





<36604371860011

<36604371860011

Bayer. Staatsbibliothek

~~Physic. gen. 201. m~~

Phys. g. 76 171. (2)

Physic.
C. P. var.
1. 103

R

B u l l e t i n

des

Neuesten und Wissenswürdigsten

aus der Naturwissenschaft,

so wie

den Künsten, Manufakturen, technischen Gewerben, der Landwirthschaft und der bürgerlichen Haushaltung;

für

gebildete Leser und Leserinnen aus allen Ständen.

Herausgegeben

von

Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Königl. Preufs. Geheimen Rathe, auch Ober-Medicinal- und Sanitäts-Rathe; des Königl. Bergwerks- und Salzfabrikations-Departements, des Manufaktur- und Kommerz-Kollegii und der technischen Deputation Beisitzer; ordentlichem öffentlichen Lehrer der Chemie; der Königl. Akademie der Wissenschaften, wie auch der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin ordentlichem, und mehrerer Akademien und gelehrten Societäten Mitglieder etc. etc.

Z w e i t e r B a n d.

Mit zwei Kupfern.

B e r l i n ,

bei Karl Friedrich Amelang.

1809.

Verlag von
Karl Friedrich Amelang
in Berlin

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

Inhalt des zweiten Bandes.

	Seite
<u>I. Die Verfertigung der Waschfarben.</u>	1
<u>II. Beschreibung eines Verfahrens, ganze Thiere, ohne sie einzubalsamiren oder auszustopfen, vor der Fäulniß zu schützen.</u>	12
<u>III. Kann die Wurzel des <i>Hieracium Pilosella</i> ein Sürrogat der Chinarinde abgeben?</u>	15
<u>IV. Die Cigarros und deren Verfertigung.</u>	17
<u>V. Verfertigung der Französischen Oelseife.</u>	26
<u>VI. Bestandtheile einiger neuentdeckten oder näher bestimmten Fossilien.</u>	29
<u>VII. Nachricht von einer Fabrik von Löffeln und Geräthen aller Art, welche man bisher in der gehörigen Brauchbarkeit nur in Gold und Silber anfertigte, aus Caldarischem Erz gearbeitet.</u>	36
<u>VIII. Reinigung des gemeinen Kornbranntweins, und dessen Veredlung zu Cognac.</u>	44
<u>IX. Der Brodfruchtbaum.</u>	47
<u>X. Vervollkommnung der Blitzableiter.</u>	49
<u>XI. Ueber die gemeine und die oxydirte Salzsäure.</u>	52
<u>XII. Verfertigung einer überaus schönen und dauerhaften rothen Tinte.</u>	56
<u>XIII. Verfertigung eines künstlichen Selterwassers.</u>	57
<u>XIV. Ueber die Verbindung der Gasarten untereinander.</u>	60
<u>XV. Merkwürdige Erfahrung an einem Blindgebornen.</u>	63
<u>XVI. Die Verfertigung des Indigo aus Waid.</u>	76
<u>XVII. Meteorsteine aus der Vorzeit.</u>	80
<u>XVIII. Gelbroth brennendes Pulver für Feuerwerker.</u>	88

	Seite
XIX. Falsche Vergoldung mit Zink.	89
XX. Die leuchtenden Fläschchen.	90
XXI. Die Lettenfresser in Deutschland.	91
XXII. Preisaufgabe.	93
XXIII. Die <i>Femme invisible</i> , und die <i>invisible Girl</i>	97
XXIV. Welche Düngerarten qualificiren sich am vor- züglichsten auf die verschiedenen Bodenarten, für die gewöhnlichsten Feld- und Gartenge- wächse.	106
XXV. Merkwürdige Differenz der Muskelkraft ver- schiedener Völker.	121
XXVI. Die <i>Météorsteine</i> , welche in Rußland gefallen sind.	122
XXVII. Die Pottasche und deren Verfälschung.	126
XXVIII. Das Bleichen der Knochen und des Elfen- beins.	131
XXIX. Schattenrisse und Copien von Glasgemälden.	133
XXX. Wie können der Hagel abgewehrt, und Gewit- ter zerstreuet werden?	134
XXXI. Der Porporino und seine Verfertigung.	140
XXXII. Die Platinirung des Kupfers.	141
XXXIII. Erfindung einer neuen Senkwage.	143
XXXIV. Die Vergoldung stählerner Instrumente, auf dem nassen Wege.	146
XXXV. Fernere Bemerkungen über den Wichtelzopf.	148
XXXVI. Die menschliche Stimme, mit Rücksicht auf die Construction der Flötenwerke.	153
XXXVII. Die harmonischen Töne der Pfeifen.	157
XXXVIII. Wie müssen feine <i>Zizze</i> und <i>Mousseline</i> ge- reinigt werden, um die Farben derselben zu con- serviren?	163
XXXIX. Das Panharmonicon.	166
XL. Vervollkommnung der Stahlarbeiten.	170
XLI. Leuchtende Fläschchen als Nachtlampen zu ge- brauchen.	173
XLII. Platinirung des Stahls und des Messings.	174
XLIII. Naturerscheinungen, und naturhistorische Merk- würdigkeiten, an den Küsten des stillen Mee- res etc.	175
XLIV. Die Reinigung des Brennöls.	187
XLV. Ein durch den Mond erzeugter Regenbogen.	190

	Seite
XLVI. Zubereitung einer wohlfeilen Farbe auf Stein- oder Lehmwände.	192
XLVII. Die Kunst des Rasirens, und die Rasirmesser, physikalisch betrachtet.	193
XLVIII. Die Wolken, und deren Uebergang in Schnee oder Regen.	203
XLIX. Die Reinigung des Fischthrans.	211
L. Nachtrag zur verbesserten Methode der Flachs- und Hanfröstung.	213
LI. Verfertigung einer dem Bergblau ähnlichen Maler- lerfarbe.	215
LII. Benutzung der Knochen als Nahrungsmittel.	218
LIII. Der Papinische Topf, und der Dampfkessel.	234
LIV. Entdeckung einer bleifreien Glasur auf irdene Kü- chengeschirre.	239
LV. Beschreibung einer Pumpe, ohne Saugwerk.	245
LVI. Fortpflanzung des Schalles durch feste Körper, und durch die Luft, in sehr langen cylindri- schen Röhren.	247
LVII. Bereitung einer angenehmen rothen Lackfarbe aus dem Krapp.	254
LVIII. Unverlöschbare Tinte.	256
LIX. Die vollkommene Reinigung des Goldes.	258
LX. Die Thermolampen in England.	261
LXI. Die Höhle de la Berquilla und de les Dones.	266
LXII. Die schwimmenden Ketten.	274
LXIII. Das unverbrennliche Papier.	276
LXIV. Surrogat für das arabische und Senegal-Gummi.	278
LXV. Verbesserte Construction der Töpferöfen.	279
LXVI. Neue Methode das Wachs zu bleichen.	281
LXVII. Der todtgebrannte Kalk.	282
LXVIII. Das Leuchten der Weidenkohle.	284
LXIX. Ursachen der Gerinnung des Eiweißes.	285
LXX. Entdeckung eines Mittels, Eisen und Stahl ge- gen das Rosten zu schützen.	287
LXXI. Braune Malerfarbe aus dem Kupfer.	288
LXXII. Die wesentlichen Bestandtheile der Vegetabilien, und ihr Sitz in denselben.	289
LXXIII. Die Veredelung des Honigs, in einen zucker- artigen Saft.	306
LXXIV. Die Zubereitung der Röthelstifte.	314

	Seite
LXXV. Die lange Milch.	319
LXXVI. Einfache und unschädliche Verfahrungsart, sauer gewordene Weine wieder herzustellen.	323
LXXVII. Verbesserungen bei der Fabrikation des Zin- nobers.	326
LXXVIII. Die Fabrikation des Zinnobers auf dem nas- sen Wege.	332
LXXIX. Merkwürdige Naturerscheinung in Soldin.	333
LXXX. Die Vertilgung der Flecken, aus verschiedenen Zeuchen und Möbeln.	336
LXXXI. Die Bestandtheile einiger neu-entdeckten oder näher bestimmten Fossilien.	348
LXXXII. Die Harnsäure als Färbematerial.	357
LXXXIII. Zusammenhang des Erdmagnetismus mit den Mondsständen.	358
LXXXIV. Der rothgefärbte Schnee.	359
LXXXV. Die Manna und der Mannastoff.	361
LXXXVI. Die Grundmischung des Ammoniaks.	365
LXXXVII. Die Galle vierfüßiger Thiere und der Vögel.	366
LXXXVIII. Die Zubereitungen einiger Parfümerien, zum häuslichen und zum merkantilischen Gebrauch.	370
LXXXIX. Die sympathetischen Tinten.	377
XC. Die Natur des Degrad.	381
XCI. Das stahlharte Kupfer.	383

B u l l e t i n

des

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

Zweiten Bandes Erstes Heft. Mai 1809.

I.

Die Verfertigung der Waschfarben.

Die Waschfarben welche ihren Namen daher erhalten haben, daß man solche anwendet, um baumwollenen und leinenen Zeuchen, auf eine eben so wohlfeile, als einfache und leichte Weise Farben, von allen beliebigen Nüancen ertheilen zu können, welche nicht so haltbar sind, daß sie nicht leicht wieder hinweggeschaffet, und durch andre ersetzt werden könnten, sind gegenwärtig so allgemein gesucht und beliebt, und

deren Gebrauch in den bürgerlichen Haushaltungen ist so ausgedehnt, daß es den Lesern dieses Bulletins nicht uninteressant seyn kann, wenn ich ihnen hier dasjenige über die Fabrikation und den Gebrauch dieser Waschfarben mittheile, was eigene Versuchsarbeiten mich darüber gelehret haben. Manche thätige Hausmutter wird dadurch in den Stand gesetzt werden, sich ihren Bedarf an solchen Waschfarben nicht nur selbst bereiten zu können, sondern diese Anleitung wird vielleicht auch dazu dienen, für manche Familie einen Erwerbszweig darzubieten, der zu den lukrativern mit Recht gezählet werden muß.

Die Waschfarben haben stets eine gute weiße Stärke zur Basis, die darin mit einem beliebigen Pigment auf eine schickliche Art so verbunden ist, daß beide ein gemeinschaftliches Ganzes darstellen, das, ohne sich in seine Bestandtheile zu trennen, im heißen Wasser lösbar ist.

Wenn indessen gleich die weiße Stärke in allen diesen Farben die Basis bleibt, so setzt doch eine jede Einzelne eine besondere Zubereitungsart voraus, da die Art und Weise, wie die damit zu verbindenden Pigmente zubereitet werden müssen, fast bei jedem einzelnen verschieden ist: ich werde daher jede einzelne Couleur insbesondere beschreiben, und die Verfahrensart genau angeben, wie solche dargestellt werden muß.

a. Blaue Waschfarben. Neublau.

Man reibe einen feinen Guatimala-Indig zum zartesten Pulver. Ist dieses geschehen, so gieße man z. B. acht Loth gutes rauchen-

des Vitriolöl in eine Schaale von Porzellan oder von Sanitätsgut, und trage nun von dem gepulverten Indig, nach und nach zwei Loth, allemal bei kleinen Portionen, hinzu.

Während der Indig zu dem Vitriolöl getragen wird, muß die Masse bei jeder hinzukommenden Portion, mit einer steinernen Reibkeile wohl untereinander gerieben werden, bis alles in die Form einer gleichförmigen schwarzblauen Flüssigkeit übergegangen ist.

Die Masse wird sich während dem Zusammenreiben erhitzen, und einen schweflichen Geruch ausstoßen, so wie sie in gelindes Schäumen gerathen wird. Hat sich dieses gelegt, so wird das Gefäß wohl bedeckt, und hierauf an einem mäßig warmen Orte, z. B. in der Nähe eines geheizten Stubenofens, 24 Stunden lang ruhig stehen gelassen, damit die Säure Zeit hat, den Indig vollkommen auflösen zu können.

Ist diese Auflösung vollendet, so wird die Flüssigkeit mit ihrem zwanzigfachen Gewicht reinem Flußwasser verdünnet, nun das Ganze in einen kupfernen Kessel gebracht, und bis nahe zum Sieden, über dem Feuer erwärmt.

Jetzt trägt man nun so viel gut gewaschene Flockwolle, oder an deren Stelle weiße wollene Lappen hinein, daß für jedes Loth des aufgelösten Indigs, 16 Loth Wolle zu stehen kommt, erhält alles darin während 24 Stunden in mäßiger Hitze, etwa bei 60° Reaumur Temperatur, worauf man finden wird, daß die Wolle fast schwarzblau gefärbt, die übrige Flüssigkeit hingegen, des blaufärbenden Stoffes fast ganz beraubt

ist, so daß nur noch ein schmutziggrünes Fluidum übrig bleibt: es hat also die Wolle das blaue Pigment des Indigs angezogen, und solches von den vorher damit verbunden gewesenen unreinen Theilen getrennet.

Die so gefärbte Wolle bringt man nun in ein Sieb, setzt solches in eine Wanne mit reinem Flußwasser, und knetet die gefärbte Wolle unter öfterm Zugießen von reinem Wasser so lange, bis das Wasser keine farbige Theile mehr extrahirt, sondern völlig klar abläuft. Was hierbei ausgewaschen wird, bestehet in fremdartigen schmutzigen Theilen des Indigs, da hingegen das reine blaue Pigment desselben mit der Wolle verbunden bleibt.

Ist diese Operation vollendet, so wird nun in einem Kessel so viel reines Fluß- oder noch besser Regenwasser, zum Sieden erhitzt, daß solches das vierzigfache Gewicht der gesammten Masse vom Indig und Vitriolöl beträgt. In diesem Wasser wird so viel reines kristallisirtes Natron aufgelöst, als man Indig angewendet hat, jetzt wird nun die gefärbte Wolle in den Kessel gebracht, und so lange darin gekocht, bis die Farbe von der Wolle wieder abgezogen worden ist.

Die Wolle bleibt hierbei in einem graublauen Zustande zurück, wogegen die Flüssigkeit eine sehr reine satte dunkelblaue Farbe annimmt; und nun das reine Pigment des Indigs aufgelöst enthält.

Hat man z. B. 2 Loth Indigo in dem Vitriolöl aufgelöst gehabt, so wird die Flüssigkeit bis auf 2 Berliner Quart, oder $4\frac{1}{2}$ Pfund abge-

dunstet, hierauf aber durch Leinwand gegossen, um wenn fremdartige Theile hineingekommen seyn sollten, diese davon zu trennen; worauf man diese blaue Tinktur erkalten läßt.

Diese blaue Indigotinktur ist nun geschickt, als Pigment in Anwendung gesetzt werden zu können, um damit der Stärke die blaue Farbe zu ertheilen.

Soll ein dunkles Waschblau producirt werden, so ist es hinreichend, für jedes Loth des in dieser Auflösung enthaltenen Indigo, ein Pfund weiße Stärke in Anwendung zu setzen.

Soll ein Mittelblau erhalten werden, so werden für jedes Loth Indigo $1\frac{1}{2}$ Pfund Stärke, und soll ein helles Blau erhalten werden, für jedes Loth Indigo 2 Pfund Stärke in Anwendung gesetzt.

Zu dem Behuf wird die Stärke in einer Schaafe mit der blauen Tinktur übergossen, und alles so lange unter einander gearbeitet, bis alle Theile der Stärke vollkommen zertheilt, und mit der Tinktur in gleichförmige Verbindung getreten sind.

Ist auch dieses verrichtet, so läßt man die Flüssigkeit so lange stehen, bis alles in einen dünnen Brei übergegangen ist, worauf solches an der warmen Luft getrocknet wird: da solches denn das verlangte Waschblau darstellt.

b. Waschblau mit Berlinerblau zubereitet.

Außer dem vorher beschriebnen Waschblau mit Indigo zu bereitet, kann ein ähnliches auch

mit Hilfe des Berlinerblaus dargestellt werden.

Zu dem Behuf kauft man sich Berlinerblau von der feinsten Sorte. Man zerreibt dieses in einem Mörser mit zugesetztem Wasser so fein, daß solches mit dem Wasser in mechanische Mischung tritt, und sich nur schwer aus demselben absetzt: worauf dasselbe, durch fortwährendes Reiben, mit Wasser geschlämmt wird.

Ist dieses geschehen, so läßt man den blauen Satz nach und nach aus der Flüssigkeit niederfallen, gießt das darauf stehende Wasser ab, und reibt nun den zarten blauen Satz mit so viel in Wasser zerlassener Stärke zusammen, bis die verlangte Nüance von Blau hervorgekommen ist, worauf der blaue Satz getrocknet wird.

Auch auf diesem Wege gewinnt man ein sehr angenehmes Waschblau, welches indessen, wenn die damit gefärbten Zeuche mit Seife gewaschen werden, allemal eine gelbliche Farbe in denselben zurück läßt, außerdem aber, gegen die Einwirkung von Luft und Sonne, noch haltbarer, als das vorige ist.

c. Gelbe Waschfarbe.

Um eine Waschfarbe von heller citrongelber Couleur darzustellen, muß das Pigment dazu aus einem schicklichen vegetabilischen Farbenmaterial entnommen werden: wozu der Wau, die Scharte, oder auch die Kurkumewurzel, in Anwendung gesetzt werden können.

Zu dem Behuf wird z. B. ein Pfund von den erst genannten Kräutern, oder ein halb Pfund

der Kurkumewurzel, mit 12 Pfund reinem Wasser in einen kupfernen Kessel so lange gekocht, bis noch ein Pfund Flüssigkeit übrig ist, welche hierauf durch Leinwand gegossen wird.

In der klaren Flüssigkeit werden nun 4 Löth Alaun aufgelöst, und nachdem die Auflösung erkaltet ist, werden 2 Pfund weiße Stärke darin erweicht, so daß alle Theile derselben vollkommen zertheilt werden, und mit den Theilchen der Farbe in Verbindung treten, worauf nun das Ganze an der Luft getrocknet wird.

d. Orangengelbe Waschfarbe.

Zur Darstellung einer schönen orangengelben Waschfarbe, qualificirt sich am vorzüglichsten der Orlean. Um dessen Zubereitung zu veranstalten, kann folgendermaßen operirt werden.

Zwei Loth Orlean im fein zerriebnen Zustande, und ein Loth gute reine Pottasche, setze man, mit einem Pfunde reinem Flußwasser übergossen, 4 Stunden lang, in einem bedeckten Topfe, einer Digestion bei 70° R. aus; indem die Masse von Zeit zu Zeit einmal umgerührt werden muß.

Die hierdurch entstandene orangegelbe Tinktur, wird hierauf durch Leinwand gegossen, und erkaltet. Nach deren Erkalten werden damit 2 Pfund Stärke wohl zusammengerührt, so daß alle Theilchen der Stärke vollkommen mit der Farbe durchdrungen werden, worauf das Ganze an der warmen Luft getrocknet wird.

e. Grüne Waschfarbe.

Die grüne Waschfarbe muß aus Blau und

Gelb zusammengesetzt werden. Zu dem Behuf wird ein Theil der (a) beschriebnen blauen Indigotinktur, mit so viel von der gelben Tinktur (b) zusammengemengt, bis eine auf Papier gestrichne Probe der gemengten Tinktur zeigt, daß sie die verlangte Farbennüance besitzt.

Ist dieses geschehen, so wird ein Pfund dieser Tinktur abgemessen, 2 Loth Alaun darin aufgelöst, und nach dem Erkalten das Ganze mit 2 Pfund weißer Stärke so genau zusammengerührt, daß eine völlig gleiche Farbe hervorkommt: worauf die so gefärbte Stärke getrocknet wird.

Man kann auf diesem Wege sehr verschiedene Nüancen von Grün erzeugen, je nachdem man die blaue und die gelbe Tinktur unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen mit einander in Vermengung setzt.

f. Olivengrüne Waschfarbe.

Man kann diese bereiten, wenn die blaue Indigotinktur (a), mit der Orleantinktur (d) in solchem Verhältniß gemengt wird, bis die verlangte Farbennüance zum Vorschein gekommen ist; worauf die farbige Tinktur mit der erforderlichen Quantität weißer Stärke versetzt, und diese getrocknet wird.

g. Rothe Waschfarben.

Zur Darstellung der rothen Waschfarben, bedient man sich am besten eines guten Fernambuk- oder Brasilienholzes; oder der Cochenille.

Man koche ein Pfund von diesem Holze im geraspelten Zustande, am besten in einem ver-

zinneten kupfernen Kessel, mit 12 Pfund reinem Fluß-, noch besser aber Regenwasser, so lange, bis noch zwei Pfund Flüssigkeit übrig sind, worauf die gebildete Farbenbrühe durch Leinwand gegossen wird.

Man löse nun 4 Loth reinen Alaun in 6 Loth siedendem Wasser auf, verdünne die Auflösung mit 12 Loth von der vorher genannten Abkochung, und lasse das Ganze erkalten.

Nun werden 3 Pfund weiße Stärke, erst mit dieser farbigen Alaunbrühe kalt, recht wohl durch einander gearbeitet, worauf die übrige Brühe vom Fernambuk- oder Brasilienholz gleichfalls hinzugesetzt, und alles so weit unter einander gearbeitet wird, daß eine völlig gleichförmige breiartige Masse entsteht, die nun an der Luft getrocknet wird.

h. Carmoisinfarbne Waschfarbe.

Ein Loth feine Cochenille zerreibe man in einem Mörsel zum zartesten Pulver. Man rühre dieses hierauf mit reinem Wasser an, und trage das angerührte in einen zinnern Kessel, in welchem 2 Pfund Regenwasser zum Sieden erhitzt sind; rühre alles recht wohl unter einander, und erhalte das Ganze so lange in gelindem Sieden, bis noch 1 Pfund Flüssigkeit übrig ist; die nun durch feine Leinwand gegossen, oder auch durch Papier filtrirt wird.

Nun wird in dieser Tinktur ein Loth reiner Alaun aufgelöst, und nachdem alles erkaltet ist, 2 Pfund weiße Stärke, so gleichförmig wie möglich, damit angerührt: da denn nach dem Aus-

trocknen an der warmen Luft, die verlangte Waschfarbe zurück bleibt.

Außer diesen beiden rothen Waschfarben mit Fernambuk- und mit Cochenillentinktur zubereitet, können nun noch verschiedene Nüancen dargestellt werden, und zwar dadurch:

1. daß man der einen oder der andern Farbenbrühe, statt des Alauns, bevor sie mit der Stärke verbunden wird, für jedes Pfund Brühe, 1 Loth in Königswasser aufgelöstes Zinn zusetzt.
2. Daß man die eine oder die andre jener Farbenbrühen, mit der Brühe von Wau oder von Kurkumewurzel (*c*) versetzt, wodurch gelbrothe, so wie cocliquorothe Farben hervorgebracht werden.
3. Daß man sie mit der blauen Tinktur (*a*) in verschiedenen Verhältnissen mengt, wodurch violette und Purpurfarben hervorgebracht werden.

i. Violette Waschfarbe.

Man koche ein halb Pfund Kampechenholz, im geraspelten Zustande, in einen zinnern Kessel, mit 6 Pfund reinem Regenwasser so lange, bis noch $1\frac{1}{2}$ Pfund Flüssigkeit übrig geblieben sind; die nun durch Leinwand gegossen, und durch Fließpapier filtrirt wird.

Mit dieser Tinktur menge man 2 Loth in Königswasser aufgelöstes Zinn recht wohl zusammen, lasse das Ganze erkalten, rühre hierauf 2 Pfund Stärke darunter, und trockne alsdenn das Ganze an der warmen Luft.

Auf eine ähnliche Weise kann die Anzahl der Waschfarben und ihre Nüancen, fast ins Unendliche vervielfältigt werden, wenn man entweder die schon gedachten Farbebrühen unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen unter einander mengt, oder auch neue farbige Pigmente in Anwendung setzt, um Farbebrühen daraus zu bereiten, die hierauf mit der farbenlosen Stärke versetzt werden.

* * *

Soll die eine oder die andre der beschriebenen Waschfarben in Anwendung gesetzt werden, um Kleidungsstücke, Gardinen etc. damit zu färben, so wird eine beliebige Portion derselben erst mit kaltem Wasser angerührt, hierauf aber mit heißem Wasser aufgelöst: da denn, wenn das Zeuch in der warmen Brühe recht wohl durchgearbeitet wird, solches die verlangte Farbe annimmt.

Hierbei ist es leicht einzusehen, daß, wenn das Zeuch eine mehr oder weniger satte Farbe erhalten soll, auch mehr oder weniger von der dazu bestimmten Waschfarbe in Anwendung gesetzt werden muß.

Jene Farben dienen nicht allein dazu, den Zeuchen Farbe zu ertheilen, sondern sie geben ihnen auch zugleich einen gewissen Grad von Steifigkeit.

II.

Beschreibung eines Verfahrens, ganze Thiere, ohne sie einzubalsamiren oder auszustopfen, vor der Fäulniß zu schützen.

Herr Chaussier in Paris (s. *Mémoires de la Société Philomatique*), hat bereits vor einigen Jahren die Entdeckung gemacht, daß das salzsaure ätzende Quecksilber (das ätzende Quecksilbersublimat), ein ganz vorzügliches fäulnißwidriges Mittel darbietet, um todtethierische Geschöpfe dadurch nicht nur vor dem Erfolg der Fäulniß zu schützen, sondern auch solche bei ihrem guten Ansehen unverändert zu erhalten.

Die Anwendung dieses Mittels ist indessen, wie Herr Chaussier bemerkt, nicht bei allen Gegenständen immer dieselbe. Soll dieses fäulnißwidrige Mittel bloß bei einzelnen Theilen thierischer Körper angewendet werden, wie z. B. bei anatomischen Präparaten, so ist es hinreichend, den ätzenden Quecksilbersublimat in distillirtem Wasser aufzulösen, und jene Theile geradezu in diese Auflösung einzulegen, während man noch einzelne Portionen jenes Salzes, in Leinwand gewickelt, in die Flüssigkeit bringt, um die Auflösung stets bei einem gleichen Grade der Sättigung zu erhalten.

Haben jene Stücke 10, 20 oder 30 Tage in der gedachten Auflösung gelegen, nach welcher

Zeit sie gemeiniglich vollkommen davon durchdrungen sind, so werden sie herausgenommen, und nun in eine mit distillirtem Wasser gemachte ganz schwache Auflösung jenes Salzes eingelegt.

Man kann auch den so zubereiteten Gegenstand, ohne ihn in jene Flüssigkeit einzulegen, an einen luftigen Ort bringen, wo solcher vor dem Staub und der einwirkenden Sonne geschützt ist. Hier trocknet derselbe nach und nach völlig aus, nimmt eine harte Beschaffenheit an, und bleibt an der Luft unverändert, so wie gegen die Erzeugung des Speckkäfers und den Mottenfraß vollkommen gesichert.

Sollen indessen ganze Körper auf diese Weise vor der Fäulniß und Verwesung geschützt werden, so erfordert die Operation schon etwas mehr Umstände, und kann ohne die Mitwirkung eines geübten Anatomen, nicht wohl ausgeführt werden.

Im allgemeinen kann hier aber folgendes erwähnt werden: sollen ganze Körper in die Auflösung des Sublimats eingelegt werden, so müssen dessen Theile mit schicklichen Einschnitten versehen werden, damit sie von der Auflösung gehörig durchdrungen werden können.

Soll der Körper ein frisches, dem im lebenden Zustande ähnliches Ansehen behalten, so müssen vorher seine Gefäße, und das Zellgewebe, mit der Auflösung einer farbigen Gallerte ausgespritzt werden. Eben so müssen die Augenhöhlen mit einem Schmelz, dessen Farbe dem Alter und dem natürlichen Zustande des Geschöpfes angemessen ist, ausgefüllt werden; und erst, wenn diese Vorbereitungen gemacht worden, ist es Zeit,

den Körper in die Auflösung des ätzenden Sublimats einzulegen.

Ist der Gegenstand in der gedachten Auflösung eingelegt, so bleibt solcher nun so lange darin liegen, bis alle Theile gehörig mit der Auflösung durchdrungen sind; worauf derselbe langsam austrocknet, und in eine Art Mumie übergeht, welche der Aegyptischen nichts nachgiebt; dabei aber den Vorzug besitzt, daß er alle Merkmale der Hauptzüge des Körpers im lebenden Zustande beibehält.

Die Behandlung thierischer Körper mit jener Auflösung, ist indessen nicht allein geschickt, solche vor der Fäulniß zu bewahren, sondern sie dienet selbst dazu, die bereits eingetretene Fäulniß zu hemmen, ihrem Fortgange vorzubeugen, und den Körper wieder in seinen primitiven Zustand zurück zu führen.

Eben so lassen sich Vögel und andere kleine Thiere dadurch für die Kabinette konserviren. Statt des sonst gewöhnlichen Ausstopfens jener Geschöpfe, ist es hinreichend, einen Einschnitt in die Mittellinie des Hinterleibes zu machen, die Eingeweide herauszunehmen, und ein Gleiches mit dem Gehirn, durch Einschnitte an der Basis der Hirnschale zu veranstalten.

Ist dieses geschehen, so werden nun noch verschiedene Einschnitte in die dicken Schenkelmuskeln gemacht, worauf das Thier in die gedachte Auflösung eingelegt wird, in welcher dasselbe so lange liegen bleibt, als es erforderlich ist.

Hat sich die Auflösung so vollkommen wie möglich, in die Masse des Geschöpfs eingezogen,

so wird dasselbe herausgenommen, und wenn es gut abgetropft ist, die Brust und die Bauchhöhle mit feinem Werg ausgefüllt, worauf die Einschnitte zugenähet, und dem Geschöpf die Stellung gegeben wird, die es haben soll.

Selbst andre schon ausgestopfte Geschöpfe können, wenn man sie in die Sublimatauflösung eintaucht, und wieder trocknet, dadurch vor dem Mottenfraß, so wie vor der Erzeugung des Speckkäfers, und jeder andern Zerstörung der Insekten, vollkommen geschützt werden.

III.

Kann die Wurzel des *Hieracium Pilosella* ein Sürrogat der Chinarinde abgeben?

Die Behauptung einiger Aerzte, das die Wurzel der sogenannten Mäuseörchen (*Hieracium Pilosella*), eine specifike Kraft besitzen solle, gleich der Chinarinde, gegen die Wechselieber zu wirken, veranlafste den geschickten Chemiker, Herrn Apotheker Schrad er hieselbst, solche einer chemischen Zergliederung zu unterwerfen, um dadurch zu erfahren, ob, und in wie fern gedachte Wurzel eine der Chinarinde analoge Grundmischung besitzen möchte.

Nach den Resultaten der damit angestellten Untersuchung (siehe Der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, Magazin für die gesammte Naturkunde. 6. Jahrg. 1808. S. 240),

liefern 8 Loth der gedachten Wurzel, an nähern Bestandtheilen, 3 Quentchen 40 Gran einer eigenthümlichen Substanz, welche mit der eigenthümlichen Kaffeesubstanz viel Aehnlichkeit besitzt; 40 Gran Harz; 30 Gran braunes Gummi; 48 Gran weißes mit Schleim verbundenes Gummi, und 16 Gran Extraktivstoff: das übrige bestand also in Pflanzenfasern.

Sollte sich daher ja zwischen dieser Wurzel und der Chinarinde einige Aehnlichkeit finden, so würde solches in ihrer Bitterkeit, und auch darin gesucht werden müssen, daß ihre Abkochung mit Wasser, die Eisenauflösung grün färbt, welches bei der Chinarinde gleichfalls, ob schon stärker, wahrgenommen wird.

Herr Schrader entdeckte bei vergleichenden Versuchen, daß auch die Wurzeln vom *Hieracium murorum*, und *Hieracium umbellatum*, endlich auch von der *Scabiosa Succisa* Lin. die Eigenschaft besitzen, wenn sie mit Wasser abgekocht werden, gleich der Chinarinde, das Eisen aus seinen Auflösungen grün zu färben; und glaubt daher, daß, wenn ja die Wurzel vom *Hieracium Pilosella*, sich eine Stelle unter den wirksamern Arzneimitteln erwerben sollte, es rathsam seyn würde, statt dieser, die Wurzeln vom *Hieracium murorum*, und *Hieracium umbellatum*, einzusammeln, weil sie stärkere Wurzeln haben, reichlicher zu sammeln sind, und in ihrer Grundmischung den vorigen gleich kommen.

IV.

Die Cigarros und deren Verfertigung.

Der um die gesammte Handels- und Waarenkunde so sehr verdiente Herr Licentiat Nemnich in Hamburg, hat über die Cigarren einige (s. Journal für Fabr. und Manuf. 24. B. 1808) sehr interessante Bemerkungen mitgetheilt, die hier um so mehr einer Erörterung werth sind, da sie einen Gegenstand betreffen, der für die Tabakraucher eine der größten Delikatessen ausmacht.

Das Spanische Wort Cigarro bedeutet ein zum Rauchen bestimmtes röhrenförmig gewundenes Stück Papier oder Tabaksblatt, worin sich eine Einlage von Tabak befindet. Die Tabaksblätter, deren man sich in Spanien jetzt vorzüglich zur Fabrikation der Cigarren bedient, sind die Havanna, die Virginia, und de Marruecos, welche drei Sorten zusammengenommen, unter den Namen Tabaco blanco begriffen werden. Was die verschiedenen im Handel vorkommenden Cigarren und deren Verfertigung betrifft, so theilt Herr Nemnich folgendes darüber mit. Es gehören dahin:

1. Die Papier-Cigarren (*Cigarros en papel*), sie werden in Sevilla, woselbst man solche vorzüglich verfertigt, Pitillos genannt; daher man auch die Verkäufer derselben, wenn es Männer, Pitilleros, und wenn es Weiber sind, Pitilleras, zu nennen pflegt. Jene Papier-Cigarren werden auch in der Havanna und in

andern Gegenden des Spanischen Amerika, Cigarritos genannt.

Die Verfertigung jener Papiercigarren besteht darin, daß man eine Einlage von geschnittenem Tabak in sehr feines ungeleimtes Papier aufrollt, das vorzüglich in Valencia fabricirt, und in Spanien von den Buchhändlern verkauft wird.

Man führt auch kleine Taschenbücher mit Cigarren - Papier bei sich, welche einige hundert für Cigarren geschnittene Blätter enthalten, die dem Cigarrenraucher dazu dienen, das Blatt Tabak hineinzuwickeln, das er rauchen will.

2. Die Stroh - Cigarren oder Dames-Cigarren (*Cigarros en paja*), welche auch Pajitos oder Pagillos genannt werden, und aus der Havanna kommen, wo solche von den Nonnen fabricirt werden. Das Deckblatt dieser Cigarros besteht in einem Blatte von Mays, dem zur Einlage die zerrissenen Havanna-Blätter dienen, die mit einem breiten Messer mehreremale aufs feinste zerschnitten worden sind. In Spanien werden die Cigarros zu Cadix, zu Alicate, und zu Sevilla verfertigt.

3. Die natürlichen oder reinen Cigarren (*Cigarros puros*), welche auch schlechtweg puros genannt werden: ihnen dienet zur Decke ein reines gesundes Tabaksblatt, oder abgeschnittene Stücke desselben, die ohne Löcher und Risse sind. Zur Einlage hingegen, dienen kleine und zerrissene Blätter, so wie der Abfall von Cigarren.

4. Die Havanna - Cigarren (*Cigarros ha-*

vanos), sie sind unter allen bekannten Arten die feinsten. Sie werden von den köstlichsten Blättern von goldgelber Farbe verfertigt, die nur in einem mälsigen Bezirk der Insel Cuba wachsen, und deren Rauch den angenehmsten Geruch verbreitet.

Eine besondere Auswahl dieser Cigarren, war sonst allein für den König bestimmt, von denen derselbe gewisse festgesetzte Portionen an seine Staatsbeamten vertheilte, die, wenn sie keine Liebhaber vom Rauchen sind, solche zu sehr hohen Preisen verkaufen.

Häufiger als jene goldgelben Blätter, wachsen aber auf Cuba die schwarzen, deren Stärke nach der Tiefe der Farbe steigt, und die von den Liebhabern des starken Tabaks, den vorigen vorgezogen werden; indessen giebt es auch von den Havanna - Cigarros sehr verschiedene Arten.

Man unterscheidet daher ächte Havanna-Cigarren (*Cigarros legitimos*), welche in Havanna selbst fabricirt werden; und unächte, die keine Havannablätter enthalten. Wenn gleich die ächten Havanna - Cigarren gesetzlich in Havanna selbst fabricirt werden sollen, so werden doch auch diejenigen mit diesem Namen bezeichnet, die aus ächten Havannablättern außerhalb des Landes fabricirt zu werden pflegen, ob schon die letztern, den in Havanna verfertigten, in der Güte sehr nachstehen müssen; weil man daselbst nur die feinsten und reifsten Blätter dazu auswählt.

Auf der Insel Cuba, kann Jedermann Tabak pflanzen. Es darf aber Niemand die gewonnenen

Blätter zu Tabak verarbeiten, sondern muß sie sämtlich an das Gouvernement, gegen Bezahlung, abliefern. Die Verarbeitung der Blätter zu Cigarren, geschieht für Rechnung des Königs, durch die Neger. Der Verkauf der ächten Havanna-Cigarros geschieht in Kisten (Caxas), die 2, 4 bis 8 Pfund enthalten.

Die Havanna-Cigarren weichen, in Hinsicht der Länge und Dicke, sehr von einander ab. Die feinste Art erhält man in der Havanna von den Geistlichen zum Geschenk, denen durch die Pflanze die feinsten Blätter verehrt werden, aus welchen sie sich selbst Cigarren verfertigen.

Eine andre ganz dünne, zum Rauchen für die Damen, bestimmte Sorte, machen die sogenannten Königin-Cigarren (*Cigarros de la Rey*) aus.

5. Die Amerikanischen Cigarren; worunter man diejenigen begreift, die außer der Havanna, selbst in Amerika, nemlich in Caraccas, in Buenos Ayres, in Portorico etc. fabricirt werden: sie sind alle von verschiedener Größe, Dicke, und Güte; keine dieser Arten kommt aber den ächten Havanna-Cigarren gleich.

6. Die Spanischen Cigarren; worunter diejenigen verstanden werden, die man in der Königl. Fabrik zu Sevilla fabricirt, in eben derselben, wo der bekannte Spaniol (*Tabaco colorado*) verfertigt wird, die daher auch Cigarros Sevillares, oder schlechtweg Sevillares genannt werden. Sie werden bundweise zu 51 Stück verhandelt. Zu diesen dürfen nur allein Virginia-

blätter angewendet werden, jedes andre Blatt ist Contrebande in Spanien.

Bei den ächten Havanna-Cigarren ist das Deckblatt von der Rechten zur Linken, bei den Sevillanischen hingegen, ist solches von der Linken zur Rechten gewunden. Es giebt aber in Spanien heimliche Fabrikanten, die das Winden auf Havanna-Art sehr gut verstehen. Auch werden in Alicante und in Sevilla gesetzwidrig Havanna-Cigarren nachgemacht, wozu entweder heimlich eingegangene Havannablätter, oder auch Marokkanische Blätter verwendet werden. Auch in Spanien sind einige Provinzen zur Cultur des Tabaks ganz vorzüglich geeignet, dessen Anpflanzung in Spanien ist aber durch das Gouvernement verboten.

Was die Verfahrungsart bei der Faktikation der Cigarros betrifft, so hat Herr Nemnich darüber folgendes mitgetheilt: Nachdem das Blatt gehörig präparirt, und die Einlage darauf gebracht worden ist, wird das Rollen der Cigarren auf mehr als eine Art veranstaltet.

Viele Arbeiter rollen jeden Cigarro für sich zwischen der Hand und einem Tische, oder auf einer darauf gelegten Tafel, von Mahagony oder Zuckerkistenholz, aus. Andre, wie in der Havanna, rollen sie zwischen der Hand und einer Tafel aus, die sie, mittelst eines um den Hals geschlagenen Riemens, vorn bis an die Kniee herunterhängen lassen. Noch andre, wie in Spanien, rollen sie zwischen der rechten Hand und dem entblößten linken Arme aus; sie rollen auf diese Art mehrere Cigarren zugleich, und zwar

mit einer bewundernswürdigen Geschwindigkeit. Sie fassen die den linken Arm heruntergerollte Anzahl augenblicklich mit derselben Hand, und beschäftigen die rechte Hand mit dem Drehen des Kopfs, und dem Beschneiden des Fusses.

Endlich giebt es noch eine Methode, die verschiedenen Negern und Negerinnen eigen ist, sie rollen nemlich die Cigarren zwischen der Hand, und den entblößten Lenden: auf welchem Wege wohl mancherlei Unreinigkeiten des Körpers mit hineinkommen mögen; die auch nicht selten darin gefunden werden.

Ein fertiger Arbeiter rollet gewöhnlich in einem Tage, zu 12 Stunden gerechnet, 1 bis 2000 Cigarren aus, und wohl noch mehr.

In alten Spanischen Wörterbüchern, findet man bloß die Papier-Cigarren erwähnt, und es ist daher wahrscheinlich, daß die Gewohnheit, mit Papier zu rauchen, älter ist, als die mit Tabaksblättern; auch daß man zuerst ein einzelnes Blatt geraucht, und in der Folge die Einlage dazu gegeben hat.

Die Konsumtion der Cigarren, bloß in Spanien, muß vorzüglich groß seyn; denn das Cigarrenrauchen ist in jenen Ländern viel bedeutender, als bei uns das Rauchen aus Pfeifen. Ja selbst das weibliche Geschlecht, und die früheste Jugend des männlichen, nimmt daran Theil.

Die Amerikanischen Cigarren sind auch unter dem Namen von Ostindischen Cigarren, und St. Thomas - Cigarren bekannt; diese letztern kommen aus einigen nicht genau bekannten Gegenden Amerika's, und werden

im Englischen *Cheroots*, im Französischen hingegen *Chéroutes* genannt: sie sind lang, dick, und an ihren beiden abgestumpften Enden mit einem Faden umbunden. Der dazu genommene Tabak ist mager, und gewöhnlich vom leichten Maryland. Zuweilen findet man Senf, auch wohl gar Kümmel und Anis darin eingemengt. Sie werden nicht aus freier Hand, sondern um einen Drath gerollet, daher es auch kommen mag, daß wenige von diesen Cigarros gut zu rauchen sind, weil sie keine Luft haben. Als Herr Nemnich einmal in London sich Türkische Cigarren kaufte, deren Gestalt wie bei den gewöhnlichen, deren Farbe hochgelb, und deren Geschmack leicht ist, fand er bei deren nähern Untersuchung, daß es aus Maryland-Blätter in England fabricirte Cigarren waren.

Oft bemerkt man kleine Flecken oder Punkte auf den Tabaksblättern, die man Hagelstellen oder Hagelschläge, oder auch Sprossen, im Spanischen *Mataduras* nennt, die wohl wahrscheinlich Folgen einer durch Nachtfröste, oder einer durch den Stich eines Insekts verursachten Krankheit ausmachen. Vielleicht sind sie auch Beweise eines vorzüglich reifen Blattes, und dessen angenehmen Geschmacks: sie werden übrigens, falls sie brillant und nicht sparsam auf dem Cigarro erscheinen, für eine besondre Schönheit desselben gehalten; daher man sie auch zuweilen durch die Kunst zu erregen bemühet ist.

In neuern Zeiten, vorzüglich seit dem Jahre 1788, hat man die Cigarren auch in Hamburg zu naturalisiren angefangen. Um diese Zeit war es,

wo der Tabaksfabrikant Herr Schottmann in Hamburg anfang, nach einer, bei seinem frühern Aufenthalte in Spanien, erlernten Methode, selbst Cigarren zu rollen. Der erste Versuch wurde mit sogenannten Lisabonner Blättern, von vorzüglicher Qualität gemacht; ums Jahr 1795 wurden aber Virginia - Blätter verarbeitet, und endlich auch Louisiana - Blätter, welche die vorzüglichsten Cigarren liefern. Gegenwärtig werden in Hamburg und Altona folgende Arten fabricirt:

a. Aechte oder starke Havanna - Cigarren; oder natürliche Cigarren. Zu diesen werden die schönsten Havannablätter, ohne Wässerung, so wie sie von der Natur kommen, verarbeitet. Man befeuchtet sie mit warmen Wasser, worauf sie in ein Tuch eingeschlagen werden; die Einlage ist bei diesen, so wie das Deckblatt, Havanna.

b. Feine, leichte, oder ganze Havanna - Cigarren, bei welchen gleichfalls Einlage und Deckblatt Havanna sind. Um ihnen das leichte im Geschmack zu ertheilen, werden die Blätter vorher einige Stunden in kaltem Wasser eingeweicht, worauf sie in einer Presse gepresset werden. Hierauf werden solche eingerippt, auf dem Tisch auseinander gelegt, zugeschnitten, mit der Einlage versehen, und endlich zwischen der Hand und dem Tische, einzeln gerollet; welche Verfahrungsart im Formen, auch bei allen übrigen Cigarren^o adhibirt wird.

c. Kanaster - Cigarren. Sie erhalten zur Einlage reinen Kanaster, und zur Decke ein aus-

gesuchtes unverlegtes Kanaster-Blatt, das bei seinem natürlichen Wohlgeruch des Einwässerns nicht bedarf. Weil aber vollkommene Kanaster-Blätter nur selten sind, so wird zur Decke gemeiniglich ein feines passendes Virginia-Blatt angewendet.

d. Mittel - Havanna - Cigarren. Bei diesen ist die Einlage von Havanna, die Decke hingegen von Virginia - oder von guten Amerikanischen Blättern.

e. Ordinaire Cigarren, Amerikanische Cigarren, Virginia Cigarren, Spanische Cigarren. Hierzu wird die Einlage von allerlei guten oder schlechten Tabakssorten gewählt; zur Decke aber werden ordinaire Virginia-, Maryland-, auch andre gemeine Blätter, selbst von Deutschen Tabaken, in Anwendung gesetzt.

f. Posen - oder Stroh - Cigarren. Sie machen eine neue Erfindung der Hamburger Fabrikanten aus. Das obere Ende derselben ist mit einem ins Blatt gekleisterten Mundstück, von einer dazu geschnittenen dünnen Federpose versehen; an deren Stelle auch Stroh, als Mundstück angewendet wird.

Was die Preise der Hamburger Cigarren betrifft, so richten sich selbige nach der Qualität. Eine Kiste ausgesuchter Waare, von 800 bis 1000 Stück, kostet 45 Mark; Mittelwaare 22 bis 30 Mark; und gemeine, 10, 12 bis 15 Mark; der Mark zu 10 Groschen Preuß. Courant gerechnet; man kann sie aber auch in halben und Viertel - Kisten bekommen.

V.

Verfertigung der Französischen Oelseife.

Der Französische Chemiker Herr Curaudeau hat die Entdeckung gemacht, daß, wenn Oele und andre Fettigkeiten, die zur Fabrikation der Seife bestimmt sind, oxydirt, das ist in einem gewissen Grade mit Sauerstoff verbunden werden, sie sich nun weit leichter mit den Alkalien saponificiren, und festere und schönere Seifen darstellen sollen. Auf diese Grundsätze gestützt, theilt nun Herr Curaudeau, zur schnellern und bessern Fabrikation der Seife, folgende Vorschrift mit, wobei weder in Hinsicht des Oels noch der alkalischen Lauge ein quantitatives Verhältniß beobachtet worden ist, und zwar aus dem Grunde, weil weder die Natur des Oels, noch die Reinheit des Alkali sich immer gleich sind. Die von Herr Curaudeau als vorzüglich befundene Methode bestehet nun im Folgenden:

Zehn Pfund fertige Seife, werden in funfzig Maas warmer Lauge, von 5 Grad, aufgelöset. Durch diese Vorbereitung nimmt die Lauge eine dicke schleimige Beschaffenheit an, und zertheilet das Oel in dem Augenblick, da solches hinzugegossen wird.

Nach Herrn Curaudeau's Ansicht, enthält die fertige Seife schon einen Theil Sauerstoff gebunden, der sich dem Oel mittheilt, sich darin unter allen seinen Theilen ins Gleichgewicht setzt, und solches dadurch zur leichtern Saponification vorbereitet.

Ist die Seife aufgelöst, so wird eine hinreichende Menge siedendes Wasser hinzugesetzt. Hierdurch erleidet die Flüssigkeit eine Verdichtung, die vorzüglich denn, wenn die Masse die Konsistenz einer zitternden Gallerte angenommen, den gehörigen Grad erreicht hat.

In diesem Zustande, wird der vorigen Masse nun nach und nach 200 Pfund Oel, und eben so viel Lauge von 5 Grad zugesetzt.

Um Oel und Lauge in den Kessel zu gießen, bedient man sich zweier Kübel, die unten mit einem Hahn versehen sind, und zugleich dazu dienen, die Quantität des Oels und der Lauge so abzumessen, daß diese ganze Operation wenigstens vier Stunden dauert.

Wenn man mit dem Oeleingießen den Anfang macht, so muß das Feuer unter dem Kessel unterhalten, und das Umrühren der Masse so lange fortgesetzt werden, bis sie einen Theil ihrer Konsistenz verloren hat. Hierauf muß selbige aber stärker umgerührt, und die Oberfläche derselben vervielfältiget werden, um hierdurch die Einwirkung der atmosphärischen Luft, und mit ihr die Oxydation des Oels zu befördern.

Zu diesem Behuf bringt Herr Curaudeau 8 bis 10 Fuß über dem Kessel ein Wellenrad an, dessen Länge wenigstens $\frac{2}{3}$ vom Durchmesser des Kessels besitzen muß. Dieses Rad ist dazu bestimmt, ein Stück grobe Leinwand, schnell und ununterbrochen im Kreise herum zu drehen.

Diese Leinwand, welche zu beiden Seiten des Bodens perpendikulär herabhängt, muß lang genug seyn, um wenigstens bis zur Hälfte der Flüs-

sigkeit, in den Kessel einzutauchen, zu dem Ende solches an seinem untern Saume, mit einem Stückchen Blei belastet wird.

Ist alles dieses vorgerichtet, so wird nun das Rad, entweder mit der Hand, oder durch eine mechanische Kraft herum gedrehet. Die Schnelligkeit des Umschwunges, die Wirkung der Hitze, so wie die vervielfachte Oberfläche, welche der Luft durch die mit der Flüssigkeit getränkte Leinwand dargeboten wird, befördern zugleich die Oxydation der Masse.

Merkt man, daß das Alkali der Lauge sich mit dem Oel verbunden hat, so werden abermals 25 Maafs Lauge von 8 Grad hinzugegossen. Sollte alsdenn durch diesen Zusatz die Seife sich von der Lauge abzusondern anfangen, so muß eine hinreichende Quantität Wasser in den Kessel gegossen werden, um die Auflösung der Seife zu befördern: weil gerade in diesem Zustande der Auflösung, die Oxydation des Oels, und dessen Vereinigung mit dem Alkali der Lauge, am besten vorgehet.

Da indessen die Menge der zugegossenen Lauge und des Wassers, zuletzt diejenige der Verdunstung übertrifft, so muß jenes Uebermaafs nun aus dem Kessel geschaffet werden.

Zu dem Ende muß man den Augenblick wahrnehmen, wo sich alles Alkali mit dem Oel verbunden hat; und wenn dieses geschehen ist, etwas Küchensalz hinzusetzen, um die Ausscheidung der Seife von der Lauge, dadurch zu vollenden.

Man läßt nun das Feuer ausgehen, um die

unter der Seife stehende Flüssigkeit abzuziehen; und wenn dieses geschehen ist, so fährt man mit dem Gebrauch der Lauge nach derselben Art fort, wie bereits gedacht worden ist.

So oft es aber nothwendig ist die Seife von der Lauge zu scheiden, setzt man wieder Küchensalz hinzu, bis durch diese Behandlung die Seife den höchsten Grad der Oxydation erhalten hat: man erkennt dieses an dem alkalischen Geruch der Lauge, und der Festigkeit, welche die Masse nach dem Erkalten annimmt: worauf nun, nachdem sich alle Lauge so vollkommen wie möglich ausgeschieden hat, die über die Lauge stehende Seife abgenommen wird.

VI.

Bestandtheile einiger neuentdeckten oder näher bestimmten Fossilien.

Die Fossilienkunde ist in den neuern Zeiten sowohl in oryctognostischer als in chemischer Hinsicht mit einem Eifer bearbeitet worden, der kaum mehr zu wünschen übrig läßt. Da es denjenigen Lesern dieser Zeitschrift, welche Freunde der genannten Wissenschaften sind, nicht gleichgültig seyn kann, mit den Fortschritten und neuen Entdeckungen in denselben, bekannt zu werden, so werde ich die Resultate der neuesten darüber angestellten Untersuchungen hier im Auszuge mit-

theilen, und auch fernerhin mit dieser Mittheilung fortfahren.

1. Der mürbe Zoisit.

Der mürbe Zoisit vom Radelgraben in Kärnten, ist nach seiner äußeren Charakteristik vom Herrn Geh. O. B. Rath Karsten (s. Der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin Magazin für die gesammte Naturkunde. 2. B. 1808. S. 187) beschrieben, vom Herr O. Med. R. Klaproth hingegen chemisch zergliedert worden. Seine specifike Dichtigkeit fand derselbe = 3,300; und als Bestandtheile: 44 Kieselerde; 32 Thonerde; 20 Kalk; 2,5 Eisenozyd; nebst einer Spur Manganoxyd, in 100 Theilen, also einen Verlust von 1,5.

2. Der Sphène.

Eine frühere Untersuchung der Sphène vom Gothard, verdanken wir Herr Cordier (siehe *Journal des Mines. No. 73. pag. 70.*), welcher als nähere Bestandtheile, in 100 Theilen dieses Fossils: 33,3 Titanoxyd; 28 Kieselerde; und 33,2 Kalk gegenwärtig fand, also ein Verlust von 6,5 statt findet.

Herr G. R. Karsten liefert (a. a. O. S. 188) eine äußere Charakteristik der Sphène aus dem Felberthal im Pinzgau, im Salzburgischen, die durch den Herrn O. M. R. Klaproth mit einer chemischen Analyse begleitet worden ist: welche zu Folge, dieses letztgenannte Fossil, bei einer spec. Dichtigkeit von 3,490, in 100 Theilen: 46 Titanoxyd; 36 Kieselerde;

16 Kalk, und 1 Wasser enthält, wobei also nur ein Verlust von 1,50 statt findet. Der Name Sphène ist jenem Fossil durch Herrn Haüy aus dem Grunde gegeben worden, weil solcher, gerade die Form eines Keils besitzt.

3. Das Eisenpecherz.

Dieses Mineral von der Christbeschreibung unweit Freyberg herstammend, fand Herr G. R. Karsten unter der alten, vom verstorbenen Ferber gesammelten, Suite von Sächsischen Fossilien, die gegenwärtig dem Königl. Bergwerks-Departement angehört; und hat (a. a. O. S. 191) die äußere Charakteristik desselben mitgetheilt. Nach der durch Herrn O. M. Klaproth damit angestellten chemischen Zergliederung, bestehet solches in 100 Theilen: aus 67 Eisenoxyd; 8 konkreter Schwefelsäure; und 25 Wasser: es bestehet also aus schwefelsaurem rothen Eisenoxyd, mit einem Ueberschuß der Basis.

4. Der blättrige Talk.

Die der chemischen Zergliederung unterworfenene Art des blättrigen Talk, war vom St. Gotthard. Seine Farbe ist silberweiß, hie und da ins Aepfelgrüne sich neigend. Er ist derb, starkglänzend, mit Perlmutterglanz; sein Bruch ist wellenförmig blättrig; er ist undurchseidend, in dünnen Scheiben aber durchsichtig; sehr weich; milde; gemein biegsam; fühlt sich sehr fett an; und ist nicht sonderlich schwer.

Nach einer vom Herrn O. M. R. Klaproth damit angestellten chem. Zergliederung, die der-

selbe unterm 7. April v. J. bei der Königl. Akademie d. W. hieselbst vortrug, enthält dieses Fossil in 100 Theilen: 62 Kieselerde; 30,5 Talkerde; 2,5 Eisenoxyd; 2,75 Kali; und einen Gewichtsverlust der beim Ausglühen sich zeigte, von 0,5; wobei also an der ganzen Masse ein Verlust von 0,75 statt findet.

Herr Vauquelin (s. *Journal des Mines. No. 88. pag. 243*) der dieses Fossil früher einer Untersuchung unterwarf, fand darin, in 100 Theilen: 62 Kieselerde; 27 Talkerde; 3,5 Eisenoxyd; 1,5 Thonerde; und 6 Wasser. Beide Chemiker weichen also darin von einander ab, daß Herr Vauquelin weniger Gewichtsverlust beim Glühen, und Thonerde; Herr Klaproth hingegen die letztere gar nicht, wohl aber Kali im gedachten Fossil gegenwärtig fand.

5. Der gemeine Glimmer von Zinnwalde.

Die Veranlassung zu dieser Untersuchung gab die Uebereinstimmung, die man früher zwischen der Grundmischung des Talks und des Glimmers wahrzunehmen glaubte. Herr O. M. R. Klaproth wählte zur Zergliederung den gemeinen Glimmer von Zinnwalde, im Böhmischem Erzgebirge, der daselbst auf dem Zinnsteinlager, von silberweißser mit grau gemischter Farbe, in großen etwas länglichen, sechsseitigen, elastischbiegsamen, gewöhnlich rosenförmig zusammengehäuften Blättern, krystallisirt vorkömmt.

Jener Glimmer unterscheidet sich auffallend dadurch vom Talk, daß er im Glühen keinen Gewichtsverlust erleidet; und seine silberweiße
Farbe

Farbe dabei in ein dunkles Grau übergeht. In 100 Theilen desselben fand Herr Klaproth 47 Kieselerde; 20 Thonerde; 15,5 Eisenoxyd; 1,75 Manganoxyd, nebst 14,5 Kalt: wobei also ein Gewichtsverlust von 1,25 statt findet.

6. Der großblättrige Glimmer aus Sibirien.

Dieser Glimmer welcher auch Russisches Glas (im Russischen Sliuda), genannt wird, ist vom gemeinen Glimmer sowohl durch die beträchtliche Größe der Tafeln, als durch seinen vollkommen geradblättrigen Bruch, so sehr unterschieden, daß dieser sowohl, als auch sein besonderes chemisches Verhalten, ihn als eine eigene Glimmergattung auszeichnen.

In Rußland, so wie in Sibirien, wird gedachter Glimmer statt des Tafelglases angewendet, um Fensterscheiben daraus zu formen, daher selbiger auch Fensterglimmer genannt wird. Er findet sich nur in den entferntesten Theilen Sibiriens, jenseits des Lenastroms, vorzüglich an den Flüssen des Witim und Mama, in grobgemengtem Granit; auch soll dieser Glimmer häufig in Bahar und andern Gegenden Hindostans, in vielen Hügeln eingeschlossen vorkommen.

Im frisch gebrochenen noch ungespaltenen Zustande, erscheint dieser Glimmer rauchgrau, oder bräunlich von Farbe, ist undurchscheinbar, und wirft das Bild der Gegenstände spiegelnd zurück. In dünn gespaltenen Tafeln oder Blättern, verschwindet hingegen dessen Farbe gänzlich, und löset sich in eine wasserklare Durchsichtigkeit auf.

Sein Preis steigt nach der Größe der Tafeln: ihre gewöhnliche Größe ist $\frac{1}{4}$ Quadratelle, es kommen aber auch solche vor, die $1\frac{1}{4}$ Quadratellen groß sind.

Wird dieser Glimmer stark ausgeglühet, so verliert solcher 1,25 am Gewicht, und erhält ein den Silberblechen gleiches Ansehen; er ist aber im strengsten Feuer unschmelzbar.

Eine chemische Zergliederung dieses Glimmers, lehrte Herrn O. M. R. Klaproth, daß solcher in 100 Theilen: 48 Kieselerde; 34,25 Thonerde; 4,5 Eisenoxyd; 0,5 Talkerde, und etwas Manganoxyd; nebst 8,75 Kali enthielt. Ausser dem bemerkten Verlust von 1,25 beim Ausglühen; ergab sich auch noch im Ganzen genommen ein Verlust von 2,85.

7. Der schwarze Sibirische Glimmer.

Dieser Glimmer, welcher an derselben Lagerstätte vorkommt wie der vorher genannte, und auch unter dem Namen des schwarzen Russischen Glases bekannt ist; unterscheidet sich sowohl in der äußern Beschaffenheit, als auch der Grundmischung von jenem. Seine Farbe ist anscheinend schwarz, in dünnen Lamellen hingegen dunkel olivengrün. Er ist sehr weich, in dünnen Scheiben ganz durchsichtig, vollkommen elastisch, biegsam; und wird gemeinlich angewendet, kleine Kästchen damit zu bekleiden.

In einem Tiegel ausgeglühet, nahmen dessen Scheiben eine dunkle tombakbraune Farbe an; er verlor dabei nur 1 Prozent an Gewicht. Die chemische Zergliederung zeigte Herrn O. M. R. Klap-

roth in diesem Fossil: 42,5 Kieselerde; 11,5 Thonerde; 9 Talkerde; 22 Eisenoxyd; 2 Manganoxyd; und 10 Kali. Außer dem Gewichtsverlust von 1 Procent während dem Glühen, fand sich bei der Untersuchung nur ein Verlust von 2 Procent.

Als Resultate jener Untersuchungen gehet hervor: a) daß der reine Talk, neben seinen charakterischen Bestandtheile der Talkerde, keine Thonerde; b) der gemeine Glimmer hingegen, neben der Thonerde keine Talkerde enthält; c) Dals der großblättrige Russische Glimmer, durch das größere Verhältniß an Thonerde, und das geringere an Eisenoxyd vom gemeinen abweicht, und nur eine Spur von Talkerde enthält; d) daß der schwarze Sibirische Glimmer hingegen ein beinahe gleiches Verhältniß an Thon- und Talkerde, außer dem bedeutenden Eisenoxyd enthält: welches ihn zu einer eigenen Gattung qualificirt; e) daß endlich der Glimmer, nebst seinen Arten und verwandten Gattungen, mit zu den an Kaligehalt reichsten Fossilien gerechnet werden muß.

VII.

Nachricht von einer Fabrik von Löffeln und Geräthen aller Art, welche man bisher in der gehörigen Brauchbarkeit nur in Gold und Silber anfertigte, aus Caldarischem Erz gearbeitet.

Man bewundert mit Recht an den Münzen, welche die alten Griechen und Römer aus Erz geschlagen haben, die vorzügliche Schönheit des Metalles selbst, welches in Farbe dem Golde ganz gleich ist, und durch Dichtigkeit und Widerstand gegen die Einwirkung der Luft, sich vor allen übrigen Metallen auszeichnet: Viele geschickte Männer haben daher auch die Darstellung dieses Erzes zum Gegenstande ihrer Bemühungen gemacht. Wenn es aber auch dem ununterrichteten Chemiker nicht fehlschlagen konnte, die Bestandtheile der alten Münzen durch Zersetzung auszumitteln, so fand der Künstler doch, bei der Wiederausammensetzung der, in Farbe, Dichtigkeit, und Dauer schönsten und vorzüglichsten der antiken Erze, zu einem brauchbaren und verarbeitbaren Metalle, sehr viel Schwierigkeit, weil die Versuche immer Metalle lieferten, welche entweder in Farbe und Dichtigkeit den ächten Erzen nachstanden, oder, wenn die Farbe erreicht war, wegen ihrer großen Sprödigkeit weder haltbar, noch auch nur zu verarbeiten wa-

ren. Der Herr Münzmeister Loos, dessen Namen hier mit Achtung genannt zu werden verdient, hat das Verdienst sich erworben, durch vielfältige Versuche endlich das richtige Verfahren zur verarbeitbaren Zusammensetzung dieses edlen Griechischen Erzes auszumitteln; und hat das Arkanum einer hiesigen Fabrik, überlassen, die nun eilen wird, diese schöne Entdeckung durch Anlegung der oben genannten Anstalt gemeinnützig zu machen. Dieses Metall, welchem man den Urnahmen des Caldarischen Erzes (*Aes caldarium*), den es bei den Völkern der Vorwelt führte, gelassen hat, empfiehlt und unterscheidet sich von andern Metallen und Metallmischungen, durch folgende Haupteigenschaften.

1. Es ist in Absicht der Farbe von gutem verarbeiteten Golde zwischen 16 und 18 Karat, gar nicht zu unterscheiden, und behält, gleich einem feinen edlen Metall, diese Farbe auch nach gänzlicher Abnutzung der Oberfläche, und überhaupt, immer und nach dem längsten und abnutzendsten Gebrauch: denn es ist die eigene, durch die ganze Masse gleiche Farbe des Metalls, und weder durch Vergoldung noch durch Sud gegeben. — Diese Eigenschaft stellt die Arbeiten aus Erz, in Hinsicht der Brauchbarkeit, neben die Arbeiten aus feinen edlen Metallen, und giebt ihnen einen großen Vorzug vor allen vergoldeten, plattirten, versilberten, oder durch Sud höher gefärbten Metallarbeiten, denn diese dürfen, z. B. als Löffel verarbeitet, nicht gescheuert werden, verlieren demohngeachtet nur zu bald die

schöne Oberfläche, und haben dann ein unangenehmes und unreinliches Ansehen.

2. Es laufen die Arbeiten aus Erz fast gar nicht an, und selbst weniger noch als Silber, auf welches Schwefeldünste u. a. m. stärker einwirken, als auf dieses Metall; der Hauch, welcher sich auf eine Arbeit aus Erz, nach langem Liegen an feuchten und dunstigen Orten, werfen könnte, ist nicht eindringend, und wird ohne Mühe durch ein leichtes Ueberwischen, mit weichem Leder, davon entfernt. Diese Eigenschaft hat nur das fein verarbeitete Gold allein in einem höhern Grade, und alle übrigen Metalle weichen darin dem Caldarischen Erz; denn es ist bekannt, wie leicht und bald z. B. die Messingartigen-Gemische, als: Tombak, Pinspac, Prinzmetall, und ähnliche aus Kupfer und Zink bestehende Metalle überhaupt, und wenn sie Dämpfen ausgesetzt sind, sogar bis zum Schwarzwerden anlaufen. Mit dem Anlaufen darf man indess nicht das Verschwinden des ersten Lustre durch den Gebrauch verwechseln; dieser muß vorzüglich bei Löffeln verschwinden, und wenn die Masse selbst das feinste Gold ist.

