

---

# Bulletin

des

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

---

*Vierzehnten Bandes Erstes Heft. May 1813.*

---

## I.

Ueber Gewinnung des Scheidewassers, und  
die Scheidung des güldischen Silbers \*).

(Vom Kaiserl. Russischen Hofrath und Professor Herrn Doctor  
Wuttich.)

**D**ie Salpetersäure läßt sich aus allen ihren Ver-  
bindungen mit Alkalien-Erden und Metallen, sei

\*) Dieser für die Gewerbsmänner bestimmte Aufsatz, ist von  
den Akademien der Wissenschaften in Petersburg und in  
Stockholm in russischer und in schwedischer Sprache pu-  
bliziret worden.

auch solche noch so verwickelt, nach den darin enthaltenen Grundlagen, oder sei solche wohl gar noch mit andern Salzen etc. vermischt, ohne in ihre letzten Bestandtheile zerlegt zu werden, auf gewerbmäſig anwendbare Art ausscheiden. Da aber zu verschiedenen Zwecken in den Gewerben oft von Säuren Gebrauch gemacht wird, auf deren specifiſche Verschiedenheit wenig oder nichts ankommt, indem solche nicht in die zu fabricirenden Producte mit eingehen, sondern nur als Mittel dienen, andre Verbindungen und Zerlegungen zu begünstigen; da ferner die Wohlfeilheit der anzuwendenden Säuren, in solchen Fällen nicht allein nach dem Einkaufspreise, sondern auch nach der Brauchbarkeit, der dadurch sich bei der Arbeit bildenden Nebenprodukte zu schätzen ist; so entspringt aus der Anwendung der Salpetersäure oft bedeutenderer Vortheil, als aus der Schwefelsäure, Salzsäure etc. für die Ausübung mehrerer Zweige des Gewerbes. In England wendet man dieselbe daher z. B. an, zur Absonderung überflüssiger Thonerde aus dem Berliner-Blau, in Rußland zur Austreibung der Kohlensäure aus dem Marmor, bei Bereitung der künstlichen Mineralwässer, in Persien, zur Hinwegnahme des freien Natrons bei Bereitung künstlicher Steine u. s. w.

Ueberzeugt, daß dem gemäß, die gewerbmäſige Gewinnungsmethode des Scheidewassers, nach Verschiedenheit der zu bearbeitenden salpetersauren Verbindungen, in der Folge sich vermehren werde, ist es der Zweck dieser Abhandlung eine neue, von mir ausgemittelte Methode derselben zu

beschreiben. Ehe ich aber hiezu übergehe, halte ich es für nöthig, eine gedrängte Uebersicht von den, damit in enger Beziehung stehenden sämtlichen Arbeiten zu geben, die bei der hiesigen Goldscheidung, bei welcher meine Methode eingeführt wurde, vorkommen. In diesen Werken werden nämlich das Gold, und die sämtlichen güldischen Silber, aus ganz Sibirien bearbeitet, und so ohngefähr jährlich 1300 bis 1500 Pud (das Pud zu circa 40 Pfund) Silber, und 40 bis 50 Pud Gold (ohne die zuweilen eingekauftwerdenden güldischen Silber), durch die Scheidung gebracht, und letztere wird auf folgende Weise ausgeführt:

1) 100, 150 bis 200 Pud reines güldisches Silber werden, jedesmal im geschmiedeten eisernen Tiegel geschmolzen, hierauf nach und nach in die kupfernen Mühlen, bei stetem Zuflusse des kalten und Abflusse des warmen Wassers, ausgekeltet und so fort granuliret.

2) Die nassen Granalien werden mit  $\frac{1}{5}$  ihres Gewichts gepülvertem Schwefel gemengt, in vier Pud haltende Ipsertiegel (mit Deckeln in welchen eine kleine Oeffnung ist) gepackt, auf einen Zementherd 30 Tiegel gesetzt, und bei schwachem Feuer 24 Stunden, bis zum Zerfressen des Silbers, verglühet.

3) Die Tiegel werden dann vom Zementherd genommen, auf eiserne Stützen in abgesonderten Windöfen gesetzt, mit töpfernen Stürzen bedeckt, und bei successiv-verstärktem Feuer eingeschmolzen, denn in 3 Reprisen, jedesmal 6 Solotnik (also 18 Solotnik) Silbergranalien nachgetragen, und jedesmal umgerührt, so daß die mechanisch im

Plachmal vertheilten Goldküchelchen, mit in den König genommen werden.

4) Nach dem Erkalten werden die völlig runden kegelförmigen Werke aus den Tiegeln ausgestürzt, der König mit Fäusteln vom Plachmal abgeschlagen, das Plachmal in kleinen Stücken wieder in die, in Windöfen stehenden, Tiegel getragen, eingeschmolzen, und so viel klein zerstücktes Eisen dazu gesetzt, als zur Sättigung des Schwefels nöthig ist, denn die geschmolzene Masse in eiserne Nöpfe ausgegossen, in welchen sich der reine Silberkönig vom Schwefeleisen absondert.

5) Das so erhaltene, noch silberhaltige Schwefeleisen, wird in Stücke zerschlagen, und durch 5 bis 7maliges Rösten, in besondern Roststätten, ohne den Schwefel aufzufangen, abgeschwefelt.

6) Von diesem Rost werden 10 Karren (= 50 Pud), mit 8 Karren Frischschlacken, 25 Pud Glötte und 25 Pud Blei beschickt, durch Stichöfen von ganz besonderer Einrichtung gesetzt, und das dabei fallende Werkblei in gulseiserne Nöpfe ausgekeltet.

7) Dies Werkblei wird auf Treibeherden, die aus einem Theile Beinasche und zwei Theilen Seifensiederäsche geschlagen sind,  $1\frac{1}{2}$  Arschine im Durchmesser haben, und mit einfachen Gebläsen, unbeweglichen Kuppeln und töpfernen Rosten versehen sind, abgetrieben, und die hiebei fallende Glötte bei der Bleiarbeit wieder mit zugeschlagen.

8) Die bei der sechsten Arbeit, außer den Schlacken, sich noch im Innern der Stichöfen bildenden Eisensauen, werden besonders mit etwas Blei vor der Schmiedesse eingeschmolzen, und

das hiebei von dem geringhaltigen Werkblei ablaufende weiße Gufseisen, zu anderweitigen Zwecken verbraucht.

9) Die bei der dritten Arbeit erhaltenen,  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{7}$  Gold haltenden, Silberkönige, werden auf kleinen Triebherden, die aus Beinasche und ausgelaugter Holzasche geschlagen sind, in gufseisernen Näpfen auf gufseisernen Nestern, die mit Deckeln von geschmiedetem Eisen versehen, ohne Gebläse, mit etwa  $\frac{1}{3}$  Bleizuschlag, abgetrieben.

10) Auf denselben Nestern wird auch das spröde Gold aus dem Uralgebirge, das nur wenig Silber hält, abgetrieben; so wie auch die aus der vierten Arbeit kommenden Silberkönige, und die aus der siebenten Arbeit erhaltenen Blicksilber, auf denselben bis zur 95sten Probe fein gebrannt werden.

11) Das bei der 9ten und 10ten Arbeit erhaltene güldische Silber und Gold, werden jetzt so legiret, daß in das Pfund 12 bis 17 Solotnik Gold kommen, im geschmiedeten eisernen Tiegel geschmolzen, und wie vorher angezeigt granuliret, und die Granalien abgetrocknet.

12) Von diesen Granalien werden jetzt in 20 Kolben (die zuerst mit Kitt aus Kalk und Eiweiß und darüber mit Thonkitt, von der untern Seite bis an den Hals, beschlagen sind), in jeden 10 Pfund gethan, und mit 20 Pfund gereinigtem Scheidewasser übergossen, die Kolben in die mit Henkeln versehenen tragbaren Sandkapellen, und jede Kapelle auf die viereckigen Feuerlöcher des langen Ofens gesetzt, und besonders mit Kohlen geheitzt; nach ein Paar Stunden, (wenn keine

rothe sondern weisse Dämpfe aufsteigen, und die Blasen auf der Flüssigkeit groß und rein erscheinen), die Silberauflösung abgegossen, nach Abkühlung derselben wiederum 10 Pfund Granalien mit 20 Pf. Scheidewasser in jeden Kolben gewogen, eben so wie vorher operirt, und dann zum drittenmale 10 Pfund Granalien mit 20 Pfund Scheidewasser, auf das in den Kolben zurückgebliebene Scheidegold gegeben; nach dem Verbrausen wird die Silbersolution abgegossen, und auf das zuweilen noch silberhaltige Gold, noch 10 Pfund Scheidewasser gegossen, und in den Kapellen geheitzt, dann dieses letztere etwas silberhaltig gewordene Scheidewasser, zum andern Scheidewasser, bei Wiederholung der Arbeit, zugesetzt.

13) Die bei vorbeschriebener Arbeit, bei dreimaligem Abgießen erhaltene Silberauflösung wird in großen, gegen einen Kubikfuß haltenden, Zuckergläsern mit sieben Theilen Wasser vermischt, und in jedes derselben (deren Anzahl etwa 300 beträgt) eine kupferne, poröse, gegossene, ohngefähr 2 Zoll dicke und 12 Zoll lange Stange schräg eingesenkt, denn das, bei der Reinigung des Scheidewassers erhaltene, Hornsilber, mit der die Kupferstangen umgebenden Flüssigkeit vermengt.

14) Nach drei Tagen, wenn alles Silber aus der Auflösung so wie aus dem Hornsilber abgetrennt ist, werden die abgenutzten Kupferstangen (die einigemal gebraucht werden können) herausgenommen, das daran hängende metallische Silber abgestrichen, und die Kupferauflösung vom Scheidesilber abgegossen.

15) Die abgegossene Kupferauflösung wird in großen 3 Linien dicken, eingemauerten kupfer-

nen Kesseln, deren 6 in einem runden, in der Mitte einen gemeinschaftlichen Schornstein habenden Ofen stehen, etwas abgedampft, so daß die darin noch verbreiteten Silbertheilchen gänzlich präcipitirt werden, und zugesetztes Kochsalz darin keinen Niederschlag mehr von Hornsilber hervorbringt, zu weiterer Bearbeitung ausgefüllt.

16) Das bei (14) erhaltenen Scheidesilber, wird jetzt in kupfernen Kesseln mit Wasser übergossen, zweimal mit Wasser ausgekocht, denn das Wasser, welches noch den letzten Antheil daranhängender Kupferauflösung aufgenommen hat, durch ein Filtrum von Filz abfiltrirt, und das Silber vollkommen ausgesüßt.

17) Das so erhaltene etwas kupferhaltige Silber, wird mit etwas Talg in Ipsertiegeln eingeschmolzen, in eiserne Schalen ausgekeltet, und ohne weiteres Feinbrennen, da es gewöhnlich von der 94sten Probe ist, an die Münze abgeliefert.

18) Das bei der 12ten Arbeit erhaltene Scheidegold, wird von dem anhängenden salpetersauren Silber, durch 7 bis 9 maliges Auslaugen befreiet, d. h. es wird in porcellainen Schalen (in deren jede etwa 8 Pfund gethan werden) so lange mit kochendem Wasser übergossen, als solches nach dem Abgießen durch ein Filzfiltrum, (in welchem die etwanigen Goldtheilchen, die mit fortgeschwemmt worden, hängen bleiben), noch durch Kochsalz getrübet wird; die schwache Silberauflösung geht mit in die 13te Arbeit.

19) Das ausgesüßte Scheidegold, wird in kleine 5 bis 6 Pfund haltende Thontiegel gepackt, das Wasser vom Golde ausgedrückt, und 20 bis 30

Stück solcher Tiegel auf einen kleinen Zementheerd gesetzt, und bei schwachem Kohlenfeuer einige Stunden verglühet.

20) Das nun metallischglänzende zusammengebackene Gold, dessen Feine im Durchschnitt von der 65sten Probe ist, wird in zwei bis drei Pud haltenden Ipsertiegeln, in Windöfen mit Graphithüren, eingeschmolzen, etwas Borax dazu gesetzt, dann durch Wachspapier, in die mit Wachs ausgestrichnen, erwärmten, eisernen Ingülse gegossen, und an die Münze abgeliefert.

21) Die bei der 14ten Arbeit erhaltene Kupferauflösung, wird in großen hölzernen Kübel, mit starker Pottaschenauflösung bis zur Sättigung präcipitiret, die entstandene Salpeterlauge von dem grünen Niederschlage abgezogen, und letzterer sechsmal mit kaltem Wasser ausgelaugt, herausgenommen, und in einem besondern Trockenzimmer getrocknet.

22) Die hiebei erhaltenen Salpeterlauge, starke und schwache zusammen, werden durchs Sieden in kupfernen Kesseln, und Kristallisiren in kupfernen eingegrabenen Wachskästen, zu Salpeter gefördert, und die dabei zuletzt bleibende Mutterlauge, zur Pottaschenlauge in 21 gemischt.

23) Der kristallisirte Salpeter wird in kupfernen Kesseln gebrochen, mit  $1\frac{1}{2}$  Theilen kalzinirtem Eisenvitriole gemengt, und die Mengung vor die Scheidewasseröfen (deren Einrichtung unten beschrieben) gebracht.

24) In jeden Ofen werden  $4\frac{1}{2}$  Pud Vitriol mit 3 Pud Salpeter vermengt gegeben, und 16 Pfund Wasser vorgeschlagen, und 50 Stunden bis zur



Beendigung der Destillation gefeuert; das dabei erhaltene Scheidewasser wird durch Silberauflösung gefüllet, das Hornsilber abgesondert, und ersteres zur 12ten Arbeit, so wie letzteres zur 13ten genommen.

Ohne über die hier kurz und sehr gründlich angegebenen Goldscheidungsarbeiten, (zu deren Vervollkommnung ich mancherlei beigetragen habe), Bemerkungen zu machen, füge ich nur hinzu: daß ich dabei, von der 21sten Arbeit an bis zur 24sten, nach einer kaufmännisch gemachten Berechnung, eine neue Veränderung zu machen, für vortheilhaft befunden, und meine Aussagen über den daraus entspringenden Vortheil, durch öffentliche, 4mal wiederholte, Versuche im Großen, gerechtfertiget habe; nämlich, aus der salpetersauren Kupferauflösung auf eine wohlfeilere Art das Scheidewasser, und statt der grünen Farbe (die von geringem Werthe ist), in ungleich größerer Quantität, eine bessere blaue Farbe zu gewinnen. Nur die Gewinnung der Salpetersäure aber soll uns hier allein beschäftigen.

Es ist bekannt, daß bei unmittelbarer Zerlegung der salpetersauren Salze durch die Hitze, immer ein Theil der Salpetersäure in ihre entfernten Bestandtheile zerlegt ausgetrieben wird, und daß die Quantität der unzerlegten Säure, die aus den salpetersauren Verbindungen mit Metallen heraus kömmt, am größten, aus den mit Erden geringer, und aus den mit Alkalien aber am kleinsten ist; es ist ferner bekannt, daß die Mittel, welche man kraft dessen anwendet, die Ausscheidung der Salpetersäure aus allen dergleichen Verbindungen in unzerlegtem

Zustande zu erzielen, theils lediglich durch chemische Verwandtschaft wirken, wie z. B. schwefelsaure Salze etc. theils als disponirende mechanische Verhinderungsmittel der zerlegenden Einwirkung der Grundlagen, in den salpetersauren Verbindungen, auf die letzten Bestandtheile der Säure, wie z. B. Mergel, Thon etc. — Dies vorausgesetzt bemerken wir, daß bei unserer zu beschreibenden Methode der Scheidewasserbrennerei, eine salpetersaure Verbindung, die Thon-Kalk, und Kieselerde als Basis enthält, bearbeitet, und als Abscheidungsmittel der Säure, Lehm angewandt wird.

Die dabei vorkommenden Arbeiten theilen sich in zwei Klassen, deren erstere die vorbereitenden, und deren letztere die zur eigentlichen Destillation gehörenden, in sich schließt. Die Arbeiten der ersten Klasse sind nämlich: 1) Zubereitung der salpetersauren Verbindung; 2) Vorbereitung des Lehms; 3) Verfertigung der Mengung.

Die Zubereitung der salpetersauren Verbindung geschieht auf folgende Weise: 1) wird in die 3 bis 4 großen hölzernen Kübel, die mit starken eisernen Reifen umlegt sind, und deren Inhalt etwa 25 Kubikfuß beträgt, 20 Kubikfuß (= 10 Uschad) der salpetersauren Kupferauflösung gebracht, deren specifische Dichtigkeit = 1100 : 1000, oder was dasselbe, die nach meinem Areometer\*)

\*) Mein Areometer unterscheidet sich von den Baumé'schen, dadurch, daß die Skale so eingetheilt ist, daß jeder Grad = 0,005, folglich eine Flüssigkeit die noch halbmal so dicht als Wasser ist, z. B. 50 Grad zeigt u. s. w. (Bei der Akti-

20 Grad zeigt; 2) in einem andern Kübel wird gebrannter Kalkmergel, der ohngefähr  $\frac{1}{3}$  Thon und Sand enthält, gelöscht, und hierauf mit so viel Wasser übergossen, daß daraus eine dicke Kalkmilch entsteht, wobei auf 80 Kubikfuß zu jedweder Kupferauflösung, ohngefähr 8 bis 10 Pud, mit 20 bis 30 Kubikfuß Wasser umgerührt werden; 3) von dieser Kalkmilch wird so lange und so viel zur Kupferauflösung unter Umrühren gesetzt, bis die über dem entstandenen grünen Niederschlage \*) stehende Lauge nicht mehr grün aussieht, und mit Kalkwasser keine Trübung mehr hervorbringt, wozu auf 20 Kubikfuß Kupferauflösung, etwa 4 Kubikfuß Kalkmilch erforderlich sind; 4) nachdem die sämtlichen Kübel 12 Stunden ruhig gestanden haben, und sich der blaßgrüne Niederschlag vollkommen gesetzt hat, wird, mittelst eines kupfernen Hebers, die darüber stehende Lauge abgezogen, und in die eingemauerten kupfernen Siedekessel gefüllt; auf den Niederschlag in den Kübeln wird jetzt so viel reines kaltes Was-

vität in Werken, wo jede Stunde des Tages streng berechnet ist, kann man nicht genug auf Erleichterung und Bequemlichkeit, sei es wegen Rechnungen, oder in welcher Hinsicht es wolle, sehen.)

Ann. d. Verf.

\*\*) Die mir eigenthümliche Weise, jenen blaßgrünen Niederschlag auf blaue Farbe von verschiedenen Nuancen zu bearbeiten, werde ich in der Folge bekannt machen. Es hängt übrigens noch von verschiedenen Umständen ab, ob ich zugleich die officiellen Papiere die über die ganze Sache von Seiten des russischen Finanzministeriums gewechselt worden sind, (welche ich theils im Original, theils in Kopien besitze), dem Publikum mittheilen werde.

Ann. d. Verf.

ser gefüllt, als Lauge davon abgezogen worden, wiederum umgerührt, und wieder 12 Stunden stehen gelassen, und auf gleiche Weise 3mal Wasser aufgegossen und abgelassen; 6) die erste starke Lauge wird, nebst der zweiten und dritten schwächern Lauge, in die Siedkessel gebracht, und die 4te schwächste Lauge wieder zum ersten Auslaugen der Niederschläge in der Folge genommen; das Abdampfen dieser Lauge geschieht bei gleichem Grade der Feuerung, und wird so lange fortgesetzt, bis bei niedriger Temperatur der Atmosphäre, keine sichtbare Dämpfe mehr entweichen, die Flüssigkeit anfängt aufzuschäumen, und die Dicke eines Syrups anzunehmen.

