
B u l l e t i n

des

Neuesten und Wissenswürdigsten aus
der Naturwissenschaft, der Oeko-
nomie, den Künsten, Fabriken,
Manufakturen, technischen Gewer-
ben, und der bürgerlichen Haus-
haltung.

Vierzehnten Bandes Drittes Heft. July 1813.

XXX.

Bemerkungen über die Fajance-Fabriken
in Frankreich.

Die Fajance-Fabrikation ist ein wichtiger Theil der Töpferkunst; allein sie ist bisher in fast allen Ländern sehr vernachlässigt worden. Es scheint sogar, daß die alten Chemiker davon mit Fleiß nicht haben reden wollen. Ich kenne keinen außer Kunkeln, der sich die Mühe genommen hat, einige Vorschriften zu Glasuren und zur Malerei auf Fajance, in seinem bekannten Werk von der Glasmacherkunst, mitzutheilen. So

Hermbst, Bullet. XIV. Bd. 3. Hft,

N

lange aber die Künste nur bloß Recepte zur Ausübung ihrer Operationen besitzen, müssen sie noch unendlich weit von ihrer Vollkommenheit entfernt seyn. Die Fajance-Fabrikation giebt davon einen deutlichen Beweis.

Man kennt in Frankreich nicht mehr als zwei Manufakturen, die gemeine Fajancewaare verfertigen, und durch ihre gute Arbeit im Rufe sind: nemlich die zu Monstier in der Provence, und die zu Rouen; und selbst das Verdienst dieser beruhet weniger auf den Grundsätzen, nach welchen sie errichtet sind, als auf Localumständen.

Die Fajancewaaren von St. Genys in der Picardi sind vor Zeiten sehr gesucht gewesen, die Fabrik ist aber in neuerer Zeit in Mißkredit gefallen, und hatte das auch wohl verdient, fängt aber jetzt wieder an emporzukommen. Ich kenne Unternehmer ähnlicher Manufakturen, die ihr Werk aufgaben, weil sie der Glasur den gehörigen Glanz nicht verschaffen konnten; Andere standen davon ab, weil sie das Weiß auf Biscuit nur theilweise hervorbringen konnten; noch Andere, aus der Ursache, weil sie das schuppen- oder schieferweise Abfallen nicht zu verhindern wußten u. s. w.

Die Fajancefabriken zu Isle in Flandern, zu St. Genys, zu Lyon, Nantes, Rouen und andere mehr, ziehen ihren Sand von Nevers, da sie doch weißern und bessern in der Nähe haben. Man siehet viele Fajance, die Sprünge und Risse bekömmt, wo die Glasur bei der gelindesten Hitze spaltet und losgeht; man findet

nur wenige, die das Einschütten des kochenden Wassers verträgt: alles Anzeigen, daß man in diesen Anstalten bloß nach dem blinden Schlen-drian zu Werke geht, und der Kunst nicht zum Vortheil arbeitet.

Ich habe mir zwar nicht vorgenommen, hier eine vollständige Abhandlung über die Fajance-fabrikation zu liefern, noch auch methodisch das Verfahren dabei zu beschreiben. Dieses Unternehmen würde gegen meine Absicht seyn. Ich muß mich damit begnügen, hier die Beobachtungen mitzuthellen, welche ich Gelegenheit gehabt habe, in einer vorzüglichen Fajancefabrik, die feine und auch gemeine Waare verfertigt, zu machen.

Die bestmögliche und weißeste Glasur, die lebhaftesten Farben, die vollkommenste Uebereinstimmung der Theile, das schönste Ebenmaas der Formen, die bestangelegtesten Oefen, die geschicktesten, erfahrensten und fleißigsten Werkmeister und Arbeiter, würden dem Unternehmer einer Fajancefabrik unnütz seyn, wenn seine Erde nicht von gehöriger Güte gut zusammengesetzt und wohl zubereitet wäre. Die geringste Unerfahrenheit oder Nachlässigkeit in diesem Stücke, würde großes Unheil nach sich ziehen.

Der Eigenthümer würde durch das Zerspringen der Gefäße in den Gemächern, wo sie trocknen sollen, durchs Bersten in den Oefen, durch die Entstellung der Werke, durch schmutzige und matte Glasur, oder durchs Lossplittern derselben etc. unfehlbar zu Grunde gerichtet werden.

Jedermann weiß, daß man in den meisten Fajancefabriken nur gemeine Thonarten, grünen

oder blauen Thon, so wieröthlichen, gelblichen oder braunen Töpferlehm, wie auch weissen, grauen oder braunen Thonmergel, gebraucht. Ich rede hier mit Fleiß nicht von der Pfeifenerde, noch von der Masse zum englischen Steingut, welches mehr als in der Glasur von den Fajancearten abweicht.

Die Pariser Fajancefabriken wenden zu ihren gemeinen Waaren einen graulich fetten Thon von Belleville, so wie gelblichten Thon von Charonne, und weislichen Thonmergel aus der Gegend der Picpus an; sie nehmen unter das braune Gut oder die fürs Feuer bestimmte Sorte, Thon von Arcueil. Zu Thionville, Aprey und anderwärts mehr, gebraucht man dreierlei Arten Thon, welche ohngefähr von eben solcher Natur als die zu Paris sind. Zu Nevers nimmt man zur Zusammensetzung der Masse nur zweierlei Thonarten, nämlich fetten gelblichten Thon, und weissen Thonmergel. So viel ich bemerkt habe, giebt es nur wenig Fajancefabriken, die eineso gute Lage hätten, daß sie einerlei Thon zu ihren Arbeiten gebrauchen könnten.

Die Gattung des blauen, grünen und grauen fetten Thons, die der Franzose *terre glaise* nennt, scheint weiter nichts, als reiner Thon mit Eisenoxyd vermisch zu seyn, wie auch mit einer kleinen Menge mehr oder weniger Kalkerde und ein wenig Schwefelsäure, und zuweilen mit sehr feinem Sande gemengt.

Der röthliche, gelbliche oder braune Ziegelthon (*argille*) ist von jenem gemeinlich nur dadurch unterschieden, daß das Eisenoxyd darin in

größerer Menge enthalten ist. Der Thon von Nevers hält die Mitte zwischen beiden; daher kann man auch daraus, wenn man ihn mit einer hinlänglichen Menge mittelgroben Sandes vermengt, vortrefliche harte und feste Ziegelsteine verfertigen. Bekanntlich ist der Mergel eine Verbindung von Thon und Kalk; aber die Sorte, welche man in den Fajancefabriken gebraucht, ist mit einem Ueberschuß von Thon und auch ziemlich oft mit ein wenig Eisenoxyd vermischt; man kann sich durch die Auflösung im Königswasser davon überführen.

Der Thonmergelsorten, giebt es eine große Anzahl, die am mindesten gefärbten, und die welche sich am besten im Wasser zertheilen, werden in Fajancefabriken den andern vorgezogen.

Aus welchem Grunde muß man hier aber mehrere Arten Thon anwenden? Die Sachen und Gefäße, welche man von dem fetten Thon allein verfertigen wollte, würden zu lange Zeit zum Trocknen brauchen, auch in den Trockenhäusern und Brennöfen bersten und springen, oder sonst verunstaltet werden; auch würden sie außerordentlich plump und schwer ausfallen und die Glasur matt und schmutzig werden; daher braucht man bei jenem Thon einen Vermittler oder ein Zwischending, welches das zu starke Schwinden verhindert, und diese Erde minder dicht und derb macht, auch sich nicht leicht durch die Glasur angreifen läßt.

Der rothe und andere Thon (*argile*) ist nichts weniger als tauglich zu dieser Absicht; denn bei diesem hätte man ohngefähr die nämlichen übeln Folgen zu erwarten, und die Werke würden zum Verglasen geneigt seyn. Der Thonmergel hingegen bietet das

dar, was man hier wünschen mag; dieser stimmt das Schwinden auf den zuträglichen Punkt herab, giebt dem Wasser die Leichtigkeit, geschwind sich zu verdunsten, und bringt, ohne etwas zu übertreiben, oder die Werke zu schwächen, unter übrigens gleichen Umständen, die erforderliche Weise, die vollkommenste und glanzreichste Glasur zuwege, weil vermüthlich durch seine Dazwischenkunft, indem die andern Erdarten weniger dazu geschickt sind zu verglasen oder zu schmelzen, solche sich nicht zu innig vereinbaren und mit der Glasur zusammenfließen können; oder auch, weil er der Glasur das giebt, was die beiden andern Erden ihr entziehen. Es ist bekannt, daß das Glas dem schönsten weißen Email um so näher kommt, je mehr man jenes mit einer großen Menge sehr weißer Kreidenerde gemengt hat; der wohl geläuterte Kalk bringt im Email oder der Glasur ohngefähr die nämliche Wirkung hervor, wie das Zinnoxid. Indessen würde derjenige, welcher aus dem bishergesagten den Schluß ziehen wollte, daß der röthliche Thon ganz unnütz sey, sich doch sehr irren.

Die Sachen, welche man allein von Thon und Mergel, in gehöriger Dosis mit einander versetzt, machen wollte, würden nicht Festigkeit genug haben, und in Schuppen absplittern, angenommen wenn man sie einem weit heftigern Grade Feuers aussetzt, als es in den Fabriken, wo gemeine Fajancesorten verfertigt werden, gebräuchlich ist. Der röthliche Thon aber ist es, welcher nach Maafsgabe seines Eisengehalts ihnen, beim gewöhnlichen Brennen, die erforderliche Bindung giebt.

Aus dem was hier vorausgeschickt worden, läßt sich leicht abnehmen, daß derjenige, welcher den Mergel bei der Zusammensetzung der Fajancepaste sparen will, der Gefahr ausgesetzt ist, daß die Arbeiten brechen, springen, aus der Form kommen, eine schmutzige Glasur annehmen u. s. w. Uebersetzt man hingegen die Masse zu sehr mit Mergel, so fehlt es den Werken an Festigkeit und Zusammenhang; es fallen Schuppen davon ab, und dergleichen.

In allen Manufakturen befolgt man nicht einerlei Zusammensetzungsweise. Eine beträchtliche Anzahl Fajancefabriken nehmen Thon und Mergel zu gleichen Theilen, oder auch drei Theile Lehm, zwei Theile farbigen Thon, und fünf Theile Mergel; allein der Unterschied, welcher fast immer zwischen Erden einerlei Gattung statt findet, muß eine sehr merkliche Verschiedenheit in der Zusammensetzung nach sich ziehen. Alles, was sich nicht in sehr feine Theile im Wasser zertheilt, muß für schadhaft angesehen werden. Es giebt vielerlei Mittel, welche geschickt sind, zu dieser Vertheilung beizutragen, z. E. der Frost, die Bewegung, und das lange Verbleiben der Erde im Wasser.

Damit man also die Fehler vermeiden könne, die bei der Zusammensetzung von nachtheiligen Folgen seyn würden, muß man die Erden für sich probiren, sie noch feucht dem Froste aussetzen, solche stark im Wasser umrühren und schütteln, sie lange Zeit darin lassen, und hernach durch ein sehr feines Sieb durchschlagen.

Wir werden da, wo die Rede von der Glasur

seyn soll, zeigen, daß die einfachste und sicherste Regel die ist, der Komposition so viel als nur immer möglich, weissen Thon zuzusetzen, wodurch man der Festigkeit des Biscuits nicht schadet; das Brennen desselben muß aber in einem wohlangelegten Ofen, bei einem Feuer, das 24 Stunden anhält, geschehen.

In den meisten Fajancefabriken begnügt man sich damit, die dreierlei Sorten Thon in eine Grube zu werfen, sie darin eine gewisse Zeitlang im Wasser weichen zu lassen, solche dann unter einander zu mengen und wohl durchtreten zu lassen.

Ich will mich nicht dabei aufhalten, zu erweisen, wie sehr diese Methode fehlerhaft ist, und wie viel noch daran fehlen muß, ehe die Erden vollkommen zertheilt werden, und ihre Vermengung durchgängig geschehen kann.

Wenn ich das Verfahren hier beschreibe, welches zu Aprey befolgt wird, so glaube ich, zugleich die Methode zu zeigen, der man überall den Vorzug geben sollte. Herr von Vilhaut trägt dort Sorge, daß die Erden noch vor Winterszeit gegraben werden, damit sie der Frost öffnen und zertheilen kann.

Im Frühling geschieht die Zusammensetzung der Erden in großen Kufen, worin sie genau gerührt und gemengt werden. Von da bringt man sie durch einen sehr langen Kanal in ein Haarsieb, und durch dieses stürzen sie in ein weites Becken, woraus das Wasser in dem Maasse abläuft, als die Erde sich zu Boden setzt. In dem Siebe bleiben die größten Theile zurück; im Kanal werden die Theile abgesetzt, welche die Größe gewöhn-

licher Sandkörner haben; und im Filtrirsiebe hält man die zurück, welche in Gestalt eines sehr feinen Sandes geblieben sind.

Wenn die Erde anfängt ein wenig teigigt zu werden, dann bringt man sie in ein anderes bedecktes und tieferes Bassin, hier wird sie getreten und hernach in gewölbte reinliche Keller, die zugleich sauber gepflastert sind, geschüttet. In diesen bleibt sie so lange Zeit, um zu faulen und sich völlig aufzulösen, und als es der Verbrauch zulassen will. Sobald das erstere Becken oder Bassin leer ist, verliert man keinen Augenblick es von neuem anzufüllen, damit die Erde darin die größte Strenge des Winters erleide.

Die auf solche Art bereitete Zusammensetzung würde eine sehr gute feuerfeste Masse geben, wenn die eisenhaltige Erde nicht das Biscuit zu dicht machte: daher hat man im Gebrauch für diese Fajancesorte eine Thonerde zu wählen, aus der sich das Eisenoxyd schwerer entwickelt, und der Komposition einen Sand von mittler GröÙe beizusetzen.

Ich kann mich nicht überreden, daß es irgend eine Zusammensetzung giebt, welche geschickter wäre, alle Eigenschaften hervorzubringen, die man von der Fajance verlangen kann, als diejenige, wozu man gleiche Theile reinen Thons, und lauter Mergels, wie der ist, den man in Frankreich *blanc de Troies* nennt, nimmt. Diese beiden Erdarten sind gar nicht so selten, als man dafür halten könnte; auch giebt es der Mittel und Wege sehr viele, wie man die Stelle der letztern ersetzen kann.

Jene Komposition hat nur eine Unbequemlichkeit, nemlich die, daß sie doppelt so viel Feuerung fordert, als das gemeine Fajancegut; allein für diesen größern Kostenaufwand, würde man im reichlichern Maasse durch das Vergnügen entschädiget seyn, ein weißes Biscuit zu bekommen, eine leichte, sehr feste und dauerhafte Fajancewaare zu erhalten, die das Feuer vertragen kann, blendend weiß aussieht, und vortrefflich die Farben annimmt.

Die Verfertigung des Weifs oder der Glasur, ist ein anderer sehr wesentlicher Theil der Fajancefabrikation; es herrscht aber über diesen Gegenstand noch mehr Unwissenheit und Vorurtheil, als über die Auswahl der Erden.

Man bemerkt hier eben so wenig Einstimmigkeit über die Verhältnisse, als über die Wahl der Materien. Nach der Meinung der meisten der Fajancemanufaktur-Besitzer, sind der Sand von Nevers und der von Bone unweit Besançon die einzigen, welche dazu taugen, eine schöne weiße Glasur von herrlichem Glanz zu geben. Sie haben unterdessen doch nur die Eigenschaft, daß sie etwas leichter in Fluß zu bringen sind als schöner Sand, und zwar nach Verhältniß des Eisenoxys, das sie enthalten.

Einige von den Manufakturisten verlangen zum Zuschlage Alikantische Soda, andere wieder die von Cartagena, noch andere Aegyptische Soda; Einige geben hier der Pottasche den Vorzug, andere dem reinen Natron; und endlich giebt es welche, die nur Küchensalz gebrauchen.

Kann aber ein verständiger Mann wohl glauben, daß man mit Materien, die ihrer Natur nach so weit von einander abweichen, einerlei Wirkung hervorbringen könne? Die Erfahrung beweist das Gegentheil. Hundert Pfund eines Oxyds aus Blei, und etwa einen Siebentheil feinem Zinn zusammengesetzt, wenn es zu ordinärem Fajancegut angewandt werden soll, und ein Viertel des letztern, wenn die Glasur zu feiner Fajance angewendet werden soll, sind hinreichend, um 100 Pfund schönen Sand in Fluß zu bringen.

Die Glasurzusammensetzung bedarf mithin keines andern Zuschlages, als des Bleioxyds. Die Glasgalle und das Küchensalz können im gegenwärtigen Falle nicht als in Flußbringende Mittel angesehen werden. Diese Salze bringen indessen in der Glasur doch einen sehr nützlichen Effekt hervor, nemlich den, daß sie den färbenden groben Grundtheil fortschaffen; ohne ihre Hülfe würde die Glasur mehr oder weniger dunkelgelb ausfallen, mehr oder weniger ein unangenehmes Ansehen erhalten.

Die reine Alikantische Soda und sehr gute Pottasche sind schlechte Zuthaten für die Fajancesachen, ja wohl die schlechtesten, die man dazu gebrauchen kann, denn sie haben eine zu große Menge festes Laugensalz und zu wenig Glassalz bei sich. Die Glasur, zu der sie kommen, ist gelb, wenig glatt und glasirt und springt leicht; der Grund ist dieser: daß sie nicht genug Mittelsalz geliefert haben, das färbende grobe Grundwesen wegzuschaffen; daß diese Ingredienzien die Glasur zu weich und mür-

be gemacht haben, daß die Erde nicht angegriffen werden sollte, und daß sie solche dem Zustande des Glases zu nahe gebracht haben.

Ich habe mehr als einmahl diese Erscheinung beobachtet, und die Manufacturisten darüber mehr erstaunt, als davon überzeugt gesehen, daß sie die nothwendige Folge von der zu guten Beschaffenheit der Materien sey. Sie wollten lieber dafür halten, daß sie von dem Verkäufer betrogen worden wären.

Da die Soda von Cartagena, und die aegyptische Soda weniger Natron, und mehr Küchensalz enthalten, so bringen sie auch minder nachtheilige Wirkungen hervor. Ob man gleich nur 25 bis 30 Pfund von diesen Materien zu jeder Zusammensetzung von 200 Pfund Glasurmasse nimmt, so ist es doch zur Güte und Schönheit des Weissen wesentlich nothwendig, sie nicht zu gebrauchen, nicht einmal daß ihnen einige Pfund Küchensalz zugesetzt werden, wie das in einigen Fajancemanufacturen gebräuchlich ist. Man vermindert damit nur das Uebel, und vergrößert ohne Noth den Kostenaufwand.