3. Das Caldarische Erz ist von sehr großer Dichtigkeit, wie seine Eigenschwere beweiset, die zwischen der des Goldes und Silbers fällt. Diese Dichtigkeit, verbunden mit beträchtlicher Härte und Elastizität, macht es im Gebrauch sehr dauerhaft; und hierdurch giebt sie ihm auch einen Vorzug vor der weniger dauerhaften Tombak- oder Messingarbeit, und noch mehr, vor den so sehr weichen Arbeiten aus zinnartigen

Gemischen. Beide Arten müssen daher auch immer von einer nicht zierlichen Dicke verarbeitet werden, wenn sie nur einige Haltbarkeit erhalten sollten, wogegen das Caldarische Erz ganz so fein, leicht und zierlich, wie ächtes Gold verarbeitet werden kann.

4. Das Caldarische Erz giebt, als Löffel oder anderes Tafelgeschirr verarbeitet, im Gebrauch, so wenig als Gold oder Silber, einen metallischen Geschmack (galvanischen Stich) auf der Zunge, der längere Zeit nachbleibt. Von den Zinn gemischen aber ist es bekannt, daß sie einen nicht angenehmen Geschmack geben, und auch Tombak- und Messing-Löffel bewirken einen unangenehmen Metallgeschmack, denn es ist dies nach der bekannten galvanischen Eigenschaft ihrer Bestandtheile, des Kupfers und Zinks, nicht zu vermeiden.

Der Gebrauch des Caldarischen Erzes zu Tischgeräthen, Löffeln etc., hat auf die Gesundheit keinen nachtheilign Einfluss, als wenn man silbernes Geräthe gebraucht, und man kann sich ohne Furcht derselben bedienen; so wie aber nach der bekannten Erfahrung, manche Substanzen, namentlich Sallat und andere sauer bereitete Speisen, den silbernen Löffel angreifen und sehr bemerkbare Flecken darauf hervorbringen, welche nur mit einiger Mühe durch Scheuren mit Lauge und Sand, oder einen andern erdigen Körper wieder weggeschafft werden; eben so ist dies auch der Fall mit dem Caldarischen Erze, welches ebenfalls durch manche dieser Speisen Flecke erhält, die man aber auch durch die nehmliche

Behandlung, wie beim Silber, wegschaffen kann; bekanntlich soll man sich auch des Silbers, wenn es nicht ganz fein oder stark vergoldet ist, zum Gebrauch scharfer Arzeneien, oder beim Einmachen, wo man es längere Zeit in siedenden Essig lassen muß, nicht bedienen, weil hierbei unvermeidlich Kupfertheile aufgelöst werden; und eben so wenig muß man sich des Caldarischen Erzes hierzu bedienen! auch überhaupt dieses so wenig, als legirtes Silber, oder wohl gar Copositionslöffel, von welcher Art sie immer seyen, tagelang in Essig oder sauren Speisen liegen lassen. Man wird indess zu solchem Gebrauche auf Verlangen sehr stark vergoldete Löffel anfertigen lassen, und dafür nur die Auslage und mehr nicht über den gewöhnlichen Preis der Löffel anrechnen. Daß das Caldarische Erz alle obige Eigenschaften wirklich besitzt, wird der damit angestellte Gebrauch lehren.

Der Preis dieses Erzes kann nicht ganz gleich seyn, weil die mühevollte Bearbeitung desselben bei den verschiedenen Artikeln, mehr oder minder steigt.

Verarbeitet zu glatten Eßlöffeln, Theelöffeln, Desertlöffeln, Vorlegelöffeln und dergl.: wird man das Loth zu 8 Groschen verkaufen können, so daß also ein Eßlöffel von gewöhnlichen Gewicht, ungefähr auf 20 Groschen bis 1 Thaler zu stehen kommt. Mit Filagramm verzierte Theelöffel und andere ähnliche Arbeiten, müssen natürlich so viel mehr kosten, als die Arbeit durch diese Verzierungen vertheuert wird; dagegen aber wird man, wenn Jemand sich des Metalls, seiner großen

Dichtigkeit wegen, zu Maschinentheilen bedienen will, die bloß oder fast unbearbeitet vom Gufsweg abgeliefert werden, so viel billiger Preise machen können.

Da dieses mit Recht edel zu nennende Metall, nicht wie die Tombakarten durch Wiederschmelzen an seinen guten Eigenschaften verliert, sondern ganz wie ein edles Metall beständig unverändert bleibt, so wird man es im Bruch auch gerne wieder gegen neue Waaren annehmen, und das Loth halb so hoch anrechnen, als den wahren Werth, so wie auch den bleibenden desselben.

Bis jetzt hat man sich vorzüglich nur ein hinlängliches Lager von Löffeln aller Art verschaffen können, weil der Absatz dieses einzigen Artikels schon jetzt die Erwartung übersteigt, so bald man indess Zeit gewinnt, wird man eilen, sich mit allen Artikeln, welche aus Gold und Silber gefertigt werden können, zu bevorrathen, bis wohin man dergleichen nur auf Bestellung machen lassen kann.

Die große Aehnlichkeit des Caldarischen Erzes mit dem Golde, könnte Betrügereien verursachen; man macht daher schlüsslich noch bekannt, daß man zur Erkennung der daraus gefertigten Arbeiten, dieselben durch Stempelung bezeichnen, und zwar sie ohne Ausnahme mit einem Kopfstempel, an dessen beiden Seiten die Buchstaben *A. C.* (*aes caldarium*), und unter denselben der Namens-Anfangs - Buchstabe (*L*) des Mannes, dem man dieses Metall verdankt, bezeichnen; größere Sachen wird man, außer durch den gedachten Stempel, noch mit der Firma der Handlung bezeichnen.

*

*

*

Nach einer mit den vorher genannten Löffeln aus Caldarischem Erz angestellten Untersuchung, kann ich darüber das Zeugniß abstaten, daß dieselben nicht nur in Hinsicht der Form und der äußern Schönheit, sondern auch, in Hinsicht auf ihre übrigen Eigenschaften sich so vortheilhaft auszeichnen, daß sie in jeder Hinsicht empfohlen zu werden verdienen.

Jene Vorzüge bestehen darin: 1) daß jene Löffel, wenn sie stark gerieben werden, keinen Geruch verbreiten, wie dieses beim Messing, dem Tombak, den Prinzmetall, dem Similor etc. der Fall ist. 2) Man kann sie nach Gefallen biegen, auf harte Körper werfen etc., ohne daß sie springen, oder auch nur brüchig werden. 3) Gegen die Zunge gehalten, wo alle oben genannten Metalle, wenn sie nicht stark vergoldet oder versilbert sind, einen eignen stechenden Reiz, und metallischen Geschmack veranlassen, bringen diese Löffel aus Caldarischem Erz, keine andre Empfindung hervor, als das Silber. 4) Wird ein Löffel aus Caldarischem Erz in ein Gefäß mit scharfem Weinessig so eingelegt, daß die eine Hälfte vom Essig bedeckt ist, die andre hingegen mit der Luft in Berührung stehet, und auf gleiche Weise ein Löffel von zwölfthigem Silber in Essig eingelegt: so zeigt sich nach dem Zeitraume von 24 Stunden, an beiden eine gleiche Veränderung; nemlich an demjenigen Theile, welcher im Essig stehet, nimmt man keine Veränderung wahr; da hingegen an dem, der außerhalb dem Essig sich befindet, etwas Kupferoxyd angelegt ist. In beiden Fällen hat aber auch der

Essig, sowohl aus dem Silber, als aus dem Caldariſchen Erz etwas Kupfer aufgelöst, wie eine hineingehängte Messerklinge beweiset, die nach einigen Stunden mit einer dünnen Kupferhaut bedeckt wird.

Aus den Resultaten dieser Versuche gehet also sehr deutlich hervor, daß gedachte Löffel zum Gebrauch in der Haushaltung, denen aus zwölflöthigem Silber verfertigten, völlig gleich gesetzt werden können: daß sie nicht mehr und nicht weniger angegriffen werden, als jene; nicht mehr als jene anlaufen, wenn sie mit Zwiebeln, Knoblauch, Seefischen, Senf etc. in Berührung kommen, und folglich auch nicht den mindesten nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit ausüben können: es sey denn, daß man selbige in sauern Sachen stundenlang wollte liegen lassen, daß man sie nicht nach gemachtem Gebrauch reinigen, oder auf sonst eine Art vernachlässigen wollte; in welchem Fall aber die Löffel aus zwölflöthigem Silber alle dieselben Nachtheile gewähren, folglich keinen Vortheil vor denen aus Caldariſchem Erz haben würden.

Um jene Löffel nach davon gemachtem Gebrauch zu reinigen, ist nichts weiter nöthig, als dieselbe Methode, deren man sich beim Silber bedient. Will man sich aber die Mühe geben, solche nach jeder Reinigung, noch mittelst etwas fein gepulverten Trippel und einem Stückchen Leder zu poliren, so gewähret dieses den Vortheil, daß sie stets neu erscheinen, stets die Farbe des polirten Goldes besitzen. Man wird diese Löffel bei den Herren Patzig und Gaede hieselbst haben können.

VIII.

Reinigung des gemeinen Kornbranntweins,
und dessen Veredlung zu Coignac.

Seit dem ich (in meinem Archiv der Agrikultur-Chemie. 2. Band) mehrere Verfahrensarten beschrieben habe, wie der gemeine Kornbranntwein gereinigt, von seinem Fuselgeruch und Geschmack befreiet, und hierauf so veredelt werden kann, daß derselbe vom Coignac oder Franzbranntwein nicht zu unterscheiden ist, ist diese Verfahrensart mit so glücklichem Erfolg ausgeübt worden, daß bedeutende Fabrikanstalten darauf gegründet worden sind.

Da indessen mein Archiv der Agrikultur-Chemie nur in den Händen der Agronomen ist, und mir mehrmals der Wunsch geäußert worden, gedachten Gegenstand auch in diesem Bulletin zu berühren, andernseits auch ich Gelegenheit gehabt habe, die ganze Verfahrensart mehr abzukürzen, so will ich hier beides mit einander verbinden, um jeden einzelnen Leser dieser Zeitschrift in den Stand zu setzen, sich diese Veredlung des Branntweins nach eigenem Gefallen, selbst mit kleinen Portionen veranstalten zu können.

Zur ersten Reinigung oder Entfuselung des Branntweins, bedient man sich einer guten reinen wohl ausgeglüheten Holzkohle, von einem weichen Holz, am besten von Lindenholz, Faulbaumholz, oder Weidenholz, obschon auch jede andre Holzkohle dazu tauglich ist, wenn

solche nur so gut ausgebrannt war, daß sie im Glühen keine Flamme mehr bildet. Ganz vorzüglich hierzu, sind die ausgebrannten Kohlen aus den Backöfen der Bäcker, nur müssen sie allemal so weit ausgebrannt seyn, daß sie bloß glimmen, ohne die mindeste Flamme zu geben.

Diese Kohlen müssen zu einem gröblichen Pulver zerstoßen werden, das man durch ein Sieb schlägt, um die groben Theile davon abzusondern.

Das Veredlungsmittel des durch Kohlen gereinigten Branntweins, bestehet im Essigäther oder des Essignaphta (*Aether aceticus*), den man am besten dazu ankauft. Er ist das eigenthümliche Wesen, was dem ächten Coignac seinen balsamischen Obstgeruch ertheilt, in welchem französischen Coignac, der Essigäther schon von Natur gebildet und enthalten ist.

Soll nun die Reinigung des gemeinen Kornbranntweins veranstaltet werden, so gießt man eine beliebige Quantität desselben in eine gläserne Flasche, schüttet für jedes Quart Branntwein ($= 2\frac{1}{4}$ Pfund) vier Loth vom oben gedachten Kohlenpulver hinzu, verschließt die Flasche mit einem Stöpsel, schüttelt als recht wohl untereinander, und läßt das Ganze zwei bis drei Tage lang ruhig stehen, während welcher Zeit die Masse, täglich wenigstens einmal, umgeschüttelt werden muß.

Man gießt hierauf den Branntwein, der nun allen Fuselgeruch verloren, und einen reinen geistigen Geruch angenommen hat, durch einen Spitzbeutel von Flanell, um den Branntwein von

der Kohle zu trennen, läßt über den Rückstand ein Paarmal reines Wasser durch den Beutel laufen, um alle rückständige Theile des Spiritus daraus hinwegzunehmen, und verwahret nun die Kohlen zu einer anderweitigen Operation.

Der so gereinigte Branntwein, wird nun in eine Destillirblase, oder bei kleinen Portionen in eine gläserne Retorte gegossen, und so lange übergezogen, bis $\frac{1}{4}$ so viel Flüssigkeit übergegangen ist, als man Branntwein angewendet hatte.

Zu jedem Quart dieses so gereinigten Branntweins, setzt man nun 60 Tropfen des oben gedachten Essigäthers, da solcher den auf der Stelle den Geruch und Geschmack des ächten Coignac angenommen hat.

Um selbigem aber auch die Weingelbe Farbe zu ertheilen, die der aus Frankreich kommende besitzt, giebt man ihm diese mit etwas geröstetem Zucker.

Zu dem Behuf ist es hinreichend, etwa ein Loth Zucker in eben so viel Wasser aufzulösen, hierauf aber die Auflösung in einer kleinen Pfanne oder eisernen Kelle, so lange über gelindem Kohlenfeuer zu sieden, bis die Wäsrigkeit verdunstet ist, und die Masse eine Kastanienbraune Farbe angenommen hat. Man löst nun den Rückstand in einer beliebigen Quantität reinem Wasser auf, mit welchem sie eine braunrothe Flüssigkeit darstellt; von welcher nun nach und nach so viel in den veredelten Branntwein hineingegossen wird, bis die verlangte Farbe zum Vorschein gekommen ist.

Der so veredelte und zubereitete Branntwein,

kommt nun sowohl im Geschmack, als im Geruch, und auch in der Farbe, dem ächten Französischen völlig gleich.

Man setze es aber nicht aus der Acht, daß die Kohle vom Branntwein abgesondert seyn muß, bevor selbiger über destillirt wird. Wirft man ihn sammt der Kohle auf die Blase oder in die Retorte, so gehet allemal ein Theil des stinckenden Wesens mit in die Vorlage über, und der vorgesezte Endzweck wird keinesweges erreicht.

IX.

Der Brodtfruchtbaum.

Herr le Tussac (s. *Nouveau Bulletin par la Société philomatique de Paris. Mars. 1809*) theilt über den Brodtfruchtbaum (*Brosimum Alicastrum*) der vorzüglich in Jamaica einheimisch ist, folgende Nachricht mit: der generische Name *Brosimum*, womit die Botaniker diesen Baum bezeichnet haben, ist aus dem Griechischen abgeleitet, und bedeutet im Deutschen Eßbar. Die Engländer nennen jenen Baum *Bread nuts*, welches so viel als Brodtnuß bedeutet, weil seine Früchte, wenn das Brodt theuer ist, zur Ernährung der armen weißen Menschen jener Gegend, angewendet werden: so wie bei theuren Zeiten auch die Neger damit genährt zu werden pflegen, ein Umstand, der vorzüglich denn ein-

zutreten pflegt, wenn einige Monate lang zuweilen anhaltende Trockenheit statt findet; welche indessen auf den Brodfruchtbaum wenig Einfluß hat.

Die Früchte jenes Baumes gewähren, sowohl geröstet, als auch zu Brei gekocht, eine sehr schmackhafte Nahrung. Ihre Substanz ist mehlig, und sehr wohlschmeckend; und sie haben nie die Unbequemlichkeit, daß sie dem Magen lästig werden.

Was aber an diesem Baum noch besonders merkwürdig ist, bestehet darin: daß, nachdem seine Früchte geerntet worden sind, man die Spitzen der sehr blätterreichen Zweige abschneidet, um solche als Futter fürs Rindvieh, für Pferde, für Maulesel, so wie für Hammel und Schweine zu gebrauchen; ohne daß diese Beraubung der Zweigspitzen, dem Ertrag der Früchte fürs künftige Jahr nachtheilig wäre.

Jene Nahrungsmittel sind um so wichtiger, da dieser Baum in den trockensten Gegenden wächst, wo die Trockenheit, die mehrere Monate anhält, alle andre Futtergewächse fürs Vieh tötet. Diese seltene Pflanze, deren Rinde mit einem milchartigen Saft angefüllet ist, scheint diesen um so häufiger in sich anzuhäufen, je heißer und trockner die Jahreszeit ist.

Der Brodfruchtbaum läßt sich dabei sowohl durch Stecklinge als durch Ableger leicht vervielfältigen. Sein Holz hat wenig Konsistenz, aber sein Wachsthum ist sehr schnell, er muß daher zu den nützlichsten Gewächsen gerechnet werden.

X.

Vervollkommnung der Blitzableiter.

Am 11. Januar v. J. Nachmittags nach ein Uhr, nachdem die Barometer 24 Stunden zuvor fast um einen Zoll gefallen waren, der Wind heftig aus Westen stürmte, und den ganzen Vormittag sich abwechselnd kleine elektrische Strichregen mit wenigen Graupen aus Westen eingestellt hatten, denen nichts als eine stärkere Anhäufung der Gewittermaterie fehlte, um Blitz und Donner zu erregen, überfiel die Stadt Freiberg im Sächsischen Erzgebirge ein Schneegewitter, das sich mit Regen anfang, der aber plötzlich in Hagel umgeändert wurde; und ein heftiger Blitz, der erfolgte, traf den Thurm der Peterskirche, welchem ein Donner nachhallete, dessen lebhaftes Rollen durch den plötzlich fallenden Schnee verdampfte.

Jener Petersthurm ist mit Kupfer gedeckt, von welcher Bedeckung ein gewöhnlicher eiserner Ableiter, circa $\frac{3}{4}$ Zoll ins Gevierte, am Thurm lang in die Erde niedergeht: durch welchen dieser Thurm schon bei mehreren andern ihn getroffenen Gewittern, vor dem Einschlagen geschützt worden ist.

Der sich aber dießmal ergebene Zufall, gab dem Herrn Prof. Lampadius in Freiberg (s. Journal für Fabr. u. Manuf. März 1808) Veranlassung über die mögliche Vervollkommnung der Blitzableiter nachzudenken, woraus das Wichtigste hier mitgetheilt werden soll.

Jener Blitzableiter zeigte sich nach der damit angestellten Untersuchung völlig schadlos. Er hatte nur einen Theil der elektrischen Materie abgeleitet, dahingegen sprang ein beträchtlicher Funke ab, und durchführ, über verschiedene metallische Körper geleitet, die Wohnung des Thurmwächters, ohne jedoch zu zünden, oder andern Schaden zu veranlassen.

Aehnliche Erfahrungen sind auch an andern Orten gemacht worden. Schon Reimarus und van Marum haben es bewiesen, daß die gewöhnlichen Gewitterableiter nicht immer hinreichend sind, ein Gebäude vollständig zu sichern; und da sie die Leitungsfähigkeit der Metalle für die Gewittermaterie, nicht nach der innern Masse, sondern nur nach ihrer Oberfläche als gegründet ansehen, so haben sie statt der metallenen Stangen, bloß Blechstreifen zu Ableitern vorgeschlagen.

Bei den gewöhnlichen eisernen Stangen hat man immer mit zwei Uebeln zu kämpfen, nemlich, ob man das Eisen unbedeckt der Luft exponiren, oder solches mit einem nicht leitenden Füllnis überziehen soll. Geschiehet das letztere nicht, so findet allemal eine Oxydation des Eisens statt, und das Eisen wird dadurch in einen unvollkommenen Leiter umgeändert. Je dicker hingegen das Eisen mit Füllnis belegt wird, um so mehr legt man eine Schichte der nicht leitenden Substanz auf dasselbe. Beide Fälle sind aber um so nachtheiliger, weil dadurch gerade an der Oberfläche des Metalls, wo doch die meiste Ableitung erfolgt, die Leitung vermindert wird.

Nachtheilig scheint es Herrn Lampadius auch zu seyn, daß man gewöhnlich die Ableiter mit eisernen Krampen an die Gebäude legt; weil es auch hier besser seyn würde, die Befestigung durch nichtleitende Substanzen, als massives Glas, trocknes stark mit Siegellak überzogenes Holz, gefürnifste Thierknochen etc. zu veranstalten.

Am vorzüglichsten würde es aber nach Herrn Lampadius seyn, die Ableitung durch Röhren zu veranlassen. Er empfiehlt hiezu luftdichte Metallröhren von ein bis anderthalb Zoll innerem Durchmesser, die entweder von Kupfer- oder Eisenblech, allenfalls auch von gegossenem Eisen angefertigt seyn können. Sie müssen aber durchaus dicht gearbeitet seyn, und aus Stücken von 8 bis 10 Fuß zusammengesetzt werden; auch muß das Zusammensetzen entweder durch Schrauben, oder durch Ineinanderstecken, so dicht wie möglich veranstaltet werden können.

Jene Röhren können nun auf der Aussenfläche mit einem Fürnifß überzogen werden; dahingegen ihre innere Fläche, die so glatt wie möglich polirt seyn muß, die unveränderliche leitende Fläche für die Gewitterelektricität darbietet.

Sollte man aber befürchten, daß bei einem einfallenden Blitz, die in der Röhre befindliche Luft, die Röhre zersprengen könnte, so würde es hinreichend seyn, an ein Paar Stellen, Sicherheitsklappen anzubringen.

Noch bringt Herr Lampadius in Erwägung, daß ein Gewitterableiter keinesweges daneben stehende Gebäude vor dem Gewitterschlag schützen kann: weil der Blitz keinesweges die

Entladung einer einzigen elektrischen Wolke ist, sondern durch die plötzliche chemische Erzeugung einer großen Quantität elektrischer Materie entsteht, die bei ihrem Ausströmen oder Ueberspringen, schwer von ihrem Wege abgelenkt werden kann.

Denn je tiefer die Gewitter über Orten und Wäldern schweben, je öfter schlagen sie ein; weil hier öfter die Wolken auf den Wäldern liegen: sie müßten aber, wenn die hier aufgestellte Theorie unrichtig wäre, denn um so leichter entladen werden.

XI.

Ueber die gemeine und die oxydirte Salzsäure.

Die Herren Thenard und Gay-Lussac haben dem *Institut national* in Paris, unter dem 27. Februar dieses Jahres, ein *Mémoire* über die obengenannten Gegenstände vorgelesen, wovon wir das Wesentlichste hier mittheilen.

1. Das gemeine salzsaure Gas enthält den vierten Theil seines Gewichts an Wasser eingemengt, und bei dieser Quantität ist es hinreichend mit Sauerstoff beladen, um Metalle so weit zu oxydiren, daß sie von der Säure aufgelöst werden können.

2. Das oxydirte salzsaure Gas verhält sich in seinem spec. Gewicht wie 2,47 zu 1

gegen die atmosphärischen Luft. Es enthält die Hälfte seines Volums an Sauerstoffgas; und alles Wasser, welches dasselbe mit Wasserstoff bilden kann, wird durch die gemeine Salzsäure zurückgehalten, welche darin eingeschlossen ist: berechnet man die Quantität dieses Wassers, so findet sich, daß solches genau den vierten Theil der gemeinen Salzsäure ausmacht.

3. Das trockne wasserfreie oxydirtsalzsaure Gas, bildet aus den geschwefelten Metallen, salzsaure Metalle, und die neue durch Herrn Thomson entdeckte Substanz.

4. Dasselbe Gas wird durch keine der wasserfreien schweflichtsauren Verbindungen zersetzt; diese Zersetzung erfolgt aber augenblicklich, wenn jene schweflichtsauren Salze feucht sind.

5. Das oxydirtsalzsaure Gas wird selbst bei der stärksten Rothglühhitze nicht durch die Kohle zersetzt; und jene Zersetzung erfolgt nur in so fern, als die Kohle Wasserstoff eingeschlossen enthält, welcher jenes Gas in gemeines salzsaures Gas umändert.

6. Die Kohle, und selbst das Reifsblei enthalten, auch nach der stärksten Glühung, noch etwas Wasserstoff eingemischt.

7. Das gemeine salzsaure Gas erleidet nicht die geringste Veränderung, wenn solches über rothglühende Kohlen hingeleitet wird.

8. Das schwefelsaure Gas, das Kohlenstoffoxyd-, das Stickstoffoxydül-, und selbst das salpeterhalbsaure Gas, zersetzen das oxydirtsalzsaure Gas in keinem Fall, wenn

sie trocken sind; mittelst dem Wasser erfolgt hingegen die Zersetzung augenblicklich.

9. Das oxydirtsalzsaure Gas wird sowohl durch das Wasser, als auch durch die Hitze zersetzt, selbst denn, wenn die letzere noch unter der Glühhitze steht.

10. Eine Vermengung von gleichem Volum oxydirtsalzsaurem Gas und Wasserstoffgas, entzündet sich bei einer Temperatur von 125° .

11. So oft als das Licht auf unorganische Körper wirkt, und von ihnen eingesaugt wird, sind seine Wirkungen dem des Wassers gleich.

12. Bei einer großen Anzahl von Umständen, in welchen man bemerkt, daß zwei wohl untereinander gemengte Gasarten sich langsam mischen, wie z. B. das oxydirtsalzsaure und das Wasserstoffgas, ist es das Licht, welches ihre Verbindung veranlasst. Weil aber das Licht durch Gasgemenge nur langsam durchdringt, und nur in geringer Masse wirkt, so sind auch seine Wirkungen nur langsam; aber auch um so merkbarer, als seine Dichtigkeit größer wird; dahingegen bei völliger Dunkelheit gar keine Wirkung hervorgebracht wird.

13. Das Wasserstoffgas und das ölzeugende Gas, jedes für sich, gerathen, wenn sie bei gleichem Volum mit oxidirtsalzsaurem Gas gemengt werden, in Verpuffung, sobald solche der direkten Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt werden.

14. Das oxidirtsalzsaure Gas ist nur durch diejenigen Metalle zersetzbar, mit denen

solches salzsaure Metalle bildet; so wie durch die Wärme und das Wasser, mit welchem letztern solches gemeine Salzsäure erzeugt; oder auch mit dem Wasserstoff, und denjenigen Substanzen, die ihn enthalten. In allen übrigen Umständen, in welchen kein Wasser erzeugt wird, welches sich mit der gemeinen Salzsäure verbinden kann, bleibt auch das oxydirtsalzsaure Gas unzersetzt.

15. Die reine Kohle hat keine zersetzende Wirkung auf das salzsaure Silber, unter welcher Temperatur man auch beide auf einander wirken läßt: das Gegentheil findet hingegen statt, wenn die Kohle mit Wasserstoff verbunden ist.

16. Ein Gemenge von Kohle und salzsaurem Silber, welches in der Hitze nicht zersetzbar ist, erleidet sogleich eine Zersetzung; wenn ein Strohm Wasserdunst darauf geleitet wird.

17. Das salzsaure Silber, das salzsaure Baryt, und das salzsaure Natron, sind durch die verglaste Boraxsäure bei keinem Feuersgrade zersetzbar; sie verlieren aber sogleich ihre Säure vollkommen, wenn man durch diese Mengenungen der salzsauren Salze und der Boraxsäure, Wasserdünste streichen läßt.

18. Das salzsaure Natron wird durch den Sand und die Thonerde zersetzt, wenn man bei der Rothglühhitze jener Gemenge Wasser darauf wirken läßt; und dies ist auch der Fall bei fast allen übrigen salzsauren Salzen.

19. Das gemeine salzsaure Gas, kann

allein ohne Wasser nicht existiren: denn das Wasser ist zum gasförmigen Zustande der Salzsäure absolut nothwendig.

XII.

Verfertigung einer überaus schönen und dauerhaften rothen Tinte.

Eine gute unveränderliche rothe Tinte ist für Rechnungsführer, Buchhaltereien etc. ein unentbehrliches Bedürfnis, und bei alledem findet fast allgemein die Klage über Mangel derselben statt.

Die gewöhnliche Verfahrungsart rothe Tinte zu bereiten, bestehet darin, das einer mit Essig, oder auch mit Wasser gemachten Abkochung von Fernambukholz, eine verhältnismässige Portion Alaun und Arabisches Gummi zugesetzt wird. Ihre Farbe ist aber selten sehr angenehm, und sie nimmt auf dem Papier über lang oder kurz einen gelben Stich an, sie verbleicht, und wird unscheinbar.

Folgende Vorschrift gewähret hingegen eine eben so schöne als dauerhafte rothe Tinte, die, wie die darüber obwaltende Erfahrung beweiset, selbst nach dem Zeitraum von 40 Jahren, noch immer auf dem Papier völlig unverändert befunden wird.

Vier Gran des feinsten Carmins übergießt man in einer kleinen gläsernen Flasche mit vier Loth ätzendem Salmiakgeist, setzt 20 Gran

weißes Arabisches Gummi hinzu, und läßt alles so lange ruhig stehen, bis das Gummi aufgelöst ist, welche Flüssigkeit nun die verlangte rothe Tinte darstellt. Diese Tinte ist freilich kostbarer als jede andere, aber an Schönheit kommt ihr auch keine andre gleich.

XIII.

Verfertigung eines künstlichen Selterwassers.

Seitdem durch die chemische Zergliederung die Grundmischung der meisten Mineralwässer enthüllet worden ist, ist man dadurch in den Stand gesetzt worden, solche mit einem sehr glücklichen Erfolg durch die Kunst nachzuahmen; und mit dem Selterwasser geschieht dieses so häufig, daß bereits wirkliche Fabriken darauf gegründet sind.

Wie bekannt, bestehet die gewöhnliche, zuerst durch den Herrn Academicus Meyer in Stettin angegebne Methode, zur Fabrikation des künstlichen Selterwassers darin, daß man eine Flasche, die circa drei Quart Wasser fasset, mit reinem Quellwasser anfüllet, hierauf so lange durch verdünnete Schwefelsäure aus Marmor entwickeltes kohlenstoffsaures Gas hineintreten läßt, bis nur noch $1\frac{1}{4}$ Quart Wasser in der Flasche zurückgeblieben sind, worauf man sie verstopft, und so lange schüttelt, bis das kohlenstoffsaure

Gas vom Wasser eingesaugt ist, welche Einsaugung durch ein öfteres Oeffnen der Flasche sehr begünstigt wird, weil die dadurch hinzutretende atmosphärische Luft das kohlenstoffsäure Gas zusammendrückt, und mit dem Wasser in nähere Berührung setzt.

Ist auf diesem Wege das Wasser mit dem kohlenstoffsäuren Gas gesättiget, so schüttet man 60 Gran trocknes kohlenstoffsäures Natron in die Flasche, und schüttelt sie verstopft abermal so lange, bis dieses aufgelöst ist, oder man gießt selbiges in einem vorher durch Wassers gelösten Zustande hinzu, welches Natron nun nochmals die Einsaugung des letztern rückständigen kohlenstoffsäuren Gases begünstiget.

Man gießt nun das so mit der Kohlenstoffsäure und dem Natron geschwängerte Wasser in eine $1\frac{1}{4}$ Quart Wasser-haltende Flasche, die dazu bestimmt ist, das gebildete Selterwasser aufzunehmen, schüttet nun so schnell wie möglich so viel sehr reine Salzsäure hinzu, als erforderlich ist, 50 Gran von jenem Natron zu sättigen, verstopft die Flasche, und verpicht sie hierauf. Hierdurch wird auch diejenige Kohlenstoffsäure entwickelt, welche in 50 Gran Natron enthalten war, die ebenfalls mit dem Wasser verbunden bleibt; und nun ist das künstliche Selterwasser fertig.

Auf diese Art gewinnt man eine Verbindung von Wasser, von Kohlenstoffsäure, von kohlenstoffsäurem Natron, und von Kochsalz, in einen gleichen quantitativen Verhältniß, wie jene Be-

standtheile im natürlichen Selterwasser enthalten sind.

Diese Verfahrungsart zur Zubereitung des künstlichen Selterwassers, setzt aber pneumatische Instrumente, und selbst eine Fertigkeit in dergleichen Arbeiten voraus. Hier ist es hingegen meine Absicht eine solche Methode zur Verfertigung des künstlichen Selterwassers zu beschreiben, die Jedermann, ohne Chemiker zu seyn, sich selbst zu seinem Vergnügen veranstalten kann, die nicht kostbar ist, keine künstliche Apparate voraussetzt, und bei alledem ein Produkt darbietet, das dem natürlichen Selterwasser in seiner Grundmischung gleich kommt. Man operirt zu dem Behuf folgendermaßen:

In eine gläserne Flasche, die $1\frac{1}{4}$ Quart Wasser fasset, fülle man so viel reines geschmackloses Brunnenwasser. Man schütte nun 2 Loth zum feinsten Pulver zerriebnen Marmor, oder an dessen Stelle reine weiße Kreide, nebst zwei Loth Weinsteinssäure in Kristallen, hinein, stopfe die Flasche zu, und lasse sie nun ein Paar Tage lang stehen, während welcher Zeit sie öfters umgeschüttelt werden muß.

Merkt man nun, daß das in der Flasche enthaltene Wasser einen säuerlich-stechenden Geschmack angenommen hat, und beim Ausgießen in ein Weinglas moussirt, nemlich, daß solches hinlänglich mit Kohlenstoffsäure geschwängert ist, so gießt man das klare Fluidum von seinem Bodensatz in eine andre $1\frac{1}{4}$ Quart haltende Flasche aus, in welche man vorher 10 Gran mildes Natron, nebst 50 Gran Küchensalz gethan hatte,

verstopft die Flasche, und schüttelt alles bis zur erfolgten Auflösung dieser Salze, da sie denn ein gutes Selterwasser enthält.

Jene Methode ist überaus einfach, und kann vorzüglich dazu angewendet werden, um im Sommer beim Aufenthalt auf dem Lande, sich ein angenehm kühlendes Getränk zu verschaffen, das dem Selterwasser gleich kommt.

Bei dieser Verfahrensart verbindet sich die Weinsteinssäure mit dem Kalk im Marmor, oder in der Kreide, und entbindet die Kohlenstoffsäure daraus, die mit dem Wasser in Mischung tritt, während der gebildete weinsteinsäure Kalk als ein unauflösliches Pulver zurückbleibt. Wird nun dem mit der Kohlenstoffsäure geschwängertem Wasser das Natron und das Küchensalz in dem angegebenen Verhältniß zugesetzt, so geht solches dadurch in die Beschaffenheit des Selterwassers über.

XIV.

Ueber die Verbindung der Gasarten untereinander.

Wir glauben dem naturforschenden Theil der Leser dieses Blattes keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir ihnen aus einem Mémoire des Herrn Gay - Lussac, welches derselbe bei der *Société philomatique* zu Paris, unterm 31.

December vorigen Jahres vorgelesen hat, folgendes hier mittheilen.

Die vorzüglichste Absicht des Herrn Guy-Lussac gehet dahin, zu beweisen, daß die Gasarten, dem Volum nach, sich nach sehr einfachen Verhältnissen mit einander verbinden. Zu Folge der mit Herrn von Humboldt gemeinschaftlich angestellten Versuche über die Analyse der atmosphärischen Luft, hatte Herr Guy-Lussac gefunden, daß genau 100 Theile Sauerstoffgas erforderlich waren, um 200 Theile Wasserstoffgas zu sättigen: nemlich, daß das Verhältniß der Verbindung beider Gasarten wie 1 zu 2 war.

Indem er flusssaures Gas, (das aus reinem flusssauren Kalk durch verglaste Boraxsäure ausgeschieden worden war), ferner salzsaures Gas, und kohlenstoffsaures Gas, mit Ammonium Gas mengte, fand Herr Guy-Lussac, daß die beiden erstern Gasarten ein dem ihrigen gleiches Volum von Ammoniumgas gesättigten, und Neutralsalze erzeugten; dahingegen das kohlenstoffsaure Gas sein doppeltes Volum vom Ammoniumgas aufnahm, und mildes Ammonium bildete. Man darf indessen nicht zweifeln, daß wenn in diesem letztern Fall die Saturation vollständig gewesen wäre, auch das kohlenstoffsaure Gas nur ein dem seinigen gleichkommendes Volum vom Ammoniumgas würde absorbirt haben.

Es ist indessen merkwürdig hier drei so verschiedene Säuern zu sehen, die, um neutralisirt zu werden, dieselbe Quantität Ammoniumgas er-

fordern: und es wird hieraus wahrscheinlich, daß wenn es möglich wäre, alle Säuern in einem gasförmigen Zustande darzustellen, sie auch sämtlich einerlei Quantitäten Ammoniumgas zu ihrer Sättigung erfordern würden; oder auch ein anderes Alkali; wenn es möglich wäre, solche in der Gasform darzustellen; und es würde alsdenn leicht werden, hieraus die Capacitäten der Säuern zu bestimmen; denn sie würden allemal mit den Dichtigkeiten dieser Säuern im Verhältniß stehen.

Herr Berthollet, der Sohn, hat gefunden, daß das Ammonium aus einem Theil Stickstoffgas und drei Theilen Wasserstoffgas, dem Volum nach, zusammengesetzt ist.

Zersetzt man Schwefelsäure oder Alaun, durch die Hitze, so gewinnt man daraus zwei Theile schweflichsaures Gas, und einen Theil Sauerstoffgas, welche also die bildenden Elemente der Schwefelsäure ausmachen müssen.

Wird eine Vermengung von 100 Theilen Sauerstoffgas, und 200 Theilen Kohlenstoffoxydgas (welches durch die Destillation eines Gemenges gut ausgeglüheter Kohle und Zinkoxyd, gewonnen wurden), entzündet, so erscheinen beide Gasarten verschwunden, und sie sind durch 200 Theilen kohlenstoffsaures Gas ersetzt.

Herr Davy fand, bei seiner Analyse der verschiedenen Verbindungen des Stikstoffes mit dem Sauerstoff, in 100 Theilen dem Gewicht nach:

	Stikstoff	Sauersoff
im oxydülirten Stikstoff	63,30	36,70
im salpeterhalbsauren Gas	44,05	55,95
in der Salpetersäure	29,50	70,50.

Werden diese Verhältnisse auf Volumen zurückgebracht, so findet man solche:

	Stikstoff	Sauerstoff
in dem Stikstoffoxydüle	100	49,5
in der Salpeterhalbsäure	100	108,9
in der Salpetersäure	100	204,7.

Das erste und das letztere Verhältniß, differirt wenig von 100 Theilen Stikstoff, und 50 Theilen Sauerstoff; so wie von 100 Theilen Stikstoff, und 200 Theilen Sauerstoff; und nur beim salpeterhalbsauren Gas findet eine kleine Abweichung zwischen 100 Theilen Stikstoffgas und 100 Theilen Sauerstoffgas statt. Herr Gay-Lussac hat sich aber durch neue Erfahrungen überzeugt, daß das salpeterhalbsaure Gas wirklich aus gleichen Theilen Stikstoffgas und Sauerstoffgas dem Volum nach zusammengesetzt ist; und dem gemäß müssen also auch die Volumverhältnisse der bildenden Elemente, in den genannten drei Verbindungen des Stikstoffes mit dem Sauerstoff, im Folgenden bestehen:

	Stikstoffgas	Sauerstoffgas
im oxydülrten Stikstoffgas	100	50
im salpeterhalbsauren Gas	100	100
in der Salpetersäure	100	200.

Nach Herrn *Chenevix*, ist die oxydirte Salzsäure zusammengesetzt, dem Gewicht nach, aus 77,5 gemeiner Salzsäure, und 22,5 Sauerstoff.

Wird dieses nach dem Volum berechnet, und hierbei die specifische Dichtigkeit des gemeinen salzsauern Gases zum Grunde gelegt, wie

solche Kirwan aufgestellt hat, so ergibt sich, daß die oxydirte Salzsäure gebildet ist, dem Volum nach aus: 100 Theilen gemeinem salzsauern Gas, und 45,5 Sauerstoffgas; welches genauer auf 100 Salzsäures Gas, und 50 Sauerstoffgas gesetzt werden kann.

Es ist also als evident anzusehen; daß diese Gasarten sich nach sehr einfachen Verhältnissen mit einander verbinden. Findet eine Verbindung zwischen dem Sauerstoffgas und einer andern Gasart statt, so ist immer das Verhältniß 1 zu 1, oder 1 zu 2, oder 2 zu 1. Sind es aber zwei verbrennliche Körper, die sich mit einander verbinden, wie z. B. Stikstoffgas und Wasserstoffgas, um Ammonium zu bilden, so findet ein Verhältniß von 1 zu 3 statt.

Betrachtet man hingegen die Mischungs-Verhältnisse dem Gewicht nach, so findet nie ein einfaches Verhältniß der Verbindung zwischen den Elementen einer Mischung statt; dahingegen die Gasarten, in denjenigen Verhältnissen, in welchen sie sich mischen können, allemal Produkte der Vermengung darbieten, in denen die Verhältnisse sehr einfach sind. Diese besondere Eigenschaft der Gasarten, ist ohnstreitig von ihrem elastischen Zustande abhängig, und es existirt daher ein sehr großer Unterschied zwischen den quantitativen Verhältnissen der gasförmigen bildenden Elemente in einer Mischung, je nachdem man solche nach dem Volum, oder nach dem Gewicht beurtheilt.

Als einen zweiten Gegenstand seines Mémoires, hat Herr Gay - Lussac sich vorgesetzt zu beweisen,

weisen, daß die scheinbaren Volumsverminderungen, welche die Gasarten beim Zusammenmengen erleiden, ebenfalls wieder nach sehr einfachen Verhältnissen, zu Folge des primitiven Volums der Gasarten erfolgen, oder doch nur im Verhältniß von 1 zu 2: so daß wenn z. B. 50 Theile Sauerstoffgas, mit 100 Theilen Kohlenstoffoxydgas gemengt werden, man 100 Theile kohlenstoffsaures Gas erhält; folglich beträgt hier die scheinbare Zusammenziehung 50; oder so viel, als das ganze Volum des angewendeten Sauerstoffgases.

Was die Dichtigkeit des Kohlenstoffoxydgases betrifft, so kann man selbige beurtheilen, wenn man die des kohlenstoffsauren Gases als bekannt dabei voraussetzt. Sie ist nemlich der letztern gleich, aber geringer als die des zugefügten Sauerstoffgases; nemlich sie verhält sich zu der der atmosphärischen Luft wie 1 zu 1,054.

Man weiß außerdem, daß ein gegebenes Volum Sauerstoffgas, auch allemal ein gleiches Volum kohlenstoffsaures Gases zu erzeugen vermag: woraus folgt, daß das Sauerstoffgas, während solches Kohlenstoffoxydgas bildet, im doppelten Volum aufgenommen wird; und daß das kohlenstoffsaure Gas, wenn solches über rothglühende Kohle streicht, ebenfalls sein Volum verdoppelt.

In Rücksicht auf die Zusammensetzung der Schwefelsäure, aus 100 Theilen Schwefel, und 138 Theilen Sauerstoff, welches Verhältniß die Herren Klaproth, Bucholz, und

Richter angegeben haben, und dem auch Herr Gay - Lussac beitrith, dessen Erfahrung gemäß, die Schwefelsäure aus 100 Theilen schweflichtsaurem Gas und 50 Theilen Sauerstoffgas zusammengesetzt ist, findet man, daß ein gegebenes Volum Sauerstoffgas, ein völlig gleiches Volum schweflichtsaures Gas zu produciren vermag: nemlich, daß die scheinbare Verminderung, wenn man sich den Schwefel in dem Augenblick seiner Verbindung mit dem Sauerstoff in Gasform vorstellt, dem ganzen Volum des Schwefeldunstes gleich seyn würden. Da es ferner hinreichend ist; zu 100 Theilen schweflichter Säure, 50 Theile Sauerstoff zu bringen, um sie in Schwefelsäure umzuändern, so folgt hieraus, daß die schweflichte Säure, dem Gewicht zu folge, zusammengesetzt ist, aus 100 Theilen Schwefel, und $138 - \frac{138}{3} = 92$ Sauerstoff.

Die spec. Dichtigkeit des oxydirtsalzsauren Gases, ist nach Gay - Lussac und Thénard 2,470 : 1 gegen die atmosphärische Luft. Setzt man aber voraus, daß bei jener Dichtigkeit des oxydirtsalzsauren Gases, man ihm die Hälfte Sauerstoffgas zusetzt, weil die oxydirte Salzsäure aus 100 Theilen gemeiner Salzsäure, und 50 Theilen Sauerstoffgas zusammengesetzt ist, so ergiebt sich für die Dichtigkeit des oxydirtsalzsauren Gases 2,480; woraus hervorgehet, daß die scheinbare Verminderung im Volum, dem ganzen Volum des Sauerstoffgases gleich kommt.

Herr Gay - Lussac hat selbst durch direkte

Versuche bewiesen, daß die scheinbare Verminderung der Elemente des oxydirten Stikstoffgases, dem ganzen Volum des dazu angewandten Sauerstoffgases gleich ist: dahingegen im salpeterhalbsaurem Gas, die Volumverminderung Null beträgt: denn seine Dichtigkeit ist, nach jener Hypothese berechnet, ganz derselben gleich, die man durch die Erfolge findet.

Das gasförmige Ammonium ist aus drei Theilen Wasserstoffgas, und einem Theile Stikstoffgas zusammengesetzt. Setzt man nun voraus, daß deren Zusammenziehung der Hälfte des ganzen Volums gleich sey, oder dem doppelten des Stikstoffgases, so findet man seine Dichtigkeit durch Berechnung = 0,594, und die Erfahrung beweiset = 0,596.

Die Dichtigkeit des Wasserdunstes verhält sich zu der der Luft, nach Saussure, wie 10:14. Nach den neuern Erfahrungen von Herren Tralles, so wie denen von Watt, ist diese Dichtigkeit aber etwas zu stark angenommen: denn Watt hat gefunden, daß ein Kubikzoll Wasser, wenn solches in dem elastischen Zustande übergeheth, einen Kubikfuß Raum ausfüllet, der also 1728 mal größer ist: dagegen jene Ausdehnung nach Saussure nur 1488 betragen würde.

Wenn man indessen zugiebt, daß die scheinbare Volumverminderung zwischen dem Sauerstoffgas und dem Wasserstoffgas, dem ganzen Volum des erstern gleich sey: so findet man, daß die Dichtigkeit des Wasserdunstes zu der der Luft sich verhält, wie 10 : 16; folglich daß das

Wasser, wenn solches in den elastischen Zustand überget, einen Raum ausfüllet, der 1700,6 mal grösser ist, als sein voriger. Ausserdem stimmt auch die Berechnungsfähigkeit der feuchten Luft, wenn sie nach dieser neuen Dichtigkeit des Wasserdunstes berechnet wird, viel genauer mit der direkten Erfahrung überein.

Diesen verschiedenen Beispielen zufolge, schliesst nun Herr Gay - Lussac, dass die scheinbare Zusammenziehung, welche zwei Gasarten erleiden, indem sie sich verbinden, allemal im einfachen Verhältniss des Volums jener Gasarten ist, oder vielmehr mit dem einfachen Volumen einer dieser Gasarten. Er macht es ausserdem bemerkbar, dass die scheinbare Zusammenziehung keinesweges eine wahre Zusammenziehung anzeigt, wie sie bei der wirklichen Mischung der Elemente statt findet; und er führt mehrere Beispiele an, bei welchen die Contraction = Null ist, und andre, wo im Gegentheil eine Ausdehnung statt findet, wenn gleich die Verbindung der Elemente sehr stark ist.

XV.

Merkwürdige Erfahrung an einem Blindgeborenen.

Herr Doktor Helling hieselbst, der durch seine glücklichen Operationen, sich um die Augenkrankheiten bereits so viel Verdienst erwor-

ben hat, operirte im Jahr 1804 zu Danzig, in Gegenwart mehrerer Wundärzte und andrer angesehenen Personen, einen achtzehnjährigen jungen Menschen, der nach der Aussage seiner Mutter, das Gesicht einige Monate nach der Geburt verloren haben sollte, nach der Meinung des Herrn D. Helling aber, in jeder Hinsicht schon als blindgeboren angesehen werden mußte.

Als Ursache der Blindheit, fand sich bei genauer Untersuchung ein wirklicher grauer Staar. Beide Pupillen waren dadurch gänzlich verschlossen. Bei verhindertem Eindringen des Lichtes erweiterten sie sich, zogen sich aber, sobald der Lichtreiz auf sie wirkte, mit gehöriger Kraft, keinesweges aber in gehöriger Rundung zusammen.

Am untern Rande der Regenbogenhaut, konnte man deutlich eine Spannung in beiden Augen wahrnehmen, und hier war es, wo die Pupillen eine mehr ovale Gestalt behielten, welches eine Verwachsung der Krystallinse mit der Regenbogenhaut an dieser Stelle vermuthen liefs.

Licht und Finsterniß konnte der Blinde mit beiden Augen unterscheiden, auch eben so die Farben, Roth, Blau oder Grün; so wie Gelb oder Weiß.

Dagegen hatte derselbe von körperlichen Gegenstände keinen Eindruck durch das Gesicht; wohl aber wußte er mancherlei körperliche Objekte, z. B. eine Bouteille, einen Tisch, einen Stuhl etc. durch das Gefühl zu unterscheiden.

Die körperliche Beschaffenheit des Blinden

war sehr mager, sein Gesicht sehr bleich, und Traurigkeit wegen dem Mangel am Sehen, deutlich darauf abgemahlt. Sein Wunsch zur Fähigkeit sehen zu können, war sehr groß; und er äußerte bei der vom Herrn D. Helling ihm gegebenen Versicherung, daß Er alles anwenden wolle, um ihm das Gesicht wieder zu geben, falls er, der Blinde, sich nur alle dazu erforderliche folgsam gefallen lassen wolle, eine Freude die ihn bis zum Weinen reizte.

Die Operation selbst wurde den 16 März 1804, in Gegenwart von 30 bis 40 Personen, mit glücklichem Erfolg verrichtet.

Einige Stunden nach der Operation befand sich der Kranke ohne Schmerz, klagte aber, daß ihm der Eindrang des Lichtes in seine Augen sehr empfindlich sey, vorzüglich denn, wenn solches schnell erfolge; obgleich das Zimmer hinlänglich verfinstert, und die Augen mit Kompressen bedeckt waren. Späterhin gewöhnte er sich aber an jenen Reiz.

Am zweiten Tage befand er sich wohl, und versicherte, daß er gleich nach vollendeter Operation, gesehen habe, wisse aber nicht was. Als ihm Herr Dr. Helling erwiederte, daß das, was er gesehen habe, lauter Menschen gewesen seyen, war seine Antwort: „so siehet ja der Mensch ganz komisch aus!“

Am zehnten Tage nach der Operation wurden die Kompressen abgenommen, und ihm erlaubt, mit einem von grünem Papier angefertigten Augenschirm in einem verfinsterten Zimmer herumzugehen: Hier konnte er die Bewegung mit

einer Hand, die ihm etwa einen Fuß entfernt vom weggeschobenen Schirme gemacht wurde, bemerken, mußte aber doch die Augenlieder bald wieder schliessen, weil ihm das Eindringen des Lichtes, obgleich solches sehr gering war, eine mit einem Thränenfluß begleitete unangenehme Empfindung veranlafste.

Am eilften Tage nach der Operation, versicherte er höchst erfreuet, daß er schon die Farbe seines Bettüberzuges, die dunkelblau und weiß gewürfelt war, unterscheiden könne: das thränen der Augen erfolgte aber immer sogleich, wenn das Licht auf sie wirkte, und er Gegenstände erkennen sollte.

Am zwölften Tage konnte er die Augenlieder schon etwas mehr öffnen, und das thränen derselben hatte sich gemildert. Nun wurde bei mäßiger Erhellung der Stube ein Versuch über das Sehen angestellt.

Herr D. Helling stellte sich etwa zwei Schritte entfernt von ihm, und zwar so, daß er leicht bemerkt werden, und dem Kranken dadurch die helle Farbe seiner Kleidung sehbar werden konnte.

Kaum wurde der Kranke den Herrn D. Helling gewahr, so wollte er auch mit beiden Händen nach ihn greifen; er bog sich aber zurück, als man ihm einen Schritt näher trat.

Auf die Frage: ob er dasjenige, was er sehe, erkenne? antwortete er:

„Wenn er das, was er so eben bemerkt, mit demjenigen in Vergleich stelle, was er gleich nach der Operation rund um sich her ge-

„sehen habe, so glaube er, daß es ein
„Mensch sey!“

Als Herr D. Helling ihm sagte, daß dies der Fall sey, auch daß er selbst der Gesehene wäre, griff er abermals nach Herrn Dr. Helling zu, und fing an zu weinen.

Als am dreizehnten Tage das thränen wieder geringer worden war, äußerte der Kranke den Wunsch, wieder etwas sehen und kennen zu lernen. Als ihm hierauf eine grüne gläserne Quartbouteille vorgehalten wurde, sahe er sie wohl, wußte sie aber nicht eher zu benennen, als bis er sie mit den Händen befühlt hatte; und eben so verhielt es sich auch mit einem irdenen Topf, und mit einer Tasse.

Lange konnte er die Augen nicht offen halten, weil sie durch das einfallende Licht gleich bis zu Thränen gereizt wurden; dies gebot die Vorsicht, die Augen nur nach und nach zu gewöhnen.

In der Abwesenheit des Herrn D. Helling, durfte er der ihm ertheilten Erlaubniß gemäß, nur mit größter Vorsicht die Augen öffnen, um sie so immer mehr zum Sehen zu gewöhnen. Am besten konnte er dieses gegen Abend, als zu welcher Zeit ihm das Sehen die geringste Unbequemlichkeit verursachte.

So oft ihn Herr D. Helling besuchte, benachrichtigte er denselben mit großer Freude, daß er wieder einen Gegenstand kennen gelernt habe. Besonders freuete er sich, daß er seine Mutter sehen, und auch seine Gliedmaßen erkennen könne. Seine Hände betrachtete er fast

in einem fort, so bald man ihn nicht mit etwas anderem beschäftigte, wobei ihm die mit den Händen zu machenden Bewegungen, am meisten zu gefallen schienen. Wenn er aber etwas betrachtete, so geschah solches gewöhnlich mit niedergebogenem Kopfe, und mit etwa zur Hälfte geöffneten Augenlidern.

Dafs der Kummer über den Mangel des Gesichts sehr auf ihn gewirkt, und zur Magerheit seines Körpers, so wie zur bleichen Gesichtsfarbe sehr viel beigetragen habe, war jetzt deutlich zu bemerken. Seine körperliche Beschaffenheit fing an stärker zu werden, die bleiche Gesichtsfarbe änderte sich in eine angenehme rothe um, und die Traurigkeit seiner Gesichtszüge war verschwunden.

Ja er selbst gestand, dafs er jetzt ein ganz anderer Mensch sey! es komme ihm vor, als wenn er jetzt erst geboren worden.

Seine Begierde, immer mehrere Gegenstände kennen zu lernen, war sehr grofs, und wuchs fast mit jedem Tage; sie wurde aber besonders bei ihm vermehrt, als ihm einstmals ein Gemälde gezeigt wurde, an dem er mehrere Farben vereint wahrnahm.

Es trat nun der Umstand ein, dafs er das Zimmer, in dem er sich bisher befunden hatte, verlassen sollte und mußte, welches am 25sten Tage nach geschehener Operation war. Ohnerachtet er aber gleich beim ersten Ausgange eine ziemlich weite Tour machen mußte, und zwar bei rauher kalter Witterung im April, so hatte diese doch keinen nachtheiligen Einfluß auf ihn.

Er fand keine weitere Unbequemlichkeit, als daß die Augen beim einwirkenden Lichte thräneten.

Man hatte ihn aus dem Zimmer, wo er operirt worden war, nun in die Wohnung seiner Mutter gebracht. Die darin befindlichen Gegenstände, als Tische, Stühle, das Bett, den Ofen etc. hatte er früher durch Hülfe des Gefühls kennen gelernt; jetzt waren sie ihm durch Hülfe des Gesichts gleichfalls kennbar; nachdem er solche vorher durch die Belehrung seiner Mutter kennen gelernt hatte, und er wußte sie beim ersten Anblick zu nennen.

Obgleich das Thränen der Augen sich merklich vermindert hatte, so wurde solches doch augenblicklich vermehrt, sobald die Luft auf die Augen wirkte.

Am 16. April wurde der Herr D. Helling zum erstenmal von dem Kranken besucht. Seine Augen thräneten stark durch die auf sie eingewirkte Luft, das Thränen ließ aber bald nach, als er sich einige Minuten im Zimmer befand.

Als er hier, bei der Begierde neue Gegenstände kennen zu lernen, einen weißen Kachelofen gewahr wurde; fragte er seine bei sich habende Mutter sogleich, was dieses sey. Auf die ihm gegebene Antwort: es sey ein Ofen, erwiderte er:

„Der Ofen ist ja nicht so wie der unsrige,
„sind denn nicht alle Oefen gleich?“

worüber er belehrt wurde. Eben so verhielt es sich mit den im Zimmer befindlichen Tischen, Stühlen etc.

Auf die an ihn gerichtete Frage: ob ihm auf

dem Wege bis zur Wohnung des Herrn D. Helling nichts wichtiges aufgefallen, und wie ihm bei der Erblickung des einen oder des andern Gegenstandes zu Muthe geworden? gab er zur Antwort:

„Das Erblicken der Gebäude habe großen
 „Eindruck auf ihn gemacht; am merkwürdig-
 „sten sey ihm aber der Weg zwischen den
 „Speichern gewesen, hier habe es ihm ge-
 „schienen, als wenn diese Gebäude über
 „ihn her fallen wollten, seine Mutter hätte
 „ihn aber diese Furcht benommen.“

Am 20sten April wurde der Operirte in das Zimmer eines Malers gebracht, um zu sehen, was das eine oder das andre der darin befindlichen Gemälde für einen Eindruck auf ihn machen würden. Ganz verwundert stand er da, als er solche zu Gesicht bekam. Sehr aufmerksam betrachtete er ein fertiges männliches Portrait; und auf die Frage, wofür er solches halte? erwiderte er:

„Er glaube, dies sey ein Mensch wie er
 „sie bereits gesehen, denn es sehe ja eben
 „so aus.“

Als man ihm rieth das Gemälde anzufühlen, wunderte er sich sehr, daß er nicht die Erhabenheiten, wie bei andern Menschen, daran bemerkte, auch nicht die Hand des Gemäldes in die seinige nehmen könne. Als man ihm eine nähere Erklärung davon gab, daß das bloß das Gemälde von einem Menschen sey, zeigte er großes Erstaunen darüber, und äußerte den Wunsch, auch ein Maler werden zu dürfen.

Am 7. Julius des genannten Jahres, sah Herr D. Helling diesen jungen Mann zum letztenmal bei fortlaufender Besserung, und es ist zu erwarten, daß diese auch späterhin nicht nachgelassen hat.

XVI.

Die Verfertigung des Indigos aus Waid.

Bei dem gegenwärtig allgemein gesperrten Seehandel ist es mehr als jemals nothwendig, auf Mittel zu denken, den Bedarf an ausländischen Materialien für unsere Färbereien zu ersetzen, wenn nicht die davon ressortirenden Fabriken und Manufakturen, in einem hohen Grade in dem Fortgange gehemmet werden sollen: und unter den Farbenmaterialien, stehet der Indigo ohnstreitig ganz vorzüglich oben an.

Wenn gleich diejenigen Pflanzen, aus welchen in Amerika der Indig geschieden wird, in unsern Klima nicht gedeihen, so hat uns doch die Natur mit andern hier sehr gut fortkommenden Vegetabilien versehen, die nicht weniger reich mit Indigogehalt begabt, als jene, und zur Ausscheidung desselben geeignet sind; und unter diesen stehen die grünen Blätter der Waidpflanze (*Isatis tinctoria*) unter allen oben an.

Nichts ist leichter, als die Ausscheidung des Indigo aus den Waidblättern zu veranlassen, sie gelingt im Großen und im Kleinen, und Jeder-

mann, der Neigung hat, Versuche damit im Kleinen zu veranstalten, um sich vorher zur Fabrikation des Indigs im Großen vorzubereiten, kann sicher nach derjenigen Vorschrift arbeiten, die ich, durch größere und kleinere Arbeiten darüber geleitet, als die beste ausgemittelt habe: wobei ich anoch bemerke, daß dies ganz dieselbe Verfahrensart ist, nach welcher in Amerika, in Maltha etc. die Ausscheidung des Indigs aus dem Anill veranlassen wird.

Man ziehet die Waidpflanze aus, ihren Saamen in einem mälsig guten Erdreich, so wie solches zum Bau des Weizens erfordert wird. Man säet den Saamen am besten im Monat März oder April aus, da denn im Monat Junius die Pflanzen bereits so weit gediehen sind, daß deren Blätter zum erstenmal geerntet werden können.

Um die Erndte zu veranstalten, fasset man die Blätter mit der Hand zusammen, und schneidet selbige mit einem Messer so ab, daß die Krone der Pflanze nicht verletzt wird; da denn im Monat August eine zweite, und Ausgangs des Septembers eine dritte Erndte veranlassen werden kann.

Sind die Blätter geerntet, so werden die gelben fleckigen ausgesondert, die übrigen aber in einen Korb gelegt, und in fließendem Wasser so oft gewaschen, bis alle unreine Sand- und Erdtheile davon abgesondert sind.

Die so gereinigte Blättern werden nun in eine hölzerne Wanne eingelegt, mit reinem kalten Flußwasser übergossen, durch darauf gelegte hölzerne Stäbe vor dem Emporsteigen gesichert,

und nun in dem eingeweichten Zustande sich selbst überlassen.

10. Beträgt die Temperatur der Atmosphäre gegen 15 bis 16° Reaumur, so beginnt schon nach dem Zeitraume von 15 bis 18 Stunden eine Fermentation in der Masse: die Flüssigkeit dunstet einen eignen süßlichten Geruch aus, der dem einer Waidküpe ähnlich ist; es heben sich Luftblasen darin empor; das vorher klare farbenlose Fluidum, nimmt eine gelblichgrüne Farbe an; seine Temperatur erhebt sich um 3 bis 4 Grad über die der Atmosphäre; endlich trübt sich das Fluidum immer mehr, die emporsteigenden Luftblasen bilden beim zerplatzen einen dunkelblauen Schaum, und die ganze Oberfläche der Flüssigkeit, wird nach und nach durch eine blaue, mit einem Kupferglanze schillernde Haut bedeckt; und in diesem Zustande, ist nun die Operation beendigt.

11. Der Zeitraum, in welchem alle diese Veränderungen vorgehen, ist sehr relativ, je nachdem die Temperatur der Atmosphäre höher und niedriger steht: er dauert zuweilen 12, zuweilen 24, zuweilen gar 30 Stunden.

12. Nach beendigter Fermentation, zeigt der über die Blättern stehende Flüssigkeit eine blaugraue Farbe. Gießt man sie in einem gleichem Volum mit Kalkwasser zusammen, und schüttelt dasselbe in einem Glase, so sondert sich nach einem kurzen Zeitraum ein blauer Satz daraus ab, welcher Indig ist.

13. In diesem Zustande wird nun die ganze Flüssigkeit von den Blättern abgezogen, und wenn

dieses geschehen ist, mit ihrem gleichem Volum gutem klaren Kalkwasser zusammengegossen, hierauf aber das Gemenge mit kölzernen Krücken eine Zeitlang wohl untereinander gearbeitet, und denn in Ruhe gelassen.

Hier kläret sich nun das Fluidum, es fällt ein blauer Satz daraus zu Boden, und es bleibt eine schmuzziggelbe Flüssigkeit über dem Bodensatz zurück.

Man ziehet nun jene Brühe vom Bodensatz ab, leitet frisches Wasser darauf, arbeitet alles wohl untereinander, und läßt den Satz zum zweitenmal absetzen, worauf die darüberstehende Brühe abermals abgezogen wird.

Diese Operation muß, jedesmal mit frischem Wasser, so oft wiederholt werden, bis das Wasser nichts farbiges mehr aus den Bodensatz annimmt, und dieses im Gegentheil eine schöne dunkelblaue Farbe erkennen läßt.

Nun wird dieser so ausgesülste Satz durch Spitzbeutel von feiner Leinwand filtrirt, um das Wasser davon zu trennen, hierauf aber der Rückstand an einem schattigen Orte getrocknet, da solcher denn den verlangten Waid-Indig darstellt.

Man siehet, daß diese ganze Verfahrensart, nur einfach ist, daß sie von Jedermann leicht veranstaltet werden kann: ja eine Handvoll Blätter ist schon hinreichend, um den Versuch im Kleinen damit anstellen zu können.

Ich wünsche sehr, daß man Vergnügen daran finden möchte, nach dieser Angabe wenigstens einige Probeversuche anzustellen, um sich eine Routine in der Arbeit zu erwerben: sie werden

hinreichend seyn, die Ueberzeugung zu geben, daß die Fabrikation des Indigos aus dem Waid, ein sehr brauchbares Produkt darbietet, das mit der Zeit den Amerikanischen Indig. ganz verdrängen kann. Wer sich aber auch mit der Theorie aller dabei vorkommenden Operationen bekannt machen, und die ganze Fabrikation in wissenschaftlicher Hinsicht studiren will, den verweise ich auf meine Abhandlung über diesen Gegenstand (im Magaz. der Berliner Gesellsch. Naturf. Freunde. 2. Jahrgang. 1808. S. 93). Auch bemerke ich noch, daß diejenigen, welche sich dem Anbau der Waidpflanze unterziehen wollen, sie vor dem dazwischen wachsenden Unkraute, auf alle mögliche Weise schützen müssen.

XVII.

Météorsteine aus der Vorzeit.

Herr Dr. Chladni, dem wir schon früher sehr interessante Bemerkungen über die Météorsteine verdanken, (s. Gilberts Annalen der Physik 29. B. 1808. S. 375) theilt einige sehr interessante Nachrichten über die in den frühern Zeiten gefallenen Atmosphereolithen mit, wovon wir Folgendes hier im Auszuge mittheilen.

Nach *Spangenberg's* Sächsischer Chronik, fiel im Jahr 1136 zu Oldesleben ein Stein aus der Luft nieder, der so groß als eines Menschen-Kopf war, und den man daselbst lange als ein Wunderzeichen aufbewahrt und gezeigt hat.