Ueber die hier angegebene Bereitungsart der salpetersauren Verbindung, sind folgende Bemerkungen hinzuzufügen: 1) daß die erste Lauge, welche über dem Niederschlage steht, gewöhnlich 17 bis 18 Grad nach unserm Areometer hat, die zweite (= das erste Wasser), etwa einen Grad, die dritte etwas mehr als 0, die vierte, d. i. das 3te Wasser aber höchst wenig Salztheilchen enthält, und nur zur Sicherheit des vollkommenen Auslaugens des Niederschlags aufgegeben wird; 2) daß beim Einsieden der Lauge sich gegen Ende der Arbeit ein sandiger Niederschlag in der Flüssigkeit (die sich nicht im Zustande der Auflösung, sondern im schmelzenden Zustande jetzt befindet) bildet, der aber, besonders destillirt, eben so viel Salpetersäure giebt, als die darüber stehende Flüssigkeit; 3) daß die geschmolzene salpetersaure Verbindung (die beim Abkühlen erstarret und dann nach und nach Feuchtigkeit aus der Atmo-

sphäre anzieht) nach genauer Berechnung aus sämtlichen Resultaten der Arbeiten, 0,60 Säure und 0,40 Kalk-, Thon- und Kieselerde (sei es daß letzte durch Thon- und Kalkerde in der Salpetersäure auflösbar, oder wirklich eine salpetersaure Kieselerde existire) enthält; 4) daß aus 100 Kubikfuß salpetersaurer Kupferauflösung, von oben angezeigter Stärke, ohngefähr 22 bis 23 Pud wasserfreie salpetersaure Erdeverbindung, im geschmolzenen Zustande erhalten wird.

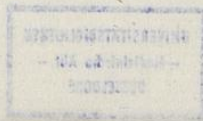
Die Vorbereitung des Lehms besteht bloß darin, daß derselbe vollkommen getrocknet (durch Sonnenwärme oder durch Feuerung) und durch ein grobes Drathsieb gesiebt werden muß. Ersteres ist nöthig, um wenn die schmelzende salpetersaure Erdeverbindung damit vermischt wird, die Mischung nicht zu naß werde; letzteres ist nöthig, damit die Mischung gleichförmig werde. Der Lehm muß übrigens nicht zu fett, sondern lieber zu mager seyn, weil sonst im ersten Falle ein kleiner Theil Scheidewasser zu wenig ausgebracht wird, da der fette Lehm, beim Gebrauch, gegen das Ende der Destillation, sich zu stark zusammenzieht, und einen Theil des Salpeters unzerlegt einhüllet. — Sand, statt des Lehms anzuwenden, ist nicht vorthellhaft, weil dann zu viel Brennmaterial bei der Destillation aufgeht. — Man kann zwar zur Zerlegung unserer salpetersauren Verbindung dieselben Mittel anwenden, die man bei Zerlegung des gewöhnlichen Salpeters anwendet; allein, da sich aus ersterer die Säure bei weitem leichter austreiben läßt, als aus dem gewöhnlichen Salpeter, so ist es unnöthiger Kosten-



aufwand, dergleichen kräftige Mittel, die überall weit theurer zu stehen kommen als Lehm, in Anwendung zu setzen.

Die Verfertigung des Gemenges der salpetersauren Erdverbindung mit dem trocknen Lehm, wird sogleich nach dem Einsieden der erstern vorgenommen, und man kann, da sich die Mengung besser handhaben läßt, als die geschmolzene salpetersaure Verbindung, dieselbe auf ein ganzes Jahr voraus machen, und in Fässer eingepackt, aufbewahren. — Es wird bei dieser Arbeit, neben die Siedekessel, auf die Hüttensohle eine Schicht Lehm, von mehrern Faden Länge und Breite, und von etwa einer halben Elle Höhe gemacht, auf welcher mehrere Vertiefungen von Distanz zu Distanz angebracht werden. In letztere Vertiefungen gießt man die schmelzende salpetersaure Verbindung noch heiß, und schaufelt das Ganze gehörig durcheinander. Das Verhältniß der Mengung ist 70 Pud trockner Lehm und 40 Pud salpetersaure Verbindung. — Diese Mengung muß, wenn sie nicht in Fässern aufbewahrt wird, bald verarbeitet werden, weil sie sonst viel Feuchtigkeit aus der Luft einziehen würde, wodurch die Stärke des daraus zu destillirendem Scheidewassers unbestimmt modificirt werden würde.

Ehe ich zur Beschreibung der zweiten Klasse der Arbeiten übergehe, die bei meiner Methode der Scheidewasserbrennerei vorkommen, halte ich es für nöthig, erst die Destillirgeräthschaft zu beschreiben, die nach meiner Erfahrung hiezu sehr zweckmäßig in Anwendung gesetzt werden kann. Es besteht dieselbe aus folgenden einzelnen Theilen:



1) aus den Destillirkästen; 2) aus den töpfernen und gläsernen Vorstößen; 3) aus den gläsernen Recipienten; 4) aus den beweglichen Stühlen; 5) aus dem aufgemauerten Ofen.

Die Destillirkästen, die aus grauem Gufseisen, welches zum zweitemal in Kupoloöfen umgeschmolzen worden, gefertigt werden, bilden länglichte Vierecke von 2 Arschinen Länge, in der Mitte 12 bis 14 Zoll Höhe und Breite, die an den Querseiten zugeengt, und an der einen Querseite offen sind, und mit einem Schieber verschlossen werden können, der in seiner Mitte eine  $3\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser habende Oeffnung besitzt; an der andern Querseite aber, nur unmittelbar mit einer eben so großen Oeffnung versehen sind, als an den Schiebern befindlich ist. Taf. I. Fig. 1. stellt einen solchen Destillirkasten vor, von der Querseite, mit halbverschloßner Oeffnung durch den Schieber; Fig. 2. von der ganzen Längenseite; Fig. 3. perspektivisch angesehen.

Die töpfernen Vorstöße sind von gewöhnlichem Töpferthon gemacht, nach dem ersten Brennen mit einer leichtflüssigen Glasur getränkt, und dann zum zweitemal gebrannt, bei welchem zweiten Brennen die Glasur in die Poren eindringt, und eine Art Steingut darstellt. Fig. 4. zeigt die Form eines solchen Vorstoßes. — Die gläsernen Vorstöße haben die Form wie Fig. 5. zeigt, sind 10 bis 12 Zoll lang, und ihr Bauch hat 4 bis 6 Zoll Durchmesser.

Die gläsernen Recipienten haben eine solche Größe, daß sie etwa 2 Kubikfuß fassen können, und

sind vollkommen rund. Ihr Hals ist 4 bis 8 Zoll lang, und hat 2 bis 5 Zoll Durchmesser.

Die beweglichen hölzernen Stühle, deren Einrichtung man Fig. 6. erkennt, sind mit Rädern versehen, damit mittelst derselben die Recipienten (den sie bei deren Destillation zur Unterstützung dienen) mit Leichtigkeit weggelegt und abgenommen werden können.

Die Oefen sind von Ziegelsteinen aufgemauert, und mit eisernen Bändern, die durch die Wände gehen, befestiget. Es bilden dieselben längliche Vierecke, dienach oben zu piramidalförmig zugespitzt sind. Jeder derselben nimmt zwei Destillirkästen auf, welche durch eine Scheidewand getrennt, abgesondert von entgegengesetzter Seite geheizt werden. Die Kästen ruhen auf kleinen Gewölben, sind oben mit einer Decke versehen, in welcher jeder zwei Zuglöcher zur willkürlichen Verstärkung des Feuers angebracht sind. Jeder Kasten hat einen besondern Schornstein, der in der Mitte des Ofens ausgeht. Fig. 7. zeigt die Vorderansicht des Ofens, halb im Durchschnitt, wo der eine Destillirkasten, mit seinen zwei Vorlagen versehen, zu erkennen ist; aaaa) Umfang des Ofens; b) Destillirkasten; c) Feuerloch; dd) Recipienten auf den Stühlen; e) Schornstein. — Fig. 8. zeigt die Seitenansicht des Ofens, im perpendicularen Durchschnitte; aa) Destillirkästen; bb) Feuerräume; cc) Feuerlöcher; dd) Schornstein in den Decken über den Kästen; e) Ausgang über dem Ofen; f) Abzuchte.

Nach dieser kurzen Beschreibung der Destillirgeräthschaft, wird es desto leichter seyn, den  
Gang



Gang der eigentlichen Destillirarbeit zu beurtheilen. Letztere schließt dreierlei Arbeiten in sich, nämlich: 1) die Beschickung und Vorrichtung der ganzen Destillirgeräthschaft; 2) die Führung der Destillation selbst, und 3) die Ausleerung des Destillirapparats.

Bei der Beschickung der Destillirgeräthschaft, fallen folgende Arbeiten vor: Erstens das Einlegen der Mischung der salpetersauren erdigen Verbindung mit Lehm, welches geschieht, indem 2 Pud 30 Pfund derselben für jeden Destillirkasten abgewogen oder abgemessen, und durch Schaufeln eingetragen werden; also reicht die obenangezeigte Mischung, aus 70 Pud Lehm und 40 Pud Salpeter, für die zweimalige Beschickung der 10 Oefen hin. — Zweitens, das Einfüllen des zur Absorption der Dämpfe bestimmten Wassers in die Rezipienten, dessen Quantität sich nach der Qualität der eingelegten Mischung, so wie der im angewandten Lehme enthaltenen Feuchtigkeit richtet, und in unserm Falle, für jeden Rezipienten 9 Pfund, folglich für jeden Ofen 36 Pfund beträgt. Uebrigens ist es gut, etwas (etwa von jedem Rezipienten ein Paar Pfund) vom Vorschlagewasser, bis nach Beendigung der Destillation zurück zu behalten, damit, wenn durch irgend ein Verfahren bei Führung der letzten, viel salpetersaure Dämpfe verlohren gehen sollten, man nicht ein zu schwaches Scheidewasser (das man, wenn es zu stark ist, immer noch mit Wasser verdünnen kann) erhalte. — Drittens, das Zusammensetzen und Verkitten der einzelnen Theile der Geräthschaft. Hiebei werden zuförderst die eisernen Schieber

der Destillirkästen (in welchen, so wie an der entgegengesetzten Seite der Kästen die töpferne Vorstöße vorher von innen eingesetzt und eingekittet sind) eingesetzt, und die bleibenden Fugen mit Thonkitt verschlossen; hierauf die gläsernen Vorstöße an die töpfernen eingepaßt, die Recipienten auf ihren Stühlen herbeigerückt, damit in Verbindung gesetzt, und mit Thonkitt verkittet. Der Thon der zum Kitt angewandt wird darf nicht zu zähe seyn, sondern muß wenigstens mit  $\frac{1}{3}$  Sand vermischt werden, sonst bekommt die Verkittung, besonders an den Rändern der eisernen Destillirkästen, zu leicht Risse, durch welche viel Dämpfe verlohren gehen. Uebrigens ist zu bemerken, daß beim Gebrauch des Thonkitts Vorsicht und Geschicklichkeit anzuwenden sind, um die damit in Bezug stehenden Inkonvenienzen, so viel als möglich, zu vermeiden, und daß alle andre Kittarten, theils wegen Theurung, theils wegen der Mühsamkeit ihrer Anwendung etc., in einer großen Anstalt, schlechterdings nicht angewandt werden können.

Ueber die Führung der Destillationsarbeit selbst, bemerke ich zuförderst, daß in Rücksicht der Temperatur der Oefen hiebei drei Perioden, d. i. drei Grade der Feuerung, zu unterscheiden sind. Der erste Feuerungsgrad ist der schwächste, und dient bloß die Destillation einzuleiten. Es wird derselbe 8 Stunden lang mit Kohlenfeuer gelinde unterhalten, und die zwei Züge in den Decken über dem Destillirkasten (deren Verbindungslinie die Dingonale der Decke ist) bleiben dabei beinahe ganz verschlossen. Der zweite Feuerungsgrad dauert 40 Stunden; es wird dabei

auch mit Kohlenfeuer operirt, die Züge über den Kästen werden dabei geöffnet, und in den ersten 24 Stunden weniger, in den letzten 16 Stunden aber mehr und mehr Kohlen dabei eingeschürt. Der dritte Feurungsgrad ist der stärkste, und wird durch Flammenfeuer, während zwei Stunden unterhalten, indem Birkenholz auf die glühenden Kohlen gegeben wird, wobei die beiden aus den Oefen stehenden Enden der Destillirkästen, roth glühen. Ueber die Erscheinungen, welche während der Führung der Destillation, in Bezug auf die Entwicklung der Salpetersäure, stattfinden, lassen sich folgende Bemerkungen machen. — Beim ersten Grade der Feurung entwickeln sich die meisten Dämpfe, nach gleichem Grade der Feurung gerechnet; es würde daher, wenn die Feurung eben so stark als beim zweiten Grade getrieben würde, die zu große Quantität der sich entwickelnden Dämpfe, die Verkittung aufreißen, und sich dadurch Auswege machen. Bei diesem ersten Grade, erfüllen sich nach einigen Stunden die Rezipienten mit rothen Dämpfen, die sich immer mehr verdichten, wobei das Vorschlagwasser eine bläulichgrüne Farbe annimmt, die zuweilen verschiedene Nüancen durchläuft; es erwärmen sich zuerst die Vorstöße, dann nach und nach der obere Theil der Rezipienten, welches letztere den Beweis des Anfangs der Absorption der Dämpfe in der Vorlage abgiebt; auch geht hiebei schon ein Theil der Säure tropfenweis über. — Beim zweiten Grade der Feurung, fangen die Vorstöße und Decken der Rezipienten an sich stärker zu erhitzen, es findet in letztern ein Schwitzen,

ein immerwährendes Verdampfen und Verdichten d. i. Regen statt; die jetzt tropfenweis übergehende Säure, ist von mehr öligter Konsistenz und bildet Streifen, und die Zeit, in welcher bei einem Neigungswinkel des Vorstolses von etwa 45 Graden, ein Tropfen-Säure nach dem andern übergeht, beträgt anfänglich 10 bis 20 und zuletzt 40 bis 60 Sekunden. Im letztern Falle hört das Uebergehen der Säure bald auf. — Beim letzten und stärksten Feurungsgrade, wobei die Destillir-kästen durchaus rothglühend werden, wird der letzte Theil des stärksten Scheidewassers vollends ausgetrieben, dessen Quantität übrigens gewöhnlich sehr gering ist, und das größtentheils in Dampf-form übergeht. Die Recipienten, und nach und nach auch die Vorstöße, fangen hiebei, trotz der Verstärkung der Feurung an, sich mehr und mehr abzukühlen, die rothen Dämpfe in der Vorlage verschwinden, und es gehen keine Tropfen mehr über. Uebrigens bemerke ich, daß eins oder das andere der letztern Merkmale allein, nicht mit völliger Gewifsheit auf die Beendigung oder Nichtbeendigung der Destillation schliessen läßt. Es bleiben z. B. manchmal, wenn die Temperatur der Atmosphäre in der Hütte sehr hoch ist, noch viel rothe Dämpfe, die sich nicht absorbiren können in den Vorlagen, ungeachtet die Destillation vollkommen beendigt ist, während hingegen manchmal kein Tropfen mehr übergeheth, ungeachtet die Destillation noch nicht beendigt ist, u. s. w.

Vergleicht man die Erscheinungen, welche bei unsrer beschriebnen Arbeit statt finden, mit denen die bei Zerlegung der salpetersauren Salze durch

kalzinirten Eisenvitriol sich ergeben, so zeigt sich bei letzterer Arbeit, sowohl in den Vorstößen als Hälsen der Recipienten, ein Theil sternförmig kristallisirter Schwefel, so wie auch die Farbe der übergehenden Dämpfe bei gleicher Dichtigkeit dunkler ist. Die Entstehung jenes Schwefelanflugs, schreibt sich von dem, nicht zur Zerlegung des Salpeters mitwirkenden Theile Schwefelsäure, des Vitriols her, sei es, daß die sich entwickelnde schweflichte Säure, im Zusammentreten mit den salpetersauren Dämpfen, partiell zerlegt werde, oder etc. Uebrigens findet jene Schwefelbildung bei allen Verhältnissen des angewandten Vitriols statt.

Das Auseinandernehmen und Ausleeren der Destillirgeräthschaft geschieht, indem 1) die Verkittung an den Vorstößen und Recipienten mit Pfriemen losgemacht wird; 2) die Recipienten auf ihren Stühlen von den Oefen abgerückt werden; 3) das Scheidewasser aus jeden zwei Recipienten eines Destillirkastens, in eine Flasche zusammengefüllt wird; 4) die gläsernen Vorstöße durch Brecheisen ausgehoben und abgenommen, werden, endlich 5) der Rückstand aus den Destillirkästen mit Stofseisen losgemacht und ausgescharret wird. — Beim Losmachen des Kitts, muß man die Verunreinigung des Scheidewassers (welches denselben übrigens nur spärlich und langsam auflöst) durch solchen, so viel als möglich zu vermeiden suchen. Sind bei der Arbeit Vorstöße oder Hälse der Recipienten gesprungen, (was übrigens nicht oft der Fall ist, wenn das Glas gut, war) und können solche nicht durch Abschneiden oder Ab-

sprengen zur folgenden Arbeit brauchbar gemacht werden, so müssen solche eben so wohl als die Destillirkästen, wenn (wie es sich zuweilen zuträgt) sich Löcher in die Böden derselben gebrannt haben, ausgewechselt werden.

Der Rückstand, der bei unserer beschriebnen Arbeit in den Destillirkästen bleibt, besteht, so wie er herausgenommen wird, aus etwa 1 Pud 25 Pfunden gebrannten Thon, und 18 Pfunden gebranntem Kalke. (Von genauer Angabe seiner chemischen Bestandtheile kann hier, wie es sich von selbst versteht, nicht die Rede seyn.) Es giebt derselbe einen sehr guten Mörtel zum Wasserbau, wenn ihm noch  $\frac{1}{3}$  seines Gewichtes gebrannter Kalk zugesetzt wird.

Die beschriebene ganze Destillationsarbeit dauert, wenn wir für die Beschickung von zehn Oefen (die von Arbeitern gemacht wird) 2 Stunden, für die Destillation selbst 48 Stunden, ferner fürs Abkühlen der Oefen 10 Stunden, und fürs Auseinandernehmen und Ausleeren 2 Stunden Zeit setzen, 64 Stunden; es kann solche daher nach oben angegebenen Maafsstabe, wöchentlich zweimal ausgeführt werden.

Vergleichen wir das Scheidewasser, welches bei unserer beschriebenen Arbeit erhalten wird, mit dem, das aus dem gewöhnlichen Salpeter durch Vitriol geschieden worden, so finden wir, daß bei gleichem wirklichem Gehalte an Salpetersäure in derselben:

- 1) Daß die Quantität des aus einer gegebenen Masse unserer erdigen salpetersauren Verbindung geschiedenen Scheidewassers, gröfser ist, als

die, aus einer gleichen Quantität gewöhnlichen Salpeters erhaltene, und zwar in Verhältniß wie 21 : 18; (weil der Säuregehalt in gewöhnlichen Salpeter kleiner als in dem unsrigen ist).

2) Dafs die specifische Dichtigkeit des erstern geringer ist als die des letztern, und zwar in Verhältniß wie 1260 : 1290, das Wasser = 1000 gesetzt, (weil die dem letzteren beigemischte Salzsäure und Schwefelsäure, die beim Reinigen durch Silberauflösung weggenommen werden, im angegebenen Verhältniß die specifische Dichtigkeit, obgleich nicht die wirkliche Stärke, vermehren).

3) Dafs die Reinheit des erstern gröfser als die des letztern, und zwar in Verhältniß wie 8 : 1; (weil bei der Reinigung des erstern kaum der achte Theil so viel Silber nöthig ist, als bei der Reinigung des letztern.) — Das im gewöhnlichen Salpeter enthaltene Kochsalz, wird durch den Vitriol mit zerlegt. Es kann daher die Spur von Unreinigkeit in unserm Scheidewasser, nur von einem kleinen Gehalte salpetersaurem Thons herrühren, der, sei es durch hineinfallen der Verkittung der Destillirgeräthschaft, oder durch Ueberreissen mit den Dämpfen aus den Destillirkästen, entstanden seyn mag.

