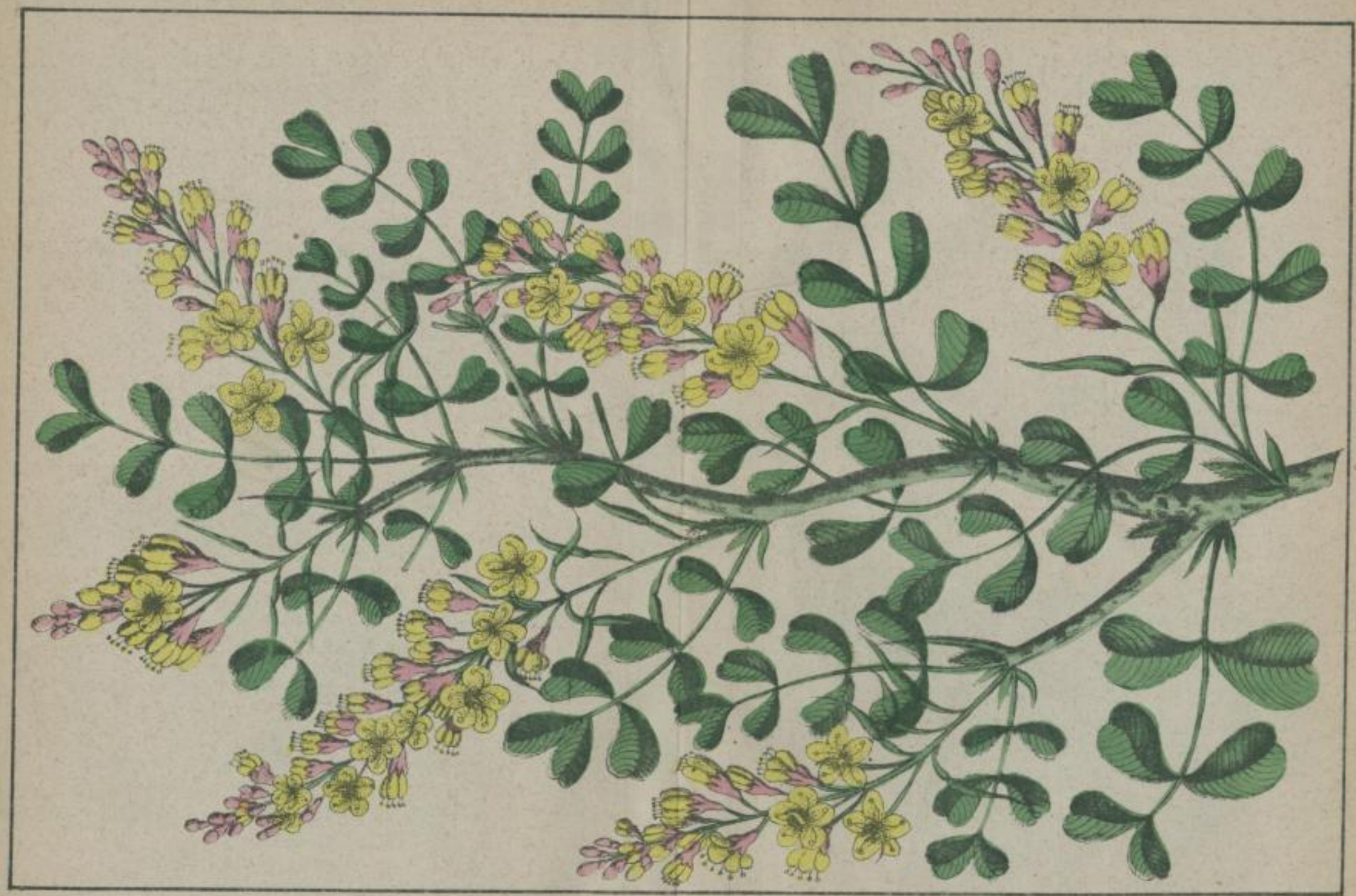
Zollvereinsländische Steuersätze beim Ein- und Ausgang folgender Farbewaaren.

Name.	Eingang.	Ausgang.	Anmerkungen.
Indigo . . . . . p. Ctr.	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	Für Tara wird vom Centner Extract vergütet: 16 ℔, wenn er in Kisten oder Fässern. 9 ℔, wenn er in Körben, 6 ℔, wenn er in Ballen verpackt ist.
Waid . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Blauholz in Blöcken . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
„ geraspelt, gemahlen . „	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	frei.	
Extract wie unter Querzitr.			
Rothholz in Blöcken . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
„ gemahlen, geraspelt . „	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	frei.	