Nach

Nach *Siegfrieds Meisners Chronik*, hat es im Jahr 1191 Steine geregnet; wie Herr Chladni meint sind diese aber, der Beschreibung zufolge, nur Hagel gewesen.

Dafs im Jahr 1304 glühende Steine oder Eisenmassen vom Himmel gefallen sind, ist schon oft erwähnt worden. Spangenberg (a. a. O.) sagt, es sey bei Friedeburg an der Saale; andre sagen, es sey bei Friedland (in Vandalia) geschehen: es möchte aber wohl schwer zu bestimmen seyn, welches Friedland hier gemeinet ist, da in jenen damals von den Wenden bewohnten Gegenden, sich wohl 4 bis 5 Orte dieses Namens befinden.

Am St. Annentage 1249, bei einem schrecklichen Ungewitter mit Hagel, sollen in Quedlinburg, in Ballenstädt, in Blankenburg, und mehrern Gegenden etliche Steine unter dem Hagel mit herabgefallen seyn, die eine graue Farbe und einen Geruch nach Schwefel besafsen.

Hier scheint also zufällig ein solches Feuermetéor zu derselben Zeit gekommen zu seyn, wo ein heftiges Gewitter obwaltete; da dergleichen Metéorsteine zu andern Zeiten auch bei ganz heiterem Himmel erschienen sind.

Eines der allermerkwürdigsten Ereignisse dieser Art, beschreibt Spangenberg in seiner Chronik, im 388sten Kapitel folgendermaßen:

„1552 den 19. Mai bin ich nebst etlichen
 „hohen Personen bei Schleusingen auf einer
 „Glashütte gewesen, da hat sich, als wir wieder
 „nach der Stadt gezogen, ein ungeheures Don-
 „nerwetter, Blitzen und Leuchten, und zugleich

„auch ein grausamer Sturmwind erhoben, der
 „einen gewaltigen Strich rechter Kieselsteine mit
 „sich geführet, [die sich in der Luft mit solchem
 „Krachen, daß es nicht auszureden, zerstoßen
 „und zerschlagen, daß deren keiner ganz auf die
 „Erde gekommen; was davon getroffen ward,
 „mußte zu Boden gehen. Da sahe man Zweige
 „und Aeste, so von den Bäumen geschlagen, in
 „der Luft herfliehen; was an Ziegeldächern ge-
 „troffen ward, in der Stadt Schleusingen oder
 „sonst, ward alles zerschmettert; Vieh, Kühe,
 „Schaafe, wurden eines theils übel zerschlagen.
 „Fürst Georg Ernst war selbst mit seiner
 „Schwester-Frauen Catharinen gebornen Fürstin
 „zu Henneberg, Gräfin zu Schwarzburg auf
 „Rudelstadt, diesmal im Felde, und ward Sei-
 „ner Fürstl. Graden Leibhengst also von diesen
 „Steinen gerührt, daß derselbe am Abend umge-
 „fallen und gestorben. Trefflicher Schade ist da-
 „mals an Weinwuchs und an Fenstern zu Mafs-
 „feld geschehen. Doktor Burkhardus Mitt-
 „hobius, so neben mir in einem bedeckten
 „Wagen gesessen, da der Strich dieser Kiesel-
 „steine hart für uns hinweggegangen, ist von
 „zweien Steinen, so der Wind beiseit abgeführt,
 „an einem Schenkel getroffen worden, daß er
 „davon blaue Flecke bekommen, ohngeachtet er
 „Stiefeln angehabt: solches habe ich dieses Orts,
 „weil ich es selbst gesehen, auch solche Steine
 „aufgehoben, und mit mir nach Eisleben gebracht
 „und gezeigt, beiläufig gedenken wollen.“

Aus dem Umstande, daß Spangenberg der-
 gleichen Steine von Schleusingen nach Eis-

leben gebracht und aufbewahret hat, siehet man, daß es kein Gewitter mit Schlossen, sondern ein Feuermétéor, gleich den andern gewesen ist.

Spangenberg sagt auch, es sey den sechsten November 1548 in Mannsfeld eine röthliche Feuchtigkeit vom Himmel gefallen. Wenn hieran etwas wahr ist, so kann vielleicht das, was man gefunden hat, etwas von dergleichen Eisen- oder Steinmassen abgesondertes Eisenoxyd gewesen seyn.

Kircher führt (in *Mund. Sudterran. Tom. II. pag. 99*) aus Cysatus folgende Stelle an: *Dum rusticus foenum meteres, vidit ex monte Pilati ad oppositum montem ingentis molis draconem, quo viso parum abfuit quin meta exanimatus conciderit: observavit tamen, illum a se liquorem quendam dimittere, quem in se reversus in prato quodam invenit, sub concreti sanguinis specie, et intra eum lapidem varii coloris, qui in hunc usque diem Lucernae tanquam in aestimabilis pretii cimelium conservatur, omnibus morbis, praesertim venenosis et pestiferis, praesentissimum, uti acta testantur, remedium.*

Kircher sagt ferner (a. a. O. S. 118): *Vidi quoque Draconitem lapidem, plusquam ovi columbini magnitudine varus insignitum notis, qui Lucernae tanquam alexipharmacum quoddam aservatur, quem Draco quidem volans cum flammis expuit, atque a messore rustico vidente, palpitanteque exceptus fuit.*

Scheuchzer giebt in seiner Naturgeschichte des Schweizerlandes auch Nach-

richt hiervon, nebst einer Abbildung, welche sich auf seiner Karte der Schweiz befindet. Die Figuren auf der Oberfläche des Steins, scheinen durch Kunst gemacht zu seyn. Man versicherte Herrn Dr. Chladni, daß jener Stein noch zu Luzern gezeigt werde.

Georg Fabricius (in *Rer. Misnic. Lib. I. pag. 32*) sagt: *Circa festum Pentecostes 1164 in magno typhone pluisse ferro, annotavit Sarctorius.*

Verschiedene Schriftsteller, wie z. B. Johnston, Alberti, Agricola u. m. die von Neuere angeführt worden sind, erwähnen eine große Eisenmasse, die angeblich bei Neuholm vom Himmel gefallen seyn soll. Es giebt aber nirgends einen Ort dieses Namens, und es ist vielmehr Neuhof, zwischen Leipzig und Grimme darunter zu verstehen.

Die beste Nachricht davon findet sich in Albini Meißnischer Berg-Chronik, wo es (pag. 135) heißt: *Ferreum massam recremento similem ex aëre decidisse in sylvis Neuhofianis prope Grimum, sunt, qui affirmant; eamque massam multorum ponda fuisse, narrant; adeo ut in illum locum nec deportari propter gravitatem, nec curru aduci propter loca invia potuerit. Factum est autem ante bellum civile saxonicum, quod inter Duces agnatos gestum est.*

Nach einer vom Herrn Dr. Chladni gesehenen Schrift, hat sich zwischen Brüssel und Mecheln am 7. August 1546, nach einer andern Nachricht hingegen, den ersten März 1564 ein

gleiches Ereigniß zugetragen, wo Steine mit einem Feuermetéor herabgefallen sind.

Da Albert Dürer in seiner Reisebeschreibung erwähnt, daß er zu Brüssel einen Stein, der einen Grafen von Nassau beinahe erschlagen, in dessen Sammlung gesehen habe, so vermuthete Herr Chladni, diesen Stein noch in Brüssel anzutreffen: fand aber die Sammlung von Seltenheiten in dem ehemaligen Nassauischen Hause seit langer Zeit zerstreuet, auch das Haus abgebrannt; und die ganze Stadt anders gebauet, so daß der Stein wohl verloren gegangen seyn mag.

Loesner (s. dessen Frankfurter Chronik. I. Band. Kap. 37) führt an:

„Mittwochs den 6ten Februar 1678 zwischen „11 und 12 Uhr, fiel zu Sachsenhausen am „Affenthore Feuer vom Himmel. Einige ver- „meinten daß es ein Drache gewesen, die Wache „hat aber beständig ausgesagt, daß es natürli- „ches Feuer gewesen, auch da es noch auf der „Erde gelegen, bei einer Viertelstunde geglimmt „und gedampft habe.“

Hier scheint also gleichfalls irgend eine solche Masse herabgefallen zu seyn, denn Feuer kann nicht da liegen, ohne daß wirklich etwas da ist, was brennt oder glühet. Uebrigens wird von mehreren, die dergleichen Massen bald nach dem Falle beobachtet haben, bemerkt, daß sie Anfangs einen unerträglichen Schwefeldampf verbreiten. In Mähren (s. Bulletin. I. B. S. 334) fand man am 22. May v. J. diese Massen anfangs noch weich.

Arnoldus Senguerdus (in *Exercit. phys.* pag. 188) giebt von Steinen, die am 6. August 1640 zu Dordrecht herabgefallen sind, folgende Nachrichten: *Ejusmodi lapides duri, qui e nubibus cum tonitru et fulmine decidant, certo certius est, et apud autores varia exempla videri possunt. Unum apponam lapidis, qui Dordrechtii decidit, et servatur adhuc a Rev. et clariss. D. Andrea Colvio, viro in naturalibus rebus curiosissimo, qui de illo ita ad me scripsit: „Lapis hic 1650, 6. August una cum fulmine dejectus fuit, rumpent vitra in suprema parte aedium III. Syndici nostri D. Berckii, ita servens, ut tabulatum combusserit. Ex sulphure meo judicio in aëre quasi in momento genitus, cujus odor adhuc in eo sentitur.“*

Godofred. Smetsius (in Dissert. inaug. de fulmineo lapida), erwähnt dieses auch, und fügt hinzu: *Hunc lapidem etiam sibi visum fuisse testatur Johannes de May, in secunde parte commentariorum physicorum pag. 163, et adjecit fuisse durissimum.*

Herr Chladni bemühet sich auf seiner Reise durch Holland einige nähere Nachrichten hiervon zu erhalten. Die Naturaliensammlung von Colvius war in Leiden; ein großer Theil, worunter sich auch der Stein befand, gehörte in neuerer Zeit zu der Sammlung des Dr. Bennet; dessen Haus nebst Sammlung durch die bekannte Explosion aber leider zerstört worden sind.

Herr Chladni besitzt indessen einen Theil eines andern Steines, der zu eben der Zeit nahe bei Dordrecht, bei dem Hause de Merwede

niedergefallen ist; und wovon sich der ganze Stein in Dordrecht befindet, von Herrn Chladni aber noch nicht hat ausgeforscht werden können. Was Herr Chladni davon besitzt, besteht in einem an dem einen Ende abgeschlagenen Stück, das wie die andern Meteorsteine aussiehet, nur daß sich weniger metallische Theile daran befinden; es befindet sich auch daran die schwarze Rinde, die sehr glänzend und runzlich ist. Am andern Ende des Steins befindet sich ein kleines Stück von einer verglasten Steinmasse, die gelbbraun ist, und sich im Ansehen dem Pechstein oder dem Obsidian nähert.

Einigen dort selbst eingezogenen Nachrichten zufolge, ist auch in Dordrecht vor einigen Jahren am hellen Tage eine feurige Masse mit vielem Getöse in der Stadt niedergefallen, und hat auf der Stufe, dicht bei einem Eckhause, ein tiefes Loch in die Erde geschlagen. Die Sache war allen bekannt die in der Nähe wohnten, man wußte Herrn Chladni aber nicht zu sagen, wo der Stein hingekommen sey.

Eben so ist bei Uydrecht vor ein Paar Jahren ein Stück von einem Feuermeteor in einen Kanal gefallen, wobei das Wasser sehr weit umhergespritzt worden ist.

Herr Chladni gedenkt, wenn er auf seiner jetzigen Reise durch Frankreich und Italien, seine Sammlung von météorischen Produkten mehr bereichert haben wird, ein mit Bemerkungen begleitetes Verzeichniß derselben zu liefern.

In dem Fall, daß jene Massen Auswürfe von Mondvulkanen sind, möchte man, nach Herrn

Chladni's Meinung, wohl die Metéorsteine, welche am gewöhnlichsten fallen, als die mehr oder weniger veränderte Gebirgsart, und die seltener fallenden Massen, welche bloß metallisches Eisen, mit Nickel und Chrom, oder auch eben dasselbe mit einer mehr glasartigen Steinart gemengt, enthalten, als die Lava der Mondvulkane ansehen können.

XVIII.

Gelbrothbrennendes Pulver für Feuerwerker.

Der Prof. Proust in Madrid beschreibt (im *Journal de physique*. Juil. 1806. pag. 59) ein Gemenge für Feuerwerker, aus fünf Theilen zartgepulvertem salpetersauern Natron, einem Theil Kohle, und einem Theil Schwefel, welches die Eigenschaft besitzt, mit einer gelben ins rothe spielenden Flamme, und zwar aus einer Metallröhre dreimal länger zu brennen, als eine gleiche Ladung von gewöhnlichem Pulver. Es läßt sich leicht durch die Verbindung dieses Feuers mit anderm, mancher angenehmer Kontrast hervorbringen, und diese Entdeckung gewährt daher der Feuerwerkskunst einen neuen Gewinnst.

Bei dieser Anwendung des salpetersauern Natrons (des sogenannten Kubischen Salpeters) wird dessen Säure während dem Brennen weit langsamer zersetzt, als wenn gewöhnlicher

Salpeter angewendet wird: es bildet sich dabei eine große Menge kohlenstoffsaures Gas, nebst oxydulirtem Stickstoffgas, und salpeterhalbsaurem Gas, die sich entwickeln. Um das salpetersaure Natron wohlfeil darzustellen, würde es nach Herrn Proust hinreichend seyn, die Mutterlaugen, welche auf den Salpetersiedereien gewonnen werden, statt mit Lauge von Holzasche oder Pottasche, mit einer Auflösung von Natron oder Soda zu fällen, und dann die Flüssigkeit zu kristallisiren.

XIX.

Falsche Vergoldung mit Zink.

In seinem *Journal of natur. philosophy.* Febr. 1807, bemerkt Herr Nicholson in London, daß zufolge einer ihm mitgetheilten Bemerkung die so schöne Vergoldung der kleinen Waare, (Trinkets) die man gegenwärtig in den Londoner Kaufläden findet, und die weit schöner und wohlfeiler ist, als alles was man früher von dieser Art hatte, in nichts anderm bestehet, als in einem Ueberzug von Messing, welcher durch die Niederschlagung des Zinks auf Kupfer gebildet worden ist.

Das Verfahren dazu bestehet im Folgenden: Man reibt einen Theil metallisches Zink, im geschmolzenen Zustande, mit zwölf Theilen erwärmtem Quecksilber zusammen, um daraus

ein zartes weiches Amalgama zu bilden; dem man, um solches noch besser zu machen, etwas Gold zusetzen kann.

Soll dieses Amalgama zur falschen Vergoldung auf Kupfer angewendet werden, so werden die damit zu überziehenden kupfernen Geschirre vorher sorgfältig mit Salpetersäure gereinigt.

Hierauf schüttet man jenes Amalgama in Salzsäure, thut etwas rohen Weinstein hinzu, und kochet in dieser Flüssigkeit das vorher gereinigte Kupfer, welches dadurch eine sehr schöne, scheinbar vergoldete Oberfläche annimmt.

Kupferdrath, der auf diese Weise vergoldet wird, läßt sich bis zur Dünne eines Haars ausziehen, wozu Kupfer allein nicht fähig ist. Man bedient sich eines solchen auf diese Art vergoldeten fein ausgezogenen Kupferdraths, um goldene Spitzen, Borden, Epaulets etc. daraus zu verfertigen. Künstler werden aus dieser Erfahrung manchen Nutzen ziehen, und solche auf eine interessante Art in Anwendung setzen können.

XX.

Die leuchtenden Fläschchen.

Diese Fläschchen wurden zuerst von dem verstorbenen Ingenhoufs angegeben, und sie dienen dazu, des Nachts einen hinreichenden Lichtschein zu verbreiten, um dabei ziemlich deutlich lesen zu können.

Man läßt sich zu dem Behuf eigene platte

Flaschen von weißem geschliffenen Glase machen, mit eingeriebenen Stöpseln; die entweder zirkelrund von 4 Zoll Durchmesser, und einer Linie im innern Raum weit sind; oder sie sind viereckig, 4 Zoll breit, 4 Zoll hoch, und eine Linie weit.

In eine oder die andre dieser Flaschen, bringt man eine geringe Quantität einer gesättigten Auflösung von Phosphor in Nelckenöl, oder noch besser in Schwefeläther. So oft man ein solches Fläschchen im Finstern öffnet, erscheint das Innere desselben stark phosphorescirend, und die runde oder viereckige Flasche von 12 oder 16 Quadratzollen, strahlt Licht genug aus, um dabei lesen zu können.

Werden dergleichen Flaschen mit Cantonschen oder Bononischen Phosphor vollgefüllt, so bringen dieselben, nachdem sie des Tages über im Sonnenlichte gelegen haben, des Nachts eine ähnliche aber schwächere Wirkung hervor.

Durch darauf gelegte ausgeschnittene Papiere, kann man mittelst dieser Fläschchen artige leuchtende Silhouetten darstellen.

XXI.

Die Lettenfresser in Deutschland.

Im ersten Bande dieses Bulletins (S. 293) ist von den Ottomaken Nachricht gegeben worden, die sich zum Theil vom Letten nähren. So

sehr man auch Anfangs an der Wahrheit dieser Sache gezweifelt hat, so sehr ist sie doch durch des Herrn von Humboldts eigene Beobachtung bestätigt worden.

Daß die Ottomaken in Südamerika es aber nicht allein sind, welche Letten genießen, daß dieser Genuß des Lettens vielmehr auch in Deutschland in einigen Gegenden bekannt ist, davon giebt der Herr Bergrath Kefsler zu Harzgerode (s. Gilberts Annalen der Physik. 28. B. S. 492.) einen bestätigten Beweis.

Am Kiffhäuser Berge nemlich, im nördlichen Thüringen, wo sehr schöne Mühlsteine Bankweise brechen, finden sich in den Ablösungen der Bänke öfters Höhlen, die mit einem sehr feinen Thon oder Letten ausgefütert sind, der von den Steinbrechern daselbst Steinbutter genannt, und von ihnen auf Brodt gestrichen statt Butter mit vielem Appetit verzehrt wird: so wie sie behaupten, daß jener Letten einen sehr guten Geschmack besitze, und ihnen sehr wohl bekomme.

Herr Bergrath Kefsler, der selbst jenen Letten auf Semmel gestrichen kostete, konnte zwar keinen besondern guten Geschmack daran wahrnehmen, indessen fand er dessen Geschmack doch auch nicht schlecht, oder vielmehr, er konnte gar keinen Geschmack daran entdecken.

Er als von diesem Letten eine Portion auf drei Semmeln gestrichen. Er fand sich davon stärker gesättiget, als wenn die Semmel mit Butter bestrichen gewesen wäre, verspürte aber auch außerdem keine nachtheilige Wirkung davon.

Herr B. Kefsler zweifelt daher auch gar nicht, daß wenn es viel von dieser sogenannten Steinbutter gäbe, man die Lettenfresser in Deutschland vielleicht gar nicht selten finden würde.

XXII.

Preissaufgabe.

Die Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften in Berlin, hat für das Jahr 1811 folgende Preisfrage aufgestellt:

„Da der Hauptzweck aller Naturkunde, in so fern sie Erfahrungswissenschaft ist, dahin gerichtet seyn muß, den Zusammenhang der Erscheinungen zu entdecken, und sie zu allgemeinen Naturgesetzen zu erheben: so wünscht die Königl. Akademie die Untersuchung der Physiker auf

die Einwirkung der Elektrizität und anderer rein - chemischer Verhältnisse auf die Intensität und die Modifikationen der magnetischen Kraft

zu leiten. Sie wünscht daher einen Theil folgender Fragen, durch Versuche beantwortet zu sehen.

1. Zeigen diejenigen metallischen Stoffe, welche in ihrer größten Reinheit magnetische Kraft äußern, als Eisen, Nickel, Kobalt, (und wie einige Chemiker behaupten selbst Chromium) bloß Verschiedenheit in der Stärke der Kraft? oder gewähren sie Erscheinungen, welche auf andre Modifikationen des Magnetis-

mus in ihnen hindeuten? Findet blofs der erste Fall statt: welches ist das Verhältnifs der Intensität magnetischer Kraft bei gleichem Gewichte der genannten drei oder vier Metalle? ein Verhältnifs, welches durch magnetische Schwingungen oder andere gleich genaue magnetische Apparate in Zahlen zu bestimmen ist. Welche ausgezeichnete magnetische Eigenschaften besitzt das Gemisch mehrerer Magnetismus fähiger Metalle, wie es einige Météorsteine darbieten, oder wie die Kunst es nachzuahmen versuchen könnte?

2. Welcher Verkehr kann durch sichere, wohl bedingte und also bei der Wiederholung gelingende Versuche, zwischen elektrischen Prozessen und magnetischen Erscheinungen erwiesen werden? Reagiren überhaupt, und wie, elektrische und magnetische Polarität auf einander? Zeigen magnetisirte Metalle elektrische Erscheinungen, oder Einwirkungen auf den Sauerstoff (und Stickstoff) der Atmosphäre, welche dieselben unmagnetisirten Metalle, unter völlig gleichen Bedingungen, nicht gewähren, und welche daher dem Magnetismus allein zuzuschreiben sind? Reagiren magnetisirte Metalle in galvanischen Ketten oder voltaischen Säulen, in welchen die lebendige Muskel- und Nervenfasern als Kettenglied vorkommt, auf diese Faser anders, als es die ihres Magnetismus beraubten Metalle, blofs durch den elektrischen und den Oxydations-Prozefs thun würden?

3. Da Kohle, Schwefel und Phosphor, in gewissen bestimmten Verhältnissen dem Eisen zugesetzt, dasselbe nicht blofs nicht unfähig ma-

chen, magnetisch zu werden, sondern sogar dem Eisen die Fähigkeit zu geben scheinen, die magnetische Kraft länger und dauerhafter zu äußern: so ist zu untersuchen, in welcher Proportion der Mischung das Maximum der Kraft liegt, und was für magnetische Erscheinungen die künstliche Mischung von drei oder vier Stoffen, z. B. Schwefel, Salpeter, Kohle, und Eisen, gewähret? Diese Untersuchung führt von selbst auf die Entscheidung der Frage: ob eine dieser Mischungen, in Hinsicht auf Stärke und Ausdauer der Kraft, für die Künste nützlich, und wohl gar dem Stahl vorzuziehen sey?

4. Kann Einwirkung magnetischer Pole auf Kristallisation, Verdampfung, Niederschläge, und andre chemische Prozesse durch Versuche erwiesen werden? Bei dieser und allen vorigen Fragen, ist darauf Rücksicht zu nehmen, ob ein Unterschied in der Wirkung der beiden Pole sich öf-fenbare, und worin derselbe bestehe?

5. Da man längst einen Einfluß des ungleich erwärmten und ungleich erleuchteten Erdkörpers auf das Spiel der stündlichen magnetischen Abweichungen vermuthet hat, so wären ebenfalls genaue und mannigfaltig abzuändernde Versuche erwünscht, über Einwirkung des Lichts und der Wärme auf den Magnet, über Wiederkehren der magnetischen Eigenschaften nach dem Erkalten, über Durchleitung des Magnetismus durch stark und schwach erwärmte Körper.

Die Akademie erklärt ausdrücklich, daß sie Versuche verlangt, deren Bedingungen so angegeben sind, daß die Versuche des Wiederholens

fähig werden. Erzählungen bloß einmal beobachteter Erscheinungen, theoretische Vermuthungen über die Analogie elektrischer und magnetischer Prozesse, können nicht als Lösung der aufgestellten Probleme gelten:

Da keinesweges zu erwarten ist, daß in einer so schwierigen Materie auch nur der größte Theil der vorgelegten Fragen beantwortet werden wird, so ist die Königl. Akademie der Wissenschaften entschlossen, derjenigen Abhandlung den Preis zu zuerkennen, welche die meisten und wichtigsten Versuche enthält, durch welche die Lehre vom Magnetismus um einige Schritte weiter gebracht wird.

Bei Versuchen welche mit ganz reinem Nickel, Kobalt, oder gar Chromium angestellt worden sind, wird es nöthig seyn, eine kleine Quantität dieser Metalle der eingesandten Abhandlung beizulegen, damit die Akademie sich nöthigenfalls selbst von dem Eisenfreien Zustande dieser Metalle überzeugen könne. Doch bleibt den Physikern, welche diese Schwierigkeit fürchten, ein weites Feld in den magnetischen Erscheinungen des Eisens offen."

Die Zuerkennung für die beste der einlaufenden Abhandlungen, bestehet in einem doppelten Preis von ein Hundert Dukaten, oder einer goldnen Medaille von diesem Werthe: Er wird, nach Umständen, entweder einer Abhandlung allein zuerkannt, oder zwischen zweien getheilt werden: der einfache Preis bestehet in einer Medaille funfzig Dukaten im Werth, oder diese Summe in baarem Gelde.

Die Abhandlungen müssen leserlich geschrieben, in Deutscher, Französischer oder Lateinischer Sprache abgefasset, dem beständigen Sekretair der Akademie postfrei eingesandt werden, sie werden ihren Verfassern nicht zurückgegeben, sondern im Archive der Akademie aufbewahret. Nur diejenigen Abhandlungen, welche bis zum ersten Mai 1811 eingelaufen sind, können zur Concurrenz zugelassen werden.

B u l l e t i n

des

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

Zweiten Bandes Zweites Heft. Juni 1809.

XXIII.

Die *Femme invisible*, und die *invisible
Girl*.

Die *Femme invisible*, oder die unsichtbare Frau,
hielt sich vor ein Paar Jahren erst zu Paris, spä-
terhin aber zu Petersburg und Moskau auf.
Die *invisible Girl* wurde im Jahr 1807 durch
einen gewissen Charles in London gezeigt,
und erregte viel Aufsehen; beide scheinen indes-

Herbst. Bullet. II. Bd. 2. Hft.

G

sen bloß Zwillingschwestern zu seyn, deren Wirkungen auf einerlei Ursachen gegründet sind.

In einem Briefe an Herrn Nicholson vom Jahre 1807 hat ein sich nicht genannter Engländer über jenen Gegenstand folgendes mitgetheilt:

„So viel ich weiß, ist der akustische Versuch „der invisiblen Girl, der in London so viel „Neugierige herbeigezogen hat, noch nirgends er- „klärt worden. Ich übersende Ihnen daher die „beiliegende Zeichnung und Erklärung darüber. „Die Schausteller selbst, verwahrten den Mecha- „nismus dieses Versuchs als das größte Geheim- „niß; was ich davon weiß, schreibt sich aus den „physikalischen Vorlesungen her, die Herr Mil- „lington im vorigen Winter in Chancery-la- „ne gehalten hat. Ich bin dort selbst Zeuge ge- „wesen, daß der Versuch vollkommen gelang; „und als ich darauf die invisible Girl besuchte, „fand ich, daß alles mit seinem Berichte genau „übereinstimmte, so daß ich vollkommen über- „zeugt bin, daß die *Femme invisible* und die in- „visible Girl einerlei Ding sind.“

„Die Zeichnung Taf. I. Fig. 1. stellt den gan- „zen sichtbaren Apparat des unsichtbaren Frauen- „zimmers vor, wie solcher sich offenbart, wenn man „in das Zimmer tritt.“

„Ein Rahmen aus Mahagonyholz, der mit ei- „nem Bettgestelle einige Aehnlichkeit hat, wird an „seinen Ecken von vier senkrecht stehenden Pfo- „sten *a, a, a, a* getragen, die ungefähr fünf Fuß „hoch, und zuoberst je zwei nächste, durch eine „Querleiste *b, b*, so wie nahe am Boden durch zwei „Querleisten oder mehrere verbunden sind, um

„dem Rahmen mehr Stärke zu geben. Die vier
 „Pfoften stehen unmittelbar auf dem Fußboden.
 „Aus der Spitze einer jeden tritt ein starker ge-
 „bogener Messingdräth hervor; die vier Dräthe
 „laufen über dem Mittelpunkt des Rahmens zu-
 „sammen, und vereinigen sich dort in eine Krone
 „und andre Zierrathen.“

„Von diesen Dräthen hängt an vier schmalen
 „Bändern eine hohle kupferne Kugel von einem
 „Fuß Durchmesser herab, so daß ihr Mittelpunkt
 „sich genau im Mittelpunkte des Rahmens befin-
 „det; es ist daher an keine Röhre zu denken,
 „welche den Rahmen mit der Kugel verbände.“

„In dieser Kugel soll nun das unsichtbare We-
 „sen hausen: Die Stimme, welche man hört, scheint
 „wenigstens aus dem Innern derselben hervorzukom-
 „men. Um recht vernehmlich zu werden,
 „wird die Stimme durch die Endstücke von vier
 „Sprachröhren verstärkt, welche in horizontaler
 „Ebene, senkrecht auf einander auf dem Rahmen
 „angebracht sind, wie man solches Fig. 2 deutlich
 „siehet, in welcher *d, d, d, d* die vier Sprachröh-
 „ren, und *b, b, b, b* den die Kugel umgebenden
 „Rahmen vorstellen, der ungefähr einen halben Zoll
 „von der Oeffnung der Sprachröhren abstehet.“

„Wer eine Frage thun will, muß vor eine
 „dieser Sprachröhren treten, und in dieselbe spre-
 „chen. Sogleich erfolgt eine Antwort aus allen
 „vier Sprachröhren, die so laut ist, daß man sie
 „deutlich hört, wenn man das Ohr an die Oeff-
 „nung einer dieser Sprachröhren hält, und doch so
 „entfernt und schwach zu seyn scheint, als wenn
 „sie von einem sehr kleinen Wesen herrührte.“

„Hierin besteht der ganze Versuch. Zur Veränderung dienet, daß in verschiedenen Sprachen geantwortet, daß ein Kuß erwiedert wird, daß man den Athem des sprechenden Wesens fühlt, daß ein Gesang mit oder ohne Begleitung eines Fortepianos sich hören läßt, und dergleichen mehr.“

„Aus dieser Beschreibung des Apparates, und der Art, wie mit ihm der Versuch angestellt wird, erhellet, daß höchst wahrscheinlich das Neue der Täuschung auf einem nicht sehr bedeutenden Zusatze zu der alten wohlbekannten sprechen den Büste beruhet. Bei der letztern geht eine Röhre von dem Munde der Büste in ein benachbartes Zimmer, wo sich der Gehülfe des Schauspielers aufhält, und eine zweite Röhre aus diesem Zimmer in das Ohr der Figur. Die letztere führt alles, was in das Ohr der Büste geflüstert wird, dem Gehülfen zu; dieser antwortet darauf sogleich durch die Röhre, welche in den Mund der Figur ausläuft, und es scheint, als sey es diese, welche spricht. Die unsichtbare Frau unterscheidet sich darin bloß dadurch, daß mittelst der Sprachröhre ein künstliches Echo, oder vielmehr eine Vervielfältigung der Richtung, nach welcher man den Ton hört, hervorgebracht wird, und daß dadurch der Schall nicht mehr aus seiner ursprünglichen Richtung hervorzukommen scheint, sondern ganz umgekehrt wird.“

„Die Fig. 3. stellt den ganzen hierzu nöthigen Apparat vor. In einem der Pfosten *bb* des Rahmens, und in der einen Hälfte der an ihm

„befindlichen Querleiste befindet sich eine Röhre, die sich in der Querleiste nach innen, genau dem Mittelpunkte des einen Sprachrohrs gegenüber, öffnet und endiget, und diese sehr kleine Oeffnung wird durch Reifen oder Canelirung versteckt.“

„Mit dem andern Ende der Röhre ist eine lange zinnerne, einen halben Zoll weite Röhre *pp* verbunden, die unter den Brettern des Fußbodens *ff* liegt, und durch die Wand in einen großen Kasten von Tannenholz *k* gehet, der eine Aehnlichkeit mit einem umgestürzten Trichter hat, und weit genug ist, das einverständene Frauenzimmer und ein Fortepiano in sich zu schließen. Alles, was man in die Oeffnung der Sprachröhre hineinspricht, wird durch die Röhre hindurch deutlich fortgepflanzt, und von der Person, die in dem Kasten sitzt, verstanden.“

„Umgekehrt höret man, was sie sagt, ihren Gesang, und den Ton des Fortepiano, deutlich an den Oeffnungen der Sprachröhre, doch nirgends anders; und doch scheint es, als käme alles unmittelbar aus dem Mittelpunkte der Kugel. Auch ist in der Wand des Zimmers und des Kastens bei *w* ein kleines mit einem Glase verschlossenes Loch angebracht, durch welches die versteckte Person das siehet, was im Zimmer vorgehet, und danach ihre Antworten einrichten kann.“

Eine andere Erklärung, die im Wesentlichen mit der eben erörterten übereinstimmt, hat der Herr Prof. Pfaff zu Kiel (s. Gilberts Annalen der Physik. 28. Band S. 244) über die *Femme invisible* gegeben, da auch er Gelegenheit

hatte, den damit angestellten Versuchen beizuwohnen:

„Man denke sich (sagt Herr Pfaff) ein vierseitiges hölzernes Gerüste (Fig. 4) dessen 4 Stäbe A A A A unten in den Fußboden B B B fest eingeschraubt, und oben durch vier Querstäbe a a a a mit einander verbunden sind. Zwischen den Stäben ist ein Gitterwerk von dünnern Holzstäben, so daß man frey durchsehen kann. Von den vier senkrechten Holzstäben gehen vier etwas gewundene Metallstäbe c c c c aufwärts, vereinigen sich in einem Knopfe, und bilden gleichsam einen Bethhimmel; bis zur Decke des Zimmers D D ist denn noch ein beträchtlicher Zwischenraum. C ist eine metallene Kugel, von welcher vier gekrümmte Sprachröhre b b b b ausgehen, die mit ihren untern Mündungen auf die Mitte der Querstäbe a a a a aufruhem, und nebst der Kugel durch seidene Bänder d d d d an dem Traghimmel befestigt sind. Alles dieses ist dem Auge und dem Getaste so frei unterworfen, daß hier im Zimmer, und namentlich in der Vorrichtung selbst, nichts versteckt seyn kann.“

„Spricht man nun zu einer der weiten Mündungen hinein, so erhält man eine angemessene Antwort, die aus dem Innern des Sprachrohrs herzukommen scheint, die sehr deutlich und ganz bestimmt artikulirt ist. Dieselbe Antwort hört man an allen vier weiten Oeffnungen der Sprachrohrverrichtung.“

„Die unsichtbare Frau kann aus dem Sprachrohr blasen, und der warme Hauch der vom Sprachrohr ausgehet, ist unverkennbar; doch er-

„fordert dieses, wie aus allem erhellet, mehr An-
„strengung.“

Hält man eine Münze, oder eine Uhr vor ei-
„ne der zweien Mündungen der Sprachvorrichtung,
„so giebt die *Femme invisible* mit ziemlicher Ge-
„nauigkeit die Beschaffenheit des vorgehaltenen
„Gegenstandes an. Sie bestimmt die Zahl der
„Personen im Zimmer, ihre Kleidung etc.“

„Dafs der Ton aus dem Zimmer unterhalb
„des Fußbodens, worauf die Vorrichtung stehet,
„herkommt, ist leicht zu bemerken. An einem
„der senkrechten Pfosten bei x hört man den
„Ton viel deutlicher, besonders wenn man sich
„niederlegt, und man kann die Tiefe, aus welcher
„er kommt, nicht verkennen.“

„Wie gelangt aber die Stimme in die Sprach-
„röhre? Sollte hier die Berührung der weiten
„Mündungen derselben mit den Stäben hinrei-
„chend, und sollten diese Stäbe selbst solide, oder
„sollten sie vielmehr hohl seyn? Von letzterem
„ist ausserhalb nichts an ihnen zu entdecken.“

„Wenn auch der artikulierte Laut durch die
„soliden Stäbe fortgepflanzt werden könnte, so
„sieht man doch nicht ein, wie der Hauch anders
„als durch einen Kanal in die Sprachrohrvorrich-
„tung geleitet werden kann. Auch das Optische
„macht hierbei noch Schwierigkeiten. Eine Verab-
„redung zwischen dem einzelnen Menschen, der
„die *Femme invisible* zeigt, und der Person, die
„innerhalb dem Zimmer ist, kann hier nicht mit-
„wirken: denn ersterer ist gewöhnlich so beschäf-
„tigt durch die Fragen der Neugierigen, dafs er

„seine *Femme invisible* wohl ihrem Schicksal überlassen muß.“

Herr Dr. Schmidt zu Sondersburg auf der Insel Alsen bemerkt, als nachträglich zu jenen Nachrichten (s. Gilberts Annalen. 29. B. Seite 470), daß seiner Untersuchung zufolge bei der *Femme invisible*, die auch in seinem Wohnorte gezeigt worden, der Mechanismus wohl schwerlich mit dem bei der *invisiblen* Girl einerlei sey: da er bei der genauesten Untersuchung des Gestelles, worin die Kugel mit den vier gekrümmten Sprachröhren hing, keine Röhre der Art habe wahrnehmen können.

Herr Schmidt vermuthete freilich in den Pfosten eine solche Röhreneinrichtung, und hatte sich zu dem Ende mit Kartenblättern versehen, die er unter jeder der vier senkrechten Pfeiler steckte, bevor er seine Fragen an die *Femme invisible* richtete. Dieses veranlassete aber durchaus kein Hinderniß in den Antworten, die man erhielt, sie waren vielmehr eben so deutlich als vorher: ein hinreichender Beweis, daß keine Röhren in den Pfosten befindlich seyn konnten.

Eben so wenig könnten die Leisten und Querstäbe Röhren enthalten: denn dazu waren sie theils zu dünn, theils hatten sie keine Verbindung mit dem Fußboden; und aus beiden Gründen hätten sie leicht entdeckt werden müssen.

Herr Schmidt glaubt aus seinen angestellten Versuchen schließeln zu müssen, daß das Sprechen der *Femme invisible* auf die Art bewerkstelligt werde, daß sich in einem dicht an dasjenige angrenzenden Zimmer, in welchem der Apparat auf-

gestellt ist, sich eine Person befindet, welche in einer gewissen Richtung von dem im Vorzimmer befindlichen Apparate, durch ein größeres Sprachrohr, oder eine dem ähnliche Vorrichtung, gegen den bretternen Fußboden spricht: wodurch der dumpfe Schall sich nach dem Vorzimmer verbreitet, wo die Töne nach der bestimmten Richtung concentrirt, von den Sprachröhren der Kugel aufgefangen, und in der Kugel gesammelt werden, und alsdenn wieder als artikulierte Sylben hervorkommen.

Diese Vermuthung verdient aus dem Grunde Glauben, da man weiß, daß gewisse Töne der Orgel nebenbei nur als ein dumpfes Brummen, in der Entfernung aber als wirkliche Töne gehört werden. Um die vier Sprachröhren zum Auffangen des Schalles geschickt zu machen, waren solche nicht gerade, sondern etwas gegen den Boden gekrümmt.

Eine für den Zuschauer nicht leicht entdeckbare Verbindung durch die Wand, welche die zwei Zimmer trennete, war, wie Herr Schmidt glaubt, unumgänglich nothwendig; und es scheint ihm auch unläugbar, daß die Person im Zimmer wo der Apparat aufgestellt war, sey es durch Gesticulation oder durch Töne, die den Zuschauern unverständlich waren, bei der Beantwortung der Fragen nicht ganz unthätig blieb. Denn hielt man etwas, worüber man die *Femme invisible* befragte, tief in die Röhre, so erfolgte keine Antwort, und die gegenwärtige Person hat dann gleich, daß man solches vor die Mündung der Sprachvorrichtung halten möchte, wodurch sie im Stande war, den

Gegenstand zu bemerken, den man zeigte. Eben so erfolgte auch keine Antwort; wie einige bemerkt haben wollen, wenn keine der zur Gesellschaft gehörigen Personen im Zimmer war. Auch konnte man durchaus keinen warmen Hauch aus der Kugel und den vier Sprachröhren wahrnehmen.

Man siehet, daß alles hiebey auf eine optische, so wie auf eine akustische Täuschung berechnet ist. Sollte diese *Femme invisible* oder die *invisible Girl* mit der Zeit auch hier vielleicht einmal gezeigt werden, so werden diese Nachrichten dazu dienen, die Beobachter im voraus auf dasjenige vorzubereiten, worauf sie ihre Aufmerksamkeit vorzüglich zu richten haben.

XXIV.

Welche Düngerarten qualificiren sich am vorzüglichsten auf die verschiedenen Bodenarten, für die gewöhnlichsten Feld- und Gartengewächse?

Für Gartenliebhaber, so wie für den denkenden Landmann, war es bis jetzt noch ein unerfüllt gebliebenes Bedürfnis, die Düngerarten kennen zu lernen, welche auf Sand-, Thon- oder Kalkboden gebracht, den darauf zu erzielenden Feld- und Gartenfrüchten am angemessensten sind, um entweder deren Ertrag zu vervielfältigen, oder

deren Wohlgeschmack zu begünstigen. Diesem Mangel ist gegenwärtig durch die fürstprimatischen Hofgärtner, die Herren Reiser und Seitz zu Aschaffenburg, mittelst einer sehr interessanten Untersuchung über diese Gegenstände abgeholfen worden, welche dieselben unter der Aufsicht eines unsrer verdienstvollsten Naturforschers, des Herrn Hofgerichtsraths und Prof. Nau daselbst angestellt, und in Thaers Annalen des Ackerbaues 5. Jahrg. 1809. S. 210 etc.) beschrieben haben. Praktische Landwirthe, welche jene so interessanten als wichtigen Erfahrungen in ihrem ganzen Umfange kennen lernen wollen, werden wohl thun, jenes Werk selbst zu studiren; hier liefere ich nur die Hauptresultate jener Erfahrungen zu einem gemeinnützigen Gebrauch für diejenigen Leser dieses Bulletins, welche gedachte Annalen nicht zu lesen pflegen, und sie werden auch in dieser Gestalt schon hinreichend seyn, viele Vortheile daraus ziehen zu können.

a) Pflanzen welche im Sandboden mit Hornviehdünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Gemeiner weißer Kohl; grüner Wirschekohl; brauner Krauskohl; grüner Krauskohl; Schnittkohl; Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Ober- und Unterkohlrabi; Rosenkohl; Spinat; Sellery; Römischer Kohl; Spargel; Salat und Kartoffeln.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben, Anis; Kümmel; Hanf; Flachs; Rübsaat; Mohn; Tabak; Hopfen; Färberröthe; Waid; Wau; Safran; Safflor; Süßholz; Rhabarber; Weinstock; Getreide.

b) Pflanzen, welche im Sandboden mit Pferdedünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Rosenkohl; Lauchzwiebeln; Sellery; Römischer Kohl; rothe Rüben; Spargel; Bohnen aller Art; Erbsen und Kartoffeln.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Senf; Anis; Kümmel; Hanf; Flachs; Rübsaat; Mohn; Tabak; Färberröthe; Linsen; Süßholz; Rhabarber; Getreide.

c) Pflanzen, welche im Sandboden mit Schweinedünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Gemeiner Weiskohl; Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Spinat; Zwiebeln; Pastinaken; Zuckerwurzeln; Schwarzwurzeln; Rabunzen; Sorrzonerwurzeln.

2. An Feldfrüchten: Weiße Rüben; Runkelrüben; Hopfen; Färberröthe; Cichorien; Getreide.

d) Pflanzen, welche im Sandboden mit Schafdünger gedünget, am besten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Gelbe oder Moorrüben; Spargel; Kartoffeln; Bohnen; Erbsen.

2. An Feldfrüchten: Senf; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Tabak; Färberröthe; Linsen; Süßholz; Rhabarber; Getreide.

e) Pflanzen, welche im Sandboden mit Menschendünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Lauchzwiebeln; Kartoffeln.

2. An Feldfrüchten: Rübsaat; Sprung; Mohn; Tabak; Wintergetreide.

f) Pflanzen, welche im Sandboden mit gemischtem Dünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: alle Arten Kohl; die Lauchzwiebeln; rothe Rüben; Spargel; Kartoffeln; Salat; Bohnen; Erbsen.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Anis; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Linsen; Safran; Saflor; Getreide.

g) Pflanzen, welche im Sandboden mit grünem Dünger gedünget am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

Zwiebeln und weiße Rüben.

h) Pflanzen, welche im Sandboden mit Compost gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Spinat und Zwiebeln.

2. An Feldfrüchten: Anis; Kümmel; Safran; Saflor, Sommerroggen; Sommergerste; Hafer; Hirse; Buchweizen.

i) Pflanzen, welche im Sandboden mit Holz- asche gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Zwiebeln; und
2. an anderen Feldfrüchten: Sommerroggen; Hafer; Hirse; Buchweizen; Safran; Saflor; Rhabarber; und eben dies ist auch der Fall beim Düngen mit Seifensiederasche.

k) Pflanzen, welche im Ton- oder Lehmbö-

den, mit Hornviehdünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Gemeiner Weißkohl; grüner Wirschekohl; brauner Krauskohl; Schnittkohl; Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Oberkohlrabi; Unterkohlrabi; Rosenkohl; Spinat; Pastinakwurzeln; Zuckerwurzeln; Sellery; Schwarzwurzeln; Scorzonerwurzeln; Römischer Kohl.

2. An Feldfrüchten: Weiße Rüben; Anis; Kümmel; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Hopfen; Färberröthe; Waid; Wau; Safran; Süßholz; Rhabarber; allerlei Getreide; Weinstock.

l) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmboden, mit Pferdedünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Möorrüben; Pastinakwurzeln; Schanzwurzeln; Römischer Kohl; rothe Rüben; Sellery; Spargel; Kartoffeln.

2. An Feldfrüchten: Weiße Rüben; Runkelrüben; Senf; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Färberröthe; Waid; Wau; und alle Getreidearten:

m) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmböden, mit Schweinedünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Zwiebeln; Pastinakwurzeln; Zuckerwurzeln; Sellery; rothe Rüben; Schwarzwurzeln; Scorzonerwurzeln; Römischer Kohl.

2. An Feldfrüchten: Weiße Rüben; Runkelrüben; Färberröthe; Hopfen; Wau; Waid;

Cichorien; Safran; Safran; und alle Getreidearten.

n) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmboden mit Schaafdünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Oberkohlrabi; Unterkohlrabi; Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Spinat; Spargel;

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Senf; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Safran; Saflor; Getreide.

o) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmboden, mit Menschendünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Lauchzwiebeln; Kartoffeln; frühe Zuckererbsen; Gewöhnliche Zuckererbsen; Kernererbsen.

2. An Feldfrüchten: Rübsaat; Sprung; Mohren; Tabak; Linsen; Getreide.

p) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmboden, mit gemischtem Dünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Gemeiner Weiskohl; grüner Wirschkohl; brauner Krauskohl; grüner Krauskohl; Schnittkohl; Blumenkohl; Romanischer Broccoli; Oberkohlrabi; Unterkohlrabi; Rosenkohl; Spinat; Zwiebeln; Pastinakwurzeln; Zuckerwurzeln; Lauchzwiebeln; Sellery; Schwarzwurzel; Scorzonerwurzel; Römischer Kohl; rothe Rüben; Kartoffeln; Erbsen; Salat.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Waid;

Linsen; Safran; Saflor; Süßholz; Rhabarber; Weinstock.

q) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmboden, mit grünem Dünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Spinat; Pastinakwurzeln; Schwarzwurzeln; Erbsen; Bohnen; und 2. an Feldfrüchten: Buchweizen.

r) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmboden mit Compost gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Moorrüben; Lauchzwiebeln; Schwarzwurzeln; Rabunzen; Scorzonerwurzeln; Bohnen.

2. An Feldfrüchten: Weiße Rüben; Sommerroggen; Hirse; Buchweizen; Safran; Saflor.

s) Pflanzen, welche im Thon- oder Lehmboden, mit Holzasche oder Seifensiederäsche gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Zwiebeln, Lauchzwiebeln; und 2) an Feldfrüchten: Safran; Saflor; Sommerroggen; Sommergerste; Hafer; Hirse; Buchweizen; Rhabarber.

t) Pflanzen, welche im Kalkboden mit Hornviehdünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen, dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Gemeiner Wirschekohl nebst den übrigen Kohlarten; Kohlrabi; Spinat; Spargel; Kartoffeln; Salat; Cichorien; Erbsen.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Anis; Kümmel; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn;

Ta-

Taback; Hopfen; Färberröthe; Waid; Wau; Linsen; Safran; Saflor; Süßholz; Rhabarber; Klee; Futterkräuter; Getreide; Weinstock.

u) Pflanzen, welche im Kalkboden, mit Pferdedünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Romanischer Broccoli; Rosenkohl; Sellery; Römischer Kohl; rothe Rüben; Spargel; Kartoffeln; Salat; Erbsen; Bohnen.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Senf; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Färberröthe; Waid; Wau; Linsen; Süßholz; Rhabarber; Futterwicken; Klee; Getreide.

v) Pflanzen, welche im Kalkboden, mit Schweinedünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Romanischer Broccoli; Zwiebeln; Pastinakwurzeln; Zuckerwurzeln; Schwarzwurzeln; Rabunzen; Cichorien.

2. An Feldfrüchten: Weiße Rüben, Runkelrüben; Safran; Saflor; Klee; Futterwicken; Getreide.

w) Pflanzen, welche im Kalkboden, mit Schaafdünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Spargel; Kartoffeln; Salat; Bohnen; Erbsen; Cichorien.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Senf; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Färberröthe; Linsen; Süßholz; Rhabarber; Klee; Futterwicken; Getreide.

x) Pflanzen, welche im Kalkboden mit Men-

schendünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Lauchzwiebeln, Kartoffeln; und 2) an Feldfrüchten: Runkelrüben; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Klee; Futterwicken; Getreide.

γ) Pflanzen, welche im Kalkboden, mit gemischtem Dünger gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Gemeiner Weiskohl; grüner Wirschkohl; brauner Krauskohl; grüner Krauskohl; Schnittkohl; Kohlrabi; Spargel; Kartoffeln; Salat.

2. An Feldfrüchten: Runkelrüben; Hanf; Flachs; Rübsaat; Sprung; Mohn; Taback; Waid; Wau; Rhabarber; Klee; Futterwicken; Getreide.

z) Pflanzen, welche im Kalkboden mit grüner Düngung gedünget, am vorzüglichsten gedeihen; dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Spinat; Zwiebeln; Lauchzwiebeln; und 2. an Futterkräutern: Weiße Rüben; Klee; Futterwicken.

aa) Pflanzen, welche im Kalkboden mit Compost gedünget, am vorzüglichsten gedeihen: dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Kohlrabi; Rosenkohl; Zwiebeln; Spinat; Zuckerwurzeln; Lauchzwiebeln; Schwarzwurzeln; Rabunzen; Scorzonerwurzeln; Salat.

2. An Feldfrüchten: Hanf; Safran; Safflor; Klee; Futterwicken.

bb) Pflanzen, welche im Kalkboden, mit Holzasche und Seifensiederäsche gedün-

get, am vorzüglichsten gedeihen: dahin gehören:

1. An Gartengewächsen: Zwiebeln; Lauchzwiebeln; und 2. an Futterkräutern: Klee; Futterwicken; Rhabarber; Sommergetreide.

cc) Derselbe Boden mit Gips gedünget, producirt am vorzüglichsten: Klee und Futterwicken.

Viele Wurzelarten gerathen nicht so gut im ersten Dünger. Moorrüben, Schwarzwurzeln, Cichorien, Pastinakwurzeln, Petersilienwurzeln, Rettige, Rhabarber und Zwiebeln, werden in der zweiten Tracht vollkommner als in der ersten; dahingegen Kohllarten, Lauch, Unterkohlrabi, Sellery, Kartoffeln, Runkelrüben, und rothe Rüben den ersten Dünger sehr gut vertragen.

Alter Dünger im leichten Felde, liefert von den Getreidearten das feinste Mehl, und im schweren Boden die schwerste Frucht.

Der Schaafdünger wird bei den Getreidearten weder von den Bäckern, noch von den Bierbauern und Branntweinbrennern geliebt, und noch weniger der nicht verwesete Menschendünger.

Bei sehr fruchtbarem und schwerem Boden, und bei nassen Jahreszeiten, macht starker Dünger Lagerfrucht, wobei oft die Aehren sehr leer bleiben, während das Stroh stärker wird.

Aller frischer, nicht genug verweseter Dünger, theilt dem Wein in sehr trockenen Jahren einen widrigen Geschmack mit, der erst mit dem Alter des Weins vergehet.

Oberkohlrabi ist vorzüglich schmackhaft nach Hühner- und Taubenmist. Auf Schaaf-

dünger gezogen, ist dieses Gewächs, roh gekostet, gut, saftig und süß. Auf Schweinedünger gezogen, besitzt solches einen widrigen Geschmack; auf ungedüngtem Gartenboden wird dasselbe saftreich, süß, und zart. Auf mit Menschendünger gedüngtem Boden ist dieses Gewächs weniger gut, als auf dem mit Schaafdünger gedüngten. Auf mit Pferdedünger gedüngtem Boden, wird dasselbe trocken und von mittelmäßigem Geschmack. Auf mit Kuhdünger gedüngtem Boden wird dieses Gewächs am zartesten und saftreichsten.

Nach dem gewöhnlichen Kochen sind jene Pflanzen, im mit Menschen- Kuh- Pferdedünger und im ungedüngten Gartenlande gezogen, einander gleich: nemlich zart, geruchlos, und von angenehmen Geschmack. Die vom mit Schweinedünger gedüngten Boden, besitzen einen üblen Geschmack, der sich zwar durch das Abschwenken mit kaltem Wasser verliert, wonach aber der Geschmack fade wird. Auf mit Schaafdünger gedüngtem Boden ist dieses Gewächs nach dem Kochen am rauhesten.

Gelbe oder Moorrüben auf mit Menschendünger gedüngtem Boden gewachsen, sind dunkel von Farbe, schmackhaft und klein. Auf mit Schaafdünger gedüngtem Boden gezogen, wird jenes Gewächs heller von Farbe, süß, und von einem starken aromatischen Geschmack. Auf mit Kuhdünger gedüngtem Boden, wird dasselbe größer, heller, besitzt aber wenig Geschmack, und ist mehr holzig als zart.

Im Gartenboden gezogen, wird diese Rübe stark, hochgelb und süß.

Auf mit Pferdedünger gedüngetem Boden gewachsen werden sie den im Schaafdünger producirten ähnlich.

Schweinedünger liefert eine Rübe von mittlerer Farbe; aber von einem unangenehmen und bitteren Geschmack.

Lauchzwiebeln im mit Menschen- und mit Pferdedünger gedüngeten Boden gezogen, sind sehr zart, gut von Geschmack, und von angenehmen, flüchtigem Geruch. Im Kuhdünger gezogen besitzen sie einen rauhen, bitteren Geschmack; im Schaafdünger gezogen, besitzen sie sehr deutlich den Geschmack des Düngers selbst; und im Schweinedünger gezogen, einen scharfen bitteren und häßlichen Geschmack.

Winterrettig ist im Kuh- und Menschendünger gezogen, am zartesten und von angenehmen süßlich scharfen Geschmack. Im Schweinedünger gezogen, ist er von mittelmäßigem Geschmack; und im Schaafdünger gezogen, unter dem mittelmäßigen. Im Pferdedünger gezogen ist er widerlich.

Zwiebeln im Pferdedünger gezogen, sind anfangs süß, hierauf scharf, und stark von Geruch; im Schaafdünger gezogen, sind sie weniger süß, weniger flüchtig im Geruch, und scharf von Geschmack. Im Kuhdünger gezogen, sind sie anfangs süß, dann sehr scharf, und mit einem Nebengeschmack begabt. Eben so verhalten sich auch die im Menschendünger gewachsenen. Die im Schweinedünger gezo-

genen sind anfangs süß, sehr saftig, und besitzen eine angenehme Schärfe ohne Nebengeschmack.

Weisse Rüben im Schweinedünger gezogen, sind zart, saftig, und angenehm von Geschmack. Die im Menschendünger gezogenen sind noch zärter, aber etwas scharf und bitter im Geschmack, und erreichen den größten Umfang unter allen. Die im Kuhdünger gezogenen sind zart, aber etwas saftiger und schärfer als die im Schweinedünger erhaltenen. Im Pferdedünger gezogen, sind sie zart, saftig, und weniger scharf als jene. Im Schaafdünger gezogen, sind sie zart, saftig, aber schlecht von Geschmack.

Rothe Rüben im Schaafdünger gezogen sind am süßesten, zartesten und angenehmsten im Geschmack. Auch im Pferde- und Schweinedünger gezogen, werden sie ziemlich süß und angenehm; im Kuhdünger werden sie aber fade und grasig; und im Menschendünger herbe und widrig.

Petersilienwurzeln im Pferdedünger gezogen, sind geruchlos, locker, zart und angenehm von Geschmack. In Kuhdünger gezogen, sind sie von gutem aromatischen Geschmack. Im Schweinedünger gezogen, sind sie hart, saftlos und im Geruch dem Dünger ähnlich. Im Schaafdünger gezogen, sind sie angenehm von Geruch und Geschmack; im Menschendünger gezogen, sind sie beinahe geruchlos, aber häßlich von Geschmack.

Sellerywurzel in Schweinedünger gezogen, besitzt einen aromatischen Geruch und Geschmack, ist aber etwas trocken. Im Kuh-

dünger gezogen, ist ihr Geruch dem der ersten gleich, der Geschmack aber etwas schlechter. Im Menschendünger gezogen, wird jene Wurzel sehr klein, sehr trocken, und besitzt wenig Geschmack. Im Schaafdünger gezogen, wird sie sehr groß, sehr zart, besitzt aber wenig Geschmack. Im Pferdedünger gezogen, wird diese Wurzel groß, saftig, und besitzt mehr Geschmack als die beiden vorigen.

Gemeiner Weiskohl im Menschendünger gezogen, besitzt die meiste Schärfe; weniger findet diese statt, bei dem im Schweinedünger gezogenen; noch weniger bei dem mit Schaafdünger gedüngeten Boden. In dem mit Kuhdünger gedüngeten Boden gezogen, besitzt der Weiskohl mehr Faserstoff und weniger Saft als der im mit Menschen- und Schaafdünger gedüngeten Boden gezogene; noch saftloser ist der in mit Pferdedünger gedüngetem Boden gewachsene. Halb gahr gekocht, besitzt der im Pferde-, im Kuh- und im Schaafdünger gezogene Kohl einen guten Geruch; der im Schweine- und Menschendünger gezogene aber einen widrigen Geruch.

Gemeiner Wirschekohl im Schweinedünger gezogen, ist anfangs süß, hinterher aber schärfer. Der im Menschendünger gewachsene ist sehr bitter. Der im Pferdedünger gezogene ist zwar weniger bitter, aber mit einem unangenehmen Nachgeschmack verbunden. In den übrigen Düngerarten verhält er sich dem im Schweinedünger gezogenen gleich. Halb gahr gekocht, besitzt der im Schaafdünger gezogene

Wirschekohl einen unangenehmen Geruch; noch widerlicher ist der im Schweinedünger gezogene; der in den übrigen Düngerarten gezogene ist gut.

Spargelbeete, die acht Jahre alt, in mit Kuh- und Pferdemist zubereitetem Sandboden angelegt und im völlig guten Stande sind, waren bisher jährlich im November mit Pferdemist gedeckt worden. In den letztern Jahren wurden einige mit Pferdemist, andere mit Kuhmist, andere mit Schweinemist, in dem letzten mit Schaafmist bedeckt.

In den mit Schaafmist bedeckten kam der Spargel zuerst hervor; später kam er in den mit Schaaf- und Kuhmist bedeckten Beeten an; und erst 14 Tage später, erschien er in den mit Schweinemist bedeckten.

Die mit Kuhmist bedeckten Beete lieferten den stärksten und dicksten Spargel; der aus den mit Schaafmist bedeckten Beeten war am zartesten; der aus den mit Schweinemist bedeckten Beeten zeichnete sich durch einen dünnen, sehr schwächtigen Wuchs aus.

Im Kochen war der mit Schaafdünger gedeckte Spargel schon zerfallen, als der mit den übrigen Düngerarten gedeckte, erst gehörig weiß und zart worden war.

Bei den Versuchen mit Gips liefs sich bei den Kleearten und den Hülsenfrüchten die Beförderung des Wachsthum's jedesmal deutlich wahrnehmen. Bei allen übrigen Getreide-, Gemüsearten und andern Gewächsen, zeigte derselbe sich völlig unwirksam.

XXV.

Merkwürdige Differenz der Muskelkraft
verschiedener Völker.

In Pérons Entdeckungsreise nach Australien (s. Sprengel's Bibliothek der neuesten und wichtigsten Reisebeschreibungen etc. 37. B. Weimar 1808. S. 189) werden die, um die Leibesstärke verschiedener Völker kennen zu lernen, von Herrn Péron mit dem von Herrn Regnier seit kurzem erfundenen Dynamometer oder Kraftmesser angestellten Versuche, erzählt, welche interessant genug sind, um hier mitgetheilt zu werden. Die Resultate derselben bestehen im Folgenden.

Abstammung des Menschen.	Stärke	
	der Hände.	der Lenden.
	Kilogramme.	Myriagramme.
Ein Van-Diemensländer	50,6	00,0
Ein Neuholländer	51,8	14,8
Ein Timoraner	58,7	16,2
Ein Franzose	69,2	22,1
Ein Engländer	71,4	23,8

Jenes sind die Mittelzahlen von mehrern Versuchen, die mit vielerlei Individuen der genannten Nationen angestellt worden sind. Nur die Van-Diemensländer wollten sich dem Versuche der Stärkemessung der Lenden nicht unterwerfen. Schade, daß nicht auch ein kraftvoller Deutscher zugegen war, um seine Muskelkraft ge-

gen die der andern Nationen schätzen zu können. Dafs ein Kilogramme 16128,24 Granen Nürnberger Gewicht, also ungefähr $2\frac{1}{8}$ Pfund; und ein Myriagramme 161282,4 Nürnberger Granen, also ungefähr 21 Pfund gleich ist, darf hier wohl kaum erinnert werden.

XXVI.

Die Météorsteine, welche in Rußland gefallen sind.

Als ein Nachtrag zu der im vorigen Hefte dieses Bulletins mitgetheilten Nachricht, von den Météorsteinen der ältern Zeit, wird es den Lesern desselben keinesweges unangenehm seyn, hier dasjenige kennen zu lernen, was der Herr Prof. Stoikowitz zu Charkow (s. Gilberts Annalen der Physik. 1809. 1. B. S. 305) über die in verschiedenen Theilen Rußlands in älteren und neueren Zeiten gefallenen Météorsteine mitgetheilt hat, da diese météorischen Phänomene in der That zu merkwürdig sind, als dafs sie nicht unsere ganze Aufmerksamkeit verdienen sollten.

In Welikoi Usting fielen zwischen den Jahren 1251 und 1350, also in einem Zeitraume von meist hundert Jahren mehrere Male Météorsteine; ja man spricht noch jetzt in der dortigen Gegend mit andächtiger Rührung von einem Steinregen, der, wenn die Chronologie der ältern Sage richtig ist, sich daselbst vor mehr als 500 Jahren

ereignet haben soll. Die Einwohner, so wie die Kirchenbücher der damaligen Zeit berichten übereinstimmend, es sey mitten an einem hellen Tage der Himmel plötzlich von schwarzen Wolken bedeckt worden, welche die Sonne ganz verfinsterten; in der Atmosphäre habe sich ein ungewöhnlich starkes Getöse verbreitet, so daß die Sprechenden einander nicht verstehen konnten; die Erde sey erbebet, es habe hierauf unaufhörlich gedonnert, und nach dieser fürchterlichen Naturerscheinung sey es ruhiger geworden, die Wolken hätten sich von der Stadt nach dem Walde zu entfernt, und es seyen mit ausserordentlichem Geprassel Steine aus der Luft herabgefallen, die viele Bäume im Walde zerstört haben.

In der Nähe von Obruteza in Pohlen fielen in den Jahren 1775 oder 1776 in der Nähe von Obruteza in Volhynien einige Steine aus der Luft, wovon einer in der Kirche aufgehängt worden, dem der abergläubige Pöbel heilende Kräfte gegen das Fieber zuschrieb, und ihn zu Pulver zerrieben einnahm, bis späterhin die Kirche zusammen stürzte, und mit ihr der Stein verlohren ging.

Bei Belaja Zerkwa in Pohlen fiel im Jahr 1796 am 4. Januar ein ansehnlich großer Stein in feuriger Gestalt unter den gewöhnlichen Erscheinungen aus der Luft herab, wobei sehr viele Zeugen gegenwärtig waren, die beim schnellen Hinzulaufen, solchen im geschmolznen Zustande antrafen, bis er nach einigen Stunden erhärtete, und die den Météorsteinen gewöhnliche Farbe annahm.

Im Permskischen Gouvernement verdunkelte sich an einem schwülen Sommertage plötzlich der Himmel, es fielen zwei Tage nach einander Hagelkörner, welche nicht nur die Feldfrüchte vernichteten, sondern auch Menschen und Thiere erschlugen. Nachdem der Hagel durch die eintretende Sonne geschmolzen war, fanden sich kleine, vom Eis entblößte Steine. Vielleicht war auch dieser Météor ein Steinregen! Die Zeit, um welche dasselbe sich ereignete, ist nicht bekannt.

Am 25. März 1805 Nachmittags um 5 Uhr bei schwachem Sonnenschein und bei einem mittelmäsig kalten Ostwinde, sahe man im Irkutskischen Gouvernement, über den Doroninskischen Bezirk eine ziemlich dunkle Wolke von Westen herziehen, die von einem Getöse begleitet wurde, das demjenigen ähnlich war, welches beim Fahren eines Wagens auf einer steinigen Straße wahrgenommen wird. Nachdem diese Wolke sich eine Werste weit von jenem Bezirk gegen den Bach Doroninka und den Fluß Indag entfernt hatte, zog sie links. Das Getöse der Wolke nahm an Stärke zu, je mehr sich selbige abwärts senkte. Die auf dem Felde befindlichen Hirten sahen jene Wolke ganz herabsinken, und auch in demselben Augenblick einen feuerrothen Stein aus ihr herabfallen, der beim ersten Fall wieder zurückprallte, nachher aber zur Erde niederfiel. Sie fanden diesen Stein bei der Untersuchung so heiß, daß er kaum mit den Händen berührt werden konnte.