Das bei unserer beschriebenen Arbeit erhaltene Scheidewasser, ist in jedem Betracht zur Goldscheidungsarbeit, dem durch Vitriol ausgetriebenen, vorzuziehen. Da letzteres durch Fällung mit Silberauflösung nicht ganz rein von Schwefelsäure wird, sondern ein Theil des sich bildenden schwefelsauren Silbers, bei verschiedenen Graden der Dichtigkeit des Scheidewassers,

sich wieder auflöst; so kömmt, bei Anwendung eines solchen Scheidewassers, das Gold zuweilen kaum von der 93ten Probe aus, wenn auch die Quantität des Scheidewassers um  $\frac{1}{8}$  vermehrt worden war. Auch nimmt, wenn dergleichen Scheidewasser beim Probiren durch die Quart gebraucht wird, ein 3 bis 4mal durch Spiesglanz gefeinetes Gold, einen größern Zuwachs auf.

Den wirklichen Gehalt an Salpetersäure in jedem Scheidewasser, erfährt man allerdings am genauesten, wenn man dasselbe durch Silber reinigt und überdestillirt, oder die Schwefelsäure daraus zuerst durch salpetersaures Blei oder durch salpetersauren Baryt wegnimmt, denn die Salzsäure, d. i. den salzsauren Baryt, oder das nicht sehr schwer auflösliche salzsaure Blei, durch Silberauflösung fället, das Scheidewasser hierauf destillirt, und nach der Quantität des zur Sättigung des destillirten Scheidewassers erforderlichen Kali, den wirklichen vergleichenden Sauergehalt berechnet. Da dergleichen weitläufige Untersuchungen aber für Gewerbsmänner nicht geeignet sind, so muß man sich gewöhnen, aus der Vergleichung der specifischen Dichtigkeit des Scheidewassers (mittelst des Areometers), mit der Quantität der sich durch Silberauflösung (des einzig bei der Goldscheidung anwendbaren Reinigungsmittels des Scheidewassers) darin bildenden Niederschläge, den wirklichen Säuregehalt in demselben, durch ohngefähre Schätzung zu bestimmen. Ist z. B. in einem Scheidewasser, dessen specifische Dichtigkeit = 1300 : 1000, oder nach unseren Areometer 60 Grad beträgt, der Gehalt von Salpetersäure = 0,35, und es wird ein



anderes von gleicher specifischen Dichtigkeit bei der Fällung mit Silberauflösung damit verglichen; so ist der Salpetersäuregehalt im letztern in dem Maasse geringer, als der darin bewirkte Niederschlag beträchtlicher ist, als im erstern u. s. w.

---

## II.

Ueber die Erkennung und Entdeckung des Arseniks, und über ein neues dazu vorgeschlagenes Mittel.

(Vom Apotheker und Stadtverordneten Herrn Schrader hieselbst.)

Bekanntlich nennt man in der praktischen Chemie einen Körper, welcher das Vorhandenseyn eines andern Körpers durch irgend eine, in die Sinne, vorzüglich in die Augen fallende Erscheinung, bei der Berührung mit demselben anzeigt, ein Reagenz auf denselben, und obgleich, alle Körper Reagentien seyn können, so zeichnen sich doch einige derselben durch ihr Verhalten gegen andere so aus, das man sie vorzugsweise, zu solchen Zwecken bei den chemischen Arbeiten, immer zur Hand hat, und ihnen den Namen Reagentien ausschließlic beilegt. Ist irgend ein Körper mit mehreren andern verbunden, in einer Substanz vorhanden, so kann er oft schon vorläufig, ohne ihn in seiner ganzen Menge auszuscheiden, durch Anwendung der Reagentien erkannt werden.

Die Reagentien sind daher in der praktischen Chemie von sehr großem Werthe, und müssen

überall bei den Arbeiten angewendet werden, nicht sowohl um einen Körper von dem andern zu trennen, als vielmehr nur sein Vorhandenseyn anzuzeigen, welches in solchen Fällen, wo das völlige Trennen und die Gewichtsbestimmung des Getrennten nicht nöthig ist, schon hinreicht. Nur muß alsdann der dadurch erkannte Körper schon so sehr mit seinen ausgezeichneten Eigenschaften bekannt seyn, wie z. B. das Eisen in seinem Verhalten gegen Blausäure, Gerbestoff und Gallussäure, daß man ihn nicht verkennen kann, vorausgesetzt, daß nicht ein ganz neuer bisher noch nicht entdeckter Körper im Spiele ist. Aber auch die ersten Analytiker haben es bemerkt, wie trüglich bei vielen Körpern Erscheinungen durch Reagentien seyn können, und wie nöthig es ist, daß der erkannt geglaubte Körper, erst in mannigfaltigere Verhältnisse zu andern Körpern gesetzt, und sein vielseitiges Verhalten geprüft werde, da die Körper, wenn sie in Verbindung mit andern sind, sich oft ganz anders verhalten, als allein, und einige Verbindungen ganz andere Erscheinungen, als andere geben; auch alle Verbindungen desselben und sein Verhalten, dabei noch nicht immer bekannt sind.

Sichere Reagentien sind also, bei vielen chemischen Arbeiten, und in manchen andern Fällen, sehr wichtig und wünschenswerth, und unter diese wichtigen Fälle gehört wohl vorzüglich die Entdeckung des Arsenicks, dieses Körpers, von dem man schon gewünscht hat, daß er nie durch Gewinnung aus seinen Lagerstätten, und besonders durch seine technische Anwendung, in die Hände der Menschen

möchte gekommen seyn, da er so leicht eine Waffe der Bosheit werden kann, gegen welche nicht immer eine Schutzwehr ist; oder da er auch durch Nachlässigkeit Schaden anrichten kann, welcher durch allen seinen Nutzen nicht aufgewogen wird.

Dieses Gift ist ein Metall von einer lichtbleigrauen Farbe, halbhart und nicht dehnbar, läuft, an der Luft liegend, mit einer schwärzlich grauen oder graulich schwarzen Farbe an, ist im Feuer flüchtig, und verbrennt mit einem ganz eigenthümlichen Geruche und weißen Dampfe. Es kommt in der Natur in mancherlei Gestalten und Verbindungen vor, kann in manchen Verbindungen im Wasser aufgelöset werden, wirkt schon in den allerkleinsten Gaben mächtig auf den thierischen Körper, und vernichtet in demselben bei wenig größeren Gaben das Leben ganz.

Mehrere Chemiker haben sich daher bemüht, Reagentien aufzufinden, die das Vorhandenseyn dieser Substanz, auch wenn sie nur in der geringsten Menge in einer Mischung da ist, andeuten können, der Hr. Doctor Hahnemann hatte vor 26 Jahren ein eigenes Werk herausgegeben, worin er diese Reagentien sammelte, und einige als die bestimmtesten und besten angab.

So richtig auch die angegebenen Reactionen und die Reagentien dazu im Allgemeinen waren, so setzten sie doch zu sehr voraus, daß der Arsenik, besonders wenn er in geringer Menge vorhanden war, mit andern Substanzen wenig oder gar nicht vermengt sei, indem es sonst schwierig war durch die Farbe der Niederschläge, die die

Reagentien in der Flüssigkeit hervorbringen sollten, und worauf sich die Hahemannsche Entdeckungsweise gründete, das Vorhandenseyn dieses Giftes mit Gewißheit zu erkennen. Und wenn, wie es so oft der Fall ist, mehrere organische Substanzen mit demselben zugleich und in Menge sich gemischt befinden, so ist es noch ungewisser, aus verschieden gefärbten und oft nur ganz geringen Niederschlägen, mit Bestimmtheit und Sicherheit auf das Vorhandenseyn des Arseniks zu schliessen, da eben diese Reagentien auch auf die organischen Stoffe einwirken, und eigene verschiedene Niederschläge bilden, oder die Farbe des oft sehr geringen Antheils von Arsenik in solchen Niederschlägen verändern und undeutlich machen können. Wie wichtig dieses aber in solchen Ausmittelungen, besonders in gerichtlichen Fällen ist, wo die Entdeckung des Arseniks ein Todesurtheil herbeiführen kann, leuchtet von selbst ein; und die Chemiker sahen wohl ein, daß doch alle Prüfungen mit Reagentien, besonders wenn es nur auf eine oft unbestimmte Farbe irgend eines Niederschlageltes ankam, nicht hinreichten, und daß, wenn mit Sicherheit gesagt werden sollte, ob Arsenik vorhanden sei, dieses nur dann geschehen und erwiesen werden könne, wenn der Arsenik in seiner eigenthümlichen metallischen Gestalt aus irgend einer verdächtigen Mischung dargestellt worden sei.

In solcher Gestalt aber, als metallischer Arsenik, ist er gerade unter den Metallen sehr ausgezeichnet zu erkennen; nicht allein seine Farbe und äußere Beschaffenheit, sondern auch seine Flücht-

tigkeit im Feuer, und sein Verbrennen mit einem ihm eigenthümlichen Geruche, zeichnen ihn mit der völligsten Sicherheit aus, und kein anderes Metall ist bekannt, welches ihm hierin gleicht. Und wenn er auf diese Art ausgemittelt wird, können die Reagentien auf Arsenik nebenher, entweder als vorläufige Andeutung und Fingerzeug, oder als nachherige Bestätigung des Vorhandenseyns desselben, sehr gut angewendet werden.

Der verewigte sehr genau arbeitende Rose, welcher alles dieses kannte und erwog, machte daher vor 7 Jahren eine sehr bestimmte und zweckmäßige Anweisung bekannt, wie man den Arsenik aus allen organischen und besonders thierischen Gemengen, mit Sicherheit ausscheiden und metallisch darstellen könne, und die Methode dieser Ausscheidung ist noch bis jetzt die beste geblieben. Und das was mehrere Schriftsteller, unter andern auch Jäger und Rolof, übrigens verdienstlich darüber gesagt und dabei abgeändert haben wollen, reicht nicht hin, die Rosesche Methode bei geschickter Anwendung zu verbessern, und die Verfasser bestätigen auch übrigens selbst, diese metallische Ausscheidung als die sicherste Art den Arsenik zu entdecken.

Von neuem aber erscheint jetzt der Doctor Fischer in Breslau, mit einer Abhandlung über die chemische Ausmittelung des Arsensiks, in medizinisch-gerichtlicher Hinsicht, welche er schon lateinisch als akademische Dissertation bekannt gemacht hatte. Er stellt in dieser schönen und zweckmäßigen Schrift alles wesentliche zusammen, was über diesen Gegenstand geschehen und zu

sagen ist, und hat selbst sehr genaue Versuche in der Wirkung der Reagentien mit den kleinsten Mengen angestellt. Er theilt dabei sehr wichtige Vorsichtsmaasregeln mit, selbst in der Wahl der Gefäße, die gegen die zu prüfende Flüssigkeit in Höhe und Durchmesser angemessene Verhältnisse haben müssen. Er beurtheilt die Hahnemannische Methode und zeigt das Schwankende und Unsichere mancher Angaben derselben, z. B. wo Hahnemann von der Auflösbarkeit des Arseniks, und von der Auflösungsart selbst spricht \*).

Fischer zeigt dann Jägers und Rolofs Verdienste in dieser Sache, mit kritischer Würdigung ihrer Vorschläge, bestätigt die Zweckmäßigkeit des Roseschen Verfahrens, und erklärt es in chemischer Hinsicht. Zugleich vertheidigt er mit vielem Rechte das Charakteristische, und bei der Prüfung am allerwenigsten fehlen dürfende Kennzeichen des Arseniks, den Geruch, bei dessen Verbrennung oder Oxydation an der atmosphärischen Luft, wider welches Hahnemann einige Einwürfe gemacht hatte.

Hahnemann hatte gesagt, daß der Knoblauch-

\*) Fischer bemerkt in einer Note, daß die Bestimmung der Auflösbarkeit des weissen Arseniks in Wasser, zu so verschiedenen Resultaten Anlaß gegeben hätte, daß er ohne sorgfältige Nachforschung, bereits auf 14 verschiedene Angaben gestolzen sei. Er selbst hat nachher im Schweiggerschen Journale über diese Verschiedenheit in der Auflöslichkeit noch eine Abhandlung geliefert. Wir haben aber in demselben Journale von Klaproth Versuche darüber erhalten, nach welchen in 100 Theilen Wasser, bei unsrer gewöhnlichen Temperatur 3 Theile weisse Arsenik als aufgelöst anzunehmen sind.

artige Geruch, welchen die verdächtige Substanz auf glühende Kohlen gestreut, verbreitet, nicht positiv die Anwesenheit des Arseniks beweisen könne, weil in Fäulniß gerathene thierische Substanzen, zuweilen an sich schon einen solchen Geruch haben, auch könne Knoblauch selbst in dem Magen zugegen seyn, und weil ferner die Salzsäure, Zink, Phosphor und die Kohlen selbst einen solchen Geruch verbreiteten; eben so wenig sei, wenn die verdächtige Masse keinen solchen Geruch verbreitet, die Abwesenheit des Arseniks ausgemittelt, weil thierische Substanzen, durch den beim Verbrennen verbreitenden brenzlichen Geruch, den eigenthümlichen des Arseniks ersticken könnten. Aber Fischer sagt darüber sehr richtig, daß weder die angezeigten Substanzen einen solchen ganz ähnlichen Geruch verbreiteten, noch daß das Mitverbrennen thierischer Stoffe den knoblauchartigen Geruch ganz ersticken könnte, vielmehr verbreite der Arsenik beim Erhitzen auf Kohlen einen so eigenthümlichen Geruch, daß der Geübte nie den einen mit einem andern verwechseln werde. Und wahrlich, wenn dieser Geruch nicht wäre, welcher in Verbindung mit den übrigen Kennzeichen des Arseniks, seinem metallischen Ansehen, seiner Flüchtigkeit im metallischen und oxydulirten Zustande, und seinen Erscheinungen mit den übrigen Reagentien, die größte Gewißheit von dem Vorhandenseyn dieses Metalles giebt, so würde man oft aus den übrigen Kennzeichen allein so sicher nicht schliessen können. Wenn auch der Phosphor, und im geringeren Grade der Zink, etwas ähnliches im Geruche mit dem Ar-

senik haben, so wird doch der Geübte hier hinreichend unterscheiden können. Beide Körper sind aber übrigens in ihrem chemischen Verhalten gerade so weit vom Arsenik verschieden, daß eine solche Verwechslung hier am wenigsten Statt finden kann.

Die von Fischer und den übrigen, angenommenen und gewählten besten Reagentien auf Arsenik sind: das Kalkwasser, das Kupferammonium, und das geschwefelte Wasserstoffgas. Man kann aber noch eines hier anführen, welches ich selten aufgezeichnet finde, und das wie mich dünkt von Richter herrührt, dies ist der Silbersalpeter, welcher mit dem arseniksaurem Kali einen fleischrothen Niederschlag giebt; und da gerade dieses Arseniksatz mit dem Kupferammonium nicht so charakteristisch ist, so ist es in diesem Falle sehr brauchbar.

Indem nun Fischer diese drei angeführten Reagentien ebenfalls aufgestellt hat, giebt er zugleich ein ganz neues an, von dem ich hier eigentlich das Nöthige erwähnen will.

Dieses neue Reagenz, ist das sonst sogenannte mineralische Chamaleon, oder der alkalische Braunstein; (Manganhaltiges Kali); dies ist eine durch Glühen mit Salpeter bewirkte eigenthümliche Verbindung des Braunsteins mit Kali, welche in Wasser gelöst zuerst eine grüne Farbe giebt, die nach und nach durchs Violette ins Purpurroth übergeht, und nach längerer Zeit und an der Luft sich gänzlich wieder entfärbt, wobei der Braunstein oxydirt wieder ausgeschieden wird.

Die rothgewordene Auflösung dieses alkalischen



schen Braunsteins ist es, welche Fischer hier anwendet. Wenn man zu dieser rothen Flüssigkeit nach Fischer eine Arsenikauflösung, selbst wenn sie nur eine geringe Menge Arsenik aufgelöst enthält, hinzusetzt, so wird sogleich die rothe Farbe vernichtet und eine gelbe tritt an ihre Stelle. Dieses ist auch ganz richtig, und dasselbe geschieht auch, wenn man nur ein wenig arseniksaures Kali hinzusetzt. Allein das arseniksaure Kali bringt diese Wirkung nicht hervor, sondern, wenn man auch noch so viel hinzusetzt, die Flüssigkeit bleibt roth: dies ist daher wohl sehr nöthig anzumerken, da es leicht seyn könnte, daß der Arsenik bei Untersuchungen, besonders bei der Ausscheidung und Vorbereitung zur Reduction, nach der Roseschen Methode, als vollkommene Arseniksäure vorhanden wäre; und in diesem Falle würde das salpetersaure Silber, welches dagegen auf das arseniksaure Kali nicht so wirkt, die besten Dienste leisten.

Ich bemerkte diesen Umstand mit dem alkalinischen Braunstein bei einer Untersuchung auf Arsenik, wurde aber hiebei zu einer noch anderweitigen Bemerkung, in Rücksicht dieses Prüfungsmittels geleitet, welche noch wichtiger als die erste bei Arsenikprüfungen ist. Bei meiner Untersuchung hatte ich es mit animalischen Substanzen zu thun, und als ich die Vorbereitung zur Reduction, nach der Roseschen Methode, gemacht hatte, wurde, wie es gewöhnlich ist, vorher mit der Flüssigkeit die bekannte Prüfung mit den Reagentien angestellt, und ich fand, daß das mineralische Chamaleon gänzlich von der zu prü-

fenden Flüssigkeit entfärbt wurde. Dies konnte nach jenem einen großen Verdacht auf Arsenik erregen, von welchem sich aber nachher nichts vorfand.

Es war daher wahrscheinlich, daß die animalische Substanz diese Wirkung hervorgebracht hatte, und so fand es sich auch. Ich goss eine Fleischbrühe zur rothen Flüssigkeit des Chameleons, und die rothe Farbe ward sogleich vernichtet. Nicht aber die Salze, welche in der animalischen Substanz seyn können, sondern die Fleisch-Substanz selbst hatte es bewirkt: denn als ich das Fleischextract in Alkohol gelöst anwandte, geschah dasselbe. Dieses Fleischextract enthält nur dasjenige, was sich im Weingeist aus einer eingedickten Fleischbrühe auflöst. Es ist der riechende Stoff im Braten, (denn als ein solcher riecht das Fleischextract), und dasjenige, was der Fleischbrühe den angenehm reizenden Geschmack giebt, und, in Alkohol gelöst, schon als Arzeneimittel angewendet worden ist. Nachher habe ich gefunden, daß auch Eiweiß und Hausenblase eben so auf das mineralische Chameleon wirkten. Es geht hieraus hervor, wie unsicher bei der Arsenikprüfung in solchem Falle, wo derselbe so sehr mit andern Stoffen vermengt ist, die Reagentien sind, und wie wenig man sich auf sie verlassen darf, wenn von gerichtlicher Prüfung die Rede ist, und nur allein die Reduction des Metalles, und das Erkennen desselben, kann hier entscheiden. Sehr wichtig würde noch die Untersuchung seyn, ob nicht der Arsenik durch seine Berührung mit animalischen Stoffen eine neue Verbindung eingehe,

1811. 1. 11. VII. 1811. 1. 11. VII. 1811.

durch welche verhüllet, er nicht wie gewöhnlich zu entdecken wäre, oder gar nach einiger Zeit, wie z. B. mit Wasserstoff, hinweg genommen würde.