Extract wie unter Querzitr.			
Camwood in Blöcken. . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	Eingangszollfrei nach Oestreich sind: Knoppern, Krappwurzel, Krapp, Wau, Waid, die andern bezahlen den gewöhnlichen Satz. Ausgangszollfrei aus Oestreich sind nicht: Gallus und Knoppern, sie bezahlen den gewöhnlichen Satz; die andern sind ausgangszollfrei.
„ gemahlen, geraspelt . „	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	frei.	
Santelholz, weißes und gelbes in Blöcken . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
gemahlen . . . . . „	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	frei.	
Safflor . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Orseilleteig . . . . . „	(?) 15 Sgr. oder	frei.	
Orseilleextract . . . . . „	3 Thlr. 10 Sgr. oder 5 Fl. 50 Xr.	frei.	
Orseilleflechten . . . . . „	frei.	frei.	
Lakmus . . . . . „	3 Thlr. 10—8 Sgr. od. 5 Fl. 50 Xr.	frei.	
Krapp . . . . . „	$2^1/_2$ Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	frei.	
Garanceux und Garancin . „	15 Sgr. oder	frei.	
Kochenille . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Kermes . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Gummilack . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Querzitron . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Querzitronextract . . . . „	3 Thlr. 10—8 Sgr. od. 5 Fl. 50 Xr.	frei.	
Wau . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Gelbholz in Blöcken . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
„ gemahlen . . . . „	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	frei.	
Gelbholzextrakt . . . . . „	3 Thlr. 10—8 Sgr. od. 5 Fl. 50 Xr.	frei.	
Gelbbeeren . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Kurkuma . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Orlean . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Sumach . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Färbeginster . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Färberscharte . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Berberis . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Galläpfel . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Knoppern . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr	
Knoppernextract . . . . „	3 Thlr. 10—8 Sgr. od. 5 Fl. 50 Xr.	frei.	
Bablah . . . . . „	frei.	$2^1/_2$—2 Sgr. oder $8^3/_4$ Xr.	
Katechu . . . . . „	frei.	5—4 Sgr. oder $17^1/_2$ Xr.	
Gummi, aufgelöst . . . . . „	15 Sgr.	frei.	
Anilin . . . . . „	3 Thlr. 10 Sgr.	5 Fl.	
Fuchsin . . . . . „	3 Thlr. 10 Sgr.	5 Fl.	

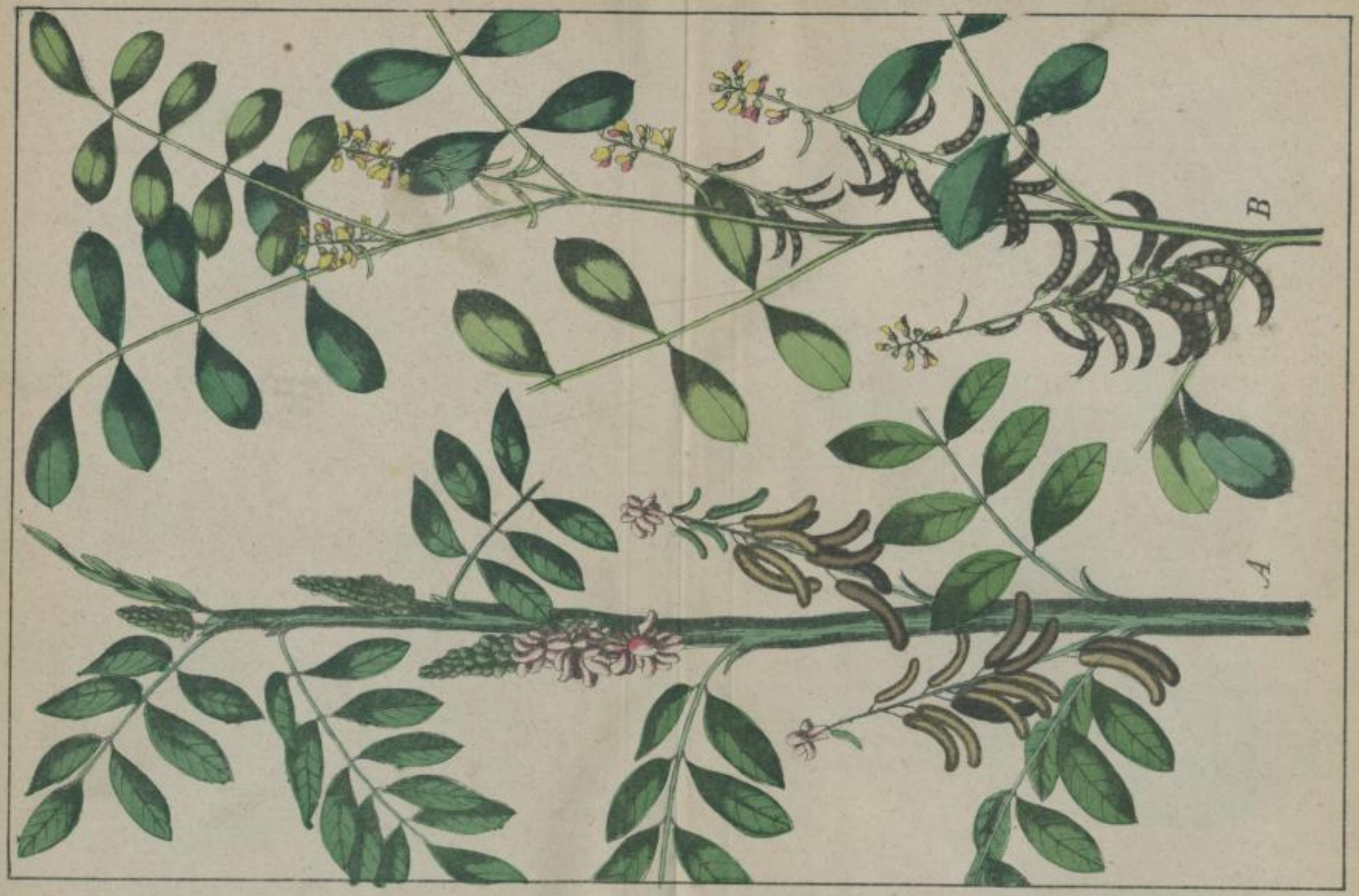
1. Sumach. 2. Querzitron.



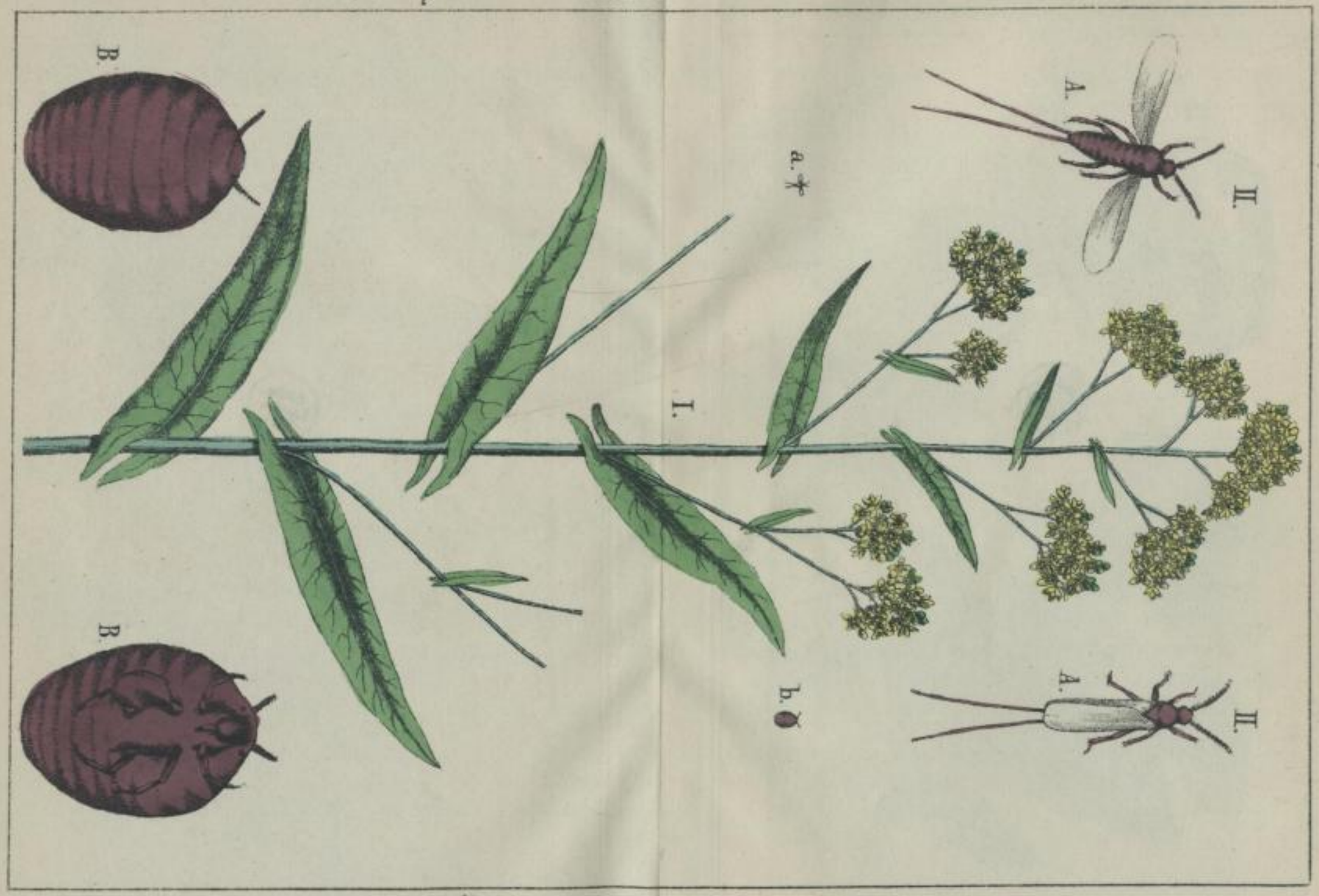




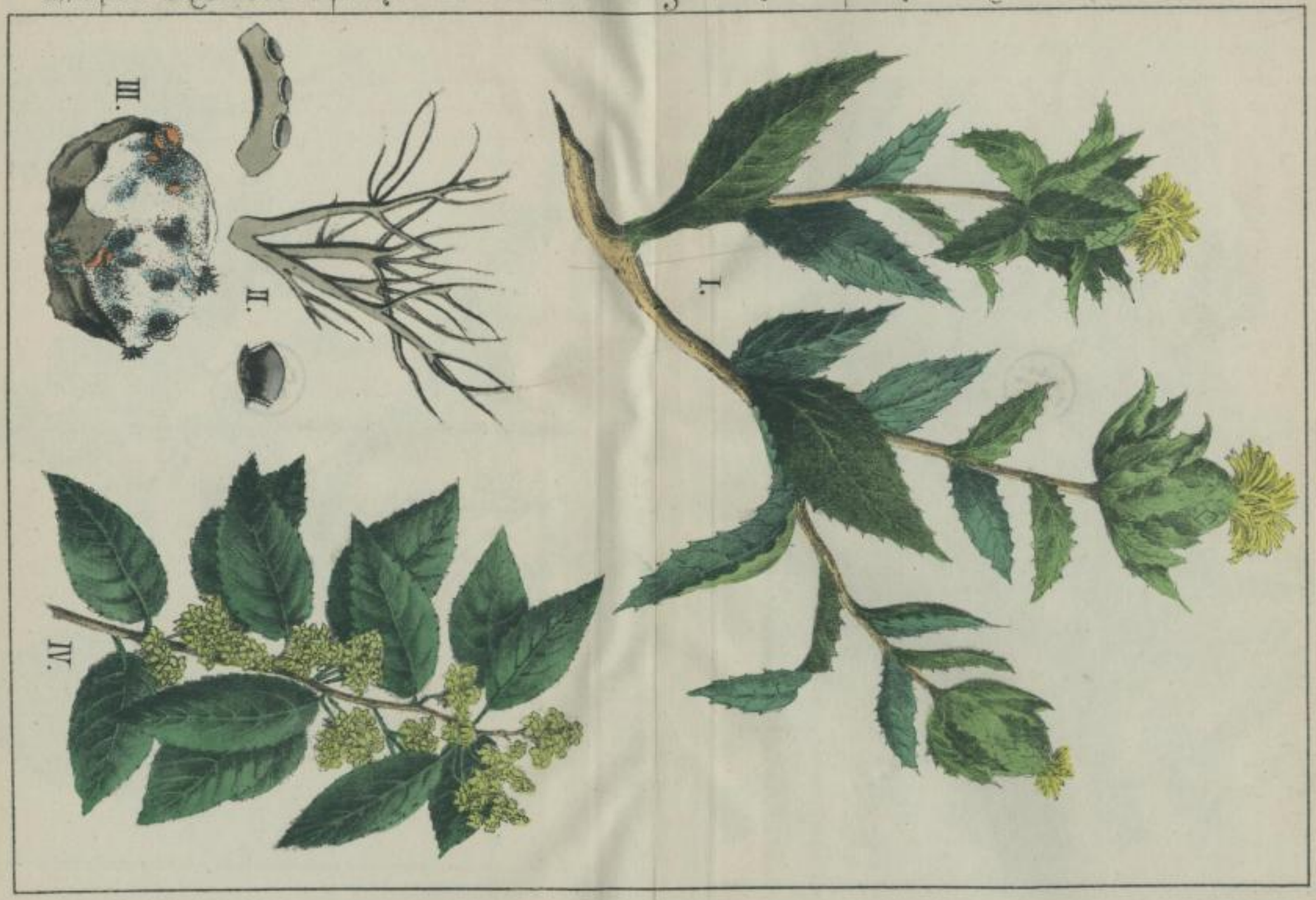
A Gemeiner Indigo B Sichelfruchtiger Indigo.