Bei einer nähern Untersuchung fand man die-

sen Stein einen Werschock (wovon 16 auf eine russische Elle gehen) tief in die noch hart gefrorene Erde eingedrückt; und die Erde 3 Werschok im Umkreise vom Rasen entblößt, dessen Ränder sich einen Werschok hoch erhoben hatten. Jener Stein wiegt 7 Pfund, und ist vier Werschok hoch. Seine Aussenseite ist schwarz, gleichsam wie mit Ruß bedeckt, der sich jedoch leicht davon abwischen läßt, wobei ein dem abgebrannten Schießpulver ähnlicher Geruch entsteht, und eine dunkle kaffeebraune Farbe übrig bleibt. Im Innern ist dieser Stein blaulich, im Geschmack salzig, und klebt etwas an die Zunge. Tages darauf fand man einen ähnlichen Stein 100 Klafter weiter gegen Osten der $2\frac{1}{2}$ Pfund wog, an den abgebrochenen Stellen aber dunkler als der vorige, an mancher selbst rothbraun von Farbe war.

Am 1. October 1787 an einem warmen stillen Tage gegen drei Uhr ereignete sich im Dorfe Bobrik im Summer Kreise, im Slobodsko-Ukrainer Gouvernemen, plötzlich ein ungewöhnliches dumpfes Getöse oder Gebrülle dem Trommelschlage ähnlich, ohne Gepressel, das sich ununterbrochen gleich blieb, und drei Tage darauf erhielt man die Nachricht, daß 10 Werste von Bobrik entfernt, auf den Feldern des Dorfes Schigailow im Achtirker Kreise ein Stein aus der Luft herabgefallen sey. Die Hirten, welche gedachten Stein aus der Luft herabsinken sahen, fanden ihn bei der nähern Untersuchung noch sehr warm. Genauer eingezogene Nachrichten lehrten, daß an demselben Tage auch

ähnliche Steine in Lebedch, so wie in der Nähe einiger anderer allein stehender Bauernhöfe in selbigem Kreise herabgefallen seyen.

Jener Stein ist äusserlich mit einer braunen schwarzen glänzenden Haut bedeckt. Im Innern ist er hellaschgrau von Farbe, und aus grob- und feinkörnigen Theilen zusammengefügt, mit starkglänzenden eingesprengten Metalltheilchen, er kommt in allen übrigen Kennzeichen mit den andernweitigen Météorsteinen überein. Auch in der Gegend von Charkow sind Météorsteine gefallen, wovon aber die näheren Umstände nicht bekannt sind; die damit angestellte chemische Zergliederung zeigte aber eine große Uebereinstimmung dieser mit den übrigen.

XXVII.

Die Pottasche und deren Verfälschung.

Die Pottasche ist gegenwärtig zu so enorm hohen Preisen gestiegen, daß diese um so mehr einen Reiz geben, solche zu verfälschen, nemlich mit andern Materien zu versetzen, die nicht zu ihrem Wesen gehören, wohl aber dazu dienen, ihr Gewicht auf eine unerlaubte Art zu vermehren, ohne daß eine solche damit vorgenommene Betrügerei aus ihrer äussern Beschaffenheit wahrgenommen werden kann.

Da indessen dem Kaufmann, so wie dem Fabrikanten daran liegen muß, die Mittel in Händen zu haben, wie er seine Pottasche auf einem zweckmäßigen Wege untersuchen und deren gute Beschaffenheit bestimmen kann: so genüge ich gern dem Wunsche mehrerer Leser dieses Bulletins, indem ich ihnen hier einen kurzen Unterricht ertheile, wie sie ihre Pottasche beim Ankauf richtig beurtheilen, nach ihrem innern Gehalt schätzen, und den Betrügereien vorbeugen können, denen sie sonst ununterbrochen unterworfen sind.

Die Pottasche ist eine aus Kali mit verschiedenen Salzen und Erden gemengte Substanz, die durchs Auslaugen verschiedener Holzarten mit Wasser, das Eindicken der Lauge bis zur Trockne, und die darauf folgende Kalzination des trockenen Rückstandes im Feuer, zubereitet wird.

Da die Holzarten, deren man sich gewöhnlich bedient, um Pottasche daraus zu fabriciren, nicht einerlei Gehalt an Kali besitzen, da sie vielmehr, nach ihrer verschiedenen individuellen Beschaffenheit, bald mehr bald weniger fremdartige Salze, namentlich schwefelsaures Kali und salzsaures Kali und Kieselerde, so wie Thonerde, gewöhnlich eingemischt enthalten: so folgt daraus ganz natürlich, daß auch selbst dann, wenn der Pottaschensieder keine absichtliche Verfälschung seines Fabrikats beginnt, dieses dennoch nicht immer von einerlei guter Beschaffenheit ausfallen kann.

Wenn aber ausserdem der Pottaschensieder speculativ genug ist, seine Pottasche vor der Kal-

zination auch noch mit andern Zusätzen zu verfälschen, die ihre Wirkung schwächen, ja sie wohl ganz für ihre Anwendung in verschiedenen Fabrikzweigen völlig unbrauchbar machen, so verdient dieses doppelte Aufmerksamkeit.

Das wirksame Principium in der Pottasche ist das Kali, dem sie allein ihre Schärfe und Aetzbarkeit, so wie alle übrige gute Eigenschaften verdankt.

Die Verfälschungsmittel, welche aber der Pottasche gewöhnlich beigesetzt zu werden pflegen, bestehen:

1. In Sand, der der rohen Pottasche vor der Kalzination beigesetzt wird, der sich während der Kalzination im Alkali derselben auflöst, und so innig damit in Verbindung geht, daß er selbst im Wasser lösbar wird.

2. In salzsaurem Kali, welches in den Seifensiedereien abfällt, indem solches in der Unterlauge gelöst zurückbleibt, nachdem die Seife ausgesondert worden ist.

3. In schwefelsaurem Kali, welches in den weißen Glashütten, in Form der Glasgalle, übrig bleibt.

Wenn jene Substanzen während der Kalzination innig mit der Pottasche vereinigt worden sind, so ist es nicht leicht möglich, ihr Daseyn aus der äusseren Beschaffenheit der Pottasche beurtheilen zu können, eine so verfälschte Pottasche zeigt oft das treflichste Aeussere, und der, welcher bloß nach dem äusseren Ansehen die gute Beschaffenheit der Pottasche zu beurtheilen gewohnt ist, bleibt dem sichersten Betrug unterworfen.

Da

Da aber ein jeder der gedachten Beisätze die Quantität des Kali in der Pottasche in eben dem Maasse vermindern muß, als seine Quantität wächst, so bestehet das sicherste Mittel, die Pottasche zu prüfen darin, ihren Gehalt an Kali in einer gegebenen Quantität zu bestimmen, und hierauf die gefundene Quantität mit der zu vergleichen, welche in einer gleichen Quantität vollkommen guter und reiner Pottasche angetroffen wird.

Das sicherste Prüfungsmittel hiezu, bestehet in einer mit Wasser verdünneten Schwefelsäure. Man löse 100 Theile (z. B. 100 Gran) einer erprobt guten Pottasche, d. i. einer feinen russischen oder ungarischen, mit ihrem sechsfachen Gewicht reinem Regenwasser auf, und setze der Auflösung nun so viel von einer vorher abgewogenen Quantität verdünnter Schwefelsäure zu, als erforderlich ist, das Kali in der Pottasche völlig zu sättigen, welches daran erkannt wird, daß ein in die gesättigte Flüssigkeit gehängtes Stückchen blaues Lakmuspapier darin nicht geröthet, und ein hineingelegtes Stückchen mit Kurkume gelb gefärbtes Papier, darin nicht mehr braun gemacht wird. Man wird daraus erfahren, wie viel von jener Säure erforderlich ist, um das Kali in 100 Theilen einer solchen guten und reinen Pottasche zu neutralisiren.

Es haben z. B. jene hundert Theile gute Pottasche ein bestimmtes Gewicht von der Säure zur Sättigung erfordert, so wiege man nun eine gleiche Quantität dieser Säure ab, und trage nach und nach so viel von einer abgewogenen Quanti-

tät einer andern zu prüfenden Pottasche A hinzu, als erforderlich ist, sie zu sättigen, welche Sättigung dadurch wahrgenommen wird, daß ein in die Flüssigkeit gelegtes Stückchen Lakmuspapier, welches anfangs darin roth wird, nun seine blaue Farbe wieder annimmt: und eben so kann man nun mit mehreren Arten B. C. D. und E. der Pottasche operiren, die untersucht, und mit einer Pottasche von bekannter Güte und bekanntem Werthe verglichen werden sollen.

Es erfordere z. B. das gegebene Gewicht der Säure von der Pottasche A 110, von B 120, von C 130, von D 140 und von E aber 150 Gran, um gesättiget zu werden, so werden diese Differenzen allemal den differenten Gehalt des Kali bestimmen, welches in jenen Pottaschenarten enthalten ist: denn nun sind 100 Theile der guten Pottasche eben so reich an Kali, als ihrem alleinigen wirksamen Stoffe, als 110 Gran von A, 120 Gran von B, 130 Gran von C, 140 Gran von D, und 150 Gran von E, wonach beim Einkauf auch der Werth beurtheilt werden kann.

Ein Hauptaugenmerk, worauf man bei der Pottasche noch zu sehen hat, ist, daß sie frei von eingemischter Kieselerde sey: denn einerseits vermindert ihr Gehalt an Kieselerde ihren Gehalt an Kali, und andernseits wird sie durch ihren Gehalt an Kieselerde für die Färbereien, die Seifensiedereien, und für den arzneilichen Gebrauch unanwendbar.

Um die Gegenwart der Kieselerde darin auszumitteln, ist es hinreichend, eine kleine Portion der Pottasche in anderthalb Theilen ihres Ge-

wichts reinem Regenwasser in der Hitze aufzulösen, die Auflösung durch Druckpapier zu filtriren, und nun dem filtrirten verdünnten Schwefelsäure zuzusetzen. War die Pottasche reich mit Kieselerde verbunden, so wird ihre Auflösung gleich in eine Gallerte umgeändert werden: da sie im Gegentheil nicht gallertartig wird, sondern nur ein salziges Pulver fallen läßt, das beim Zusatz von mehrerm Wasser vollkommen wieder aufgelöst wird.

XXVIII.

Das Bleichen der Knochen und des Elfenbeins.

Thierische Knochen und Elfenbein sind gewöhnlich von Natur weiß, sie nehmen aber, wenn sie lange der Luft, vorzüglich an dunkeln Oertern ausgesetzt sind, eine gelbe, ja wohl gar eine braune Farbe an; dahingegen dieselben bei der Einwirkung des Sonnenlichtes sich nach und nach weiß bleichen.

Man hat sich diese Erscheinung nicht früher erklären können, bis man den Sauerstoff und seine Wirkung gegen thierische Körper kennen lernte; aber gegenwärtig können wir diese Kenntniß benutzen, um Knochen und Elfenbein, die zu mancherlei Kunstsachen verarbeitet werden sollen, dadurch zu verbessern, indem wir ihnen die gelbe Farbe entziehen, oder sie weiß bleichen.

Um das Weißbleichen der Knochen oder des Elfenbeins zu veranstalten, kann folgendermaßen operirt werden. Man befreit selbige vorher durch Maceriren mit heißem Wasser, oder auch mit einer schwachen ätzenden Kali- oder Natronlauge, so vollkommen wie möglich vom Fett und anderen weichen Theilen.

Ist dieses geschehen, so setze man dieselben sechs bis acht Stunden lang dem Dunste der oxydirten Salzsäure aus, wodurch sie eine goldgelbe Farbe annehmen, die durch den Sauerstoff jener Säure veranlasst wird.

Jene gelbe Farbe ist indessen nur in so fern constant, als diese Substanzen an einem dunkeln Orte aufbewahrt werden; dahingegen, wenn man solche der Einwirkung des Sonnenlichts aussetzt, sich die gelbe Farbe verliert, und eine blendend weiße an ihre Stelle tritt: weil nun der Sauerstoff, der die gelbe Farbe erzeugt hatte, durch das einwirkende Sonnenlicht wieder verjagt wird.

Selbst die braunsten Knochen können durch diese Verfahrensart völlig weiß gebleicht werden; das Bleichen erfolgt aber schneller und leichter bei frischen, als bei alten Knochen. Wie mannichfachen Nutzen die Künste aus diesem Verfahren ziehen können, bedarf hier nicht mehr erörtert zu werden.

XXIX.

Schattenrisse und Copien von Glasgemälden.

Die interessante Erfindung Schattenrisse und Copien von Glasgemälden zu verfertigen, verdanken wir dem berühmten Wedgwood in London; sie ist darauf gegründet, daß die Verbindungen des Silbers mit der Salz- und Salpetersäure, bei der Einwirkung des Lichtes sich zerlegen, und eine schwarze Farbe anzunehmen pflegen.

Man bestreiche z. B. eine weiße Fläche von Papier oder Leder mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber, und stelle solche dicht hinter eine Glastafel, auf welcher ein Gemälde oder eine Silhouette entworfen ist, und worauf die Sonnenstrahlen frei fallen können; und man wird die ganze Zeichnung auf der grundirten Fläche entworfen sehen; und da die Lichtstrahlen, welche durch die verschiedenen Farben des Gemäldes dringen müssen, auch verschiedentlich stark wirken, so entstehet hiebei eine getreue Copie von braunen und schwarzen Tinten mit mancherlei Nüancen.

Die einzige Unbequemlichkeit, welche hiebei statt findet, ist die, daß man einen solchen Entwurf stets im Dunkeln aufbewahren muß, weil sonst die beim Versuch weiß gebliebenen Stellen durch das Tageslicht gleichfalls nach und nach braun wurden. Auch auf kleine Objecte des

Sonnenmikroskops läßt sich hiervon eine Anwendung machen.

Obgleich das Licht auf salzsaures Silber noch schneller wirkt, als auf salpetersaures, so zieht Wedgwood doch das letztere vor, weil es im Wasser auflöslich und auch dann noch wirksam ist, wenn zu einem Theil Silberauflösung zehn Theile Wasser gesetzt werden; bei welchem Zustande der Verdünnung der damit zu bestreichende Grund gar nicht angegriffen wird.

XXX.

Wie können der Hagel abgewehrt, und Gewitter zerstreuet werden?

In dem *Magazin encyclopédique* vom Jahre 1806 (Tom. II. pag. 1 etc.) schreibt Herr Leschevin zu Dijon, ein Verfahren zur Abwendung des Hagels und zur Zerstreung der Gewitter vor, das vor ungefähr 35 Jahren zu Vaurenard im vormaligen Mâconnait, einem Theil von Bourgogne, zuerst bekannt wurde. Der Marquis de Chevrier, welcher daselbst auf seinem Landgute lebte, war mehrmals Zeuge der großen Verwüstungen, welche der Hagel anrichtete; und da er sich erinnerte, auf seinen See-reisen gesehen zu haben, daß man sich des schweren Geschützes mit gutem Erfolg bediente, um Gewitterwolken zu zerstreuen, so machte er einen

Versuch auch den Hagel durch dasselbe Mittel zu bannen.

Beim Herannahen eines Gewitters wurden deshalb auf den Höhen Pöller abgefeuert, und da diese die erwartete Wirkung äufserten, so fuhr der Marquis fort, bis zu seinem Tode, der zu Anfang der Revolution eintrat, seine Felder durch Schüsse mit Pöllern, vor den Verwüstungen des Hagels zu bewahren, der während der Zeit die Fluren benachbarter Ortschaften häufig verheerete: wozu jährlich 200 bis 300 Pfund Pulver erforderlich waren, die ihm aus dem Magazin zu Mâcon geliefert wurden.

Die Einwohner der Gemeinden, in denen die Güter des Marquis Chevriers lagen, durch eine vieljährige Erfahrung von der Nützlichkeit dieses Mittels überzeugt, fuhren auch nach seinem Tode fort, dasselbe im Gebrauch zu erhalten: ihr Beispiel wurde von den benachbarten Gemeinden nachgeahmt, und so verbreitete dieses Sicherungsmittel sich immer weiter. Gegenwärtig ist dasselbe in den Gemeinden von Vaurenard, von Iger, von Azé, von Romanéche, von Julnat, von le Torins, von Pouilly, von Fleury, von Saint-Sorlin, von le Viviers, von les Boutteaux etc. regelmäsig im Gebrauche.

Die Größe der Pöller, ihre Ladung, und die Anzahl der Schüsse, die man thut, sind nach den Umständen und nach der Oertlichkeit sehr verschieden. Die Gemeinde von Fleury bedient sich eines Mörsers, in welchem ein Pfund Pulver geladen wird; gewöhnlich schießt man ihn auf den Höhen ab, bevor die Wolken sich allzu stark

angehäuft haben, und fährt mit dem Schiessen so lange fort, bis die Gewitterwolken gänzlich zerstreuet sind. Nach der Angabe des Magazinsaufsehers zu Mâcon, werden zu dem Behuf jährlich 800 bis 1000 Pfund Bergwerkspulver verbraucht.

Da jenes Verfahren sich seit einigen Jahren immer weiter verbreitet, und überall von Nutzen gezeigt hat, so wäre es sehr zu wünschen, daß solches überall dahin verpflanzt würde, wo man an Hagelschlag zu leiden hat.

Herr Leschevin hatte selbst Gelegenheit, zu Grènohle, wo eine Artillerieschule ist, sich von der Wirksamkeit starker und häufiger Explosionen auf dickes Gewölk zu überzeugen. Der Himmel war ganz rein und blau, als Morgens gegen neun Uhr sich eine Menge Wolken über das Thal verbreiteten, worin Grènohle liegt, und die Berge verhüllten, die das Thal umgeben. Kaum aber hatten die Uebungen der Artillerie zwischen 9 und 10 Uhr angefangen, als die Wolken über dem Polygon sich öffneten, und hier das schönste Himmelblau zum Vorschein kam. Erst als die Uebungen vorüber waren, näherten sie sich wieder, und verhüllten das Zenith.

Die Herren de Montbelliard (in Rozier's *Journal de Physique* Tom. XVI. p. 146.) und Guyton de Morveaux (ebendas. Tom. XXII. pag. 60) haben bemerkt, daß der Hagel sich nur nach heftigen Gewittern bildet, und daher vorgeschlagen, an einem Orte, den man vor Hagelschlag sichern wolle, sehr viele Gewitterableiter zu errichten: ein Vorschlag, der aber

noch durch Niemand einer näheren Prüfung gewürdiget worden ist.

Herr Denize hat späterhin, in einer im Jahr 1783 der Akademie zu Dijon eingereichten Abhandlung, um die Gewitter zu zerstreuen, und den Hagel zu vernichten, das Abbrennen der Pöller beim herannahenden Gewitter empfohlen; und um die Art und Weise zu erklären: wie dieses Abschiesen wirkt, entwirft derselbe folgende Theorie: „Das durch den Wärmestoff expandirte Wasser, nimmt bei seinem Aufsteigen durch die specifisch dichtere Luft eine seiner Capacität entsprechende Menge Elektricität mit auf, und condensirt sich in der kältern obern Luft zu Wolken.“

„Da hiebei die Ausdehnung des Wasserdunstes sehr abnimmt, so wird ein großer Theil der Elektricität frei, und diese kann durch die Wolken, nach der Erde, oder auch nach andern Wolken zu, als Blitze ausgeschickt werden.“

„Ziehen Wolken durch wärmere Luftschichten, so fangen sie an, sich wieder in Dampf auszudehnen, und werden dadurch negativ elektrisch.“

„Kommen nun zwei Wolken, die sich in einem entgegengesetzten Zustande der Elektricität befinden, mit einander in Berührung, so entsteht ein Gewitter, indem hernach die eine Wolke in die andre entladen wird.“

„Sobald der Blitz im Sitze des Gewitters losbricht, werden durch die Explosion, die derselbe bewirkt, alle um ihn her befindliche Theile der Luft erschüttert und ausgedehnt: daher kommen die kleinsten Theile der Luft in eine äusserst hef-

tige Fibration, welche die wässrigen Theile, als die schwersten, ausscheidet, und sie sich einander zu nähern zwingt."

„Vermöge der anziehenden Wirkungen jener Wassertheilchen vereinigen sich dieselben, und stürzen nun sogleich als Regentropfen herab, deren Größe sich nach der Menge der Wassertheilchen richtet, welche sich während der Zeit ihres Falles mit ihnen vereinigen konnten: und dieser Zeitpunkt ist es, wo, wenn Hagel entstehen kann, derselbe gebildet wird."

Als Merkmale der Hagelerzeugung, und wo es Zeit ist, die gedachten Sicherungsmittel für ihn anzuwenden, setzt Herr Denize folgendes fest: 1. Wenn man wahrnimmt, daß sich dicke und schwarze Wolken auf einander häufen, heftige Windstöße solche gegen einander treiben und drücken, und solche zu condensiren streben; 2) Wenn der Donner dumpf in ihnen zu rollen anfängt, und sie ziemlich isolirt in der Luft zu hängen scheinen, ohne durch dicke Nebel oder starke Regengüsse mit der Erde in Verbindung zu stehen: dieses sind die Augenblicke der Gefahr, wo der Hagel auszubrechen drohet, und man kann nun nicht schnell genug eilen, die mächtigste und kräftigste Ableitung zu veranlassen.

Die Mittel, welche Herr Denize angiebt, um die Gewitter, und folglich auch den sie begleitenden Hagel zu zerstreuen, bestehen:

1. In der Hervorbringung heftiger Erschütterungen in der Atmosphäre, um die der Luft adhärirenden Wassertheilchen auf das stärkste zu bewegen, und dadurch einen Regenguß zu ver-

anlassen; und hiezu scheinen zu dienen: das Läu-
ten großer Glocken, das Abbrennen der Pöller,
und anderen schweren Geschützes; das Abbren-
nen des Knallpulvers, und das Zerplatzen der Ra-
keten in der Luft, wenn sie an dem Orte abge-
schossen werden, wo die Wolken am dichte-
sten sind.

2. Die Errichtung einer sehr mächtigen Lei-
tung zwischen den Wolken und der Erde, es sey
durch Feuer, das man an verschiedenen Stellen
anmacht und mit trockenen Brennmaterial unter-
hält, oder durch das Verdampfen wässriger Sub-
stanzen, oder durch das Verbrennen harziger Ma-
terien.

3. Die Beraubung der in den Wolken ange-
häuften elektrischen Materie, durch viele Blitzab-
leiter; und zwar müßte man, wenn die Gewitter
mit West- oder Südwest-Wind kommen, die
Blitzableiter nach jener Himmelsgegend zu, auf
möglichst hohen Orten, oder auf den Gipfeln der
höchsten Bäume errichten, auch überhaupt, nach
der Gegend hin, wo die Gewitter am meisten her-
ziehen, viele hochstämmige Bäume anpflanzen,
wodurch zugleich an Brennmaterial gewonnen wer-
den würde.

Auch der Obrist Clarac. (s. Gilberts An-
nalen der Physik, 24. B. S. 400) bestätigt die
günstige Wirkung des abgeschossenen Geschützes
zur Vernichtung des Hagels, aus mehrern in Spa-
nien darüber angestellten Erfahrungen.

XXXI.

Der Porporino und seine Verfertigung.

Der Porporino ist ein Kunstprodukt, welches in Italien, besonders in Rom, von den Steinschneidern und Mosaikarbeitern häufig gesucht wird, und vorzüglich in der Peterskirche zu Rom von verschiedenen Nüancen der Farbe vorkommt.

Eine der angenehmsten und gesuchtesten Arten des Porporino ist der rothe. Er zeichnet sich durch ein angenehmes brennendes Braunroth, einen muscheligen Bruch, einen matten Glanz, und ein beträchtliches Gewicht aus. Er schmilzt bei der Rothglühhitze, und kann dann leicht in Formen gegossen werden. Der Porporino ist bedeutend hart, und läßt sich von Steinschneidern auf alle Weise bearbeiten. Die Kunst, den Porporino zu verfertigen, ist in Rom verlohren gegangen, und man muß, wenn nicht zufällig ältere Stücke im Handel vorkommen, sich mit schlechten Sorten behelfen. Die schönsten Arten des älteren Porporino finden sich, zu Mosaik verarbeitet, in der Kuppel der Peterskirche zu Rom; und eben derselbe ist auch durch Herrn Prof. Chièrici unweit Rom in den alten Gräbern von Sicilia Metella, als Bruchstücke von gegossenen Gefäßen, die $1\frac{1}{2}$ Linie dick waren, gefunden worden.

Dem Herrn Prof. Lampadius in Freiberg ist es gelungen, den gedachten wahren Porporino auf folgende Weise künstlich zusammen zu sez-

zen: zwei Theile weißer Sand, ein Theil guter Thon, der sich im Feuer weiß brennet, $1\frac{1}{2}$ Theil reine Mennige, $\frac{1}{2}$ Theil gereinigte Pottasche, $\frac{1}{2}$ Theil weißer Arsenik, und 5 Theile Salpeter, werden in einem steinernen Mörser aufs feinste zusammen gerieben. Ist dieses geschehen, so trägt man 5 Theile reines zart gefeiltes Kupfer hinzu, und mengt auch dieses genau mit der ersten Masse.

Man erhitzt nun einen hessischen Schmelztiegel, der groß genug ist, um das ganze Gemenge fassen zu können, vor dem Gebläse, bis es dunkelroth glühet, und trägt hierauf obiges Gemenge löffelweise hinein, worauf der Tiegel gut bedeckt, und eine Stunde lang vor dem lebhaften Feuer des Blasenbalgs erhalten wird.

Während dieser Zeit wird eine beliebige Form von Thon, die zuvor mit Kreide ausgestrichen ist, bis zum Rothglühen erhitzt, und nun die im Tiegel schmelzende Porporino-Masse hinein gegossen, die Form bedeckt; und denn ruhig erkaltet: worauf nun der fertige Porporino in der Form gefunden wird.

XXXII.

Die Platinirung des Kupfers.

Nach einer (in Nicholson's *Journal of natural philosophy etc.*) mitgetheilten Nachricht, ist es Herrn Stranfs geglückt, die Platinirung des

Kupfers, nämlich die Bekleidung des Kupfers mit Platin, möglich zu machen, wodurch dasselbe eben so gut, als wenn es vergoldet worden, vor der Einwirkung der Säuren vollkommen geschützt wird.

Um diese Platinirung des Kupfers zu veranstalten, wird das Platin in Königswasser aufgelöst, und aus der Auflösung durch Salmiak niedergeschlagen; worauf der Niederschlag so gut wie möglich, mit Wasser ausgesüßt, und sodann 30 Minuten lang in einem bedeckten Tiegel der Hitze bis zum Rothglühen ausgesetzt wird. Der Rückstand ist jetzt graues Pulver, das in einem äusserst fein zertheilten Platin besteht.

Von jenem Platinpulver wird nun ein Theil, in einem erhitzten Mörser, mit 5 Theilen Quecksilber zusammengerieben, worauf ein zähes Amalgama gebildet wird, dem man, um solches zu erweichen, noch zwei Theile Quecksilber zusetzt.

Wird mit diesem Platinamalgam glatt polirtes Kupfer überzogen, so haftet dasselbe sehr gut darauf, und es bleibt darauf das reine Platin sitzen, wenn das Quecksilber durch die Hitze verjagt wird. Noch vollkommener wird die Belegung, wenn man das Amalgam mit Kreide vermengt, und mit Wasser benetzt, zum zweitenmal aufrägt, und das Quecksilber durch die Hitze verjagt. Wird sodann das mit dem Platin bekleidete Kupfer geglättet, so nimmt solches einen dem Platin eigenen Silberglanz an.

Hier wird uns also an dem Platin ein neues Metall dargeboten, um durch die Belegung des

Kupfers mit demselben, solches für die Anwendung zu Küchengeräthen, Löffeln etc. der Gesundheit völlig unschädlich zu machen; auch ist die Platinirung des Kupfers nicht mit größern Schwierigkeiten verbunden, als die Verzinnung desselben.

XXXIII.

Erfindung einer neuen Senkwage.

Der Herr Akademikus Professor Tralles in Berlin, der Erfinder dieser Wage, die zu genauen hydrostatischen Arbeiten bestimmt ist, beschreibt selbige (s. Gilberts Annalen der Physik. 30. B. S. 384) folgendermaßen. Von einem hohlen Körper Taf. I. Fig. 5. gehet ein an demselben befestigter kurzer und dünner cylindrischer Hals B hervor, der mit einem dreifach gebogenen Arme C, D, E vereinigt ist. Man bringt den hohlen Körper in ein cylindrisches Glas, welches den Arm ausserhalb läßt, und setzt das Glas auf ein dazu geeignetes Gestell so hoch, daß eine Schale F, die an den unter dem Glase befindlichen Theile des Armes angehängt wird, noch etwas Spielraum behält, sich auf und ab zu bewegen.

Man gießt hierauf eine Flüssigkeit, z. B. Wasser, in das Glas, und legt auf die Schale so viel Gewicht, bis eine an dem dünnen Halse B bemerkte Stelle, gerade in die Oberfläche der Flüs-

Flüssigkeit fällt. Die Wage schwimmt alsdann; damit sie sich aber gerade aufrecht erhalte, muß der untere Theil des Arms E F gehörig gestellet seyn, welches sich durch einige Versuche leicht bewerkstelligen läßt.

Man biegt zu dem Ende diesen Theil E des Armes so weit seitwärts, und verschiebt die auf demselben am Haken hin und her bewegliche Schale mit den eingelegten Gewichten so lange, bis man eine Stellung trifft, in welcher der Hals B einen rechtwinklichen Stand mit der Oberfläche des Wassers oder der Flüssigkeit annimmt. Diese Stelle wird auf E ein für allemal bemerkt.

Will man nun das Gewicht eines Körpers finden, so legt man denselben auf die Schale, und nimmt dafür Gewichte von derselben hinweg, so lange bis die Wage genau bis an jenen am Halse befindlichen Punkt eingetaucht ist, als sie es war, da die Schale bloß das Gewichtssystem enthielt. Das abgenommene Gewicht ist nun offenbar dem absoluten Gewicht des Körpers gleich.

Es ist indessen darauf zu achten, daß die Temperatur der Flüssigkeit sich während der Operation nicht geändert habe. Ist man hievon nicht sicher überzeugt, so legt man die Gewichte wieder vollständig statt des Körpers auf, und siehet zu, ob mit demselben die Wage genau denselben Stand wieder annimmt, wie zuvor. Wenn dieses nicht erfolgt, so kann man für das, was man mehr oder weniger auflegen muß, in Beziehung auf das Gewicht des Körpers, die gehörige Berichtigung machen.

Nach der hier gegebenen Beschreibung ist diese

diese Wage in ihrer einfachsten Form. Eine hohle Glaskugel und ein Metalldrath, den man in ihre Oeffnung einküttet und gehörig biegt, sind alles, was man bedarf, um sich auf der Stelle eine Wage zu verfertigen, mit welcher man Körper, ein Paar Unzen schwer, mit der Genauigkeit von dem 50sten Theile eines Grans abwägen kann.

Das Princip, worauf diese Wage gegründet ist, unterscheidet sie von den bisherigen Araeometern. Herr Prof. Tralles bemerkt, daß es sonderbar ist, daß man den Gedanken, den Schwerpunkt mit Nutzen unter dem Mittelpunkte des Druckes anzubringen, nicht schon seit dem Gebrauch dieser Instrumente zu hydrostatischen Abwägungen, angewendet habe.

Herr Prof. Tralles gerieth vor 18 Jahren auf diese Einrichtung, da er nachsuchte, wie er sich eine höchst genaue Wage, die auf Bergreisen bequem zu gebrauchen sey, verfertigen lassen könnte. Er besitzt noch eine Wage mittler Größe, welche nach seiner Angabe der Mechanikus Devey in Lausanne damals ausgeführt hat. Statt des einfachen gebognen Arms, befinden sich an derselben drei, welche aus einem gemeinschaftlichen Körper (der den Hals B aufnimmt) oben ausgehen, und sich unten, vermittelst eines Stücks in Gestalt eines Y, wo die 3 Linien Winkel von 120 Graden machen, vereinigen. Es ist eine Vorrichtung angebracht, durch welche der Punkt, an dem die Schale hängt, beweglich ist, so daß man genau den Schwerpunkt der ganzen Maschine und den Mittelpunkt des Drucks in eine,

der Achse derselben und dem Halse parallele, Linie bringen kann.

XXXIV.

Die Vergoldung stählerner Instrumente, auf dem nassen Wege.

In England verkauft man seit einiger Zeit Scheeren, Messerklingen, und selbst mehrere schneidende chirurgische Instrumente, von Stahl gearbeitet, mit der schönsten Vergoldung. Eine solche Vergoldung hat den doppelten Vortheil, daß einerseits dergleichen Gegenstände vor dem Rosten geschützt bleiben, und bei chirurgischen Instrumenten andernseits dazu dienet, daß sie nicht diejenige Veränderung in den Wunden hervorbringen können, wie bloßer Stahl, der vom Blute leicht angegriffen werden kann.

Daß jene Vergoldung der Stahlwaaren auf dem nassen Wege, mit in Schwefeläther gelöstem Golde veranstaltet wird, weiß man schon lange, aber die beste und kürzeste Verfahrungsart hiezu, war nicht allgemein bekannt, sie ist erst seit kurzem durch Herrn Stodart in London (s. Nicholson's *Journal of natural Philosophy etc.* Vol. XI. pag. 215) angegeben worden, der sie mit Hülfe des Herrn Hume, eines andern Chemicers, glücklich ausgeführt hat.

Um jene den Künstlern so wichtige Operation zu veranstalten, bereitet man sich eine sehr ge-

sättigte Auflösung von reinem Golde in Königswasser, so daß keine freie Säure darin vorwaltet. Von dieser Goldauflösung gießt man einen Theil, dem Gewicht nach, mit drei Theilen völlig reinem Schwefeläther zusammen, und schüttelt alles in einem verstopften Glase eine Zeit lang zusammen. Der Aether nimmt sehr bald das Gold in sich auf, und läßt die Säure, in der solches gelöst war, farbenlos am Boden des Gefäßes zurück, so daß man sie durch einen Hahn abziehen oder auf eine andere Art trennen kann.

Ist dieses geschehen, so taucht man das vorher sehr wohl polirte stählerne Instrument, nur auf einen Augenblick, in den goldhaltigen Aether, und spühlt solches sogleich wie man es herausziehet, in reinem Wasser ab, indem man solches darin hin und her bewegt: dieses Abwaschen ist aus dem Grunde wesentlich nothwendig, um den kleinen Antheil von Säure hinweg zu schaffen, welchen das Metall aus der Goldauflösung mit aufgenommen hat; hat man dieses aber gethan, so erscheint nun die Stahlfläche vollkommen und sehr schön mit Gold bedeckt. Da indessen einige Uebung erfordert wird, um diese Operation gut zu vollenden, so darf man sich nicht daran stoßen, wenn solche nicht gleich beim erstenmal vollkommen gut gelingt.

XXXV.

Fernere Bemerkungen über den Wichtelzopf.

In einem Schreiben vom 18. April d. J. ist mir vom Herrn Stadtphysikus Doktor Steinkopff in Treuenbrietzen, als Nachtrag zu den Bemerkungen über den Wichtelzopf oder Weichselzopf, folgendes mitgetheilt worden.

„Man findet seit einiger Zeit in verschiedenen Journalen und anderen Schriften Aufsätze über den Weichselzopf, die besonders dahin zwecken sollen, Licht über die Entstehung des Weichselzopfes und seine Ursachen zu verbreiten. Man klagt Unreinlichkeit, Pelzmützen, häufigen Genuß des Oeles, venerisches Miasma, Abrasiren der Haare, Einschmieren derselben mit einer Salbe aus Oel und Franzwein u. s. w. als Ursachen dieses Uebels an. Ich werde mich bemühen zu zeigen, daß alle diese angeblichen Ursachen wohl allenfalls Mitursachen (Momente der Ursache), aber nicht Ursach selbst seyn können.“

„Vollkommen stimme ich Mursinna bei, daß der Weichselzopf an und für sich keine eigentliche Krankheit sey. Die Menschen, bei welchen er vollkommen ausgebrochen, befinden sich wohl. Wenn schlichte Haare hinter ihm wieder wachsen, und er jetzt gleichsam als todte Maske dahängt, bringt er kein Uebelseyn, und noch weniger, wie ich irgendwo einmal gelesen habe, den Tod hervor. Wohl aber gehen bei einigen Individuen sehr gefährliche Zufälle vorher; bei manchen bleibt es bei diesen Zufällen, ohne Aus-

bruch des Weichselzopfs; noch andere sterben an diesen Zufällen; aber eben so oft und noch öfter erscheint er ohne die mindesten Zufälle. Unter seinen Vorläufern, die mannichfaltig seyn können, zeichnet sich besonders heftiger Kopfschmerz und Gliederreißen aus. Wird er zu früh abgeschnitten, so erfolgen oft die schrecklichsten Zufälle, als grauer und schwarzer Staar, Contraktwerden der Glieder, Stummheit, Wahnsinn u. s. w. Daher die vielen blinden und lahmen Bettler in Pohlen. Man kann ihn nur dann, ohne nachtheilige Folgen zu befürchten, abschneiden, wenn glatte, schlichte Haare hervorwachsen, woran der Weichselzopf sodann frei hängt, da er vorher gleichsam am Kopfe angeklebt zu seyn scheint. Ich habe bei meinem fünfjährigen Aufenthalt in Pohlen, und bei den vielen Cantonreisen und Rekrutervisitationen Gelegenheit gehabt, ihn häufig zu sehen. Oft kamen mir damit Behaftete vor, wo, nachdem hinter dem Weichselzopfe glatte Haare gewachsen waren, sich in einer Entfernung von dem alten Weichselzopfe, nach dem Kopfe zu, ein zweiter bildete. Ja, ich habe ein Subject gesehen, das einen äußerst langen Zopf trug, der mit Weichselzöpfen und glatten Haaren so abwechselte, daß fünf bis sechs Weichselzöpfen jeder zwischen sich glattes Haar hatte. Ich wünschte diesen zu besitzen, konnte aber den Inhaber nicht vermögen, sich davon zu trennen.“

„Es ist, man mag auch sagen, was man will, dieses Uebel eine ganz eigne Krankheit der Haare selbst, die alle die oben genannten Ursachen wohl nicht hervorzubringen vermögen und

deren Ursache wohl noch lange Zeit, wenn nicht immer, Problem bleiben möchte. Ich will von jenen Ursachen das Unhaltbare zeigen."

„Unreinlichkeit trifft man bei mehreren Völkern, vielleicht noch in größerem Maasse als bei den Pohlen, und dennoch keinen Weichselzopf, an. Ich will unter einigen unreinlichen Völkern des Nordens nur die Lappen nennen, die, wie bekannt, an Unreinlichkeit ihres Gleichen suchen: dennoch sind sie frei vom Weichselzopf. — Pohlens Damen, die vielen deutschen Damen gewiß den Vorrang an Reinlichkeit streitig machen können, sind nicht alle frei davon. — Ich werde unten die kurze Geschichte eines Kindes erzählen, das sehr reinlich gehalten wurde, und dennoch den Weichselzopf bekam. — Durch Nichtkämmen und Unreinlichhalten der Haare entstandene Verwickelung derselben kann man, ohne Nachtheil, abschneiden. Nicht so den Weichselzopf."

„Von dem häufigen Genuß des Oeles entsteht er wahrlich auch nicht, denn erstens wird denn doch nicht so gar viel Oel in Pohlen genossen, und zweitens, wie müßten diejenigen nordischen Völker, deren Glückseeligkeit ein gefüllter Thran-krug ist, wenn Oel die Ursache wäre, mit Weichselzöpfen bepanzert seyn!"

Der Gebrauch der Pelzmützen könnte den Anschein geben, daß sie zu diesem Uebel beitragen könnten, wenn nicht mehrere Völker dergleichen trügen, und wenn man ein Ineinanderklattern der Haare durch Pelzmützen und Nichtkämmen hervorgebracht, nicht als himmelweit verschieden vom Weichselzopf ansehen müßte."

„Venerisches Miasma, wie Herr Regimentschirurgus Wolframm annimmt, das sich kritisch auf die Haare ablagern soll, ist gewiß auch nicht Ursach, sonst sähe man dies Uebel in andern Ländern gewiß eben so häufig.“

„Noch weniger ist dem Abrasiren der Kopphaare, wie Herr Justus Friedrich August Schlegel glaubt, die Schuld beizumessen. Dann müßten alle die, in andern Ländern, die Perüquen tragen, und sich den Kopf rasiren lassen, alle die vielen tonsurirten Köpfe ausserhalb Pohlen, ihn ebenfalls bekommen. Warum bekommen ihn die Pohlischen Damen, die sich nicht rasiren lassen? Warum entsteht er an behaarten Theilen, wo eigentlich nie ein Scheermesser hinkommt, wo man keine geweihte Pomade, keinen Kamm anbringt? Und wie würde es unsern Stutzern schon ergangen seyn, die bei ihren Schwedenköpfen ein so kahl geschornes Occiput tragen?“

„Und nun den wichtigsten Einwurf. Thiere, als Pferde, Ochsen, Hunde, Wölfe, Füchse, wie ich selbst gesehen habe, bekommen und haben den Weichselzopf. Sie geniessen kein Oel; sie tragen keine Pelzmützen, sie salben sich nicht mit geweihter Pomade, sie wissen nichts vom erschrecklichen venerischen Gift, und kein Messer oder Scheere kommt, wenigstens bei den wilden Thieren, auf ihr Fell.“

„Folgende kleine Geschichte mag mit zum Beweise meiner Behauptung dienen, daß der Weichselzopf Krankheit, und nicht vernachlässigte Kultur der Haare ist.“

„Das vier- bis fünfjährige Kind des Unteroffi-

ziers Kussigan wurde krank. Ausser anderen krankhaften Zufällen klagte es besonders über Kopfschmerz und Gliederschmerzen. Das Kind war immer sehr reinlich gehalten worden, besonders dessen Kopf, der nur sparsam mit weissen Haaren besetzt war. Nachdem dasselbe einige Tage gekrankt, machte mich die Mutter desselben aufmerksam, daß die Kopfhaare des Kindes ihre Form veränderten. Wirklich sahen die, ungefähr 4 bis 5 Zoll langen Haare aus, als wenn sie von oben bis unten mit einem Krappweissen gebrannt wären. Nach mehreren Stunden verwirrten sie sich in den sonderbarsten Richtungen in und unter einander. Ich liefs sie am Abend ganz sanft auskämmen, welches einige Mühe kostete. Am andern Morgen waren sie wieder eben so verwirrt. Dies wiederholte ich noch einigemal, und jedesmal erfolgte nach einiger Zeit die Verwirrung der Haare wieder, bis daß, nachdem ich sie in einigen Tagen nicht hatte auskämmen lassen, dies letztere auch nicht mehr gelang, und der Weichselzopf völlig gebildet war. (Ich mußte nämlich mit dem Auskämmen aufhören lassen, weil der Kopfschmerz sich sehr vermehrte, und Entzündung der Augenlieder entstand.) — Die Mutter gab, als Ursache des Weichselzopfes ihres Kindes, die Pelzmütze eines benachbarten Kindes, das mit jenem Zopfe behaftet war, an, und sie hatte gewifs nicht Unrecht, da es in Pohlen bekannt ist, daß derselbe sich dem mittheilt, der die Mütze eines damit Behafteten trägt.

„Ich habe hier, bei Entstehung dieses Weichselzopfes und bei anderen erst-entstandenen nie

bemerkt, daß derselbe fettig und klebrig anzufühlen wäre, wie mehrere Schriftsteller vom Weichselzopf behaupten, und deshalb glauben, daß eine fremdartige Materie hier kritisch abgesetzt würde. Wohl aber sind alle Weichselzöpfe fettig und klebrig, welches ich hier der Unmöglichkeit, die Haare zu reinigen, zuschreibe."

XXXVI.

Die menschliche Stimme, mit Rücksicht auf die Construction der Flötenwerke.

Der vortrefliche Physiker, Herr Thomas Young in London, theilt in einer sehr scharfsinnigen Untersuchung über Schall und Licht (s. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 1800. p. 106) Bemerkungen mit, die durch den nicht weniger verdienstvollen Physiker Hrn. Direktor Vieth in Dessau (s. Gilberts Annalen der Physik. 22. B.) in einer deutschen Bearbeitung mit eigenen Bemerkungen begleitet, dargestellt worden sind, wovon wir hier nur dasjenige ausheben, was über die menschliche Stimme gesagt worden ist.

„Die menschliche Stimme, welche eigentlich der ursprüngliche Gegenstand der gedachten Untersuchung war, ist ein so zusammengesetztes und noch so unvollkommen verstandenes Phänomen, daß solches hier nur oberflächlich betrachtet wer-

den kann. Vor und nach Dodart hat niemand etwas sonderlich Wichtiges über die Bewegung der menschlichen Stimme bekannt gemacht, wenn wir nicht etwa Ferrein ausnehmen wollen, der die Aehnlichkeit der menschlichen Stimme mit den Orgelregistern, *Vox humana* und *Regal*, gezeigt hat: aber seine Vergleichung mit der Pflöfe, und seine Erklärung der Falsettöne, sind eben nicht sonderlich gerathen.

Eine Art von Experimentaluntersuchung der menschlichen Stimme, könnte etwa folgendermaßen angestellt werden. Wenn man den Athem einziehet, und zugleich den Luftröhrenkopf (*Larynx*) gehörig zusammenziehet, so gerathen die Querbänder, welche die Stimmritze (*Glottis*) bilden, in eine langsame Erzitterung, und verursachen ein vernehmbares Klicken (*clicking sound*). Wenn die Spannung der Querbänder und die Geschwindigkeit des Einathmens wächst, so verschwindet dieser Schall, und wird zum stetigen Ton, aber sehr tief: ein gutes Ohr schätzt ihm ungefähr zwei Octaven unter dem tiefen A einer gewöhnlichen Bassstimme, so daß ihm also 26 Schwingungen in einer Sekunde zukommen.

Diesen Ton kann man beinahe zu der gewöhnlichen Höhe der Stimme hinauf treiben, er ist aber niemals rein und klar, ausgenommen vielleicht bei den Bauchrednern. Will man den Ton höher hinauf treiben, so entsteht der eingezogene Falsetton, der einer großen Höhe fähig ist, und, wie es scheint, dadurch hervorgebracht wird, daß die oberste Oeffnung des Luftröhrenkopfs, welche von den obern Theilen der

Gießkannen förmigen Knorpel (*Cartilagenes arytenoideae*) und dem Kehldeckel (*Epiglottis*) gebildet wird, die Stelle der Stimmritze vertritt.

Eben darin liegt vermuthlich auch der Unterschied zwischen der natürlichen Stimme und dem gewöhnlichen Falset. Die Stimmritze ist zu lang, um für so hohe Töne eine hinlänglich große Spannung zuzulassen; die obere Oeffnung des Luftröhrenkopfes, vertritt alsdenn ihre Stelle. Daher kann irgend ein in dem Umfange der Menschenstimme liegender Ton mit derselben Stärke zwei bis dreimal länger im Falset angehalten werden, als in der natürlichen Stimme: daher auch ferner die Schwierigkeit, unvermerkt aus der gewöhnlichen Stimme ins Falset überzugehen, und umgekehrt.

Man hat bemerkt, daß der Luftröhrenkopf immer in die Höhe steigt, wenn der hervorzubrinde Ton hoch ist; aber diese Erhebung ist nur bei schnellen Uebergängen, wie beim Triller nöthig, und da geschiehet es vermuthlich deshalb, weil bei der Zusammenziehung der Luftröhre ein zunehmender Druck des Athmens, auf diese Art schneller als durch die Wirkung der Bauchmuskeln allein, hervorgebracht werden kann.

(Bei diesem Satze bemerkt der Herr Direktor Vieth als Nachtrag, daß das Aufsteigen des Kehlkopfes nicht nur bei schnellen Uebergängen, wie beim Triller, nöthig sey, sondern, seiner Erfahrung zufolge, auch beim langsamen Singen nach der Scale erfolge. Vollständig sey der Gang, so weit man es durch den Finger an den Luftröhrenkopf gelegt bemerken könne, bei Herrn Vieth

folgender: Ungestrichen *c* scheint für seine Stimme der Ton zu seyn, der ihm am natürlichsten ist, wobei der Kehlkopf in der Lage bleibt, worin er in seiner stummen Ruhe war. Singt Herr Vieth von diesem ungestrichnen *c* an Scale aufwärts, so steigt bei jedem Tone des Kehlkopfs etwas in die Höhe, wie wohl bei den nahe um *c* liegenden nur sehr wenig.)

(Dies gehet bis eingestrichen *a*, und mit Anstrengung bis zweigestrichen *c*, wobei der Kehlkopf immer höher steigt. Die letztern Töne sind schon nicht mehr Gesangtöne. Falset ist weiterhin gar nicht; das findet sich überhaupt mehr bei Balssängern. Beim Scala-Singen vom ungestrichnen *c* an niederwärts, bemerkt Herr Vieth aber kein Sinken des Kehlkopfes, sondern bloß ein Vortreten wegen Erweiterung.)

Die Zurückwerfung des so hervorgebrachten Tons von den verschiedenen Theilen der Mundhöhle und der Nasenlöcher in verschiedenen Zwischenzeiten, mit den Theilen der geradezu von dem Kehlkopf herkommenden Schwingungen gemischt, müssen nach der jedesmaligen Form der Theile, bei jeder Schwingung die Gesetze der Luftbewegung, oder nach Euler's Ausdruck, die Gleichung der mit dieser Bewegung correspondirend gedachten Curve verschiedentlich modificiren, und so den verschiedenen Charakter der Selbstlauter und Halblauter hervorbringen.

Der Hauptresonanzboden scheint der knöchernen Gaumen zu seyn; die Nase, ausser in den Nasalbuchstaben, giebt wenig Resonanz, denn man kann die Kommunikation mit der Nase sperren,

indem man die Finger an die weiche Stelle des Gaumens drückt, ohne den Ton der Vocale sonderlich zu ändern.

Ein gutes Ohr kann, zumal in einer starken Basstimme, ausser dem Haupttone wenigstens vier harmonische Nebentöne nach der Reihe der natürlichen Zufälle bemerken, und zwar um desto deutlicher, je mehr die Stimme den sogenannten Rohrton hat, nemlich den sonoren Ton, der den Rohrwerken, z. B. dem Fagott eigenthümlich ist. So schwach jene Nebentöne auch sind, so ist ihre Entstehungsart doch gar leicht zu erklären. Genaueres Aufmerken auf die harmonischen Nebentöne, die sich bei der Bildung verschiedener Arten von Tönen einfinden, wird uns vielleicht in Untersuchung derselben weiter bringen.

XXXVII.

Die harmonischen Töne der Pfeifen.

Um die Geschwindigkeit zu bestimmen, womit Orgelpfeifen von verschiedener Länge, dem ihnen eigenthümlichen Tone gemäß mit Luft gefüllt werden müssen, wurde durch Herrn Young (am angeführten Orte) eine Reihe von Versuchen mit einerlei Mundstück, mit Pfeifen von gleichem Durchmesser und verschiedner Länge, sowohl gedackten als offenen angestellt. Das allgemeine Resultat war, daß ein ähnliches Anblasen fast denselben Ton gab, welchen die

Länge der Pfeifen hervorzubringen erlaubte, oder daß wenigstens die Ausnahmen, ob sie gleich zahlreich waren, von diesem Resultate zu beiden Seiten auf gleiche Art abwichen. Die einzelnen Resultate sind in folgender Tabelle dargestellt.

Offene Pfeifen.						Gedackte Pfeifen.					
A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
4,5				\equiv d #	1	4,5		0,3	1,8	$\overline{\overline{f}}$	1
	4,1	0,7 8,8	8,8		2	1,2 5,0	1,7 9,0	10,0			3 5
9,4		0,8	0,9 8,0	$\overline{\overline{f}}$	1			0,2	0,4	$\overline{\overline{f}}$	1
	0,8		8,0		2			0,45	1,6		3
	2,0		18,0		3	9,4	1,1	1,6	8,5		5
	5,0	8,0	20,0		4						7
	16,5	18,0			5						
	19,0	20,0			6						
16,1		0,4	1,0	\equiv g #	2			0,4	0,6	$\overline{\overline{a}}$ #	3
	0,8	1,0	2,2		3		0,6	0,65	1,1		5
	1,2	2,2	4,7		4	16,1	0,9	1,1	2,4		7
	2,2	4,7	11,5		5		1,6	2,4	4,9		9
	3,4		13,5		6		2,5	4,8	9,0		11
	4,0		15,0		7		6,0	7,0			13
	6,5	10,0			8						
20,5		0,6	0,8	$\overline{\overline{b}}$	3			0,8	1,1	\equiv c #	7
		0,8	1,9		4	20,5	1,0	1,1	3,8		9
	1,1	1,9	5,7		5		1,8		3,8		11
	4,5	5,7			8	0	3,2	3,8	12,0		17
								12,0			00

Der Durchmesser der Röhren war immer 0,35; die kleinsten Dimensionen des Mundstücks 0,25 und 0,035; die der Seitenöffnungen 0,25 und 0,125.

Die Columnne A in der Tafel giebt die Länge der Pfeife an, von der Seitenöffnung bis zu dem Ende; B den Druck, bei welchem der Ton ver-

schwand, wenn man den Druck allmählig während des Tons abnehmen ließ; C den Druck, bei welchem der Ton erschien; D den Druck, bei welchem der Ton verschwand, wenn man den Druck allmählig während des Tons verstärkte; E den Namen des bei jeder Pfeife zuerst erscheinenden Tons nach der in Deutschland üblichen Bezeichnung; F die Zahl, welche die Stelle bezeichnet, die jedem Tone in der ordentlichen Reihe der harmonischen Töne zukommt. Wenn unter C keine Zahl stehet, so zeigt das an, daß durch allmähligem Druck der Ton nicht erscheinen wollte, sondern nur durch plötzliches Anblasen, welches sich also nicht wie der Druck durch Wasserhöhe angeben ließ.

Zur deutlichen Einsicht des Gesagten führt Herr Vieth folgendes Beispiel auf: Es sey die offene Pfeife von $9'',4$ Länge, so finden wir Folgendes in der Tabelle.

	A	B	C	D	E	F
Erste Zeile			0,3	0,9	\overline{f}	1
Zweite —	9,4	0,8		8,0		2
Dritte —		2,0		18,0		3
Vierte —		5,0	8,0	20,0		4
Fünfte —		16,5	18,0			5
Sechste —		19,0	20,0			6

Die wörtliche Auslegung dieser Abtheilung der Tabelle ist folgende:

Erste Zeile: Eine Pfeife von $9'',4$ Länge gab bei einem Drucke $= 0'',3$ Wasserhöhe einen Ton, der zunächst zweigestrichen f war, und der

hier 1 gesetzt oder zum Grundton angenommen wird, weil die bei größerm Druck erfolgenden Töne sich in Ansehung ihrer Schwingungszeiten zu diesem $\overline{\overline{f}}$ wie die Zahlen 2, 3, 4 u. s. w. zu eins verhielten. Dieser Ton $\overline{\overline{f}}$ dauert fort, so daß sich bloß seine Stärke vergrößerte, nicht aber seine Höhe verändert wurde, bis zu einem Druck $\approx 0'',9$ Wasserhöhe, denn aber sprach dieser Ton nicht mehr an. Bei einem geringern Druck als $0'',3$, verschwand er ebenfalls, weshalb in der ersten Zeile unter B keine Zahl steht.

Zweite Zeile. Bei allmählig über $0'',9$ verstärktem Druck, wollte nicht sogleich ein neuer Ton ansprechen, aber plötzlich angeblasen, war der nächste Ton, den diese Pfeife gab, die Oktave des Vorigen, also $\overline{\overline{f}}$, weshalb ihm die Zahl 2 zugehört, wenn $\overline{\overline{f}} \approx 1$ gesetzt ist. Der stärkste Druck, den dieser Ton vertrug, so daß er nur stärker wurde, um höher zu werden, war $\approx 8'',0$, und der schwächste Druck, den er vertrug, so daß er nur schwächer wurde, ohne tiefer zu werden, war $0'',8$ Wasserhöhe. Unter dieser Grenze erschien der vorige $\overline{\overline{f}}$, und über jener Grenze ($8'',0$) erschien ein neuer höherer, der hier mit 4 bezeichnet ist.

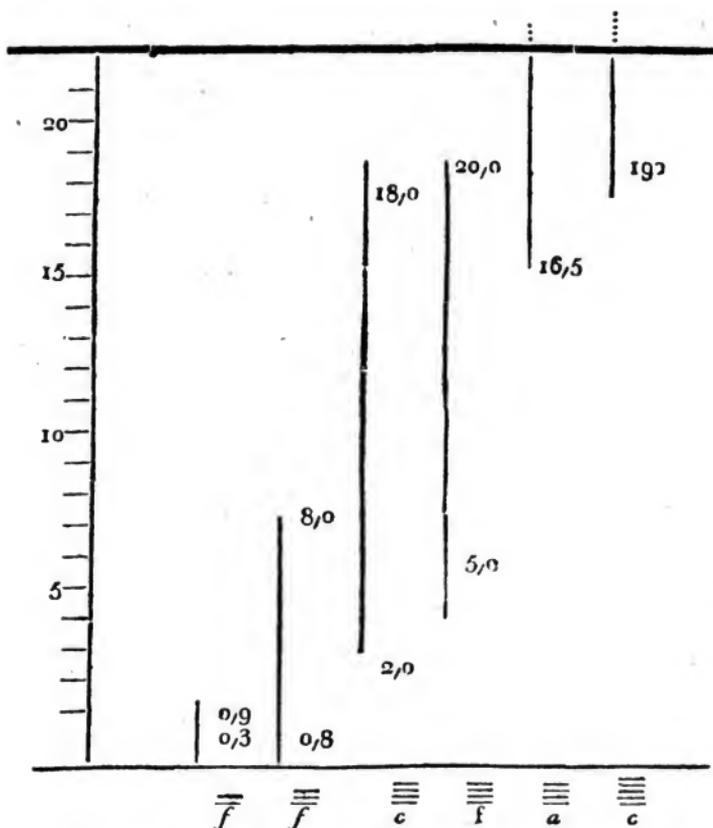
Dritte Zeile. Indessen sprach durch plötzliches Anblasen noch ein früherer Ton an, der hier mit 3 bezeichnet ist, weil er die Quinte des vorhergehenden (mit 2 bezeichneten) also c war, welcher, wenn er einmal tönte, sich, ohne seine Höhe zu ändern, bis zu einem Druck von 18 Zoll an-

anschwellen, und bis zu einem Druck von 2 Zoll schwächen liefs.

Vierte Zeile. Der nächste Ton aber, der nun bei allmähligem Druck ansprach, war der bei einem Druck von 8 Zoll. Er ist mit 4 bezeichnet, weil er die Octave von dem mit 2 bezeichneten, nemlich $\overset{\equiv}{j}$ war. Er liefs sich, wenn er ein Mal tönete, ohne seine Höhe zu ändern, bis zu einem Druck von 20 Zoll verstärken, und bis zu einem Druck von 5 Zoll schwächen.

Fünfte Zeile. Bei allmähligem Druck von 18 Zoll sprach ein Ton an, der hier unter F mit 5 bezeichnet ist, weil er die große Terz des vorigen war, nemlich $\overset{\equiv}{a}$. Wie weit er sich verstärken liefs, konnte an dem Apparate nicht mehr beobachtet werden, weil dieser nur für einen Druck von höchstens 22 Zoll eingerichtet war; schwächen liefs er sich, bis zu dem Druck = 16,5 Endlich

Sechste Zeile. Es erschien bei einem allmählichen Drucke von 20 Zoll der Ton, der hier mit 6 bezeichnet ist, weil er von dem mit 3 bezeichneten die Oktave war, also $\overset{\equiv}{c}$ (fünfgestrichen *c*). Die größte Stärke, die er ohne sich zu erhöhen, aushalten mochte, war an dem Apparate nicht mehr zu bestimmen, die geringste aber, die er, ohne sich zu erniedrigen, aushielt, war 19 Zoll. Dieses wird durch begehende Figur anschaulich gemacht.



Die in 22 gleiche Theile (Zolle) getheilte Linie, ist die Scale des Drucks. Die den unter gesetzten Tönen entsprechenden Linien zeigen für das Auge die Grenzen der Schwellung und Schwächung, die der Ton vertrug, nur das bei den beiden letztern die größte Stärke nicht mehr am Apparate konnte beobachtet werden, welches zu bedauern ist.

Young hat in seiner Figur noch die Schwingungszahlen in 1 Secunde bei jedem Ton hinzugefügt: so setzt er in dem Beispiele, welches hier zur Erläuterung gewählt ist

Zu den Tönen die Schwingungs- zahlen die sich verhalten wie	$\overline{\overline{f}}$	$\overline{\overline{f}}$	$\overline{\overline{c}}$	$\overline{\overline{f}}$	$\overline{\overline{a}}$	$\overline{\overline{c}}$
	692	1384	2076	2768	3460	4152
	1	2	3	4	5	6

Young rechnet, wie Sarti nach Doppelschwingungen, deren jede aus einem Hin- und Rückgange bestehet; beide folgen hierin Sauveur und Newton. Euler und Chladni rechnen nach einfachen. Nach Young's obigen Zahlen kömmt fast dieselbe Stimmung heraus, als nach Sarti, nemlich

Weil $\overline{\overline{a}} = 3460$, so ist $\overline{\overline{a}} = 1730$

und $\overline{\overline{a}} = 865$, und $\overline{\overline{a}} = 432\frac{1}{2}$ Doppelschwingungen. Also wäre $\overline{\overline{a}}$ nach Sarti = 872 einfachen Schwingungen, nach Young hingegen = 865, und nach Euler = 748.

Ob und welche Vortheile Künstler, die sich mit der Anfertigung von Flötenwerken beschäftigen, aus diesen interessanten Beobachtungen zu ziehen willens sind, muß ich ihnen selbst anheim stellen.

XXXVIII.

Wie müssen feine Zizze und Mousseline gereinigt werden, um die Farben derselben zu conserviren?

Mehrere, mir sehr achtungswerthe Hausmütter, haben mir geklagt, daß beim Waschen ihrer

Kleidungsstücke von feinen Cottons und Mouselines die Farben zu sehr leiden, und ein Mittel zu erhalten gewünscht, selbige zu conserviren; und ich ertheile ihnen dieses mit so größerem Vergnügen, je mehr bei der gegenwärtigen Kostbarkeit der baumwollenen Waaren, es mehr als jemals nothwendig ist, auf ihre Conservation Bedacht zu nehmen.

Die hauptsächliche Ursache der Vergänglichkeit der Farben in den Cottons, Mousselines etc. liegt nicht, wie Viele glauben, in der Unächtheit der Farben, die durch mehrere unsrer vortreflichen mit chemischen Kenntnissen ausgerüsteten Fabrikanten, wovon ich vorzüglich die Herren Spaarkäse, Behm, Zinnemann, Laspeyres, Struensee und Taube erwähne, so schön und dauerhaft, wie die feinsten englischen dargestellt werden, sie liegt vielmehr allein in der Behandlung beim Waschen der gedruckten Kleidungsstücke, wodurch man den Farben derselben gewöhnlich auf eine ihrer Natur ganz entgegengesetzte Art entgegenwirkt.

So wie die Farben in den baumwollenen Zeuchen producirt werden, bedient man sich, um solche zu befestigen, verschiedener Beizen oder Grundlagen für dieselben, die gewöhnlich von der Beschaffenheit sind, daß sie von alkalischen Substanzen aufgelöst werden.

Es ist also kein Wunder, wenn, wie es gewöhnlich zu geschehen pflegt, beim Waschen der gedruckten baumwollenen Zeuche mit Seife, die Farben derselben angegriffen und zerstört werden; und um so mehr muß dieses der Fall seyn,

wenn gar Laugen dazu in Anwendung gesetzt werden; weil denn die Beizen oder Grundlagen jener Farben nothwendig angegriffen und zerstört werden müssen.

Will man dagegen in den Stand gesetzt seyn, die Farben jener Zeuche so lange zu erhalten, als die Kleidungsstücke selbst vorhalten wollen, so ist es nothwendig, gar keine Seife dabei zu adhibiren, sondern sich derjenigen Reinigungsart zu bedienen, die in den Cottonfabriken gleich bei der ersten Zubereitung angewendet wird.

Zu dem Behuf kann folgendermaassen operirt werden. In einem kupfernen Kessel läßt man reines Flußwasser so weit erhitzen, daß man kaum noch die Hand darin leiden kann; nun wirft man den achten Theil so viel als das Kleidungsstück wiegt, gute Weizenkleye hinzu, rührt alles mit einem Spaten von Holz recht gut unter einander, und läßt das Ganze etwa 5 Minuten lang über dem Feuer.

In diese Flüssigkeit bringt man nun die Kleidungsstücke hinein, bewegt sie mit einem hölzernen Stabe darin herum, und läßt die Flüssigkeit allmählig nahe zum Sieden kommen: und man wird nun das Kleidungsstück eben so rein und weiß finden, als wenn solches mit Seife gewaschen worden wäre. Man läßt nun das Ganze allmählig abkühlen, wäscht die Zeuche darin aus, spühlt solche am Fluß, giebt ihnen die Stärke, und trocknet dieselben. Auf diese Art behandelt leiden die Farben gar nicht, sie halten so lange aus, als die Zeuche selbst.

XXXIX.

Das Panharmonicon.

Das Panharmonicon, das (s. *Journal de l'Empire Mars* 1807) von dem Mechanicus Mälzel aus Wien nach Paris gebracht wurde, um selbiges dort öffentlich hören zu lassen, und welches späterhin von einem Herrn Lecuyer für 100,000 Franken angekauft worden ist, bestehet in einer Vervollkommnung der ursprünglichen Orgel, wenn es anders wahr ist, daß die Orgel anfangs bloß aus einfachen Pfeifen bestanden hat, die durch mechanische Mittel, und ein künstliches Anblasen zum Tönen gebracht wurden; indessen unterscheidet das Panharmonicon sich doch sehr von den bis jetzt bekannten Orgeln.