Nachdem Fischer dieses neue Reganz angezeigt hat, theilt er noch ein neues Entdeckungsmittel für den Arsenik mit, welches in solchen Fällen, neben der gewöhnlichen Reduction, angewendet werden kann. Dieses Mittel ist die Reduction des Arsens aus seiner Auflösung, durch den Galvanismus. Fischer zeigt hier, daß auch eine kleine Menge Arsenik, selbst dann, wenn sie mit einer organischen Substanz vermenget sei, angezeigt werden könne, und er hatte zu diesem Zwecke mit einem Kaffeedekocte gearbeitet. Nur wurde im letzteren Falle der Arsenik nicht mit metallischem Glanze, sondern mit einer dunkelbraunen Farbe ausgeschieden, welches er von einer Verbindung des Arsens mit der organischen Substanz herleitet; wollte man die Ausscheidung mit metallischem Glanze bewirken, so müsse man die arsenikverdächtige Flüssigkeit, welche nach Rosens Methode schon zur Reduction vorbereitet ist, anwenden.

Auch Jäger hatte die Reduction durch den Galvanismus versucht, glaubte aber, daß dazu eine Flüssigkeit gehöre, die nicht eine zu kleine Menge Arsenik enthalte, denn er konnte schon  $\frac{1}{4}$  Gran Arsenik aus einer Auflösung nicht herstellen. Dagegen zeigt hier Fischer, daß hiezu nur eine andere Vorrichtung, als die gewöhnliche, welche Jäger anwandte gehöre, und in diesem Falle wäre nicht, wie Jäger meint, eine große

Säule, sondern nur eine Säule von etwa 50 Quadratzoll Fläche nöthig.

Die beiden Pole der Säule müssen aber nicht unmittelbar in die arsenikhaltige Flüssigkeit geleitet werden, indem in diesem Falle die Reduction nicht glücke, sondern er giebt folgende einfache Vorrichtung an: Eine Röhre, deren untere Oeffnung durch Blase verschlossen, und worin die arsenikhaltige Flüssigkeit enthalten ist, wird in ein Gefäß mit Wasser gesetzt und in dieses der positive Pol der galvanischen Säule geleitet, während die Arsenik-Lösung mit dem negativen Pole, durch die obere Oeffnung der Röhre, in unmittelbarer Berührung ist. Die Arseniklösung ist also hier mit ihrem negativem Drathe, wozu man der Farbe wegen einen Gold- oder Kupferdrath nimmt, von dem positiven Drathe, welcher sich in dem Wasser des Gefäßes befindet, durch eine Blase getrennt, und die Elektrizität muß durch diese wirken.

Ich habe mit dieser Vorrichtung gearbeitet, und eine gesättigte Auflösung des weißen Arsens angewandt, in welcher sowohl ein Gold als ein andermal ein Kupferdrath, mit dem negativen Pole in Verbindung stand, und fand die Fischer'sche Angabe und Beobachtung bestätigt. In beiden Fällen wurde der Drath mit einer bräunlich schwarzen Farbe überzogen, welche einen Metallglanz zeigte, aber wenig mehr als etwa die äußere Oberfläche des gediegenen Arsens zu haben pflegt. Außerdem waren beiderlei Dräthe noch an mehreren Stellen mit ganz kleinen durchscheinenden weißen Arsenik-Kristallen besetzt.

## III.

## Gebrauch der Cochenille in der Färberei.

(Fortsetzung von Band XIII. S. 383.)

Eine Unze von dem früher erwähnten Zinnoxide, ohne vorher gewaschen zu seyn, und nachdem es in drei Unzen Salzsäure aufgelöst worden, und das wollene Zeug mit einem Zehnthheil seines Gewichts dieser Solution und einem Zwanzigtheil Cochenille gefärbt worden war, gab nichts als ein blasses und sehr mattes Roth. Das Zinnoxid, nachdem es unmittelbar nach seiner Mischung mit dem Wasser zersetzt worden war, äußerte nur wenig Disposition, sich mit den Fibern der Wolle zu verbinden. Nachdem man es lange kochen liefs, blieb der größte Theil, mit einem ansehnlichen Theile der färbenden Materie, in der Färbeflüssigkeit schwimmend, und man erhielt Wirkungen denen ähnlich, welche eine Zinnsolution durch oxydirte Salzsäure hervorbringt.

Die Cochenille mit einer Zinnsolution vermittelst Salzsäure behandelt, gab ein schönes Carmoisin; und mit einer Solution des Metalls durch eine Mischung von Weinstein und Salzsäure, ein schönes Scharlach.

Die Cochenille mit Zinn, durch Salzsäure und Weinsteinsäure gemeinschaftlich aufgelöst, brachte ein dunkles Carmoisin hervor; und mit dem nebst etwas Mangan durch Salzsäure aufgelösten und beigesetztem Zinn, ein sehr bläuliches Carmoisin.

Die Cochenille durch Salzsäure und Borax

gemeinschaftlich aufgelöst, gab ein sehr schönes Carmoisin.

Cochenille mit oxydirtem Zinn, vermittelt lange Zeit fortgesetzter Einwirkung der Schwefelsäure, gab eine Bleifarbe; und mit neu dazu gekommener Zinnsolution, eine röthliche und etwas ins Carmoisin schlagende Bleifarbe. Eine ähnliche Farbe ward durch eine Mischung von gleichen Theilen Salpetersäure und Salzsäure hervorgebracht.

Wenn Schwefelsäure auf Weinstein und Zinnkörner gegossen worden war, wurde das Gemenge durch die Wirkung der Schwefelsäure auf die kohlige Basis, welche nebst dem Hydrogen und Oxygen die Haupttheile des Weinsteines ausmacht — unmittelbar schwarz. Tuch, welches mit einer Solution des schwefelsauren Weinsteines auf solche Art zubereitet, und mit Cochenille gefärbt wurde, erhielt eine Aurorafarbe.

Zinn durch reine Weinsteinensäure aufgelöst, färbte das Tuch sehr schön scharlach, etwas ins Aurorafarbene spielend. Eine gleiche Farbe ward durch Weinsteinrahm saturirtes Wasser, in welchem Zinnkörner 6 Wochen über aufbewahrt worden waren, erzeugt.

Das Zinn löst sich sehr schnell durch Salpetersäure und selbst durch Citronensaft auf, und die ganz neu geschene Auflösung, färbt mit der Cochenille ein sehr schönes Scharlach, welches ebenfalls ein wenig ins Aurorafarbene spielt. Herr Bancroft hat beständig gefunden, daß die Salpetersäure mit Zinn, um das Carmoisin der Cochenille zu gilben, wenigstens eben so wirksam

ist, als die Weinsteinsäure. Nichts kann die Schönheit des mit weinsteinsaurem Zinn gefärbten Scharlachs übersteigen.

Zinn in Körnern, in starkem Weinessig aufgelöst, nimmt einen sehr besondern und sehr unangenehmen Geruch an; und mit Cochenille färbt es das Tuch in ein etwas ins Carmoisin spielendes Scharlach.

Die Phosphorsäure bringt eine ungefärbte und transparent bleibende Zinnsolution hervor; diese Zinnsolution färbt mit Cochenille das Tuch auro-rafarben.

Zinn durch Flussspathsäure aufgelöst, gab mit Cochenille ein sehr schönes Scharlach.

Dies waren die, durch verschiedene Zinnzubereitungen als Basis oder Beizen, um mit Cochenille zu färben, auf den wollenen Zeugen hervorgebrachten Wirkungen. Mit andern Grundlagen, gab die Cochenille der Wolle folgende Farben:

Mit salpetersalzsaurem Platin, Roth, welches durch Zusatz von Kreide ins Kastanienbraune übergieng.

Mit Goldauflösung, röthlich braun.

Mit salpetersaurem Silber, ein mattes Roth, und mit salzsaurem Silber eine lebhaft röthliche Orangenfarbe.

Mit essigsäurem Blei, ein ins Violette spielendes Purpur, mit salpetersaurem Blei, eine lebhaft und schöne Farbe zwischen Roth und Zimtfarbe, aber sich doch dem Röthlichen mehr nähernd. Wenn dieser Flüssigkeit etwas Schwefelsäure beigesetzt wurde, so ging die Farbe bald in ein schönes Carmoisin über.



Mit schwefelsaurem, salpetersaurem, und salzsaurem Eisen, ein dunkles Violet, und wenn man die Portion vermehrt, selbst ein dunkles Schwarz.

Mit allen Zubereitungen von Kupfer, verschossene Farben.

Mit denen vom Quecksilber, noch viel verschossener; das Quecksilber und das Kupfer haben unter andern auch noch den Fehler, einen ansehnlichen Theil der färbenden Materie zu vernichten.

Mit salpetersaurem Zink, ein solides und lebhaftes Lilla; und mit salzsaurem Zink eine fast gleiche Farbe, die aber etwas mehr ins Purpurne fällt. Wahrscheinlich wird das in dem Zink gewöhnlich enthaltene Eisen dazu beigetragen haben, das Carmoisin der Cochenille solchen bläulichten oder violetten Farben näher zu bringen, weil eine gröfsere Masse reinern Zinkoxyds (*lapis calaminaris*), nachdem es in Salzsäure aufgelöst war, mit der Cochenille ein Scharlach färbte, welches etwas weniger unter dem stand, was gewöhnlich durch das salpetersalzsaure Zinn und Weinstein erzeugt wird: dieses Scharlach ward selbst durch einen Zusatz von ein wenig salpeter-weinsteinsäuren Zinn, in der färbenden Masse sehr schön. Das reine Zinkoxyd scheint also dem des Zinnes, in der Eigenschaft die färbende Materie der Cochenille zu erhöhen, nahe zu kommen.

Mit allen Zubereitungen von Wismuth, erhielt man verschiedenerlei Lillafarben; es waren darunter lebendige und schöne Farben; aber alle diese Zubereitungen, neigten sich mehr dahin, die Farbe der Cochenille herabzusetzen, als sie zu erhöhen.



Mit salpetersaurem Kobalt, ein schönes Purpur.

Mit salpetersaurem Nickel, ein dunkles, ins Violette spielendes Lilla.

Mit schwefelsaurem Mangan, eine Orangefarbe, und mit salpetersaurem Mangan ein Krapproth.

Mit rohem Schwefelspießglanz, durch salpetersalzsaures Zinn aufgelöst, ein dem ähnliches Scharlach, welches die Cochenille mit reinem salzsauren Zink giebt, und das nur wenig unter den schönsten durch Zinn Basis erhaltenen Scharlachfarben stand.

Mit übersauren arseniksaurem Kali, ein lebhaftes Purpur.

Dieses waren die Wirkungen der verschiedenen metallischen Basen, in der Färberei der wollenen Stoffe mit der Cochenille. Es ist jetzt hinlänglich, wenn wir einige Beobachtungen über die Wirkungen verschiedener Arten von Erden, als Basis für die färbenden Masse der Cochenille, auf Wollenzeug, hinzufügen.

Man kennt zu diesem Behuf die Anwendung des gewöhnlichen Alauns. Reine Thonerde kann die Farbe der Cochenille niemals auf der Wolle fixiren. In dieser Hinsicht weicht sie von dem pulverisirten Zinnoxyde ab.

Die nämliche Thonerde in Pulver indess, wenn sie mit Weinstein gekocht war, wurde so gut von der Säure aufgelöst, daß sie mit der Cochenille ein schönes Carmoisin gab, obschon man es mit dem Alaune wenigstens von eben der Güte erhalten konnte.

Pulverisirte Thonerde, mit Citronensaft aufgelöst, gab gleichfalls ein schönes Carmoisin.

Die nämliche Erde durch Salpetersäure aufgelöst, (oder die salpetersaure Thonerde), brachte ein schönes, ins Carmoisin fallende Roth, hervor.

Die Thonerde gab endlich, durch Salzsäure aufgelöst, ein, wenig von dem durch gewöhnlichen Alaun unterschiedenes, Carmoisin.

Die andern Erden gaben mit der Cochenille verschiedene Farben; nämlich:

Kalkwasser, ein Purpur, welches nur langsam eindrang und sehr lange kochen mußte.

Gipswasser, ein dunkles Roth.

Salpetersaurer Kalk, ein lebendiges, sich dem Scharlach näherndes Roth.

Salzsaurer Kalk Purpur, welches wenn solches in Wasser mit salpetersaurem Kalk gekocht und nachgehends in klarem Wasser mit Cochenille und durch Scheidewasser aufgelöstes Zinn, und eingemengten Weinstein gefärbt, sehr schön scharlachfarben wurde; Tuch mit Kreide und Alaun gekocht, und nachher in klarem Wasser mit Cochenille gefärbt, nahm ein ins Bläuliche sich ziehendes schönes Carmoisin an.

Schwefelsaurer Kalk, gab ein lebhaftes Purpur, welches nur langsam, und nachdem es lange gekocht hatte, ansetzte.

Salpetersaurer Kalk, eine Lillafarbe; denn Kalkerde allein verband sich nicht hinlänglich mit den Tuchfasern und mit der färbenden Materie der Cochenille, um als Basis zu dienen.

Salzsaures Baryt, ein sehr lebhaftes Purpur; salpetersaures Baryt die nämliche Farbe, nur ins Carmoisin spielend.

Schwefelsaurer Baryt konnte, da er im Wasser unauflöslich ist, nicht versucht werden.

Kieselerde, durch eine heftige Hitze in einem Schmelztiegel mit reinem Kali aufgelöst, ward als Basis der Cochenillefarbe versucht. Anfänglich schienen die Fasern des Tuches für die kieselartige Basis und für die färbende Masse nicht Attraktion genug zu haben, um selbige hinlänglich zu fixiren; allein, nachdem man hinlänglich Schwefelsäure hinzugethan hatte, um einen Theil des Alkali, welcher den Kiesel aufgelöst und sich mit selbigem vereinigt hatte, zu zersetzen, und zu neutralisiren, haftete die Farbe und ward ein sehr angenehmes, schönes Purpur, in welchem das Carmoisin augenscheinlich dominirte. Diese Farbe war hinlänglich dauerhaft. Es scheint also, daß außer den Oxyden und den metallischen Solutionen, auch alle Erden zur Basis der färbenden Materie der Cochenille, und selbst, (wie die Erfahrung Herrn Bancroft gelehrt hat) jeder andern Farbe dienen können; ein sehr wichtiger Umstand, der bis jetzt noch wenig bemerkt worden war.

Er hat beinahe alle vorerzählte Versuche, anstatt mit wollenem Zeuge, auch mit seidenen Stoffen wiederholt, aber die Wirkungen waren im Allgemeinen minder vortheilhaft. Die Cochenille färbt mit einer aluminösen Basis gewislich, das Carmoisin auf eine eben so gute und eben so dauerhafte Art auf die Seide, als auf die Wolle: demohngeachtet können aber die Zinnoxyde oder Solutionen, die Farbe der Cochenille nicht mit solcher Fülle und solchem Glanz fixiren und zurückstrahlend machen; wahrscheinlich weil die Seide we-

niger Attraktion als das damit vereinigte Zinnoxyd und die färbende Masse der Cochenille besitzt, als die Wolle. Daher kommt es, daß man bis jetzt der Seide durch die nämlichen Hülfsmittel noch nicht ein so lebendiges Scharlach hat geben können, als der Wolle.

Macquer behauptet, das Mittel, die Seide scharlach zu färben, entdeckt, und die Procedur in den Mémoires der Akademie der Wissenschaften aufs Jahr 1768 niedergelegt zu haben; allein sein Scharlach war weit unter dem der Wolle, wovon sich auch Herr Berthollet bei der Gobelins Färberei überzeugt hat. Es scheint, als ob Macquer seine Entdeckung von einer von Shelz im Jahr 1751 bekannt gemachten Procedur, welche aber eben so wenig von glücklichem Erfolg war, entlehnt habe.

Wenn das schwefelsalzsaure Zinn des Herrn Bancroft, bis auf das Fünffache seines Gewichts mit Wasser vermengt wird, wenn man die Seide zwei Stunden lang darin einlegt, nachher herausnimmt, sanft ausdrückt, theilweise trocknet, und auf die gewöhnliche Art in einem mit Cochenille und Quercitronrinde zugerichtetem Sude, in dem Verhältnisse von vier Theilen der Ersteren auf drei Theile der letzteren färbt, so wird selbige eine Farbe bekommen, welche dem Scharlach sehr nahe kömmt. Diese Farbe wird mehr Festigkeit bekommen, wenn man die Seide einer zweiten leichten Eintauchung in die Schwefelsalzsaure durch Wasser verdünnete Zinnauflösung, unterwirft, und nochmals in dem Bade von Cochenille und Quercitronrinde färben läßt. Wenn man nachher ein wenig

von der rothen färbenden Masse des Saflors auf die gewöhnliche Art, wie man diese appliziert, zusetzt, so kann man ein gutes Scharlach hervorbringen. Wenn man die Seide, (auf die so eben beschriebene Art zubereitet), mit der Cochenille allein färbt, wird man ein sehr lebhaftes Rosenroth erhalten. Man könnte dieses auf diese Art, und um es der Scharlachfarbe mehr zu nähern, dadurch gelben, daß man zu der Cochenille in den Farbekessel, eine starke Portion von Weinstein zufügt.

Mit Kalkwasser als Beize, giebt die Cochenille der Seide ein sehr angenehmes Purpur; mit dem salzsauren Baryt eine lebhafte und schöne Lillafarbe; mit dem schwefelsalzsauren Wisnuths eine Bleifarbe, mit dem salpetersauren Kobalt, ein lebhaftes und schönes Purpur; mit fast allen andern metallischen und erdigten Basen, wurden die Farben viel blässer auf der Seide, als auf der Wolle.

Was die Baumwolle betrifft, so hat selbige für diese Solutionen, so wie für die der Zinnoxyde und die färbende Materie der Cochenille, sehr wenig Anziehung. Um sich davon zu überzeugen, ließ Herr Dufay ein Tuch, aus einer Mischung von Wolle und Baumwolle machen, welches, nachdem solches die gewöhnlichen Prozeduren der Scharlachfärberei erlitten hatte, feuerfarben und weiß marmorirt war, indem die Baumwolle durchaus weiß geblieben, die Wolle aber scharlach gefärbt war. Herr Dufay verbürgt es als Wahrheit, daß die Baumwolle eben so wenig Attraktion für die Scharlachbeere, den Gummilak u. s. w. besitzt.

Herr Bancroft erfuhr ähnliche Wirkungen, und sahe, daß die Farbe nicht haftete, nicht als ob die Baumwolle sich mit der Scharlachfarbe nicht tränken könnte, sondern weil selbige eine weit schwächere Attraktion als die Wolle dazu besitzt, da diese letztere alle in dem färbenden Liquor erhaltene Farbe aussog und sich ausschließlichs zueignete. Denn wirklich, wenn er dieser Procedur Baumwollenzug allein unterwarf, so färbte es sich scharlach, aber viel langsamer und mit weit wenigerem Lüstre als die Wolle.

Vielleicht rührt es auch von dieser geringen Attraktion, zwischen der Scharlachfärberei und den Fibern der Baumwolle her, daß das Scharlach auf der Wolle weit dauerhafter ist, als auf der Baumwolle. Aus dem nämlichen Grunde ist es auch wahrscheinlich, daß es weit mehr Vortheil gewährt, wenn man die Baumwolle nicht eher scharlach färbt, als bevor man nicht die Beize oder Grundlage besonders darauf applicirt habe.

Im Jahre 1751 empfahl Scheffer, um die Baumwolle in Scharlach zu färben, daß man selbige anfänglich in, durch Wasser verdünntes salpetersaures Zinn tauchen, und nachher mit Cochenille färben solle; allein die Farbe war so flüchtig, daß man auf dies Verfahren Verzicht leistete. Demohngeachtet liefs der Doctor Berkenhout dasselbe, als eine von ihm gemachte Entdeckung, einige Jahre darauf wieder aufleben, und fand das Geheimniß auf, sich dafür 5000 Pf. Sterlinge, 35,000 Thaler, als Rekompens von der Englischen Regierung, für die Bekanntmachung dieser Procedur, — zahlen zu lassen. Da dies

Verfahren niemals durch den Druck bekannt gemacht, sondern blos auf Befehl der Tresorerie der Färberinnung zu London mitgetheilt worden ist, so wollen wir selbiges hier bekannt machen, damit man nicht durch abermalige Wiederhervorsuchung desselben, neue Betrügereien begehe. Hier ist dies Verfahren.