Man sieht auch noch eine andere üble Folge, wenn rohe Soda angewandt wird: sie ist mit einer zu großen Menge färbender Theile beladen, welche weder in der Glasfritte, noch sonst wo völlig zerstört werden können. Ist es nicht schon genug, daß man das Gelb zu vertreiben hat, welches der gewöhnliche Sand und das Bleioxyd geben? Es scheint fast, daß die nicht rationel gebildeten Künstler mehr darauf bedacht gewesen sind, die

Schwierigkeiten zu vermehren, als solche aus dem Wege zu räumen.

Dafs das Küchensalz, das Glaubersche Wundersalz, und der vitriolische Weinstein, wenn sie zu Dünsten verflüchtigt werden, den groben färbenden Grundtheil der Materien, mit welchen sie verbunden sind, mit fortreißen, habe ich früher ins Licht gesetzt, und in den Fajancefabriken kann man sich tagtäglich davon überzeugen.

Der vitriolische Weinstein oder das Glassalz der Pottasche, ist zur Fajanceglasur minder geschickt, als die beiden andern Dinge, weil er ein wenig fester im Feuer aushält; insgemein gelingt es mit dem Kochsalze besser, und dies bringt in gleicher Dosis mehrere Wirkung hervor, als das Glassalz selbst von der Soda; aus der Ursach, weil es kleinkörnigt, und schon durch die Feinheit geöffnet, folglich zur Mischung mit den andern Materien, zur Schmelzbarkeit, zur Verdünnung und Ausdehnung, wie auch zum Expandiren wohl geschickt ist, ferner weil das Glassalz in großen sehr dichten Stücken zu seyn pflegt, welche sich sehr schwer zu Pulver verwandeln lassen, der Feuchtigkeit beraubt, und mit vielen groben färbenden Materien beladen sind.

Dieser Unterschied ist um so merklicher, je gewöhnlicher die Manufacturisten das letztere nicht fleißig zerstoßen lassen.

Ich habe sehr oft im Glasurteige Salzkörner größer als eine Erbse gefunden, ein sicheres Merkmal, dafs die Mischung unvollkommen ge-

macht war, und dafs man das Salz nicht so gut vertheilt hatte, um durchs Feuer in Dünste reducirt zu werden, und die färbenden rohen Theile wegnehmen zu können. Das Uebel ist da so groß nicht (pflegt man zu sagen), dieses Salz wird mit der Glasur in der Mühle zermahlen, und bringt seine Wirkung auf den Werken hervor, wenn diese weiß gemacht werden. Diefs Gerede hat blofs den Anschein der Wahrheit, im Grunde aber sagt es nichts.

Das Schmelzwerk wird im Wasser unter einem wagerechten Steine zerrieben, das Wasser löset also das Salz auf, und nimmt es sicher mit sich beim Abklären fort.

Das Glassalz von der Soda, wenn es gehörig zubereitet ist, wird bei gelinder Dosis mehrere Wirkung, als gemeines Küchensalz hervorbringen, weil dieses letztere mit einer gewissen Menge Wasser, und noch größerer Quantität fremdartiger Theile beladen ist. Man kann sich davon durch die Auflösung beider Salze überzeugen. Damit man sich des Glassalzes mit größtem Vortheile bedienen könnte, müfste man solches zerstoßen, im Wasser zerlassen, die fremdartigen Theile niederschlagen, mit denen es beladen ist, vornehmlich die färbenden und andern groben Theile, hernach die klare Auflösung abgießen und solche bis zum Häutchen evaporiren, hernach kalt werden lassen, und das noch feuchte Salz entweder mit Sande zu dem sogenannten Colombin, oder mit Sande und Metalloxyden zur Fritte, vermischen; Vielleicht werden manche von den Fajancefabrikanten

diese Procedur zu weitläufig und mühsam finden! In diesem Falle, ob sie gleich für beide Umstände hinlänglichen Ersatz erwarten dürfen, mögen sie sich damit begnügen, dies Salz so gut als möglich zu zerstoßen, und solches einige Tage vorher ehe es angewandt wird, in eine hinlängliche Menge Wasser einzuschütten, damit es von diesem durchdrungen und eröffnet werde; dies ist allemal nothwendig, wenn gleich jenes Salz in dem Zustande, worin es gekauft wird, so rein als Küchensalz zu seyn pflegt.

Diese Vorschrift ist wesentlich nothwendig. Das Wasser, wie wir schon vorher gesagt haben, macht die Mittelsalze zum Schmelzen und zur Verdünnung geneigt; es vergrößert und erweitert ihre Oberfläche; und diese Salze, wie fast alle die übrigen mitwirkenden Wesen, können nur auf die Theile wirken, die sie berühren. Es ist sicher, daß eine alte Fritte, welche aus Soda und Sande zu gleichen Theilen zusammengesetzt worden, geschwinder und vollkommener weiß wird, und sich läutert, wenn sie wieder ins Feuer kommt, als eine neue, die nach denselben Verhältnissen und aus denselben Materien zusammengesetzt ist. Warum nun das? Weil die Feuchtigkeit der Luft oder des Orts Zeit gehabt hat, bis ins Innere jene zu durchdringen. Der Beweis ist dieser, daß man denselben Effekt hervorbringt, wenn man, ehe frische Fritte in den Ofen eingetragen wird, solche mit klarem Wasser benetzt, bis man merkt, daß sie in allen ihren Theilen ein wenig feucht sey.

Das Glassalz (die Glasgalle) ist in Frank-

reich nichts weniger als selten: es würde aber selten werden, wenn es allgemein bekannt wäre, wozu es sich gebrauchen läßt. Die kleinen Glashütten, worin man nur rothe Pottasche anwendet, bringen viel von dieser Materie hervor; diejenigen, in denen Soda verbraucht wird, noch mehr; dieses Salz wird gegenwärtig zu 6 bis 8 Livres die 100 Pfund verkauft. Wenn der Artikel weniger gemein, oder höher im Preis wäre, würde man eine neue Erwerbsquelle durch Ausziehung dieses Salzes, aus den Sodasorten von Villeneuve und Pavots in Languedoc finden. Mit drei Pfund Zinnoxyd oder vier Pfund ordinärem recht reinen Kalk, würde man nach Verhältniß der kleinen Menge des festen Laugensalzes, welche das Salz aus diesen Sodasorten enthält, ein sehr gutes Ingredienz haben, welches die Stelle der Glasgalle ersetzen könnte, und endlich solchen, die durch Mangel der Lage die hier angezeigten Hilfsmittel gebrauchen können, sollte man von Seiten der Administration den wohlfeilen Kauf des Küchensalzes erleichtern.

Man mischt gewöhnlicher Weise 100 Pfund Glassatz; diese Mischung wird befeuchtet und man bringt nun unter den Töpferofen oder in dessen Feuerheerd, das Becken der Zusammensetzung zur Fritta, welches Gemenge man Colombin heißt. Nachdem dies geschehen ist, wird der Satz welcher sehr weils geworden seyn muß, wenn die Mischung mit dem Salz fleißig geschah, und die Seitenwände des Colombinbeckens nicht zu dick waren, herausgenommen.

Es

Es läßt sich leicht einsehen, daß man den Sand ohngleich besser in einem Ofen, wie man solchen zur Glasfritte gebraucht, und worin man jenen während der Wirkung des Feuers umrühren kann, weiß und lauter bringen würde; es möchte dann ein wenig mehr Holz und Mühe kosten, allein man könnte dafür beinahe ein Fünftel am Salz ersparen. Man setzt dem Colombin wohlzerstosfen 8 bis 20 Pfund Glassalz und 100 Pfund zinnhaltiges Bleyoxyd hinzu, wie weiter oben besagt ist, und diese Zusammensetzung wird, nachdem sie fleißig unter einander gemengt worden, unter den Ofen worinnen die Fajance gebrannt werden soll, in ein neues Becken beigebracht. Wenn man das Glassalz so zubereitet, wie hier oben angezeigt wurde, so können 25 bis 30 Pfund schon hinreichen; übrigens kann eine größere Menge auch niemals schaden, das Weiß wird sogar davon um desto schöner. Diejenigen aber, die sich nicht die Mühe nehmen das Colombin selbst zu machen, werden auch nie ihren Zweck vollkommen erreichen.

Das Verhältniß von 16 Pfund feinem Zinn, oder 28 Pfund gemeiner zinnerner Geschirre, zu 100 Pfund Blei, scheint mir sehr gut zu seyn, wenn die Glasur zu gemeiner Fajancewaare dienen soll; aber die Proportion von 32 oder 33 Pfund Zinn zu 100 Pfund Blei, welche gewöhnlich zu feiner Fajancewaare dient, kömmt mir zu stark vor. Das Abschuppen und Springen ist dann unvermeidlich, und es wird dadurch auch nur ein mattes Weiß hervorgebracht. Die Glasur, welche die letztere Zusammensetzung liefert

Hermbst, Bullet, XIV, Bd. 3. Hft.

O

scheint mir zu hart zu seyn, als daß sie hinlänglich in die Erde eingreifen und sich daran fest anhängen könnte. Man kann nun zwar ziemlich das Abschuppen verhindern, wenn die Arbeiter angehalten werden, ihre Werke bloß mit dem feinen Theil der Thonerde und gefärbter fetter Erde zu bestreichen, oder noch besser gar nicht zu bestreichen, damit sie nicht etwa der Erde zu stark die Fettigkeit benehmen, und an der Oberfläche der Stücke bloß den Kalktheil lassen.

Der Manufacturbesitzer, der sich überhaupt zu blindlings auf den Fleiß und die gewissenhafte Behandlung seiner Leute verlassen wollte, würde schlecht wegkommen; er muß überall selbst sorgen. Mir scheint es weit klüger und sicherer, daß man zu 100 Pfund Blei nicht mehr als 25 Pfund feines Zinn nehme. Die Glasur auf Biscuit wird dadurch sehr fest und auch schön weiß, etwas ins Bläuliche ausfallen, und gerade diese Schattirung wird bei der Fajance am meisten gesucht. Man lasse sich es zur allgemeinen Regel dienen, daß es weniger Gefahr auf sich habe, wenn man des Zinnes weniger zur Glasur nimmt als wenn man vom Mergel bei der Zusammensetzung des Erdgemengsels abbricht. Die vielfache Erfahrung beweist dies.

Das Abschuppen bietet dem Beobachter eine sonderbare Erscheinung dar. So oft sich die Glasur abschält, ist sie mehr oder weniger mit Blasen versehen. Was mag da wohl die Ursache der Ausdehnung und des geschehenen Aufschwellens seyn? Ich glaube, sie läßt sich nur in dem Dunste finden, der beim letzten Grade des Feuers

aus der Erde entweicht; die Glasur, welche zu dichter Natur ist, als daß sie sich davon durchdringen ließe, und zu wenig an die Erde anhänge und hafte, giebt ihm nach, und wird davon bis auf einen gewissen Punkt ausgedehnt, der den Zusammenhang unterbricht. Es fragt sich aber von welcher Natur dieser Dunst sey? Diese Frage dürfte nach meinem Bedünken sehr schwer zu beantworten seyn. Wäre es nicht vielleicht die Vitriolsäure welche gemeiniglich in der Thonerde steckt? Ich glaube dies um so eher, da ich niemals eine solche Abschälung der Glasur mit Formirung der Blasen beim Fajance bemerkt habe, welches aus reinem Thon mit reinem Kalk vermischt, verfertigt war.

Es ist eben nichts seltenes, daß man die rothe Farbe der Erde, wenn die weiße Decke zu dünn seyn sollte, durchscheinen sieht. Ich setze voraus, daß die Glasur nicht zu zart sey, und daß man das Feuer nicht zu weit getrieben habe; denn diese beiden Umstände könnten die nemliche Wirkung hervorbringen, als die zu dünne Ueberdeckung mit Weiß. Die Fehler des Fajancegeschirres, die man in den französischen Brennereien Ecoussage nennt, sind die Folgen von einem fettigen Rauch, welcher das Biscuit beschlägt; oder sie rühren auch von der Unachtsamkeit her, mit welcher die Arbeiter verfahren, indem sie mit fetten und schmutzigen Fingern die Sachen anfassen. Von diesen Leuten läßt sich nun einmal kein hoher Grad der Reinlichkeit und Sauberkeit erwarten. Es ist also am klügsten, wenn man den Fehlern die sie begehen

können, vorbeugt. Dies hat Herr von Vilhaut sehr glücklich bewerkstelliget, insonderheit was den rothen Durchschein, und die Flecken anbetrifft. Sein Mittel ist so einfach als sicher. Es besteht darin, daß er die Glasur weniger zerreiben läßt, als man es gewöhnlich zu thun pflegt, und gemeinen Sand dazu gebraucht.

Man siehet auch oft am Fayancegute schwarze Punkte, oder kleine Makel von dunkelgrauer Farbe; diese kommen von kleinen Theilen des Bleies her, welche sich reduciren, wenn die Glasur nicht mit allem Fleiße und großer Genauigkeit von dem färbenden groben Grundtheil gereinigt worden ist.

Die feine Fajancewaare ist vor der gemeinen nur durch die Zierlichkeit der Formen, durch die schönere Weiße und den Glanz der Glasur, durch die Feinheit und Lebhaftigkeit der aufgetragenen Farben, und die Schönheit und Korrektheit der Malerei unterschieden. Die Farben sind im Grunde die nemlichen, welche beim Mahlen auf Porzellan dienen.

XXXI.

Ueber Mißbrauch und altes Herkommen
bei dem Lohgerber - Handwerke in
Chursachsen.

(Von einem Lohgerber).

Wenn ein Lohgerbergeselle sich bei einem Handwerke meldet, um Meister zu werden, so

heißt es: du mußt 60 Stück Kalbfelle, 10 bis 12 Stück Kuhfelle und 5 bis 10 Stück Bockshäute gahr machen; denn in Absicht der Anzahl der zu gerbenden Stücke, sind die Handwerke sehr verschieden.

Warum ist aber der Gerber gezwungen, einen so großen Kostenaufwand zu machen, wenn er Meister werden will? Es wären ja 10 bis 20 Stück Kalbfelle genug, wenn er diese nach Vorschrift verfertigte. Wer 60 Stück Kalbfelle gerben muß, ist genöthigt, wenigstens 90 Stück zu kaufen, weil nicht alle dazu brauchbar sind.

Das Stück kostet jetzt 1 Rthlr. und darüber, folglich übersteigt der erste Aufwand die Summe von 90 Rthlr. Mit den Kuhfellen ist es noch ärger. Wären denn nicht 2 bis 3 höchstens 5 Stück genug, wenn diese gehörig verfertigt würden?

Wenn Jemand, der Meister werden will, nicht unter den Handwerksmeistern gute Freunde hat, die ihm zu schwachen Kuhhäuten verhelfen (denn schwache müssen es seyn, sonst bringt er sie in einer so kurzen Zeit nicht gahr) so muß derselbe 30, 40 bis 50 Stück kaufen, was nach jetzigem Preise das Stück zu 3 bis 4 Rthlr. einen Aufwand von 100, 160 bis 200 Rthlr. verursacht; und noch frägt sich es, ob sich so viel darunter finden, als zu dem vorgeschriebenen Zwecke brauchbar sind. Endlich 10 Stück Bockshäute, an einigen Orten 5 und an vielen auch gar keine. Diese sind wieder mit vielen Kosten verknüpft, da das Stück jetzt 3 bis 4 Rthlr. kostet.

Ich weiß auch einen Ort, wo derjenige, der

Meister werden will, die in den Handwerksartikeln festgesetzten 5 Stück Bockshäute nicht fertigen darf, wenn dem Handwerke 5 bis $5\frac{1}{2}$ Rthlr. dafür gezahlt werden. Bockshäute sind eigentlich kein Artikel für Lohgerber, sondern für Sämischgerber, diese bereiten sie zu Hosenleder, folglich können sie mehr dafür geben, und beim Verkauf mehr dafür erhalten, als der Lohgerber.

Wie groß ist also der Kostenaufwand des Lohgerbers nur wegen des Leders, welches er zum Meisterstücke braucht, ohne den Loh, welchen er außer dem häufig geben muß, ferner die Kosten für Kalk, Fässer, Handwerkszeug u. s. w.

Von den Frühstücken und Mahlzeiten beim Zeichnen sowohl als beim Aufweisen der Meisterstücke, will ich schweigen; sie sind aber gewiß für einen, der kein Vermögen hat, ein beträchtlicher Aufwand.

Warum macht ein Schuhmacher zu seinem Meisterstücke nicht 60 Schuhe und 10 Stiefeln, auch 10 Pantoffeln? Warum ein Schneider nicht 60 Hosen, 10 Kleider und 5 bis 6 Westen? und so andere Handwerke mehr. Warum muß nur der Gerber zu seinem Meisterstücke so viel machen? Oben angeführtes Leder wird nun gezeichnet, erst mit dem großen Handwerkszeichen im Schwanze, und damit nichts abgeschnitten werden kann, so wird ein kleines Zeichen in alle Zipfel der Leder und Kalbfelle rund umher geschlagen. Auch dies ist meines Bedünkens sehr unnöthig, denn jeder Meister sieht ohnedies, wo abgeschnitten ist, und jenes Bezeichnen hat bloß den

Nachtheil, daß man das Leder, wegen dem Aus- und Abreißen der Zeichen, nicht gehörig bearbeiten kann. Wozu also diese Plagerei?

Eben so ist es auch mit den Zitzen oder Stricheln, die an den Kuhhäuten bleiben und mit gahr gemacht werden müssen, denn wenn sie gegerbt sind, so weiß ich für alle 40 bis 48 Striche nicht eine Pfeife Taback zu erhalten, und was dabei an Lohe verwüestet wird, ist jedem Meister bekannt, der ein Meisterstück gemacht hat.

Wenn nunmehr gezeichnet ist, so wird dem Meister-Gesellen eine Frist von 11 bis 13 Wochen gesetzt, in welcher alles fertig seyn muß. Nichts ist wohl der Gerberei widersprechender als dies. Denn jeder Lohgerbermeister muß zugeben, daß ein gut rein gemachtes Leder, wenn es kalt gahr wird und lange Zeit in der Lohe ist, ein schöneres, besseres, dauerhafteres und im Gewicht schwereres Leder wird, als das gahr gekochte, (so muß ich wohl schreiben): denn in längstens 13 Wochen muß es der Meister-Geselle gewiß mit kochendem Wasser zwingen, sonst bringt er es nicht gahr, und dies warm gegerbte Leder wird niemals dauerhaft, und verliert auch an Gewicht. Ein jeder Meister, der Vermögen besitzt, läßt gewiß seine Leder lange Zeit in der Lohe liegen, und nennt denjenigen, der es nicht thut, sondern das Leder warm gahr macht, einen Prudler und Sudler.