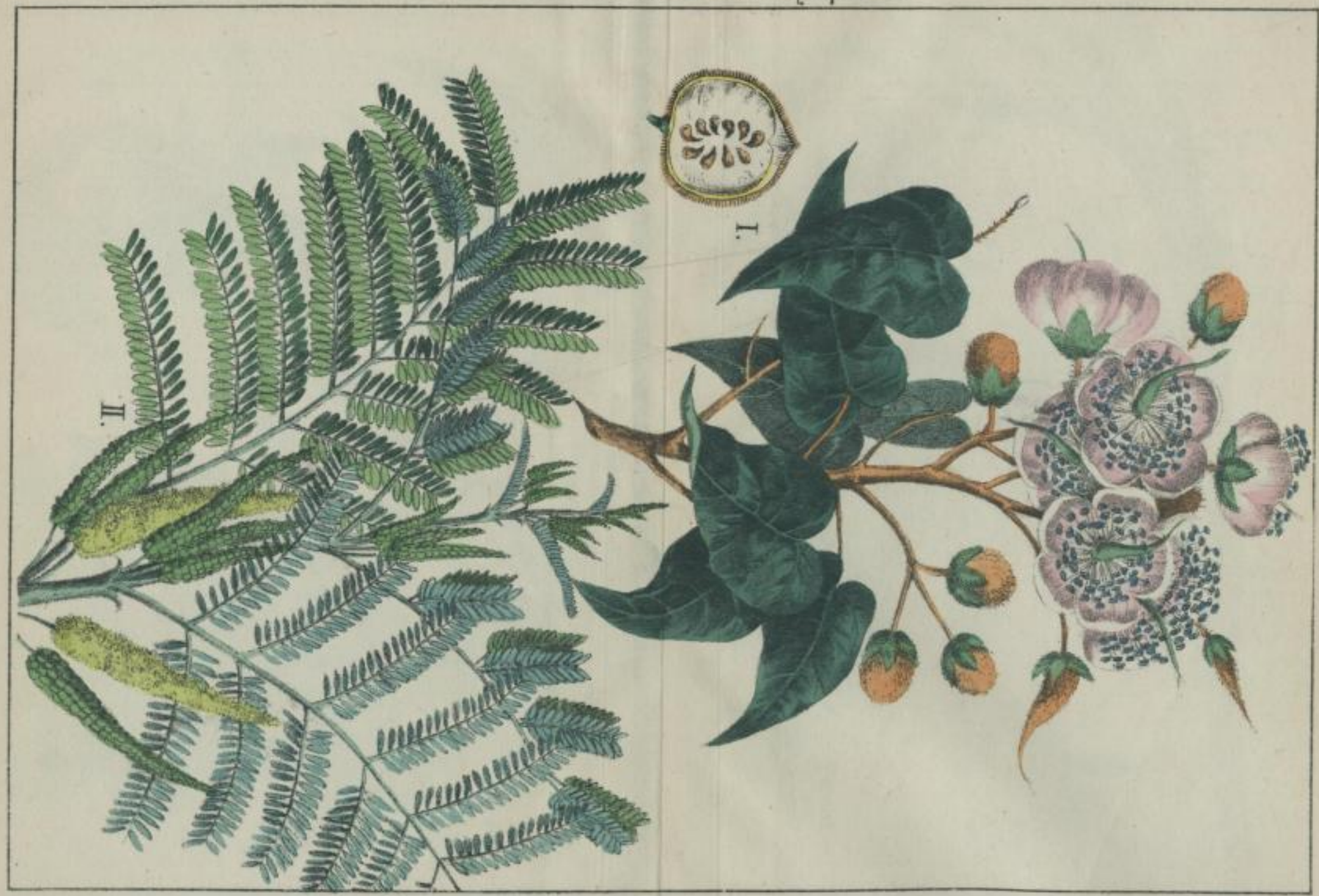
I. Waid. II. Cochenille A. Männchen. B. Weibchen. a. b. natürliche Gröfse.



I. Saflor. II. Lackmusflechte. III. Weinsteinartige. Schüsselflechte. IV. Färber-Kreuzdorn.



I. Orleanbaum. II. Katechupalme.



Krapp.