„Die Baumwolle oder das Garn, muß recht von heißem Wasser durchdrungen seyn, und dann auf die gewöhnliche Art ausgewunden werden.“

„Nachher muß man es in einer, durch eine gleiche Quantität sehr hellen Flußwassers verdünneten Zinnsolution vollkommen eintauchen.“

„Hierauf muß man es mittelmäßig auswinden, dann es trocknen lassen, indem man es horizontal zwischen doppelte leinene Tücher auf Hürden legt.“

„Wenn die Zinnsolution zum Scharlach vorbereitet werden soll, muß sie mit reiner Salpetersäure, nicht mit Scheidewasser gemacht werden; aber zum Carmoisin eignet sich das Scheidewasser besser. Wenn der Stoff in Form von Garn aus der Farbe kommt, giebt man den Lüstre vermittelt ein wenig Salmiak, und vollkommen in warmen Wasser bis zur Temperatur der Milch aufgelöster Pottasche.“

„Die färbende Flotte zum Scharlach oder Carmoisin, wird ganz einfach mit warmen Wasser gemacht und bis zu dem Grade, daß man die Hand darin leiden kann, angewendet. Man bedarf zu einem Pfund des zu färbenden Materials, zwei Unzen Cochenille.“

Dies ist die Entdeckung des Dr. Berkenhout, eine Entdeckung, von welcher man sehr

wohl thut, wenn man nicht davon gewinnen will.

Aufser der fugitiven Eigenschaft des durch dieses Mittel gefärbten Scharlachs (vorausgesetzt, daß man Scharlach herausbekäme, welches wenigstens unmöglich ist, wenn man nicht ein gelbes Pigment hinzuthut, eine Kondition von welcher er nirgends redet), und aufser der flüchtigen Natur seines Carmoisins; denn dies ist der dieser Farbe zukommende Name, hat man noch das Unangenehme, das Gewebe des Zeuges beträchtlich alterirt zu sehen, weil das zur Grundlage applicirte salpetersaure Zinnoxid, das Oxygen der Atmosphäre beständig absorbirt, und korrosiv wird.

Herr Henry sagt: „daß, wenn man scharlach färben könnte, ohne sich der salpetersauren Thonerde zu bedienen, die Zinnbasis zu diesem Behuf bei der Baumwolle angewendet werden könnte.“ Man siehet, daß dieser erfinderische Chemiker den allgemeinen Irrthum ebenfalls mit andern theilte, indem er glaubte, daß man Cochenille bloß vermittelt einer Zinnsolution durch salz- oder salpetersaure Thonerde färben könnte.

Wenn man es, trotz der Flüchtigkeit der auf Baumwolle gefärbten Cochenille, doch für gut fände, diese Färberei zu versuchen, so hat Herr Bancroft kein besser Mittel es zu bewerkstelligen, aufgefunden, als das, die Baumwolle, (welche vorher angefeuchtet gewesen seyn muß), eine halbe Stunde lang in durch Wasser, wie beim seidenen Zeuge, verdünnte salpetersalzsaure Zinnsolution einzutauchen. Nachher windet man die Baumwolle, um die überflüssige Portion Zinnsolution



lution herauszupressen, aus, und taucht sie in Wasser, in welchem man so viel oder beinahe so viel feine Pottasche auflösen läßt, als nöthig ist, um die der Baumwolle anhängende Säure zu neutralisiren; man zersetzt also die Zinnsolution, und man bringt das Zinnoxid dahin daß es sich absetzt, oder viel häufiger an die Fibern der Baumwolle anlegt, welche man nachher in klarem Wasser ausschwenkt, und mit Cochenille und Quercitronrinde in den Verhältnissen von vier Theilen der erstern auf  $2\frac{1}{2}$  Theil bis drei Theilen der letztern färben läßt. Man kann auf diese Art der Baumwolle eine volle und sehr schöne Farbe geben; diese Farbe wird selbst leicht dem Waschen mit Seife und einer sehr langen Aussetzung der Luft widerstehen. Der gelbe Theil der Farbe, den die Quercitronrinde liefert, wird ohne die mindeste Alteration zu spüren, der Applikation starker Säuren und dem Versuch lange mit Seife gekocht zu werden, widerstehen.

Der mit Zinnoxid imprägnirten Baumwolle giebt man nun eine thonerdige Basis, wie die Cattundrucker auf ihr Krapproth zu appliziren die Gewohnheit haben, und sie nimmt nun, wenn man sie mit Cochenille färbt, ein sehr schönes Karmoisin an, welches im Stande ist, ein mehrmahliges Waschen und einer Exposition an der freien Luft, einige Zeit zu widerstehen, wenn auch diese Zeit nicht von der Länge ist, um die Farbe als dauernd und solide ansehen zu dürfen. Herr Bancroft glaubt immer, daß es für die Kattundrucker vortheilhafter wäre, wenn sie das Roth auf den feinen baumwollenen und mousselinenen

Zeugen, durch Zusatz mit etwas Cochenille färbten; wirklich ist die Karmoisinfarbe dieses Materials vortrefflich, um die gelbbraune Farbe, welche das ganze Roth der Krappfarbe verdrängt, und welches von der partikulären färbenden Masse herrührt, welche eine fahle Farbe erzeugt, und die unglücklicherweise stets im Krapp existirt, entgegenzuwirken und zu überwinden. Vermittelst dieses Beisatzes wird das Roth des Krapps, so lange das Carmoisin der Cochenille noch existirt, weit schöner seyn, und wenn selbiges auch verlöscht ist, nicht schlechter werden, als wäre sie vorher nie angewendet geworden.

Die Baumwolle mit Eisensolution gedruckt, nimmt ein sehr volles Schwarz an, wenn man sie mit Cochenille färbt; indess hat Herr Bancroft diese Farbe minder dauerhaft, als die mit weit wohlfeileren Materialien dargestellte, gefunden.

Eine starke Abkochung von Cochenille, mit Gummi etwas verdickt, und mit einer zuträglichen Portion von salpetersaurer Thonerde gemengt, bringt, wenn sie mit einem Pinsel auf die Baumwolle aufgetragen wird, ein sehr schönes Karmoisin hervor, welches einigemal Waschen, und einer Aussetzung an die freie Luft, mit ziemlicher Dauer widersteht. Mehrere verschiedengeartete Zinnsolutionen, welche anstatt der salpetersauren Thonerde angewendet worden waren, brachten sehr schönes Roth, zwischen Carmoisin und Scharlach stehend, hervor, welches mit Hülfe einer kleinen Portion Quercitronrinde ganz scharlachfarbig wurde. Jene Farbe war

indessen nicht dauerhaft; jedoch immer dauerhafter als andre flüchtige Farbe, auf Baumwolle.

---

#### IV.

### Der Bernstein, seine Gewinnung und sein Gebrauch.

(Vom Herausgeber.)

Der Bernstein (auch Börnstein, so wie Agtstein, und gelber Amber, desgleichen Jentar und Raf genannt), wird gemeinlich zu den Erdharzen gerechnet, obschon derselbe von verschiedenen Naturforschern der ältern Zeit, (z. B. den Plinius), für einen aus Bäumen ausgeflossenen Saft angesehen wurde, worauf die lateinische Benennung desselben, *Succinum*, begründet ist.

Von den alten Deutschen wurde der Bernstein Glessum, und hiernach wieder eine besondere Insel im deutschen Meere, Glessaria Insola, genannt. Der Namen Bernstein, stammt wohl von Bernen oder Börnen, nämlich Brennen her, und scheint auf die Vorstellung zu deuten, daß derselbe seine Entstehung dem Feuer verdanke.

Ueber die Erzeugung, das Alter und das ursprüngliche Vaterland des Bernsteins, hat man von jeher gar mannigfaltige Vorstellungen geheget, und Meinungen aufgestellt, die oft sehr wunderbar sind.

Schon Tausend Jahre vor Christi-Geburt,

holten ihn die Phönizier von den Küsten der Nordsee; schon Homer, so wie Herodot, desgleichen Plinius und Tacitus reden vom Bernstein, und die Griechen und Römer wendeten ihn schon zur Verfertigung kostbarer Gefäße und anderer Kunstsachen an.

Aber aller Bernstein, den man von jeher kannte, kam von der Küste der Ostsee, und daselbst wird er noch jetzt, von Holstein bis nach Ingermannland, gefunden; wenn gleich die Preussische Küste, wo die schönsten und größten Stücke herkommen, von der dunkelsten Zeit her, wegen dem daselbst vorkommenden Bernstein, berühmt gewesen ist.

Die Gegend woselbst der Bernstein vorzüglich ausgeworfen wird, macht denjenigen Theil von Samland aus, der vormals der südani-sche Winkel hieß, und der, von der Festung Pillau, bis zum Anfange der Kurischen Nehrung, mit allen Buchten der See, einen Umfang von 10 deutschen Meilen beträgt.

Hier wird der Bernstein, wenn die Ostsee stürmisch ist, gemenzt mit kleinen Steinen, mit Muschelschaalen, mit Seeschilf etc. ausgeworfen, und wenn der Sturm sich gelegt hat, mit an langen Stangen befindlichen Handnetzen (Käschen) aus der See herausgefischt, und in diesem Zustande Schöpfung genannt.

Seit der Mitte des 17ten Jahrhunderts, hat man angefangen den Bernstein aus den Strandbergen an der Ostsee auch zu graben; jetzt sucht man bei Grofskirchen unter der Schälung der Erde Bernstein hervor. Merk-

würdig ist es, daß man bei der bergmännischen Gewinnung des Bernsteins oft mit Schwefelkies durchzogene Baumstämme antrifft, die zum Geschlechte der Palmen zu gehören scheinen, an denen der Bernstein anliegt, welches sehr für seine vegetabilische Abkunft redet. Das ganze Königreich Preussen ist gesegnet mit Bernstein, die entferntesten Gegenden vom Meere, bieten ihn in der Erde dar, auch findet er sich in Flüssen und Landseen.

Was die Meinungen über die Natur und die Abstammung des Bernsteins betrifft, so sind diese sehr verschieden. Guyton de Morveaux (s. *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Dijon etc.* 1783), zählt den Bernstein zu den Producten des Mineralreiches. Hacquet (s. dessen neueste physik. polit. Reisen in den Jahren 1791, 92, 93 durch die nördlichen Karpathen. 3. Th. S. 62 etc.) fand Bernstein in sandigem Letten, nur einen Fuß tief unter der Erde, nicht selten krystallisirt, und mit eisenschüssigen Wurzeln bedeckt. Eben so fand er in der ganzen Gegend das Bergöl sehr häufig, das derselbe, so wie auch Herr v. Beroldingen, als ein Resultat vorgegangener Zerstörungen von Pflanzen oder auch von Meerthieren betrachtet, und als Basis zur Bildung des Bernsteins ansieht.

Girtanner (s. Höpfers Magazin für die Naturkunde Helvetiens etc. 4. B. S. 390) siehet den Bernstein als eine besondere Art Wachs an, daß von der großen Ameise (*Formica rufa* Lin.) in den Tannenwäldern zu bereitet worden

ist, und betrachtet selbigen als ein durch die Säure der Ameisen verdicktes Oel.

Livavius, einer der älteren Naturforscher war der erste, welcher den Bernstein als ein verhärtetes Berg- oder Steinöl betrachtete; auch der Oberbauinspector Dietrich fand, durch seine Versuche, welche derselbe 1783 bei dem Dorfe Großhubniken, bei der Abteufung eines Schachtes zur Gewinnung des Bernsteins anstellte, (seinem der Krieges- und Domainenkammer zu Königsberg in Preußen darüber eingesandten Bericht zufolge), daß der Bernstein ursprünglich liquide gewesen sei, und daß solches dessen Abstammung aus einem Baumharze beweise; daß daher auch seine Form und ihre Verschiedenheit dem Lager zugeschrieben werden müsse, in welchem er sich bei seinem Ausfluß aus den Bäumen geformt habe; folglich daß der Bernstein vegetabilischer Abkunft sei.

Der verstorbene Professor Doctor Hasse, zu Königsberg in Preußen, zeigt in einer eigenen Schrift (der aufgefundenen Eridanus, oder neue Aufschlüsse über den Ursprung, die Zeit der Entstehung, das Vaterland und die Geschichte des Bernsteins, nach griechischen und römischen Schriftstellern. Riga, 1799. 8.), sich geneigt zu glauben, daß die Entstehung des Bernsteins, nach Phaetons Geschichte, in Ovids Metemorphosen, einem großen Erdbrandt zuzuschreiben sei, und daß unter dem Eridanus der Alten, nichts anderes als die Ostsee begriffen werden könne.

Fischer hat hierauf die Hypothese gegründet, es habe in alten Zeiten ein großer Erdbrandt existirt, der sich in Europa bis nach Norden hinauf erstreckt habe; dadurch sei unter andern das Harz aus den Bäumen am Eridanus ausgebraten worden, das sich an der Sonne erhärtet, und in Bernstein übergegangen sei.

Ich kann nicht unterlassen hier meine eigene Ansicht, sei sie auch nur eine Hypothese, darzubringen, die ich bereits vor mehreren Jahren (s. Neue Schriften der Gesellschaft Naturforsch. Freunde in Berlin. 1r B. 1769.) aufgezeichnet habe.

Ich denke mir nämlich die ganze Strecke der Ostsee, wo jetzt der Bernstein vorzüglich gefunden wird, vor uralten Zeiten als festes Land, mit Bäumen oder Waldungen bedeckt, folglich als eine große Insel, deren tiefste Grundlage, aus Schwefelkieslagen bestand. Irgend ein Zeitpunkt trat ein, in welchem die Kieslagen durch das Zutreten der Feuchtigkeit von außen her, in unterirdische Entzündung geriethen, wodurch Explosionen in der Erdmasse entstehen konnten, die mit der Zeit eine Verschüttung oder Versenkung der ganzen Insel, mit allen darauf befindlichen Gewächsen, nach sich ziehen mußte.

Durch diese Versenkung, wurden die Bäume und die Pflanzen in das Feuermeer der brennenden Schwefelkiesmasse versetzt, während der dadurch geleerte Raum nun mit Wasser gefüllet wurde, das, um sich ins Gleichgewicht zu setzen, von den Seiten hinzu strömte.

In dieser Lage fanden sich nun die Bäume in einem Zustande der Ausbratung; ihre harzigen

Bestandtheile waren also gezwungen, wie solches bei einer trocknen Destillation harzreicher Pflanzen der Fall ist, sich als ätherisches Oel zu verflüchtigen, das nun, durch seine specifische Leichtigkeit veranlasset, auf die Oberfläche des gebildeten Sees emporstieg, und dieselbe mit einem Oelmeere bedeckte.

Hier fand nun jenes Oel Gelegenheit, nach und nach eine immer grössere Masse Sauerstoff aus dem Dunstkreise einzusaugen, sich dadurch zu oxydiren, mit der zunehmenden Oxydation sich zu verdichten, und eine klebrichte harzähnliche Beschaffenheit anzunehmen.

Hier trat nun der Zeitpunkt ein, wo allerlei Luftinsekten, die mit der sich bildenden Harzdecke in Berührung kamen, darauf kleben blieben, wo durch den Wind allerlei Strohtheile, Baumblätter etc. darauf geworfen werden konnten, die damit in Zusammenhang traten; wodurch jede wellenförmige Bewegung, die der Sturm veranlaßte, die fließende Harzdecke stellenweise zerreißen, und dergestalt über einander geworfen werden mußte, daß nun jene Insekten, Strohtheile, Pflanzenblätter etc. darin eingeschlossen wurden, wie wir dieselben wirklich im Bernstein eingeschlossen finden.

Nach dem Maasse, daß das sich zu Harz verdickte Oel, eine immer grössere Quantität Sauerstoff einsaugte, mußte solches nothwendig in gleichem Maasse, in seiner specifischen Dichtigkeit erhöht werden, und allmählich wieder zu Boden sinken, sich an die ausgebratenen Baumstämme anlegen, und nun daselbst beharren.



Diese Ansicht der Sache ist freilich nur Hypothese, und ich gebe sie für nichts anders aus. Was ihr aber wenigstens einigen Grund von Wahrscheinlichkeit giebt, bestehet im folgenden:

1) Dafs Fliegen, Spinnen, Mücken und andere Luftinsekten, so wie allerlei Pflanzentheile, die wir im Bernstein hin und wieder eingeschlossen finden, nur an der Oberfläche der Erde, nicht aber unter dem Wasser, oder im Grunde des Meeres, hinzugekommen seyn können.

2) Dafs ätherische Oele, wenn sie lange mit Sauerstoffgas in Berührung stehen, solches einsaugen, sich dadurch verdicken, und in die Beschaffenheit der Harze übergehen.

3) Dafs, wie die über die Bergmännische Gewinnung des Bernsteins angestellten Versuche gezeigt haben, wir denselben in der Tiefe an zum Theil halb verkohlen, zum Theil noch unveränderten Baumstämmen anliegend, und mit Schwefelkies und Eisenvitriol bedeckt vorfinden.

Jenes ist meine eigene Ansicht, über die Entstehung des Bernsteins, ich gebe sie für nichts anderes als eine Hypothese aus, die aus vorkommenden Naturerscheinungen entwickelt ist, die wenigstens nichts an sich trägt, was der Wahrscheinlichkeit widersprechen kann.

Ob aber aller in der Natur vorkommende Bernstein, auf dieselbe Weise hat erzeugt werden können, das ist eine andere Frage, welche wohl schwer mit irgend einem Grade von Wahrscheinlichkeit zu beantworten seyn möchte.

Wäre Preussen allein und ausschließlich das Vaterland des Bernsteins, so würde meine

oben aufgestellte Hypothese über seine Erzeugung, allerdings dadurch der Wahrheit sehr nahe gebracht werden. Es ist dieses aber keineswegs der Fall, auch andere Länder produciren Bernstein, wie solches die darüber vorhandenen Erfahrungen beweisen.

Denselben fand man auch bereits 1731, wie Ludovici (dessen Kaufmanns-Lexicon 1r Theil, S. 345), und Henkel (dessen mineralogische Schriften S. 539 etc.) nachweisen, unweit dem Bergflecken Schmiedeberg in Sachsen.

Scokar de Neuforn (*Tractatus de Succino. Lugd. Batav. 1761.*) fand in der Nähe von Schafhausen in der Schweiz, Bernstein, theils in fester theils in liquider Form; auch sehe man darüber G. K. C. Storr (dessen Alpenreise vom Jahr 1781. 1. Theil. 1784.)

B. F. Herrmann (dessen Beiträge zur phys. ökon. miner. Chemie, Technologie und Naturkunde, besonders des Russischen Reiches etc. 1. B. Berlin, 1786. S. 25 etc.) versichert, daß wahrer Bernstein an den Küsten des Eismeers ausgeworfen, und an den Ufern des Chatangaflusses gefunden werde.

Mit Steinkohlen gemengt, fand man Bernstein in Böhmen, bei Uttigsdorf. (s. Neue Abhandlung der Königl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften. 3. B. Prag, 1798.)

Bernstein von überaus großer Reinheit und Durchsichtigkeit, (s. *An account of an Embassy to the Kingdom of Ava. 1800.*) findet sich auch im Königreich Ava in Asien. Er wird daselbst

am Flufs Irrawuddy häufig gegraben, und von Ava aus, nach China debitirt.

Im Fürstenthum Oels in Schlesien (s. Löw und Riem's phys. ökon. Zeitung 1785.), wurde ein Stück Bernstein, ein Pfund am Gewicht, ausgegraben.