Wie können also die Handwerksmeister, zumal die wohlhabenden, verlangen, daß der Gesell sein Meisterstück als Prudler und Sudler verfertigen soll, was, ich sage es noch einmal, in

der kurzen Zeit von 13 Wochen nicht anders möglich ist. Wenn nur noch dem Meister-Gesellen die Zeit von Johannis bis Michaelis dazu gegeben würde, dann wirkte die warme Witterung dabei sehr viel, und man brauchte nur die Hälfte der Zuthat; so aber wird ihm die Zeit von 8 bis 14 Tagen nach Fastnachten bis 8 Tage vor oder nach Pfingsten bestimmt, wobei die erste Zeit ihn die Kälte sehr hindert.

Warum können andere Professionisten ihr Meisterstück verfertigen, wenn sie wollen? Warum erhält der Tischler Jahresfrist und wohl noch längere Zeit zu seinem Meisterstücke? da doch das Holz, das er dazu braucht, nicht durch Arbeit oder Länge der Zeit erst die erforderliche Güte bekommt.

Es werden zwar die wenigsten Meister diesen Aufsatz lesen: er ist aber nicht geschrieben, um auf die darin befindlichen Fragen eine Antwort zu erhalten; denn diese habe ich schon von vielen, die dem alten Herkommen, das ich alten Mißbrauch nenne, ergeben sind, gehört, und sie ist kürzlich folgende: Die Alten haben es auch so gemacht, und alles geben und zahlen müssen, und wir haben es alle auch gemacht und gezahlt, und die Alten waren noch schlimmer daran als wir! — Sondern meine Absicht ist auf die obrigkeitlichen Beisitzer der Lohgerberhandwerke gerichtet, da doch gewiß die mehrsten derselben dieses Werk lesen. Sie meine Herren, könnten alles oben angeführte Ueberflüssige abschaffen und die alten Mißbräuche aufheben.

Warum dulden Sie aber alles? Warum lassen

Sie den großen Kostenaufwand geschehen? Warum steuern Sie nicht den Geldprellereien, die man sich gegen den Meister-Gesellen erlaubt? Hat nicht der König schon längst zum Besten derer, die das Meisterrecht erlangen wollen, gesorgt, durch das bereits 1780 publicirte Mandat? Warum wird dieses landesherrliche Mandat in einigen Lohgerber-Innungen gar nicht, und in andern nur wenig befolgt? Denn wenige dürften seyn, wo des Mandates Inhalt ganz befolgt wird. Auch Sie, meine Herren, erhalten ja die Mandate zuerst, um sie den Handwerkern zu publiciren. Warum handeln Sie nicht darnach? Auch darauf verlange ich keine Antwort; sondern bitten wollte ich Sie nur, meine Herren Beisitzer, durch dies allgemein gelesene Werk, daß, wenn sich in ihren Handwerken solche, die Meister werden wollen, anmelden, Sie dieselben dem Königl. Mandate gemäß behandeln und darauf sehen möchten, daß sie darnach behandelt werden.

Wie sehr würde ich mich freuen, wenn die Befolgung jener preiswürdigen Verordnung in andern Handwerken, der Lohgerber sowohl, als in meinem eigenen sichtbar würde! Wie viele Klagen und Seufzer der Unbegüterten, denen man die Erlangung eines festen Platzes in der bürgerlichen Gesellschaft ohne Noth schwer macht, würden dann verstummen. Dies wünsche ich von Herzen!

Hondt d'Arcy's neues Verfahren Lein und Hanf zu rösten.

Eine bequeme Verfahrensart zum rösten des Leins und des Hanfs fehlt uns in der That noch: denn das gewöhnliche Verfahren ist zu unsicher, als das man zu jeder Zeit durchaus ein sicheres Resultat davon erwarten dürfe; und die anderweitigen Verbesserungen die dazu vorgeschlagen worden sind (s. Bull. B. I. S. 191, u. B. II. S. 213 etc.) sind immer noch mit zu vielen Schwierigkeiten in der Ausübung begleitet. Die vom Herrn Hondt d'Arcy angegebene Verbesserung zu jener Operation bestehet in folgendem.

* * *

Man bilde sich einen Wasserfall, der ohngefähr $4\frac{1}{2}$ bis 6 Fuß hoch ist. Sein Grund sey mit einem hölzernen Rost bedeckt, so das das darauf fallende Wasser durchströmen kann.

Wenn nun aller Lein oder der Hanf in lockern Bündeln über dem Roste ausgebreitet ist, läst man das Wasser in ein bis anderthalb Fuß dicken Strömen, darauf herabstürzen, und zwar durch horizontale ebene Stangen, die einen Fuß hoch über diesen Materien placirt sind. Diese horizontalen Stangen dienen dazu, die zu röstenen Materien, gleichsam zwischen zwei Rosten, in der Mitte des Wassers zu erhalten, aufser dem sie mit Gewichte beschwert werden müßten.

Durch diese Verfahrensart ist es Herrn Hondt d'Arcy gelungen, Lein und Hanf,

völlig gleichförmig, und bis zur höchsten Vollkommenheit zu rösten, ohne daß ihre natürliche Festigkeit, ihre Reinheit und ihre Geschmeidigkeit, im mindesten vermindert wurde.

Der am Grunde des Wasserfalles angebrachte Rost, begünstiget den Abfluß alles gefärbten Wassers, das durch ein am Niveau des Rostwerks angebrachtes Schurzbrett, abgeleitet wird.

Wenn so alles vorgerichtet, und das zum Fortleiten des Wassers bestimmte Schurzbrett geschlossen ist, leitet man durch den obern Schurz bis unter die obere Querstange reines Wasser in den Röstungsbehälter.

Die Masse des Wassers, so wie sein Abfließen, müssen vorsichtig geleitet werden, weil, wenn beide Wässer sich in einer zu heftigen Bewegung befinden, sie die Materien von dem Roste leicht hinweg spühlen könnten.

Das Zuströmen und Ableiten des Wassers, über die zu röstenden Substanzen, kann in dem Zeitraume von 24 Stunden, auch 24 mal wiederholt werden, und zwar nach dem Maasse daß das Wasser sich färbt, welches besonders reichlich die 3 oder 4 ersten Tage der Fall ist.

Die hölzernen Querstangen, welche den Lein oder Flachs ohne weitere Beschwerung an der Röste zurückhalten, begünstigen sehr die gleichförmige Röstung, weil in dem Augenblick wo die färbenden Theile hinreichend extrahirt sind, sich das Ganze von selbst auf dem Grunde des Rostes absetzet.

Damit aber dieses Kennzeichen untrüglich sey, müssen der Lein oder der Hanf vor dem

Rösten gut getrocknet, und von allen anhängenden Blättern vollkommen befreyet seyn, weil sie sonst lange Zeit im Wasser schwimmen, und die Festigkeit ihres Stoffes schon angegriffen ist, wenn sie zu sinken beginnen.

Andererseits gewinnt man dadurch, daß der Lein oder der Hanf vor dem Rösten einmal mit ihrem Saft getrocknet waren, den Vortheil, daß ihr Bast dadurch mehr befestiget, und das Rösten derselben, begünstigt wird.

Die regelmäßige Erneuerung des röstenden Wassers, veranlasset eine gleichartige Farbe, vertheilt und erhält in der ganzen röstenden Masse einen gleichen Grad der Wärme, und veranlasset darin eine gleichförmige Röstung.

Es ist hierbei gut, wenn während dem Rösten der Einfluß der Sonne abgehalten wird.

Herr Hondt d'Arcy glaubt, seinen Erfahrungen gemäß, annehmen zu müssen, daß der Lein oder der Hanf, wenn sie auf jene Weise mit Vorsichtigkeit geröstet werden, einen weit geschmeidigern und seidenartigern Faden darbieten, als bey dem Rösten nach gemeiner Art; und daß, statt 3 bis 4 Wochen, wie sonst, nun 10 bis 12 Tage hinreichend sind, wenn sie auf einer Wiese ausgelegt werden, um die Röstung zu vollenden und sie zu bleichen.

XXXIII.

Cadet-Gassicourt's Verfahrensart, inländische Holzarten zu färben.

Herr Cadet-Gassicourt hat (s. *Annales des Arts et Manufactures en No. 124 etc.*) über

den gedachten Gegenstand folgende Erfahrungen mitgetheilt.

Die inländischen Holzarten, welche den Versuchen unterworfen wurden, bestanden in: 1) Eschenholz; 2) Ahornholz; 3) Maulbeerfeigenbaumholz; 4) Rothbuchenholz; 5) Weifs- oder Haynbuchenholz; 6) Platanenholz; 7) Lindenholz; 8) Espenholz; 9) Pappelnholz; 10) Birnbaumholz; 11) Nufsholz; 12) Akazienholz; 13) Rüsterholz, und 14) Kastanienbaumholz.

Alle jene verschiedenen Holzarten, wurden in Scheide von ohngefähr 3 Decimeter Länge, und 7 Decimeter Breite, abgetheilt.

Die acht ersten Arten wurden mit einander durch eine wohl gemachte Abkochung von Brasilienholz getränkt, und boten nach dem poliren und fürnisiren, folgende Resultate dar:

Das Eschenbaumholz, das Platanenholz, das Rothbuchenholz und das Espenholz nahmen eine rothe, der den Vogelkirschen ziemlich ähnliche Farbe an. Das Ahornholz, das Weifsbuchenholz und das Lindenholz, nahmen eine dem alten Mahagonyholz ähnliche Farbe an. Das Maulbeerfeigenbaumholz allein, bot bei einem Zusatz von Gelb eine Nüance vom jungen glänzenden Mahagonyholz dar. Das Welsche Nufsholz nahm eine dem rothen Mahagonyholz ähnliche Farbe an.

Wurden dieselben Holzarten durch eine mit Wasser gemachte Abkochung des Kampeschholzes gefärbt, so nahmen solche eine schmutzig-

rothe, dem Auge unangenehme, Farbe an, die dem alten Eichenholz oder dem polirten Nufsholz gleich kam. Wurde diese Färbung aber durch Reagentien verändert, so kamen Nüancen heraus, die etwas näher untersucht zu werden verdienen.

Eine Abkochung von Krap (Färberröthe) gab gedachten Hölzern eine gleichförmige helle Kastanientarbe, doch nahmen das Platanenholz und das Weisbuchenholz die schönste Farbe an.

Eine Abkochung von Kurkumewurzel (Gelbwurzel) ertheilte den gedachten Holzarten eine mehr oder weniger hellgelbe Farbe, welche vorzüglich beim Rothbuchen- und dem Platanenholze schön ausfiel, auf dem Ahornholze sich am schönsten ausnahm, und solches dem gelben amerikanischen Atlassholze ähnlich machte.

Die mit Wasser gemachte Auflösung des Gummiguttae auf Akazienholz angewendet, ertheilte ihm eine glänzende dunkle Citrongelbe Farbe. Das Pappelholz nahm davon eine Wachsgelbe Farbe an; das Nufsholz eine sehr schöne braune glänzende Farbe; und eine gleiche erhielt auch das Birnbaumholz. Das Kastanienholz änderte sich dadurch in eine dem alten Mahagonyholz ähnliches Produkt um.

Die Auflösung der Gummiguttae in Terpentiniöl, auf Maulbeerfeigenbaumholz angewendet, gab ihm eine dem indischen Atlassholze ähnliche Farbe. Das Eschenholz

und das Kastanienholz, nahm davon eine sehr dunkelbraune Farbe an.

Eine mit Wasser gemachte Extraktion von Safran, gab den beiden vorgedachten Holzarten eine dunkelgelbe Farbe; aber weit dunkler, in ein schönes braun übergehend, erschien sie auf dem Birnbaum-, dem Eschen-, dem Kastanien- und dem Nufsbaumholze.

Nichts ahmte aber mehr das Mahagonyholz nach, als das Maulbeerfeigenbaumholz, wenn solches mit einer durch Pottasche und Wasser gemachten Auflösung des Orleans behandelt wurde.

Was die metallischen Farben betrifft, so wurden durch das salzsaure Eisen, das blausaure Eisen, das schwefelsaure Eisen, das salpetersaure Eisen, und das salpetersaure Kupfer, die gedachten Holzarten bald blau, bald grün, bald braun gefärbt, zufolge ihrer verschiedenen Eigenschaften, und der grössern oder geringern Masse der darin erhaltenen Gallussäure oder des Gerbestoffes; die Farben waren aber nicht natürlich. Die eisenhaltigen Salze, besonders das holzsaure Eisen, dienen besonders dazu, diese Holzarten schwarz zu färben, wenn man sie vorher mit einer Abkochung von Galläpfeln oder Schmak impregirt.

Nachdem von der Wirkung der Beizen und der Reagentien gehandelt worden ist, giebt Herr Cadet-Gassicourt nun folgende Vorschriften zur Darstellung eines Für-

nis für gedachte Holzarten, der ihm die besagte Dienste geleistet hat.

Man nimmt dazu: 16 Loth Sandrakharz;
 4 — Mastichsharz;
 16 — Gummi-Lac in Tafeln;
 4 Pfd. Alcohol von 80 — 90 Procent.

Man verkleinert die harzigen Materien, übergießt sie mit dem Alcohol, und veranlaßt ihre Auflösung bloß durchs Schütteln in der Kälte, ohne Hülfe der Wärme. Sind die Holzarten die damit gefürnist werden sollen, sehr poröse, so setzt man jenem Fürniß 8 Loth Terpentin zu.

Farben auf verschiedene Holzarten, um solche andern bekannten nachzunehmen.

I. Nachahmung des Mahagonyholzes. Die Farben welche dazu am dienlichsten befunden wurden, bestehen in folgenden:

1) Zu hellem Mahagonyholz mit goldenen Strahlen oder Adern. Eine Abkochung von Brasilienholz auf Maulbeerfeigenbaumholz und auf Ahornholz angewendet. Desgleichen eine Abkochung von Färber-
 röthe und Brasilienholz auf Maulbeerfeigenbaumholz und auf Lindenholz angewendet.

2) Zu hellrothem Mahagonyholz. Eine Abkochung von Brasilienholz auf weißem Nufsholz; so wie eine mit Pottasche gemachte Auflösung des Orleans, auf Maulbeerbaumholz.

3) Roth-

3) Rothfahles Mahagonyholz. Man gewinnt solches durch eine Abkochung von Brasilienholz auf Ahorn- oder Maulbeerfeigenbaumholz angewendet.

4) Dunkles Mahagonyholz. Dasselbe wird gewonnen, durch die Anwendung einer Abkochung von Brasilienholz und Färberröthe, auf Akazienholz und auf Pappelholz; auch durch eine Auflösung von Gummigutt auf altes Kastanienholz, und eben so durch eine Extraktion von Safran auf Kastanienholz.

5) Citronholz. Man gewinnt solches durch eine Auflösung des Gummigutt's in Terpentinöl, auf Maulbeerbaumholz angewendet.

6) Gelbholz. Eine Nachahmung desselben erhält man durch eine Extraktion der Kurkumewurzel auf Rothbuchen und auf Espenholz angewendet.

7) Gelbes Atlasholz. Dasselbe wird erhalten durch die Anwendung einer Abkochung von Kurkumewurzel auf Ahornholz.

8) Orangengelbes Holz. Man gewinnt solches durch die Anwendung einer Abkochung von Kurkumewurzel und salzsaurem Zinn auf Lindenholz.

9) Dunkelorangengelbes Atlasholz. Dasselbe wird erhalten, durch die Anwendung einer mit Wasser gemachten Extraktion von Gummigutt und von Safran, auf Birnbaumholz.

10) Courbaril- oder Korallenholz. Dessen Nachahmung wird erreicht, durch die

Anwendung einer Abkochung von Kampechenholz und Brasilienholz, auf Ahornholz, auf Maulbeerbaumholz, auf Haynbuchenholz, auf Platanenholz, und auf Akazienholz, und nachmalige Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure.

11) Guajakholz. Man erreicht dessen Nachahmung, durch die Anwendung einer Abkochung von Färberröthe auf Platanenholz; so wie durch eine Auflösung von Gummigutt, oder eine Extraktion von Safran, auf Eschenholz.

12) Braungeädertes Holz, gewinnt man durch eine Extraktion von Färberröthe auf Platanenholz, auf Maulbeerbaumholz, auf Lindenholz, und nachmalige Einwirkung von essigsauerm Bley (Bleyzucker).

13) Graugeädertes Holz, gewinnt man durch die Anwendung einer Abkochung von Färberröthe auf Platanenholz, auf Maulbeerbaumholz und auf Rothbuchenholz, und nachmalige Einwirkung der Schwefelsäure.

14) Granatfarbnes Holz wird erhalten, durch eine Abkochung von Brasilienholz, angewendet auf alle Arten Maulbeerbaumholz, und nachmaliges Einwirken von essigsauerm Kupfer.

15) Braunes Holz wird gewonnen, durch die Anwendung einer Abkochung von Kampechenholz, auf Ahorn-, auf Rothbuchen-, und Espenholz, die vor dem Färben mit Alaun durchdrungen sind.

16) Schwarze Hölzer werden gewonnen,

durch die Anwendung einer sehr concentrirten Abkochung von Kampechenholz, auf Rothbuchen-, auf Linden-, auf Platanen-, auf Ahorn- und auf Maulbeerbaumholz, wenn die Hölzer nach dem Färben mit essigsauerm Kupfer gebeizt werden.

Behandlung des Holzes.

1. Zubereitung des Holzes.

Die Hölzer müssen vor der Bearbeitung sehr gut zugerichtet, und mit Schachtelhalm oder Bimstein polirt seyn, um die Farbe gleichförmig annehmen zu können. Sie dürfen nicht zu dick, sondern müssen in dünne Stücke zertheilt seyn, wie das Tischlerholz. Man beginnt nun damit, sie durchaus in die Farbenbrühe einzutauchen, oder, wenn die Hölzer etwas dick sind, die Brühe vorher zu erwärmen, und schichtweise aufzutragen.

Bevor man selbige färbt, ist es gut, sie vorher 24 Stunden lang in einer geheizten Stube, bei einer Temperatur von 30 Grad Reaumur, zu erhalten, um ihre Zwischenräume zu öffnen, und die darin enthaltene Feuchtigkeit zu verdunsten.

2. Das Färben der Hölzer.

Um das Färben zu veranstalten, bedient man sich eines langen engen Kessels, der über einer Art von Gallerenofen placirt ist. In gedachtem Kessel werden die Hölzer eingelegt, und mit den verschiedenen Farben-Extrakten gekochet. Sie dürfen nicht früher aus den Farbenbrühen heraus

genommen werden, als bis die Farben 2 bis 3 Linien tief eingedrungen sind.

Kann man das Holz nicht mit den Farbenbrühen kochen, so müssen selbige siedendheiß mit einem zarten Pinsel, vier bis fünf mal hinter einander, aufgetragen werden, je nachdem die Porösität des Holzes es erfordert; auch muß man dabei Sorge tragen, daß nie eher eine neue Lage der Farbenbrühe aufgetragen wird, als bis die erste völlig trocken worden ist.