Die Röhren unsrer Orgeln haben keine Aehnlichkeit mehr, weder mit der Flöte, noch mit irgend einem anderen Blaseinstrument, welches wahrscheinlich daher kommt, daß, seitdem die Zahl der Blaseinstrumente sich so sehr vermehrt hat, und der Mechanismus ihres Spiels von Tage zu Tage zusammengesetzter worden ist, die Orgelbauer nicht mehr geschickt genug waren, diese Instrumente durch Blasebälge und Claviaturen zum Ansprechen zu bringen. So wurde die Orgel ein Instrument besonderer Art, dem einige Vorzüge eigenthümlich sind, und das mit den übrigen Blaseinstrumenten in keiner weitem Beziehung stehet, als in so fern es den Ton, der jedem Instrument eigen ist, doch immer nur auf

eine mehr oder minder unvollkommene Weise nachahmet.

Es ist daher etwas ganz Neues in einem Orgelwerke, das Hautbois, das Basson, die Flöte, die Querpfeife und das Clarinet zu hören, wie sie jetzo in Orchestern gebräuchlich sind.

Die größte Schwierigkeit hiebei, an der alle Orgelbauer gescheitert sind, und durch die sie gezwungen worden waren, zu Pfeifen von einer besondern und fast gleichartigen Construction ihre Zuflucht zu nehmen, war, durch mechanische Mittel die Wirkungen der Lippen und der Zunge auf die Mundlöcher der Blaseinstrumente nachzuahmen, und bekanntlich sind sie bei jedem dieser Instrumente verschieden. Herr Mälzel scheint diese Schwierigkeit besiegt zu haben, und hauptsächlich hiedurch scheint er auf die Ehre eines Erfinders Anspruch machen zu dürfen.

Die Orgel, der Herr Mälzel den Namen Panharmonicon giebt, hat zwei sichtbare Windladen. Auf der ersten stehet die Querflöte und die Flöten mit Zungen und Rohrwerk; auf der zweiten das Serpent, die Hörner, und die übrigen Instrumente mit Mundstücken.

Da die unteren Enden aller Pfeifen in die Windlade eingesenkt sind, so läßt sich die Art nicht sehen, wie sie angeblasen werden, und ob dabei das Verfahren bei diesen Instrumenten nachgeahmt, oder durch ein anderes ersetzt ist. Man hat nur so viel bemerken können, daß die Querflöten, deren Mundlöcher vermöge der diesem Instrument eigenen Einrichtung, sich über der Windlade unbedeckt befinden, jede von einer

künstlichen Lippe bedient werden, deren Mechanismus sehr sinnreich ist.

Kaum darf erinnert werden, daß jedes Instrument nur einen einzigen Ton angiebt, weil das Spiel der Finger des Musikus sich nicht nachahmen läßt, und daß daher von jeder Art Blaseinstrument der einzelnen Instrumente so viele sind, als der anzugebenden Töne.

Noch hat der Verfertiger die panharmonische Orgel mit Cymbeln, mit einem Triangel, mit Pauken, und mit einer großen Trommel versehen, die, gleich den Pfeifen, durch zwei Claviere zum Tönen gebracht werden, auf deren Tasten die Stifte der Walze, wie in den Spieluhren und in den Drehorgeln wirken.

Man kann nach Belieben andere Walzen einsetzen; jede hat einen bedeutenden Durchmesser, und da auf sie nur ein Stück gesetzt ist, und sie sich nach dem Umlauf etwas weiter schieben läßt, so ist die Länge einer Symphonie kein Hinderniß, daß sie sich nicht sollte auf den Panharmonicon ausführen lassen.

Bei den gewöhnlichen Symphonieen, in denen alle Instrumente mitspielen, setzt das erste Clavier sie alle in Bewegung. Das zweite Clavier und dessen Cylinder, sind ausschliesslich für die Fansares und militairische Stücke bestimmt, welche bloß von den Blaseinstrumenten der zweiten Windlage, und von den Pauken, Cymbeln, dem Triangel, und der Trommel ausgeführt werden.

Eine Art von Uhrwerk mit einem Gewichte drehet, nachdem man es aufgezogen hat, die

Walze. Das Werk endigt sich mit Windflügeln, welche die Geschwindigkeit des Stücks reguliren. Man erhebt oder senkt die Flügel auf ihrem kleinen Quadranten, und sie bilden einen sehr genauen Zeitmesser.

Dieses sind ungefähr alle äussere und sichtbare Theile des Panharmonicons. Die Blasebälge und die übrigen Theile, welche zum Mechanismus gehören, befinden sich in dem Grundgestelle des Instrumentes, welches etwa 6 Quadratfuß zur Grundfläche und 5 Fuß zur Höhe hat.

Die Unwissenheit, in der man über das Detail dieser Theile des Panharmonicons stehet, worauf vielleicht das Geheimniß des Erfinders beruhet, macht es unmöglich, mehrere Wirkungen des Instrumentes zu erklären: dahin gehört das *Piano* und *Forte*; der Uebergang aus einer Tonart in eine andere, ohne Unterbrechung der Bewegung, und ohne Einmischung des Mechanismus: das Anschwellen der Töne in derselben Art von Instrumenten u. s. w.

Selbst dasjenige, was von den sichtbaren Theilen gesagt worden ist, muß bloß als Vermuthung angesehen werden, weil sich über ein so zusammengesetztes Instrument nichts mit Gewißheit sagen läßt, wenn man es nicht in allen seinen Theilen untersucht hat, und weil man sich dabei nur zu leicht durch den Schein täuscht.

Wie indessen auch dieser innere Mechanismus beschaffen sey, er muß mit äusserster Sorgfalt ausgeführt seyn, denn es läßt sich nicht die mindeste Reibung hören, und alle Bewegungen, die man siehet, wie z. B. die der Cymbeln und

der Trommel- und Paukenstöcke, haben nicht nur viel Präcision, sondern auch eine in Maschienen dieser Art sehr seltene Leichtigkeit.

Das Publikum, und selbst die Musiker, schienen mit der Ausführung sehr zufrieden zu seyn, und man war der Meinung, noch nie sey eine mechanische Bewegung der unnachahmlichen Vollkommenheit der menschlichen Bewegung so nahe gebracht worden.

Die pyramidalische Gestalt des Panharmonicons, und die Gruppen militairischer Instrumente, aus denen solches bestehet, machen es zu einer sehr edlen Zierde, die sich vortreflich für den großen Saal eines Schlosses schickt. Auch liesse dasselbe sich, in Ermangelung eines zahlreichen Orchesters, sehr gut bei öffentlichen Festen gebrauchen, und bei Ceremonien, die zugleich religiöse und militärisch sind, möchte es den gewöhnlichen Orgeln weit vorzuziehen seyn.

Ich habe diese Nachricht hier aus dem Grunde mitgetheilt, um unsre Künstler auf dieses Instrument aufmerksam zu machen, da ich hoffen darf, daß sie ihr Genie sehr bald dahin leiten wird, dasselbe zu imitiren, und dessen Gebrauch gemeinnütziger zu machen.

XL.

Vervollkommnung der Stahlarbeiten.

Wenn man stählerne Springfedern macht, so wird das Metall erst gezogen oder gehämmert,

hierauf in die gehörige Gestalt gebracht, und alsdann gehärtet; indem man solches bis zum schwachen Rothglühen erhitzt, und dann glühend in kaltes Wasser taucht. Hierdurch wird es aber spröde und muß wieder angelassen werden, welches entweder durch das Flammen oder durch das Blauen verrichtet wird.

Das erste Verfahren bestehet darin, daß man die Stahlwaaren mit Oel oder Fett bestreicht, und sie so stark erhitzt, daß dicke Dämpfe emporsteigen und sich entflammen; man kann die Hitze, welche hiebei entstehet, 600 Grad Fahrenheit gleich schätzen. Beim zweiten Verfahren wird die Oberfläche des Stahls glänzend gemacht, und dann die Waare der regulirten Hitze einer Metallplatte, oder eines Kohlenfeuers, oder der Flamme einer Lampe so lange ausgesetzt, bis die Oberfläche des Stahls so weit oxydirt ist, daß sie eine blaue Farbe angenommen hat.

Herr Nicholson (s. *Journal of natural Philosophy* Vol. XII. pag. 63) erwähnt einer ihm von Herrn Stodart mitgetheilten Bemerkung, die darin bestehet: daß die Elasticität oder Federkraft des Stahls größtentheils verloren gehet, wenn man die Bläue mit Sand und Papier oder auf eine andre Weise abreibt, und was noch merkwürdiger ist, daß das bloße Bläuen, ohne vorhergehendes Härten oder eine andere Behandlung hinreicht, einem solchen Stahl seine verlorene Elasticität wieder zu geben.

Herr Hardy, der in England als ein vortrefflicher Künstler bekannt ist, hatte Herrn Nicholson schon früher versichert, daß Sägen-

macher ihre Sägeblätter zuerst auf die bekannte Art härten, wodurch sie mehr oder weniger gewunden oder gekrümmt und spröde werden, daß sie solche hierauf durch das Flammen anlassen, wobei das Sägeblatt alle Sprödigkeit so verliert, daß man dasselbe biegen und ganz eben und glathämmern kann, welches sonst ein schwieriger Theil in der Kunst des Sägeschmids ist; und daß man das Blatt erst dann auf einem heißen Eisen bläuet, wodurch solches steif und elastisch wird, ohne daß sich das Glatte der Oberfläche verliert. Herr Hardy hat gefunden, daß weicher ungehärteter Stahl durch das Bläuen eine größere Elasticität erhält, und daß gehärteter Stahl durch Wärme ausdehnbarer ist, als weicher Stahl.

Eine andre hieher gehörige Nachricht hat Herr Sheffield (s. Nicholsons Journal. Vol. XIV. pag. 267) mitgetheilt. Man nahm eine 12'' breite, und ungefähr $\frac{1}{2}$ '' dicke Stahlplatte, härtete sie in einer Mischung aus Oel und Talg, und lies sie denn bis zur Federhärte an. Sie war nun so elastisch, daß sie gut federte. Als man sie hämmerte, um sie eben zu richten, verlor sie einen Theil ihrer Elasticität, und diese nahm noch mehr ab, als sie auf dieselbe Art, wie die Sägeblätter geschliffen wurde: die Platte tratt dadurch fast in denselben Zustand zurück, den sie vor dem Härten besafs; als man sie aber sehr gleichmäfsig erhitze, bis sie blau wurde, hatte sie ihre ganze Elasticität wieder erlangt.

Nachdem jene Platte auf einem mit Smirgel begleiteten Werkzeuge glänzend gemacht worden

war, fand sich die Federkraft verschwunden, doch weniger als nach dem Schleifen: dasselbe war auch der Fall, wenn man sie mit Smirgel oder mit Sand und Papier rieb, auch wenn man sie polirte. Jedesmal erhielt sie aber durchs Bläuen ihre ganze Elasticität wieder zurück: daher dieses auch stets die letzte Operation bei der Verfertigung elastischer Stahlplatten seyn muß.

XLI.

Leuchtende Fläschchen als Nachtlampen zu gebrauchen.

Als Nachtrag zu dem vorigen Stück dieses Bulletins S. 90. liefere ich hier eine andere Verfahrungsart zur Verfertigung der leuchtenden Fläschchen, welche Herr Nicholson (s. *Journal of natural Philosophy*. Vol. XII.) aus Sonini's ökonomischen Journal aufgenommen, mitgetheilt hat.

Man nimmt ein langes Fläschchen aus weissem Glase, wirft ein Stückchen Phosphor von der Größe einer Erbse hinein, und gießt dazu feines bis zum Aufwallen erhitztes Provencer-Oel, bis die Flasche etwa auf ein Drittheil damit angefüllt ist, dann stopft man sie sorgfältig zu.

So oft das Fläschchen leuchten soll, öffnet man dasselbe, damit atmosphärische Luft hinzutreten kann, und verstopft es wieder. Der leere Theil der Flasche erscheint dann leuchtend, und

verbreitet so viel Licht umher, als eine gewöhnliche dunkelbrennende Lampe.

Verschwindet das Licht, so braucht man nur den Stöpsel zu öffnen, um solches wieder erscheinend zu machen. Bei kalter Witterung muß man die Flasche etwas in der Hand erwärmen, ehe man sie öffnet, sonst leuchtet selbige nicht. Ein solches Fläschchen läßt sich sechs Monate lang jede Nacht gebrauchen; man hat von ihm keine Feuersgefahr zu besorgen, und es kostet sehr wenig.

XLII.

Platinirung des Stahls und des Messings.

Herrn Stodart (s. S. 146 dieses Bulletins) dem wir die Kunst den Stahl auf dem nassen Wege zu vergolden verdanken, ist es auf eine ähnliche wie dort beschrieben gelungen, auch den polirten weißen Stahl mit Platin zu bekleiden, seine Erfahrungen darüber finden sich in *Nicholsons Journal of natural Philosophy* Vol. XI. pag. 282 mitgetheilt.

Um die Platinirung des Stahls zu veranstalten, wird eine mit Königswasser gemachte völlig satte Auflösung des reinsten Platins, mit Schwefeläther zusammengeschüttelt, welcher das Platin daraus in sich nimmt, und damit eine blaß gelbe Flüssigkeit darstellt, aus welcher sich durch Ammonium Platin fällen läßt.

Taucht man in diese ätherische Platinauflösung einen Stab von polirtem Stahl, und hierauf in Wasser, so bleibt selbiger mit einer Decke von Platin bedeckt, die ihn nachher vor dem Rosten schützt. Diese Bekleidung von Platin besitzt eine dunkelgraue Farbe.

Auch das Messing kann, wie Herr Stodart bemerkt hat, auf eine ähnliche Weise mit Platin überzogen werden, und bleibt dadurch vor dem Rosten, so wie vor dem Angriff der Säuren geschützt.

XLIII.

Naturerscheinungen, und naturhistorische Merkwürdigkeiten, an den Küsten des stillen Meeres etc.

Die folgenden interessanten Bemerkungen sind aus den *Rélations du voyage à la recherche de la Pérouse*. Paris 1800 entlehnet, welche Hr. Labillardière herausgegeben hat, der nebst vielen andern ein Begleiter auf dieser Reise war. Um gedachte Bemerkungen gehörig zu sondern, wollen wir selbige unter einzelnen Abtheilungen darstellen.

a. Fahrt nach Tèneriffa.

Als Herr Labillardière den Pic auf Tèneriffa erstieg, stellte sich demselben, da er

kaum über die dichten Wolken hinausgetreten war, auf einem Augenblick eine Erscheinung dar, die er schon mehrmals auf den hohen Gebirgen von Kefroan in Kleinasien wahrgenommen hatte: er sahe nemlich auf den Wolken unter sich, an der der Sonne entgegengesetzten Seite, die Umrisse seines Körpers mit Regenbogenfarben gezeichnet.

Als Herr Labillardière, nach Ersteigung eines Drittheils des steilen Kegels, der sich über die andern Berge erhebt, eine kleine sechs Zoll tiefe Höhlung in den Boden machte, drangen sogleich Wasserdämpfe daraus hervor, die geruchlos waren, und in denen das Thermometer auf 51 Grad Reaumur erhoben wurde. Auf dem Gipfel fand er mehrere Fumaroli, die höchstens 4 Zoll weit waren, und in deren heißem Dampfe das Thermometer auf 67 Grad Reaumur stieg. Sie machten ein dem Sumsen der Bienen ähnliches Geräusch, und hatten die benachbarten vulkanischen Materien so sehr verändert, daß sie einem weißen dehnbaren Thone ähnlich waren, der rund um die Oeffnungen mit nadelförmigen zum Theil ganz regelmässigen Schwefelkrystallen besetzt war.

Das Thermometer stand auf dem Gipfel, 1 Mèter (3 Fuß) über dem Boden im Schatten auf 15 Grad Reaum. Auf dem Berge Libanon ganz nahe beim Schnee, hatte Herr Labillardière den Stand des Thermometers 20 Grad Reaumur gefunden.

Den kulturfähigen Boden auf Tèneriffa fand Herr Labillardière, wie auf allen vulkanischen Inseln

Inseln sehr fruchtbar: die innere Hitze treibt einen Theil des Regenwassers, womit sie durchzogen sind; an die Oberfläche, und befördert dadurch die Vegetation.

Seit 92 Jahren hatte auf Tèneriffa kein vulkanischer Ausbruch statt gefunden, als plötzlich am 21sten Junius 1798 sich ein neuer Vulkan südwestlich vom Pic aufthat. In Sta Cruz hörte man ein dumpfes Getöse wie entfernte Kanonenschüsse, und fühlte in der Nacht ein leichtes Erdbeben. In den ersten Tagen des Ausbruchs zählte man 15 feuerspeiende Schlünde, die sich bald auf 12 und nach einem Monat bis auf 2 verminderten, aus denen beständig große Feldmassen zugleich mit Lava ausgeworfen wurden, wovon manche erst nach 15 Secunden auf die Erde fielen.

b. Fahrt von Tèneriffa zum Vorgebirge der guten Hoffnung.

In der Nacht am 29. Oktober 1792 begegnete Herrn Labillardière eine sehr zahlreiche Bank von Dorados, die dem Schiffe folgte, weit geschwinder als das Schiff schwammen, und dieses mehrmals umkreiseten. Die Nacht war sehr dunkel, aber die Fische ließen stets einen leuchtenden Strich hinter sich, der mit den schnellern Schwimmen sichtbar wurde.

Am 14ten November, nach einem sehr schwülen Tage Abends gegen 8 Uhr, droheten dicke Wolken in Südost mit einem harten Gewitter, während die Nacht sehr dunkel war. Unter diesen Wolken trat eine Lichtsäule von großer Ausdehnung hervor, welche die Oberfläche des Was-

sers erleuchtete. Das funkelnde Meer liefs noch viele dunkle Zwischenräume, als es plötzlich wie ein feuriges Tisch Tuch erschien, das sich gegen die Reisenden ausbreitete, und von einem sehr starken Winde getrieben wurde, der Furchen darin zog, als man sich mit einemmal mit einem Flammenmeere, einem der glänzendsten Schauspiele der Natur umgeben sahe, welches aber nicht lange dauerte, während das Meer den übrigen Theil der Nacht hindurch, vorzüglich da, wo es bewegt wurde, weit leuchtender als gewöhnlich blieb.

Die Reisenden befanden sich der Oeffnung des ungeheuren Meerbusens von Guinea gegenüber. Das Meer leuchtete in der Nähe der Küsten unter den Wendekreisen viel stärker als irgendwo anders, weil es dort von den kleinen thierischen Geschöpfen, welche die Phosphorescenz veranlassen, weit mehrere giebt, weil man sich unter dem Winde jenes Meerbusens befand, durch dessen Strömungen jene leuchtenden Körper zugeführt werden mußten.

Indessen bedurfte es doch noch eines besondern Umstandes, um jenes lebhafte Licht zu erzeugen; und diesen fand Herr Labillardière in dem Ueberfluß der elektrischen Materie, welche durch die Wolken, aus denen der Wind hervorbrach, der das Meer bewegte, im Meere verbreitet wurde.

Als einige Flaschen mit dem leuchtenden Wasser gefüllet, näher untersucht wurden, so zeigten sich im Dunkeln leuchtende Kügelchen darin, die von denen in nichts unterschieden waren, die

man gewöhnlich siehet, wenn das Meer in Bewegung ist. Nach dem Filtriren durch Papier hatte das Wasser alle Phosphorescenz verloren, dagegen blieben auf dem Filtrum klare durchsichtige, gallertartige kugelförmige Molusken zurück, die höchstens $\frac{1}{2}$ Linie Durchmesser hatten, und beim Trocknen sehr bald die Eigenschaft zu phosphoresciren verlohren; wurden sie aber gleich wieder in das Wasser gebracht, so leuchteten sie wie zuvor.

Jene Thierchen sind es aber nicht allein, die das Meer leuchtend machen: auch mehrere Arten von Krabben und sehr große Molusken, verlassen zuweilen den Boden des Meeres, und leuchten an der Oberfläche desselben; Herr Labillardière sahe oft dergleichen große Molusken von 8 Zoll Durchmesser, aber immer in Begleitung der Kleinern.

c. Fahrt nach Van-Diemensland.

Am 21sten April erblickte Herr Labillardière den Felsen Mewstone im Süden von Van-Diemens-Land, und da die Adventure Bay verfehlt wurde, liefen die Schiffe in Tasman's Sturm-Bay ein, in deren Innern sie am 23sten in einer Bucht vor Anker gingen, die den Namen Hafen von Entrecasteaux erhielt. Der tiefste Thermometerstand, den die Reisenden auf dieser Fahrt gehabt hatten, war 8 Grad Reaumur, der höchste 20 Grad. Die Phosphorescenz des Meeres nahm immer mehr ab, je mehr sie sich vom Lande entfernten, und schon früher, bevor sie die Insel St. Paul erreichten, zeigten sich

kaum noch einige phosphorescirende Körper im Meere, wenn solches bewegt wurde, indess solches bei Van-Diemensland stark phosphorescirte.

Die Vegetation fand sich am Cap Diemen ausserordentlich. Mehrere Bäume aus der Familie der Myrten (eine neue Art *Encalyptus*) hatten eine Höhe von mehr als 150 Pariser Fuß und 26 Fuß Umfang, deren Rinde und Blätter sehr gewürzhaft sind. Die Wilden hatten das Innere mehrerer dieser Bäume ausgebrannt, so daß sie einen Schornstein bildeten, aus welchem der Rauch abzog, und dennoch vegetirten diese Bäume fort! Man erlegte hier einen schwarzen Schwan, der so groß und schön war, als unsre weißen.

d. Fahrt nach Neu-Irland.

Die Schiffe blieben im Hafen Charterets auf Neu-Irland bis zum 24. Julius liegen, um sich mit Wasser und Holz zu versehen. Die Schiffe segelten nun längs der Südwestküste Neu-Irlands durch den St. Georgs-Kanal, der am Südende nur 8 bis 9 geographische Meilen breit ist, und sie sahen aus Neu-Irland Berge, die wenigstens 2000 Mètres (6000 Fuß) hoch seyn mußten.

Die Reisenden befanden sich am 8. August Abends unter der Linie, in 135 Grad 40' östlicher Länge, als sie in der Entfernung von einer geographischen Meile nach Südwest, eine sehr ansehnliche Wasserhose sich bilden sahen. Obgleich die Luft ziemlich still war, so schien doch an dem Orte, wo die Bildung vorging, das Wasser

in starker Bewegung und weißlich zu seyn. Eine sehr kleine Wolke stand einige Decimètres über dem Orte fest, von welchen sie sich erhob. Die Wasserhose besaß die Gestalt zweier sehr länglicher Kegel, die mit ihren Spitzen zusammenstießen; der Fuß der Einen stand auf dem Meere, der des andern verlor sich in eine sehr dicke Wolke. Die Wolken schienen von einem Wirbelwind bewegt zu werden, der eine große Menge Wasser vereinigte, und es in Strömen ausgoß, Das aus den Wasserhosen herabfallende Wasser ist süß, nicht salzig; ein Beweis, daß die Wasserhose nicht, wie die meisten Physiker glauben, durch das Aufheben des salzigen Meereswassers gebildet werden können, weil sonst bei ihrem Ergießen das Wasser salzig seyn müßte.

e. Fahrt bis nach Amboina.

Auf der Insel Banda, nicht weit östlich von Amboina, findet sich ein offener Vulkan, und auf der kleinen Insel Karaka, $1\frac{1}{2}$ geographische Meile östlich von Amboina, fanden sich heiße Quellen, in denen Eier in 5 Minuten hart gesotten wurden.

Daselbst findet sich auch der schöne Sagupalmbaum, den die Einwohner Saguere nennen; er ist für diese Inseln ein ganz vorzügliches Geschenk der Natur. Aus den Stielen der frisch abgeschnittenen Früchte tröpfelt ein sehr angenehm schmeckender Saft heraus, den man in Stücken von Bambusrohr auffängt, die vorgebunden werden.

Ein einziger solcher Palmbaum kann im

Jahr zwei Monate lang täglich 6 bis 8 Litres Saft geben, der des Nachts weit häufiger als am Tage ausläuft, weil die Blätter alsdann die Feuchtigkeit einsaugen, die sich aus der Atmosphäre niederschlägt. Am Tage gewonnener Saft ist aber zuckerreicher. Man bereitet eine Art Zucker daraus, den die Malayen *Gulaitan* (schwarzen Zucker) nennen.

Jener Zucker besitzt eine etwas dunklere Farbe als Chocolate, und die Form der Gefäße, in denen der Saft abgedampft worden ist. Er ist sechsmal wohlfeiler als der Rohrzucker, und wird allgemein gebraucht. Das Zuckerrrohr wird von den Einwohnern bloß gekaut, um den Saft auszusaugen.

Aus dem Saft jener Sagopalme bereiten die Einwohner auch durch die Gährung, einen Palmwein. Sie werfen während der Fermentation das bittere Holz der *Sulamea* hinzu, das dabei seine ganze Bitterkeit verliert, und dem Palmwein Haltbarkeit ertheilt.

Aus den schwarzen Fäden, womit der unterste Theil der Blattstengel dieser Palmen besetzt ist, die noch einmal so dick als Pferdehaare sind, bereiten die Einwohner sehr gute Stricke; und die jungen Früchte mit Zucker eingemacht, gewähren eine vortrefliche Confiture.

Der Stamm jener Palme bestehet äusserlich aus einem holzigen Theil von ausserordentlicher Festigkeit, der nicht über 0,01 Meter dick ist, und einen hohlen Cylinder bildet, der bei 12 Metres Länge, $\frac{1}{2}$ Meter Durchmesser zu haben pflegt, und ganz mit einer Art Satzmehl ange-

füllet ist, durch welches in der ganzen Länge des Stammes, holzige Fibern hindurch gehen, wovon jede $\frac{2}{3}$ Mèter dick ist und $\frac{1}{2}$ Centimèter von der andern abstehet.

Aus jenem mehlartigen Mark wird der Sago bereitet. Man zerstört nemlich jenes mehlartige Mark, thut es in einen Sack, und knetet solches zu wiederholtenmalen mit Wasser, welches das Satzmehl herausschlämmet, wogegen die harzigen Theile im Sacke zurückbleiben.

Wenn die Eingebornen von Amboina Feuer anmachen wollen, so spalten sie ein anderthalb Fuß langes Bambusrohr der Länge nach in zwei Theile. In dem einen bringen sie eine Spalte in der Länge an, füllen die Höhlung desselben mit abgeschabten Bambusspänen an, und legen es auf eine horizontale Fläche, die convexe Seite nach oben zu. Die andre Hälfte schneiden sie so, daß sie eine Schneide hat, und nur einen Zoll breit ist, schieben sie dann mitten in die Spalte, wo eine Kerbe angebracht ist, um sie aufzunehmen, und indem sie nun stark drücken, bewegen sie solche wie eine Säge; und in weniger als einer Minute brennen die Späne.

Herr Labillardière hörte einstmals sehr harmonische Töne von Blaseinstrumenten, die denen der Harmonica am nächsten kamen, manchmal reine Accorde, und manchmal nicht unangenehme Dissonanzen, die sehr von weitem herzukommen schienen. Zur Erregung dieser Töne hatte man in einem 20 Mètres hohen Bambusrohr, das in einer senkrechten Lage am Ufer des Meeres befestigt war, zwischen zwei Knoten eine

Ritze von ungefähr 0,03 Mètres Länge, und 0,015 Mètres Breite angebracht, die eine Art von Mundstück bildete: wenn der Wind durch diese Ritze hineinbliefs, so entstanden jene angenehmen und mannichfaltigen Töne. Da dieses lange Bambusrohr sehr viele Knoten besafs, so hatte man nach allen Richtungen Einschnitte anbringen können, und immer stiefs der Wind auf einige derselben, von welcher Seite er auch herkommen mochte.

f. Fahrt um Leuwins-Land nach Van-Diemens-Land.

Die Seefahrer verliessen Amboina am 14. Oktober 1792, und erblickten am 20sten die Nordküste der Insel Timor, deren Berge bis in die Wolken reichten und am 23sten die kleine portugiesische Niederlassung Laphao auf der Westküste Timors.

Während die Reisenden sich zwischen den Wendekreisen befanden, hatte sich eine Art von Schabe (*Blatta germanica*) in ihren Schiffen in solchem Grade vermehrt, dafs sie ihnen ausserordentlich beschwerlich wurde. Diese Insekten, welche sich nicht damit begnügten, den Schiffszwieback anzugreifen, sondern auch Leinwand, Papier etc. zerstörten, zeigten eine ganz besondere Vorliebe für die Pflanzensäuren; sie frafsen nicht nur die Citronen auf, sondern vergriffen sich auch an der Tinte. Sie liessen sich mit Palmzucker sehr leicht fangen.

g. Fahrt nach den Freundschafts-Inseln.

Cooks Name wurde hier noch mit vielem

Enthusiasmus genannt. Jene Inseln sind im Ueberflufs mit Lebensmitteln versehen; und diesen scheinen die Bewohner derselben ihre Gröfse, so wie ihre schöne Gestalt zu verdanken, wozu auch wohl das kommt, dafs ihr Körper durch keine drückende Arbeit entstellt wird. Sie besitzen starke Muskeln, konnten ihre Kraft aber keinesweges mit denen der Matrosen messen.

Die Frauenzimmer, welche sich selten der Sonne aussetzen, sind sehr weifs, besitzen ein angenehmes und lebhaftes Gesicht, das ganz europäisch ist, und zeigen ausserordentlich viel Reinlichkeit.

h. Fahrt nach Neu-Calcedonien.

Am 19ten April befanden die Reisenden sich an der Nordostküste von Neu-Calcedonien, an derselben Stelle, wo Cook 1774 vor Anker gelegen hatte. Die Bewohner der Insel Aouvea sind Menschenfresser. Sie befühlten die muskulösen Arme und Beine der Matrosen mit einem Ausdruck von Wohlbehagen und Gier. Herr Labillardière sah einen solchen Wilden, der den Bauch schon ziemlich gefüllt hatte, und doch in seiner Gegenwart noch ein Stück grünlichen sehr harten Talkstein, das zwei Fäuste groß war, aufafs. Auch sahe derselbe in der Folge viele andere Menschen daselbst Erde fressen. Diese Erde giebt ihnen freilich keinen Nahrungsstoff, sie füllet aber den Magen, dehnet die am Zwergfell befestigten Eingeweide aus, und unterdrückt daher den Hunger dieser Menschen, den sie bei ihrem Boden oft lange aushalten müssen. Beim

Mangel an eigenen Lebensmitteln, gab Herr Labillardière einem Neu-Calcedonier, der ihm um etwas zu essen bat, ein Stück grünen zarten Talk, und einige aßen davon bis auf zwei Pfund.

Die Ostsüdostwinde, welche auf dem Gebirge Neu-Calcedoniens fast unaufhörlich wehen, hemmen den Wachsthum der Pflanzen daselbst so sehr, daß man auf diesen Bergen, die nur 800 Metres hoch sind, Bäume, die unten sehr hoch werden, nur als Gesträuch antrifft.

i. Fahrt nach der Insel Wayion.

Die Einwohner daselbst treiben einen Handel mit Schildkröten, die auf den Ajou-Inseln gefangen werden, wovon manche 200 bis 250 Pfund wiegen. In den Wäldern giebt es viel wilde Hähne; die Hühner sind schwarz; und nicht viel größer als Rebhühner, und dennoch sind die Eier, die sie legen, doppelt so groß, als die von unsern Hühnern. Hie und da befinden sich einige wilde Orangenbäume.

k. Fahrt nach Surabaya und Java.

Die Stadt Surabaya ist eine der vornehmsten Niederlassungen der Holländer auf Java. Bei den Javaischen Gastmählern wurde den Reisenden immer sehr dünne an der Sonne gedörrete Scheiben von Pferdefleisch und Büffelfleisch vorgesetzt, die sich schon sechs Monate gehalten hatten.

Auf den Märkten mehrerer Dörfer, waren ganze Laden voll kleiner flacher viereckiger Ku-

chen von röthlichem Letten zum Verkauf, wovon die Einwohner kleine Quantitäten kauen.

XLIV.

Die Reinigung des Brennöls.

Man weiß aus der Erfahrung, daß das Rüböl und andre zum Brennen in den Lampen gebräuchliche Oele nicht alle die Eigenschaft besitzen, gleiche Zeiten hindurch den Docht zu nähren; und andernseits brennen sie selten mit der erforderlichen Klarheit der Flamme, sie verhüllen vielmehr den Docht mit einer dicken vielen Rauch und Rus ausströmenden Kohle, die, wie es scheint, allein von fremdartigen schleimigen Theilen abhängig ist, welche den fetten Oelen gewöhnlich inhäriren.

Was die Dauer des Brennens betrifft, so brennen, nach den vom Herrn Landrath von Rösch damit angestellten Versuchen, zwei Loth Olivenöl 6 Stunden, Rüböl 6 Stunden, Leinöl 7 Stunden, Tabackssamenöl 9 Stunden, Schnittkohlöl 9 Stunden, Senföl 8 Stunden und Buchenöl 6 Stunden, woraus also der Werth einer jeden Art der hier aufgezeichneten Oele beurtheilt werden kann, den sie beim Brennen in der Haushaltung gewähret.

So interessant diese Resultate auch sind, so wünschenswerth ist es doch auch, sie durch eine genaue Wiederholung unter den nöthigen Gesichtspunkten genauer zu bestimmen, und allen-

falls auch dabei die Unterschiede bemerkbar zu werden, welche sich beim Brennen der rohen, und der auf nachfolgende Weise gereinigten Oele zu erkennen geben.

Es würde daher nothwendig seyn, nicht allein die Dauer des Brennens gedachter Oele auszumitteln, sondern auch die Intensität der Erleuchtung zu bestimmen, welche sie darbieten, wenn die Dochte durch die sie brennen, in Hinsicht der Materie, der Masse, und des Durchmessers übrigens einander völlig gleich sind, weil man hiedurch nur allein in den Stand gesetzt werden kann, ihren wahren Werth zu beurtheilen. Ich werde diese Versuche zu einer andern Zeit anstellen, und die Resultate derselben den Lesern dieses Bulletins mittheilen. Gegenwärtig werde ich mich begnügen, die Mittel zu beschreiben, wie die zum Brennen bestimmten fetten Oele am schicklichsten gereinigt werden können.

Die einfachste Reinigungsart der fetten Oele von ihren beigemenkten Schleimtheilen, und andern fremdartigen Substanzen findet statt, wenn man jene Oele in gläsernen Flaschen eingeschlossen einige Monate lang der Einwirkung des Sonnenlichts aussetzt: sie klären sich dadurch vollkommen auf, und es scheiden sich viele fremdartige Theile daraus ab, die sich am Boden der Gefäße ansammeln. Diese Verfahrensart qualifizirt sich aber nur für die Bearbeitung im Kleinen, weil sie bei großen Quantitäten des Oels zu viel Raum und Geräthschaften erfordern würde, als daß sie mit Vortheil angewendet werden könnte.

Eine andere Verfahrensart zum Reinigen der fetten Oele ist folgende: man füllet einen irdenen Topf zum dritten Theil mit reinem Sande, thut eben so viel als dessen Umfang einnimmt reines Wasser hinzu, und füllet den übrigen Raum mit Oel an. Nachdem alles wohl unter einander gerührt worden ist, wird das Gefäß, mit einer gläsernen Glocke bedeckt, der Sonne ausgesetzt. Man rührt das Gemenge täglich wenigstens einmal um, und läßt es so lange stehen, bis das Oel eine weiße Farbe angenommen hat. Ist dieses der Fall, so bleibt es noch ein Paar Tage stehen, um sich klären zu können, worauf das klare Oel von der übrigen Masse reinlich abgezogen wird.

Ausserdem bedient man sich auch des Küchensalzes zur Reinigung des Oels. Man löset einen Theil reines Küchensalz in drei Theilen Wasser auf, gießt nun zehn Theile des zu reinigenden Oels hinzu, schüttelt alles recht wohl unter einander, und läßt hierauf das gemengte Fluidum so lange ruhig stehen, bis alles vollkommen klar worden ist. Hier scheidet sich eine bedeutende Quantität schleimiges Wesen daraus ab, und das Oel bleibt in einem hellen klaren Zustande über der untern Salzlauge stehen: es kann nur davon mittelst eines Hebers abgezogen werden.

Die gewöhnlichste Verfahrensart ist indessen die, deren man sich in Frankreich bedient, und die auch in unsern Gegenden allgemein eingeführt ist. Man gießt zu hundert Pfund des zu reinigenden Oels zwei Pfund concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl), und rührt alles so vollkommen wie möglich unter einander. Das Gemenge er-

wärmt sich, und nimmt sehr bald eine schmutzige grauschwarze Farbe an.

Nachdem das Gemenge 24 Stunden lang in diesem Zustande gestanden hat, gießt man den dritten Theil seines Umfanges siedend heißes Wassers darauf, rührt alles wohl unter einander, und läßt es an einem temperirten Orte ruhig stehen. Es setzt sich hierbei ein schwarzgrauer Schleim am Boden des Gefäßes ab, wogegen das darüber stehende Oel sich nun kläret.

Wenn dieses Oel sich völlig von der wässrigen Unterlage getrennt hat, wird es durch einen Hahn abgezogen, und hierauf noch durch Baumwolle, die in einen Trichter gelegt worden ist, filtrirt.

Die letztere Verfahrensart ist unter allen übrigen die beste, und am wenigsten kostspieligste. Wird das einmal gereinigte Oel zum zweitenmal einer ähnlichen Operation unterworfen, so nimmt es eine noch reinere Beschaffenheit an, es wird fast völlig weiß, und sein eigenthümlicher Geruch und Geschmack verschwinden nach der zweiten Reinigung fast ganz.

XLV.

Ein durch den Mond erzeugter Regenbogen.

Herr Cordier (*Ingénieur des mines*) erzählt (s. *Journal de Physique* Tom. 65 pag. 208) fol-

gendes merkwürdige Ereigniß. Er befand sich nebst einigen Fremden am 13ten August 1807 Abends um 11 Uhr zu Cahors auf einer Anhöhe die einen freien Horizont besaß. Neben ihnen stand nach Norden zu, der Ueberrest einer Gewitterwolke, die sehr stark regnete; und eben klärte sich der Südhimmel auf, und der Mond, der fast voll war, trat hervor.

Hierauf bildete sich auf der Gewitterwolke ein schöner Lichtbogen, der zwar scharf und völlig deutlich war, in welchem sich aber die prismatischen Farben kaum wahrnehmen ließen: sie schienen in einem blassen ziemlich lebhaften Gelb wie verwischt zu seyn.

Mehr als dieses fiel ihnen der Umstand auf, daß das ganze Kreisstück, welches den Bogen umgab, ebenfalls hell, und auf dieselbe Art gelblich gefärbt war.

Herr Bouvier Desmortiers bemerkt (am a. O.) daß die Regenbogen bei Nacht zwar seltener als bei Tage seyen, weil sie nur um die Zeit des Vollmondes eintreten: doch habe er selbst zwei gesehen, einen vor 15 Jahren, und den zweiten am 21sten Sept. 1801, wovon der letztere am genauesten beobachtet worden ist.

Als am Tage viel Gewitter statt gefunden hatten, sahe Herr B. am Abend nach W. N. W. einen regelmässigen Bogen, von den brechbarsten Farben, grün, blau, und violet gebildet, die sehr deutlich waren. Jenes Météor dauerte nur 4 Minuten; da es verschwand. Der Mond war um 5 Uhr 57' aufgegangen, und wurde den Tag darauf voll, um 7 Uhr 17' Morgens.

XLVI.

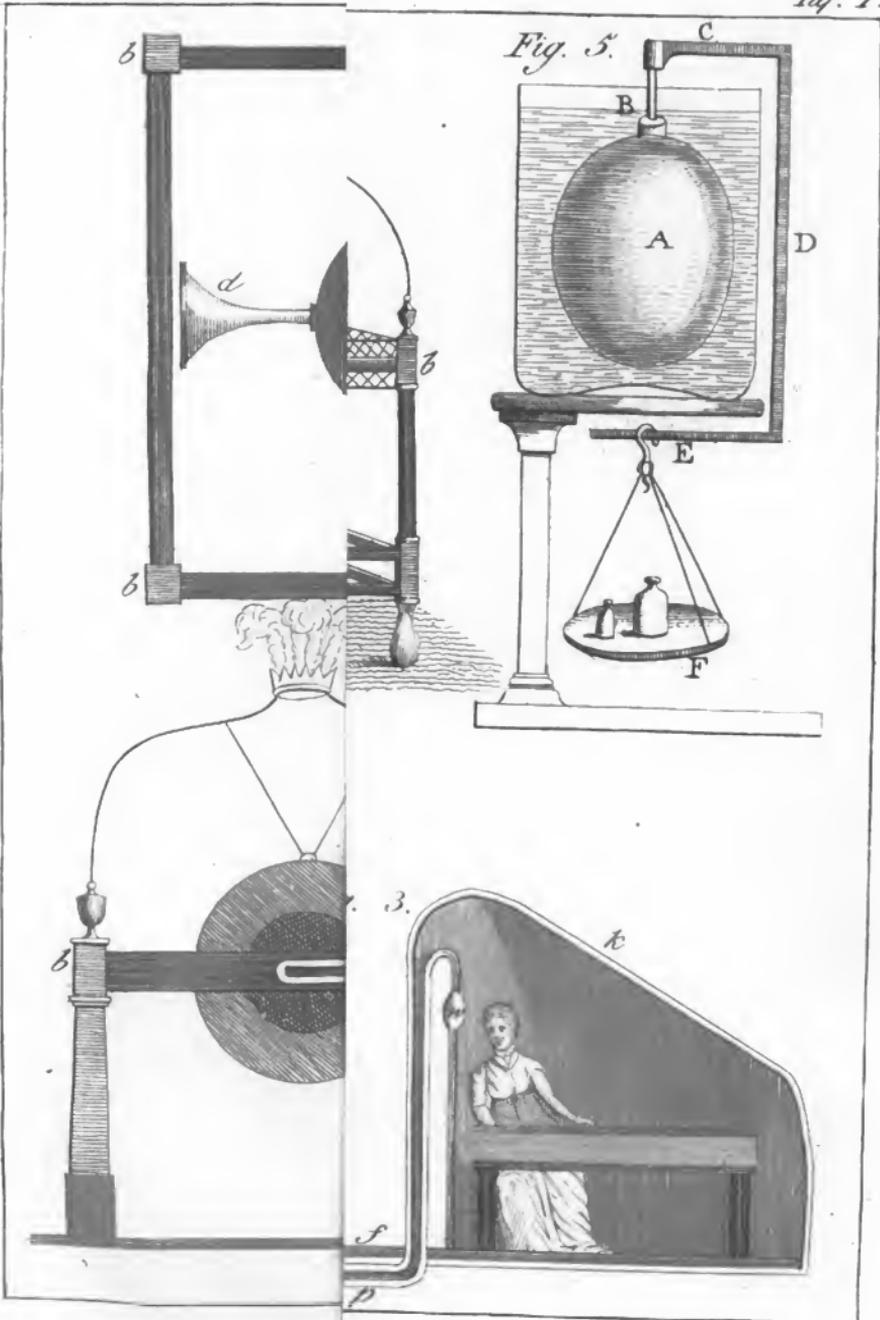
Zubereitung einer wohlfeilen Farbe auf
Stein- oder Lehmwände.

Diese Farbe ist vom Doctor Carbonell entdeckt, und (in den *Annales de Chimie etc.* Tom. XXV.) beschrieben worden. Zur Darstellung derselben bedient man sich des Blutwassers, welches leicht gewonnen wird, wenn man das Blut von frischgeschlachteten Thieren einige Stunden lang ruhig stehen läßt, wobei der rothe Theil sich vom Blutwasser trennet, das nun ziemlich klar abgossen werden kann.

Um die Farbe zu bereiten wird frisch gebrannter Kalk mit Wasser gelöscht, bis er in Pulver zerfällt, und von diesem Kalkpulver nun dem Blutwasser so viel beigesetzt, bis eine dickflüssige Farbe daraus entstanden ist, die sich mit dem Pinsel auftragen läßt.

Diese Farbe muß aber kurz vorher zubereitet werden, da man sie auftragen will, weil sie sonst leicht erhärtet. Fängt sie an dick zu werden, so kann man sie durch etwas mehr zugesetztes Blutwasser verdünnen. Soll sie nicht weiß bleiben, so können derselben farbige Erden zugesetzt werden: Metalloxyde taugen aber hiezu keinesweges.

Statt des Blutwassers kann man sich auch (nach Cadet de Vaux) der Milch bedienen, die man auf dem Lande wohlfeil genug hat. Jene Farbe ist sowohl auf Stein- als auf Lehmwänden überaus brauchbar, sie erweicht nicht vom Wasser, wenn sie einmal trocken worden ist, und giebt eine Decke ab, die so haltbar als Oelfarbe ist. Eben so gut wird sie auch zum Anstreichen auf Holzwerk benutzt werden können, so daß die Landhaushaltung davon bedeutenden Nutzen ziehen kann.



B u l l e t i n

des

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

Zweiten Bandes Drittes Heft. Juli 1809.

XLVII.

Die Kunst des Rasirens, und die Rasi-
sirmesser, physikalisch betrachtet.

Eigensinn der Mode oder Liebe zur möglich-
lichsten Reinlichkeit, sagt Herr Nicholson (s.
Journal of natural Philosophy. Vol. I. pag. 47)
haben fast alle europäische Nationen ihrer Bärte
beraubt. Seitdem ist eine bequeme Methode,
sich von dem Barte zu befreien, ein allgemeines

Herbst. Bullet. II. Bd. 3. Hft.

N

Bedürfnis; in England, wo sich fast jedermann selbst rasirt, auch häufig ein Gegenstand des Gesprächs; und es konnte daher um so weniger uninteressant seyn, eine Untersuchung über diese Gegenstände in physikalischer Hinsicht anzustellen, da sie allerdings ein allgemeines Interesse gewähret.

Die Verfertigung eines guten Rasirmessers hängt von mannigfachen Umständen und Bedingungen ab: dahin gehören das Material, das Schmieden desselben, das Härten, das Anlassen etc. so daß selbst der geschickteste Künstler das vollkommenste Rasirmesser nur durch den Gebrauch auszufinden weiß. Ein allgemeines Mittel, wonach ein gutes Rasirmesser ausgewählt werden kann ist nicht bekannt: da aber ein schlechtes Messer nicht leicht eine feine Schneide annimmt, so wird man allenfalls ein solches aussuchen müssen, welches die beste Schneide besitzt, und vom Wetzstein nur wenig angegriffen wird.

Ein solches gutes Messer muß, wenn man längs der Schneide hinsiehet, wenig oder gar keine flache Stellen besitzen, die der Wetzstein nicht getroffen hat; auch muß solches, wenn man es gegen den Grat streicht, scharf und sanft seyn.

Die gewöhnliche Methode, das Messer gegen die Haut zu versuchen, um zu sehen ob es eine feine Schneide hat, ist keine so feine Probe, als wenn man die Schneide des Rasirmessers auf die dicke Haut in der Hand aufsetzt, so daß sie etwa zwei Zoll lang dieselbe berührt, und solches denn etwa zwei Linien fortführt, ohne zu schneiden. Auf solche Art lassen sich die Irregularitä-

ten der Schneide, selbst an den feinsten chirurgischen Werkzeugen, auf das bestimmteste fühlen.

Hat man ein gutes Messer, so muß man solches im Stande zu halten wissen. Die Schärfe der Schneide gehet beim Gebrauch bald verloren, und kann nur durch Streichen, Wetzen und Schleifen wieder hergestellt werden. Gewöhnlich geschieht dieses mit einem Streichriemen, der keine besondere Anleitung nöthig macht. Nur muß man nie ein Messer eher schleifen, als wenn es stumpf ist, und mit dem Streichen sogleich aufhören, wenn der gehörige Effekt hervorgebracht worden ist; alles weitere ist schädlich. Das Streichen auf dem Riemen giebt eine sanfte Schneide, welche aber, wegen der Elasticität des Riemens, etwas rund wird, und an der äussersten Schärfe keinen sehr spitzen Winkel hat.

Ein Rasirmesser, dessen Schneide schon zu rund ist, um durch den Riemen wieder scharf zu werden, muß auf den Wetzstein kommen. Man kann den Wetzstein ansehen, als sey er eine Masse von feinem sehr innig verbundenen Sande, dessen Theile wie die Zähne der Feile oder Raspel, gegen das darauf zu bringende Werkzeug wirken: die Seiten werden geschrammet, und die Schneide wird zu einer unregelmäßigen Säge, deren Zähne um so viel feiner ausfallen, je kleiner die Sandtheilchen sind, und je geringer der Druck beim Reiben ist.

Man findet, daß der Wetzstein sanfter und feiner wirkt, wenn man denselben mit Oel bestrichen hat, bevor man ihn weglegt: dieses kommt wahrscheinlich daher, daß das Oel sich mit der Zeit

verdickt, und die Theile des Sandes, welche einreißen, überklebt.

Beim Wetzen eines Rasirmessers ist vorzüglich folgendes zu beobachten: 1) Man führe das Messer, mit der Schneide voran, längs des Steines leicht hin, und eben so wieder zurück, streiche aber ja nicht bei einerlei Lage des Messers rück- und vorwärts, es sey denn, daß man ein beträchtliches Stück fortwetzen wolle, welches indessen selten der Fall seyn wird, ausser wenn die Schneide eine Scharte oder einen andern Fehler bekommen hat.

Ist der Wetzstein gut, und war der Druck nur leicht, so ist dann die Schneide sehr fein, obschon im Ganzen nicht so sanft, als sie ein guter Streichriemen machet, weshalb sie denn noch mit einem oder zwei Strichen auf dem Riemen zu vollenden ist.

Im Fall ein längeres Wetzen nöthig ist, so bekommt die Schneide das, was man einen Grat nennt, nemlich einen sehr dünnen Saum von Stahl, der an ihr hängt. Brüche dieser während des Wetzens auf dem Wetzsteine ab, so würde die Schneide, indem sie sich über ihn wegführt, Scharten bekommen: er muß daher durch einen besonderen Strich fortgeschafft werden, indem man das Messer in einer Stellung, die der senkrechten näher als der horizontalen kommt, erst mit der einen, hierauf aber mit der andern Seite über den Stein wegziehet. Hiedurch wird der Grat hinweggenommen, und eine vollkommene, aber nicht sehr spitzwinkliche Schneide hervorgebracht, welche durch zwei oder mehrere leichte Striche

von der vorhin gedachten Art, erst wieder in Ordnung gebracht werden muß.

Verlangt man eine starke Schneide, so führe man das Messer nicht, wie bei dem bisher beschriebnen Verfahren, flach aufliegend über den Wetzstein, sondern erhebe den Rücken um nicht ganz die halbe Breite der Klinge über den Wetzstein.

Man findet dafs das Messer beim Rasiren besser schneidet, wenn man solches zuvor in heifses Wasser taucht. Um die Ursache davon zu erklären, hat man angenommen, die Wärme dehne die feinen Kerben in der Schneide aus, und öffne andere: aber diese Ausdehnung kann kaum in Betrachtung kommen, wenn man bedenkt, dafs selbst kochendes Wasser den Stahl höchstens um einen zehntausendtheil ausdehnet. Andre meinen, dafs weil die Wärme Horn, Haare etc. erweiche, so möge wohl die warme Schneide leichter durch die Haare hindurch gehen, als eine kalte: allein wie gering ist nicht diese Wärme und wie momentan die Einwirkung des Messers auf das Haar. Zudem sagt man, und wie es scheint mit Recht, die Wirkung bleibt dieselbe, wenn man auch das Rasirmesser vor dem Gebrauch wieder erkalten läßt. Vielleicht befreiet daher das warme Wasser die Schneide blofs vom anklebenden Fett, und befördert dadurch das Fortgleiten des Werkzeugs über die Enden der durchschnittenen Haare.

Wie und auf welche Weise die Seife beim Rasiren am besten anzuwenden sey, darüber sind die Meinungen sehr verschieden. Einige gebrauchen die Seife kalt, dick, und tragen sie mit ei-

ner Bürste oder einem Pinsel auf; andre gebrauchen sie heiß; und noch andre gebrauchen heißen Schaum oder Seifenwasser, welches sie stark einreiben, bis das Alkali der Seife die Haut erweicht, und besser zur Annahme des Wassers geschickt gemacht hat, als sie es im gewöhnlichen Zustande ist.

Herr John Chardin behauptet, daß auf jenem Kunstgriffe die große Vorzüglichkeit der persischen Barbierer beruhe; diesen kann man aber die Chinesen entgegensetzen, die mit großer Geschicklichkeit rasiren, wobei sie eine Seifenbüchse und kaltes Wasser gebrauchen.

Ob die Wirkung der Seife darauf beruhet, daß sie durch eine anfangende Verbindung des Alkali mit dem Haare, dessen Oberfläche erweicht, oder ob sie die Haut schlüpfrig machet, und dadurch bewirkt, daß man sich weniger schneidet? dies sind Fragen, die nur durch Versuche beantwortet werden können.

Da man indessen so viel weiß, daß eine Auflösung von bloßem Alkali, und eben so bloßes Oel oder Fett minder wirksam ist, als Seife, so scheint es, daß die Seife auf eine doppelte Art wirkt; einmal, weil durch das Alkali die Ausdünstungs - Materie darin aufgelöst und hinweggenommen wird; zweitens, weil ihre Fettigkeit die Haut schlüpfrig machet. Durch die Wärme werden jene Wirkungen vielleicht noch befördert, und das Haar in einer höheren Temperatur etwas erweicht: doch scheint der Unterschied nicht sehr bedeutend zu seyn.

Beim Rasiren legen einige das Messer flach

auf das Gesicht, andre erheben solches unter einem beträchtlichen Winkel, und auf beide Arten läßt der Prozeß sich geschickt ausführen.

Ein sehr übles Verfahren ist es dagegen, das Messer gegen die Haut zu drücken; bei einem falschen Zuge, wird dieses gewiß nicht ungestraft bleiben. Ungeschickte Rasirer werden die Haut weniger verletzen, wenn sie das Messer flach auflegen; doch wird das Haar am kürzesten abgeschoren werden, wenn man dem Messer gegen die Haut dieselbe Neigung als gegen den Stein giebt.

Nach allen diesem scheint es eine unnachlässliche Bedingung beim Rasiren zu geben, daß nemlich das Messer in gutem Stande sey: die übrigen Umstände lassen mannigfaltige Abänderungen zu, ausgenommen das mechanische Verfahren.

Die größte Kunst beim Rasiren besteht in einem schiefen Zuge, nämlich darin, das Messer so zu führen, daß die Linie der Bewegung des Messers gegen die Schneide selbst sehr stark geneigt sey, und nicht mit ihr einen rechten Winkel macht, wie es gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt; in welchem Fall das Instrument wie eine Säge, und mit viel größerem Nachdruck wirkt, als wenn man es wie einen bloßen Stiel gebraucht; denn es schneidet auf diese Art so gut, daß es viel Uebung und Vorsicht erfordert, ehe man diese Art zu rasiren mit völliger Sicherheit annehmen kann; alsdann allein geht auch das Rasiren viel leichter und schneller von statten.

Als Nachtrag zu den vorhergehenden Be-

merkungen, verdient hier noch Folgendes bemerkt zu werden:

Was die Auswahl des Rasirmessers betrifft, so muß man darauf sehen, daß die Schneide desselben, wenn sie zwei- oder dreimal über ein Stück Horn oder den Nagel des Daumens gezogen wird, sich nicht abstumpft oder umlegt.

Beim Streichen auf dem Riemen hat man noch darauf zu sehen, daß die letzten Striche ganz auf dieselbe Art gemacht werden, wie man das Messer beim Rasiren führen will; das heißt: wenn man gewohnt ist, die ziehenden Striche von hinten nach der Spitze zu machen, so muß man auch von unten nach oben streichen, und so umgekehrt; eine Bemerkung, die für alle feine Schneiden, besonders für chirurgische Instrumente, Anwendung findet.

Für einen sehr steifen Bart ist es nothwendig, eine runde Schneide auf einem schlaffen Riemen zu bilden; eine schärfere länger dauernde Schneide giebt ein straffer Riemen, der auf einem unelastischen Körper befestigt ist.

Der Seifenschaum scheint, ausser der von der Seife angegebenen Wirkung auch noch die Eigenschaft zu besitzen, daß er dem Barte eine größere Steifigkeit ertheilt: er vereinigt gewissermaßen eine große Anzahl Haare, und bewirkt dadurch, daß sie dem Messer einen gleichmäßigen Widerstand entgegensetzen, indem er ihre Elasticität vermindert, und ihnen etwas von ihrer natürlichen Glätte raubt.

Beim Rasiren ohne Seife, wird der Bart gewöhnlich unregelmäßig abgeschnitten, besonders

wenn die Schneide nicht sehr scharf ist, wie sich dieses an einem Bündel lose gebundenen Borsten, oder beim Beschneiden von einem Buch Papier, welches in keiner Presse befindlich ist, leicht wahrnehmen läßt. Hat der Seifenschäum nur die gehörige Steifigkeit, so ist es gleichgültig, ob derselbe kalt oder warm gebraucht wird: denn es ist mit viel Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß das Alkali sehr schnell auf die polirte Oberfläche der Haare wirkt.

Die Form des Rasirmessers ist gleichfalls von einigem Einfluß. Junge Barbierer, die noch nicht den erforderlichen gleichförmigen Zug zu führen wissen, sollten sich lieber säbelartiger Messer bedienen; auch sollte die Spitze jener Messer in einem Zirkelsegment abgerundet seyn, weil es sonst unbequem ist, einen Zug an der Spitze nach hinten zu machen, welches oft nothwendig wird, wenn man nicht eben so gut links als rechts ist.

Was die Wirkung der Wärme auf die schneidenden Werkzeuge betrifft, so ist hierbei noch zu erwägen, daß in den kalten Klimaten von Nordamerika, eine Axt beim Hiebe nicht selten wie Glas zerspringt, und daß auch die Schmiede es sehr wohl wissen, daß Stahl, Eisen, und andere Metalle, wenn ihre Temperatur auch nur sehr wenig erhöht wird, an Zähigkeit bedeutend zu nehmen; und sie benutzen diese Erfahrung, um, wenn sie ein Werkzeug durch kaltes Hämmern zurichten wollen, solches vorher zu erwärmen, damit es nicht breche; und es ist wahrscheinlich, daß bei der feinen Schneide eines Rasirmessers etwas ähnliches statt findet: kalt gestrichen oder

gebraucht, erhält derselbe nemlich leicht Splitter und Risse, und daraus erklärt es sich, wie weit besser es sey, wenn man solches vorher durch Wärme weicher gemacht hat.

Was den Seifenschaum betrifft, so hat man gefunden, daß es besser sey, ihn etwas dicker zu machen, als man gewöhnlich zu thun pflegt, oder ihn nach dem Einseifen der Haut einige Sekunden lang halb trocknen zu lassen, und ihn in beiden Fällen entweder mit der Hand, oder einem etwas steifen Pinsel, zwischen die Wurzeln der Haare gut einzureiben, weil die Haare dadurch einen mäßigen und angemessenen Widerstand gegen die Klinge erhalten.

Das Messer vor dem Rasiren zu streichen, ist verwerflich. Lange und oft wiederholte Erfahrungen lehren, daß es am zweckmäßigsten ist, das Messer gleich nach dem Rasiren auf dem Riemen zu streichen und solches in diesem Zustande wegzulegen. Man braucht solches alsdenn nur ein wenig an der Fläche der Hand zu streichen und einmal in warmes Wasser zu tauchen, so ist es fertig für jeden Gebrauch.

Jene günstige Wirkung scheint sich daraus erklären zu lassen, daß ein wenig Oel oder Fett von dem Streichriemen das Messer überziehet, welches darüber hingezogen worden, und die Politur desselben erhält, die sonst durch den Rost verloren gehen würde.

Das Streichen an der Hand benimmt der Schneide diesen Oelüberzug, so wie auch den Grat, den es leicht beim Wetzen annimmt, und setzt solches in den Stand, vom warmen Wasser

etwas Wärme, und eine Art von Temperirung anzunehmen.

Eine Operation, wie die des Rasirens, die das männliche Geschlecht der meisten europäischen Länder, mit Ausnahme derjenigen Männer, denen es herkömmlicher Gebrauch, oder auch religiöse Gesetze verbieten, sich den Bart abnehmen zu lassen, nicht entbehren kann, bedurfte es von jeher, in Rücksicht der dabei vorkommenden Ursachen, näher untersucht zu werden; und die oben davon gegebenen Bemerkungen werden interessant genug seyn, um hier den ihnen angewiesenen Platz zu verdienen.

XLVIII.

Die Wolken, und deren Uebergang in Schnee oder Regen.

Wenn ein Gewitter sich zu bilden anfängt, so bemerkt man, nach Herrn Varley (s. *de la Méthérie Journal de Physique. Dec. 1807. pag. 418*) erst nur kleine Spuren von Wolken, die aber von Augenblick zu Augenblick an Umfang zu nehmen. An einer völlig hellen Stelle des Himmels siehet man Gewölke, das sich bald zu einer unermesslichen Wolke vereinigt, von der es scheint, als müsse sie mit Elektrizität geladen seyn; und kaum hat es geblitzt, so löst sich diese Wolke auf, es bilden durch das Zusammentreten

der wässrigen Theile sich Regentropfen, und ein starker Regenschauer fällt aus der Wolke herab.

Da aber mit Elektrizität geladene Körper sich nie auf einen einzigen Schlag ganz zertheilen, so schlägt sich auch hier nur ein Theil der Wolke nieder; indess sich wieder andre Wolken mit dem zurückgebliebenen Theil der ersten vereinigen, ein zweiter Blitz erfolgt, und dieser nun bald darauf mit einem heftigen Regengufs begleitet wird.

Eine dieser entgegengesetzten Erscheinungen beobachtete Herr Varley bei schönem Wetter und herrschendem Ostwinde. Ungeheure Wolken die der Wind vor sich hertrieb, und die aus einer Entfernung von ungefähr drei Meilen heraufzogen, zerstückelten sich beständig fort, und lösen sich in der Luft auf, so dafs, ehe der Wind sie ganz in seinen Scheitelpunkt brachte, von ihnen keine Spur mehr übrig war. Er befand sich mehrmals unter Wolken, die allmählig verschwanden, ohne dafs nachher ein Tropfen Regen gefallen wäre; auch sahe er sie an Berggipfel stofsen und sich sogleich trennen und auflösen.

Hat eine solche Witterung einige Tage angehalten, und sind alle Wolken verschwunden, so hat der Himmel ein bleiches Ansehen, welches von einem feinen Nebel in der Luft her stammt, durch den sich die äusseren Umrisse entfernter Berge kaum erkennen lassen: ein Beweis, dafs das Wasser der Wolken, welche sich zertheilt haben und verschwunden sind, oder der durch die Wärme emporgehobne Dunst, keinesweges in der Luft aufgelöst ist, weil diese sonst unter jenen Umständen durchsichtig seyn müfste.

Der genannte Ostwind hielt ungefähr 14 Tage an. Am ersten Abend konnte man nicht bemerken, daß Thau fiel, am zweiten war ein wenig, am dritten etwas mehr gefallen, und so nahm die Menge des Thaues jeden Abend zu, und wurde endlich so beträchtlich, daß die Erde schon gleich nach Untergang der Sonne mit Thau bedeckt war.

Die darauf folgenden Morgen wurden durch Nebel verdunkelt, der jene 14 Tage über täglich dichter wurde: und aus allen diesen Beobachtungen scheint zu folgen, daß den Tag über die Sonne vielmehr Wasserdämpfe aufsteigend macht, als die in der Atmosphäre vorhandene Elektrizität aufnehmen, und die Nächte hindurch in den Wolken erhalten kann.

Da während der schönen Tage die Elektrizität der Erde allmählig entführt worden war, um Wolken zu bilden, und sich mit ihnen zerstreuet hatte, so blieb zuletzt so wenig übrig, daß ein großer Theil der den Tag über aufgestiegenen Dünste, des Nachts wieder herabsank, um am folgenden Morgen durch die Sonne wieder aufgehoben zu werden. Aus jenen Meinungen ziehet Herr Varley nun den Schluß:

- 1) Daß ohne Elektrizität sich keine Wolke bilden oder bestehen kann.
- 2) Daß keine Wolke in Regen übergehen kann, ohne etwas von ihrer Elektrizität zu verlieren;
- 3) Daß während der schönen Tage, die Erde ihre Elektrizität der Atmosphäre überlassen muß, und zwar vermöge der Ausdünstung; daß hingegen während eines Gewitters die Atmosphäre der

Erde die ihr entnommene Elektrizität durch Regen, Hagel, oder Blitze wieder zurückgeben muß.

4) Während der schönen heiteren Witterung, trennen und zertheilen sich die Wolken; während eines Gewitters werden sie hingegen vereinigt, und zu großen Wolkenmassen umgebildet.

5) Die Elektrizität der Atmosphäre ist das Mittel, welches die Wolken darin schwebend erhält.

6) Trockne Luft ist zwar für die Wärme, aber nicht für die Elektrizität ein Leiter.

7) Das Wasser kann in vier verschiedenen Zuständen beharren, von denen zwei von der Wirkung der Elektrizität abhängig, zwei andere aber unabhängig davon sind, und für einen Augenblick noch einen fünften Zustand annehmen.

Der erste elektrische Zustand ist der der Wolken, wenn das sie bildende Wasser so sehr mit Elektrizität beladen ist, daß sie sich den Menschen, die an der Oberfläche der Erde stehen, glänzender als die Luft zeigen.

Der zweite elektrische Zustand ist die vollkommene Sättigung des Wassers mit der Elektrizität, oder ein Zustand der Auflösung des Wassers im elektrischen Fluidum, wobei eine durchsichtige elektrische Flüssigkeit gebildet wird, die so leicht ist, daß sie über den höchsten Wolken schwimmt.

Die drei übrigen Zustände sind die des Eises, des Wassers, und des atmosphärischen Wasserdampfs: welcher letztere stets nur momentan ist, und, sobald die Wärme der Atmosphäre vor-

übergehet, sich wieder zu tropfbarem Wasser verdichtet.