Auf der nahe bei Berlin beim Pichelswerder vor einigen Jahren entstandenen Insel, fand man ein Stück sehr schönen Bernstein, einer Faust groß.

Schon in den dunkeln Zeiten fand man, daß in Preußen der Bernstein an der Samländischen Küste, bei heftigen Nord- und Westwinden, besonders in den Monathen September und December ausgeworfen wird. Jener Meeresauswurf, welcher seit dem sechsten Jahrhundert aus der Geschichte verschwunden war, wurde endlich durch die Eroberung von Preußen wieder bekannt, und nun als ein Kleinod betrachtet. Nach von Baczko (s. dessen Analen des Königsreichs Preußen. 3 Quartal S. 88.), wurde derselbe in dem Vergleiche, welchen der Hochmeister Hanno mit dem Samländischen Bischof im Jahre 1264 schloß, zum erstenmale unter dem Namen des Bernsteins gedacht.

Die ergiebigsten Bernsteinküsten sind, nach Bock (s. dessen wirthschaftliche Naturgeschichte von Ost- und Westpreußen etc.), dem Range zufolge, die Preussischen, die Hinterpommerschen, die Hollsteinischen, die Meklenburgischen und die Vorderpommerschen.

Die Gegenden von welchen man glaubt, daß solche am reichsten den Bernstein liefern, sind die Dorfschaften Rothenen, Nodems, Sorgenau, Palmniken, und Krispellen, bis Hubenik, von der Stadt Fischhausen dem Strande rechter Hand; auch ist es nicht unwahrscheinlich, daß selbst unter dem Grunde des Baltischen-Meeres, hin und wieder Bernsteinlagen angetroffen werden.

Wir haben schon erörtert, daß der Bernstein auf dem Grunde des Meeres, mit andern Substanzen zusammenhängend, vorhanden liegt; und hierin scheint die physische Ursache gegründet zu seyn, daß nur bei heftigen Stürmen Bernstein ausgeworfen wird, weil die Bewegungen, welche durch dieselben im Meere veranlasset werden, der Bernstein vom Grunde losgerissen, und auf die Oberfläche geworfen wird.

Indessen ist auch die Masse des Bernsteins, die auf solchem Wege ausgeworfen wird, sich nicht immer gleich. Ueberaus ergiebig war der Auswurf des Bernsteins in den Jahren 1757 und 1761. Vielleicht daß die vielen, damals an die Preussischen Ufer gekommenen, Schiffe mit ihren Ankern den Grund des Meeres auflockerten, und dadurch einen starken Auswurf des Bernsteins veranlasseten.

Im Jahre 1801, bei dem großen Herbststurme am 3. November, warf die See 150 Tonnen Bernstein aus, den einen Werth von 12000 Thalern hatte. Schon früher, nämlich im Jahre 1718, bei starken Stürmen, hatte die See 100 Tonnen Bernstein an den Strand ausgeworfen.

Schon seit dem Jahre 1650 hat man angefangen, aus den Strandbergen bei Hubeniken und bei Werniken, den Sommer hindurch, bevor die Berge durch die Herbstregen aufgelockert werden, Bernstein zu graben. Das Graben des Bernsteins geschieht durch dieselben Strandleute, die ihn aus der See schöpfen, denn sie sind durch ihren Hameneyd auch zum Graben des Bernsteins verpflichtet.

Um jene Arbeit zu verrichten, durchstechen sie die Sandberge entweder gegen das Land hin, oder man gräbt an dem Fuße eines solchen Berges senkrecht in den Grund. Hier entdeckt man gemeiniglich eine Lage von Eisenvitriol, Holzspänen und blauem Thon. Um vor dem Wasser gesichert zu seyn, welches die Grube erreicht, wenn solche mit dem See in ein Niveau kommt, werden die Berge 5 bis 6 Fuß oberhalb der Meeresfläche, Landeinwärts, durchstochen.

Oft liegen in diesen Gruben Nester von Bernstein in abgebrochnen Haufen, die man nicht verfolgen kann, wenn gleich (s. Bocks Naturgeschichte etc. 2. B. S. 640 etc.) das eindringende Wasser mit Eimern ausgeschöpft wird.

An der preussischen Küste der Ostsee waren schon seit 1701, im Grühäfischen Stranddistricte, die Einwohner der Dörfer Altniken, Rautau, Neukuhren, Begitten und Kobjecten verpflichtet, nach beendigter Ackerbestellungszeit, auf Verlangen der Strandbedienten, sich mit ihren Spaten zum Bernsteingraben zu stellen.

Jene Arbeit wurde von den Einwohnern der Dörfer Groß- und Kleinkuhren, Großhubnicken, und Kraxtepellen, in den Dirschkeimischen und Palmnikenschen Strandgegenden, als ein eigener Nahrungserwerb für bestimmten Lohn betrieben, den sie für den gewonnenen Bernstein erhielten.

Auch noch gegenwärtig, wird jene Gräberei in der Schälung und in den Buchten der abgeschossenen Berge fortgesetzt, wenn schon mit geringem Vortheil, so wie der aus diesem flachen Lande gewonnene Bernstein, gemeiniglich verwittert und unrein ist. Auch sind die ganzen Stücke gewöhnlich nur klein; jedoch grub man vor einigen Jahren ein Stück von der Größe eines Menschenkopfes aus, das von einem Juden für 50 Dukaten erhandelt wurde.

Die Flöze, welche mehrern und festern Bernstein enthalten, liegen gewöhnlich so tief in den Strandbergen, daß man ihnen Landeinwärts durch diese Gräberei gar nicht beikommen kann. Nur dann, wenn Stürme und Regengüsse die äußere Wand der hohen Küste verändern, und dadurch die Bernsteinadern entblößt werden, klettern die dazu gewöhnten Strandleute auf die neu aufgerissenen Stellen, und holen den Bernstein, mit ihren langen auf Stangen befestigten Schaukeln heraus: eine Arbeit, die aber eben so gefährlich als mißlich ist, weil diese lockeren Gebirge sehr zum Nachschießen geeignet sind, und die Arbeit vereiteln.

Im Jahre 1781 wurde, bei der Gelegenheit, daß der verstorbene Staatsminister von Heinitz

Preußen bereisete, und die Strandgegenden zwischen die beiden Nehrungen besichtigte, eine Bernsteingräberei nach Bergmännischer Art, in den Strandbergen veranlasset, indem man einen Schacht absenkte, und dessen Auslängung auf den Bernsteinschichten im Innern des Landes so nahe und so fern von der Küste anlegte, als die Versuche mit dem Erdbohrer solches rathsam machten.

Die Schichten in denen sich Bernstein befindet, sind weniger kostspielig und schneller zu durchsuchen, als wenn solcher ausgefischet, und von den steilen Seeufnern in der Gegend von Pillau mit Gefahr losgerissen wird, weil die größten und kostbarsten Stücke dadurch oft zerbrochen werden. In neuern Zeiten ist bei Kraxtepillen 5 bis 600 Fufs ins Land hinein getrieben worden; auch wurden die Bernsteingräbereien Westpreußens und Pommerns in einer Meilenweiten Entfernung betrieben.

Schon zur Zeit des deutschen Ordens, war der Bernstein ein Landes-Regal (s. Abhandl. von dem Bernsteinrechte in Preußen, im Jahre 1454. In den Preussischen Sammlungen 2. B. 9. Stük. S. 497 etc.); weil der Bernstein, dem damaligen Begriff gemäß, dem Orden, als Grundherrn von Preußen, angehörte.

In den Jahren 1626 bis 1635, als die Schweden im Besitze des preussischen Strandes waren, wurde von ihnen viel Bernstein daselbst gesammelt; bis in der Folge die Aufsuchung des Bernsteins der König von Preußen, als ein ihm

zugehöriges Recht ansahe, und solche unter die Aufsicht dazu bestimmter Beamten setzte, die darüber wachen mußten, daß nichts davon entwendet werden konnte sondern aller Bernstein an die Bernsteinkammer zu Königsberg abgeführt werden mußte; woselbst man die größten Stücke für den König zurücklegte, den übrigen aber, Tonnenweise, an die Kaufleute und die Bernsteindreher debitirte (s. Preufs. Sammlung. Jahrg. 1748. S. 133 etc.)

Seinen höchsten Werth besaß der Bernstein gegen das Jahr 1534, um welche Zeit derselbe von den Arbeitern halb nackend ausgefischet, und als Regal dem Könige von Schweden und den Herzögen von Preußen und Pommern abgeliefert wurde, die ihn an die Kaufleute in Danzig verhandelten, durch welche derselbe nun durch die ganze Welt debitirt wurde.

Von dem Ostpreussischen Seestrände wurden in Tonnen, jede zu 3 Berliner Scheffel Inhalt, an Bernstein eingebracht:

Im Jahr 1744 — 174 Tonnen.			
—	—	1745	— 138 —
—	—	1746	— 87 —
—	—	1747	— 78 —
—	—	1748	— 255 —
—	—	1749	— 275 —
—	—	1750	— 280 —
—	—	1751	— 108 —
—	—	1752	— 244 —
—	—	1753	— 253 —
—	—	1754	— 167 —
—	—	1755	— 248 —

Im



Im Jahr	1756	—	244	Tonnen.
—	—	1757	—	141 —
—	—	1758	—	106 —
—	—	1759	—	197 —
—	—	1760	—	84 —
—	—	1761	—	367 —
—	—	1762	—	99 —
—	—	1763	—	74 —
—	—	1764	—	202 —
—	—	1765	—	186 —
—	—	1766	—	173 —
—	—	1767	—	92 —
—	—	1768	—	266 —
—	—	1769	—	257 —
—	—	1770	—	391 —
—	—	1771	—	230 —

Vormals betrug der baare Ertrag der Ostpreussische Bernsteins etwa 20,000 Thaler; späterhin stieg die Summe auf 24,000 Thlr. Da aber in späteren Zeiten die Masse des gewonnenen Bernsteins immer mehr abgenommen hat, so hat man die Einkünfte von selbigen nur auf 16 bis 18,000 Thlr. berechnet.

Das Graben des Bernsteins in den Gegenden des Klosters Oliva, Putzig, Dirschau, Schöneck und Meve ist verpachtet. Die Danziger Bernsteindreher-Zunft hat, im Danziger Gebiet, den Bernstein in der Nehrung für 100 Dukaten gepachtet.

Schon in den ältesten Zeiten war der Bernstein ein wichtiger Gegenstand des Handels, der allgemein geachtet wurde. Die Bewohner der preussischen Küste, sandten den Bernstein

nicht unmittelbar nach Griechenland und Rom, sondern er wurde von den Normännern, vorzüglich von Jüten, (welche auch Teutonen, Kimbern und Kelten genannt wurden), an die Massilier vertauscht.

Die Waare wurde von den Kelten, den Teutonen und Aesthyern (den Esthen, Preussen) eingetauscht, durch Panonien, (dessen Hauptstadt Carnunt der Stapel davon war), den Venetianern am Adriatischen Meerbusen, (welche bei der Gelegenheit oft mit den Wenden an der Weichsel verwechselt wurden), zugeführt, welche sie so fort an die Tarenter und die Alexandriner verhandelten, durch welchen Weg sich diese Waare in der ganzen südlichen Welt verbreitete.

Von den Preussen wurde der Bernstein an der Düna, und von den Scythen wurde selbiger auf dem Dnieper, bis an die Wasserfälle zum Verkauf gebracht, und von da durch die Olbiten (eine griechische Nation) abgeholt, und sowohl den übrigen griechischen Kolonien am Ausflusse des Dniepers, als auch den Venetianern überlassen, die den Bernstein endlich auf alexandrinischen Schiffen weiter sendeten.

Der Bernstein, welcher demgemäÙ einen der ältesten Handelsartikel in der Welt ausmacht, nahm also (s. Plinius *Historia natural. Lib. XXXVII. C. 3.*) vormals denselben Weg hinab, auf welchem nachher die indischen und asiatischen Waaren heraufgekommen sind.

Vom Bernsteinhandel kannte man nur drei

Wege, einen auf dem Ocean, durch die Massilischen Schiffe; einen zweiten zur Achse bis an den Adriatischen Meerbusen, und einen dritten auf dem Dnieper zum schwarzen Meere.

So groß indessen aber auch die Masse des Bernsteins war, die jährlich nach dem Mittelländischen Meere abging, so war sie doch der Verschwendung des Nero nicht angemessen; sondern er sandte noch einen römischen Ritter an die Bernsteinküste, und ließ durch ihn ungeheure Massen herbei schiffen. Derselbe brachte von dem König der Esthen (s. Fischer's Geschichte des deutschen Handels, 1. Th. S. 120 etc.) allein 13,000 Pfund als Geschenk mit.

Von den Römern wurde der Bernstein theils als Räuchermittel, theils als Arzneimitteln, vor allen Dingen aber und bis zur Verschwendung, zum Schmuck angewendet.

Die Griechen erhielten ihn durch die Phöniciern vom Eridanus (von der Ostsee); und die Römer erhielten ihn (nach Tacitus), aus dem Lande der Guttonen, der Veneder, und der Aestyen, nämlich von der preussischen Küste, wo jene Völker wohnten.

Nach Diodor von Sicilien und nach Plinius, holten die Phöniciern den Bernstein aus der Ostsee, machten die Griechen mit selbigem bekannt, und verhandelten solchen nach Aegypten und Palästina etc.

Die Griechen kamen dagegen aus dem Mittelländischen Meere nicht heraus, sie holten den Bernstein höchstens aus Tartes-

sus (den jetzigen Cadix), und hörten nur, daß der Bernstein aus der (von ihnen Eridanus genannten) Ostsee komme.

Aber nach der Zerstörung von Tyrus, setzten sich die Carthagenenser in den Besitz des Bernsteinhandels, holten ihn aus dem Norden, und trieben damit einen Handel an die Griechen und die Römer.

In den neuern Zeiten, kauften die Armenier und die Juden den Bernstein in Königsberg in Preussen und in Danzig ein, und trieben damit einen Handel nach der Turkey, nach Japan, nach Persien und nach China, woselbst er zu Gegenständen des Schmuckes verarbeitet, und als Juwelle hoch geschätzt ward.

Auch engländische Kaufleute holen Bernstein, den sie nach Venedig, nach Smirna und nach Alexandrien debitiiren.

Rohr Bernstein, sowohl Bastarde als Sortimentstücke, gehet häufig nach Constantinopel, und Alexandrien, und wird in Constantinopel zu Mundstücken für Pfeifenröhre verarbeitet.

Seit der 1693 edirten Generalstrand- und Bernsteinordnung, sortirte man den Bernstein in folgende Theile: 1) in Hauptsteine, von der Größe einer Mannshand; 2) in klare feste Stücke von fünf Loth und drüber; 3) in weiße Stücke; 4) in weiße Bastarde; 5) in Weißkohlfarbene; 6) in Wolkensteine; 7) in weißbunte Bastarde,

von der Daumensgröße, aber wurmstichig, braun oder röthlich; 8) in gemeine Steine.

Späterhin hat man ihn in sechs verschiedene Sorten eingetheilt, nämlich: 1) Sandstein, die kleinen Brocken zum Räuchern oder zur Bereitung des Bernsteinöls; 2) Schlick, mit welchem Namen die größern braunen trüben mit Erde und Sand gemengten Stücke bezeichnet werden; 3) Firnifssteine, die klar, rein, aber nur in kleinen Stücken vorkommen, und zum Bernsteinfirnifs angewendet werden; 4) Knobel, worunter braune kleine Stücke begriffen werden, die man zu Knöpfen, zu Korallen, zu Ohringen etc. verarbeitet; 5) die Tonnenstücke die rein, hell oder trübe sind, und in Tonnen verkauft werden; 6) die Sortimentstücke, welches die größten und theuersten sind, die zu Crucifixen, zu Flöten, zu Schalen, zu Bechern, zu Tabatieren etc. verarbeitet werden.

Gegenwärtig theilt man den Bernstein in fünf Klassen, nämlich: 1) in Sortimentstücke, die wenigstens 8 Loth wiegen; 2) in Tonnensteine; 3) in Firnifs; 4) in Sandsteine, und 5) in Schlick.

In Stolpe, wo der meiste Bernstein verarbeitet wird, unterscheidet man selbigen: in

- 1) Sortiment, d. i. schöne Stücke, von 8 Loth am Gewicht, und darüber;
- 2) Tonnenstücke, d. i. solche von einem Loth bis unter acht Loth im Gewicht;
- 3) Firnifs, d. i. sehr reine Stücke von der Größe einer Haselnufs;
- 4) Tonnensteine, d. i. ganz kleine Stücke;

5) Schlick, d. i. Stücke die schwarz und blättrich sind.

Die Haupteintheilung des Bernsteins, wird aber nach dem Grade seiner Durchsichtigkeit gemacht. Man nennt ihn

Klar, wenn er hell und durchsichtig ist.

Bastard, wenn er trübe und nur durchscheinend ist.

Das Klare wird wieder unterschieden, in Eisblafs, in hellblafs, in hellgelb, in gelb, in goldbraun, in ordinairbraun, in dunkelbraun in Brack, zu welchem letzten auch das Knochige vom Bastard gehört.

Der Bastard wird, in Hinsicht seiner Farbe, durch folgende Benennungen unterschieden:

1) Kunstfarbig; 2) gelb; 3) Eiergelb; 4) Braunbastard; 5) Knochigt.

Was man besonders von großen Stücken des Bernsteins weiß, die gefunden worden sind, besteht im folgenden.

Im Jahre 1576 wurde ein Stück am Funkenhäger Strande zu Colberg gefunden, das sehr weiß war, und eilf Pfund wog. Dasselbe wurde von den Colbergern dem Kaiser Rudolph den zweiten zum Geschenk verehrt.

Das größte Stück fand man im Jahr 1803 zu Schlapack, zwischen Insterburg und Gumbinnen, es wurde durch einen dortigen Einwohner Namens Hundsdorfer gefunden. Dasselbe ist flach, an den Ecken abgerundet, circa  $2\frac{1}{2}$  Zoll dick, nicht völlig so lang als ein gewöhnlicher halber Bogen Papier, aber wenigstens eben so breit. Sein Kubikinhalte beträgt  $318\frac{3}{4}$  Rheinl. Ku-

bikzoll. Sein Gewicht beträgt 13 Pfund  $15\frac{1}{4}$  Loth. In der Farbe gleicht dasselbe dem innern Theile eines weißen Kohlkopfes. In der Meinung, der gemachte Fund sei ein Feuerstein, schlug der unwissende Finder ein Stück von meist zwei Pfunden davon ab, welches sehr zu bedauern ist. Jenes seltene Exemplar wird jetzt in dem Königl. Mineralien-Kabinette hieselbst aufbewahrt.

Was den Preis des Bernsteins betrifft, so ist solcher theils von der stärkern oder schwächern Farbe, theils aber auch, und zwar am meisten, von der GröÙe der Stücke abhängig. Vor 50 Jahren bezahlte man für eine Tonne Sortimentsstücke, von 3 Berliner Scheffel Inhalt, 1100 Thlr.; jetzt wird sie, wenn viel Nachfrage ist, mit 3000 Thlr. bezahlt.

Die meisten Bernsteinarbeiter (Bernsteindreher), finden sich zu Königsberg in Preussen, zu Stolpe und zu Danzig. Die Artikel die sie aus Bernstein verfertigen, sind mannigfaltig, und bestehen: in 1) klar geschliffenen Korallen; 2) blassen, trüben oder Bastard-Korallen; 3) Rosenkränzen; 4) Mundstücken zu Pfeifen; 5) Uhrberloques; 6) Cruzefixen; 7) Branntweinprobern; 8) Etais und Kästchen etc.

Man drehet den Bernstein mit stählernen Dreheisen auf der Spindel und auf der gewöhnlichen Drehbank. Die zu Bildhauerwerken bestimmten Verzierungen, werden mittelst mancherlei Stecheisen gemacht, das Facettiren desselben, geschieht mittelst Schleifsteinen, die aus

Schweden kommen. Das Poliren desselben wird mit Kreide und Wasser verrichtet.