Sind die Hölzer gut gefärbt und trocken worden, so werden sie mit Schachtelhalm polirt.

3. Anwendung des Fûrnisses.

Bevor man den Fûrnis aufträgt, müssen die Hölzer mit etwas Leinöl getränkt werden. Man reibt sie nachher mit einem wollenen Lappen, um das überflüssige Oel hinweg zu nehmen, zu welchem Behuf auch Löschpapier oder gesiebte Sägespäne gebraucht werden können.

Man trânt hierauf ein Stück alte grobe Leinwand mit dem oben (S. 224) gedachten Fûrnis, legt die Leinwand 4 bis 6mal zusammen, und reibt nun das Holz langsam damit, indem man die Leinwand zuweilen umwendet, bis sie fast trocken worden ist. Man trânt sie nun aufs neue mit dem Fûrnis, und fährt mit dem Einreiben desselben so lange fort, bis alle Pori des Holzes gut bedeckt sind. Man muß dabei acht haben, daß die Leinwand nicht zu feucht ist, und daß, besonders im Anfang, nicht zu stark gerieben wird.

Endlich wird auf ein reines Stück Leinwand

etwas Alkohol gegossen, und damit das gefürniste Holz sanft gerieben. Nach dem Maalse aber, daß die Leinwand und der Fûrnis trocken werden, reibt man zunehmend stärker, bis das Holz eine gute Politur und einen Spiegelglanz angenommen hat.

Ein zwei- bis dreimaliges Auftragen des Fûrnisses, ist vollkommen für Hölzer hinreichend, die viel Zwischenräume besitzen.

Jenes Verfahren scheint langweilig und unständiglich zu seyn; aber der Fûrnis erscheint auch sehr schön; sein Glanz läßt die Fasern, die Adern und die Aeste des Holzes durchschimmern, und es ist glaubhaft, daß geschickte Holzarbeiter jene Verfahrensart noch vervollkommen werden.

XXXIV.

Neuer Apparat zum Fachen und Mengen der Haare mit der Wolle, für die Hutfabriken.

Herr Sarrazin zu Lyon hat einen Mechanismus zu dem Behuf erfunden, der folgende Vortheile in sich vereinigt:

- 1) Wird dadurch die Wolle mit den Thierhaaren eben so genau und selbst vollkommener als mit dem Fachbogen verbunden, besonders die für zusammengesetzten Filz.
- 2) Ist die Anwendung überaus einfach.
- 3) Sind die Kosten dabei äußerst gering.

- 4) Wird die Arbeit dadurch im hohen Grade beschleunigt.

Die neuere in England erfundene Kratzmaschine für Baumwolle, ist aus 12 Kratzen zusammengesetzt, und kostet 4 bis 5000 Franks (1000 bis 1250 Thaler), und dennoch werden damit täglich nicht mehr als 30 bis 40 Pfund Baumwolle gekratzt. Der von Herrn Sarrazin erfundene Fachapparat, ist nur aus 3 Cylindern zusammengesetzt, kostet nur 8 bis 900 Franks (200 bis 225 Thaler), und es können damit täglich 48 Pfund Haare gefachet werden, wobei nur ein einziger Mensch beschäftigt ist; und wodurch wenigstens die Handarbeit von 8 Frauen erspart wird.

Eine ausführliche Beschreibung und Abbildung dieses Apparates, befindet sich in Molard's *Déscriptions des Machines et Procédés, dont les brevets sont expirés. Tom. I. pag. 186*, welche letztere zu einer andern Zeit besonders mitgetheilt werden kann.

XXXV.

Die spanischen Schwämme und deren Zubereitung.

Die spanischen Schwämme bestehen in einem Zuckerwerk, das seinen Namen seiner Aehnlichkeit in der Porosität mit einem Schwamm verdankt.

Jene Zubereitung ist überaus angenehm, sie ähnelt den Orangenkuchen, und ist, wegen dem darin enthaltenen Eiweiß, überaus leicht.

In allen vornehmern Häusern zu Madrid, zu Salamanka, zu Sevilla etc. werden in Spanien jene Schwämme den Gästen vorgesetzt.

Um sie zu genießen, werden sie in ein mit Citronensaft und Orangensaft leicht gesäuertes Wasser getaucht, welches eine kühlende Limonade darbietet.

Die Aerzte gebrauchen jene spanischen Schwämme gewöhnlich, um Arzneien damit zu versüßen, oder andere Arzneien darin einzuwickeln.

Um die spanischen Schwämme zu verfertigen, bereitet man einen Syrup aus 4 Pfund weißem Zucker, dem Weißsen von 4 Eiern, dem Gelben von 2 Eiern und aus 3 Pfund Wasser.

Man schlägt das Weißse und Gelbe der Eier in das Wasser, nun setzt man den Zucker zu, um das Fluidum in eine Art Muus zu verwandeln, und läßt es dann gelinde 3 bis 4 mal aufkochen.

Wenn die Masse gut geschäumt hat, gießt man das Ganze durch ein Seihetuch, und man gewinnt einen dünnen Syrup, in welchem kleine Theilchen Eiweiß schwimmen, die seine Durchsichtigkeit schwächen.

Von jenem Syrup kocht man nun 8 bis 12 Loth bis zum Federschlagen.

Man schlägt hierauf das Weißse von 2 Eiern ohne weiteren Zusatz zu Schaum, und setzt solchen dem abgekühlten Syrup zu. Man rührt alles recht gut untereinander, worauf man die Gewürze oder die Arzneisubstanzen zusetzt, die damit verbunden werden sollen.

Man bringt nun in eine halb eiförmige Form, beinahe ein Pfund Syrup, den man so weit eingekocht hat, daß er in der Kälte erstarret. In diesem Zustande ziehet man ihn vom Feuer, setzt ihm 1 oder 2 kleine fertige, Schwämme, oder Stücke Zucker zu, der mit dem erhitzten Teige umgeben ist, und rührt nun mit einem Spatel alles wohl unter einander. Die Masse verdickt sich, und wenn sie aufschwellt, so nimmt man den Spatel heraus.

Der Schwamm erhebt sich mehr oder weniger. Zuletzt setzt man das Becken einem hellen Feuer aus, um die Masse von den Seitenwänden des Beckens zu lösen, und gießt sie mit einem Blatt Papier.

Die Schwämme erscheinen hierauf in zusammenhängender Masse. Wenn diese anfängt zu erkalten, so zertheilt man sie mittelst einer kleinen Scheere, in Stücke von einem Zoll Länge.

Diese Manipulation ist nicht leicht, und setzt viel Uebung voraus. Selbst die Gestalt der Pfanne, worin der Syrup gekocht wird, hat Einfluß auf die Genauigkeit der Operation. Sie muß die Gestalt eines Würfels von 9 Zoll Höhe und 8 Zoll Durchmesser in der Oeffnung besitzen, und mit einem 22 Zoll langen Stiel versehen seyn.

XXXVI.

Zubereitung einer schwarzen Tinte in der
Kälte.

In ein dazu schickliches kleines Fals, das ohngefähr 15 Berliner Quart fasset, schüttet man 4 Pfund zart gepulverten Eisenvitriol, 2 Pfund gröblich gestosene nicht pulverige Galläpfel, 4 Loth gepulvertes arabisches Gummi, und 4 Loth gemeinen Syrup. Man gießt nun so viel Regenwasser in das Fals, daß solches $\frac{3}{4}$ seines Inhalts angefüllet wird. Man verschließt solches hierauf mit einem Spunde, rollet es eine halbe Stunde lang wohl herum, und wiederholt solches täglich einmal, eine Woche hindurch; und nun ist die Tinte fertig.

Will man sich derselben bedienen, so versiehet man das Fals mit einem kleinen kupfernen Hahn, der zwei Zoll hoch über dem Boden angebracht wird, damit der Satz ruhig liegen bleiben kann.

Sollte die Tinte sehr stark seyn, so setzt man ihr mehr Wasser zu. Ist sie sehr schwach, so setzt man noch etwas Galläpfel und Vitriol zu.

Jene Tinte ist beständig etwas fahl, wenn man damit schreibt, nach dem Zeitraum von einer Stunde nimmt aber die Schrift eine sehr satte schwarze Farbe an. Sie setzt niemals Schimmel an, und je älter sie wird, je mehr nimmt sie an Güte zu.

XXXVII.

Beschreibung einer neuen gelben und
einer weissen Metallkomposition.

Herr Brun zu Paris empfiehlt zu Medaillons, zu Letons etc. eine Metallkomposition, welche aus Silber, aus Kupfer und Messing, und aus feinem Zinn zusammengesetzt, und unter einer Decke von Borax zusammengesmolzen worden ist.

Bei einer willkürlichen Abänderung der quantitativen Verhältnisse gedachter Metalle, soll man mehr oder weniger dehnbare Metallversetzungen erhalten, die mannichfaltige Eindrücke unter der Stampe (dem Prägwerk), annehmen. Er empfiehlt sie zu Wechselzeigen von gegebenem Gewicht und Werth, die besser als die sich leicht abnutzenden papiernen Kassenbillets seyn würden.

Herr Molard lehrt aus 1 Pfund feinem Kupfer, 4 Loth Messing und 6 Loth gereinigtem Zink, eine Art Similor folgenderweise verfertigen.

Um den Zink zu reinigen, wird derselbe über einem Eisenblech geschmolzen, das so geneigt ist, daß der Zink, nach dem Mase das er schmilzt, abfließen kann, um sich so von dem gebildeten Oxyd so wie von den fremdartigen Unreinigkeiten zu trennen, die er enthalten hat.

Um jene verschiedenen Metalle mit einander zu verbinden, schmelzt man erst das Kupfer in einem Tiegel, schüttet, wenn solches fließt, das

Messing hinzu, und rührt alles mit einem reinen hölzernen Stabe um. Sind jene beiden Metalle geschmolzen, so setzt man den Zink hinzu, und rührt alles mit demselben Stabe gut um, bis alles in vollkommensten Fluß gekommen ist, und in diesem Augenblick schüttet man einen Fingerhut voll Salpeter in den Tiegel. Man gießt nun alles in einer Form aus.

Dieses Similor ist sehr geschmeidig und dehnbar, so daß solches zu getriebenen Arbeiten angewendet werden kann, zu Bijouterie, Bechern etc. Dasselbe kann auch zur Verzierung der Uhren und Meubles angewendet werden. Es läßt sich leicht vergolden, oder als gemahlnes Gold anwenden.

Herr Molard hat auch die Komposition einer weißen silberartigen Metallmasse bekannt gemacht. Sie wird aus 1 Pfund feinen Zinn und 4 Loth Glockenmetall zusammengesetzt.

Zu Erhaltung dieser Masse, schmelzt man erst 12 Loth Zinn in einem Tiegel, der bis zum Rothglühen erhitzt ist, dann setzt man das in kleine wie Linsen große Stückchen zerschlagene Glockenmetall zu, indem man es nach und nach bei kleinen Portionen in das flüssige Zinn trägt. Man rührt nun alles mit einem hölzernen Stabe um, und wenn alles im vollkommensten Fluß gebracht ist, setzt man das übrige Zinn hinzu, das man vorher in einem blechernen Löffel geschmolzen hat, und nun nach und nach in den Tiegel gießt, und alles wohl umrührt, bis die Verbindung vollkommen erfolgt ist; worauf

nun das Geschmolzene in eine Form ausgegossen werden kann.

Diese Metallmasse kann zu Tafelservicen, zu Verzierungen etc. mit Erfolg angewendet werden.

XXXVIII.

Püymarins Bemerkungen über die Fabrikation des englischen Steinguts.

Zur Verfertigung des englischen Steinguts (*Ilin white stone ware*) bedient man sich zu Staffordshire folgender Verfahrungsart.

Man bedient sich eines sehr weissen Thons, der mit Wasser angerieben und geschlämmt wird. Den geschlämmten Theil, welcher nun von den groben Adern und Steintheilen getrennt ist, leitet man durch Siebe von verschiedener Feinheit. Ist der Thon so vorbereitet, und zur Konsistenz des Rahms abgetrocknet, so ist er nun geschickt, um mit dem Kiesel gemengt zu werden.

Zu dem Behuf reibt man kalzinirten gemahlten und gesiebten Kiesel mit Wasser ab, um ihn zu schlämmen; derselbe wird nun unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen mit dem geschlämmten Thon versetzt, um verschiedene Arten des Töpferzeugs daraus zu bereiten.

Wenn die Vermengung des Kiesels mit dem Thon recht gut gemacht worden ist, so wird sie in der Trockenstube so weit getrocknet, bis sie die hinreichende Konsistenz angenommen hat, um

geschlagen und geknetet zu werden, und einen Teig daraus zu bilden, den man auf die Töpferscheibe verarbeiten kann.

Sind die gefertigten Geräte langsam getrocknet und vollkommen ausgebessert, so werden sie in Kapseln gebracht, die aus feuerfestem Thon gebrannt und an den Seiten durchlöchert sind.

Jene Kapseln werden nun, eine über die andere, in dem Brennofen placirt, und derselbe 48 Stunden lang anhaltend scharf geheizet.

In diesem gahr gebrannten Zustande, werden nun die Geräte, mittelst Küchensalz, auf der Oberfläche verglaset. Zu dem Behuf wirft man das Salz durch Oeffnungen, die am obern Theil des Ofens angebracht sind, in selbigen hinein. In dem Augenblick wird dasselbe durch die außerordentliche Hitze des Ofens in Dünsten verflüchtigt, und erhebt sich, in dicken Dämpfen, welche die Oeffnungen der Kapseln durchdringen, sich an der Oberfläche der darin befindlichen Geräte anlegen, sie verglasen, und ihnen die schöne unzerstörbare Emaille ertheilen, wodurch das englische Steingut sich so sehr zu seinem Vortheil auszeichnet.

Das gelbe Steingut, welches jetzt üblicher als das Erstere ist, wird aus denselben Materialien zubereitet; aber unter andern quantitativen Verhältnissen, auch wird solches auf eine andere Weise glasurirt.

Die dazu erforderliche Verbindung der Erde bestehet gemeinlich aus 4 Theilen Kiesel, auf 18, 20 bis 24 Theile Thon. Uebrigens variiren

die Verhältnisse, nach der Qualität des Thones, den man anwendet, und der oft so sehr verschieden ist, wenn gleich solcher aus einem und demselben Lager gezogen wurde, so, daß die Künstler über die Proportion des Kiesels zum Thon, nie völlig in Gewißheit sind, als bis das Gemenge völlig gebrannt worden ist.

Wenn man dem Thon zu viel Kiesel zusetzt, so bekommt das Gut beim Ausnehmen aus dem Ofen Risse; und wenn man nicht hinreichend Salz zur Verglasung anwendet, so wird die Oberfläche nicht gleichförmig mit Glasur überzogen. Außerdem ist die Glasur mit Küchensalz niemals von einem so schönem Ansehn, als die vom gelben Steingut.

Die Glasur zum gelben Steingut bereitet man aus 112 Pfund Bleiweiß, 24 Pfund geschlämmten Kiesel, 6 Pfund Fluitglas, die zusammen bis zur Konsistenz eines Rahms mit Wasser abgerieben werden. Einige Fabriken nehmen aber auch kein Flintglas, sondern mengen bloß 80 Pfund Bleiweiß mit 20 Pfund Kiesel zusammen.

Bevor man die Gefäße in die Glasurmasse eintaucht, müssen sie einmal leicht gebrannt seyn. Sie saugen dann das überflüssige Wasser der Glasurmasse leichter ein, und ihre Oberfläche wird davon gleichförmiger bedeckt.

Werden die so mit der Glasurmasse bedeckten Geräthe nun aufs neue einem starken Feuer ausgesetzt, so verglasen sich die Materien, und bilden die Glasur des Steinguts.

Mengt man der Glasurmasse verschiedene

Metalloxyde bei, so erhält man farbige Glasuren. Die schwarze Glasur der Geräthe zu Nottingham wird aus 21 Theilen Bleiweiß, 5 Theilen kalzinirten und preparirten Kiesel und 3 Theilen Braunstein verfertigt.

Man kann auch das Steingut mit Kupferstichen bedrucken, zu welchem Behuf folgendermaßen operirt wird. Man läßt die Figuren, welche man aufdrucken will, in einer dünnen Platte von Kupfer oder einem andern Metall ausschneiden. Hierauf trägt man die Farbe auf die Platte mit einem Pinsel von weichen Haaren so reinlich als möglich auf. Die erste Farbe die man aufträgt, kann zugleich den Schatten für eine andere Farbe bilden, die man auftragen will, wenn man sich einer zweiten Metallplatte dazu bedient, die so ausgeschnitten ist, daß sie in die Räume der Form passet.

Das Auftragen geschieht vor dem Einbrennen der Glasur.

XXXIX.

Die Murrinischen Cefäße der Alten, und der Stein Yu der Chinesen.

Es ist namentlich vom Stein Yu in dem Bulletin (B. I. S. 80 und B. VII. S. 266) schon öfters die Rede gewesen, und wir glauben daher, es den Lesern desselben schuldig zu seyn, auch von demjenigen hier einige Nachrichten mitzuthellen, was

der verdienstvolle Landphysiker Hr. Doctor Roloff in Magdeburg, (in dem 5ten Bande des Schweiggerschen Journal für Chemie und Physik) uns darüber mitgetheilt hat, und welches eigentlich einen Auszug einer weitläufigen Abhandlung über denselben Gegenstand ausmacht, die sich in Wolfs und Buttmanns Museum der Alterthums-Wissenschaft (z. B. 3. St. S. 509.) abgedruckt befindet.

Was die Geschichte der Murrinischen Gefäße betrifft, so sey (nach Plinius) Pompejus der erste gewesen, der nach der Besiegung der Seeräuber Klein-Asiens jene Gefäße nach Rom brachte, und sechs dergleichen Becher, als eine große Seltenheit, dem Jupiter auf dem Capitol weihte. Bald gingen aber dergleichen Geräthe in den Gebrauch der Menschen über, und ihres überaus hohen Preises ohngeachtet, wurden sie bald so gemein, daß die reichen Römer selbst in großer Anzahl besaßen.

Vorausgesetzt, daß die alten Römer, in den ersten hundert Jahren nach jener Epoche, keine zuverlässigen Nachrichten darüber haben konnten, wo und wie dergleichen Geräthe bereitet wurden, glaubt Herr Roloff, sich an die älteste Erwähnung dieser Geräthe durch Properz, einen Schriftsteller des Augustinischen Zeitalters, halten zu dürfen.

Properz nennt nämlich bei einer Aufzählung von allerlei Kostbarkeiten auch: „*Murreaque in Parthis pocula cocta focis.*“ Man müsse also damals doch schon hinreichend unterrichtet gewesen seyn, daß jene Gefäße gebrannt wurden.