Wenn die Sonne Wasserdünste erhebt, die bloß durch Wärme ohne Elektricität gebildet sind, so fallen sie gleich nach Untergang der Sonne wieder als Thau herab.

Ist jener Dunst durch eine geringe Masse Elektricität gebildet, so bildet er beim Verdichten Nebel.

Bei mehr Elektricität, bleibt das Wasser in der Luft in gehöriger Höhe über der Erdoberfläche schwebend, und kann nicht verdichtet herabfallen; und ist die Elektricität noch mehr darin angehäuft, so erhebt es sich in die höheren Regionen, um Wolken zu bilden; und bei der allergrößten Anhäufung der Elektricität löset es sich in dieser auf, und bildet eine feuchte Atmosphäre.

Nimmt man diese Meinung als gegründet an, so folgt daraus, daß die Atmosphäre an der Oberfläche der Erde aus Luft bestehet, daß aber in den höheren Regionen über den Wolken hinaus, sich ein Antheil Wasser befindet, das durch die Elektricität zu einem sehr dünnen elastischen Fluidum ausgedehnt ist: denn da jedes Wassertheilchen von einer elektrischen Atmosphäre umgeben ist, welche mit der jedes andern Theilchens gleichnamig ist, so stoßen sich vermöge dieser Atmosphäre die Wassertheilchen insgesamt ab, und dadurch wird das Ganze leicht genug, um in einer höheren Region der Atmosphäre schwimmend erhalten zu werden.

Jedes Wassertheilchen, das von der Erde aufsteigt, um sich mit den Wolken oder mit dem wässrigen Theil der Atmosphäre zu vereinigen, erhebt sich nur ein wenig durch die Sonne; die größte Höhe erreicht solches lediglich vermöge der elektrischen Ladung, die dasselbe von der Erde losreißt, und ohne seine Masse zu vergrößern oder zu vermindern, es leicht genug macht, um in der Atmosphäre schwimmen zu können; und, je nachdem diese Beladung mit Elektrizität stärker oder schwächer ist, vereinigt sich das Wassertheilchen entweder mit den Wolken oder mit der feuchten Atmosphäre.

Während des schönen Wetters, und wenn Erde und Luft im gleichen Grade elektrisch sind, stoßen jene Dunsttheilchen sich einander beständig ab, und die momentane Mithülfe der Sonne vermehrt dann die Menge der Wolken unglaublich schnell, und vergrößert den Umfang der wässrigen Theile der Atmosphäre.

Zwar kann diese Vergrößerung der Atmosphäre, durch die Verbindung der Elektrizität mit dem Wasser, auf das Ganze nur wenig Einfluss haben. Währet sie aber eine lange Zeit fort, so muß die Atmosphäre endlich an einem Orte dichter seyn, und folglich auf der Oberfläche der Erde mehr drücken, als unter allen andern Umständen: daher denn das schnelle Steigen des Barometers, aus welchem sich auf ein schnelles Ausdünsten mittelst der Elektrizität schließen läßt.

Nach einigen heißen Tagen, erwartet man gewöhnlich Blitze zu sehen, welches aber nicht statt
finden

finden würde, wenn die Luft alsdann nicht außerordentlich mit Elektrizität beladen wäre.

Wenn bei der Aenderung des Windes Luft aus einem Orte hinweggetrieben wird, und die Sonne mehr Dünste gehoben hat, als die vorhandene Elektrizität zu erhalten vermag, so wird die Luft feucht genug, um ein schlechter Leiter zu seyn: das Barometer fängt an zu sinken, und es folgt bald darauf ein Gewitterregen; denn die Wolken, welche auf diese Art eines Theils ihrer Elektrizität beraubt worden sind, müssen sich nun verdichten, und in die untern Regionen, etwa 1000 Fuß über die Erdoberfläche, herabsinken.

In dieser Höhe verdichten sich alsdann die Wassertheilchen so stark, daß sie sich vereinigen und Regen erzeugen, der nun herabstürzt, während man immer noch einen Theil der Wolke wahrnimmt, die nicht condensirt worden ist. Der stark-elektrische Dunst steigt oft ebenfalls in die niedrige Region herab, verliert dort seine Durchsichtigkeit, überzieht den Horizont mit einem Nebel, und bildet kleine Wolken, die die größeren vermehren, und sie allmählig so mit Elektrizität überladen, daß diese als Blitze hervorbricht, und sich dann die Wolken in Regen ergießen.

Eine so plötzliche Verdichtung und Entladung, bildet eine große Leere, die umgebende Atmosphäre bricht augenblicklich in diese ein, und so entstehet hieraus der Donner.

Nachdem aber, hierdurch veranlassen, sehr viel Wasser aus der Atmosphäre herabgefallen ist, muß ihr Gewicht vermindert werden; und daher sinkt dann auch das Barometer unmittelbar dar-

auf, steigt aber alsdann wieder: ein Beweis, daß die Atmosphäre nur allmählig ergänzt wird, und dies ist die Ursache von der Entstehung der Winde.

Es giebt noch einen andern Umstand, welcher beweiset, daß Elektricität die Hauptursache ist, wodurch die Wolken schwebend erhalten werden: dieser besteht in der Beharrlichkeit der Wolken, selbst in denjenigen Regionen der Atmosphäre, wo es so kalt ist, daß bloßes Wasser, ohne zu gefrieren, sich nicht in ihnen befinden kann.

Wären die Wasserdünste in der Atmosphäre bloß durch Wärme gebildet, so würde sie nichts hindern als Schnee herabzufallen: offenbar muß also ein großer Unterschied zwischen einer Wolke, und zwischen bloßem Wasserdampf existiren.

Die Wolke wird durch die Elektricität im Zustande der Ausdehnung erhalten, und läßt sich daher einen durch Elektricität gebildeten Dunst nennen; da hingegen der Wasserdunst bloß durch Wärme ausgedehntes Wasser ausmacht. Von solcher Beschaffenheit ist der Thau, der auf die Erde herabfällt.

Hieraus folgt also auch, daß wenn sich eine Wolke in einer Atmosphäre befindet, deren Temperatur unter dem Frostpunkte stehet, und sie Gelegenheit hat, auf irgend eine Art ihre Elektricität zu verlieren, alsdann die wässrigen Theile, welche beim Herabsinken den Regen gebildet haben würden, in jener kalten Region sich nun in Hagel umändern müssen.

XLIX.

Die Reinigung des Fischthrans.

Unter mehreren Versuchen, die Herr Dossié (s. *Bibliothèque britanniques Sciences et Arts* Tom. XXV. pag. 290) angestellt hat, den Thran zu reinigen, um demselben seinen starken Geruch und seine Farbe zu entziehen, haben ihm folgende Arbeiten die günstigsten Resultate geliefert.

Auf eine Galone ($3\frac{1}{3}$ Berliner Quart) Thran, setzt man 2 Loth zerriebene Kreide, nebst ein Loth an der Luft zerfallenen gebrannten Kalk, dann mengt man $\frac{1}{2}$ Quart Wasser hinzu, rührt alles wohl unter einander, läßt das Gemenge einige Tage stehen, wobei es öfters umgeschüttelt wird, und setzt hierauf zwei Loth Küchensalz zu, das vorher in einem Quart Wasser gelöst worden ist. Man schüttelt abermals alles recht wohl unter einander, und läßt es sodann einige Tage lang ruhig stehen, da sich dann der Kalk nebst dem Wasser absetzt, und das Oel klar darüber stehen bleibt.

Noch reiner wird aber der Thran, wenn man zu der angegebenen Quantität 2 Loth Kreide thut, alles einen Tag hindurch öfters umschüttelt, dann aber eine Auflösung von 2 Loth reiner Pottasche zusetzt, die mit 8 Loth Wasser gemacht worden ist, alles unter einander schüttelt, worauf man nach einigen Stunden noch eine Auflösung von 4 Loth Küchensalz in 1 Pfunde Wasser gemacht darunter gießt, und wie vorher operirt. Nimmt man mehr Pottasche und setzt man das Salz-

wasser später hinzu, so wird der Thran noch reiner.

Wiederholt man jenes Verfahren der Reinigung mehrmals, mit jedesmal um die Hälfte verkleinerter Menge der Ingredienzen, so wird der Thran farbenlos, und riecht nicht stärker als der Wallrath.

Um den Thran auf den höchsten Grad der Reinigkeit zu bringen, nimmt man auf die oben angegebene Quantität, Kalk und Kreide von jedem zwei Quentchen, nebst einem Pfund Wasser, und schüttelt das Gemenge öfters unter einander. Nach einigen Stunden werden 4 Loth Pottasche in einem Quart Wasser gelöst hinzugegossen; das Ganze über schwachem Feuer zum gelinden Aufwallen gebracht, und darin unter allmählicher Zusetzung des verdunsteten Wassers so lange erhalten, bis der Thran eine hellgelbe Farbe angenommen hat, und statt des stinkenden ein seifenartiger Geruch hervorgekommen ist. Hierauf werden 2 Loth in einem Quart Wasser gelöstes Küchensalz zugesetzt, das Ganze noch eine halbe Stunde lang zusammengesotten, dann aber in ein Gefäß zum Abklären gegossen.

Will man den Thran noch reiner haben, so behandelt man ihn zum zweitenmal mit 2 Loth Kreide, 2 Quentchen Pottasche, und einem Loth Küchensalz. Der Thran verliert alsdenn allen Geruch und Farbe, und behält auch in der Folge seine Reinigkeit bei, er mag in offenen oder verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

L.

Nachtrag zur verbesserten Methode der Flachs- und Hanfröstung.

Im zweiten Heft des ersten Bandes dieses *Bulletins* (S. 191) ist von der verbesserten Röstungsart des Flachses und Hanfes Nachricht gegeben worden, welche Herr Brallé zu Amiens angegeben hat. Als Nachtrag zu diesem Aufsätze wird hier bemerkt, daß den später darüber angestellten Versuchen zufolge, das Rösten von neuem Flachs oder Hanf, vielemale hinter einander, in demselben Bade verrichtet werden kann, so daß man nur jedesmal die erforderliche Menge frisches Seifenwasser hinzu thut, und das Bad auf den angegebenen Grad der Temperatur erhitzt.

Wenn der Flachs oder Hanf aus dem Röstbade kommen, werden sie mit einer Strohmatten bedeckt, damit sie allmählig erkalten, ohne ihre Feuchtigkeit zu verlieren. Den folgenden Tag werden die Bündel auf einer Tenne ausgebreitet, und die Bänder bis gegen die Spitze der Stengel zurück geschoben.

Hierauf läßt man mehreremal eine steinerne, oder beschwerte hölzerne, Walze darüber hingehen, um sie platt zu machen, und die Fasern so zuzubereiten, daß sie sich leicht von den Scheven trennen lassen, welches vermittelt einer Flachsbreche veranstaltet wird, und sowohl im feuchten als im trockenen Zustande, sehr gut von statten geht.

Der feucht gebrochene Flachs wird hierauf

handvollweise an der Spitze zusammengebunden, und die Bündel auf dem Rasen ausgebreitet. Hier werden sie umgewendet, und nach 6 bis 7 Tagen in das Magazin gebracht. Dies Auslegen geschieht aus dem Grunde, um die Fasern zu bleichen, und die Absonderung der Scheven zu erleichtern.

Läßt man die Röstung länger als zwei Stunden vor sich gehen, so läßt sich zwar die Faser auch noch gut von den Scheven befreien, aber sie nimmt eine dunkle Farbe an, und verliert etwas von ihrer Festigkeit.

Bringt man den Flachs oder Hanf in das kalte Bad, und erhitzt das Ganze zusammen, so erfolgt das Rösten nicht so vollständig, wie stark man auch nachher das Bad erhitzen mag. Stellt man die Bündel senkrecht in das Bad, so erfolgt die Röstung gleichförmiger als bei wagerechter Stellung, die sonst leichter ist.

Man kann auch das Rösten in Fässern verrichten, in welchen man die Bündel zurecht legt, und hierauf das siedende Seifenwasser hineinlaufen läßt. Man füllet alsdann den Kessel aufs neue, während man andere Fässer zurecht macht, und so kann die Arbeit wechselsweise unabgeändert fortgehen.

LI.

Verfertigung einer dem Bergblau ähnlichen Mahlerfarbe.

Das gewöhnliche Bergblau, welches sowohl wegen der Schönheit seiner Nüance, als wegen seiner Dauer, zu einer der schönsten blauen Mahlerfarben gehört, ist kein Kunstprodukt, sondern bestehet bloß in einem höchst fein zermahlenden und geschlämmten blauem Kupfererz, dem sogenannten Kupfer-Lasur: es bestehet also bloß in einem blauen Kupferoxyd.

Um das Bergblau durch den Weg der Kunst anzufertigen, hat Herr Pellétier vorgeschlagen, metallisches Kupfer in der erforderlichen Quantität Salpetersäure aufzulösen, und dieser Auflösung hierauf so viel gebrannten Kalk zuzusetzen, bis solcher sich aufgelöst, und alles Kupferoxyd aus der Auflösung niedergeschlagen hat. Jenen Niederschlag soll man hierauf mit Wasser aussüßen, trocknen, zerreiben, und hierauf auf einem Reibstein mit 5 bis 10 Procent gebrannten Kalk zusammenreiben, je nachdem die Farbe heller oder dunkler verlangt wird.

Meine eigene Erfahrung über diesen Gegenstand hat mich gelehrt, daß man auf diesem Wege allerdings eine dem Bergblau ähnliche Farbe gewinnet, die aber keinesweges weder so schön noch so dauerhaft ist, als das ächte Bergblau, indem sie sich auf Kalkwänden an der Luft, und auf Tapeten im Zimmer leicht verändert, und

dies hat mich bewogen, ein anderes Verfahren auszumitteln, um eine dem ächten Bergblau ähnliche Farbe durch die Kunst zu produciren, die nicht leicht, weder in ihrem Lüstre, noch in ihrer Haltbarkeit, davon unterschieden werden kann; und ich theile daher hier folgendes Verfahren hierzu mit, daß ich unter allen übrigen als das beste befunden habe.

Acht Loth schwefelsaures Kupfer (blauer Kupfervitriol), und zwei Loth schwefelsaures Zink (weißer Vitriol), beide im reinsten eisenfreiesten Zustande, werden zusammen in 1 Pfund siedendem Regen- oder reinem Flußwasser aufgelöst, die Auflösung hierauf mit sieben Pfund reinem Wasser verdünnet, und derselben nun unter beständigem Umrühren so viel reine ätzende Kalilauge zugesetzt, bis kein Niederschlag mehr darin hervorgebracht wird: worauf man das Ganze so vollkommen wie möglich mit reinem Wasser aussüßt, dann aber die gebildete blaue Farbe durch ein Filtrum von der Flüssigkeit trennet, und sie an warmer Luft trocknet. Auf diese Weise gewinnt man eine ganz vortrefliche blaue Mahlerfarbe, welche, nachdem sie zart zerrieben worden ist, mit dem ächten Bergblau völlig übereinkommt.

Vier Pfund Kupfervitriol, und ein Pfund Zinkvitriol auf diese Art bearbeitet, liefern zwei Pfund jener fertigen Farbe, welche ungefähr einen Thaler und zwölf Groschen kosten, wonach also das Pfund achtzehn Groschen zu stehen kommt.

Um sich die zu jener Präcipitation erforderliche ätzende Kalilauge zu verfertigen, ist es hin-

reichend, anderthalb Pfund gebrannten Kalk mit zwei Pfund reinem Wasser zu löschen, dem gebildeten Kalkbrei hierauf ein Pfund reine Pottasche zuzusetzen, das Ganze mit einem Zusatz von noch 10 Pfund Wasser einmal aufzusieden, hierauf aber sich klären zu lassen, da denn das über dem Bodensatz stehende klare Fluidum, die verlangte Kaliätzlauge darstellt; die nun davon abgegossen werden kann, worauf man den Rückstand mit mehr Wasser auslaugt, bis solcher allen scharfen Geschmack verloren hat.

Eine Hauptsache, worauf es vorzüglich bei der Zubereitung jener Farbe ankommt, wenn sie schön ausfallen soll, bestehet darin, daß der Kupfervitriol, so wie der Zinkvitriol, so frei wie möglich von eingemengten Eisentheilen sind, welche sonst die Farbe matt machen, und ihr einen Strich ins Grüne geben; auch gewinnt die Farbe noch mehr an Schönheit, wenn solche heiß präcipitirt wird, als wenn man die Präcipitation kalt verrichtet.

Das ganze Verfahren zur Zubereitung dieser Farbe, ist übrigens so leicht und einfach, daß jedermann nach dieser Vorschrift sehr leicht zu ihrer Darstellung operiren kann.

LII.

Benutzung der Knochen als Nahrungsmittel.

Es scheint, daß meine früheren Arbeiten über die Nutzbarkeit der thierischen Knochen in den bürgerlichen Haushaltungen, so wie zur Ernährung der Armen, nicht hinreichend ins größere Publikum gekommen sind, um für die kraftvolle Ernährung der Menschen, diejenigen Vortheile daraus zu ziehen, die sie wirklich gewähren können. Ich glaubte daher, daß mein Bulletin der schicklichste Ort seyn möchte, meine früheren Erfahrungen über diesen Gegenstand, die späterhin mehr erweitert und vervollkommt worden sind, wieder zur Sprache zu bringen, und dies um so mehr, da in den gegenwärtigen bedrängten Zeiten es nothwendiger als jemals ist, auf Mittel Bedacht zu nehmen, welche die möglichste Ersparung in die bürgerlichen Haushaltungen einführen, und zugleich ein bequemes Mittel darbieten, um ohne besondern Kostenaufwand, sehr nahrhafte Speisen, besonders für die ärmere Volksklasse darzubieten: die auf die Verpflegung der Armen, auf die Unterhaltung der Hospitäler, so wie der Straf- und Correctionsanstalten, von einem eben so wichtigen als wohlthätigen Einfluß seyn muß.

Eine nunmehr fünfjährige, und zum Theil selbst im großen erprobte Erfahrung, hat mich gelehrt, daß die Knochen der mannigfaltigen Hausthiere, welche uns die Schlächter nebst dem

Fleische verkaufen, vermöge der Reichhaltigkeit an den darin vorhanden liegenden nährenden Bestandtheilen, zu einer bessern Benutzung derselben, uns zwingen; weil es unerlaubt ist, solche so unbenutzt wegzuwerfen, als es gewöhnlich geschieht.

Man werfe mir hier nicht ein, was man schon so oft gesagt hat: „daß bei einer solchen Benutzung den Hunden die ihnen zukommende Nahrung geraubt werde,“ denn es bleibt ihnen genug, theils an Knochen, theils an andern thierischen Abgängen übrig; und den Menschen wird weniger entzogen, als es jetzt zu geschehen pflegt.

Vielleicht wird manche gute Hausmutter mir einwerfen, daß sie die Abfälle an Knochen, welche ihre Küche jährlich darbietet, nicht unbenutzt läßt, daß sie solche sammet, um sie mit Lauge auszukochen, und das darin sitzende Fett auf Seife zu benutzen: dieser Einwurf kann mich nicht treffen: denn ich werde zeigen, daß wenn meine Vorschläge befolgt werden, das Fett nicht nur auf einem reineren Wege aus den Knochen gewonnen, und weit vollkommner als auf dem gewöhnlichen daraus abgeschieden wird; sondern daß die überaus nahrhafte und nutzbare Gallerte in denselben, die auf jedem andern Wege verloren geht, zugleich mit gewonnen und zur Ernährung verwendet werden kann.

Jemehr ich indessen wünsche, daß das größere Publikum, für das ich hier schreibe, aus meinen auf mehrjährige Erfahrung gegründeten Vorschlägen, einen reellen Nutzen ziehen möge, je mehr es meine Absicht ist, jeder kleineren oder

größeren Haushaltung ein Mittel an die Hand zu geben, sich mit wohlfeilen und kraftvollen animalischen Nahrungsmitteln, auf einem wohlfeilen Wege versehen zu können, die man ebenfalls zur Verpflegung der Kranken- und Armen-Hospitäler etc. mit Nutzen anwenden kann, um so mehr wird es auch nothwendig seyn, diesen Gegenstand einer ausführlicheren Abhandlung zu unterwerfen, um vorzüglich demjenigen Theil der Leser, der keine hinreichend deutliche Vorstellung von der Sache haben möchte, zureichende Gründe anzugeben, wodurch sie in gehöriges Licht gesetzt wird.

a. Die Bestandtheile der Knochen.

Die Knochen und das Fleisch der Thiere, behaupten in ihrer Grundmischung eine viel größere Aehnlichkeit, als diejenigen glauben, welche mit diesen Gegenständen nicht hinreichend bekannt sind, ja jene Uebereinstimmung ist so groß, daß man das Fleisch als eine Art weicher Knochen, und die Knochen als eine Art versteinertes Fleisch, mit Recht betrachten darf.

Die chemische Zergliederung des Fleisches, läßt uns als nähere Bestandtheile darin wahrnehmen: 1) animalische Gallerte; 2) Fett; 3) Eiweißstoff; 4) animalische Faser; und 5) einem eigenthümlichen, sowohl im Wasser als im Weingeist löslichen Stoff, den man animalischen Extraktivstoff zu nennen gewohnt ist; nebst 6) wenigem Salz.

Jene Bestandtheile findet man in dem Fleische von jeder Thierart; aber sie unterscheiden sich im quantitativen Verhältniß sowohl nach der Art

des Thiers, als nach dem Alter desselben, so wie nach der gröfsern oder geringern Mafse der Nahrungsmittel, welche dasselbe geniefst.

Mit den Bestandtheilen der Knochen hat es eine ähnliche Bewandnis; die chemische Zergliederung scheidet daraus: 1) Gallerte; 2) Fett; 3) Eiweifsstoff; 4) Extraktivstoff; 5) Knochensubstanz (welche blos in erhärteter Faser besteht); und 6) wenig Salz.

Dieses bestätigt den oben gemachten Ausspruch, daß Fleisch und Knochen in der Grundmischung wesentlich gar nicht verschieden sind; aber wir bemerken auch bei den Knochen, wie bei dem Fleische, daß sie in Hinsicht des quantitativen Verhältnisses der genannten Bestandtheile, nach der Art des Thiers, nach dem Alter desselben, und endlich auch noch nach der Art der Knochen, welche behandelt werden, ob es nemlich Hüftknochen, Gelenkknochen, Schenkelknochen u. s. w. sind, abweichen, obgleich sie zwar immer dieselben Bestandtheile, aber nicht in gleichem quantitativen Verhältnifs, zu enthalten pflegen.

b. Scheidung der genannten Bestandtheile aus den Knochen.

Um Gallerte, Fett, Extraktivstoff u. s. w. aus den Knochen zu scheiden, ist eine bei gehöriger Hitze mit Wasser gemachte Extraktion vollkommen hinreichend: der Extrakt differirt aber sehr in seinem Gehalte an gelösten Theilen, je nachdem solcher bei verschiedener Temperatur ge-

macht worden, und je nachdem die Knochen mehr oder weniger verkleinert worden waren.

1. Werden z. B. 10 Pfund Hüftknochen von Rindern, ohne sie zu zerkleinern, in einem gewöhnlichen Topfe sechs Stunden lang mit Wasser ausgekocht, so gewinnt man daraus eine Brühe, die nach dem Abdunsten im Durchschnitt nur 4 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentchen trockne Gallerte, von der Beschaffenheit des Tafelbouillon zurückläßt.

Werden dagegen eben diese Knochen, nach einer vorher gegangenen Zermahlung, in einem nach Papins Art verschlossenen Gefäße ausgekocht, so gewinnt man daraus eine Bouillon, die, nach Abscheidung des Fettes nach dem Abdunsten $1\frac{1}{2}$ Pfund trockne Gallerte zurückläßt, also im Durchschnitt $11\frac{1}{2}$ mal mehr; es folgt also daraus, daß wenn man die Knochen, so wie solche nach dem Auskochen des Fleisches übrigbleiben, weiter nicht benutzt, mit ihnen für jede 10 Pfund 1 Pfund 15 Loth trockne nahrhafte Gallerte weggeworfen wird.

Nun lehret aber die Erfahrung, daß aus einem Pfunde knochenlosem Rindfleisch, wenn solches so vollkommen wie möglich bis zur rückständigen unauflösbaren Faser ausgekocht wird, nur zwei Loth trockne Gallerte gezogen werden können; folglich enthält jedes Pfund Hüftknochen von Rindern eben so viel nahrhafte Gallerte, als $2\frac{1}{2}$ Pfund Rindfleisch.

2. Werden die Rippen- oder Wirbelknochen von Rindern im Papinschen Topfe ausgekocht, so gewinnt man für 10 Pfund im Durchschnitt $1\frac{1}{2}$ Pfund trockne Gallerte: wie

viel, im gewöhnlichen Topfe ausgekocht, davon gewonnen wird, ist nicht bekannt. Da nun 1 Pfund Fleisch 2 Loth Gallerte liefert, so folgt daraus, daß jene 10 Pfund Rippen- oder Wirbelknochen, in Hinsicht ihres Gehalts an nährenden Stoff, eben so viel werth sind, als 22 Pfund frisches Rindfleisch.

3. Den Rippenknochen folgen, in Hinsicht ihres Gehaltes an nahrhafter Substanz, die Gelenkknochen von Rindern, nemlich die Köpfe und Keulen der Schenkelknochen. Sie enthalten in 10 Pfunden 30 Loth trockne Gallerte, folglich ist jedes Pfund dieser Knochen so viel werth, als $1\frac{1}{2}$ Pfund frisches Fleisch. Werden sie dagegen im gewöhnlichen Topf ausgekocht, so liefern 10 Pfund derselben nicht mehr als $6\frac{1}{2}$ Quentchen an trockner Gallerte, also 41 mal mehr.

4. Am wenigsten enthalten endlich die Schenkelknochen von Rindern an nahrhafter Gallerte. 10 Pfund derselben liefern, im bloßen Topfe ausgekocht, nur $2\frac{1}{4}$ Quentchen trockne Gallerte; im Papinischen Topfe ausgekocht hingegen, 18 Loth trockne Gallerte, so daß also ein Pfund dieser Knochen, beinahe 2 Pfund frischem Fleische gleich gesetzt werden können.

5. Aus 10 Pfund Hammelknochen aller Art unter einander gemengt, gewinnt man, wenn solche im Papinischen Topfe ausgekocht werden, $1\frac{3}{4}$ Pfund trockne Gallerte, wonach also jedes Pfund dieser Knochen beinahe 2 Pfund Rindsfleisch gleichgesetzt werden können.

6. Aus 10 Pfund Schweineknöcheln gewinnt man endlich, durchs Auskochen im Papini-

schen Topfe, ebenfalls $1\frac{3}{8}$ Pfund trockne Gallerte, woraus also folget, daß sie den Hammelknochen im Gehalt an nahrhaften Stoff gleich gesetzt werden können.

7. Am reichlichsten sind die Kälberknochen mit Gallerte begabt. Aus 10 Pfund derselben erhielt ich 2 Pfund trockne Gallerte beim Auskochen im Papinschen Topfe, die freilich aber mehr Leimartig war, und weniger kraftvollen Extraktivstoff enthielt, als die Gallerte von anderen Knochen.

c. Beschaffenheit der Gallerte an verschiedenen Knochenarten.

So wie das Fleisch von verschiedenen Thierarten gewonnen, sich im Geschmack unterscheidet, so finden wir dieses auch an der aus ihren Knochen gemachten Gallerte.

Am angenehmsten, sowohl in der Farbe, als im Geschmack, ist die Knochenbouillon, welche aus den Rippenknochen von Rindern gewonnen wird. Dieser folgt in der guten Beschaffenheit die Bouillon von den Hüftknochen; und dieser endlich die von den Gelenkknochen. Die aus den Hammelknochen gewonnene Bouillon, zeigt sich der aus dem Hammelfleisch gewonnenen im Geruch und Geschmack gleichförmig; überaus angenehm ist aber der Geschmack der aus Schweineknochen gewonnenen Bouillon.

d. Scheidung der Gallerte und des Fetts.

Um die brauchbaren Theile aus den Knochen

chen zu scheiden, hat man mannigfaltige Vorschläge gemacht; ich übergehe alle übrige, und bleibe bloß bei meinen eigenen Erfahrungen darüber stehen, deren Resultate ergeben haben; daß es am rathsamsten ist, die Knochen, sie mögen nun roh, oder schon einmal in einem gewöhnlichen Topfe mit Wasser gekocht worden seyn, in kleine Stücke, ein bis 2 Zoll im Umfange mit einem Hammer oder Beil zu zerschlagen, und sie dann 4 bis 6 Stunden lang in einem Papinischen Apparate, mit ihrem achtfachen Gewicht reinem Wasser langsam kochen zu lassen, wodurch sie so sehr erweicht werden, daß man selbige nun leicht zu einem Brei zermalmen kann, um sie in dieser Form einer zweiten Auskochung zu unterwerfen.

Als Papinischen Topf läßt man sich von einem Kupferschmidt einen cylindrischen Topf aus starkem Kupferblech anfertigen, der inwendig verzinnt, gut vernuthet, und im Feuer gelöthet seyn muß.

In der Hälfte seiner Höhe ist der Topf mit einem äussern breiten Rande umgeben, der den Ofen verschließt, in den er eingesetzt wird. Oben verengert er sich so, daß er in eine Mündung ausgehet, welche so weit ist, daß, um den Topf zu reinigen, man bequem mit der Hand und dem Arme herein kommen kann.

Jene Mündung ist mit einem messingenen Aufsätze umgeben, der eine Schraubenmutter bildet, die mit einer gleichfalls aus Messing gegossenen Schraube luftdicht verschlossen werden kann. Um die Schraube völlig luftdicht in der Mutter

zu befestigen, ist zwischen beiden ein Stück Leder, oder noch besser Filz gelegt.

Aus der Mitte des Schraubendeckels erhebt sich ein hohler konisch geformter Aufsatz, in welchem ein konisch geformtes massives Ventil eindrückt, dessen untere Oeffnung etwa vier Linien Durchmesser hat.

Dieses Ventil ruhet an einem beweglichen Hebel von Eisen, der an dem einen Ende des Schraubendeckels beweglich angebracht ist, worauf er sich acht Zoll verlängert, und in einen Haken endigt, der dazu bestimmt ist, ihn mit Gewichten zu beschweren. Der Topf selbst ist mit zwei Handgriffen versehen, um ihn bequemer heben zu können.

Im Innern des Schraubendeckels, nach der Oeffnung des Topfes zu, ist ein durchlöcherter Cylinder von verzintem Kupferblech angeschraubt, der dazu bestimmt ist, beim Ausgießen der Brühe durch die Oeffnung des Ventils die Knochen zurückzuhalten. Eine nähere Beschreibung der einzelnen Theile des Topfes, und eine Kupfertafel dazu, findet man in dem folgenden Aufsatz.

Soll das Auskochen der Knochen verrichtet werden, so schüttelt man die Knochen, nachdem der Schraubendeckel abgenommen worden, in den Topf, gießt ihr achtfaches Gewicht Wasser hinzu, schraubt den Deckel wieder auf, beschwert den Hebel mit einem Gewicht von einem bis zwei Pfund, und verrichtet nun das Kochen so langsam wie möglich 4 bis 6 Stunden lang. Sollten Dämpfe durch das Ventil ausbrechen, welches man an dem dadurch veranlasseten Gezische

wahrnimmt, so muß das Feuer augenblicklich gedämpft werden.

Nach Beendigung der Auskochung wird der Topf aus dem Feuer gehoben, nachdem er sich einigermaßen abgekühlt hat, das Ventil geöffnet, und, indem man den Topf umkehrt, die gebildete Bouillon herausgelassen. Die Brühe fließt durch den im Innern des Ventils angebrachten siebförmigen Cylinder herab, dagegen die Knochen durch eben dieses Sieb vor dem Herausfallen geschützt bleiben.

Die gewonnene Brühe ist ein Gemenge von Bouillon und darauf schwimmenden Fett. Das Fett erstarret nach dem Erkalten der Brühe, und kann nun davon abgenommen werden; dahingegen die Brühe, vorzüglich wenn sie von Kälber- oder Hammelknochen gewonnen worden ist, beim Erkalten zu einer dünnen Gallerte erstarrt gefunden wird.

Die rückständigen Knochen sind jetzt so weich, daß sie leicht zerbröckelt werden können. Man bringt sie, mit Zusatz von etwas Wasser, in einen eisernen Mörser, und zerstößt sie zu einem grüßlichen Brey, der nun zum zweitenmal mit seinem achtfachen Gewicht Wasser in dem Papinischen Topfe übergegossen, und sechs Stunden lang ausgekocht wird, hierdurch gewinnt man aufs neue Bouillon, nebst darauf schwimmenden Fett, die nach dem Erkalten von einander getrennt werden können. Der Rückstand ist nun kraftlos, und kann weggeworfen oder auch als Dünger gebraucht werden.

Wer sich die Kosten der Anschaffung eines

Papinischen Topfs ersparen will, kann sich des in dem nachfolgenden Aufsatze beschriebenen und abgebildeten Dampfkessels, und zwar beinahe mit gleich gutem Erfolg bedienen.

e. Quantität des Fettes, welches gewonnen wird.

Auf diese Art behandelt, gewinnt man aus den Knochen, wenn solche im völlig rohen Zustande, so wie sie bei dem Fleische abfallen, angewendet werden, nach der verchiedenen Art derselben, folgende Verhältnisse an Fett, welches sehr gut zum Schmalzen der Speisen angewendet werden kann.

1. Aus hundert Pfund Hüftenknochen von Rindern, im Durchschnitt 15 bis 16 Pfund Fett; sind sie aber schon einmal mit dem Fleische gekocht gewesen, nur 12 bis 13 Pfund.

2. Aus hundert Pfund frischen Gelenkknochen gewinnt man im Durchschnitt 20 bis 25 Pfund Fett, wenn sie aber schon einmal mit dem Fleische gekocht worden sind; 16 bis 18 Pfund.

3. Aus hundert Pfund frischen Hammelknochen gewinnt man auf diesem Wege 6 bis 7 Pfund Fett; die schon einmal mit dem Fleische ausgekochten, liefern aber nur 3 bis 4 Pfund.

4. Aus hundert Pfund Schweineknochen werden, wenn sie frisch waren, im Durchschnitt nur 3 bis 4 Pfund schmalzartiges Fett gewonnen; aber die rückständigen Knochen enthalten noch eine große Portion Fett eingemengt, das zu fest mit der erdigen Substanz verbunden ist, als daß man selbiges vollkommen ausscheiden könnte.

Die geringste Quantität Fett gewinnt man aus den Kälberknochen.

Man siehet hieraus, wie wichtig es ist, auf eine zweckmäßige Benutzung der Knochen Rücksicht zu nehmen, man mag sie nun frisch von dem Schlächter kaufen, oder solche sammeln, so wie sie nach dem Kochen sammt dem Fleische abfallen, denn die Bouillon, die man daraus gewinnt, ist immer bedeutender als aus einem gleichen Gewichte Fleisch, und das Fett, das nebenbei gewonnen wird, deckt fast die Kosten, die man auf den Ankauf der Knochen verwendet hat.

f. Kostenaufwand dieser Knochenauskochen.

Hat man einen Papinischen Topf, oder auch einen Dampfkessel, der so groß ist, daß 20 Pfund Knochen mit einemmal darin mit 80 Pfund Wasser ausgekocht werden können, so betragen die Kosten nach meinen darüber angestellten Erfahrungen:

1) Für 20 Pfund frische Gelenk-	
knochen von Rindern, à Pfund	
4 gr.	3 th. 8 gr.
2) Für Torf und Holz zu einem	
zweimaligen Auskochen	4 gr. 6 pf.
3) Für Arbeitslohn	6 gr.
4) Für Abnutzung des Topfes.	1 gr. 6 pf.
	<hr/>
	Summa 3 th. 20 gr.

Hiervon werden gewonnen:

- 1) 16 Pfund Fett, als der kleinsten Quantität Fett im Durch-

schnitt, zum Schmalzen der Speisen, à 6 gr.	4 th.
2) Drei Pfund trockene Gallerte, welche in 32 Quart (à $2\frac{1}{4}$ Pfd.) Wasser gelöst, 32 Quart kraftvolle Bouillon darbietet, à Quart 2 gr.	2 th. 16 gr.
	<hr/>
	Summa 6 th. 16 gr.

Hievon die obigen Kosten mit 3 Thalern 20 Groschen abgezogen, bleibt ein reiner Ueberschuß von 4 Thalern 4 Groschen.

Nun würden aber diese 32 Quart Bouillon, um sie aus Fleisch zu produciren, zweiunddreißig Pfund Fleisch erfordert haben, welches das Pfund zu 4 gr. gerechnet, 5 Thaler 8 Gr. gekostet haben würde, und so kommen hier die Kosten ganz anders zu stehen; nemlich:

1) für 32 Pfund Fleisch à 4 gr. 5 thl.	8 gr.
2) für Brennmaterial	4 gr. 6 pf.
3) für Arbeitskosten	7 gr. 6 pf.
	<hr/>
	Summa 5 thl. 20 gr.

Davon werden gewonnen:

1) An Bouillon 32 Quart, à 2 gr.	2 thl. 16 gr.
2) An Fett 4 Pfund à 6 gr.	1 thl.
	<hr/>
	Summa 3 thl. 16 gr.

woraus also der Vortheil auf die Seite der Knochen hinreichend in die Augen fällt.

Freilich wird man einwenden, daß das Fleisch, welches nach dem Kochen zurückbleibt, auch noch genießbar ist: dieser Einwurf kann mich aber nicht treffen: denn wenn das Fleisch noch

genießbar und nahrhaft bleiben soll, so darf es nicht stark ausgekocht werden, und in diesem Fall gewinnt man weniger oder schlechtere Bouillon. Wird aber das Fleisch vollkommen ausgekocht, so bleibt nichts als eine geschmacklose Faser zurück, die für jedes Pfund Fleisch nicht mehr als vier Loth, im trocknen Zustande beträgt, und als nährenden Stoff nicht so viel Werth hat, als zwei Loth Brod, die an dessen Stelle genossen werden.

Um aber die Bouillon aus den Knochen gehörig kraftvoll zu erhalten, muß man das Maafs derselben so herzustellen suchen, daß immer im Berliner Quart derselben wenigstens zwei Loth trockne Gallerte wirklich gelöst sind.

Man kann dieses leicht finden, wenn man eine bestimmte Art Knochen anwendet, deren Gehalt an trockner Gallerte bekannt ist, und nun die erhaltene Abkochung so weit verdunsten läßt, bis das bestimmte Maafs der Bouillon übrig bleibt.

Hat man aber gemengte Knochen, von Rindern oder auch von andern Thieren, so kann man einen mittlern Durchschnitt an Gallertgehalt annehmen.

Man habe z. B. 20 Pfund gemengte, aber frische Knochen, der zweimaligen Auskochung unterworfen, und zwar jedesmal mit 80 Pfund Wasser, so kann man nun die erhaltene Bouillon in einem offenen verzinnten Kessel so weit abdunsten, bis noch 32 Quart (oder 72 Pfund) Brühe übrig sind, und sie wird nun alle Eigenschaften einer kraftvollen Bouillon besitzen.

g. Benutzung der Knochen-Bouillon.

Setzt man einer solchen Bouillon während dem Abdunsten etwas Wurzelwerk, als Petersilienwurzeln, Moorrüben, Pastinakwurzeln, und ein Paar Zwiebeln zu, nebst etwas Ingber und andern Gewürz, so nimmt solche einen überaus kräftigen Geschmack an.

Wird selbige dagegen so weit abgedunstet, bis sie in der Kälte erstarret, welches durch eine kleine Probe, die man aus dem Kessel nimmt, und sie erkalten läßt, leicht erforschet werden kann, so läßt sie sich nun, wenn sie auf einen flachen Teller ausgegossen wird, an der warmen Luft leicht vollends austrocknen, und stellt in diesem Zustande, in kleine Tafeln zerschnitten, die Tafel-Bouillon dar, welche sich, ohne der Verderbniß unterworfen zu seyn, viele Jahre nach einander aufbewahren läßt.

Werden aber jene trockenen Tafeln, die jetzt die oft genannte trockne Gallerte darstellen, in Wasser aufgelöst, so daß in einem Quart Wasser 2 bis 3 Loth aufgenommen werden, so hat man auf der Stelle eine wohlschmeckende kraftvolle Bouillon, die für sich, oder auch in Verbindung mit Brot, als Suppe als eine nährnde Kost benutzt werden kann.

h. Vortheile, welche aus dieser Benutzung der Knochen fließen.

Die Vortheile, welche aus einer solchen Benutzung der Knochen fließen, sind mannichfaltig, so wohl: 1) für die kleinern bürgerlichen Haushaltungen; als 2) für große Oekonomie und Ver-

pflegungsanstalten; 3) für die Feldküchen der Armeen; 4) und wenn Tafelbouillon daraus verfertigt wird, für die im Felde stehende Armeen.

Was die Bereitung der Knochen-Bouillon für kleinere Haushaltungen betrifft, so reicht es hin, wenn mit einemmal 10 Pfund Knochen ausgekocht werden, wozu jede Haushaltung sich einen kleinen Papinischen Topf, oder einen Dampfkessel, als Küchengeräthe machen läßt, der etwa 20 Quart Wasser fasset; worin, durch ein zweimaliges Auskochen, allemal so viel Bouillon bereitet werden kann, daß nach gehöriger Abdünstung derselben 15 bis 16 Quart übrig bleiben.

Größere Oekonomie-Anstalten auf dem Lande, so wie Friedens- und Feld-Militair-Lazarethe, Armenanstalten, Zucht- und Verbesserungsanstalten, die selbst einzuschlachten pflegen, können das Fleisch sammt den Knochen einmal im offenen Kessel auskochen, denn das Fleisch von den Knochen ablösen; und diese nun im Papinischen Topf oder im Dampfkessel noch zweimal auskochen, um noch viel Fett und sehr nahrhafte Bouillon daraus zu gewinnen.

So gewinnet man, ausser einem brauchbaren Fett, auch noch die oben erwähnte weit größere Quantitäten an brauchbarer und schmackhafter Gallerte daraus, welche also, wenn die Knochen, so wie selbige nach dem Kochen mit dem Fleische abgelöst worden, weggeworfen werden, allerdings verloren gehet. Aber dieser Verlust ist in der That sehr bedeutend: denn man erhält aus den Hüftknochen im Durchschnitt eilffmal so viel, aus

Gelenkknochen achtzehnmal mehr, und aus den Schenkelknochen von Rindern ein und dreißigmal mehr trockne Gallerte, wenn sie nach Papinischer Art ausgekocht worden, als wenn man das Auskochen nach gewöhnlicher Art veranstaltet.

LIII.

Der Papinische Topf, und der Dampfkessel.

Der Papinische Topf, dessen ich mich zum Auskochen der Knochen bediene, bestehet in einer von mir getroffenen, mit wenigen Abänderungen vereinfachten Vorrichtung desjenigen Topfes den Hr. v. Marum angegeben hat, der aber seit einen fünfjährigen Gebrauch alles leistet, was man davon erwarten kann; hier ist eine Beschreibung und Abbildung desselben. A, B, C, D. Taf. II, Fig. 1. ist ein aus starkem Kupferblech verfertigter cylindrischer Topf, der inwendig stark verzinnt ist. Alle Theile desselben sind in einander gefalzt und im Feuer verlöthet. Ungefähr in der Mitte E E ist er mit einem hervorstehenden Rande versehen, der dazu bestimmt ist, wenn er in einem dazu bestimmten Ofen gesetzt wird, dessen Oeffnung zu bedecken, und zu verschließen. Die Oeffnung des Cylinders ist durch eine Hemisphäre verschlossen, die bei A B gefalzt und gelöthet ist, sich aber über G G in eine Schraubenmutter endiget, deren Durchmesser so weit

ist, daß man, um den Topf vor und nach dem Gebrauch gehörig zu reinigen, bequem mit der Hand und dem entblößten Arm hineinreichen kann. F F sind zwei Handgriffe, um den Topf bequem aufsetzen und abnehmen zu können.

H ist eine messingene Schraube, welche in die Mutter G G hineinpaßt. Sie ist in der Mitte durchbohrt. Im Innern des Kessels ist an ihrer Oeffnung ein cylinderförmiges Sieb angeschraubt, welches dazu bestimmt ist, beim Ausgießen der Knochenbrühe, die Knochen zurückzuhalten. Ueber dieser Schraube erhebt sich ein von oben nach unten konisch zu gehender Aufsatz I, der dazu bestimmt ist, ein hineinpassendes konisches Ventil aufzunehmen, das an dem beweglichen Hebel K K bei L beweglich befestigt ist.

Der Hebel K K bewegt sich in M einer Nuthe, und ist bei N zwischen zwei messingenen Platten so zurückgehalten, daß das Ventil sich höchstens nur um eine halbe Linie heben kann. Diese messingenen Platten sind bei O durch einen Stift befestigt, der leicht herausgezogen werden kann. P ist eine messingene Kugel, inwendig mit Blei ausgegossen, die auf dem Hebel bequem rück- und vorwärts geschoben werden kann, sie dienet als Gewicht, um den Druck des Ventils zu vermehren oder zu vermindern, indem man sie von dem Ventil entfernt, oder ihm nähert.

Fig. 2 stellt die Schraube mit dem Siebe und den verschiedenen einzelnen damit zusammenhängenden Theilen dar.

Fig. 3. Den Hebel, mit dem darin befindlichen Ventil, und der Beschwerungskugel.

Fig. 4. Eine Schraube, womit der Hebel bei M beweglich befestigt wird.

Fig. 5. Die zusammenhängende messingenen Stäbe, um den Hebel bei N vor dem Emporheben zurückzuhalten.

Fig. 6. Den Stift, welcher den Hebel mittelst den Stäben in O befestigt.

Soll dieser Topf gebraucht werden, so werden die Knochen vorher zu kleinen Stücken zer schlagen, die nur etwa einen Zoll im Umfang haben. Nachdem der Aufsatz abgeschraubt worden, wird nun der Topf mit der erforderlichen Quantität Knochen angefüllt und alsdann mit so viel Wasser übergossen, daß dieses nicht höher als bis A B steht.

Der Topf wird nun in den dazu bestimmten Ofen eingesetzt, dessen Oeffnung mit dem dazu gehörigen Aufsatz zu geschraubt, der Hebel mit den dazu gehörigen Theilen angesetzt, mit seinem Ventil in Ordnung gebracht, das Gewicht bis nach Q zurückgeschoben, und nun die Feuerung begonnen.

Wenn das Wasser siedet, und in Dämpfe durch das Ventil entweicht, so muß das Gewicht bis nach P vorwärts geschoben werden, weil denn der Druck vermehrt wird, und die Dämpfe zurückgehalten werden.

Es sey z. B. die Entfernung des Ventils am Hebel Fig. 3 von *a* bis *b* zwei Zoll und der andere Theil des Hebelarms bis *c*. 6 Zoll, die Kugel *d* aber zwei Pfund schwer, so wird der Druck des Ventils $2 \cdot 6 = 12$ Pfund betragen, welcher hinreichend ist, um das Wasser in dem Topfe ei-

nen Grad der Hitze annehmen zu lassen, der groß genug ist, die Knochen zu durchdringen, und zur Extraktion ihrer auflösbaren Theile vorzubereiten, ohne daß ein Zersprengen des Topfes möglich ist, weil wenn die Hitze zunimmt, das Ventil durch die Dämpfe gehoben wird, und diese mit Gezische daraus entweichen, welches andeutet, daß das Feuer vermindert werden muß.

Hat man die erste Auskochung der Knochen in jenem Papinischen Topfe, vier bis sechs Stunden lang fortgesetzt, so hebt man ihn aus dem Feuer, und wenn er mäßig erkaltet ist, wird das Ventil mit dem Hebel abgenommen, und durch Neigung des Topfes die Brühe ausgegossen; erst erscheint eine ziemlich reine Brühe, gegen das Ende erfolgt aber geschmolzenes Fett, welches auf der Brühe schwimmt, und nachdem solches durch das Erkalten geronnen ist, davon abgenommen werden kann.

Man nimmt hierauf die Knochen aus dem Topfe, indem man durch Abnehmung der Schraube ihn ganz öffnet, worauf sie mit Zusatz von etwas Wasser in einem eisernen Mörser zerstampft, der Brei abermals mit der erforderlichen Masse Wasser in den Topf zurückgebracht, und dann zum zweitenmale 4 bis 6 Stunden lang ausgekocht wird, worauf man die Brühe wieder abläßt.

Damit sich kein zartes Knochenpulver mit der zweiten Brühe menge, müssen die einmal ausgekochten Knochen nur zum groben Brei zerstampft werden.

Man nimmt nun nach dem Erkalten das Fett von der Brühe ab, und verbraucht die Letztere als Bouillon.

Wer keinen Papinischen Topf besitzt, kann auch jeden andern Kessel zu einem solchen Gebrauch einrichten. Zu dem Behuf ist es hinreichend nach der Fig. 7. Taf. II. sich eine inwendig verzinnete Stürze von Kupferblech anfertigen zu lassen, die mit einem Absatz versehen ist, so daß sie in die Oeffnung des Kessels einen Zoll tief schließend hineinpaßt. Aus der Mitte derselben erhebt sich ein kleines Rohr *a*, welches dazu bestimmt ist, ein 2 Fuß langes Rohr, Fig. 8. *b* aufzunehmen, das am untern Theile 2 Zoll, am obern, aber nur 3 Linien weit seyn, und sich oben heberförmig umbiegt. Wie dieser Kessel sammt seiner aufgesetzten Stürze mit dem daran befindlichen Rohr ausnimmt, zeigt die Fig. 9.

Dieser Kessel, welchen ich einen Dampfkessel nenne, ist freilich nicht vermögend, ganz das zu leisten, was man vom Papinischen Topfe zu erwarten berechtigt ist, weil wegen des Mangels eines hinreichend starken Druckes auf die Oberfläche des siedenden Wassers in demselben das Wasser einen weit geringern Grad der Hitze annehmen, folglich mit geringerer Kraft in die Substanz der Knochen hineinwirken, und sie erweichen kann; er leistet aber immer mehr, als jedes Kochen in einem offenen Topf, und man kann, wenn das Kochen selbst etwas längere Zeit veranstaltet wird, eben so viel damit erzwingen, als im Papinischen Topfe.

Einen solchen Kessel kann jede Haushaltung sich sehr leicht vorrichten lassen, weil er weiter nichts erfordert, als eine gut einpassende Stürze, mit einem Rohr die man auf einen schon vorhandenen Kessel machen läßt.

Will man Ersparung an Brennmaterial dabei machen, so ist es schlechterdings nothwendig, den Papinischen Topf, so wie den Dampfkessel in einen Ofen einzusetzen, so daß nur etwa die Hälfte oder der dritte Theil daraus hervorragt, wie es in Fig. 1. angegeben ist. Wollte man auf einem gewöhnlichen Dreifuß über freiem Feuer das Kochen veranstalten, so würde viel Brennmaterial verschwendet werden, wie solches auf allen gewöhnlichen Küchenheerden verschwendet zu werden pflegt.

Dergleichen Apparate gewähren, sowohl für die kleineren bürgerlichen Haushaltungen, als für größere Oekonomieanstalten, die bedeutendsten Vortheile, es wäre zu wünschen, daß man solche allgemein einführen möchte. Vorzüglich genau gearbeitet, erhält man sie auf Bestellung bei dem sehr geschickten Kupferschmidt Hrn. Albrecht junior hier in Berlin.

Ich begnüge mich hier nur darauf aufmerksam gemacht zu haben, und werde mich freuen, wenn man die möglichst größten Vortheile daraus zu ziehen bemüht seyn wird.

LIV.

Entdeckung einer bleifreien Glasur auf irdene Küchengeschirre.

Unsre gewöhnlichen irdenen Kochtöpfe sind mit einer Glasur versehen, um ihrer innern Fläche

dadurch Haltbarkeit und Dauer zu geben, damit die poröse Masse von gebranntem Thon, worauf die Töpfe gefertigt sind, nicht von den darin köchenden Flüssigkeiten durchdrungen werden kann, welches der Fall ist, wenn man dergleichen flüssige Materien in nicht glasurten Töpfen kochen will.

Die gewöhnliche Glasur für dergleichen Töpfe, so wie für andre kleinere Küchengeräthe, als Schüsseln, Teller etc. bestehet gemeinlich in einem dünnen Brei aus fein gemahlner Bleiglätte und fein gemahltem Kieselsand, womit selbige, nachdem sie vorher einen halben Brand erhalten haben, auf der innern Fläche, oder wenn sie auf beiden Seiten glasirt werden sollen, auf beiden Flächen begossen werden, wobei die Glasurmasse darauf sitzen bleibt, indem die Feuchtigkeit sich in die poröse Masse der Töpfe einsaugt.

Ein nochmaliges Brennen dieser Töpfe im Töpferofen ist hierauf hinreichend, diese Glasur zum schmelzen zu bringen, und solche auf der Oberfläche der Töpfe als einen glänzenden Ueberzug haftend zu machen.

Wenn man aber erwäget, daß dieser Ueberzug nichts anderes ist, als eine mit wenigem Kiesel versetzte verglafte Bleiglätte, daß er sich gleich dem reinen Bleiglas in sauern Mitteln leicht auflöset, und daß eine solche Auflösung des Bleiglasses in den Säuern, ein für die Gesundheit sehr zerstörendes Gift darstellt, welches zwar langsam, aber immer überaus nachtheilig wirkt, so muß man in der That erstaunen, daß man von jeher auf den Gedanken gerathen ist, eine solche
Glasur

Glasure für die irdenen Topfgeräthe in Anwendung zu setzen.

Ist dieser Ausspruch über die Schädlichkeit der gewöhnlichen Bleiglasur gegründet, so muß natürlich die Frage daraus hervorgehen: wie ist es möglich, daß man nicht schon früher den Nachtheil davon erkannt hat, da doch die Kunst, Töpfe aus Thon zu formen, und solche zu glasiren, eine der ältesten Erfindungen ausmacht, denn schon im Buche Jesus Sirach im 39. Kapitel und im 34. Vers heißt es: „Ein Töpfer muß bei seiner Arbeit seyn, und die Scheibe mit seinen Füßen umtreiben, und muß immer mit Sorgen sein Werk machen und hat sein gewisses Tagewerk; er muß mit seinen Armen aus dem Thon sein Gefäß formiren, und muß sich zu seinen Füßen müde bücken; er muß denken, wie ers fein glasire, und früh und spät den Ofen fegen,“ woraus also sehr deutlich hervorgehet, daß die Kunst zu glasiren schon sehr alt seyn muß.

Indessen müssen wir auch erwägen, daß in ältern Zeiten, wo Brennmaterial wohlfeiler als jetzt war, wo man dasselbe beim Einschmelzen der Glasur weniger zu schonen brauchte als jetzt, man unstreitig die quantitativen Verhältnisse vom Kiesel zur Bleiglätte weit größer nahm, als jetzt, oder daß man überhaupt eine von der unseren ganz verschiedene Methode kannte, die Töpfe auf der innern Fläche mit einem glänzenden Ueberzug zu versehen.

Dem sey aber wie ihm wolle, so muß man immer mit Wahrscheinlichkeit annehmen, daß unsere Vorältern, welche dergleichen mit Bleiglätte

glasirte Töpfe gebrauchten, eine bessere der Auflöslichkeit weniger unterworfenen Glasur besaßen; und daß dieses seinen Grund allein darin hatte, daß sie weniger Glätte und mehr Kiesel dazu in Anwendung setzten, weil sie das Brennmaterial weniger schonen durften: welches allerdings denn in einem größeren Maasse erfordert wird, weil bei dem größeren Gehalt an Kiesel die Glasurmasse schwerer schmelzbar ist, aber dann auch mehr ein wahres Glas darstellt, das nicht leicht von den schwachen Säuren angegriffen wird, die unsere Speisen gewöhnlich bei sich führen.

Untersucht man aber die meisten Töpfe, so wie sie jetzt im Handel vorkommen, so ist ihre Glasur so schwach und leicht, daß sie sich oft abblättern läßt; und mit Wasser verdünnter Essig, so wie Milch, die man auch nur kalt darin stehen läßt, haben nach dem Zeitraum von 24 Stunden so viel Blei daraus aufgelöst, daß sie einen süßlichen zusammenziehenden Geschmack davon angenommen haben, und hinzugebrachte Hahnemannische Weinprobe, auf der Stelle das darin gelöste Blei zu erkennen giebt.

Dieses beweiset hinreichend die Schädlichkeit einer solchen Glasur, die aber allein daher rührt, daß man, um beim Einbrennen Brennmaterial zu ersparen, jetzt weniger oder gar keinen Kiesel mehr dazu anwendet, so daß die Glasur fast aus reinem verglasten Bleioxyd zu bestehen pflegt, welches sich denn natürlich in sauern Mitteln auflösen muß.

Bevor ich daher zur Beschreibung einer neuen völlig bleifreien Topfglasur schreite, von der für die

Gesundheit nicht der geringste Nachtheil zu erwarten ist; und weil, bevor diese neue Glasur allgemein eingeführt seyn wird, man sich der bis jetzt existirenden Töpfe doch einmal bedienen muß: so wird es rathsam seyn, vorher ein Mittel bekannt zu machen, wie man sich beim Gebrauch der jetzt üblichen glisirten Töpfe, vor dem Nachtheil ihrer Glasur schützen kann.

Kauft man dergleichen Töpfe ein, so sehe man darauf, daß die Glasur überall gleichförmig und fest sitzt, und beim Druck mit dem Nagel des Daumens, sich keine Blätter ablösen, welches sonst den Beweis giebt, daß die Glasur bloß auf der Thonfläche aufsitzt, ohne mit ihr wirklich zusammengeschmolzen zu seyn.

Halten die Töpfe diese Probe aus, so fülle man solche mit Wasser, worin der zehnte Theil seines Gewichts Küchensalz aufgelöst ist, lasse solches 24 Stunden lang darin stehen, und hierauf das Fluidum eine halbe Stunde lang in den Töpfen sieden: diese Operation ist hinreichend, um alle diejenigen Theile der Glasur hinweg zu nehmen, welche nur locker und uneingeschmolzen darauf saßen, und von denen befürchtet werden mußte, daß sie sich bei der Behandlung saurer Speisen in solchen Töpfen auflösen möchten; und man wird nun solche Töpfe mit weit weniger Gefahr, als ausserdem gebraucht gebrauchen können.

Was aber die neue bleifreie, und folglich der Gesundheit völlig unschädlichen Glasur betrifft, so kann dieselbe, nach meinen darüber angestellten, und hierauf von dem vortreflichen Künstler, Herrn Ofenfabrikant Feilner hieselbst

im Großen zur Vollkommenheit gebrachten Erfahrungen, folgendermaßen veranstaltet werden.

Vier Theile kalzinirtes Natron, und fünf Theile weißer eisenfreier Sand, werden zum feinsten Pulver zusammen gerieben. Mit diesem Gemenge werden hierauf flache Kapseln, aus feuerfestem Thon gebrannt, die vorher inwendig mit etwas Kreide ausgestrichen worden sind, angefüllt, und in einem gewöhnlichen Töpferofen an einem solchen Orte placirt, wo sie die stärkere Hitze empfangen. Nach Beendigung des Brandes wird man die Masse geschmolzen, und in eine Art poröses Glas umgeändert finden.

Diese Glasmasse wird aus den Kapseln herausgenommen, zum feinsten Pulver zermahlen, und stellt in diesem Zustande die verlangte Topfglasur dar.

Um selbige aufzutragen, wird sie wie gewöhnlich mit Wasser angerieben, und ausserdem ganz nach derselben Methode damit operirt, als es gewöhnlich zu geschehen pflegt.

Diese Glasur gewährt den großen Vortheil, daß sie sich bei eben dem Feuer in die Töpfe einbrennet, bei welchem das Einbrennen der gemeinen Glasur verrichtet wird; daß sie einen schönen Glanz annimmt; und daß sie eine so große Festigkeit besitzt, daß selbst scharfe Säuren und Laugen keine zerstörende Wirkung darauf ausüben.

Es verstehet sich von selbst, daß wenn diese Glasur farbig erscheinen soll, sie nach eben der Art als die gewöhnliche gefärbt werden kann.

Auch gereicht es dieser Glasur zu großer

Empfehlung, daß nach der darüber angestellten Berechnung, solche eher wohlfeiler, aber keinesweges theurer, als die gewöhnliche Glasur zu stehen kommt.

Zum Besten der Menschheit, und zur Erhaltung der Gesundheit aller Individuen im Staate, die, wie vorzüglich die ärmere Volksklasse, nicht bloß in dergleichen Töpfen kochen, sondern auch von Tellern mit Blei-Glasur essen, ja selbst saure und andre Speisen in mit dieser Glasur bekleideten Geschirren aufbewahren, ist es daher zu wünschen, daß die neue bleifreie Glasur allgemein eingeführt werden möchte.

Das dazu erforderliche Natron, erhält man in Quantitäten auf der chemischen Fabrik zu Schönebeck bei Magdeburg. Das Kalziniren desselben verrichtet man dadurch, daß man solches in einem eisernen Kessel, unter beständigem Umrühren mit einem eisernen Spaten, so lange über dem Feuer erhält, bis dasselbe, nachdem es vorher eine liquide Form angenommen hatte, wieder vollkommen ausgetrocknet, und bis nahe zum Glühen erhitzt worden ist.

LV.

Beschreibung einer Pumpe, ohne Saugwerk.

Ich theile diese Beschreibung nebst Abbildung, deren Entdecker nicht genannt zu seyn wünscht,

hier mit, indem es mir scheint, daß vielleicht mancher Vortheil davon gemacht werden kann.

Taf. II. Fig. 9. enthält die Abbildung des Ganzen. *a* ist ein feststehender hölzerner Cylinder. *c* ist ein beweglicher Cylinder von Holz; *b b* ein lederner Sack, welcher an *a* und *c* befestigt ist. *d d* sind zwei Klappen, *e e* ein Gestänge von Eisen oder von Holz, und *ffff* sind eiserne Röllchen, die in einer an dem Cylinder befestigten eisernen Höhlung sich bewegen können. *g* ist der Hebel von Eisen, mit der Pumpenstange, wozu noch der erforderliche Schlüssel kömmt, der, in Hinsicht der mehreren Kosten gegen jene des gewöhnlichen Hebels, reichen Ersatz giebt.

Soll mit dem Pumpen der Anfang gemacht werden, so muß der untere Cylinder *c* im Wasser stehen, und überhaupt der ganze Apparat mit Wasser angefüllet werden. Wenn nun der untere Cylinder durch das Gestänge in die Höhe gezogen wird, so schließt sich die untere Klappe, und die obere öffnet sich, um dem heraufdringenden Wasser Raum zu geben; sie schließt sich hingegen wieder, wenn der untere Cylinder wieder herabgedrückt wird, wobei die untere Klappe sich öffnet, um neues Wasser aufzunehmen.

Bei *h h* wird der lederne Sack mit einem Bande an die beiden Cylinder befestigt. Das Leder hält lange Zeit vor, und diese Pumpe möchte daher für den häuslichen Gebrauch sehr zweckmäßig seyn.

LVI.

Fortpflanzung des Schalles durch feste Körper, und durch die Luft, in sehr langen cylindrischen Röhren.

Es ist eine bekannte Erfahrung, daß in der Luft der Schall, durch schnell auf einander folgende abwechselnde Verdichtungen und Ausdehnungen der Lufttheilchen, fortgepflanzt wird, und man kann nach Herrn Biot (*Gazette nationale ou le Moniteur universelle* No. 319. Nov. 1808. pag. 1255) diese vollkommen elastischen Theilchen der Luft, als eben so viele Federn ansehen, die sich auf einander stützen. Drückt man die erste Feder zusammen, und läßt sie dann wieder aus einander gehen, so presset sie bei dieser Bewegung die folgende Feder, und diese die darauf folgende, und so theilt sich dieses von Feder zu Feder mit, bis zur letztern, und zwar in einer Zeit, die von der Größe ihrer Elasticität abhängt.

Genau auf dieselbe Art pflanzen sich die in der Luft hervorgebrachten kleinen Erschütterungen in Körpern fort, die man schwingen läßt. Die Verdichtungen und Ausdehnungen, welche diese Körper in den nächsten Theilchen der Luft hervorbringen, werden nach und nach auf alle im nemlichen Schallstrahl gelegene Theilchen übertragen, ohne daß diese eine merkliche Ortsveränderung erfahren.

Aber nicht alle Bewegungen der Luft, ob sie gleich auf dieselbe Art fortgepflanzt werden kön-

nen, sind fähig, einen Schall hervorzubringen, sie müssen zugleich mit der größten Schnelligkeit geschehen; und daher unterscheidet sich der Wind, der gleichwohl auf eine ähnliche Art, nemlich durch auf einanderfolgende Zusammendrückungen und Verdichtungen, die von einer merklichen Ortsveränderung der Theilchen begleitet sind, fortgepflanzt wird.

Aus vielfältigen Erfahrungen scheint hervorzugehen, daß die letztern Theilchen (auch der festesten Körper) eine sehr große Elasticität besitzen; und es ist begreiflich, daß sich alsdann die Erschütterungen, die man ihnen mittheilt, eben so durch ihre Substanz hindurch fortpflanzen müssen; und der Schall muß also auch durch die festen Körper mit größerer oder geringerer Schnelligkeit fortgeleitet werden, je nachdem ihre Theilchen mehr oder minder elastisch sind, welches durch die Erfahrung bestätigt wird: denn der Minirer, der seinen unterirdischen Gang gräbt, hört die Schläge desjenigen, der ihm entgegenarbeitet, und beurtheilt daraus seine Richtung. Die Steine, das Holz, die Metalle, und selbst das Wasser pflanzen den Schall fort, und schon Franklin versichert, unter dem Wasser auf eine halbe Meile weit den Schall zweier gegen einander geschlagener Steine gehört zu haben.