Die klaren Korallen werden geschliffen, und auf Schnüre gezogen, deren Länge, nach den Oertern wohin sie verkauft werden sollen, verschieden ist, gewöhnlich aber 21 Zoll beträgt. Jene Schnüre werden nach gleicher Gröfse und Farbe Pfundweise zusammen gebunden und verkauft.

Diejenigen Arbeiter welche die meiste Geschicklichkeit besitzen, werden Inventirer genannt, und jeder Bernsteindreher arbeitet für sich. Grofse Kunstsachen, müssen vorher bestellt werden.

Die gangbarsten Artikel bestehen, aufser den Korallen, in Dosen, in Knöpfen, in Spielmarken, in Rosenkränzen, in Pfeifen-Mundstücken, in Uhrberloques, in Brantweinprobern. Die kostbarsten bestehen in Uhrgehäusen, in Degengefäfsen, in Spiegelrahmen, in Crucifixen, in Spinnrädern, in Flöten, in Schach- und Damespielen. Auferdem werden noch mancherlei Gattungen Korallen, so wie Knöpfe, Messerschalen, grofse und kleine Geschirre, ja wohl ganze Service daraus gearbeitet, Kabinette damit ausgelegt, und auch gegossene Arbeit daraus gemacht.

Zu den kunstreichen Gegenständen, wird der weifse oder auch der gelbe Bernstein gewählt, der fester als jener ist.

Um Uhrgehäuse, Kabinetter, Kasten, Spiegelrahmen etc. zusammen zu fügen, be-



dient man sich eines Kittes aus gepulverten Mastix, aus Leinöl und aus Silberglätte; auch hält man wohl die zusammenzufügenden Stücke, vorher mit Leinöl bestrichen, eine Zeitlang ans Feuer.

Ist der Bernstein trübe und undurchsichtig geworden, so wird er klarer gesotten. Dieses geschieht, indem man denselben in Papier einwickelt, und nun in einem Topfe mit Sand umgeben, 40 und mehrere Stunden, in heißer Asche digeriren läßt. Oder man kocht ihn auch in einem irdenen Gefäße mit Leinöl oder Nufsöl, bei allmählig verstärktem Feuer, zwei Tage lang, oder bis er heller wird.

Man versteht nicht nur die Kunst, den Bernstein bis zu einer stufenweisen hohen Blässe klar zu sieden, sondern ihn auch roth, blau, violet, purpurfarbig, grün, und weiß zu färben.

---

## V.

### Der Salzburger Vitriol.

Der Salzburger Vitriol, hat von jeher in der Färberei, zur Hervorbringung schwarzer Farben, seinen Werth vor andern Arten behauptet, und wurde bisher immer nur als eine Verbindung von schwefelsaurem Eisen, mit schwefelsaurem Kupfer angesehen; ja man glaubte alles gethan zu haben, wenn man eine solche Zusammensetzung künstlich machte, und sie statt des

ächten verkaufte. Herr Hofrath G e h l e n in München, hat dagegen bei einer damit angestellten Untersuchung gefunden, daß der ächte Salzburger Vitriol, außer dem Eisen und Kupfer, auch noch Zink enthält, welches ohnfehlbar seinen wahren Unterschied begründet.

Man würde also, um einen solchen Vitriol künstlich darzustellen, ihm auch schwefelsaures Zink zusetzen müssen.

Indefs ist sehr zu wünschen, daß noch die bestimmten quantitativen Verhältnisse ausgemittelt werden mögen, nach welchen die dazu gekommenen Salze mit einander in Verbindung gesetzt werden müssen, um einen Vitriol zu bilden, der dem ächten Salzburger in allen Stücken völlig gleich ist.

---

## VI.

### Kecht's Erfahrungen über den Weinbau.

Der Königl. Hoflaquiere Herr J. S. Kecht hieselbst, der den Freunden der Naturkunde schon durch manche interessante astronomische Beobachtung vortheilhaft bekannt ist, hat sich seit einer Reihe von Jahren der Verbesserung und Vervollkommnung des deutschen Weinbaues, mit glücklichem Erfolg unterzogen, und theilt nun, auf Verlangen mehrerer Freunde dieses Gegenstandes, in einer kleinen aber eben so gehaltreichen als interessanten Schrift:

Versuch einer durch Erfahrung erprobten Methode, den Weinbau in Gärten und Weinbergen zu verbessern. Auf Verlangen herausgegeben, von J. S. Kecht. Berlin, 1813. 48 S. gr. 8. Mit einem Kupfer.

seine gemachten Erfahrungen und Entdeckungen mit vieler Klarheit und Deutlichkeit mit. Der Herausgeber des Bulletins hielt es für Pflicht, durch eine Anzeige dieses interessanten Werkchens, dasselbe zur weitere Kenntniß des Publikums zu bringen, und dieses um so mehr, da er selbst ein Beobachter der glücklichen Resultate gewesen ist, welche die Ausübung jener Regeln, auf den Ertrag des Weines gewährt, welche der verdiente Verfasser im gedachten Werkchen beschreibt.

Nachdem der Verfasser in der Vorrede die Nothwendigkeit entwickelt hat, so wohl zur Bezeichnung der einzelnen Theile des Weinstockes, als der Bearbeitung desselben, eine zweckmäßige Nomenclatur zu gebrauchen, theilt er solche selbst mit.

Die Hauptbenennungen sind nach derselben:  
1) den Weinstock, nämlich das über ein Jahr alte Holz, von der Wurzel bis an die Reben.

2) Die Reben, nämlich die unmittelbar am Weinstock angränzenden neujährigen Zweige, welche im folgenden Jahre selbst Theile des Stockes werden. Die im Herbst entstandenen sind mit Augen versehen, welche im Frühjahre aufkeimen, und Ruthen mit 2 auch 3 Trauben bilden.

3) Die Schenkel, worunter kurz geschnittene Reben verstanden werden, von denen man

nicht so viel Früchte als von den wirklichen Reben, dagegen aber eine stärkere Ruthe, erwarten darf.

4) Die Zapfen, nämlich Reben die noch kürzer als die Schenkel geschnitten sind. Sie werden wo möglich von den untersten Reben gewählt. Sie liefern zwar keine Früchte, aber desto stärkere Reben für die Zukunft.

5) Die Ruthen, worunter sämtliche junge Triebe des Weinstockes begriffen werden, sie mögen aus den Augen der Reben, oder ohne Augen aus dem Stocke selbst, oder aus altem Holze ausschlagen. Die letztern sind alsdann Wasserruthen, und werden im Herbst, wegen des erfolgten Vorholzens derselben, Wasserreben genannt.

6) Die Seitenruthen, sie sind diejenigen, welche aus den Ruthen bei jedem Auge ausschlagen, und gewöhnlich Geiz genannt werden.

7) Die Gabeln. Diese befinden sich in allen Ruthen, und sind für selbige, im Fall sie nicht angeheftet werden, sehr nothwendig, um sich daran festzuhalten.

8) Die Fruchtaugen, welche sich von den Holzaugen dadurch unterscheiden, daß sie Früchte tragen, dagegen die Holzaugen bekanntlich fruchtlose Ruthen treiben.

9) Die Wasserruthen, welche unmittelbar aus dem Holze des Weinstockes hervorwachsen, und nur Holzaugen besitzen. Man kann sie aber auch zu tragbaren Reben machen, indem man, wenn die Ruthe 6 bis 8 Augen getrieben hat, 2 oder 3 Seitenruthen stehen und mit der

Wasserruthe fortwachsen läßt, die alsdann Fruchtaugen treibt, und die Stelle der Rebe ersetzt.

10) Die Stecklinge, nämlich abgeschnittene Reben, die zur Anpflanzung der Weinstöcke zubereitet werden.

11) Die Wurzlänge, nämlich die vorjährigen Stecklinge, oder auch diejenigen Reben, welche im Frühjahr vom Weinstock in die Erde gesenkt, im Herbst hingegen, nachdem sie den Sommer hindurch Wurzel geschlagen haben, ausgehoben, vom Stocke abgeschnitten, und unter den Namen der Senker, Söhne oder Ableger verpflanzt werden.

Die Benennungen, welche bei der Bearbeitung des Weinstockes vorkommen, sind: 1) das Beschneiden; 2) das Zurücksetzen; 3) das Ausbrechen oder Kappen; 4) das Geizen; 5) das Senken oder Ablegen; 6) das Verjüngen.

Von nun an lehrt der Verfasser: 1) die Anpflanzung der Weinstöcke, a) durch Stecklinge oder Schnitthölzer; b) durch Ableger oder Senker; c) durch alte Stöcke. 2) lehrt derselbe die Beschaffenheit der Weinstöcke am Spalier kennen. 3) lehrt derselbe, a) wie, und b) wann der Weinstock beschnitten werden muß. 4) handelt derselbe vom ersten Ausbruch des Weinstockes; 5) vom zweiten Ausbruch desselben; 6) untersucht derselbe, ob es rathsam ist, zur Beförderung der völligen Reife der Trauben, die Blätter abzubrechen, und welche Blätter abgebrochen werden müssen? 7) Vom Ziehen

der Weinstöcke zu Pyramiden; 8) von den Einfassungen mit Weinstöcken in Gärten, statt des Buchsbaums etc. 9) Von der Bekleidung hoher Wände, Bogengänge und Lauben durch Weinstöcke; 10) vom Herbstschnitte des Weinstockes und der seiner Natur eigenen zweckmäßigen Behandlung desselben; 11) vom Weinstock auf Weinbergen.

Die einzelnen Artikel sind mit einer Klarheit, Deutlichkeit und Präcision abgehandelt, die nichts zu wünschen übrig läßt; und dieses so interessante als wichtiges Werkchen, wird jeden, der solches mit Aufmerksamkeit liest, in den Stand setzten, seinen Weinbau auf eine auffallende Weise zu verbessern und zu vervollkommen.

\*

\*

\*

Als Schlußbemerkung trägt der Herr Verfasser anoch seine Erfahrungen, über den Bau 12 Fuß hoher Himbeeren-Pyramiden vor.

Die Himbeerpflanze, (sagt der Verfasser) ist ein Gewächs, das sich mehr aus der Wurzel als aus dem Saamen vermehrt.

Beraubt man derselben die Mittel dazu, so ist sie, vermöge ihres Naturtriebes gezwungen, solches durch den Saamen zu thun, und muß auf diese Weise viele und vollkommnere Früchte tragen.

Bei den bekannten 2 Gattungen, der rothen und der gelben Himbeere, ist das Verfahren, sie hoch zu ziehen, dasselbe, nur fand der Verfasser, daß die gelbe sich noch höher ziehen lasse als die rothe.

Um den Himbeerstöcken die Mittel zu benehmen, sich in der Wurzel stark vermehren zu können, werden im Frühling, von der Menge ihrer Schößlinge, zwei der stärksten, und wenn der Stock alt ist, drei derselben gewählt; alle übrigen aber, selbst die welche während des Sommers ausschlagen, werden abgebrochen.

Jene 2 oder 3 Schößlinge, empfangen nun die voller Kraft der Wurzel, sie werden nicht nur hoch, sondern sie treiben auch zugleich Seitenäste, voller Fruchtaugen. Sie werden an drei Stangen, welche im Kreise um die Staude gesteckt und oben zugebunden sind, dergestalt angeheftet, daß sie eine Pyramide bilden. Hierdurch ist der Zweck erreicht, daß die Staude sich im Saamen vermehren kann.

\* \* \*

Von der Nutzbarkeit und Ergiebigkeit jener Verfahrensart, habe ich mich nicht nur in dem Garten des Herrn etc. Kecht's selbst überzeugt, sondern sie auch bereits in meinem eignen Garten, zu Pankow bei Berlin, mit glücklichem Erfolg in Anwendung gebracht.

Ich empfehle sie Jeden, der sich mit dem Anbau des so überaus nützlichen Himbeerstrauches abgeben will; die Schüsse der Staude, die dadurch gebildet werden, so wie der Ertrag derselben an schönen, vollen und größern Früchten, ist überraschend.

Obiges kleine interessante Werkchen, wovon hier nur im Allgemeinen eine kurze Anzeige geliefert worden ist, ist bei Herrn etc. Kecht selbst

(Lindenstraße Nr. 13. hieselbst) für den Preis von 9 Gr. zu bekommen.

H.

## VII.

### Die Bearbeitung des Horns.

Das wahre Horn der Thiere, wie z. B. von Ochsen, von Kühen, von Ziegen etc. ist eine ziemlich weiche, zähe, schneidbare, und gegen das Licht gehalten, durchscheinende Substanz, und unterscheidet sich dadurch von den Knochen, zu welchen z. B. das Hirschhorn gerechnet werden muß. Von der Natur des wahren Horns ist auch die Schale der Schildkröte (oder Schildpadd), nur daß diese nicht einfarbig wie das Horn, sondern in der Regel vielfarbig ist.

Die oben genannten Eigenschaften des Horns, machen dasselbe sehr geschickt, sich auf mannigfaltige Weise bearbeiten zu lassen, welche Bearbeitung von den Horndrehern veranstaltet wird. Wir heben hier nur diejenige Methode besonders aus, wie das Horn weichgemacht, geschnitten, geschweisst, und zu Platten, Laternen und ähnlichen Gegenständen verarbeitet werden kann.

Zu Laternenplatten wählt man am liebsten die Hörner von Ziegen, von Hammeln etc. weil diese meist weiß, und selten gefärbt sind.

In



In China wo man vorzüglich viel Horn zu dergleichen Behuf verarbeitet, beginnt man jene Bearbeitung damit, daß man die Hörner einweicht, um den Kern womit sie gefüllet sind, los zu machen. Um die fleischigen Theile im Wasser zur Fäulniß zu bringen, und die Ablösung des Kerns zu erleichtern, werden im Sommer 14 Tage, im Winter hingegen 4 Wochen Zeit erfordert.

Ist jene Vorbereitung hinreichend verrichtet, so fasset man das Horn bei der Spitze an, und schüttelt selbiges, damit der darin enthaltene Kern herausfalle.

Sind die Hörner vom Kern vollkommen befreit, so werden solche, der Länge nach, auf der platten Seite zersäget. Um dieses zu erleichtern, läßt man sie vorher 30 Minuten lang in Wasser sieden. Die gesägten Stücke werden hierauf abermals in das siedende Wasser gebracht, um solche noch mehr zu erweichen.

#### a. Das Spalten des Horns.

Hierauf wird nun das erweichte Horn gespaltet. Solches geschieht mittelst einem kleinen eisernen Meißel, mit Hülfe eines Hammers, wobei die dickern Stücke in 3, die dünnern hingegen in 2 Blätter gespaltet werden. Hörner von ganz jungen Thieren, die höchstens 2 Linien dick sind, werden gar nicht gespaltet.

Die gespalteten Hornstücke, werden nun wieder in siedendes Wasser eingelegt, um sie weich zu erhalten, und um ihnen eine gleich-

förmige Dicke zu ertheilen, werden sie mit einem Schroteisen gezogen.

Sie werden nun abermals in siedendes Wasser gebracht, um sie noch mehr zu erweichen, hierauf werden sie aber gepresset.

#### b. Das Pressen des Horns.

Zu diesem Pressen bedient man sich eines großen Balkens, der sechs Fuß lang, zwei Fuß breit, und 18 Zoll dick ist. In der Mitte desselben, wird ein viereckiges Loch von neun Zoll Durchmesser ausgehüet. In dieses Loch werden nun die Hornblätter, eines nach dem andern, eingelegt, und jedes zwischen zwei erwärmte eiserne Platten placirt. Der übrige Theil des Loches, wird nun mit Stückchen von Holz und Holzabschnitzeln ausgefület, die durch Hammerschläge gewaltsam hineingepresset werden. Hierdurch ist das Hornblatt gezwungen sich in der Presse zu planiren, wodurch ihm die nothwendige Zubereitung gegeben wird.

#### c. Das Schweissen des Horns.

Um mehrere Hornblätter zusammen zu schweissen, dergestalt, daß man die Vereinigung nicht wahrnehmen kann, stellt der Arbeiter sich nahe an den Ofen hin, der dazu dienet, die Zwickzangen stets warm zu erhalten.

Nachdem er die Hornstücke über dem Feuer hinreichend erwärmt hat, raspelt er nun das Aeußerste der zwei Hornstücke, die er schweissen will, ab, das eine oberwärts, das zweite unterwärts gekehrt, bis solche so gut auf einander

passen, daß sie mit dem übrigen Theile des Horns, von gleicher Dicke sind. Das Schneideblatt eines jeden Stücks hat 4 Linien Böschung.

Sind nun die Hörner so weit zubereitet, so nimmt der Arbeiter die warm gemachten Zangen, und man überreicht ihm die zwei auf einander gelegten Hornblätter so wie sie jetzt in dem Zustande sind, wo sie geschweift werden sollen.

Finden sich die Stücke gut zusammenpassend, und will man sie sogleich schweißen, so wird der Rand, da wo geschweift werden soll, ein wenig befeuchtet, und nun mit der Kneipzange in dem ganzen Umfange der Theile bearbeitet, welche zusammengefügt werden sollen. Durch die Hitze der Zange, werden hiebei die Extremitäten der Hornstücke so gut vereinigt, daß sie nie getrennt gewesen zu seyn scheinen.

Ist das Zusammenschweißen des Horns auf diese Weise verrichtet, so wird nun dasjenige welches noch hervorragend darin ist, mit einem Schabeisen hinweggenommen.

Um aber das Horn zu poliren wird solches, mit durch Wasser angekneteten Tripel, so lange gerieben, bis es völlig glatt ist.

#### d. Methode das Horn Schildpadartig zu beizen.

Man kann dem Horn, nach Belieben, allerlei Farben ertheilen, die solches dem Schildpadt ähnlich machen, wenn man sich dazu folgender Mittel bedient:

- 1) Eine mit Königswasser gemachte Auflösung

des Goldes, die darauf gespritzt wird, bildet eine rothe Farbe.

2) Eine mit Salpetersäure gemachte Auflösung des Silbers giebt eine schwarze Farbe.

3) Die mit Salpetersäure in der Hitze gemachte Auflösung des Quecksilbers, giebt eine bräunliche Farbe.

Auf welche Weise man das Horn dem Schildpadt ziemlich ähnlich machen kann.

---

## VIII.

### Die Chinarinde.

(Vom seel. Professor Ritter Willdenow.)

Unter allen Arzneimitteln, die wir aus der neuen Welt erhalten haben, ist keines, dessen Gebrauch so allgemein geworden wäre, wie die Chinarinde. Ueberall, in und aufer Europa, ist ihr Ruf verbreitet, und wird sie auch mit gleich glücklichem Erfolge gebraucht, wenn sie die Hand eines Kunstverständigen reicht. Es läst sich daraus schon abnehmen, daß die Quantität der jährlich verbrauchten Rinde ungeheuer groß ist, und sie zu sammeln eine Menge Menschen beschäftigt seyn müssen. Aber schon aus diesem Umstande fließt von selbst, daß auch ihre Güte nicht immer dieselbe seyn kann. Wie ist zu verlangen, daß die Rindenschäler, bei der großen Menge von Arten ähnlicher Gewächse, diejenige Art sogleich erkennen sollen, die von den Aerzten als die

wirksamste erprobt ist. Bei Gattungen von Gewächsen, die zahlreich an Arten sind, wie dieses der Fall mit der *Cinchona* ist, unterscheiden sich die Arten durch Merkmale, die nur dem scharfen Kennerauge deutlich sind, aber dem in der Wissenschaft nicht Eingeweihten, dunkel oder ungewiß bleiben, wenn nicht öfteres Anschauen ihm dieselben bemerklich gemacht hat.