Bei

Bei alledem glaubt aber Herr Roloff annehmen zu dürfen, daß durch die Gewinnsucht der Verkäufer, über gedachte Gefäße mehrere fehlerhafte Nachrichten von ihrer Abstammung verbreitet worden seyen; wodurch spätere römische Schriftsteller veranlassen werden konnten zu glauben, daß die Murrinischen Gefäße aus Asien kämen, und dort an mehreren Orten, besonders im Reiche der Parther, namentlich in Karmanien, angetroffen würden; wobei (wie Plinius erwähnt) einige der Meinung waren, daß das dazu erforderliche Material in der Erde, aus einer durch die Wärme verdichteten Flüssigkeit entstände.

Plinius giebt von jenen Gefäßen folgende Beschreibung: „*Amplitudine nusquam parvos excedunt abacos; crassitudine raro, quanta dictum est vasi potorio. Splendor his sine viribus, nitorque veriusquam splendor. Sed in pretio varietas colorum, subinde circumagentibus se maculis in purpuram candoremque et tertium ex utroque ignescentem, velut per transitum coloris purpura candescente aut lacte rubescente. Sunt qui maxime in iis laudent extremitates et quosdam colorum repercussus, quales in coelesti arcu spectantur. His maculae pingues placent. Translucere quidam, aut pallere vitium est: item sales verracaeque, non eminentes, sed, ut in corpore etiam plerumque sessiles. Aliqua et in odore commentatio est.*”

Was die Eigenschaften und den Gebrauch der Murrinischen Gefäße betrifft, so sagt Plinius davon: „*Murrina et crystallina ex eadem tellure effodimus, quibus pretium faceret ipsa*

Hermbst, Bullet. XIV, Bd. 3. Hft.

Q

fragilitas. Hoc argumentum opum, haec vera luxuriae gloria existimata est, habere, quod posset statim totum perire."

Was die Undurchsichtigkeit gedachter Gefäße betrifft, so gehe diese aus einem Epigramm des Martial hervor, indem er sagt: „*Nos bibimus vitro, tu murra, Pontice quare?*

Prodat perspicuus ne duo vina calix;
und daß sie zu heißen Getränken gebraucht worden sind:

„*Si calidum potas, ardenti murra Falerno*
„*Convenit, et melior fit sapor inde mero."*

Die Alten nannten jene Gefäße gemeinlich mit den krystallinen, zuweilen auch mit denen aus Onyx zusammen. Seneca bedient sich einmal, in Beziehung auf die vorher genannten *crystallina* und *murrina*, des Ausdrucks *capaces gemmae*; auch warfen die alten Rechtsgelehrten die Frage auf: ob man bei Erbschaften oder ähnlichen Fällen, die krystallinen oder murrinischen Gefäße, die zum Essen und Trinken bereitet seyen, zur *supellex* oder zu den *gemmis* zu rechnen habe.

Ohne die wesentlichen Kennzeichen der Murrinen genau erwogen zu haben, glaubten einige Neuere, den Stoff derselben gleichsam *à priori* zu ergründen, und so läßt man sie bald aus gebranntem Myrrhenharz, bald aus gestossenen Muscheln drechseln oder formen; bald läßt man sie aus edlem Stein, wie *Sardonix*, *Dendrachat* etc. entstehen; so wie noch vor einiger Zeit Veltheim den chinesischen Speckstein, Mongez den Kaschalong, und Ha-

ger den Stein Yu, als die Basis dazu erklärten.

Die besten Werke, welche seit einigen Jahrhunderten über die *Vasa murrina* geliefert worden sind, sind (nach Hrn. Roloff) die von Christ und von Veltheim; mit deren Untersuchung sich Herr Roloff nun beschäftigt.

Christ nennt den Stoff der Murrinen *murra*: und wenn er gleich zugiebt, daß die ächten *murrina* zuweilen vielleicht auch *murrea* geheissen haben, und das, was nach ihm unächte Murrinen waren, in den Pandecten von *Javolenus murrea vasa* und von *Ulpian murrina* genannt wird, so unterscheidet er doch zwischen beiden Formen; hält nur die *murrina* für die ächten Gefässe, welche aus einem aus der Erde gegrabenen Stein gedrechselt worden seyen, und dagegen die *Murrea* des Properz für nachgemachte Murrinen.

Nach dem Plinius soll der Stoff zu den Murrinen ein gegrabener Stein, und zwar ein Edelstein gewesen seyn, welches aus dessen Worten: „*Murrina et crystallina ex eadem tellure effodimus; — humorem putant sub terra calore densari*“, und aus den Worten *inveniuntur* hervorgehe. Denn was man aus den Werkstätten der Künste erhalte, werde nicht gefunden, sondern verfertiget. Auch sage ferner Plinius: *In sacris hodie non murrinis crystallinisve, sed fictilibus prolibatur simpliciis; eo pervenit luxuria, ut etiam fictilia pluris constant, quam murrina*; so würden offenbar die Murrinen den *fictilibus* entgegengesetzt.

Plinius sage beim Krystall, daß er auf dem entgegengesetzten Wege, wie die Murrinen, entstehe. Da diese aber, nach der Vorstellung der Alten, durch natürliche Kälte entstanden, so folge daraus, daß auch die Murrinen durch natürliche Wärme, also nicht im Ofen, verhärtet würden.

Unter den Glasarten rede Plinius nur von solchen, durch welche die Murrinen und andere Edelsteine nachgemacht, und also jene offenbar für einen Stein erklärt würden: weil er sonst die ächten Murrinen selbst unter den Glasarten angeführt haben würde.

Eben so stelle Seneca die murrinischen Becher mit den krystallinen zusammen, und nenne nachher beide *Capaces gemmas*. Auch an einem andern Orte verbinde er sie mit den krystallinen, und unterscheide sie von den Tiburtinischen Bechern, als eine Thonwaare *in genere et specie*.

Die Murrinen seyenschwer gewesen, was eine Eigenschaft des Marmors und der Edelsteine, nicht aber des Glases sey; da Plinius ausdrücklich sage, daß die Murrinen selten größer als ein Trinkgeschirr gefunden würden, so seyen sie kein Porzellan, als welchem man jede beliebige Größe geben könne.

Plinius rede ferner von einem großen murrinischen Becher, der am Rande abgebissen worden: die Murra sey also zarter und weicher als die übrigen Edelsteine, auch als das Porzellan gewesen, welches sich nicht abnagen lasse.

Die Murrinen, besonders die größern, wurden zu Rom sehr theuer bezahlt, und erhielten sich in ihrem Werthe, bis auf die Zeiten des Trajans. Solches konnte aber nur bei Gefäßen aus Edelstein, nicht bei Fictilien, der Fall seyn; denn von den letztern konnte man ja, bei immer mehr zunehmender Nachfrage, auch mehr schaffen.

Jene von Christ gemachten Einwürfe, glaubt Herr etc. Roloff größtentheils als unerwiesene Annahmen, und *petitiones principii* entkräften zu können. Denn einmal sey jeder Unterschied, den Christ zwischen jenen Namen aufstellen wolle, durchaus unerwiesen; und jedem unbefangenen Leser der Alten müsse es einleuchten, daß sowohl *murra* oder *murrina vasa*, als *murrea* und das griechische Wort *μυρρίνη* einen und denselben Gegenstand bezeichnen. Aus Ulpian's Worten: *Murrina autem vasa in gemmis non esse scribit Cassius* erhelle vielmehr, daß Cassius die *vasa murrina* (nämlich die ächten) von den Edelsteinen gänzlich ausschloß. Nach Christ's eigenen Grundsätzen, der die späteren Schriftsteller für gültigere Zeugen gehalten wissen will, würde also des Properz älteres Zeugniß, sehr nachdrücklich bestätigt: denn, wären die Murrinen von einer feinen und schönen Steinart gewesen, so hätten sie nothwendig zu den Gemmen gerechnet werden müssen.

Das Zeugniß des Properz wolle Christ durch sein Alter schwächen, weil der Name *Murra* und *Murrina*, der vor Caesars und des Triumvirats Zeiten gar nicht vorkomme, zu des Augustus Zeiten nur von einigen ganz

schüchtern und obenhin, als von einer seltenen und wenig bekannten Sache gebraucht werde; während zu des Nero Zeiten, die Gelehrten als von einem hinlänglich bekannten Gegenstande davon redeten. In jener alten Zeit, habe man dergleichen Gefäße nur als Seltenheiten in den Tempeln gesehen; und Augustus selbst habe nur ein solches gehabt; Properz sey also durch Volksreden getäuscht worden, und habe nicht besser schreiben können.

Wenn eben derselbe Dichter ein Gefäß oder eine Büchse *Murreus onyx* nenne, so benenne er einen wirklichen Stein, sey es nun der Onyx oder der Onyxalabaster, nach seiner Aehnlichkeit mit einem andern Stein, der Murra.

Christ sucht ferner die Beweiskraft dessen, was man aus dem Properz ziehen könne, durch die Unsicherheit zu schwächen, welche auf der Leseart der gesammten Properzischen Gedichte beruhe, wie denn gerade der erst angeführte Vers von Turnebus folgendermaßen angeführt werde: *Murrhaque in Parthis pocula cocta suis*, was sich mit Plinius Worten wohl vereinigen lasse. Properz könne aber auch die nachgemachten Gefäße, die *Murrea* meinen, welches um so wahrscheinlicher werde, weil er sie dort mit den thebaischen Waaren verbinde, die, nach Ossian, hauptsächlich aus Kunstprodukten bestanden.

Herr Roloff macht indessen dagegen bemerklich, daß die Behauptung, Augustus habe nur ein einziges murrinisches Gefäß gehabt, aus der Stelle Suetons, wo es stehen solle, durchaus nicht bewiesen werden könne, weil es dort

nur heiße: Augustus habe den Vorwurf, daß er nach prächtigen Geräthen geize, dadurch widerlegt, daß er bei der Eroberung Alexandriens, aus dem gesammten Königl. Vorrathe, nur einen einzigen murrinischen Becher sich vorbehielt. Daß aber in den 32 Jahren, welche zwischen dem Triumph des Pompejus und der Einnahme Alexandriens verflossen, murrinische Gefäße genug nach Rom gekommen seyen, sey höchst wahrscheinlich, und gehe selbst aus Plinius Worten hervor: daß nämlich, nachdem Pompejus die sechs Becher aus der Asiatischen Beute dem Jupiter geweiht, dergleichen Geräte so fort — *protinus* — auch in den Gebrauch der Menschen gekommen seyen; woraus denn auch der Luxus begreiflich werde, der in den bald darauf folgenden Zeiten von Privatleuten damit getrieben wurde, indem, nach Seneca's Worten, jeder angesehenene Mann Maulesel hatte, um seine krystallinen, murrinischen und kunstreich gearbeiteten Gefäße zu tragen, indem es ein Schimpf war, Geräte zu besitzen, welche sich mit Sicherheit stoßen und schütteln ließen; und die Murrinen, welche (nach Plinius) der Nero einem einzigen Privatmann abnahm, sein ganzes Schauspielhaus jenseits der Tiber ausfüllte.

Es sey also aus keinem zureichenden Grunde anzunehmen, daß Properz so unwissend über diese Gefäße gewesen sey. Vielmehr konnte derselbe, als ein Zeitgenosse Tibulls und Ovids, von Personen, die mit Pompejus in Asien gewesen waren, Nachricht über die Abstammung jener Gefäße besitzen; er konnte nebst seinen

Zeitgenossen genug davon in Händen gehabt haben, um eine Glasur daran zu bemerken, und getrost jenes „*Parthis cocta focis*“ aussprechen.

Aus der Verbindung endlich beim Properz:

„*Seu quae palmiferae mittunt renulia
Thebae*

„*Murreaque in Parthis pocula cocta
focis.*“

könne unmöglich folgen, daß hier unächte in Parthien gefertigte Murrinen zu verstehen seyen; ja selbst dann nicht, wenn wirklich aus Theben oder Diospolis unächte nachgemachte Murrinen kamen.

Plinius sage allerdings von den Murrinis, daß sie aus der Erde gegraben seyen, er sage dieses aber von den Crystallines. Wörtlich dürfe es also nicht verstanden werden, denn diese Wortstelle bezeichne nur die fertigen Gefäße, die man nicht aus der Erde gräbt. Er meine also den Stoff zu beiden, und so habe er vollkommen recht, auch wenn die Murrinen Porzellan wären.

Plinius sagt über die Herkunft der Murrinen: *Oriens murrina mittit; inveniuntur enim ibi in pluribus locis, nec insignibus, maxime Parthici regni, praecipue tamen in Carmania. Humorem putant sub terra calore densari. Amplitudine nusquam parvos excedunt abacos, crassitudine raro, quanta dictum est vasi pоторio. Splendor etc.* Hier sey also nicht von dem Stoffe, sondern von den fertigen Gefäßen gesprochen;

Christ verstehe es hingegen von den Steinen, woraus sie gemacht wurden, und stützt sich und seine Meinung, vorzüglich auf das Wort „*inveniuntur*.“

Herr Roloff gestehet zu, daß das Verbum *invenire* sehr geläufig von Findung der Naturproducte sey, allein in dem Worte liege durchaus nichts, was an diesen Sinn bände, und Plinius gleichzeitige Leser, welche das *Oriens murrina mittit* in diesem Zusammenhange sogleich nur von den fertigen Gefäßen verstanden, hätten auch gleich das *inveniuntur* so verstanden.

Die Worte *Humorem putant sub terra calore densari*, machten freilich eine kleine Unterbrechung des Sinnes, allein jene kleine gleichsam parenthetisch eingeschaltete Notiz, könne den Zusammenhang des Ganzen nicht stören; vielleicht habe aber auch des Plinius Kürze, den wahren Sinn jener Worte für uns verdunkelt.

Vormals gab es einige Gelehrte, welche von dem chinesischen Porzellan lehrten, es werde, wenn es verfertigt sey, eingescharret, um binnen 80 bis 100 Jahren unter der Erde erst seine Vollkommenheit zu erhalten. Jene hatten also des Plinius Worte von einem ähnlichen Verfahren verstanden, und daran geglaubt. Eine solche Meinung konnte indessen zu Plinius Zeiten auch wirklich im Schwunge seyn, so daß man die Masse der Murrinen für eine in Formen eingegrabene Flüssigkeit hielt, die sich unter der Erde verdichte.

Wenn aber Plinius bei seinem Uebergange von den Murrinen zum Crystall sage: „*Contraria huje causa crystallum facit, gelu vehe-*

mentiore concreto;“ so folge daraus gar nicht, daß beide Entstehungsarten auf natürlichem Wege vor sich gehen müßten. Es käme hier bloß auf einen Gegensatz an, und diesen gewährte die Wärme, welche die Murrinen, und die angebliche Kälte, welche die Krystalle fest machte, hinreichend.

Christ versteht das von der Größe der Murrinen gesagte von den natürlichen Steinen, und sucht daraus zu beweisen, daß es keine Fictilien seyn könnten, weil man diese in jeder beliebigen Größe hätte machen können. Möge aber der Sinn jenes Zwischensatzes auch seyn welcher er wolle, so gehe doch der Plural *excedunt* offenbar wieder auf das erste *murrina*, welches die Gefäße selbst bezeichnen müsse. Daß man keine große Gefäße hätte machen können, stehe nicht da; die asiatischen Nationen, woher die Murrinen kamen, möchten sie vielleicht nicht größer gemacht haben, wovon die Ursache aufzusuchen, gar nicht nöthig sey.

Schwächer sey Christ's Behauptung: die Murrinen könnten keine Fictilien seyn, weil Plinius und Seneca solche den Fictilien entgegensetzen: denn man sehe leicht, daß bei beiden bloß das kostbare ausländische gemmenartige Fabrikat der gemeinen Thon- und Töpferde entgegengesetzt werde, und in diesem Sinn füglich mit den Krystallgefäßen verbunden werden können. In der Stelle des Seneca, wo das Tiburtinische Geschirr ausdrücklich genannt werde, sey dieses augenscheinlich. Aber auch bei Plinius werde, durch einen sehr natürlichen und

gewöhnlichen Sprachgebrauch, mit *Fictilia* die alltäglich einheimische Töpferwaare, den kostbaren, fremden und selbst problematischen Murrinen entgegengesetzt.

Man dürfe also gar nicht zweifeln, daß Plinius über die Abkunft der Murrinen mit Propertius einerlei Meinung war; denn, wenn er es nicht gewesen wäre, so würde er ihm, wie andere Autoren, mit deutlichen Worten widersprochen haben.

Auffallend sey es, wenn Christ auch in den von Plinius als Fehler der Murrinen angeführten *sales verrucaeque, non eminentes, sed ut in corpore etiam plerumque, sessiles*, Eigenschaft der Murrinen, nicht aber von Gefäßen im Ofen gebrannt, erkennen wolle: denn bei allen feinen Waaren solcher Art, würden diejenigen zum Ausschluß gethan, welche griesig oder wie mit Salz bestreuet seyen, und Bläschen besitzen, die als flach hervorstehende Wärzchen sich äußern; es würden also durch diese Worte die Murrinen gleichsam augenscheinlich, als gebrannte Gefäße beschrieben. Kämen dergleichen Warzen an Steinen vor, wie sie gefunden werden, und aus denen die Gefäße geschnitten würden, so würde man sie unstreitig weggeschliffen haben.

Richtig sey es, daß Plinius unter den Glasarten auch eine anführe, welche die Murrinen nachahmet. Seine Worte sind: „*fit et album (i. e. vitrum) et murrinum, aut hyacinthos saphirosque imitatum, et omnibus aliis coloribus.*“ Hierdurch könne aber die ächte Murra nicht zum Edelstein erhoben werden; eben so wenig, als die

porzellanähnlichen gläsernen Geräthe, dem ächten Porzellan gleichgesetzt werden können.

Dafs man in mehrern Stellen der Alten, die Murrinen mit den Krystallen und andern steinernen Gefäfsen zusammenstelle, beweise gar nichts. Wolle man ja einiges Gewicht darauf legen, so glaubt Herr Roloff allen solchen Stellen, die einzige des Javolanus aus den Pandekten entgegensetzen zu können, wo es heifst: „*Murrea autem vasa et vitria quae ad usum edendi, et bibendi causa parata essent, in suppellectili dicuntur esse*“ woraus seine Meinung völlig bestätigt werde.

Eben so wenig sey des Grafen v. Veltheims Meinung, dafs die Murrinen aus Speckstein verfertigt wären, haltbar. Derselbe sagt: „sie seyen höchst selten und gröfser gewesen, als gewöhnliche Trinkbecher,“ welches er für seine Meinung sehr passend findet.