Nach den sorgfältigsten, von der vormaligen Academie der Wissenschaften in Paris angestellten Versuchen, besitzt der Schall eine Geschwindigkeit, vermöge welcher derselbe in einer Sekunde 171 Toisen (1026 Fuß) zurücklegt, wenn die Temperatur den Gefrierpunkt, das Barometer

aber eine Höhe von 0,76 Meter erreicht hat; und sie wächst mit jedem Grade des hundert Theilchen Thermometers über jener Temperatur um $\frac{1}{530}$. Man fand auch, daß hohe und tiefe, schwache und starke Töne, sich mit gleicher Geschwindigkeit fortpflanzen, welches mit der mathematischen Theorie der Bewegung der Luft vollkommen übereinstimmt.

Die Fortpflanzung des Schalles durch die festen Körper geschieht ungleich schneller. Der Bau der Wasser- und Röhrenleitungen, die zur Verschönerung von Paris angelegt wurden, gab Herrn Biot Gelegenheit, Erfahrungen über diesen Gegenstand in viel größerer Weite anzustellen, als es irgend einem andern Physiker bisher möglich war; und überdies war er auch begierig, die Wirkungen und die Schallweite der menschlichen Stimme, in dergleichen sehr langen cylindrischen Röhren zu erfahren.

Die Röhren, mit welchen Herrn Biot seine Versuche anstellte, waren von Gußeisen, und bildeten eine ununterbrochene Leitung von 488 Toisen (2928 Pariser Fuß) in der Länge. Er liefs an die letztere Röhre einen eisernen Ring von gleichem Durchmesser mit dem ihrigen anbringen, der in der Mitte eine Glocke trug, nebst einem Hammer, den man nach Willkühr fallen lassen konnte.

Indem dieser Hammer die Glocke anschlug, schlug er auch die Röhre an, mit der selbiger, mittelst der Berührung des eisernen Ringes, in Verbindung stand: so mußte man also am entgegengesetzten Ende einen doppelten Schall wahr-

nehmen, einen durch das Metall fortgepflanzen, und einen zweiten durch die Luft.

Wirklich vernahm man auch beide sehr deutlich, wenn man das Ohr gegen die Röhre hielt, und auch selbst ohne dieses Mittel; beide ließen sich ziemlich deutlich im Unisono vernehmen. Die Schläge des Hammers auf die letztere Röhre, verursachten eben diese doppelte Fortpflanzung des Schalles.

Herr Biot beobachtete sorgfältig mit einer Uhr, welche halbe Sekunden zeigte, die Zeit, die zwischen dem einen und dem andern Schall verstrich, und fand sie durch mehr als 200 Versuche genau zu $2'',5$: folglich trennten sich beide Schälle auf ihrem Wege, den sie zu gleicher Zeit angetreten, und in der Entfernung von 951 Meter war der durch die Röhre fortgepflanzte, dem durch die Luft fortgepflanzte, schon am $2,5''$ vorgiebt.

Dieser Unterschied war genau derselbe, sowohl für die durch die Glocke, als für die durch den Hammer hervorgebrachten Schälle, obschon ihre Töne sehr verschieden waren, so daß also die Geschwindigkeit des Schalles in festen Körpern, so wenig als in der Luft, durch seine Quantität verändert wird.

Die Temperatur der Luft war während des Versuchs 11 Grad des hunderttheiligen Thermometers, und das Barometer stand ungefähr auf 0,76 Meter. Unter diesen Umständen mußte, den Erfahrungen der Akademie gemäß, der in der Luft fortgepflanzte Schall $2'',79$ gebrauchen, um von einem Ende der Röhre zum andern zu gelangen.

Da man aber $2'',5$ für die Zwischenzeit der Schälle fand, so ist es offenbar, daß der Unterschied dieser beiden Zahlen, oder $0',29$ die Zeit ist, die der Schall gebraucht hat, sich durch die Röhre fortzupflanzen, d. i. etwas weniger, als der dritte Theil einer Sekunde.

Die Richtigkeit dieser Resultate wurde noch dadurch bewährt, daß Herr Biot einen andern Beobachter mit einer halbe Sekunden zeigenden Uhr, an das eine Ende der Röhre stellte, während er selbst mit einer ähnlichen gleichgehenden Uhr sich am entgegengesetzten postirte; und jedesmal wenn die Uhr $0''$ oder $30''$ zeigte, wurde die erste Röhre mit einem Hammer angeschlagen. Herr Biot beobachtete sorgfältig den Augenblick, in welchem er den Schall hörte, und wenn seine Uhr $15''$ oder $45''$ zeigte, antwortete er durch einen ähnlichen Schlag.

Man siehet ein, daß die Summe der durch die 2 Uhren angezeigten Zahlen in zwei sich kreuzenden auf einander folgenden Beobachtungen, die doppelte Zeit giebt, die der Schall zu seiner Fortpflanzung braucht. Indem aber Herr Biot dieses Verfahren auf die beiden durch das Metall und durch die Luft sich fortplanzenden Schälle anwandte, fand er für den ersten $0'',26$, welches um $\frac{2}{300}$ Sekunden von dem Resultat abweicht, welches die Zwischenzeit beider Schälle gegeben, und für die Fortpflanzung durch die Luft $2'',76$, welches sich von dem Resultate der Akademie nur um $\frac{3}{100}$ unterscheidet.

Die Uebereinstimmung dieser Resultate ist ein hinreichender Beweis ihrer Genauigkeit, und

man ist daher berechtigt daraus zu schliessen, daß sich der Schall durch Gulseisen $10\frac{1}{2}$ mal schneller fortpflanzen läßt als durch die Luft.

Bei Gelegenheit dieser Versuche, beobachtete Herr Biot mehrere merkwürdige Erscheinungen über die Leichtigkeit, womit selbst die schwächsten Schälle sich in cylindrischen Röhren erhalten, und auf Entfernungen fortpflanzen, von denen man sich ausserdem schwerlich vorstellen würde, daß sie noch gehört werden könnten.

Um in jenen Beobachtungen durch kein fremdes Geräusch gestört zu werden, wurden die stillsten Stunden der Nacht von 1 bis 4 Uhr Morgens dazu angewendet, und die Versuche mehrere Nächte hintereinander fortgesetzt.

Unter jenen Umständen hörte man nicht nur in der Entfernung von 488 Toisen die beiden Schälle des Hammers und der Glocke deutlich genug, um sie zu beobachten, sondern auch sogar die leiseste Stimme wurde so deutlich gehört, daß man alle Worte genau verstand, und auf diese Art eine fortwährende Unterhaltung über alle Gegenstände der Untersuchung vermittelt wurde.

Als Herr Biot die Stärke des Tons bestimmen wollte, bei welchem die Stimme nicht mehr vernommen wurde, war er dieses nicht im Stande.

Worte so leise gesprochen, als wenn man Jemanden etwas ins Ohr sagt, wurden noch verstanden, und um nicht gehört zu werden, war kein andres Mittel übrig, als gar nicht zu reden.

Jene Unterhaltung, mit einem unsichtbaren Nachbar, in der Entfernung von mehr als dem achten Theil einer geographischen Meile, ist so

einzig, daß wenn man auch mit der Ursache davon bekannt ist, man sich doch nicht erwehren kann, davon überrascht zu werden.

Diesem zufolge würde man vielleicht noch auf eine viel größere Entfernung Worte wechseln, und sich verstehen können; und zwischen einer Frage und deren Antwort, würde keine größere Zeit verfließen, als die, welche der Schall braucht, sich fortzupflanzen, nemlich auf die Entfernung von 488 Toisen, einen Zeitraum von 6 Sekunden.

Herr Biot fand auch aufs Neue bestätigt, daß tiefe und hohe Töne sich mit gleicher Geschwindigkeit fortpflanzen. Die Melodie einer Flöte, welche an dem einen Ende des Kanals gespielt wurde, kam unverändert am andern Ende an: nur verloren sich manchmal die sehr hohen Töne, welche ganz erloschen.

Wurde in die Röhre gesprochen, so konnte man seine eigene Stimme durch ein vielfältiges Echo sechs bis siebenmal wiederholt hören. Die Zwischenräume dieses Echos waren sich alle gleich, und betrug ungefähr $\frac{1}{3}$ Sekunde. Das Letztere vernimmt man noch in etwas weniger als drei Sekunden, nemlich in einer Zeit, welche derjenigen gleich ist, die der Schall braucht, um sich zum entgegengesetzten Ende fortzupflanzen. Die Person aber, die an diesem Ende stehet, und zu der man spricht, hört nur einen einzigen Schall.

Die Explosionen, welche eine starke Erschütterung in der Luft hervorbringen, pflanzen sich mit einer ihrer Kraft verhältnißmäßigen Stärke zum andern Ende der Röhre fort. Pistolenschüsse, wel-

che an einem Ende geschehen, verursachen am andern nach 3" einen sehr starken Knall; die Luft wird dabei so heftig aus der Röhre gejagt, daß sie gegen die Hand einen fühlbaren Stofs verursacht, leichte Körper aus der Röhre wirft, und Lichter auslöscht, die man vor die Röhre hält.

LVII.

Bereitung einer angenehmen rothen Lackfarbe aus dem Krapp.

Schon Neri hatte eine ähnliche Lackfarbe gekannt, deren Zubereitung aber verloren gegangen war; als sie Marggraf im Jahr 1768 aufs neue entdeckte; aber Herr Englefield hat diese Zubereitung des Krapplackes sehr vervollkommnet, und lehrt ihn (s. *Bibliothèque britannique Sciences et arts Vol. XXIX*) auf folgende Art verfertigen.

Vier Loth des besten Seeländischen Krapps werden in einen Beutel von feinem und starkem baumwollenen Zeuch geschüttet, der so groß ist, daß er das vierfache dieser Krappmasse aufnehmen kann.

Man legt hierauf diesen Beutel in einen steinernen Mörser, gießt 2 Pfund kaltes weiches Wasser darauf, und drückt nun den Beutel so lange, als er es, ohne zu zerreißen, aushalten kann.

Das Wasser beladet sich dadurch mit der färbenden Substanz des Krapps, und wird sehr dun-

kel. Man gießt das erste Wasser ab, setzt frisches hinzu, und wiederholt das Auskochen so oft, bis das Fluidum sich nur noch schwach färbt, wozu ungefähr 10 Pfund Wasser erforderlich sind.

Jenes Fluidum wird hierauf in einem Kessel von Zinn bis zum Sieden erhitzt, alsdann in eine Schale ausgegossen, und sodann 2 Loth roher, in Wasser gelöster Alaun hinzugesetzt, alles wohl unter einander gerührt und so viel aufgelöste Pottasche zugegossen, als erforderlich ist, den Alaun zu sättigen: da sich denn unter starkem Aufbrausen eine angenehme rothe Farbe niederschlägt.

Man läßt nun das Fluidum erkalten, gießt das klare gelbe vom rothen Bodensatz ab, süßt diesen mit siedendem Wasser aus, und läßt ihn langsam trocknen. Der trockne Lack wiegt am Gewicht den vierten Theil so viel, als der Krapp, der zu seiner Zubereitung angewendet worden ist.

Noch schöner fällt dieser Krapplack aus, wenn nach Herrn Englefield statt des trocknen Krapps, die frischen Wurzeln der Färberöthe dazu angewendet werden; und dann wird folgendermaßen operirt.

Sechzehe Loth frische Wurzeln der Färberöthe, werden in einem messingenen Mörser mit einer hölzerner Keule zu einem Brei zerstampft. Dieser wird hierauf in einem Beutel von baumwollenen Zeuch so oft mit Wasser geknetet, bis sich alle Farbetheile ausgewaschen haben. Das Fluidum wird nun mit 2 Loth Alaun, und der erforderlichen Menge Pottasche, ganz nach der vorigen Art behandelt, der Lack aber ausgesüßt und getrocknet.

LVIII.

Unverlöschbare Tinte.

Unsre gewöhnlichen Tinten sind sämtlich von der Beschaffenheit, daß wenn solche geradezu auch nicht ausbleichen, sie doch durch Hülfe der oxydirten Salzsäure zerstört werden, oder leicht durch Radiren die Schrift hinweggeschaffet werden kann. Es kann daher nicht gleichgültig seyn eine Tinte zu besitzen, welche jener Zerstörung nicht unterworfen ist, und deren man sich daher bedienen kann, um Wechsel oder andere wichtige Papiere damit zu zeichnen.

Eine solche Tinte hat Herr William Close (in *Nicholsons Journal of natural philosophy*. Vol. II.) beschrieben, deren Zubereitung im folgenden besteht.

Man nehme 200 Theile ächtes Lavendulöl, 25 Theile gepulverten Copal, und $2\frac{1}{2}$ bis 3 Theil schwarzen Lampenrufs. Man löset den Copal mit Hülfe gelinder Wärme in einer kleinen Flasche in Lavendulöl auf, und reibt alsdann diese Auflösung mit dem Lampenrufs auf einem Reibstein recht wohl zusammen; worauf man diese Mischung in einer gut verschlossenen Flasche vor dem Zutritt der Luft geschützt, aufbewahrt.

Soll diese Tinte gebraucht werden, so muß man sie vorher wohl umschütteln. Ist sie zu dick, so kann sie durch Zusatz von etwas Lavendulöl, oder auch bloß durch Alkohol, verdünnet werden.

Um mit dieser Tinte schreiben zu können, ist es nothwendig, gerade die erforderliche Quantität

tität des färbenden Stoffes dazu anzuwenden. Drei Theile Lampenrufs geben, mit 225 Theilen Kopalauflösung, eine gute satte Tinte, und diese kann der Copal, nach Verdunstung des Lavendulöls, vor der Zerstörung schützen.

$2\frac{1}{2}$ Theil Lampenrufs und $\frac{1}{2}$ Theil Indig geben eine blässere Tinte, die sich aber eben so leicht auf dem Papier vertheilen läßt als die gemeine Tinte. In das Tintenfaß muß man, besonders zur Reinigung der Feder, ein Stückchen Schwamm legen.

Will man eine rothe Tinte haben, so wird fein zerriebener Zinnober zur Copalauflösung gesetzt. Das Verhältniß ist dann am besten, wenn zu 120 Theilen Lavendulöl, 17 Theile Copal und 60 Theile Zinnober angewendet werden, und wenn man alles wie vorher bemerkt, zusammen vereinigen läßt.

Beide Tinten sind sehr dauerhaft, und vereinigen alle wesentliche Eigenschaften der Druckfarbe in sich. Wird damit auf Papier geschrieben, so verdunstet das Lavendulöl beim Trocknen, und der mit dem Pigment verbundene Copal bleibt auf dem Papier allein zurück.

Da der Copal aber weder im Wasser, noch in den Säuren und in den alkalischen Laugen auflösbar ist, so kann eine mit dieser Tinte verfertigte Handschrift ohne Nachtheil allen Behandlungen ausgesetzt werden, ohne eine Zerstörung zu erleiden.

Es ist leicht einzusehen, daß man diese Tinte auch gebrauchen kann, um Wäsche und leinene Zeuche überhaupt damit zu zeichnen, weil sie

das Waschen derselben aushält, ohne zerstört zu werden.

LIX.

Die vollkommenste Reinigung des Goldes.

Die hier zu beschreibende Verfahrensart zur Reinigung des Goldes, um solches zur höchstmöglichen Feinheit zu bringen, ist von Herrn Darcet (im *Journal de Physique*. Tom. LV. pag. 259 etc.) mitgetheilt worden; durch sie wird das Gold zur Feinheit von 1000 Grad gebracht; dahingegen solches nach der gewöhnlichen Methode, nur auf 0,998 bis 0,999 gebracht werden kann. Sie hat viel Interesse für Probirer, so wie für Goldarbeiter, Goldtressen-Manufakturen etc. und verdient daher um so mehr einer Mittheilung.

Bei dem gewöhnlichen Verfahren, die Feinmachung des Goldes, mittelst der Scheidung durch die Quart, zu veranstalten, werden die verschiedenen Goldzaine, deren Gehalt gewöhnlich zwischen 0,850 und 0,950 fällt, und zwar in der Art zusammengeschmolzen, daß die Legierung 4 Theile Silber gegen 1 Theil Gold enthält.

Diese Legierung wird zu Granalien geschmolzen, die man mit einem Zusatz von 650 Grammen (die Gramme enthält 16,12824 Nürnberger Gran) reinen Salpeter, auf 5 Kilogrammen 500 Gr. Gold (die Kilogramme enthält 16128,24 Nürnberger Gran) aufs neue zusammenschmilzt, wel-

ches zur Oxydation des Kupfers und der übrigen Metalle, die sich in der Legirung befinden, dienet, so daß die Legirung dadurch wirklich auf 0,978 gebracht wird, wodurch die Quantität der erforderlichen Säure nothwendig vermindert werden muß.

Die mit dem Salpeter geschmolzene Legirung läßt man hierauf erkalten, worauf selbige aufs neue geschmolzen, und zu Granalin ausgegossen wird.

Diese Granalin werden hierauf, in Töpfen aus Steingut verfertigt, die im Sandbade stehen, mit zwei Theilen Salpetersäure von märsiger Stärke übergossen, und deren Einwirkung durch die Wärme unterstützt. Nach beendigter Auflösung wird das sich gebildete salpetersaure Silber abgossen, und das rückständige nicht aufgelöste Gold so lange ausgewaschen, bis das Absüßwasser durch zugesetzte Kochsalzauflösung nicht mehr getrübt wird.

Das rückständige Gold ist jetzt noch nicht von aller Legirung frei, es wird daher zum zweitenmal mit einer eben solchen Salpetersäure übergossen, zum Sieden gebracht, und hierauf wieder ausgewaschen.

Zuletzt wird dasselbe noch mit einer Salpetersäure, die um $\frac{1}{3}$ stärker als die vorige ist, anhaltend gekocht, die Säure hierauf abgossen, der Rückstand aber sorgfältig abgewaschen, in gelinder Hitze getrocknet, dann geschmolzen und in Zaine ausgegossen, deren Gehalt, wie erwähnt, gewöhnlich nicht über 0,998 geht, oft sich noch unter 0,995 befindet, welches letztere der gesetzmärsigste ist;

und in diesem Fall muß die Quatation mit doppelten Kosten, und die Scheidung der Säure aufs neue vorgenommen werden.

Das von Herrn Darcet beschriebene neue Verfahren besteht im Folgenden.

Die Goldzaine, wie man sie einkauft, werden ebenfalls so zusammengemengt, daß nach dem Schmelzen derselben das Gold zum Silber, sich im Verhältniß von 1 zu 4 in der Legirung befindet.

Ist die Legirung gut in Fluß gekommen, so werden auf 20 Kilogramme derselben, 200 Grammen reiner Salpeter geschüttet. Diese kleine Quantität Salpeter ist hinreichend, um das Zinn zu oxydiren, das sich immer in größerer oder geringerer Menge in den Goldzainen befindet, die man durch den Handel erhält, und dessen Absonderung wesentlich nothwendig ist, weil dasselbe sonst in der Operation der Scheidung sich oxydiren und dem Golde beigemengt werden würde, da solches dann beim nachherigen Zusammenschmelzen desselben sich reduciren, und dasselbe spröde machen könnte.

Ist alles wohl im Fluß, so wird das Gold sogleich zu Granalien ausgegossen, und diese hierauf auf eben die Art, wie bei der gewöhnlichen Methode, behandelt, bis zu dem Zeitpunkte, da das gewaschene und getrocknete Gold zusammen geschmolzen wird.

Hierauf wird es in so wenig Gefäße als möglich vertheilt, und mit so viel concentrirter Schwefelsäure übergossen, daß seine Oberfläche bedeckt ist.

Es wird hierauf ins Sandbad gebracht, und eine Stunde hindurch im Sieden erhalten. Hierauf läßt man das Ganze erkalten, gießt dann die Säure ab, wäscht das rückständige Gold so lange mit Wasser, bis die Salzsäure oder die Kochsalzauflösung keine Trübung mehr in der Flüssigkeit hervorbringt, da solches denn im Gehalt stets von 1000 Grad, oder 24karätig ist.

LX.

Die Thermolampen in England.

Herr Licentiat Nemnich (s. Neueste Reise durch England, Schottland und Irland. Tübingen. 1807) bemerkt S. 127. daß die Thermolampen in London jetzt großes Aufsehen erregen. Ein Speculant Namens Winsor eröffnete eine Subscription zu einer Compagnie, ganze Straßen, Theater, und andre große Gebäude mit entzündlichem Gas zu erleuchten. Das Gas ist in Behältern eingeschlossen, und strömt durch Argandische Lampen aus, an deren Oeffnungen dasselbe brennt, und so daß bewunderte Licht veranlasset. Herr Nemnich beklagt dabei zugleich, 1) daß jene Lampen nicht tragbar sind, und 2) daß die mit Steinkohlengas betriebnen, einen unausstehlichen Gestank verbreiten. Indessen wurde Herrn Nemnich, durch einen seiner Freunde, eine Erfindung angezeigt, jenes Gas fast völlig gefuchlos zu machen, wel-

ches auch in der That gar keinen Schwierigkeiten unterworfen seyn kann.

Bei John Lardner in Oxfordstreet werden dergleichen Lampen verkauft. Auch sind auf verschiedenen Leuchthürmen Gaslampen angebracht, und leisten daselbst, wie man hört, den besten Vortheil.

Einige Ladenkrämer in London, in Manchester, in Birmingham etc. haben mit der Gaserleuchtung den Anfang gemacht. Als Herr Nemnich im Jahr 1805 in Glasgow war, sollte ein Laden daselbst mit Gas erleuchtet werden, die ganze Stadt sprach davon. Bei vielen Unbequemlichkeiten scheint aber diese Erfindung, wie Herr Nemnich meinet, mehr eine momentane Curiosität, als ein vortrefliches und kostensparendes Sürrogat zu seyn; auch sollen bereits vor 15 Jahren dergleichen Gaslampen von William Murdach, zum Gebrauch in den Fabriken auf Soba, nahe bei Birmingham, angewendet worden seyn.

Als ein Correspondent des Herrn Nicholsons diesem eine Sammlung aller der Aufsätze zum Gutachten überschickte, welches durch den genannten Winsor, nach Erhaltung eines Patents, Zimmer mit Steinkohlengas zu erleuchten, im Umlauf gesetzt worden waren, antwortete derselbe:

„Mit dem Gas von Steinkohlen hat bereits vor vielen Jahren Lord Dundonald Licht erzeugt, welches schon im Jahr 1784 durch Herrn Diller öffentlich angezeigt worden ist. Herr Murdach leistete dieses schon im Jahr 1792 zu Cornwallis, und 1798 zu Sabo ziemlich im

Grosen: weshalb also das Patent, welches Winsor jetzt erst auf die Erfindung genommen hat, nicht gültig seyn kann."

In den Miscellen aus England, (in der Allgemeinen Zeitung vom 23sten August 1807 No. 235,) wird bemerkt, daß Winsor mit seinen Gaslichtern zwar viel Feindschaft und Neid auf sich geladen habe, weil diejenigen, welche bei der so nachlässig behandelten Straßenerleuchtung in London interessirt sind, besorgen, daß er mit der Zeit ihren Profit schmälern werde. Dem ungeachtet habe er aber seinen Zweck so weit durchgesetzt, daß seine Actionairs aus einer Menge reicher Leute bestehen, die nun um einen Frei- und Stiftungsbrief zu einer National-Licht- und Heiz-Kompagnie ansuchen, und sowohl in London als in Westmünster eine Straße erleuchten werden, damit das Publikum sich überzeugen solle, wie weit vorzüglicher die Erleuchtung mit Gaslampen sey, gegen die mit Oellampen, welche, wenn die Gläser bersten, ganz erlöschen.

In eben genannter Zeitung (No. 245 vom 2. Sept. 1807) heißt es: Winsor wird zwar ohne Zweifel, seine Gaserleuchtung ins Große treiben; es ist ihm aber ein Londner Brauer darin zuvor gekommen; denn die Brauerei in Golden-Lane hat ihre Fronte mit 11 Gaslichtern erleuchtet, und obgleich die entfernten etwas dunkel brennen, als die, welche nicht weit vom Ofen entfernt sind, so ist doch ihr Licht ungemein viel heller, als das der gemeinen Oellampen.

Im Anfang riechen die Gaslampen zwar; dies

währet aber nur eine kurze Zeit, und da ein Londner Brauhaus immer ein großes Feuer hat, so verursacht die Einrichtung des Ofens, und das Anschaffen der Röhren, nur einen kleinen Kostenaufwand. Indessen dürfte bei der Straßenerleuchtung mit jenem Gas mehr Schwierigkeit obwalten, da es sich zeigt, daß man das Gas in keine beträchtliche Entfernung fortführen kann.

Im Leipziger Intelligenzblatt vom 3. October 1807 wurde angekündigt, daß Herr Winsor in London, der auf die Leuchtöfen zwei Königliche Patente erhalten, und, um diese Erfindung allgemeiner zu machen, eine Compagnie von 2000 Actien mit einer Million Pfund Sterling Kapital gestiftet, der Rostschen Kunsthandlung in Leipzig den Auftrag ertheilt habe, eine Subscription auf die genauen Modellzeichnungen und Beschreibungen zu eröffnen, nach denen ein Jeder nach Belieben sich solche durch seinen eigenen Schmidt oder Mauermeister könne einrichten lassen, indem er diese Erfindung auch für Deutschland nützlich zu machen wünsche.

In der angemerkten Anzeige heißt es: „Unzählige mißlungene Versuche in ganz Europa beweisen, daß es nicht so leicht war, dasjenige vollkommen zu leisten, woran die geschicktesten Chemiker längst vergebens arbeiteten. Vielfältige unüberwindlich scheinende Hindernisse sind in 5 Jahren mit schweren Kosten und mannichfaltigen Apparaten glücklich bekämpft; so daß Herr Winsor ganz geräumige Wohnungen in Pall-Mall zu London seit mehreren Monaten auf das schönste erleuchtet, die von Tausenden bewundert wer-

den. Ein Zimmer ist sogar mit fliegenden Amorn und elastischen Röhren beleuchtet. Eine einzige Strafsenlampe mit Gaserleuchtung übertrifft, zwanzig gemeine Lampen."

„In jenen Leuchtöfen giebt eine Last von 25 Centner Steinkohlen, für 43 Pfund Sterling an Werth in Produkten, und kostet nur ungefähr 3 Pfund Sterling, bis ans Haus zu liefern. Das dadurch veranlassete Licht ist das hellste und reinste, und seine Erleuchtung hat einen 5 bis 6 mal so großen Werth, als das dazu erforderete Brennmaterial."

„Jenes Licht kann zur Erleuchtung, und als Feuer zum Kochen; zum Schmelzen etc. angewendet werden, und man hat dabei jeden Grad von Licht und Hitze in seiner Gewalt. Das große Londner Drurylane-Theater wird jetzt eingerichtet, um mit einer durch Gaslicht erwärmten Luft erwärmt zu werden."

„Unzählig sind die Bestellungen auf dergleichen Oefen und deren Produkte. In den Armen- und Zuchthäusern aller Kirchspiele, sollen jetzt Oefen gebaut werden, um alle Strafsen und Wohnungen durch Röhren mit Gaslicht zu versehen, eben so, wie die Häuser jetzt ihr Wasser erhalten, wodurch nach vollendeter Einrichtung, laut der gedruckten Schätzungstabellen, über 114 Millionen Pfund Sterling gewonnen werden sollen."

„Theater-Directionen, die ihre Bühnen nach dem Modell von Drury-Lane wollen beleuchten und erwärmen lassen, können desfalls durch die Leipziger Commissionairs mit Herrn Winsor in Unterhandlung treten. Auch hat derselbe

zu beweisen sich bemühet, daß alle naturwidrige Beleuchtungen der Schaubühne von unten, jedem Schauspieler ein unnatürliches Ansehen geben, welches das starke Schminken noch verschlimmert.“

„Eben so hat man mit dem Gaslichte die Beleuchtung von der tiefsten Dämmerung bis zum stärksten Sonnenglanze, geschwind oder langsam, gänzlich in seiner Gewalt. Desgleichen soll es erwiesen seyn, daß durch den Dunst aller Oel-, Talg- und Wachslichter, die Decorationen in Drury-Lane fast jeden Winter über 2000 Pfund Sterling Schaden leiden. Herr Winsor hat sich bemühet zu beweisen, daß jeder Gran Wachslicht, im Zeitraum von 5 Sekunden, einen Flächenraum von 3 bis 4 Zoll beschmutzt.“

Man siehet wohl, daß die Lobeserhebungen von diesen Thermolampen etwas zu gespannt sind, als daß man nicht erwarten solle, die Wahrheit, weder in der fortgesetzten Erfahrung einen Theil davon abzuschneiden gebieten: indessen verdient der Gegenstand doch in jeder Hinsicht Aufmerksamkeit, da die Straßsen-Erleuchtung, wenn sie wirklich damit beschaffet werden kann, immer viel Kostenersparung mit sich führen würde.

LXI.

Die Höhlen de la Berquilla und de les Dones.

Die Höhle de la Berquilla liegt, nach einer von Dr. Juan Sanchez Cisneros (s. An-

nales de ciencias naturales. Tom. VI. pag. 177) davon gegebenen Beschreibung, im Gebiete von Caravaca in der Provinz Murcia, eine Meile westlich von der Stadt Caravaca auf einem Berge. Ihr Eingang ist an der Südseite in der Kluft eines ungeheuren Felsen von Kalkstein.

Vor diesem Eingange ist ein freier Platz, zwei Oeffnungen neben einander führen zur Höhle durch einen kleinen fünf Fuß hohen und mehr als zwölf Fuß breiten Gang, der bald so niedrig wird, daß man kriechen muß.

Durch diesen Gang gelanget man zu einem schönen geräumigen Zimmer, in dessen Mitte eine große Säule steht, an welche man die Leitfaden befestiget; von hier an findet man Krystallisationen am Boden und an andern Stellen.

Nachdem man eine Strecke weiter gegangen ist, steigt man gebückt zu den ersten Seitenabtheilungen hinunter. Um die, welche sich rechter Hand befinden, zu besehen, muß man noch etwa 10 Klafter über einen Felsen von der Art, wie hier alle sind, hinabgehen. Dasselbst siehet man viele Säle und Gemächer von großer Länge die auf einander folgen. Indem man immer weiter rechts hinabsteigt, kommt man durch viele andere Zimmer, deren Ende man nicht erblickt: es ist aber zu vermuthen, daß sie viele Klafter tief unter der Fläche des Thals liegen, über welches sich der Berg erhebt, und daß sie also 350 bis 400 Toisen tief sind.

Eben so sind die Nebenhöhlen linker Hand; im ersten Zimmer findet man eine Vertiefung drei Palmen lang, und zwei Palmen breit (eine

Palme ist circa 11 Berliner Ellen), die voll Wasser ist, das von dem Gewölbe tröpfelt, und dessen Tiefe man noch nicht bestimmen kann. Vor diesem giebt es noch andre Behälter, die man das erste Wasser nennt. Bis an diese sind viele ohne Licht gegangen, welches für einen großen Beweis von Muth gehalten wird, da ein wenig weiter hinab, auch die Verwegensten umkehren.

Da hier die Reihe der Zimmer sich nicht weiter in die Länge erstreckt, so muß man an den Eingang zurückkehren, um in die Abtheilung linker Hand zu gehen, woselbst man wieder geräumige Zimmer und Gänge sieht, die in einer Strecke von 2000 Varen mit einander abwechseln. An mehreren Stellen stutzt der Muthigste vor den sonderbaren Erscheinungen, die sich als Verzierungen an den Wänden zeigen, die schöne aus der Oberfläche inselförmig hervorragende Erhöhungen, die Sophas und Sitze von weißem Marmor mit gelben Flecken bilden, welche sich regelmäsig durch und über die Wände verbreiten. Die seltsamen Tropfsteingebilde, welche die Decke oder das Gewölbe in den verschiedensten Gestaltungen bekleiden; die Reliefs, Säulen von allen Ordnungen, Laubverzierungen des Pflasters, welche wie aus Silberdrathgewebt erscheinen: von allen diesen Dingen kann man schwerlich dem, der sie nicht selbst gesehen hat, eine anschauliche Beschreibung geben.

In einigen prachtvollen Sälen bemerkt man eine Art Tische, um welche fremde Gestalten stehen, die auf den ersten Blick der Einbildungskraft wie Mönche mit ihren herabhängenden Haa-

ren erscheinen; in andern sieht man eine unendliche Menge seltsam gestalteter Körper, vor denen der Entschlossenste anfangs erschrecken muß.

Diese ganze Höhle ist voller kostbarer Alabastersäulen, sie hat sich daher an manchen Stellen sehr verengt, und eine ungeheure Felsmasse gebildet, die es wahrscheinlich macht, daß sie sich immer mehr versperren, und endlich ganz unzugänglich werden wird.

Der Boden, so wie die Wände, sind mit einer Menge Stalaktitenlagen bekleidet, die sich mit der Zeit so innig vereinigt und verdichtet haben, daß sie nun eine unermessliche Quantität Marmor von allerlei Farben ausmachen. Die gemeinste Art derselben ist durchsichtig und wachsgelb, obwohl man auch weissen, mit Alabaster-Fragmenten vermenget, findet.

Das Wasser, das sich auf dem Berge, wo die Höhle ist, sammelt, ist mit sehr feinen Kalktheichen geschwängert, und zeigt sich, wenn solches durch den Boden sintert, in krystallinen Töpfchen an der Wölbung. Hier bleibt es durch Attraktion an der Erde hängen; ein Theil desselben verdunstet, und bildet eine dünne Rinde, auf der sich alsdann die eines zweiten Tropfens ansetzt, und so vergrößert sie sich allmählig durch concentrische Schalen nach allen Dimensionen, bis endlich der Durchgang der Flüssigkeiten gänzlich versperret wird.

Gewöhnlich bilden sich auf diese Art umgekehrte Kegel mit sehr scharfen Spitzen, die wie Orgelpfeifen aussehen; wenn sie indessen bei ihrem Anwachsen auf andere Körper oder Hinder-

nisse stoßen, so nehmen sie deren Formen an; daher die mannigfaltigen Naturspiele, die man in ihren Gestaltungen wahrnimmt.

Die wenigsten dieser Kegel hören auf zu wachsen; die meisten verlängern sich bis auf den Boden herab, mit dem sich viele vereinigen, und endlich ungeheure Säulen bilden, die inwendig immer eine kleine Höhlung behalten, der sie ihre Entstehung verdanken.

Wird eine dieser Röhren zerbrochen, so fließt sogleich ein Wasserstrom heraus, der mit ihrer Dicke im Verhältniß steht. Die genaue Beobachtung dieser Naturspiele unterhält mehrere Stunden lang sehr angenehm. Man sieht Stücke, die Weintrauben gleichen, und nahe an 25 Pfund wiegen mögen; ferner Maisähren, große Blumen, menschenähnliche Figuren und andere mahlerische Gruppen, die sich an der Wölbung und an den Wänden verbreiten, und Wunderwerke hervorbringen, die den Beobachter bezaubern.

Da das Licht auf keinem Wege in diesen unterirdischen Aufenthalt dringen kann, so muß man eine Kerze mitnehmen; doch muß man darauf sehen, daß solche nicht zu viel Rauch giebt, welcher sonst die Höhle bald anfüllen und gefährlich werden kann.

Die Temperatur in der Höhle findet sich nur zwei Grad niedriger, als die der ausserhalb derselben befindlichen Atmosphäre, und bleibt fast un-
abgeändert dieselbe.

An keiner Stelle in der Höhle bemerkt man den leisesten Hauch des Windes, und man darf

daher nicht erwarten, daß das Licht erlösche, obwohl man bemerkt, daß es sich verlängert, und so wohl am Volum als an Helligkeit verliert: welches wohl von der Absorbition des Sauerstoffgases und der geringen Menge desselben herrührt, die in der Atmosphäre dieser Höhle enthalten ist.

In mehreren Höhlen, in die man das Licht hielt, trennte sich verschiedene mal die Flamme vom Dochte; wahrscheinlich, weil sie ihre kleine Atmosphäre zersetzte und das Wasserstoffgas entzündete, um das Sauerstoffgas zu absorbiren.

Bei einem langen Aufenthalte in der Höhle bemerkt man eine leichte Schwäche im Kopfe, die ab- und zunimmt, so wie die Decke höher oder niedriger wird. In einer Abtheilung derselben, in welcher Herr Cisneros mit zwei Gefährten durch ein enges Loch drang, nahm diese Schwäche so sehr zu, daß sie glaubten, nicht wieder heraus kommen zu können; die Lichter brannten kaum hell genug, um die Gegenstände zu unterscheiden; und alle abgerissene Felsenstücke, die man sahe, waren, so wie der Boden, mit gelbem Eisenoxyd bedeckt, und gehörten zur Klasse des Alabasters.

Auf der Wölbung der Höhle ruhet ein Berg von Erde und Felsen, der über 300 Toisen hoch ist; sein Boden trägt Fichten, Lentiscus, Rosmarin und andere Stauden, und das Erdreich enthält viel Schwefel.

Herr Cisneros glaubt, daß diese Höhle bei einer allgemeinen Zerstörung gebildet worden ist.

Die Höhle de les Dones, wovon Herr Dr.

Antonio Joseph Cavanilles (s. dessen *Observacions sobre la historia naturale del Regno de Valencia. Tom. II. pag. 22*) Nachricht ertheilt, liegt an der Grenze von Millares, nicht weit vom Grenzsteine, der es von Quesa trennt. Cortes liegt davon $1\frac{1}{2}$ Meile nordwestlich, Millares in gleicher Entfernung nordöstlich, und Quesa etwas über zwei Meilen zwischen Süden und Osten.

Eine von den vielen Klüften, die diese wüste Gegend durchfurchen, hat auf irgend eine Art die Berge getrennt, deren Grundfläche sie von Abend nach Morgen durchläuft.

Der nördliche Berg, der wie alle in dieser Gegend, aus Kalkstein bestehet, ist aus horizontalen Bergen zusammengesetzt, die bis zum Gipfel, der in einen stumpfen Hügel ausläuft, drei bis vier Fuß hohe Stufen bilden.

In einer Höhle von zwei Drittheilen des Berges, ist gleichsam die Vorhalle der Höhle, nemlich ein Raum, der 42 Fuß tief, 12 Fuß hoch und 34 Fuß breit ist. An der Decke sieht man Zacken und Stufen, welche die herabgefallenen Felsstücken nachliefsen; am äußeren Rande aber Gebüsche und Stauden.

Die Oeffnung oder der Schlund der Vorhalle, ist an der Südostseite. Westlich am Hintergrunde befindet sich ein Loch, das vier Fuß im Durchmesser hat, durch welches man in die Höhle hineingehet. Der Eingang ist 6 bis 7 Fuß lang, enge, und abschüssig; dann erweitert er sich plötzlich zu einer Breite von 24, und einer Höhe von 10 bis 12 Fuß.

Von

Von hier an wird es allmählig immer finst-
rer, so daß man ohne künstliches Licht das In-
nere der Höhle nicht beobachten kann. Herr
Cavanilles nahm daher drei Windfackeln mit,
eine Vorsicht, die keinesweges überflüssig war,
denn eine erlosch am Ende der Höhle, und die
zweite gab ein schwankendes Licht, das nur mit
Mühe unterhalten werden konnte.

Als man die geräumige Weitung der Höhle
mit der Fackel durchstrich, zeigten sich an den
Wänden und der Wölbung Höcker und Zacken,
die eine Folge der abgerissenen und zum Theil
zertrümmerten Felsstücke waren, welche ein sehr
zartes Kalkmehl bedeckte.

In der Wölbung befanden sich viele hemi-
sphärische Höhlungen, in denen eine unzählbare
Menge Fledermäuse hauseten, die, an einander
hängend, drei bis vier Fuß lange Trauben bil-
deten.

An der Decke fanden sich eine große An-
zahl Stalaktiten, oder umgekehrte Kegel hängend,
von deren Spitzen Wasser herabtröpfelte, woraus
am Boden an manchen Orten kleine Sümpfe von
beträchtlichem Umfang entstanden.

Man sah darin Stalaktiten, als Grundlagen
zu Pyramiden und Säulen, von verschiedener
Höhe und Gestalt, wovon einige gefrorenen Was-
serfällen glichen, andere sich zu Gruppen verei-
nigten, die oft den Durchgang sehr erschweren.

Alle diese Stalaktiten sind von Alabaster mit
weißen Streifen vermischt, und nehmen eine sel-
tene Glätte an. Am Bruche derer, die von der
Wölbung herabhängen, sah man die Löcher, wo-

durch das mit Kalktheilen gëschwängerte Wasser hineinröpfelte.

Endlich bemerkte man, daß diese Höhle ungefähr 1200 Fuls weit nordwestlich läuft, sich dann nach Norden wendet, und so 600 Fuls fortgehet, bis man zu einem Thonhügel gelangt, der durch eine Mischung von Sand gefärbt ist, und der sich bis an die Wölbung erhebt, womit die Höhle sich endiget.

Nachdem man zwei Drittheile des Weges zurückgelegt hat, wird der Boden ungleich, und man stößt oft auf kleine Sümpfe, die ungefähr 3 Fuls tief, und so breit sind, daß man kaum mit trockenem Fulse vorbeikommen kann.

Das Wasser ist rein, klar, und von gutem Geschmack, und folglich zum Getränk sehr brauchbar.

LXII.

Die schwimmenden Ketten.

Als am 9ten Februar 1806, als der Wind stark aus Südost wehte, und das Thermometer $33\frac{1}{2}$ Grad Fahrenheit zeigte, bemerkte der Königl. Preussische Lootsen-Commandeur Herr Steenke in Pillau, daß sämmtliche sechs Klafter lange eiserne Ketten, woran die Tonnen im dortigen Seegatt befestigt sind, und von denen einige in einer Tiefe von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Klafter viele Jahre hindurch auf dem Grunde verloren gelegen hatten, von selbst

aus dem Wasser emporstiegen, und auf dessem Oberfläche schwammen.

Ein Tau ungefähr 30 Klafter lang, das im Sommer 1805 verloren gegangen war, und in einer Tiefe von 5 Klaftern lag, kam gleichfalls aus dem Wasser herauf, und schwamm horizontal gleich jenen Ketten; und dasselbe erfolgte auch mit Steinen, von denen man nicht angeben konnte, wie lange sie im Grunde des Meeres gelegen hatten.

Herr etc. Steenke bemerkt, daß dieses Phänomen, den Unkundigen völlig miraculös, den Kennern der Naturwirkungen zwar wohl begreiflich und erklärbar sey; daß es aber eine Naturerscheinung ausmache, die, obschon von vielen bezweifelt, hier völlig bestätigt werde.

Auch diejenigen Ketten, woran die Tonnen des Seegatts befestigt sind, und von denen einige, viele Jahre lang, in einer Tiefe von 15 bis 18 Schuhen bei Schappels-Wrack verloren gelegen hatten, kamen an jenem Tage auf die Oberfläche und wurden von ihr schwimmend erhalten. Eben so stiegen Steine von 3 bis 6 Pfund am Gewicht, von selbst auf die Oberfläche des Wassers empor; aber auch diese waren mit einer starken Eiskruste umgeben.

Das Tau, welches in einer Tiefe von 30 Fuß verloren lag, und $3\frac{1}{2}$ Zoll dick war, fand sich vom Eise rings herum 2 Fuß dick überzogen, als man solches emporsteigen sah.

An demselben Tage mußte ein Schiff, das aus der See kam, gegen den Ostwind eingeworfen werden. Der Anker, den man dazu brauchte,

war, nachdem selbiger eine Stunde lang im Wasser gelegen hatte, dergestalt mit Eis befroren, daß es nur die Hälfte der gewöhnlichen Kraft erforderte, um ihn in die Höhe zu bringen, und es liegt also, wie Herr Steenke sehr richtig bemerkt, wohl klar am Tage, daß das Eis auf dem Grunde des Wassers erzeugt worden war.

Daß von selbst erfolgte Emporsteigen jener Objecte aus dem Grunde des Meeres, darf uns übrigens um so weniger in Verwunderung setzen, da das Eis, mit welchem sie umgeben waren, specifisch leichter als Wasser ist, und es also einleuchtend ist, daß wenn solches nur in der hinreichenden Masse vorhanden war, seine steigende Kraft die Sinkkraft der genannten Objecte nicht nur ins Gleichgewicht setzen, sondern selbige selbst überwinden mußte, in welchem Fall denn ihr von selbst erfolgendes Emporheben eine ganz natürliche Folge war.

LXIII.

Das unverbrennliche Papier.

In England fabricirt man ein graues Papier, aus dem Patronen für die Marine verfertigt werden, welches die Eigenschaft besitzt, sich nach dem Abschießen bloß zu verkohlen, ohne sich wirklich zu entzünden, wodurch manche Feuergefahr verhütet wird.

Herr Brugnatelli, welcher zur Darstellung dieses unverbrennlichen Papiers viele Versuche

angestellt hat, erreichte den Zweck am besten, wenn er Papier in Kieselfeuchtigkeit (eine Auflösung von einem Theil Kieselsand, der mit vier Theilen Kali zusammengesmolzen war, in Wasser) tauchte, und solches hierauf trocken liefs: dasselbe glühete im Feuer und verkohlte sich, ohne wie gewöhnliches Papier in Staub zu zerfallen.

Eben so gelang es Herrn Brugnatelli, wenn er das Papier mit einer Auflösung von salzsaurem Kali, oder von Alaun tränkte.

Meine eigene Erfahrungen über diesen Gegenstand haben mich belehret, daß die Kieselfeuchtigkeit aus dem Grunde nicht recht anwendbar ist, weil das damit getränkte Papier immer die Eigenschaft behält, Feuchtigkeit aus der Atmosphäre einzusaugen.

Weit bequemer fand ich zu dem Behuf eine mit Wasser gemachte Auflösung des gemeinen Eisenvitriols, der alles leistet, was man davon erwarten kann; und der überdem noch den Vortheil gewährt, daß er sehr wohlfeil ist.

Zum Behuf der Artillerie ist es hinreichend, wenn ein solches Papier nur kein Feuer fängt, und keine Funken darin zurückbleiben, es mag sich übrigens verkohlen oder nicht.

Wenn man erwägt, wie oft schon durch das glimmende Papier, beim Schiessen aus großem und kleinem Gewehr, Feuersgefahr veranlassen worden ist, so wird man die Wichtigkeit eines solchen unentzündlichen Papiers in keinem Fall verkennen können, so unbedeutend sie auch auf den ersten Blick zu seyn scheint.

LXIV.

Sürrogat für das arabische und Senegal-Gummi.

Bei den gegenwärtigen hohen Preisen des arabischen Gummi, und seinem großen Bedarf für die Cottedruckereien, kann es nicht gleichgültig seyn, einen Stellvertreter für dieses unentbehrliche Naturprodukt zu erhalten, der von der größten Wichtigkeit ist; dies ist die Zwiebel vom *Hyacinthus non scriptus*, von welchem Herr Leroix zu Versailles schon vor einiger Zeit gefunden hat, daß sie einen dem Gummi ganz ähnlichen Stoff in großer Masse erhält.

Um das Gummi aus den Zwiebeln des gedachten *Hyacinthus* zu scheiden, werden dieselben in einem Mörser zerstampft, der gebildete Brei mit einer hinreichenden Masse Wasser ausgewaschen, die erhaltene Flüssigkeit durch Leinwand gegossen, und nun gelinde zur Consistenz eines Syrups abgedunstet.

Wird dieses eingedickte Fluidum nun vollends zur Trockne abgedunstet, so bleibt eine trockne völlig durchsichtige Substanz zurück, die nun in allen Eigenschaften dem Gummi völlig gleich kommt.

Aus 50 Theilen Zwiebeln, gewinnt man 8 Theile Gummi.

LXV.

Verbesserte Construction der Töpferöfen.

Die gewöhnlichen Töpferöfen vereinigen gemeinlich drei wesentliche Nachtheile in sich, die allein in ihrer Construction gegründet sind: diese bestehen 1) im Mangel an Raum, um eine möglichst große Anzahl Töpfe oder andre Geschirre aufzunehmen; 2) in dem Erforderniß einer zu großen Masse an Brennmaterial; 3) und in der übermächtig langen Zeit, welche zum Gahrbrennen des Gutes in selbigen erfordert wird.

Diese Nachtheile sind durch den Töpfermeister Herrn Niesemann in Leipzig, durch eine verbesserte Einrichtung seines Ofens, vollkommen gehoben worden, wie solches schon vor einigen Jahren durch die Leipziger ökonomische Societät bekannt gemacht worden ist.

Um diese wichtige Verbesserung zur allgemeinen Kenntniß desjenigen Theils des Publikums zu bringen, den sie besonders interessiren kann, theile ich solche hier aufs neue mit.

Der sonstige Ofen des Herrn Niesemann war völlig eiförmig gebauet, seine Länge betrug 8 Fuß im lichten, ohne die Feuerkammer, Kuppe oder Esse mitzurechnen. Die Feuerkammer war 4 Fuß breit, und 4 Fuß hoch. Das Vordertheil an der Kuppe war $2\frac{3}{4}$ Fuß breit, und 3 Fuß hoch; dieses war also der Schluß des Feuers im Ofen.

Die Waare, welche zum Brennen in die Kuppe eingelegt wurde, brannte wegen der Länge des

Ofens und der Entfernung des Feuers nicht allemal völlig gut; dagegen das hinterste am Feuer, mehrentheils verbrannt wurde, und jeder Brand erforderte im Durchschnitt $1\frac{1}{8}$ Klafter Holz.

Herr Niesemann ließ daher seinen neuen Ofen so anlegen, daß er im Lichten 12 Fuß lang ist, ohne die Feuerkammer und Kuppe gerechnet. Seine Breite beträgt durchgängig 7 Fuß, und seine Höhe 6 Fuß; die Kuppe ist oben mit einer eisernen Platte als Schieber versehen, womit das Feuer, wenn solches zu stark oder zu schwach ziehet, dirigirt werden kann.

Nur die vier Ecken des Ofens sind rund gewölbt, damit das Feuer an jedem Orte hinreichenden Spielraum bekommt, und nicht in einer Ecke oder einem Winkel verbleiben kann, wo es das Geschirr nicht rein ausbrennen würde.

Dieser Ofen fasset eine weit größere Menge Geschirr als sonst. Er brennt das Geschirr schon bei der Anwendung von $\frac{3}{4}$ Klafter Holz völlig gut; und weil das hinterste Geschirr mit dem vordersten in gleicher Glut bleibt, so ist keine Gefahr vorhanden, daß solches tod- brennen kann. Um das Geschirr gut zu brennen, ist höchstens ein Zeitraum von 10 bis 11 Stunden erforderlich, anstatt daß der alte Ofen 17 bis 19 Stunden dazu erforderte; auch zeigt das in diesem neuen Ofen gebrannte Geschirr eine weit bessere Güte, als das im vorigen.

LXVI.

Neue Methode, das Wachs zu bleichen.

Schon im Jahr 1798 hatte Herr Paysse, ein französischer Chemiker, eine Methode beschrieben, gelbes Wachs, bloß durch die Einwirkung des siedenden Wassers im geschmolzenen Zustande, so weiß zu bleichen, daß selbiges als anderes gebleichtes Wachs angewendet werden kann. Herr Dr. Bucholz hat diese Entdeckung (s. dessen Taschenbuch für Scheidekünstler 1809) einer erneuerten Prüfung unterworfen, und sie folgendermaßen mit Nutzen in Ausübung zu setzen gelehrt.

Man nehme eine beliebige Quantität reines, gelbes Wachs, etwa 5 bis 10 Pfund, schmelze dieses in einer geräumigen Pfanne oder einem Kessel von verzinnetem Eisenblech, welcher davon nur zum sechsten oder achten Theil angefüllt werden darf, und erhitze das Wachs bis zum anfangenden Verdunsten desselben.

Zu gleicher Zeit mache man doppelt so viel Wasser siedend, als man Wachs genommen hat, und gieße dieses allmählig zu dem Wachs, nachdem dieses sich so weit abgekühlt hat, daß sein Verdunsten nur noch kaum merklich ist.

Ist diese Vermengung unter etwas Prasseln und Aufwallen erfolgt, so erhalte man das Gemenge einige Stunden lang im Sieden, wobei man solches unausgesetzt umrühren muß, um das Aufstoßen zu verhüten, welches das sich in Dämpfe verwandelte Wasser veranlasset, die dasselbe

bedeckende Schicht von geschmolzenem Wachs mit Gewalt durchbrechen.

Jetzt lasse man nun das Ganze ruhig erkalten, damit das Wasser sich vom Wachs absondert, worauf das letztere auf irgend eine schickliche Weise vollends getrocknet werden muß.

Ist dieses geschehen, so wird dieses Wachs aufs neue in dem vorher getrockneten Gefäß geschmolzen, ganz wie vorher, und demselben zum zweitemal eine gute Portion siedendes Wasser zugesetzt, solches damit in starke Berührung gebracht, und einige Minuten lang damit im Sieden erhalten, worauf nun das Wachs vom Wasser abgesondert und getrocknet wird.

LXVII.

Der todt gebrannte Kalk.

Man redet zwar beständig von todtgebranntem Kalk, man hat aber bisher noch keinen richtigen Begriff damit verbunden, was eigentlich unter todtgebranntem Kalk verstanden werden muß. Herr Dr. Bucholz (s. Gehlens Journal der Chemie und Physik. 4. B. S. 128) macht darüber folgendes bekannt.

Das Todtbrennen des Kalks kann auf eine vierfache Weise statt finden: 1) wenn der rohe Kalk thonhaltig ist, und dadurch während des Brennens zum Zusammensintern veranlassen wird; 2) wenn derselbe Kieselsand eingemengt enthält,

mit dem er bei einem zu starken Glühen gleichfalls eine Zusammensinterung eingeht; 3) wenn der gute reine rohe Kalk, während des Brennens, in einen Zustand übergeht, daß er nicht mehr im Wasser zerfällt, und sich auch nicht mehr darin erhitzt, ohne doch noch Kohlenstoffsäure zu enthalten, und mit Säuern übergossen zu brausen, wovon indessen der zureichende Grund zur Zeit noch nicht genau hat ausgemittelt werden können; 4) entsteht endlich auch noch ein todtgebrannter Kalk, wenn der rohe Kalk gleich anfangs zu schnell geglühet wird, und dadurch in einen halbgeschmolzenen oder erweichten Zustand übergeht, in welchem Zustande nur durch ein sehr lange anhaltendes Glühen die Kohlenstoffsäure daraus verjagt wird; daher denn auch gemeiniglich Stücke übrig bleiben, die einen unveränderten rohen Kalk darstellen, während der übrige Theil desselben Kalks vollkommen gut gebrannt erscheint.

Aus dieser Erklärung wird man also die Folge ziehen müssen, daß wenn guter Kalk gewonnen werden soll, ein solcher roher Kalk dazu angewendet werden muß, der sich in reiner Salpetersäure vollkommen auflöset; und daß man endlich das Brennen desselben anfangs bei ganz schwacher Hitze beginnen, und das Feuer nur nach und nach verstärken muß.

LXVIII.

Das Leuchten der Weidenkohle.

Nach einer (in den *Annales de Chimie* Tom. XXXV.) von Herrn Robin (Oberaufseher der Pulvermühlen zu Essone) bekannt gemachten Beobachtung, fand derselbe, daß sich beim Durchsieben der gepulverten, von allen fremden Substanzen befreieten Weidenkohlen, während der Bewegung des Siebes eine schwache Flamme bildete, die man beim Oeffnen der Thüre des Siebes schlangenförmig auf der Oberfläche der Kohlen hinkriechen sehen konnte.

Man nahm alle Maafsregeln die Flamme zu löschen, man bohrte deshalb auf der obern Seite des Kastens, worin sich das Sieb befand, einige Löcher, und liefs etwas Wasser hinein; allein die Flamme konnte dem ungeachtet nicht gelöscht werden, weshalb man die Thüre offen liefs, und die Kohlen stark mit dem Wasser umrührte, wodurch die Flamme ausgelöscht wurde.

Trat die freie Luft hinzu, so wollten jene Flämmchen nicht erscheinen. Herr Robin glaubt daher, daß hier eine freiwillige Entzündung statt findet, und daß sie durch den Wärmegrad, welchen die Kohlen beim Reiben annehmen müssen, unterstützt wird, weil sie keine Wärmeleiter sind.

LXIX.

Ursachen der Gerinnung des Eiweißes.

Die leicht erfolgende Gerinnung des Eiweißes, so wohl in der Wärme, als durch die Verbindung mit verschiedenen Flüssigkeiten, war längst allgemein bekannt, aber die Ursache davon war bisher wenigstens noch nicht ganz deutlich ergründet. Herr Thénard hat (s. *Nouveau Bulletin des Sciences de la Société philomatique de Paris. Aout. 1808. pag. 169*) diesen Gegenstand in gehöriges Licht gesetzt.

Seinen hierüber angestellten Erfahrungen zufolge, gerinnt das Eiweiß durch die Hitze eben so leicht in verschlossenen als in offenen Gefäßen; ein Beweis, daß der Sauerstoff der Luft keine veranlassende Ursache seines Festwerdens seyn kann.

Eben so wenig wird das Gerinnen des Eiweißes dadurch veranlassen, daß dessen Bestandtheile eine Wechselwirkung gegen einander ausüben; denn es entwickelt sich während seines Festwerdens kein Gas, und es entsteht dadurch kein anderer Körper.

Es bleibt also zur Erklärung des Festwerdens des Eiweißes nichts anderes übrig, als daß man annimmt, das feste Eiweiß sey nichts anderes als flüssiges Eiweiß, dessen kleinste Theilchen näher an einander getreten, und eben dadurch im Wasser unauflöslich geworden sind.

In der That läßt sich auch festgewordenes Eiweiß, bei der gewöhnlichen Temperatur, in ei-

ner sehr schwachen Lauge von ätzendem Kali allmählig auflösen, und es nimmt dabei alle Eigenschaften wieder an, die solches vor dem Gerinnen besaß.

Dieses zeigt sich dadurch, daß wenn man so viel Säure zutröpfelt, daß das Kali genau gesättigt wird, die Flüssigkeit sich kaum trübt; dagegen, wenn die Säure in Uebermaß zugesetzt wird, ein Niederschlag entsteht, der dem durch Säure geronnenen frischem Eiweiß gleich ist.

Gießt man bei der gewöhnlichen Temperatur Alkohol in flüssiges Eiweiß, so wird dasselbe durch ihn völlig in Flocken niedergeschlagen, welche alle Eigenschaften des durch die Hitze geronnenen Eiweißes besitzen: eine Bemerkung, die den Beweis vollendet, daß das Gerinnen des Eiweißes auf ein bloßes Aneinandertreten seiner Wassertheilchen gegründet ist.

Da aber das Gerinnen des Eiweißes bei einer Wärme erfolgt, in der das Wasser, in welchem das Eiweiß aufgelöst ist, noch nicht verdampft seyn kann, so muß man hieraus schließen, daß die Kraft des Wassers, das Eiweiß gelöst zu halten, abnimmt, so wie seine Temperatur zunimmt; weil dann das Bestreben des Wassers sich zu verflüchtigen, immer größer wird, während die Cohäsion zwischen den kleinen Theilchen des Eiweißes unverändert dieselbe bleibt; ja sie muß endlich überwiegend werden, und nun die Materie plötzlich zum Gerinnen bringen.

Soll indessen eine plötzliche Gerinnung stattfinden, so muß die Auflösung des Eiweißes sehr concentrirt seyn; ist sie dieses nicht, so muß vorher das übrige Wasser verdampft werden: und dies enthält auch den zureichenden Grund, warum frische Eier sich langsamer hart kochen, als alte, in denen die Wälsrigkeit des Eiweißes schon zum Theil ausgedunstet ist.

Auch die Säuren bringen das Eiweiß zum Gerinnen, wenn sie nicht sehr concentrirt sind, aber auf eine andere Art als durch die Wärme. Sind sie nemlich mit Wasser verdünnet, so vereinigen

sie sich mit dem Eiweiß, ohne seinen Aggregatzustand zu ändern, zu im Wasser schwer auflöslischen Verbindungen; daher verschwindet auch in diesem Fall dasjenige, was geronnen zu seyn scheint, wenn man die Säure durch ein Alkali sättiget, welches nicht geschehen würde, besonders nicht mit dem Ammonium, wenn das Eiweiß sich hier in demselben Zustande, als das durch Kochen festgewordene befände.

Von diesen sauern Verbindungen des Eiweißes, ist die mit der Salpetersäure gemachte am wenigsten auflösllich; daher auch eine Auflösung des Eiweißes durch Salpetersäure getrübt wird, die keine andere Säure verändert.

Auch fast alle Metallauflösungen werden vom Eiweiß gefällt: die Niederschläge bestehen aus Säure, Metalloxyd und Eiweiß, und sind im flüssigen Eiweiß mehr oder weniger, manchmal in großer Menge, auflösllich. Es scheint also auch der Eiweißstoff zu seyn, der das wenige Eisenoxyd, das man im Blute findet, aufgelöst hält.

LXX.

Entdeckung eines Mittels Eisen und Stahl gegen das Rosten zu schützen.

Diese von Herrn Conté gemachte, und (in Millins Magazin encyclopédique etc.) beschriebene Entdeckung bestehet darin, daß ein Gemenge von Leinölfürniss zu fünf Theilen, mit 4 Theilen rectificirten Terpentinöl gemacht wird, mit welchem Fluidum die eisernen oder stählernen Gegenstände, durch Hülfe eines Schwammes und zwar ganz gleichförmig überzogen werden, worauf man selbige alsdann an einem vor Staub gesicherten Orte trocknen läßt.

Die so gefürnisten Sachen behalten ihren völligen Metallglanz, ohne den mindesten Rost zu be-

kommen. Auch kann dieser Färniss auf Kupfer angewendet werden, dessen Farbe und Politur dadurch gleichfalls erhalten und erhöht wird.

Desgleichen wird derselbe sich gebrauchen lassen, um physikalische Instrumente, vorzüglich da vor der Verderbniss zu schützen, wo selbige bei Versuchen mit Wasser in Berührung gebracht werden müssen, weil dadurch ihr Glanz und ihre Nettigkeit erhalten wird.

LXXI.

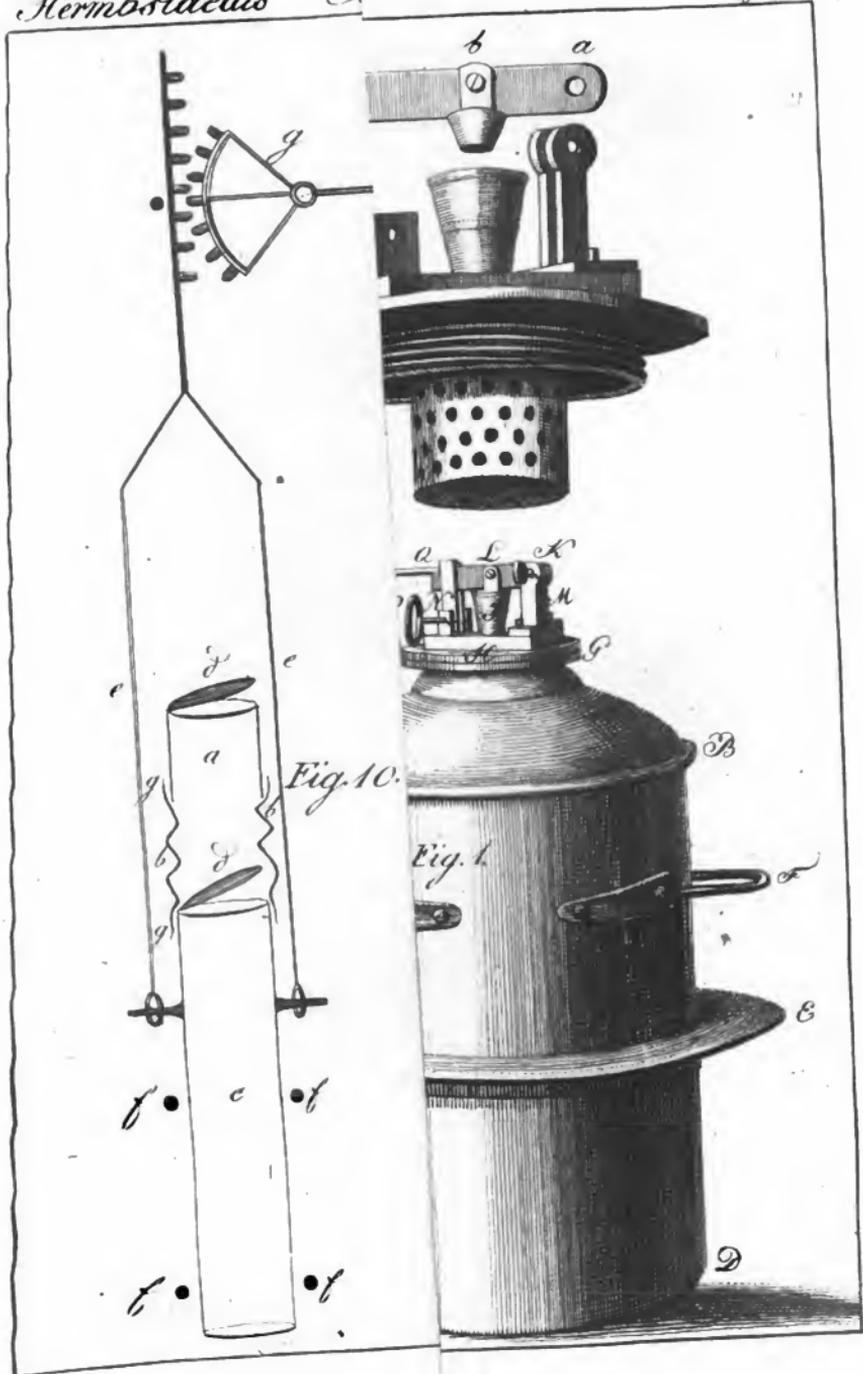
Braune Malerfarbe aus dem Kupfer.

Man weiß, seit dem Jahr 1710, daß durch die Niederschlagung des im Wasser gelösten Eisenvitriols in Verbindung mit Alaun, durch Blutlauge, eine angenehme blaue Malerfarbe zubereitet wird, die unter dem Namen Berlinerblau allgemein bekannt ist.

Auch wußte man schon seit vielen Jahren, daß wenn die Auflösung des Kupfers in irgend einer Säure mit Blutlauge versetzt wird, ein angenehmer brauner Niederschlag hervorgebracht wird.