Linné giebt uns unter dem Namen *Cinchona officinalis* die Pflanze an, von welcher die wahre Chinarinde kommen soll. Er ahndete nicht, daß die hohe Andeskette des südlichen Amerika große weit ausgedehnte Waldungen, von sehr verschiedenen und überaus zahlreichen Arten der *Cinchona* aufzuweisen hätte. Sein getrocknetes Exemplar einer Art dieser Gattung hielt er für dieselbe Pflanze, welche la Condamine in der Provinz Loxa gefunden und nicht deutlich genug abgebildet hatte. Die von ihm gegebenen Merkmale waren daher von der Beschaffenheit, daß sie sich auf mehrere Arten beziehen ließen, so daß man nicht wußte, welches Gewächs eigentlich von ihm gemeint sei. Ruiz und Pavon, die Peru in botanischer Hinsicht bereiset haben, entdeckten mehrere neue Arten, ließen die Linnéische Pflanze unerörtert, und zeigten mehrere an, deren Rinde in den Gebrauch gekommen ist. Der erstere schrieb eine besondere weitläufige Abhandlung über sehr verschiedene Sorten der Chinarinde, suchte dabei ihr Ansehen, ihre botanischen Charaktere und übrigen Eigenschaften in ein helleres Licht zu setzen, ohne doch uns über die eigentliche officinelle Rinde mehreres

Licht zu geben. Durch Vahl's und Lambert's Bemühungen, wurde die Sache auch nicht deutlicher; so daß über die eigentliche Rinde des Chinabaums, oder vielmehr über diese Art der *Cinchona* und ihre wahren Charaktere, noch ein Dunkel schwebte, was sie nicht völlig aufzuklären im Stande waren.

Der Baron v. Humboldt und dessen Begleiter Bonpland besuchten, um die Geschichte des Chinarindenbaumes in ein helleres Licht zu setzen, bei ihren weitläufigen Reisen durch das südliche Amerika, auch die Provinz Loxa, von welcher die erste Rinde bekannt wurde, und waren so glücklich, die ächte, wahre Rinde, und die Charaktere der Art, welche sie liefert, auszumitteln. Um alle Verwirrung für die Zukunft zu vermeiden, sahen sie sich genöthiget, die bis jetzo bestandene *Cinchona officinalis* in *Chinchona Condaminea* umzuändern, und zwar besonders deshalb, weil la Condamine dieses Gewächs zuerst, obgleich undeutlich, beschrieb, und weil drei, wo nicht vielleicht mehrere Arten, unter dem alten Namen verstanden werden.

Eine umständliche Geschichte der Chinarinde selbst, hat uns Herr v. Humboldt gegeben, auf die ich mich beziehe, aber ich will nur hier den ächten, wahren Chinabaum, dessen Rinde selten zu uns nach Deutschland gelangt, beschreiben. Auf der beigefügten Kupfertafel (Taf. II. Fig. 1.) habe ich eine Blüthenrispe und ein Blatt, um die Hälfte verkleinert, vorstellen lassen, wodurch die Beschreibung noch deutlicher wird.

Nach Linné giebt es zwei Hauptabtheilun-

gen der Gattung *Cinchona*, nämlich solche, welche eine feurige Blume, eingeschlossene Staubfäden, und häutig gerandete Saamen haben; und solche, deren Blumenkrone glatt, die Staubfäden weit hervorragend, und der Saamen umgerandet sind. Die erstern haben in der warmen Zone des südlichen Amerika die kalten Gebirgshöhen zu ihrem Wohnsitze, und besitzen in ihren Rinden fieberheilende Kraft, in größerem oder geringerem Grade; die letzteren finden sich auf der Ebene der heißen Zone, kommen nie auf Gebirgen vor, und ihre Rinde hat wenig oder gar nicht diese Eigenschaft. Ob nun gleich diese letztere Abtheilung der Gattung, in den übrigen Merkmalen mit der erstern zusammentrifft, so glaube ich doch, daß es für die Wissenschaft vortheilhaft ist, sie, wie bereits Herr Bonpland gethan hat, von den andern *Cinchona*-Arten, als eine unterschiedene Gattung zu trennen.

*Cinchona Condaminea* hat zu ihrem Hauptkennzeichen, wodurch sie deutlich sich von den übrigen Gattungsverwandten unterscheidet, folgende Merkmale:

Die Blätter sind länglich lanzettförmig, auf der Unterseite in den Blattwinkeln durch eine vertiefte Grube bezeichnet; die Saamenkapseln länglich eiförmig.

Keine einzige bekannte Art *Cinchona* hat diese Grube auf der Unterfläche der Blätter, und selbst die Rindenschäler kennen dieses Merkmal, und wissen sie daran zu unterscheiden.

Der Baum gehört zu den mittelmäßigen Gebirgsbäumen: seine Höhe geht nicht viel über

achtzehn Fuß, und der Durchmesser unterhalb hat funfzehn Zoli. Die zahlreichen gegenüberstehenden Aeste breiten sich wagerecht aus, und die jungen Triebe sind undeutlich vierkantig. Die gegenüberstehenden gestielten, glatten, glänzenden Blätter sind drei Zoll lang, länglich lanzettförmig. Auf der Unterfläche stehen die Adern hervor, und die Mittelrippe ist öfters roth gefärbt. In den Winkeln der Adern auf der Unterfläche sind die Grübchen, welche bereits oben als ein Hauptkennzeichen angeführt wurden. Die Afterblätter sind eiförmig, spitzig, sehr bald abfallend, mit anliegenden zarten Härchen besetzt. Die Blumen stehen in einer weidläufigen ästigen Rispe an der Spitze der Zweige. Die Blumenstiele sind mit hautartigen Härchen einzeln besetzt. Kleine zugespitzte Nebenblättchen zeigen sich an der Basis der Blumenstiele. Der Kelch ist glockenförmig, fünfmal gezähnt, und staubartig zart behaart. Die sechsmal längere Blumenkrone ist präsentirtellerförmig, blaß rosenroth, die Röhre fünfkantig, fein behaart, der Rand flach fünftheilig, inwendig mit weißlichen Haaren überzogen. Die fünf Staubfäden sind in der Röhre der Blumenkrone verschlossen. Der Fruchtknoten wird vom Kelche umgeben. Der Griffel ist fadenförmig, und die Narbe zweitheilig. Die eiförmig-längliche Saamenkapsel ist holzig, zweifächrig, der Länge nach aufspringend, und außerhalb gestreift. Die Saamen liegen schuppenartig übereinander, und sind mit einem häutigen Rande umgeben.

Dieser wahre Chinarindenbaum, gehört jetzt zu den seltenen Arten dieser Gattung, und was



dabei merkwürdig ist, so hat es den Amerikanern bis jetzt noch nicht gelingen wollen, weder diese noch andere Arten der Gattung *Cinchona*, aus Saamen zu erziehen.

---

## IX.

### Die in dem Handel vorkommenden Gall- äpfel.

(Vom seel. Prof. Ritter Willdenow.)

Galläpfel (*Gallae*) sind Auswüchse, welche man an verschiedenen Theilen der Gewächse wahrnimmt. Sie kommen an vielen Pflanzen, unter mannigfaltiger Gestalt, Farbe, und Consistenz vor. Sämmtlich verdanken sie ihre Entstehung kleinen fliegenden Insekten, die zur Gattung *Cynips* gerechnet werden. Das weibliche Insekt hat einen weit vorstehenden Legestachel, den es in die Pflanzensubstanz einsenkt, und damit ein oder mehrere Eier auf derselben Stelle, nach Verschiedenheit der Art, absetzt. Durch die Verletzung und den Druck des kleinen Ei's, entsteht an dieser Stelle ein stärkeres Zuströmen des Saftes, die Gegend um das Ei wird dicker, fleischiger, die Fleischmasse schließt das Ei ein, und dehnt sich nun zu der eigenthümlichen Form aus, welche der Pflanzen- und Insektenart angemessen ist. In dieser fleischigen Masse entsteht aus dem Ei ein, oder, wenn mehrere Eier abgesetzt sind, entstehen eben so viele kleine Maden, welche sich da-

von ernähren, und nachdem sie gehörig ausgebildet sind, in Puppen verwandeln, die dann, wenn die eigenthümliche Jahreszeit eintrifft, als kleine fliegende Insekten herauskommen, und sich, nach vorhergegangener Begattung, auf dieselbe Weise wieder weiter fortpflanzen. An unsern hier einheimischen Eichenarten, nämlich an der *Quercus Robur* und *pedunculata*, finden sich vier verschiedene Sorten von Galläpfeln, welche in ihrer Form und in der Gestalt des daraus entstehenden Insekts abweichen, auch an verschiedenen Theilen der Eiche angetroffen werden. Alle diese Galläpfel der Eiche, sind von denen im Handel kommenden verschieden, sie haben nicht die Festigkeit, das Ansehen, und können, da sie weniger Gallussäure und zusammenziehenden Stoff besitzen, nicht mit dem Vortheile auf dieselbe Weise gebraucht werden. Noch weniger kommen die Galläpfel, welche an mehreren andern Gewächsen angetroffen werden, damit überein.

Von den auf unsern Eichen vorkommenden Galläpfeln, unterscheiden sich diejenigen vorzüglich, die der Levantische Handel zu uns bringt. Diese sind fest, hart, eckig, und für die besten hält man diejenigen, welche schwer sind, und ein schwarzes Ansehen haben. Da mit diesen zugleich auch die großen Näpfe einer ausländischen Eichelart verkauft werden, welche zum schwarz färben dienen; so fiel man ganz natürlich auf den Gedanken, daß derselbe Baum, nämlich *Quercus Aegylops*, welcher letztere hervorbringt, auch die Galläpfel trage. Andere glauben, ich weiß nicht, aus welchem Grunde, *Quercus Cerris* sei der

Baum, von dem man diese Galläpfel sammle. Herr Olivier belehrt uns aber, daß eine von ihm zuerst entdeckte und nach Europa gebrachte Eiche, welche er *Quercus infectoria* eben deswegen benahmt, die käuflichen Galläpfel in Menge hat. Ich glaube gerne, daß vielleicht dieses kleine Insekt seine Eier auf mehrere Arten der Eichen absetzt, da man bei uns zuweilen auch an ausländischen Eichen, die hier einheimischen Galläpfel antrifft, da Insekten, welchen eine Art der Pflanzengattung als Nahrungsmittel angewiesen ist, öfters ohne Schaden, auch auf nahe verwandten Sorten leben. Es ist daher wohl möglich, daß auch andere Eichenarten dieselben Galläpfel hervorbringen können. Indessen müssen wir uns auf Olivier's Nachricht hierin, der als Augenzeuge spricht, verlassen.

*Quercus infectoria* ist durch längliche, mit großen Zähnen versehenen Blätter, die einen kleinen Stachel haben, und auf beiden Seiten grün sind, sehr ausgezeichnet.

Es scheint diese Eiche keine bedeutende Höhe zu erhalten, weil sie schon in der Jugend blüht, und ziemlich rasch wächst. Ein zehnjähriger Baum davon, im hiesigen botanischen Garten, blüht in jedem Frühlinge, und hat bereits über sieben Fuß Höhe erreicht. Die Blätter sind klein, nicht viel über einen Zoll lang, groß gezähnt, auf beiden Seiten glatt und grün, die grüne Farbe fällt, gegen die andern Eichensorten gehalten, mehr ins gräuliche. Die Zähne sind einförmig, mit einem kleinen Stachel versehen, und an der Basis sind die alten Blätter fast herzförmig ge-

staltet. In der Blattform kommt diese Syrische Art einer andern neuen, welche aus England unter dem Namen *Quercus Turneri*, zu uns gesandt ist, die aus Tibet abstammt, sehr nahe. In Rücksicht der Blüthen und Ausschlagsschuppen, kommt die *Quercus infectoria* unsern Arten vollkommen gleich. Die Frucht selbst kenne ich nicht, da die hiesigen Bäume bis dahin noch keine vollkommen ausgebildet haben.

Sollten künftige Reisende des Orients so glücklich seyn, frische Galläpfel in Menge anzutreffen; so glaube ich, daß es wohl der Mühe lohnen würde, diese nach Europa zu senden, sie hier auszustreuen, und den Versuch zu machen, jenes fremde Thier in unserm Vaterlande einheimisch zu machen. Ohne Zweifel würde es sich hier bei uns vollkommen fortpflanzen, und wir genossen das Vergnügen, die Galläpfel im Lande selbst zu sammeln.

---

## X.

### Der Biesam oder Moschus.

Der Biesam oder Moschus auch Müsk genannt, ist wegen seines Wohlgeruchs und der darauf gegründeten Anwendung zu den Parfümerien, allgemein bekannt, und als Arzneimittel von den Aerzten sehr hoch geschätzt. Den Lesern und Leserinnern dieses Bulletin's, wird es daher nicht unangenehm seyn, auch über die Natur und Abstammung dieser Substanz,

nach dem was uns die neuesten Erfahrungen darüber lehren, eine genauere Kenntniß zu erhalten; zumahl da von alten Zeiten her, so manches Fabelhafte, darüber bekannt gemacht worden ist.

Der verstorbene Etatsrath von Pallas (ein gebohrner Berliner, auf den als gelehrter Naturforscher nicht allein Berlin, sondern ganz Deutschland mit Recht stolz seyn kann), war der Erste der Gelegenheit hatte, bei Gelegenheit seiner Reisen in die nördlichen Provinzen Asiens, das Geschöpf welches uns den Biesam liefert, genau zu beobachten, und eine vollständige Geschichte desselben zu entwickeln.

Jenes Geschöpf, (das Biesamthier oder Moschusthier) gehört zu den wiederkäuenden Thieren. Dasselbe bewohnt die waldigen rauhen felsigen Gegenden des mittlern und kältern Asiens, nämlich die hohen Gebirgsketten von Tibet, die ganze Kette des Altaischen Gebirges, die Davurischen Gebirge, so wie die in China selbst sich erhebenden Reihen hoher Berge; dagegen solches in kahlen nackten den Sonnenstrahlen bloß gestellten Bergen, auf waldfreien Flecken und ebenen Boden, nie angetroffen wird.

Jenes Geschöpf lebt vom 30sten Grade nördlicher Breite bis über den 60sten Grad hinaus; von Tibet bis Jakuzk bis an die Ufer des stillen Oceans des nördlichen Asiens; bis nach Kamschatka hat es sich aber nicht verbreitet; wahrscheinlich weil die Gebirgsreihen nicht bis dort zusammenhängen; denn das Klima möchte ihm günstig genug seyn.

In den warmen Theilen Asiens, findet dasselbe sich auf den höchsten mit Schnee bedeckten Berggipfeln; nördlich befindet es sich in den niedrigen felsigen Gegenden, so daß selbiges bei der großen Verschiedenheit der Breite, ein ziemlich gleiches Klima genießt.

Das männliche Biesamthier, ist etwas größer als das weibliche. Seine Länge beträgt, von der Nase bis zum After, 2 Fuß 11 Zoll; die des weiblichen, nur 2 Fuß 3 Zoll. Seine Höhe beträgt beim männlichen vom höchsten Punkte der Schulter, bis zur Ferse, 1 Fuß, 10 Zoll; beim weiblichen hingegen, nur 1 Fuß 5 Zoll.

Der Gliederbau jenes Thieres ist sehr behende, dasselbe ist, wie bei der Hirschgattung, mit einem kurzen Schwanz versehen, der bei dem erwachsenen männlichen Thiere fast ganz nackt, bei dem weiblichen hingegen, so wie bei den jungen Thieren, mit Haaren bedeckt ist.

An dem männlichen Thiere findet sich, unter der Nabelgegend, vor den Geschlechtstheilen, ein Beutel, der sich am weiblichen nicht findet, in welchem die unter dem Namen des Biesams oder Moschus bekannte Substanz enthalten ist.

Gedachter Beutel besteht aus Häuten, die innerhalb in unregelmäßige Zellen abgetheilt sind, und besitzt an der Spitze zwei kleine Oeffnungen, von denen die eine oder vordere der Mitte zu, die andere hintere hingegen der Vorhaut gegenüber liegt. Man kann darin keine besondere sichtbare Gefäße wahrnehmen, in der

Oeffnung aber finden sich Drüsen und etwas drüsiges röthliches Fleisch. Bei den jungen männlichen Thieren, ist jener Beutel hohl, bei den Mannbaren hingegen, erscheint derselbe mit der Substanz des Moschus angefüllt.

Der Geruch welchen jener in dem Beutel enthaltene Moschus besitzt, ist nicht bei allen Thieren derselbe; der zureichende Grund davon, ist wahrscheinlich von den verschieden gearteten Nahrungsmitteln abhängig, welche die Thiere bei ihren verschiedenen Aufenthaltsorte finden.

In Sibirien und an der chinesischen Grenze, besitzt der Biesam einen sehr gemischten, dem Biebergeil ähnlichen Geruch. Der Geruch des Tibetanischen Biesams ist hingegen viel reiner, stärker und durchdringender.

Die Nahrungsmittel, welche die Biesamthiere auf den sibirischen Gebirgen vorfinden, bestehen in der Rothtanne, im Rhododendron und andern Bergpflanzen; dagegen sie in den Gebirgen von Tibet, mehrere aromatische Gewächse vorfinden.

Was die Race der Biesamthiere betrifft, so ist die Tibetanische der Sibirischen völlig gleich; ein Beweis, daß der Unterschied im Geruch, den der Biesam besitzt, allein von den Nahrungsmitteln abhängt.

Die Farbe des männlichen Biesamthiers, im erwachsenen Alter, ist der des Rehes ähnlich. Unter dem Kinn besitzt es einen kurzen weißlichen Fleck, der mit zwei gleichfarbigen

schmalen Bändern in Verbindung stehet, die längst dem Halse, bis zum Brustbein herunterlaufen.

Von den Schulterblättern bis zur Schwanzwurzel, findet sich auf dem Rücken eine abwechselnd dunkelbraune und weißgefleckte Linie, und an beiden Seiten zerstreute hellere Flecke, die beim Weibchen rund, beim Männchen hingegen unregelmäßig gestaltet sind.

Unter dem Bauche und am Kopfe ist die Farbe heller, fast weißlich. In der Jugend ist die Farbe mehr bunt; im höhern Alter ist sie aber fast einfarbig, ohne besonders hervorstechende Zeichnungen. Alte Weibchen haben sogar zuweilen etwas hervorstehende Fang- oder Hundszähne.

Zuweilen finden sich, jedoch nur sehr selten, alte erwachsene Thiere, deren Farbe fast durchaus grauschwarz ist: ein Beweis, daß die Farbe kein charakteristisches Merkmal zur Unterscheidung der Arten bei den Thieren ist.

Im allgemeinen behauptet man aber, daß die Winterfarbe die Rehfarbe, die im Sommer hingegen, mehr dunkel ins schwärzlichgraue fallend ist, und wenig hervorstechende Zeichen enthält. Alle Thiere erscheinen daher auch im Sommer fast einfarbig.

Ueber den eigentlichen Zweck und Nutzen desjenigen Organs, in welchem der Biesam enthalten ist, weiß man noch nichts mit Zuverlässigkeit.

(Die Fortsetzung folgt.)



Taf. I.

Fig. 8.

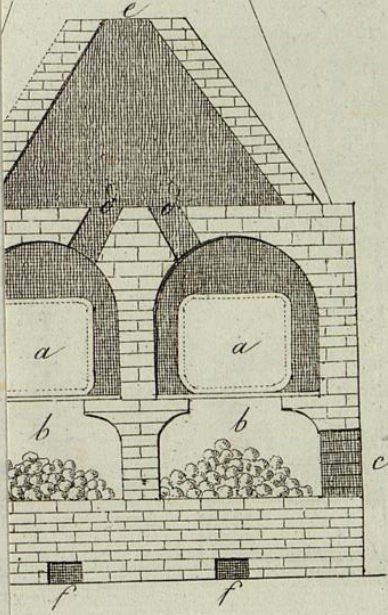


Fig. 6.