Dafs einige unter den murrinischen Gefäfsen ziemlich gros waren, erhelle aus dem theuren Gefäfse, dessen Plinius erwähne, das 3 *Sextarios*, also mehr als 1 Berliner Quart, hielt. Dafs überhaupt die gröfsern Gefäfsen nicht höchst selten gewesen seyen, ergebe sich aus den *capacibus gemmis* des Seneca, den *maximus murrinis* des Juvenal, und den *gravibus murrinis* des Statius.

Veltheims Behauptung sey ein Mißverständnis der Worte des Plinius: „*Amplitudine nusquam parvos excedunt abacos; crassitudine raro, quanta dictum est vasi potario.*“ Hier betreffe die Vergleichung mit den *vasis potoriis*

bloß die Dicke; ihrem Umfange nach aber, werde sie mit den *parvis abacis* verglichen, worunter Herr Roloff kleine Töpfe verstehet, Herr Buttmann aber kleine Teller verstanden wissen will.

Eben so irre Veltheim in Rücksicht des Glanzes. Plinius sagt: „*splendor his sine viribus, nitorque rerius quam splendor.*“ Dieses sey kein Fettglanz des Specksteins, sondern Plinius drücke sich offenbar hier nur so im Gegensatz von den Krystallgefäßen aus, so wie der Glanz unsers Porzellans nicht deutlicher als durch jene Worte hätte bezeichnet werden können. Wären die Murrinen überhaupt chinesischer Speckstein gewesen, so lasse sich gar nicht einsehen, wie man hätte auf den Gedanken kommen können, dasselbe durch einen Glasfluß nachzuahmen.

Eben so widerspreche Veltheims Meinung der Umstand, daß flache Warzen als Fehler angegeben werden, so wie das Spielen der Regenbogenstrahlen, das man zuweilen an den Rändern bemerkte.

Vorzüglichen Werth setze man noch bei den Murrinen auf die Veränderung der Farben, wenn die bunten Stellen bald in Purpur, bald ins Weißse, bald in eine aus beiden gemischte Feuerfarbe übergingen, als wenn durch Verlaufen der Purpur weißlich, und das Milchweißse röthlich würde. Durch die „*varietas colorum etc.*“ die Plinius anführe, werde offenbar die scheinbare Veränderung der Farben, und nicht bloß Streifen, wie Veltheim meint, verstanden.

Den einzigen Vorzug, den die Murrinen vor unserm Porzellan besessen hätten, scheine in den Farben gelegen zu haben. Man kenne aber die vorzügliche Malerei des Alterthums, und wisse auch, daß noch jetzt alles europäische Porzellan, in der Lebhaftigkeit der Farben, dem chinesischen nachstehe; und es sey gewiß, daß die Parther, so wie noch jetzt die Chinesen, sich uns ganz unbekannter Farben bedienen haben.

Die *maculae pingues*, die Plinius erwähne, und aus denen Veltheim die Fettflecke mache, bezögen sich deutlich auf die *circumagentes se maculas*; beide seyen also von den Farben auf den Murrinen zu verstehen, und *macula pingues*, müßten also jene damit aufgetragenen Punkte und grelle Farben bezeichnen, welche einige besser gefunden.

Die Zerbrechlichkeit der Murrinen, erhelle am deutlichsten aus der oben angeführten Stelle des Plinius. Sie hätten sich aber, ganz wie unser Porzellan, von andern zerbrechlichen Geschirren, den Gläsernen und Krystallinen, dadurch unterschieden, daß sie von heißen Getränken nicht zersprangen.

Ob die Murrinen hart oder weich gewesen seyen, welches letztere Veltheim meint, lasse sich aus den dafür angeführten Stellen nicht erweisen.

Böttiger, der die Murrinen gleichfalls für Porzellan halte, sehe sie doch ganz unrichtig für chinesisches an.

Herr Roloff wendet sich nun zur Betrachtung

des chinesischen Reissteins, welcher zu Schaa-
len und Bechern verarbeitet, zuweilen nach Eu-
ropa kommt, und nach Klaproths damit ange-
stellter Analyse (s. Bulletin, B. VII. S. 265) ein aus
Kieselerde, Thon und Bleioxyd zusammen-
geschmolzenes Kunstprodukt seyn soll, wodurch
Hagers Behauptung, daß derselbe ein Naturpro-
dukt sey, widerlegt werde.

Man könne vielleicht annehmen, daß die Mur-
rinen der Alten aus demselben Stoffe (dem Reis-
stein) gefertigt gewesen seyen: in welchem Fall
sie zwar kein Porzellan, aber doch ein äh-
nliches Fabrikat ausmachten.

Klaproth ziehet die Existenz des Steines Yu
(des Reissteins), überhaupt in Zweifel, und hält
dasjenige, was dafür ausgegeben wird, für Nephrit,
welcher Meinung auch Herr Roloff beistimmt. Ha-
ger sey aber so sehr mit Vorliebe für seinen *Iu-sce*
eingenommen, daß er nicht einsehen werde, was
daran sey. Die Ausdrücke Yu (kostbar) und
Sce (Stein) könnten auch nicht beweisen, daß
jenes seynsollende Naturprodukt ein wirklicher
Stein gewesen sey; da Herr Hager alles, was er
für seine Meinung beifügt, bloß den Nachfor-
schungen der europäischen Missionarien
in China verdankt, so glaubt Herr Roloff,
keinen großen Werth auf deren Gültigkeit legen
zu können.

Wenn der Handel mit Yu-stein ein ergie-
biger Handelszweig sey, so könne jener Stein
nicht so selten seyn, als die Jesuiten angeben,
und man müßte in Europa schon längst damit,
eben so wie mit den aus Ostindien zu den Rö-

mern und nachher zu uns gekommenen Diamanten bekannt seyn, besonders wenn es sich bestätige, daß die Liebhaberei am Stein Yu schon vor Jahrtausenden in China existirt habe.

Sey der rohe Yustein ein aus der westlichen Tartarei nach China eingeführtes Naturprodukt, das die Chinesen von jeher so theuer bezahlten, so müßten sie ihn zu Hause entweder gar nicht, oder nur in sehr geringer Quantität, und einer sehr schlechten Qualität, gehabt haben.

Nehme man noch dazu, daß vorgeblich die Bearbeitung desselben, einen ungeheuren Aufwand von Zeit und Kosten erfordere: so entstehe die Frage, wie es möglich gewesen sey: daß die aus Yu verfertigt seyn sollenden Murrinen, schon vor der christlichen Zeitrechnung in einer solchen Menge, erst über Parthien, nachher angeblich auch über Indien, theils zu Lande, theils zur See, nach Italien geschiffet werden konnten?

Sey der Yustein, wie der Jesuit Trigart sich darüber ausläßt: „*fragmenta pellucidi cujusdam marmoris.*“ — „*Haec fragmenta regi Sinarum afferunt etc.*“ — „*Vasa — frondibus et floribus a fabre (affabre muß es heißen!) insculptis.*“ Und wie Pater Martini sage: „*Gagamem aut Jaspidem europaeum refert, nisi quod pellucidior sit*“, so könnten die Murrinen nicht daraus verfertigt seyn: denn an ihnen war es ja ein Hauptfehler, wenn sie auch nur ein wenig durchsichtig waren. Auch seyen die letzteren nie mit geschnittenen oder eingegrabenen Zügen und Blumen verziert gewesen.

Sey

Sey China indessen so voll solcher Yusteine, so müßten sie daselbst nicht so selten gewesen seyn.

Den Nachrichten der Jesuiten zufolge, solle es in China zweierlei Arten von Yustein geben: einen, welcher der kostbarste ist, der aus dem Flusse Cotan, nicht weit von der Hauptstadt China's herkommen soll, und wie Perlen, in Gestalt etwas dicker Kieselsteine, gefischt wird.

Eine andere etwas geringere Art, sollen die Chinesen in ihren eigenen, 20 Tagereisen von ihrer Hauptstadt nördlich gelegenen Gebirgen finden, die in ziemlich großen Blöcken gebrochen, und in Platten gespaltet wird, die mehr als zwei Ellen breit sind.

Ist dieses der Fall, wozu brauchen sie die kleinen Bruchstücke, meist aus dem Innern, nämlich der westlichen großen Tartarey, oder gar aus dem Königreiche Jarken, kommen zu lassen? Alles dieses enthalte zu viel Widersprüche, als daß man nicht berechtigt wäre, den Yu für ein Märchen zu halten.

Der nach Frankreich gebrachte Yu, sey nichts als eine Art des härtesten und festesten Agats gewesen, er könne also der Stoff der daraus geschnitzten Murrinen nicht gewesen seyn.

Wenn nach Martini, ein geviertes Stück Yu, dessen eine Seite nur 2 Finger breit ist, von unschätzbarem Werthe sey, so könne es keine 2 Ellen breite Platten von Yu geben, deren der Jesuit Trigaut gedenke.

Der Yu soll in China schon zu den Zeiten der Römer bekannt gewesen seyn, als man in

Rom die Murrinen zuerst zu sehen bekam; in China selbst soll er so hoch geschätzt worden seyn, daß man den Herrschern von China selbst, kein kostbareres Geschenk als mit ihm, machen konnte. Jenes sey hinreichend, Hagers Meinung, daß die Murrinen aus Yu verfertigt gewesen seyen, hinlänglich zu entkräften.

Sey es ferner Wahrheit, wenn die Perser sich rühmen, das Porzellan in größerer Güte als die Chinesen, verfertigen zu können, so gebe dieses einen starken Beweis, daß die alten eingebornen heidnischen Perser, welche von den römischen und griechischen Schriftstellern, nicht aus Unwissenheit, sondern absichtlich, nur zu oft, mit den Parthern verwechselt werden, weil sie wahrscheinlich einerlei Ursprung hatten, die eigentlichen Verfertiger der Murrinen, die aber weiter nichts als Porzellan gewesen, seyen.

Daß die Chinesen die ersten Erfinder des Porzellans gewesen seyen, sey durch kein glaubwürdiges Zeugniß erwiesen. Sicherlich seyen die Murrinen seit undenklichen Zeiten in Parthien viel früher da gewesen, als Pompejus mit seinen Römern dort eindrang, und eine solche Beute davon trug.

Rogière (in seinen *Déscriptions de l'Egypte, ou Recueil des observations et recherches, qui ont été faites en Egypte, pendant l'expédition de l'armée françoise etc.*) hält die Murrinen für Flussspath, eine Meinung, die Herr Roloff gleichfalls zu entkräften sich bemühet hat.

So lange noch nicht eine aufgefundene ächte

Murrine, eine oder die andere Meinung bekräftige, glaubt Herr Roloff dabei beharren zu müssen, sie seyen aus Porzellan verfertigt gewesen.

XL.

Ueber die blaue Milch der Kühe und der Schaafe.

(Vom Königl. Hofrath etc. Herrn Doct. Bremer hieselbst,
gefälligst mitgetheilt.)

Ohnerachtet Aerzte und Oekonomen schon öfterer, sowohl hier im Lande, als auch besonders in Frankreich, das Blauwerden der Milch beobachtet und manches darüber bekannt gemacht haben, so haben dennoch alle Untersuchungen, welche man bisher darüber angestellt hat, keine befriedigende Resultate gegeben. Vielleicht werden Naturforscher hierdurch veranlaßt, diesen Gegenstand von neuem zu untersuchen, die Ursachen zu entdecken, und den Landmann für einen Verlust zu sichern.

Den 24sten August 1812 entdeckte ich auf einem Landgute, nahe bei Berlin, daß alle Milch, wenn sie 3 bis 5 Tage gestanden hatte, mit einer dunkeln Indigo-blauen Farbe bedeckt wurde.

Es entstanden erst kleine Flecken, die sich nach und nach vergrößerten, und zuletzt die ganze Fläche der Sahne mit der schönsten dunkelblauen Farbe gleichförmig überzogen, die sich in der Folge der ganzen Milch mittheilte. Diese Farbe ist so beständig und unvertilgbar, daß, wenn die

Milch in hölzernen Gefäßen gestanden hat, sich ein blauer Rand an denselben ansetzt, der mit Sand und Lauge gescheuret und viele Tage in der Sonne gestellt werden kann, ohne aus dem Holze vertilgbar zu seyn.

Eben so verhält es sich, wenn die blaue Farbe auf Fensterscheiben den brennenden Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, sie bleibt unveränderlich. Die Milch mag roh oder gekocht seyn, sie mag von den Kühen, die auf dem Stalle mit rothem Klee gefüttert, oder denen, die auf die Weide gehen; von Kühen, die erst gekalbt haben, oder von solchen, die schon altmilchig sind; von einzelnen Kühen, oder von der ganzen Heerde genommen seyn; sie mochte in irdenen, porzellanenen, oder gläsernen Gefäßen, in einem großen gewölbten luftigen Keller oder in der Speisekammer, oder in einem großen sehr reinlichen Saal aufbewahrt seyn; es mochte Kuh- oder Schaafmilch seyn, der Erfolg war sich immer gleich.

Auf den blauen Flecken der Sahne ist auch mit dem besten Vergrößerungsglase kein Ausschlag von Schimmel zu entdecken. Der Geruch und Geschmack ist im geringsten nicht von anderer Milch und Sahne unterschieden. Ich habe diese blaue Sahne öfters genossen, und mich sehr wohl danach befunden.

An der frischen süßen Milch, so wie sie von der Kuh kommt, ist nichts zu entdecken, Farbe, Geruch und Geschmack, ist von anderer Milch nicht im geringsten verschieden.

Durch das Buttern sondert sich in einer halben Stunde eine wohlschmeckende gelbe Butter

in reichlicher Menge ab, an der keine blaue Farbe zu entdecken ist. Aber die Buttermilch ist so blau gefärbt, als wenn sie mit Indigo-Auflösung vermischt wäre.

Wenn diese Buttermilch einige Tage gestanden hat, so theilt sie sich in zwei Theile; der dicke Theil setzt sich nach unten und ist ganz weiß, die Flüssigkeit steht oben und ist ganz dunkelblau wie Indigo.

Wird diese Flüssigkeit durch ein dichtes weißes Löschpapier filtrirt, so läuft eine klare Flüssigkeit durch, ohne blaue Farbe, die blaue Farbe bleibt im Filtro.

Die Bauern und das Gesinde glauben, das Vieh sey behext, die Milch sey giftig und der Gesundheit nachtheilig. Durch dieses Vorurtheil gelehret, sehen sie diese Milch und selbst diese Butter mit Ekel an, verabscheuen ihren Genuß; und die Herrschaft muß sie weggiessen lassen.

Die ganze Feldmark, wo dieses Vieh weidet, liegt hoch und ist zu allen Jahreszeiten trocken; in der ganzen Gegend ist kein Bruch, kein Wald, kein Baum oder Strauch vorhanden; die Tränke geschieht durch reines Wasser, welches auf dem Felde in 32 kleinen Seen oder großen Pfühlen enthalten ist. Die Vegetation war jenes Jahr außerordentlich stark, verdächtige Pflanzen sind nicht entdeckt worden. Der Klee ist übrigens auf allen Weiden so häufig und so stark gewachsen, wie er noch kein Jahr angetroffen worden ist.

Die blaue Milch hat sich nur erst gezeigt, seitdem das Vieh auf den Stoppeln weidet. — In Frauendorf in der Neumark, bei Frankfurth

an der Oder, zeigte sich die blaue Milch vom May bis September 1785, auf einer niedrigen sumpfigten nassen Feldmark, bei durchaus schlechtem Futter (s. Pyls gerichtliche Arzneikunde 2. B. 4. St.). Der Professor Borowsky zu Frankfurth, hat auf Befehl der Regierung zur Zeit sehr weitläufige Untersuchungen angestellt, und Berichte und Gutachten darüber eingereicht.

Die Ursachen, welche diese blaue Farbe in der Milch hervorbringen, sind von den Aerzten, den Naturforschern und den Oekonomen verschieden angegeben worden, welches aber zu weitläufig wäre sie hier alle anzuzeigen, und auch unnütz seyn würde, weil man alle dergleichen Ursachen aus dem Wege geräumt hatte, und dennoch die Milch blau wurde.

Die mehresten glaubten, es sey eine Krankheit der Kühe und besonders ihrer Verdauungswerkzeuge, und verordneten eine Menge Mittel, als Aloe, Rhabarber, Spiesglanz, Salpeter, Schwefel, Eichenlaub, Schaafgarbe, Tormentillwurzel, Bolus, Alaun, Belladonna u. d. m.

Indessen findet man bei den Kühen und Schaafen, die ich gesehen habe, keine sichtbare Krankheit. Auch Parmentier und Deyeux haben durch Thatsachen erwiesen, daß das Vieh gesund war, welches blaue Milch gab.

Die mehresten Landleute glauben, daß die blaue Milch vom Futter, vorzüglich vom blauen Klee, von der Ochsenzunge, vom *Echium vulgare*, vom *Equisetum arvense*, und besonders von der Esparsette, nach Johannis entsteht. Sie geben

alsdann einer jeden Kuh zwey Quentchen *Rad. Belladonnae* des Morgens nüchtern, 2 bis 3 Tage lang, da denn die blaue Milch vergeht. Dies Mittel wenden sie jedesmal an, wenn sie blaue Milch bemerken, und es soll nie den Zweck verfehlen (s. Gotthard, das Ganze der Rindviehzucht S. 165). Man hatte besonders mit der Esparsette allein die Kühe im Stall gefüttert, und nach 2 Tagen erhielt man blaue Milch, die aufhörte, so wie man ein anderes Futter gab (s. Oekonomische Hefte, 22. Band, 1804. S. 24).

Viele Pflanzen enthalten in größerer oder geringerer Menge Indigo-Stoff, ein Bestandtheil, der mit dem Eyweiß und dem Kleber des Getraides Aehnlichkeit hat. So lange die Pflanze lebt, ist dieser Stoff grün in ihr enthalten, sobald sie anfängt abzusterben und mehr Sauerstoff anzieht, wird er blau, wie wir dies besonders an der *Mercurialis perennis* etc. wahrnehmen, wo das Land, wo diese Pflanze sehr häufig wächst, gegen den Herbst aussieht, als wenn es mit einer blauen Farbe übergossen wäre.

Aehnliche Beispiele haben wir an mehreren Wasserpflanzen. In dem Lubotiner und Strausberger See, wird in manchen Jahren im Sommer das Wasser, und im Winter das Eis an einigen Stellen ganz blau gefärbt. Nach der Untersuchung des Herrn Ober-Medicinalrath's Klaproth, fand sich, daß diese Erscheinung von einer im Grunde wachsenden Pflanze entstanden war, und die Farbe des Wassers war, nach angestellter chemischer Analyse, der des Indigo ganz gleich. (s. Untersuchung des rothgefärbten Wassers an

der See bei Lubotin in Südpreußen, vom Herrn Ober-Medicinalrath Klaproth, in Scheerers Allg. Journal der Chemie, 4. B. 23. Heft. 1800. pag. 458.)

Herr etc. Klaproth hat auch vorläufig Versuche mit dieser blauen Milch angestellt, welche erweisen, daß ihr färbender Stoff sich gegen Reagentien wie der Indigo verhielt.

Wenn die Kühe oder Schaafte von dergleichen Kräutern, welche diesen Stoff häufig enthalten, in Menge fressen, so gehet er in die Milch über; und wird diese der Luft ausgesetzt, woraus sie den Sauerstoff häufig annehmen kann, so wird dieser Farbestoff ausgeschieden und die Milch blau gefärbt.

Es müssen indessen doch auch noch andere Ursachen obwalten, die besonders das Blauwerden der Milch begünstigen, weil man dergleichen Erscheinungen doch nur selten findet, und zu Zeiten nur an der Milch einiger Kühe, die mit den übrigen auf einerlei Weide gehen, bemerkt hat; wie dies der Fall vor kurzem in Gusow, 7 Meilen von Berlin, war, wo nur einige Kühe blaue Milch gaben und andere nicht; ohnerachtet sie alle einerlei Futter erhielten.

Hieraus würde also folgen, daß der zeitige Zustand der Organisation des Thieres selbst, den Farbestoff der Pflanzen zur Absonderung geneigt mache. Diese veränderte Organisation kann nicht eine Krankheit heißen, weil sie mit keinen bemerkbaren Symptomen bezeichnet ist. Wir sehen ja auch öfters beim Menschen, daß selbst in seinem völlig gesunden Zustande, in den gewöhn-

lichen abgesonderten Excretionen, zu Zeiten ungewöhnliche Contenta enthalten sind.

Der Genuß der blauen Milch ist demnach der menschlichen Gesundheit nicht nachtheilig, sie kann ohne Furcht genossen werden, so wie wir öfters Pflanzen geniessen, welche dergleichen Farbestoff in einer weit grösseren Menge enthalten.

Der Herr Landrath v. Pannewitz hat, nachdem ich ihm meine Betrachtungen mitgetheilt hatte, in der Folge mir bekannt gemacht, daß er selbst noch an zwei Orten auf dem Lande, das Blauwerden der Milch entdeckt habe, und daß ein Landwirth sich eines probaten Mittels dagegen rühme. Sollte dies ein anderes, als die *Belladonna* seyn, die einige Thierärzte zu zwei Loth *pro Dosi* empfohlen haben?

XLI.

Hydraulische Presse, für Papiermanufakturen.

Die hier zu erörternde hydraulische Presse, ist eine engländische Erfindung, und in der Werkstatt des Herrn Perier zu Chaillot in Frankreich ausgeführt.

Sie vereiniget mit einer außerordentlich grossen Kraft, die sie zu leisten vermag, und die nach Willkühr modificirt werden kann, den Vortheil, daß ihre Zusammensetzung sehr einfach ist, daß sie wenig Raum einnimmt, und wenig Arbeiter erfordert.

Man kann überdies den Prefstafeln derselben jede beliebige Ausdehnung geben, und so die Punkte ihrer pressenden Kraft vermehren, die stets unter sich gleich bleiben, eine Wirkung, die durch Schraubpressen nie erreicht werden kann.

Jene hydraulische oder Wasserpresse ist besonders für die Papiermanufakturen qualificirt. Weil damit ein sehr starker Druck gegeben wird, so gewinnt man dadurch ein besseres Fabrikat, und eine genauere Austrocknung des Papiers. Sie kann nach Gefallen durch Wasser auf eine viel bequemere und einfachere Weise in Bewegung gesetzt werden, als die Schraubenpresse; und sie ersetzt die letztere durchaus auf eine sehr vortheilhafte Weise.

Eben so können aus dieser hydraulischen Presse die Tuchappreturanstalten, die der Leinwand, der seidenen Zeuge, die Tabacks- wie die Oelmanufakturen, die Nudelfabriken, und die Manufakturen des Schiefspulvers etc. Vortheile ziehen. Sie ist selbst bei den Stofswerken in den Münzen anwendbar, so wie bei allen andern Maschinen, welche eine große Kraft erfordern, z. B. bei Hebewinden, bei Kalandern etc.

Die Grundprinzipien, nach welchen diese Wasserpresse erbauet ist, sind auf die Incompressibilität des Wassers, und auf die Gesetze der Hydrostatik gestützt.

Wenn man sich z. B. eine Quantität Wasser, zwischen zwei Stempel von verschiedenem Durchmesser gebracht vorstellt, und man wirkt auf den kleinern, so ist es einleuchtend, daß die ange-

wendete Kraft den größern Stempel mit einer Stärke presset, die sich vermehrt wie die Differenz des Quadrats der Durchmesser der beiden Stempel.

Es habe z. B. der kleinere Stempel einen Zoll Diameter, und der größere acht Zoll; so wird ein Pfund Kraft auf den Ersten angewendet, eine Wirkung von zehn Pfund auf den Zweiten veranlassen.

Nach diesem Kalkül kann man daher diese Maschine so zusammensetzen, daß sie mit Genauigkeit die verlangte Kraft auf denjenigen Gegenstand ausübt, den man ihr unterwirft: welches man nicht so genau mit der Schraubenpresse bewerkstelligen kann, die, nach der mehr oder weniger vollkommenen Anfertigung derselben, auch allemal mehr oder weniger Friction veranlassen.

Diese Presse ist zusammengesetzt: 1) aus einem Pressrahmen, der von Holz oder auch von Eisen angefertigt seyn kann; 2) dem Körper einer Pumpe von 8 Zoll Diameter, mit ihrem Stempel, der an einem starken Stiel befestigt ist; 3) aus einem zweiten Pumpenkörper von einem Zoll Diameter, mit dem dazu gehörigen Stempel. Beide haben durch ein Ventil Gemeinschaft mit einander, und an der untern Seite dieser Pumpe, findet sich ein anderes Ventil, das in einem Becken mit Wasser getaucht ist, das sich unter der Presse befindet; 4) in einem Hebel, der dazu dient, die kleine Pumpe zu bewegen.

Wird der Hebel bewegt, so hebt die kleine

Pumpe das Wasser aus dem Becken, zwingt solches in den Körper der größern Pumpe zu steigen, und bedeckt so den Stempel oder die Grundplatte.

Ist nun ein zu pressender Körper unter die Pressplatte und diejenige, welche vom obern Theil der Presse gedrückt wird, placirt, so wird er durch eine Kraft zusammengedrückt, die man sehr gut berechnen kann.

Wir haben gesehen, daß der größere Stempel acht Zoll Diameter besitzt, und der kleinere einen Zoll: folglich muß die Kraft des großen Stempels 64 mal größer seyn, als die des kleinern.

Wenn die Arme des Hebels, welcher den kleinen Stempel bewegt, sich wie 10 zu 1 verhalten, so ist es klar, daß die angewandte Kraft an den äußersten Enden dieses Hebels, für den größeren Stempel auf 640 vermehrt wird, und ein Mensch, der eine Kraft von 25 Pfunden anwendet, wird auf die zu pressende Substanz, einen Druck von 16000 Pfund ausüben müssen.

Man kann jenen Druck nach Gefallen modificiren, je nachdem man einen verschiedenen Gebrauch davon machen will.

Der Hahn, welcher am untern Theil der großen Pumpe angebracht ist, dienet dazu, die Presse auszuleeren. Das Wasser, welches in dieser Pumpe enthalten ist, läuft dann in das Becken, und gestattet dem großen Stempel sich niederzusenken. Es ist einleuchtend, daß dieses Manoeuver viel einfacher ist, als dasjenige mit jeder andern bekannten Presse, welche, um die Schraube zu öffnen, viel mehr Mühe erfordert.

XLII.

Eine neue Art Pappbände für Bücher.

Herr Bertin (s. *Bulletin de la Société d'encouragement de Paris*. No. 39.) der diese neue Art, Bücher in einen Pappband einzubinden, bekannt gemacht hat, theilt davon folgende Nachricht mit.

Die B nde sind von gemahltem, polirtem und gef rnishtem Papier angefertigt; sie gewähren den Vortheil, daß sie den W rmern, sowie der Feuchtigkeit und der Wärme widerstehen, niemals ihre Farben verändern, und jede Verzierung anzunehmen geschickt sind, die man ihnen geben will.

Die Commission der *Société d'encouragement*, welcher die Untersuchung dieser Erfindung des Herrn Bertin aufgetragen wurde, versichert, daß dieselbe ganz die Vollkommenheit besitze, die der Erfinder davon rühmt.

Wenn das Buch vollkommen gebunden, und der Rücken gebildet ist, so wird die Pappe in ihren verschiedenen Flächen mit Farben überzogen, die mit Oelf rnis abgerieben sind, die man langsam in einer geheizten Stube trocknen lässt. Nach dem Trocknen werden sie geebnet, polirt, vergoldet, und zum zweitenmal mit Oelf rnis überzogen.

Die so bereitete Pappe nimmt nun in der geheizten Stube die verlangte Gestalt an; sie wird sehr hart, fest und geruchlos, selbst wenn man die damit gebundenen Bücher dem Feuer gegenüber stellt; auch lassen sie sich, nach erlittener Veränderung, in ihrem L ster völlig wieder herstellen.

Die Commission beobachtete eines Theils, daß ein wiederholter Auftrag des Färnifs auf die Bücher, die Feuchtigkeit von ihnen abhalte und die Insekten zerstöhre, die die Bücher oft angreifen, anderntheils, daß der mit Therpentinöl bereitete Färnifs, womit die Bücher überzogen werden, die Theile des Leims bedeckt, und die Insekten-Lärven abhalten muß, die in den Bibliotheken oft die Lederbände, so wie die Pappbände der Bücher so sehr durchfressen.

Was die Schönheit, wie die Gleichförmigkeit des Grundes, der nach Herrn Bertin gebundenen Bücher betreffe, so seyen sie geschickt, jede elegante Verzierung anzunehmen.

Herr Bertin hat die schönsten Bände auf solche Weise dargestellt, welche nicht theurer sind, als die gewöhnlichen.

* * *

Der Gedanke des Herrn Bertin ist in der That gut, er verdient auch von deutschen Buchbindern nachgeahmt zu werden; zumal die gewöhnlichen mit Eiweiß geglänzten Pappbände, an feuchten Orten gar zu leicht der Zerstörung unterworfen sind, und keinesweges die Haltbarkeit der, freilich auch theuern, Lederbände besitzen. Es ist daher sehr zu wünschen, daß industriöse deutsche Buchbinder, die nöthigen Versuch darüber anstellen mögen.

H.

XLIII.

Ravina's neues Gewebe aus Wolle und
aus Zwirn.

Die Herren Ravina, Daguillon und Mehier, zu Lyon, haben der *Société d'encouragement* zu Paris ein neues Gewebe vorgelegt, worin die Kette aus Wolle, und der Einschufs aus Zwirn oder Leinengarn bestehet. Dasselbe ist zu Meubelüberzügen bestimmt, und soll sehr die Tapeten von Beauvais nicht nur nachahmen, sondern sie darin selbst übertreffen; dafs:

- 1) Jenes Zeug zu einem wohlfeilen Preis, mit einem Gewinnst von 25 bis 30 Procent, dargestellt werden kann.
- 2) Dafs dasselbe in der Einrichtung des Werkstuhls, auf welchem es fabricirt wird, keine Unbequemlichkeiten veranlasset.
- 3) Dafs eine Bestellung von gedachtem Zeuge in einer weit kürzeren Zeit angefertigt werden kann, als es bei andern ähnlichen Zeugen möglich ist.
- 4) Dafs die Farben in selbigem sehr variiren, dafs die Zeichnungen vollkommen ausgeführt und die angenehmsten Zusammenstellungen derselben hervorgebracht werden können. Sehr große Gegenstände können aber nur schwer ausgeführt werden.
- 5) Dafs die Festigkeit der Farben, die man bei diesen Zeugen auf der Wolle anbringt, ein wesentlicher Vortheil für dasselbe ist.

Diese Umstände vereinigt, machen es wünschenswerth, daß auch deutsche Fabriken gedachte Zeuge auszuführen suchen mögen.

XLIV.

Die Vermehrung der Futterkräuter.

Herr Salter zu Norfolk, dem wir diese Bemerkungen verdanken, besaß ohngefähr 100 Acres schlechte Wiesen, die mit Sumpfpflanzen bedeckt waren, worauf die Schaaf niemals weiden konnten. Es gelang ihm, sie auf folgende Weise zu verbessern.

Er fing damit an, einen kleinen Wasserkanal zu öffnen, welcher die Wiese der Länge nach durchschnitt. Er rigolte sie hierauf in verschiedenen Richtungen; der Torf, der sich gegenwärtig fand, wurde herausgenommen, um ihn im Februar und März trocknen zu lassen, worauf derselbe zu Asche verbrannt wurde.

Im darauf folgenden April wurden 2 Acres des trockensten Theils der Wiesen gepflüget, 15 vierspännige Wagen voll Torfasche daraufgebracht, und darauf mit 18 Pfund rothem Kleesaamen und 4 Boisseaux (2 Scheffel) Heusaamen besät. Das Ganze wurde nun überegget, und darauf 3 bis 4 mal gewalzet, um das Erdreich fest zu machen.

Derjenige Theil der Wiesen, welcher sumpfig und mit Torfpflanzen bedeckt war, wurde, für den Acre mit 80 bis 100 Tonnen Sand und Erde befahren. Das Land wurde hierauf geeget, dann

Dann gewalzet, und hierauf für jeden Acre mit 1 Scheffel Wicken, $\frac{1}{2}$ Scheffel grauen Fröh-erbsen, und 1 Scheffel Hafer, alles wohl unter einander gemengt, besäet. Späterhin säete er unter den Klee, Heusaamen, eben so wie bei den trockenen Wiesen, weil der Hafer nicht reussirte.

Säet man mit dem Drillapparat, so müssen seine Löcher 4 Zoll von einander entfernt seyn, und in jedem Loche sich 4 bis 6 Körner befinden. Erbsen und Wicken die so gepflanzt sind, sey es in niedrigen oder trockenen Wiesen, haben immer einen glücklichen Erfolg gewähret; sie zerstörten das Unkraut, und verbesserten den Acker.

Es ist zu bemerken, daß auf trockenem Erdreich es keines Heusaamens bedarf. Wenn die Schoten der Wicken sich gebildet haben, so muß man sie abmähen, und wenn das Heu trocken ist, muß man es wenden, damit die Blätter sich von den Stielen trennen.

Es ist nicht nur für Hammel bestimmt, sondern kann auch für Pferde dienen, die so gut als von Heu und Hafer davon genähret werden.

Herr Salter hatte 30 Acres mit Wicken, Erbsen und Hafer nach dieser Art bebauet. Die Erndte gab ihm 3 bis $3\frac{1}{2}$ vierspännige Wagen voll Heu für den Acre. Im selbigen Jahre besäete er 100 Acres mit Rüben, er wiederholte die Besäung dreimal, und verlor endlich doch die Erndte ganz.

Im nächsten Winter hat Herr Salter 132 Schaaf vollkommen mit dem erhaltenen Heu

genähret. Er verschaffte sich 30 Krippen, jede 12 Fuß lang, und eine Häckselmaschine, zum Schneiden des Strohes, welche durch ein Pferd getrieben wurde, und im Zeitraum von einer Stunde 40 Boisseaux (20 Scheffel) Hecksel schnitt.

Er ließ sein Gemenge von Wicken, von Erbsen und von Hafer zu Häcksel schneiden, und nährte damit seine Schaaf, welche eine bedeutende Anzahl Lämmer darboten, die durch eine hinreichende Masse der Milch ihrer Mütter genährt werden konnten, mehr, als das jemals, durch die Nahrung mit Rüben der Fall war. Er beobachtete diese Nahrung vom 10. October bis in die Mitte des Aprils; er beobachtete sie selbst in der letzten Hälfte des Jahres; und er setzte sich nun vor, von seinen Erfahrungen auf einem andern Terrein solcher Art Acker, Gebrauch zu machen.

Die Schaaf genossen das Futter sehr gern, und gaben eine verhältnißmäßsig grössere Masse Dünger, als die Ochsen.

Einen Beweis des guten Erfolges, den diese Behandlung der Schaaf gewährte, war der, daß der Schäfer des Herrn Salter den von der *Société d'encouragement* ausgesetzten Preis, über die größte Production der Lämmer, von 5 Guinées gewann.

XLV.

Levrat und Pepinaud's Plattirung des Kupfers, mit Gold und mit Silber.

Die Herren Levrat und Pepinaud (*Rue*

Popincourt zu Paris), verfertigen in ihrer Manufaktur mit Gold und Silber plattirte Geräthe aus Kupfer, die sich überaus vortheilhaft auszeichnen, sowohl in der Verschiedenheit der Form, als der Beobachtung des guten Geschmacks. Sie haben dabei auf eine sehr vortheilhafte Weise die durchbrochenen Verzierungen zu vermeiden gesucht, welche wegen ihres Hervorspringens Reibung erleiden, und beim Reinigen sich mehr abnutzen. Die Arbeiten der gedachten Manufaktur bieten fast durchaus glatte Oberflächen von verschiedenem Glanze dar, die sehr leicht zu reinigen sind.

Der Preis gedachter Waaren ist wohlfeiler, als der der ausländischen.

Ihre Plattirung beträgt in der Dicke nur den vierzigsten Theil des Kupfers, nämlich auf der Dicke von 39 Theilen Kupfer befindet sich ein einziger Theil Gold oder Silber aufgetragen.

Sie haben bis jetzt nur einfache Arbeiten geliefert, und zwar zu einem sehr mäßigen Preise. Wenn aber die Erfahrung lehren wird, daß diese Arbeiten einen Theil der Geräthe in der Haushaltung ersetzen können, die jetzt von Gold oder Silber angefertigt sind; so werden sie auch die vorstehenden Arbeiten anfertigen, die natürlich immer viel wohlfeiler als die ächten ausfallen müssen, deren Stelle sie vertreten, und deren Dauer sie nichts nachgeben werden.

Verschiedene Gegenstände, wie z. B. Armleuchter, Tischleuchter, Lichtscheeren,

bedürfen keine stärkere Plattirung als den 40sten Theil.

Ein aus der Fabrike erhaltener Handleuchter, den Herr d'Arcet untersuchte, enthielt über einer Grundlage von 91, 7. Kupfer, 8, 3. Silber, welches also den zehnten Theil Silber gegen das Kupfer beträgt; und da dieser Leuchter nach dem Gebrauch von 20 Jahren, noch wenig abgenutzt war, so kann man daraus schliessen, daß der zehnte Theil des edelen Metalles bei der Plattirung des Kupfers hinreichend ist, um eine große Dauer darzubieten.

Gedachte Manufaktur beschäftigt gegenwärtig 80 Arbeiter, und wird in der Folge 200 beschäftigen können. Sie setzt 8 Laminirwerke durch eine Menagerie von Hammeln in Bewegung, so wie alle übrige Maschinerien durch diese Thiere bewegt werden.

XLVI.

Düquesne's Elaïometer oder Oelprober.

Herr Düquesne, Kaufmann zu Lille, hat zur Bestimmung der specifischen Dichtigkeit der fetten Oele, auf eine sehr glückliche Weise, ein besonderes modificirtes Aréometer in Anwendung gebracht.

Jenes Instrument, das er Elaïometer (Oelprober oder Oelmesser) nennt, ist zusammengesetzt, aus einer kleinen hohlen Kugel

von sehr dünnem Kupferblech, die sich an einem graduirten Stiel von Messing befindet, der, um das Instrument zu beschweren, oben mit einem kleinen kupfernen Teller versehen ist, der eine gewisse Quantität kleiner Scheiben von Metall auf der Oberfläche enthält, welche die Stelle der Gewichte vertreten.

Nachdem das Instrument hinreichend belastet ist, um mit irgend einem Oele im Gleichgewicht zu stehen, wird solches nun in Anwendung gesetzt.

Herr Düquesne hat sich mit der größten Sorgfalt reine Oele von Leinsamen, von Kohlsaat, und von Hanfsamen zubereitet, um solche bei der Vergleichung aller übrigen fetten Oele, die im Handel vorkommen, zur Grundbasis anzunehmen.

Da das Leinöl am gewöhnlichsten im Gebrauch ist, und solches auch gegen andere verglichen, die größte specifische Dichtigkeit besitzt, so wählte Herr Düquesne dieses, um sein Instrument damit zu graduiren.

Er bezeichnete daher den Punkt an der messingenen Skale des Instruments, auf welchen dasselbe im Leinöl eintaucht, mit Null. Er theilte hierauf die Skale in 40 gleiche Theile oder Grade, und schloß ferner, daß wenn die anderweitigen fetten Oele, bei demselben Grade der Temperatur, verschiedene specifische Dichtigkeiten zeigen, solche auf der Skale bemerkbar seyn müßten; und wenn man die Versuche mit sehr reinen Oelen anstelle, man diese Grade wahrnehmen müsse: folglich würden dieselben auch den Zustand der Verfälschung andeuten

müssen, welche die Krämer zuweilen mit einem und dem andern fetten Oele vornehmen.

Er stellte daher seine Versuche mit reinen Oelen, bei einer Temperatur von $+ 10$ Grad, nach dem Reaumurschen Thermometer, an, und fand, daß sie sich nach folgender Ordnung classificiren ließen:

Leinöl . . .	0 Grad.
Hanföl . . .	12 —
Rüböl . . .	18 —
Kohlsaotöl . .	40 —

Betrag die Dichtigkeit der Oele mehr oder weniger als 0 Grad Reaum., so mußte die Beschwerung in dem Teller erhöht oder vermindert werden, so daß das Instrument im reinen Leinöl allemal auf 0 stand.

Herr Cadet hat späterhin, aufser den gedachten, auch einige andere fette Oele mit diesem Instrumente geprüft, und wird die Resultate davon bekannt machen.

XLVII.

Biberell's neue Methode, kupferne Gefäße zu verzinnen.

Herr Biberell bedient sich zum Verzinnen der kupfernen Geräthe, nicht wie sonst, des reinen Zinnes, sondern einer Metallverbindung, die in der Hitze brüchig ist, und sich leicht zu Pulver zerreiben läßt; die dagegen in der Kälte ziemlich dehnbar ist. Er schneidet jene Alliage

mit einer Scheere klein, und wirft diejenigen Theile zurück, die in der Mitte zu dick werden. Die Späne sind grau, von feinem Korn, gleichen den Stahlspänen, und ihre specifische Dichtigkeit verhält sich, bei der Temperatur von 10° nach dem Centesimal - Thermometer, zum Wasser, wie 472 : 72, das ist, wie 6. 600 : 1000. Diese Metallvermischung enthält nichts, was der Gesundheit nachtheilig sey.

Die zur Untersuchung dieser Erfindung, von der *Société d'encouragement* in Paris ernannte Commission, bediente sich eines Stücks des selbst zusammengesetzten Metallgemisches, um die Versuche damit anstellen zu lassen.

Man übergab Herrn Biberell 14 Stück kupferne Platten, wovon jede 7,225 Millimeter Oberfläche; und 0,001 Millimeter Dicke besaß.

Diese Platten wurden durch den Erfinder, in Gegenwart der Commission verzinkt, der sich dazu kein Harz, wohl aber Salmiak bediente, übrigens aber die gewöhnliche Methode befolgte.

Man bemerkte, daß er das Kupfer viel stärker als zur gewöhnlichen Verzinnung erhitzen mußte, doch war es vom Rothglühen noch weit entfernt.

Die zum Verzinnen angewendete Stange des versetzten Zinns, schmolz nur schwer, und um das Geschmolzene auf das zu verzinnende Geräth laufen zu lassen, mußte er es stark schütteln.

War die ganze Platte mit der geschmolzenen Masse bedeckt, so ließ man sie erkalten, und, während man sie auf der Oberfläche mit einem Kratz-eisen leicht kratzte, hielt man sie zugleich ans Feuer, und indem man das gewöhnliche Verfahren

anwendete, gab man der Oberfläche einen leichten Ueberzug von Zinn.

Bei einer angestellten Untersuchung, fand die Kommission die Verzinnung vollkommen.

Die mit jener Verzinnung überzogenen Platten ließen sich nach allen Richtungen biegen, ohne daß die Verzinnung absprang; und als man sie durch ein Walzwerk gehen ließ, nahm die Verzinnung eine schöne Politur an, und ließ sich mit dem Kupfer gleichmäßig ausdehnen, ohne sich an das Walzwerk anzulegen.

Man sahe selbst Kupfer, das nach Herrn Biberells Methode verzinnet war, sich unterm Stoßwerk dauerhaft beweisen, um sich ohne Lösung des Zinnes prägen zu lassen, wie dieses bei mit Gold oder Silber plattirtem Kupfer oft nicht der Fall ist.

Die mit 40 Stück so verzinnten Platten angestellten Versuche haben gezeigt, daß das Kupfer eine Verzinnung von 25, 8 Grammen für 10 Quadrat Decimeter, oder 4, 28 Pfund für den Centner, erforderte, wenn man mit Tafeln von 0, 001 Meter Dicke arbeitete.

Um zwischen der Methode des Herrn Biberell und der gewöhnlichen Verzinnung eine Vergleichung anzustellen, wurden nach der alten Methode 7 Kupferplatten verzinnt, denen ähnlich, von welchen oben geredet worden ist. Das Resultat war, daß 10 Quadrat-Decimeter derselben, nur 5 Grammen Zinn aufnahmen, oder 0, 76 Gramme für 100, wenn man mit Tafeln von 0, 001 Meter Dicke operirt.

Aus dieser Vergleichung gehet also hervor,

dafs bei der Verzinnung nach der Methode des Herrn Biberell, das Kupfer mit einer 5, 7 mal dickern Lage von Zinn bedeckt wird, als gewöhnlich.

Um die Dauer von beiden zu vergleichen, wurden folgende Versuche angestellt:

Eine nach des Herrn Biberells Art verzinnte Kupferplatte, wurde auf einem Tische befestiget, und auf der Oberfläche mit nassem Sande abgerieben; das Kupfer kam nach $3\frac{1}{4}$ Minuten langem Reiben zum Vorschein. Bei einem zweiten Versuche, kam das Kupfer erst nach $3\frac{3}{4}$ Minuten zum Vorschein.

Bei der Wiederholung derselben Versuche mit gewöhnlichem verzinnten Kupfer, kam das Kupfer schon nach einer halben Minute zum Vorschein, aus welchen folgt, dafs die Verzinnung des Herrn Biberell etwa siebenmal mehr Widerstand leistet, als die gewöhnliche.

XLVIII.

Blanchards neue Repetir-Uhr, welche sieben Tage fortwährend gehet.

Herr Blanchard, (Uhrmacher zu Porentrui im Oberrhein) hielt sich davon überzeugt, dafs die Taschenuhren noch manche Vervollkommnung und Vereinfachung anzunehmen vermögend seyen.

Durch darüber angestellte Versuche ist es ihm gelungen, neun Touren der Fibration an einem

Balancier der Uhr hervorzubringen, die auf einem Räderwerk operirten, das derselbe *Roue d'échappement* nennt. Späterhin hat er diese neun Touren auf eine halbe für die Fibration zurückgeführt, und gefunden, daß sie eben so regelmäßig waren bei neun Touren, als bei einer halben. Nachdem er die Kraft der Feder gemessen, erkannte er, daß die Abnahme der Schwingungen durchaus regelmäßig war, und die Fibration demohngeachtet einen richtigen Gang beobachtete.

Zufrieden mit dieser Entdeckung, prüfte er sein neues *Echappement* auf allerlei Weise, und verglich es mit dem bekannten, und alle diese Vergleichen begründeten die Vortheile des neuen Verfahrens, so wie die Unbequemlichkeiten, welche die alte Art der Uhren mit sich verbindet, wo die Bewegung des Balanciers diejenige übersteigt, die ihm zum Gange nothwendig ist; eine übersteigende Bewegung, die nicht allein unnütz ist, sondern welche auch zur Veränderung und Abweichung Anlaß giebt.

Wenn gleich in dem neuen Verfahren die erste Bewegung nicht durch eine Schnecke veranlaßt wird, so wird sie doch durch die Gestalt des *Echappements* auch nothwendig gemacht.

Die beiden Punkte, welche die Bewegung veranlassen, sind durch Nadeln zusammen verbunden, und geschehen daher sehr natürlich. Der Balancier, in der höchsten Kraft der Feder so wie in der geringsten, erzeugt stets seine Wirkung für das reguläre Maas, und die Einförmigkeit der Zeit; und selbst dann, wenn die

Feder in ihrer Haltbarkeit leiden sollte, so bleibt die Fibration doch stets gleichförmig.

Diese Form des Echappements, welche einfacher zusammengesetzt ist, als die ältere, giebt auch viel vollkommnere Resultate als jene.

Es ist bekannt, daß die zu langen Schwingungen der Meerpendul weit mehr Veränderungen veranlassen als die kurzen; und wir werden ohne Zweifel annehmen können, daß der Pendul sich nicht an demselben Punkte als der Balancier einer Uhr befinde. Es ist indessen einleuchtend, daß wenn die Linse des Penduls, mittelst seiner Stange und seinem Gewicht, nach dem Gange der Zähne des Rades des *Echappements*, die Schwingungen verändert, die Spirale im Balancier einer Uhr, denselben Effekt hervorbringen muß.

Wenn daher in dem Augenblick, daß durch die Gestalt des neuen *Echappements* die Kraft des Getriebes sich hinreichend komponirt findet, und die zu große Fibration des Balanciers auf diejenige zurückgeführt wird, die grade nothwendig ist, ohne die Zähne des Rades im *Echappement* zu verändern, man dadurch sowohl in den Uhren als in den Penduln, einen gleichförmigern Gang nehmen wird.

Statt 17,360 Fibrationen, welche während einer Stunde in einer gewöhnlichen Uhr vorgehen, finden bei der neuen nur 7,200 statt, nämlich 10,160 weniger als sonst.

Man kann hieraus urtheilen, um wie viel solider und genauer sie seyn muß. Dieses neue *Echappement* vereinigt dieselben Eigenschaften, als die Schnecke für den Gang der Zähne am Rade des

Echappements; das Rad ertheilt dem Balancier die Bewegung auf zweien Seiten.

Sobald als der Zahn des Rades des *Echappements* abgeworfen ist, verändern sich die Fibrationen des Balanciers. Er empfindet keinen Zwang und kann sich nicht verwirren; er macht die Spindel, die Kette und mehrere andere Piecen unnütz, die, durch ihre Complication die Uhr drängen würden; er gewährt den Vortheil, daß man dadurch der gemeinsten wie der complicirtesten Uhr, einen wenigstens 7 Tage langen Gang ertheilen kann, ohne nöthig zu haben, solche aufzuziehen.

Bei diesen Vortheilen zusammengenommen, hat der Erfinder vorzüglich sein Augenmerk auf die der Repetition gerichtet, die viel genauer als bei der gewöhnlichen Uhr erfolgt.

Die Form des Vorgeleges ist in dieser Uhr durchaus neu. Alle Theile desselben sind platt, und ihre Verbindung ist nur aus 45 Getrieben gebildet, mit Ausnahme der Schnecke, sie giebt Stunden und Viertelstunden an.

Die Wirkungen geschehen durch ein Ziehwerk. Man kann sich nicht leicht eine einfachere Einrichtung für eine Uhr denken, als die gegenwärtige. Ihre vortheilhafte Ausmittelung, ist das Resultat der Untersuchung des Erfinders. Ihr Gebrauch wird mit der Zeit, ihren Nutzen immer mehr begründen.

Während 3 Jahren hat sich eine solche neue Repetiruhr, beim Tragen zu Fufs, zu Pferde und zu Wagen, nicht im mindesten verändert.

XLIX.

Die Zubereitung der Fischhäute.

Mit dem Namen Fischhäute bezeichnet man die auf eine besondere Weise zubereiteten Häute verschiedener Arten des Hayfisches, welche in den Künsten und Manufakturen auf eine mannichfaltige Weise in Anwendung gesetzt werden: wie z. B. zum Abreiben von Elfenbein, von Knochen und von Holz bei den Kunstdrechseln und Tischlern, zum Pressen des Chagrinartigen Leders, zum Ueberziehen der Futterale für Brillen, für Ferngläser, verschiedene Etuis, zum Abreiben der Filzhüte etc.

Die Kunst, die Fischhäute zu diesen mannichfaltigen Zwecken zuzubereiten, ist eine Erfindung der Chinesen, über die Zubereitung derselben, haben wir erst in neuern Zeiten genauere Nachricht erhalten.

Ganz falsch ist es, wenn man in mehrern Schriften angeführt findet, daß jene Häute von den Fellen der Seehunde (*Phocis*) zubereitet würden; eine Meinung, die bloß daher entstanden zu seyn scheint, daß in Frankreich die zubereiteten Fischhäute *Peaux de chien de mer* genannt werden, oder daß man diejenigen Arten des Hayfisches, aus deren Häuten die Fischhaut zubereitet wird, zuweilen Hunde, auch Hundefische und Doggenfische nennt.

Eine genaue Auskunft über die Darstellung der Fischhäute, verdanken wir den verstorbenen berühmten Beckmann, der sie im ersten Theil seiner Vorbereitung zur Waarenkunde nie-

dergelegt hat; und da, wenn man sich nur die rohen aufgetrockneten Häute verschaffen kann, es keinem Zweifel unterworfen ist, daß man ihre Veredlung nicht auch in unserm Vaterlande sollte veranstalten können, und dadurch der Industrie ein neuer Erwerbszweig dargeboten werden würde, so trägt der Herausgeber des Bulletins kein Bedenken, die Sache hier zur Sprache zu bringen.

Von den Fischen, deren Häute zum oben gedachten Behuf zubereitet werden, gehören hieher mehrere Arten der Hayfische (*Squali*), welche im Weltmeer, besonders im nördlichen, im südlichen und im mittelländischen Meere; häufiger aber im Nordmeere angetroffen werden, und selten in der Ostsee vorkommen.

Von jenen Fischen gehören namentlich hieher: 1) der getiegerte Hay; 2) der klein gefleckte Hay; 3) das Seeschwein; 4) der Meerengel; 5) der Dornhay; 6) der *Carcharias* oder Menschenfresser. Außer diesen gebraucht man 7) auch noch die Haut vom Engelrochen oder Engelsfisch, der viel kleiner als die Hayarten ist, und bei Genua und Neapel angetroffen wird.

Die Haut gedachter Fische ist nicht mit Schuppen, sondern mit größern oder kleinern, gröbern oder feinern Stacheln besetzt, die, nach dem Schwanze zu, etwas gebogen oder geneigt sind, so daß ihre Schärfe weniger bemerkt wird, wenn man in der Richtung vom Kopfe

nach dem Schwanze zu, oder nach den Seiten herab, mit der Hand streicht.

Die ächten zubereiteten Fischhäute sind hart, und auf der Oberfläche mit kleinen scharfen Convexitäten besetzt, dergestalt, daß die Haut sich wie eine Feile anfühlet. Um solche zu verfertigen, wird folgendermaßen operirt.

Gleich nachdem die Haut vom Fische abgezogen worden ist, wird sie, nebst den Flossen, ausgespannt, auf ein Brett genagelt, und, um die Bildung der Runzeln zu vermeiden, langsam getrocknet. Die Flossen, welche sich durch ein sehr feines Korn auszeichnen, werden in den Künsten zum Schleifen sehr feiner Arbeiten angewendet.

So zubereitet, machen die Fischhäute ein Produkt des Handels aus. Die meisten kommen aus Portugal; Deutschland erhält sie über Bremen und Hamburg.

Die Kunst, jene Häute so zuzubereiten, daß sie zu Futteralen für Brillen, Ferngläsern und mehreren andern Gegenständen der Kunst, gebraucht werden können, ist, wie schon oben erwähnt worden, eine Erfindung der Chinesen, die außer in Frankreich, bisher in Europa noch nicht ausgeübt wurde; sie bestehet im Folgenden:

Man schleift die hervorstehenden Stacheln mit Sandstein ab, und färbt nun die Haut, auf dieselbe Art, wie man Saffian zu färben pflegt, gelb, grün, roth oder schwarz. Sie sind nun geschickt, um angewendet zu werden.

Eine besondere Zubereitung der Fischhäute ist aber die Mosaikartige. Die so zubereitete

Fischhaut ist glatt und glänzend. In einem gefärbten Grunde erkennt man größere und kleinere hellfarbige helldurchsichtige Flecken, so daß das Ganze das Ansehn einer aus halb durchsichtig geschliffenen und aneinander gekütteter Steinchen gebildeten Mosaik besitzt.

Um diese Zubereitung zu veranstalten, wählt man eine Haut mit starken sternförmigen Stacheln. Nachdem die Spitzen mit einem Sandstein so weit abgeschliffen worden sind, daß sie alle eine gleiche Höhe haben, wird nun die Haut mit irgend einer beliebigen Farbe bedeckt, besonders grün oder gelb.

Ist das Färben verrichtet, so werden nun die Räume, die sich zwischen den hervorragenden Stacheln befinden, mit geschmolzenem schwarzen oder rothen Siegellack ausgegossen.

Wird hierauf die Oberfläche mit einem in Oel getauchten Lappen geglättet, so sieht man einen schwarzen oder rothen Grund, in welchem die halb durchsichtigen Erhabenheiten der gefärbten Hautstacheln, wie eingeküttet erscheinen.

Jener Mosaikartige Ueberzug wird der Haut aber erst dann gegeben, nachdem man der vorher erweichten Haut schon die ihr bestimmte Form erteilt hat.