Herr Hatchett hat diese Erfahrung benutzt, und die Zubereitung einer braunen Malerfarbe darauf zu gründen, zu deren Darstellung weiter nichts erforderlich ist, als eine mit Wasser gemachte Auflösung des schwefelsauern Kupfers (des blauen Kupfervitriols) mit einer reinen Blutlauge niederzuschlagen, deren freier Gehalt an Alkali vorher durch Salzsäure oder Schwefelsäure abgestumpft worden ist; den Niederschlag hingegen zu wiederholtenmalen mit Wasser auszusißen, und ihn zu trocknen. Am allerschönsten wird aber diese Farbe, wenn der Niederschlag aus salzsauerm Kupfer veranlaßt wird.

Jene Farbe ist sowohl zur Oel- als zur Wassermalerei vorzüglich brauchbar und übertrifft an Schönheit jede andere der bekannten braunen Malerfarben.



B u l l e t i n

des

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

Zweiten Bandes Viertes Heft. August 1809.

LXXII.

Die wesentlichen Bestandtheile der Vege-
tabilien, und ihr Sitz in denselben.

Die chemische Zergliederung der Vegetabilien,
vorzüglich nach dem solche in neuern Zeiten
nach einer rektifizirten Methode angestellt wor-
den ist, hat uns mit einer Anzahl besonders ge-
arteten wesentlichen Bestandtheilen in ihnen be-
kannt gemacht, unter denen sich viele befinden,

Hermbst. Bullet. II. Bd. 4. Hft.

T

von denen man vormals kaum eine Ahndung hatte. Man kannte indessen bisher nur die Methode, wie jene Bestandtheile aus den Vegetabilien ausgeschieden werden konnten, von ihrem lokalen Vorkommen in denselben, hatte man dagegen fast gar keine zureichende Kenntniss. Um so verdienstlicher sind daher die Arbeiten, die der Herr Doktor Georg Wahlenberg in Upsal, über diesen Gegenstand angestellt, und in seiner *Disertatio de Sedibus materiæ immèdiatarum in plantis, tractatio in quatuor sectiones divisa. Upsalæ* 1806 und 1807 beschrieben hat, aus der wir für die naturwissenschaftlichen Leser dieses Bulletins, das Wesentlichste im Auszuge hier mittheilen wollen.

Unmittelbare, also wesentliche Pflanzenstoffe, nennt Herr Wahlenberg diejenigen Materien, welche allein durch den Aktus der Vegetation in den Pflanzen erzeugt werden, die denselben eigenthümlich angehören, die durch eine mechanische Behandlung, leicht daraus abgesondert werden können; und daher weniger als nächste Bestandtheile, mehr hingegen als wahre Gemengtheile dieser Pflanzen angesehen werden müssen.

Herr Wahlenberg betrachtet z. B. den Saft einer Pflanze als ein unmittelbares Produkt derselben, das zwar auf eine mechanische Weise aus derselben gewonnen, aber keinesweges auf eine mechanische Weise ferner zerlegt werden kann: dahingegen der Zuckerstoff, der Seifenstoff etc., die nur durch chemische Mittel daraus geschieden werden können, als seine näheren

Bestandtheile angesehen werden müssen. Eben so betrachtet Herr Wahlenberg das Satzmehl als ein unmittelbares Pflanzenprodukt; da hingegen der Kleber und das Wachs, die aus demselben geschieden werden können, als nähere Bestandtheile desselben, angesehen werden müssen.

Die unmittelbaren Pflanzenprodukte unterscheiden sich nach der größern oder geringern Ausbildung, die sie durch die Vegetation erhalten haben: wie z. B. der Schleim und die Stärke aus einem und eben demselben Theile des Saftes durch die Vegetation gebildet werden: dagegen der Schleim aber früher und auf einem kürzern Wege, als die Stärke erzeugt wird. Die folgende Tafel zeigt ein Resultat der Ansichten und Erscheinungen, wie Herr Wahlenberg sich solche vorstellt; sie zeigt alle unmittelbaren Pflanzenprodukte, und aus welchem Stoff jedes einzelne, so weit wir es wissen, entstanden ist.

- | | | | |
|----------|---|----|---|
| i. Saft. | } | a) | 2. Zuckersoff. 3. Schleim. 4. Stärke. |
| | | | 5. Faserstoff. |
| | | β. | 6. fettes Oel. |
| | | γ. | 7. Pflanzenwachs. |
| | | δ. | 8. Aepfelsäure, Weinstein-
säure, Citron-
säure, Kleesäure, Essigsäure etc. |
| | | b) | 9. Extractivstoff. 10. Gerbestoff. |
| | | c) | 11. flüchtiges Oel. (Kampfer, ätzender
Stoff.) |
| | | | 12. Harz. (Benzoesäure.) |
| | | d) | 13. eigenthümliche Pflanzensäfte. (Gum-
miharz Caoutschouc.) |
| | | e) | 14. Kleber. 15. grünes Satzmehl etc. |

Die in der ersten Linie, a) befindlichen Stoffe, werden allmählig aus einem und eben demselben Theile des Saftes gebildet, und immer mehr und mehr mit Kohlenstoff verbunden. Das fette Oel hingegen, das Wachs, und die vegetabilischen Säuren, entstehen durch eine Art von Degeneration, aus dem Zuckerstoff, oder dem Schleim. Der durch die Vegetation selbst dargestellte Extraktstoff oder Seifenstoff, wird aus einem andern Theile des Saftes gebildet; und so auch die übrigen. Hier folgt nun eine speciellere Charakteristik jener Materien.

i. Der Saft.

Der Saft steigt bloß in den Holzgefäßen der Pflanzen in die Höhe, und läßt sich nur durch Verletzung der lebenden Pflanze gewinnen. Schneidet man z. B. einen Zweig ab, so hört der Ausfluß des Saftes früher auf, weil denn die Gefäße schneller absterben, als wenn man bloß ein Loch bohrt; auch erhält man denn einen bessern Saft; indessen muß wenigstens die äußere Rinde allemal abgeschabt werden, damit der Saft nicht durch die Flüssigkeit der Rinde verunreiniget werde.

Bei den Bäumen ist der Saft gegen die Wurzel zu wässriger, gesättigter hingegen, wenn er durch das Anbohren der Zweige gewonnen wird. Im Anfange des Frühlings fließt der Saft häufiger, und ist besser als späterhin. Während dem Sommer wird aber der Saft sehr verändert, und nimmt an Menge ab. Aber nicht bloß die Bäume

geben Saft, wie man gewöhnlich annimmt, sondern auch die andern Pflanzen besitzen, besonders im Anfang des Frühlings, in ihren Holzgefäßen eine süßliche Flüssigkeit, die man mit Recht Saft nennt; und selbst auch aus denjenigen Pflanzen, welche scharf und ätzend sind, z. B. dem Meerrettig, erhält man einen süßen Saft.

Der Saft der Pflanzen ist fast immer süßlich, und es scheint daher etwas Zuckerstoff stets einen Bestandtheil darin auszumachen. Viele Baumsäfte liefern nach dem Abdunsten wirklichen Zucker: dahin gehören vorzüglich alle Arten vom Ahorn; mehrere Wallnufsarten; die Birkenarten; der *Pinus Abies*; der *Carpinus Betula*; man muß aber diese Säfte sogleich verdunsten, wenn sie gewonnen worden sind, weil der darin enthaltene Zucker sonst in Essig übergeht.

In sehr heißen Gegenden ist der Saft in einigen Bäumen so wässrig, in so großer Menge enthalten, und mit so wenig fremdartigen Theilen verbunden, daß man ihn statt des Wassers trinken kann. Dies ist vorzüglich der Fall bei der *Tetracera potatoria Afzelius*; der *Omphalea diandra Aublet*; und der *Thoa urens Aublet*. Die Einwohner dieser Gegenden schneiden heißem Durst Zweige von diesen Bäumen ab, halten sie in den Mund, und löschen so ihren Durst.

Auch in den Monocotyledonen findet sich ein ähnlicher Saft. Die Palmen ergießen ihn in großer Menge, und diejenigen welche viel davon enthalten, nicht nur beim Anbohren des

Stammes, sondern auch denn wenn man mit dem Bohrer in das harte Holz eindringt. Dies ist der Fall beim *Borassus flabelliformis*, beim *Gomuto* Rumpf; beim *Nipa fruticans* etc., und man kann aus diesen Säften durchs Abdunsten sehr leicht Syrup und Zucker darstellen. Bei Bäumen hingegen, die den Saft in geringer Mengen enthalten, wie z. B. *Cocos nucifera*, muß das Herz des Baumes angebohrt werden. Auch viele Zwiebeln der *Liliaceen* werden im Frühling süß.

Da Zuckerstoff, Schleim, Stärke und Faserstoff in ihren chemischen Eigenschaften nahe mit einander verwandt sind; da man ferner künstlich den einen dieser Stoffe in den andern umwandeln kann, und man aus allen ähnliche Produkte erhält, wenn ihre erste Mischung verändert wird: so darf ihre Entstehung aus einem und eben demselben primitiven Pflanzenstoffe kaum bezweifelt werden.

Aus den Beobachtungen über die Pflanzen scheint zu folgen, daß die Produkte der Vegetation successive entstehen, so daß zuerst durch die aus der Erde eingesaugte Flüssigkeit in der lebenden Pflanze Zuckerstoff, aus diesem Schleim, und aus diesem Stärke gebildet wird. Um dieses zu beweisen, führt Herr Wahlenberg folgenden Versuch auf.

Die Holzgefäße der Pflanzen saugen eine rohe Flüssigkeit aus der Erde ein, denn wenn man eine Pflanze in eine gefärbte Flüssigkeit, z. B. Tinte setzt, so nehmen zuerst diese Gefäße die schwarze Farbe auf, und führen sie bis zu den entferntesten Theilen der Pflanze.

Der Saft der Holzgefäße enthält viel Zucker; die Wurzel der Malve ist süß, der Stengel aber bloß schleimig. Die Wurzel der Runkelrübe und ähnlicher Pflanzen, giebt den meisten Zucker, wenn sie noch jung ist, und nur die halbe Größe erlangt hat. Späterhin wird sie immer unschmackhafter, und im Anfang des zweiten Jahres findet man sie ganz trocken und holzig.

Läßt man nur wenig Sonnenlicht auf die Pflanzen einwirken, so wird ihre Wurzel zuckerhaltiger, und zwar wie es scheint dadurch, daß die Thätigkeit der Gefäße vermindert wird, und der Zuckerstoff also nicht so schnell in die ihm am nächsten stehenden Stoffen übergehen kann.

Die Sprossen des Spargels, so wie des *Borassus flabelliformis*, und eben so auch die noch nicht entwickelten Blättern der *Areca olerarea*, und des *Olus Calappoides* Rumph. sind essbar; ausgewachsen sind sie hingegen nicht mehr genießbar, weil dann ihr Schleim verschwindet, und in Faserstoff überzugehen scheint. Die unreife Frucht des *Cucumis acutangulus* besitzt ein schleimiges Fleisch, das beim Reifen in eine schwammige und fasserige Masse verwandelt wird.

Wenn man den zuckerhaltigen Saft aus den Palmen abgezapft hat, so erhält man kein Mehl aus ihrem Stamme; eben so schmecken nur die jungen Halme der *Zea Mays* nach Zucker, keinesweges die ausgewachsenen; und in gleichem Maße scheint der zuckerhaltige Nektar der Blumen erst zur Bildung der schleimigen, denn aber der stärkehaltigen Saamen verwendet zu werden.

Die Keimfeuchtigkeit (*Liquor amnios*) der jungen Saamen-Erbse ist zuckersüß, und wird beim Reifen in eine bloß aus Schleim bestehende weiße Substanz verwandelt; und dennoch wird der mehligte Embryo bloß von jener Flüssigkeit ernährt. Die Saamenkerne des *Zea Mays*, besitzen im Anfang einen zuckerähnlichen Geschmack, und werden zuletzt stärkehaltig; welches auch bei den übrigen Getraidearten der Fall ist.

Die unreifen Kokosnüsse enthalten eine süße Milch, die aber beim Reifen in ein Anfangs durchsichtiges, denn mandelartiges, und zuletzt hornartiges Wesen verwandelt wird. Die unreifen Früchte der *Areca Tafel*, haben gleichfalls eine kleine Höhle, die mit einem süßen Saft ausgefüllt ist, der beim reifen verschwindet.

Ueberhaupt findet sich der Zuckerstoff vorzüglich in dem Zellgewebe derjenigen Theile, worin fernerhin Stärke gebildet wird, wie in den Saamen, und in den zuletzt mehlig werdenden Wurzeln. Alles dieses scheint zu beweisen, daß es der gewöhnliche Gang der Vegetation sey, aus dem Zuckerstoff den Schleim, und aus diesem bald Stärke bald Faserstoff zu erzeugen; und es ist glaubhaft, daß dieser Prozeß den Zweck habe, dem Nahrungstoff der Pflanzen eine Form zu geben, die, wie die Stärke, einer von selbst erfolgenden Veränderung nicht unterworfen ist, wodurch er fähig wird, in den Theilen, wo eine Pause der Lebensthätigkeit eintritt, wie z. B. in den Saamen, ohne Schutz der Lebenskraft aufbewahrt zu werden.

Keht aber die Lebensthätigkeit dieser Theile

zurück; und verbraucht die Vegetation den nährenden Stoff wieder, den sie vorher absetzte, so scheint alsdann dieser Stoff in die Formen, aus denen selbiger entstanden ist, rückwärts überzugehen; und auch hier gelingt es uns besser, beim Nachahmen der Verfahrensarten der Natur, das was sie hervorbrachte zu reduciren, als einen mehr ausgearbeiteten Stoff hervorzubringen.

So wird z. B. beim Keimen der Getraidearten, die Stärke der weissen Substanz in eine zuckerartige Flüssigkeit verwandelt, die vom Embryo mittelst des schildförmigen Vitellus aufgesaugt wird, so daß, wenn die junge Pflanze zwei Blätter getrieben hat, alles Weiße gänzlich eingesaugt ist, und in dem zusammengefallenen Saamen nur noch bloß die dünne Haut des Colliquamentsackes, fast ohne Rest von Zellgewebe, zurückbleibt.

Der Kern der reifen Frucht vom *Borassus flabelliformis* ist hart und ungenießbar; essbar und schmackhaft ist hingegen derselbe, wenn die Malabaren die Nüsse keimen lassen.

Die Kartoffeln werden zwar nicht süß, wenn sie wieder zu treiben anfangen, aber ihr Schleim wird zuerst verzehrt, und, wie es scheint, zur Bildung der Ausläufer verwendet, und vielleicht beim Uebergang in die Gefäße derselben in Zuckerstoff verwandelt, obgleich die ganzen Knollen keinen süßen Geschmack annehmen.

Es ist bereits bemerkt worden, daß die Palmen, z. B. *Sagus farinifera* Rumph. kein Mehl in ihrem Stamme enthalten, wenn sie Früchte tragen, weil vielleicht alsdann die im Stamme

befindliche Stärke rückwärts verwandelt wird, und unter einer andern Form in die Früchte übergeht.

2. Der Zuckerstoff.

Der Zuckerstoff kommt bald als Schleimzucker, bald als wahrer Zucker in den Vegetabilien als ein unmittelbares Produkt derselben vor; und außerdem macht er auch einen Bestandtheil des Saftes, und der Zellgewebeflüssigkeit derselben aus.

Von solcher Form ist die Manna, die vorzüglich im Frühling, und im Anfang des Sommers, bei vielen Pflanzen aus der obern Seite der Blätter, unter der Gestalt eines Honigthauses ausgeschieden wird: wie z. B. beim *Hedysarum Alhagi* in Mesopotamien; bei verschiedenen Eichenarten des Orients; bei *Ficus Bengalensis*; bei *Phoenix dactylifera* in unsern Treibhäusern; beim *Acer platanoides*; bei den Linden; beim *Andropogon* und vielen andern Gräsern. Auf den Blättern des *Ficus Bengalensis* und der Dattelpalme, zeigt diese Manna sich, als eine gesunde Se- oder Excretion, nur auf der obern Seite, ohne alle Risse oder sonstige Verletzung des Blattes.

Vergebens bemühet man sich die Organe dieser Absonderung zu entdecken; sie scheint aus dem Zwischenraume der Verbindungen der Epidermiszellen auszuschwitzen. Bei einigen Eichen kommt sie unter der Form eines Mehlzuckers vor, in welcher Form sie auch beim trocknen einiger Pflanzen ausgeschieden wird, wie beim

Fucus saccharinus, in den Stängeln der Wurzelblätter des *Heracleum sibiricum*, und in den saftreichen Carexarten. Ferner schwitzt Manna aus den jungen Zweigen des *Quercus Bengalensis etc.*, ohne irgend eine Verletzung derselben, aus; und auf dieselbe Art kommt sie an den Enden der Zweige bei den Lerchenbäumen und den Tannen vor. Beim *Fraxinus Ornus* wird sie aber in solcher Menge erzeugt, daß sie die Epidermis des Stammes zerreißt, und wie es scheint, aus den Gefäßen der Rinde tropfenweise ausfließt. Auch kommt die Manna an dem Stamme und den Aesten der *Ceratonia Siliqua* vor.

Eine andre Form des Zuckers ist der Nektar der Blumen, worin selbiger im vollkommern Zustande als in die Manna vorkommt, so daß man ihn in den Nektarien des *Balsaminum impatiens* zuweilen selbst kristallisirt gefunden hat. In Kanada bereitet man aus dem Nektar der *Asclepias syriaca* Zucker. Nektar kommt aber in den Blumen der meisten, ja wohl aller Pflanzen vor.

Indessen ist hierbei zu bemerken, daß das, was die Botaniker Nektarien nennen, in den meisten Fällen nur die den Nektar beschützenden Theile ausmachen, in denen weder der Zucker immer enthalten ist, noch abgesondert wird.

Der Nektar wird vorzüglich von Drüsen oder ähnlichen Gefäßen, die sich gewöhnlich an der Basis des Fruchtknotens befinden, abgesondert. Bei den Veilchen wird selbiger in der Spitze zweier von den hintern Staubfäden verlängerten, und in den Sporen der Blumenkrone liegenden

Fortsätze ausgeschieden. Beim *Melianthus major*, von welchem jede Blume ein halbes Quentchen Nektar enthält, kömmt im Kelche neben dem Fruchtboden eine große Drüse vor, die mit einem eigenen Häutchen umgeben ist, aus dem sich der Nektar ergießt.

Auch der Saft des Zellgewebes, der größtentheils aus Zucker bestehet, gehört hieher. Von einer solchen Beschaffenheit finden wir ihn bei den Dicotyledonen; selten aber in den perennirenden ästigen Wurzeln, z. B. der *Glyzirrhiza glabra*, der *Glyzirrhiza echinata*, und der *Hydrophylax maritima*. Häufiger findet derselbe sich in den zweijährigen spindelförmigen Wurzeln der *Beta cicla altissima*, des *Daucus*, des *Sisarum etc.* Von der Wurzel aufwärts, findet man bei den Dicotyledonen kaum irgendwo wieder Zuckerstoff, als in der Frucht; im Stamme und in den Blättern findet sich keine Spur von selbigem.

In den Früchten kommt aber der Zuckerstoff häufig vor. Vorzüglich vielen Zucker, die Monocotyledonen mitgerechnet, enthalten die Früchte der *Phoenix Dactylifera* in Persien; die *Musa paradisiaca*; die *Musa sapientum* und die *Cucumis Melo* in den heißen Climates; ferner die *Cucumis Chate*, die *Carica Papaya*, der *Ficus Carica*; mehrere Arten von der *Anona*; *Durio Zibetheum*, die *Mammea americana*, die *Achras Sapota* und *Achras mammosa*; die *Vitis vinifera duracina etc.*

In den meisten dieser Früchte findet sich der Zuckerstoff in den innern Zellen oder strahlen-

förmigen Fäden, deren Spitzen nach den Saamen convergiren. Die Hülsen der *Mimosa Inga* und *Hymenaea Courbaril* sind auf der innern Seite, nach den Saamen zu, wie mit einem saftigen Filze oder einer fadenartigen Masse, von zuckerartigem Geschmack, überzogen. In den Hülsen der *Ceratonia siliqua* und der *Gleditschia triacantha*, wird aber das süße Fleisch durch eine feine Membrane von den Saamen geschieden. Das weiße Mark der ganz reifen Citronen ist gleichfalls zuckerhaltig, obgleich die innere Fleischmasse sauer ist.

Im Innern der reifen Saamen, kommt nie Zucker vor, auch würden sie dadurch zum Aufbewahren untauglich werden. Die Saamen der *Melicocca bijuga* enthalten nur in ihrer äußern saftigen Haut Zuckerstoff. Nur selten kann man aus dem Saft, selbst sehr süßer Früchte, einen kristallisirbaren Zucker gewinnen, welches vielleicht von einer durch den Fortgang der Vegetation bewirkten Annäherung zum Schleim herrührt. Bei den *Monocotyledonen* wird der Zucker häufiger in der ganzen Pflanze verbreitet angetroffen. Auch findet er sich dort im Zellgewebe der Stämme, zwischen den Holzfasern, z. B. bei den *Palmen*. Auch die Blätter des *Cycas circinalis* sind ausgezeichnet süß. Eben so kommt der Zucker in den Halmen des *Saccharum officinarum*, und der *Bambusa* vor, wo selbiger aus den Ritzen von selbst ausfließt, und durch die Sonnenhitze kristallisirt wird; so auch in den Halmen des *Zea Mays*, in den Wurzeln des *Cyperus Papyrus* Bruce, des *Polypodium etc.*, und

auch der *Agaricus campestris* liefert eine bedeutende Menge kristallisirbaren Zucker.

3. Der Schleim.

Der Schleim unterscheidet sich vom Gummi dadurch, daß selbiger von den verdünneten Säuren zum Gerinnen gebracht wird: doch sind die Schleime vom *Fucus saccharinus*, und *Foeniculum graecum* davon ausgenommen.

Im allgemeinen machen die Schleimarten das Wasser dick und schlüpfrig, und zwar im größeren Verhältniß als die Gummiarten; sie kleben aber doch viel weniger als jene, wenn gleich die Auflösung derselben sehr concentrirt ist; und können deshalb auch nicht in den Webereien statt des Gummi gebraucht werden. Die Alkalien lösen die Schleime leicht zu farbenlosen Flüssigkeiten auf; vom Alkohol werden sie aber nicht aufgenommen, sondern vielmehr dadurch, wenn sie aufgelöst waren, zum Gerinnen gebracht. Unter einander selbst, sind die verschiedenen Schleime bloß durch einige physische Eigenschaften unterschieden.

Sehr schlüpfrig zähe, und in lange Fäden sich ziehend, ist der Schleim aus dem *Fucus saccharinus*, und vielen zu den Monocotyledonen gehörenden Wasserpflanzen, dem Wurzel des *Symphytum etc.*

Aus den Saamen der Quitten, und dem Kern des Saamen vom *Foeniculum graecum*, ist der Schleim hingegen bloß dick und klebrig; und diese Art des Schleims scheint sich der Natur der

Stärke zu nähern, und in dieselbe übergehen zu können.

Die ausgepresste und vom grünen Satzmehl gereinigte Flüssigkeit des Zellgewebes der *Silva liquosorum*, z. B. des Kohls, verhält sich gegen Reagentien wie Schleim, besitzt aber, wenn gleich hinlänglich eingedickt, gar nichts bindendes, und wird durch schnelles Eintrocknen im Wasser unauflöslich: es verdient daher dieser Stoff nur schleimähnlich genannt zu werden. Er scheint vielleicht auch in den andern Gemüsearten einen Hauptbestandtheil auszumachen, z. B. den *Holoraceis* Linn., den *Urficariis*, den Kelchen des *Capparidum* und des *Spartium scoparium*, in den *Cucurbitaceis*, in den jüngern Blättern des *Areca oleracea*, und dem *Olus calappoides* Rumph.; im Mark des Stammes oder der Wurzel der essbaren Filixarten, z. B. der *Cyathæa medallaris*, des *Pteris esculenta*, des *Polypodium dichotomum* etc.; überhaupt scheint der noch in den Pflanzen selbst enthaltene Schleim weniger zähe und fadenziehend zu seyn, außerhalb derselben aber, zäher und ungenießbarer zu werden.

Der Schleim findet sich gewöhnlich im Zellgewebe der ganzen Pflanze verbreitet, und macht den Hauptbestandtheil der Zellgewebsflüssigkeit der meisten natürlichen Pflanzenordnungen aus, wie in den meisten Wasser-Algen, vorzüglich in einigen Tangarten, aller *Coronariis*, der *Spathaceis*, der *Nymphenarten*, der *Orchideis*, vorzüglich in mehreren Arten von *Epidendrum* Linn., aller *Columniferis*, in der

Drupaceis, in vielen *Asperifoliis*, in den Resedearten etc.

In jenen Pflanzen ist das ganze Zellgewebe der Wurzeln und Stämme, so wie deren Blätter und Früchte, besonders nach innen zu, mit Schleim erfüllt. In dem Holze dieser Pflanzen kommt indessen kein Schleim vor, sondern er wird in den Rindegefäßen fortbewegt, und aus diesen abgesetzt. Wenn der Schleim dem Gummi ähnlicher ist, so wird er in eigenen Gängen aufbewahrt, wie z. B. im Mark nahe am Holz, in den jüngern Zweigen der *Tilia europaea* etc.

Außer dieser Pflanzenordnung, kommt der Schleim auch bei vielen einzelnen Pflanzen der meisten übrigen Ordnungen vor; und auch hier findet man, eben so wie bei den vorher genannten Pflanzen, daß wenn er in irgend einem Theile außer den Fruktifikationsorganen vorkommt, er auch in allen übrigen angetroffen wird.

Bei Pflanzen die sonst keinen Schleim enthalten, kann derselbe doch in der Frucht, in der Nähe des Saamen, und besonders auf der Oberfläche des Saamen selbst vorkommen. Dieser Sitz des Schleims ist um so merkwürdiger, weil man selbigen hier rein ohne Zerkleinerung der Pflanzen gewinnt.

So trifft man den Schleim auf der Oberfläche der äußern Saamenhaut des Leins, der *Plantago*-Arten, des *Crateya Marmelos*, des *Pyrus Cydonia*, der *Muntingia Calabura*, der *Dillenia indica*, der meisten *Salvia*-Arten, der *Ziziphora capitata*, der meisten *Cistus*-Arten, des
Zygophil-

Zygophyllum Fabago, der *Fagonia*, vieler *Siliquosarum*, der *Cordia Callococca*, der *Cordia Myxa* etc. an.

Nur auf der äufsern, und nicht auf der innern Saamenhaut wird der Schleim ausgeschieden. Aber auch im Innern der Saamen kommt zuweilen Schleim vor, auch wenn die übrigen Theile der Pflanze keinen enthalten.

Das Weisse im Saamen vieler Schmetterlingsblumen, besteht ganz aus Schleim; das Weisse im Saamen vom *Foenum graecum* besitzt das Ansehen einer Gallerte, und besteht aus einem zähen Zellgewebe, dessen Häute so fein sind, daß man sie bei ihrer Durchsichtigkeit kaum gewahr wird.

In diesem Zellgewebe ist der reinste Schleim enthalten, den man aber daraus nur durch eine schwierige Zerkleinerung des zähen Zellgewebes gewinnen kann, und der nie im Wasser von selbst ausschwitzt:

In der *Anthyllis tetraphylla* ist die innere Saamenhaut schleimig. Ein aus Schleim bestehendes Weisses kommt auch in den Saamen der *Steripha reniformis* vor. Das Weisse einiger *Lomentacearum* ist auf seiner äufsern Fläche ganz schleimig. Auch im Embryo der Saamen kömmt Schleim vor, ausgenommen bei unreifen, die ihn nur in unbedeutender Menge enthalten.

Das Gummi ist nach Herrn Wahlenberg nur eine Varietät des Schleims, die in Säuern auflösbar und sehr klebend ist. Man gewinnt dasselbe bloß aus Bäumen und Früchten, die fast alle ausländisch sind. Der Sitz desselben ist des-

wegen auch noch nicht genau ausgemittelt und untersucht worden. Aus der wurmförmigen Gestalt desselben, wie beim *Astragalus Tragacantha* und *creticus*, der *Mimosa arabica etc.*, der *Sassa* des Bruce, und der Wurzel des *Calligonum Pallasia etc.* kann man schliessen, daß solches aus eigenen Gefäßen ausfließt.

(Die Fortsetzung im nächsten Heft.)

LXXIII.

Die Veredelung des Honigs, in einen zuckerartigen Saft.

Als ich im ersten Bande S. 35 dieses Bulletins die von mir entdeckte Verfahrungsart beschrieb, wie man aus dem Saft unserer Birnen einen brauchbaren Syrup bereiten könne, der einen vorzüglichen Stellvertreter des Zuckers darbietet, war es meine Absicht, den Bedarf des so theuren Zucker in den gegenwärtigen Zeiten dadurch zu vermindern; und meine Verfahrungsart zur Darstellung des Birnsyrups hat eine so ausgedehnte Anwendung gefunden, daß der Vortheil, welchen man daraus gezogen hat, mir eine sehr angenehme Belohnung gewesen ist.

Späterhin habe ich auch den Honig einer Bearbeitung unterworfen, um selbigem seinen unangenehmen wachsartigen Geruch und Geschmack zu entziehen, so daß er als ein Stellvertreter des

Zuckers gebraucht werden kann; auch dieses ist mir gelungen; und ich eile daher den Lesern dieses Bulletins von den Resultaten meiner Arbeiten Nachricht zu ertheilen, um, wie es mein herzlichster Wunsch ist, ihnen dadurch recht nützlich zu werden.

Der gewöhnliche Honig, zeichnet sich durch eine sehr verschiedene Beschaffenheit aus. Bald ist er weiß, bald gelb, bald braun; aber immer besitzt derselbe einen eigenthümlichen wachsartigen Geruch, und einen wachsartigen mit vieler Schärfe verbundenen Geschmack: Eigenschaften, die es nicht erlauben, solchen gleich dem Zucker, zum Versüßen der Speisen und Getränke, in allen Fällen anwenden zu können.

Da aber mit einem hohen Grade von Gewisheit vorausgesetzt werden kann, daß wenn man eine einfache, zweckmäßige und wohlfeile Methode ausfindig macht, dem Honig seinen eigenthümlichen Geschmack und Geruch zu entziehen, die Süßigkeit desselben zu vermehren, und ihn dadurch der Beschaffenheit des wahren Zuckers näher zu bringen, dessen Verbrauch vermehrt, und die Kultur der zum Honigbau unentbehrlichen Bienen, in einem gleichen Grade vermehrt werden wird; so sind hier mehr Ursachen gleichzeitig vorhanden, die dem Gegenstande einen großen Grad von Wichtigkeit geben, der auf die vaterländische Industrie von einigem Belang seyn wird.

Der verstorbene Etatsrath Lowiz in Petersburg war der Erste, welcher die Erfahrung gemacht hat, dem Honig durch das Kohlen mit

Kohlenpulver, eine reinere Beschaffenheit zu ertheilen; und diese Verfahrungsart ist späterhin durch den verdienstvollen Herrn Akademikus Meyer in Stettin (s. Hermbstädt's Archiv der Agrikulturchemie. 3. B. S. 439) zur mehrern Vollkommenheit gebracht worden.

Der nach jener Methode gereinigte Honig gewinnt zwar sehr viel an Reinheit und Annehmlichkeit, gegen den gewöhnlichen: aber sein wachsartiger Geruch, so wie sein scharfer Geschmack, verschwinden nie ganz, so daß er dem ohngeachtet nicht unbedingt und in allen Fällen, einen Stellvertreter des Zuckers abgeben kann.

Löset man Honig in Wasser auf, so nimmt ein in die Auflösung getauchtes Stück mit Lakmus blau gefärbtes Papier sehr bald eine rothe Farbe an. Dieses giebt uns also einen auffallenden Beweis vom Daseyn einer freien Säure in dem rohen Honig, der solcher auch ohnstreitig seinen scharfen Geschmack verdankt. Was hingegen der wachsartige Geruch und Geschmack des rohen Honigs betrifft, so scheinen beide von einer Portion, dem Honig innigst beigemengtem Wachs abhängig zu seyn, dem die genannte Säure wahrscheinlich zum Bindungsmittel dienet.

Um eine verbesserte Reinigungsart des Honigs zu veranlassen, trachtete ich zuvörderst dahin, demselben die ihm anklebende freie Säure zu entziehen, wozu ich, unter mehrern versuchten säuredämpfenden Mitteln, die weißse Kreide, so wie die gepulverten Austerschalen, am zweckmäsigsten fand.

Will man daher die Reinigung des gemeinen

Honigs veranstalten, um ihn von den ihm natürlich inhärenden fremdartigen Beimischungen zu befreien, seine Süßigkeit zu erhöhen, und selbst dem Zucker ähnlicher zu machen, so operire man folgendermaassen.

Man löse z. B. zehn Pfund rohen Honig, entweder in einem Kessel von reinem Zinn, oder in einem gut verzinneten kupfernen Kessel, in vierzig Pfund reinem Fluß- oder Brunnenwasser auf. Man bringe die Auflösung über dem Feuer zum gelinden Sieden, und scheidet den Schaum, der sich auf der Oberfläche ansetzt, mit einer Schaumkelle ab.

Ist die Honigauflösung vom Schaum gereinigt, und hat sie eine klare durchsichtige Beschaffenheit angenommen, so trage man, unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, nach und nach 40 Loth fein geschabte trockne Kreide, oder an deren Stelle eben so viel zart gepulverte Austerschalen, hinzu. Man wird ein gelindes Aufbrausen dabei bemerken, und man muß sich aus dem Grunde vorsehen, daß die schäumende Masse nicht aus dem Kessel heraussteigt.

Man hält nun die mit der Kreide versetzte Honigauflösung so lange in gelindem Sieden, bis ein Streifchen blaues Lakmuspapier, das man von Zeit zu Zeit hineintaucht, nicht mehr geröthet, oder sonst verändert wird: ein Erfolg, welcher beweiset, daß alle Säure hinweggenommen worden ist.

Bei dieser Operation verschwindet der scharfe und wachsartige Geschmack des Honigs schon

merklich, und es wirft sich, je nachdem der rohe Honig schon von Natur mehr oder weniger rein war, bald eine grössere bald eine geringere Menge, einer zähen wachsartigen Materie auf die Oberfläche, die mit einem Schaumlöffel abgenommen werden muß.

Ist diese Operation beendigt, so gießt man das ganze Fluidum in einen steinernen Topf, und läßt solches 24 Stunden lang ruhig stehen, damit die darin schwebenden Theilen der Kreide oder der Austerschalen, sich daraus absetzen können.

Das über dem Bodensatz stehende trübe Fluidum, wird hierauf vom Bodensatz abgossen, wieder in den vorher gereinigten Kessel gebracht, und nun demselben $2\frac{1}{2}$ Pfund gestoßene, und durch ein grobes Sieb geschlagene Kohle, zugesetzt, alles recht wohl unter einander gerührt, und unter stetem Umrühren zwei Stunden lang im Sieden erhalten.

Es ist hiebei gleichgültig, von welcher Holzart die Kohle abstammt: doch ist Kohle von Lindenholz, von Pappelholz, von Weidenholz, von Faulbaumholz, besser als die von Eichenholz, von Büchenholz oder von Nadelhölzern. Vor allen Dingen kommt es aber nur darauf an, daß die Kohle so vollkommen ausgeglühet sey, daß sie im Brennen nur glimmt, ohne eine Flamme zu bilden. Am vorzüglichsten schicken sich dazu die kleinen gut ausgeglüheten Kohlen von Reifsholz, wie solche aus den Oefen der Bäcker abfallen, von denen man sie leicht ankaufen kann. Die gestoßene Kohle ist,

nachdem sie zur Reinigung des Honigs gedienet hat, keineswegs verloren. Man kann sie nach gehörigem Auswaschen mit heißem Wasser trocknen und ausglühen, und denn kann solche aufs Neue zur Reinigung des Honigs angewendet werden; oder sie kann auch mit etwas Lehm angeknetet, und getrocknet, als Brennmaterial verbraucht werden.

Ist das gelinde Aufwallen der Honigauflösung mit dem Kohlenpulver so lange fortgesetzt worden, bis die Flüssigkeit den Honiggeschmack verloren hat, so wird solche durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Molleton, der in einen Reif ausgespannt ist, gegossen. Das Durchfließende hält noch eine bedeutende Quantität feine Kohlentheile eingemengt, die mit durch den Beutel gegangen sind; die bei weiten grössere Masse der Kohle, bleibt aber im Beutel zurück.

Wenn das süsse Fluidum abgelaufen ist, so wird zu verschiedenenmalen reines siedendes Wasser auf die im Beutel rückständige Kohle gegossen, bis solches zuletzt geschmacklos abläuft, welches einen Beweis giebt, daß denn kein Honig mehr in der Kohle rückständig ist.

Ist das durchgelaufene Fluidum erkaltet, so wird solches aufs Neue in den Kessel gebracht. Nun wird das Weißse von zehn Stück frischen Hühnereiern (an deren Stelle auch Gänse- oder Enteneier angewendet werden können) mit einem Quart kalten Wasser zusammengequirlt, um solches damit zu verdünnen. Dieses verdünnete Eiweiß wird hierauf zu der Flüssigkeit in den Kessel gegossen, alles recht wohl durch ein-

ander gearbeitet, alsdenn der Kessel über gelindes Feuer gebracht, und unter stetem Umrühren so lange darüber erhalten, bis die Flüssigkeit dem Sieden nahe kömmt, worauf man selbiges ohne weiteres Umrühren, vollends zum Sieden kommen läßt.

Das Fluidum wird jetzt eine weinklare Farbe annehmen, und es wird sich eine bedeutende Menge Schaum auf dessen Oberfläche werfen, der von Zeit zu Zeit mit einem Schaumlöffel abgenommen werden muß. Das Eiweiß wird hiebei zum Gerinnen gebracht, und reiszet alle Theile der rückständigen Kohle, so wie die andern fremdartigen Materien mit sich fort, wogegen zuletzt ein ganz klares Fluidum im Kessel zurückbleibt.

Man verdunstet nun jenes Fluidum in einem flachen Kessel so langsam wie möglich, so daß selbiges nur abdunstet, ohne zu sieden, bis dasselbe zuletzt die erforderliche Konsistenz erhält, nämlich so weit, daß selbiges nach dem Erkalten eine syrupartige Beschaffenheit annimmt. Man thut wohl, wenn man von Zeit zu Zeit eine kleine Portion der abdunstenden Masse mit einem Löffel aus dem Kessel nimmt, und solche erkalten läßt; weil man dadurch am besten in dem Stand gesetzt wird, die erforderliche Konsistenz zu beurtheilen.

Ist diese Konsistenz beim langsamsten Abdunsten herangekommen, so wird nun der ganze Syrup, noch siedendheiß, durch einen neuen reinen Spitzbeutel von Molleton gegossen, um ihn

von den etwa noch darin befindlichen Schaumtheilen zu befreien.

Man thut wohl, wenn man anfangs nur kleine Portionen in den Beutel gießt, und das Durchgelaufene so oft wieder zurückschüttet, bis es vollkommen klar abfließt, damit der Beutel sich erst vollkommen mit dem Syrup tränken kann.

Auf diese Weise gewinnt man einen konsistenten Syrup, der frei von dem, vielen Personen so widrigen, Geschmack und Geruch ist, den der rohe Honig besitzt. Die Farbe desselben ist bald gelbbraun, bald gelb, bald nur weißgelb, je nachdem der dazu angewandte rohe Honig, von einer mehr oder weniger guten und reinen Beschaffenheit war; aber auch der allerschlechtesten rohe Honig, gewähret demohngeachtet ein sehr gutes und brauchbares Produkt.

Der so gereinigte Honig kann im Caffée so wie im Thee statt des Zuckers genossen werden; er dienet zu Kalteschalen, zum Einmachen, zu allen Speisen, und selbst zur Versüßung der Liqueure, ohne daß ein honigartiger Geschmack dadurch veranlaßt wird.

Wird derselbe Jahre lang aufbewahrt, so schießt solcher zu einer kristallinischen zuckerartigen Substanz an, die aber gern Feuchtigkeit aus der Luft anziehet, und sich dadurch vom wahren Zucker auszeichnet.

Auf zehn Pfund rohen Honig, erleidet man bei dieser Reinigung höchstens ein halbes Pfund Abgang; und die anderweitigen Kosten können auf jedes Pfund Honig höchstens mit einem Groschen berechnet werden: so daß größere

und kleinere Haushaltungen, ja auch das handel-treibende Publikum, aus dieser Reinigungsart des Honigs wesentliche Vortheile zu ziehen im Stande seyn wird.

LXXIV.

Die Zubereitung der Röthelstifte.

Die meisten Zeichenschulen klagen über Mangel an gutem brauchbarem Röthel. Das natürliche rothe Eisenoxyd, das man gewöhnlich im gespaltenen Zustande, als Röthelstift gebraucht, ist beinahe immer hart, sandig, und von ungleichförmiger Konsistenz, so daß die Zeichnungen, welche damit gemacht werden, weder das angenehme Weiche, noch die gehörige Reinheit besitzen, um den gewünschten Eindruck zu veranlassen.

Dieser Mangel an brauchbarem Röthel für die Zeichner, hat Herrn Lomet (s. *Annales de Chimie. Tom. XXX. pag. 247*) veranlassen mehrere Versuche anzustellen, um eine bessere und vollkommnere Verfahrungsart zu diesem Behuf ausfindig zu machen, aus welcher wir die wesentlichsten und gelungensten Resultaten hier mittheilen wollen.

Gewöhnlich bereitet man den Röthel aus dem sogenannten Blutstein (einem natürlichen thonartigen Eisenoxyd), welcher, im höchst zart gepulverten Zustande, mit Gummi, Leim, oder Hausenblase verbunden wird. Um das Rauhe

einer solchen Vermengung zu vermeiden, setzt man oftmals auch etwas Seife zu. Man kann sich statt des Blutsteins auch anderer rother Eisenoxyde bedienen, nur müssen dieselben sehr zart, nicht mit zu viel Thon vermengt, und mit einer lebhaften rothen Farbe begabt seyn.

Um sehr feinen Röthel zu erhalten, muß ein sehr feiner Blutstein dazu in Anwendung gesetzt werden. Derselbe wird zu dem Behuf mit einem Zusatz von Wasser auf einem Porphyr so zart wie möglich zerrieben; oder man stößt ihn auch bloß zu einem feinen Pulver, und schlämmet alsdenn die zartesten Theile mit Wasser ab, aus welchem sich hierauf das Abgeschlammte, als ein überaus zartes Pulver absetzt.

Gummi, Leim, oder Seife, welche dazu bestimmt sind, dem zarten Blutstein die erforderliche Festigkeit zu geben, werden besonders im Wasser aufgelöst. Man mengt alsdenn der Auflösung die erforderliche Quantität vom geschlammten oder fein zerriebenen Blutstein zu, und dampft das Gemenge ab, indem man solches der Sonnenwärme, oder einem sehr gelinden Feuer aussetzt, wobei das Gemenge oft umgerührt werden muß, bis solches eine Konsistenz angenommen hat, die etwas fester als Butter ist; warauf zum Formen des Röthels geschritten wird.

Das Formen verrichtet man auf eine zwiefache Weise: einmal dadurch, daß man den Teig auf einem Brett ausbreitet, in welchem Rinnen eingeschnitten sind, die eine unbestimmte Länge, aber eine verhältnißmäßige Tiefe und Breite besitzen. Ein andermal dadurch, daß man die

Röthelpasta durch ein Rohr von Fliederholz presset, dessen Durchmesser der Dicke der Röthelstifte proportionirt seyn muß.

Die so geformten Stangen läßt man nun trocknen. Das Austrocknen muß aber langsam, an einem kühlen Orte im Schatten veranstaltet werden, um zu verhüten, daß sie keine Risse bekommen.

Sind die Stangen getrocknet, so theilt man selbige in Stücken von zwei Zoll Länge, und arbeitet sie auf eine mechanische Weise so aus, wie sie im Handel vorkommen.

Sollen jene Stangen aber in Formen von Holz oder Schilf gefasset werden, so muß man selbige, um das feste Anhängen an die Wände derselben zu verhüten, vorher mit Oel bestreichen.

Als Bindungsmittel verdienen vor allem, das Gummi und die Hausenblase, den Vorzug. Das Gummi und die Seife werden bloß in Wasser aufgelöst; aber die Hausenblase muß vorher in kleine Stücke zerschnitten werden, deren Auflösung man verrichtet, indem sie mit Wasser übergossen, in einem heißen Wasserbade erhalten werden. Diese Auflösungen müssen hinlänglich dünne seyn, damit man selbige durch ein Sieb gießen kann, um die gröbern und unaufgelösten Theile davon zu scheiden. Die Verbindung der Blutsteinmasse mit der Hausenblase erfolgt sehr leicht, man muß aber die Auflösung der letztern über dem Feuer erhitzen, und den Blutstein im heißen Zustande darunter mengen. In allen Fällen muß der Teig gut umgerührt wer-

den, bevor man ihn in die Formen bringt, um alles gleichmäſig mit einander zu verbinden, und keine leere Stellen darin zu lassen. Noch besser würde es seyn, wenn man den Teich vorher eine Zeit lang auf einem Porphyr abreiben wollte.

Die Seife darf man nur zu demjenigen Röthel in Anwendung setzen, der mit Gummi bindbar gemacht worden ist; keinesweges aber zu dem, der mit Hausenblase angerieben worden ist.

Die Röthelstifte welche mit Seife zubereitet worden sind, zeichnen sich durch eine dunklere ins braune übergehende Farbe aus.

Röthelstifte die man auf diese Weise zubereitet hat, besitzen alle gute Eigenschaften die man verlangen kann, und kommen sehr wohlfeil zu stehen; aber ihre Zubereitung erfordert viel Genauigkeit und Aufmerksamkeit, vorzüglich in Hinsicht des quantitativen Verhältnisses, der dazu erforderlichen Gemengetheile, weil die kleinste Verschiedenheit, in der Güte des Teichs, bedeutende Verschiedenheiten veranlasset. Die von Herrn Lomet zur Ausmittlung der bessern quantitativen Verhältnisse angestellten Versuche, haben folgende Resultate ergeben.

a. Zwei Loth trockner Blutstein, und 18 Gran Gummi, geben einen sehr zarten und feinen Röthel, der zu den größten Zeichnungen dienen könnte. Er enthält das wenigste Gummi; setzt man mehr hinzu, so besitzt der Röthel zum Gebrauch nicht Konsistenz genug.

b. Zwei Loth Blutstein und 21 Gran Gummi geben einen etwas zarten und weichen

Röthel, der aber zu den bessern Zeichnungen nicht gebraucht werden konnte.

c. Zwei Loth Blutstein mit 24 oder noch besser $25\frac{1}{2}$ Gran Gummi verbunden, geben einen weichen und festen Röthel; der zum gewöhnlichen Gebrauch am allerbesten angewendet werden konnte.

d. Zwei Loth Blutstein und 27 Gran Gummi, geben einen mäsig harten Röthel, der zu feinen Zeichnungen vielleicht zu gebrauchen seyn würde.

e. Zwei Loth Blutstein und 30 Gran Gummi, geben einen sehr festen Röthel, der ohne Zweifel zu kleinen Handzeichnungen ganz vortreflich seyn wird.

f. Zwei Loth Blutstein und 33 Gran Gummi, liefern einen sehr harten Röthel, der aber nur im Nothfall gebraucht werden kann. Bei einem noch größern Zusatz von Gummi, wurde aber der Röthel völlig unbrauchbar, daher dieses Verhältniß als ein Maximum angesehen werden muß.

g. Zwei Loth Blutstein, 22 Gran Gummi, und 30 Gran weiße getrocknete Seife, geben einen Röthel von braunerer Farbe, als die vorhergehenden; der aber eine gute Konsistenz besitzt, und sich leicht schneiden läßt.

Indessen haben aber alle Röthel, zu deren Darstellung Seife angewendet wird, den Fehler, daß die Züge, welche damit gemacht werden, dadurch glänzend werden, wenn man sie noch einmal übersetzt. Die anderweitigen Versuche

zur Darstellung des Röthels mit Seife, gaben keine brauchbare Resultate.

h. Zwei Loth Blutstein und 36 Gran Hausenblase, geben einen Röthel, dessen Strich glänzend ist, und der äußerst gut gebraucht werden kann. Nimmt man weniger Hausenblase, so ist der Röthel leicht zerbrechlich; nimmt man aber mehr davon, so wird er hart.

Zufolge der Darstellung dieser auf genaue Erfahrung gegründeten Resultate, über der Fabrikation des Röthels, wird Jedermann leicht im Stande seyn, eine fabrikmäßige Zubereitung desselben zu veranlassen.

LXXV.

Die lange Milch.

In vielen Molkereien äußert sich nicht selten eine besondere, und zwar sehr unangenehme Veränderung bei der Milch, indem sie die Ausbeute der Butter vermindert, und der Benutzung der gesäuerten abgerahmten Milch als Speise nachtheilig ist. Die Milch erscheint nämlich nach dem Säuern zähe wie Schleim, und liefert eine Molke, die sich in lange Fäden ausziehen läßt: sie wird in diesem Zustande lange Milch genannt.

Zwar setzt der Rahm sich auf einer solchen Milch ab, aber der Käse ist schwer von der Molke zu trennen, in welcher derselbe schwimmt.

Die Molke besitzt den Geruch und Geschmack einer frischen Molke; und der Käse fließt, wenn er nicht durch die Hitze sehr verdichtet worden ist, in mäßiger Wärme auseinander, und giebt eine zähe konsistente halbdurchsichtige Flüssigkeit, welche, mit Ausnahme des Geruchs und Geschmacks, mit der zähen syrupartigen Materie viel Aehnlichkeit besitzt, die man auf altem, an einem feuchten Orte aufbewahrten Käse zuweilen wahrnimmt.

Jene besondere Erscheinung, äußert sich bei der Milch in allen Jahreszeiten, und bei jeder Art des Futters, das den Kühen gereicht wird: ein Beweis, daß der zureichende Grund von jener Erscheinung, weder in der Jahreszeit noch in der Natur des Futters, und eben so wenig auch in der Atmosphäre gesucht werden kann, die auf die Milch gar keinen Einfluß besitzt, indem beim möglichst verschiedenen Zustande der Witterung, demohngeachtet die Milch in den Molkereien oft mehrere Wochen hindurch lang wird.

Merkwürdig ist es hiebei auch noch, daß man nicht in allen Gefäßen lange Milch findet: denn unter zehn Geschirren, die unter übrigens ganz gleichen Umständen ausgesetzt werden, finden sich vielleicht nur drei, deren Milch lang wird: woraus hervorzugehen scheint, daß vielleicht in den Geräthschaften, worin die Milch aufbewahrt wird, die Ursache von jener Erscheinung gesucht werden muß.

Der verstorbene Herr Prof. Einhof hat über diesen Gegenstand (s. Neues allgem. Journal der Chemie

Chemie etc. 4. B. S. 578) einige sehr interessante Beobachtungen niedergeschrieben. Die der Untersuchung unterworfenen Milch hatte gesäuert, und war vom Rahm befreit. Käse und Molke hatten sich zwar größtentheils von einander geschieden, es war aber nicht möglich beide vollkommen von einander zu sondern.

Wurde die Milch in einem Wasserbade erwärmt, so gerann der Käse, und liefs sich nun bequemer von der Molke trennen. Diese war halbdurchsichtig, von einem angenehmen säuerlichen Geschmack, und von dem der gewöhnlichen sauren Molke gleichkommenden Geruch.

Diese Molke war so konsistent wie eine dünne Gallerte, und liefs sich in lange Fäden ziehen. Blaues Lakmuspapier wurde stark durch dieselbe geröthet; und Gallustinktur erzeugte darin einen starken weissen Niederschlag, der sich in großen Flocken absetzte. Ein ähnlicher Niederschlag erfolgt auch, wenn mildes Kali zugesetzt wird.

Als man 16 Loth Molke so lange mit mildem Kali versetzt hatte, bis dadurch keine Trübung mehr in derselben veranlafset wurde, betrug der ausgewaschene Niederschlag, noch feucht gewogen, zwei Quentchen im Ganzen, und verhielt sich ganz wie Käse.

Die Molke hatte dagegen ihre vorige Zähigkeit verloren, und war klar wie Wasser. Nach dem Abdunsten liefs selbige ein bräunlichen Extrakt zurück, aus dem man essigsaures Kali scheiden konnte.

Mineralsäuren erzeugten in der zähen Molk-

keine Veränderung. Wurde sie damit aber zum Sieden erhitzt, so schied sich Käse daraus ab; welches aber auch, ohne Zusatz von Säuern, eben so leicht erfolgte. Die Molke verlor dadurch ihre Zähigkeit, und war dann von einer gewöhnlichen Molke nicht zu unterscheiden.

Der durch Alkali aus der zähen Molke geschiedene Käse, löste sich leicht in Essig auf, und stellte dann eine der zähen Molke ähnliche Flüssigkeit dar: welches aber keinesweges mit dem Käse der Fall war, den man durch die Hitze aus der Molke geschieden hatte; und eben so wenig liefs sich auch der beim Säuern der langen Milch von selbst ausgeschiedene Käse im Essig auflösen.

Frische Milch, welche in einigen Gefäfsen bei der Säuerung lang wurde, zeigte bei der damit angestellten Untersuchung darüber, keinen Unterschied von gewöhnlicher guter Milch. Erwärmt liefs sie sich durch Säuern leicht zum Gerinnen bringen, und lieferte einen Käse, welcher sich von dem in nichts unterschied, der auf ähnliche Weise aus gewöhnlicher Milch abgeschieden worden war. Eben so wenig liefs sich bei der Molke etwas entdecken, was zur Meinung von einer Verschiedenheit derselben hätte Anlaß geben können.

Einige Personen, die sich mit der Molkenwirthschaft abgeben, hegen die Meinung, daß die Entstehung der langen Milch ihren Grund in einer Unreinlichkeit der Gefäße habe; und auch Herr Einhof tritt dieser Meinung als zulässig bei: weil, wenn die Gefäße nicht sehr rein

gehalten werden, vorzüglich wenn es hölzerne sind, sich leicht in den Fugen derselben Käse oder gesäuerte Milch absetzt, die dem gewöhnlichen Säuerungsprozess der Milch alsdann eine der gewöhnlichen entgegengesetzte Richtung ertheilet, wodurch aus der Milch eine Molke erzeugt wird, die eine der gewöhnlichen entgegengesetzte Grundmischung, folglich auch einen andern äußeren Zustand besitzen muß. Auch die glasierten irdenen Gefäße können das Langwerden der Milch veranlassen, wenn sie schlecht glasiert, und schlecht gebrannt sind, weil denn in den Poren derselben sich leicht saure und käsig Theile aufhalten können. Das Reinigen solcher Gefäße mit Holzschlaube, oder mit in Wasser aufgelöster Pottasche, möchte das beste Mittel seyn, um das Langwerden der Milch in selbigen zu verhüten.

LXXVI.

Einfache und unschädliche Verfahrensart, sauer gewordene Weine wieder herzustellen.

Es ist kein seltener Fall, daß sowohl rothe als weiße Weine, wenn solche entweder auf dem Transport zu viel Wärme ausgestanden haben, oder wenn die Fässer nicht vollkommen damit angefüllt sind, oder endlich, wenn man

solche nicht vollkommen luftdicht verschlossen, in kühlen Kellern aufbewahrt, einen sauern Stich bekommen, weil in diesen Fällen sich etwas Essigsäure darin generirt, die sie dem Gaumen widrig und ungenießbar macht. Kommt man einer solcher eingetretenen Säuerung nicht bald zu Hülfe, so geht der ganze Wein in Essig über, und ist denn als Wein verloren.

Die Weinhändler bedienen sich mancherlei Hilfsmittel, um solchen sauer gewordenen Weinen die Säure zu entziehen, und sie wieder zu einem brauchbaren Getränk herzustellen. Dahin gehören, ein Zusatz von zerstoßenen Eierschalen, von Krebssteinen, von Austerschalen, von Kreide, ja zuweilen selbst von Pottasche.

Diese Materien sind allerdings sämmtlich geschickt, solchen Weinen die Säure zu entziehen, ohne daß sie deshalb der Gesundheit nachtheilig werden; aber ihr anderweitiger Geschmack wird dadurch merklich verändert; sie bekommen einen faden Nebengeschmack, sie werden leicht kamig, und müssen schnell verbraucht werden, wenn sie nicht völlig verderben sollen.

Ein vollkommen unschädliches Mittel zur Wiederherstellung der sauer gewordenen Weine, finden wir hingegen an der gut ausgebrannten Kohle. Sie entziehet dem Wein sehr bald seine Säure, ohne seinen natürlichen Weingeschmack zu verändern; und er wird dadurch eine leichte und wohlfeile Weise vollkommen wieder hergestellt.

Um diese Wiederherstellung des sauer gewordenen Weins durch die Kohle zu veranlassen,

bringt man in das Fafs, in welchem sich der Wein befindet, so viel gröblich gestoßene Kohle, daß für jedes Berliner Quart desselben $1\frac{1}{2}$ Loth, folglich für ein Oxhoft 8 Pfund 14 Loth zu stehen kommen. Man läßt so viel Raum im Fasse, daß die darin befindliche Flüssigkeit, beim Herumrollen desselben, mit dem Kohlenpulver sich gut mischen und bewegen kann, spundet das Fafs zu, und rollet selbiges nun eine Stunde lang auf der Erde recht gut herum. Dieses Herumrollen muß drei Tage hinter einander, jeden Tag eine Stunde lang veranstaltet werden, warauf man dann finden wird, daß der Wein allen sauern Geschmack verloren, und dagegen den reinen guten Weingeschmack wieder angenommen hat.

Man läßt hierauf das Fafs wohl verspundet acht Tage lang auf dem Lager im Keller ruhig liegen, wobei alle Kohlentheile sich zu Boden schlagen, worauf der Wein von der darunter liegenden Kohle behutsam abgezogen wird; der nun vollkommen wieder hergestellt erscheint.

Nicht nur der sauer gewordene Wein erhält auf diesem Wege seine gute Beschaffenheit wieder zurück, sondern auch der multrig riechende und schmeckende, wird dadurch vollkommen wieder hergestellt.

Es ist aber auch hier nöthig in Hinsicht der Auswahl der Kohle, dieselben Regeln zu beobachten, die bereits bei der Reinigung des Honigs (s. S. 310 dieses Bulletins) angegeben worden sind.

Was hiebei nach dem Abziehen des mit

Kohle vermengten trüben Weins im Fasse zurück bleibt, muß durch einen Filzbeutel filtrirt werden, um ihn klar zu bekommen.

Einen kleinen Verlust an Wein, erleidet man durch diese Verfahrensart allerdings, nämlich so viel als sich in die Kohle einsaugt. Dieser Verlust ist aber unbedeutend gegen den Vortheil, der durch die Wiederherstellung des Weins gewonnen wird.

LXXVII.

Verbesserungen bei der Fabrikation des Zinnobers.

Der Zinnober ist seiner Natur nach ein Produkt der Mischung aus rothem Quecksilberoxyd und Schwefel, dieses ist allgemein bekannt; aber das quantitative Verhältniß, in welchem jene Materien mit einander verbunden werden müssen, um einen Zinnober von vorzüglicher Schönheit zu produciren, ist erst in neuern Zeiten genauer ausgemittelt worden.

Der Zinnober ist ein wichtigerer Gegenstand, als man gemeinlich glaubt: seine Anwendung als eine der schönsten und dauerhaftesten rothen Farben in der Oel- und Wassermahlerei, sein häufiger Gebrauch in den Lakierfabriken, seine hin und wieder vorkommende Anwendung in der Arzneykunst, machen ihn zu einem wichti-

gen Gegenstände des Handels, der Künste, und Manufakturen.

Es muß daher denjenigen Lesern dieses Bulletin, die mit der Fabrikation des Zinnober sich zu beschäftigen geneigt seyn möchten, nicht nur interessant seyn, mit demjenigen bekannt zu werden, was durch eine rationelle chemische Bearbeitung dieses Fabrikats, in der neuern Zeit darüber ausgemittelt und berichtet worden ist.

Die Erfahrung lehret im Allgemeinen, daß der Zinnober aus sieben Theilen Quecksilber und einem Theil Schwefel zusammengesetzt ist; wenigstens gewinnt man diese Bestandtheile in dem angegebenen Verhältniß, wenn der Zinnober einer chemischen Zergliederung unterworfen wird; wenn man aber den Zinnober aus diesen Bestandtheilen, und in den angegebenen quantitativen Verhältnissen wieder zusammen setzen will, so treten mannigfaltige Umstände ein, die ein Mißlingen der Arbeit nach sich ziehen; welches daher die größte Aufmerksamkeit verdient, wenn man zu einer sichern Verfahrensart gelangen will.

Um die Vereinigung des Schwefels mit dem Quecksilber zu veranstalten, läßt man den Schwefel in einem bedeckten, irdenen, nicht glisirten Topfe über gelindem Feuer schmelzen, doch so, daß selbiger sich nicht entzünden kann. Ist der Schwefel geschmolzen, so gießt man das Quecksilber in Form eines Regenstrahls hinzu, während man mit einem irdenen Stabe alles recht wohl untereinander arbeitet. Sobald die Masse sich zu mischen anfängt, erfolgt eine schwache Explo-

sion, und das Gemenge brennt eine Zeit lang mit einer prasselnden Flamme; worauf das Ganze sich in eine schwarze bröckliche Materie umändert.

Um jener Substanz die Form des Zinnobers zu ertheilen, wird sie in einem, am besten steinern Mörsel, zu Pulver zerrieben, und dieses hierauf, wie weiter unten näher angegeben werden soll, in einer gläsernen oder irdenen Geräthschaft, der Sublimation unterworfen, wobei die ganze Masse in Form eines braunrothen, aus übereinander liegenden glänzenden Nadeln bestehenden Sublimats in den obern Theil des Gefäßes emporgetrieben wird. Dieses ist die gewöhnliche Verfahrensart, bei der Zubereitung des Zinnobers; aber man erhält dabei nicht immer ein gleich gutes Produkt. Man hat den zureichenden Grund davon bald im quantitativen Verhältniß des Schwefels zum Quecksilber, bald wieder in einem größern oder geringern Grade der Oxydation, nämlich der Einsaugung des Sauerstoffs gesucht, welche jene Verbindung während dem Entzünden erleidet; und das letztere scheint auch in der That ganz vorzüglich der Fall zu seyn.

Herr Martin in Paris (s. *Annales de Chimie. Tom. XXXII. pag. 322 etc.*) setzte ein Pfund reinen Stangenschwefel mit vier Pfund Quecksilber nach der beschriebenen Verfahrensart in Mischung, und suchte die dabei stattfindende Entzündung, durch Bedeckung des Mischungsgefäßes, möglichst zu verhüten.

Nachdem er hierauf das Produkt jener Mischung in einem steinern Mörser zerstoßen hatte,

wurde dasselbe, mit Salpetersäure versetzt, in die gelinde Wärme eines Sandbades gebracht, wobei sich salpeterhalbsaures Gas, nebst etwas Schwefel entwickelte. Als die Mischung trocken worden war, wurde sie nun in einem irrenden Kolben der Sublimation unterworfen, und lieferte einen ganz vorzüglichen Zinnober, der aus schönen übereinander liegenden kristallinischen Nadeln gebildet war.

Diese Erfahrung setzt es völlig außer Zweifel, daß der Sauerstoff aus der Salpetersäure hierbei eine wichtige Rolle gespielt hat. Derselbe hat nämlich durch seine Verbindung mit dem Quecksilber dieses oxydirt; und der Schwefel, der während der Sublimation mit jenem Quecksilberoxyd in die innigste Verbindung getreten ist, hat dessen Verflüchtigung befördert.

Mit diesen Grundsätzen, daß der Zutritt des Sauerstoffs zur Verbindung des Quecksilbers mit dem Schwefel höchst nothwendig ist, wenn ein vorzüglich schöner Zinnober gewonnen werden soll, stimmt auch Herr Payssé (s. *Annales de Chimie. Tom. LI. pag. 195 etc.*) überein. Er bemerkte, daß die Flamme, welche nach der Mischung des Quecksilbers mit dem Schwefel hervorbricht, die abwechselnsten Farben darbietet: erst ist sie von einem lebhaften blendenden Weiß, und erhebt sich ziemlich hoch; nachher ist sie gelb und weiß, dann orangegelb, dann blau und gelb, dann zeigen sich grüne, violette, und endlich blaue und grüne Schattirungen. Man läßt diese Flamme am besten so lange fortdauern, bis sich solche nur noch sehr wenig erhebt, und

eine himmelblaue oder auch indigoblaue Farbe erkennen läßt; man mälsigt sie auch wohl, durch einen an dem Mischungsgefäße angebrachten Schieber; verschließt aber das Gefäß, sobald die Flamme blau wird, vollkommen luftdicht, indem man solches mit einem Gemenge von Thon und Sand verklebt.

Das Gewicht des Zinnobers, den man gewinnt, ist dem Gewichte der dazu genommenen Bestandtheile nicht gleich, denn aus einem Gemenge von Schwefel und Quecksilber, das zusammen 400 Theile wiegt, gewinnt man nicht mehr als 369 bis 373 Theile Zinnober.

Aus jenem Abgang kann man den Schluß ziehen, daß die mannigfaltigen Schattirungen der Flamme, die man bei einem Gemenge von 400 Pfund, ohngefähr eine halbe Stunde dauern läßt, von einer Verbindung von Schwefel, mit abweichende Quantitäten Quecksilber von verschiedenen Stufen der Oxydation, herrühren muß.

Um die Mischung des Schwefels mit dem Quecksilber zu veranstalten, bedient man sich am geschicktesten einer Art von Tiegel, um welchen die Hitze cirkulirt, und der mit einer eisernen Haube bekleidet ist, durch deren Spitze man das Gemenge, wenn der Tiegel roth glühet, hineinschüttet.

Um die Sublimation des dargestellten Schwefelquecksilbers zu veranstalten, dienen eiförmige irdene, aus Steingut gefertigte, nicht glasierte Flaschen am besten. Sie müssen höchstens nur zum dritten Theil mit der Masse gefüllet seyn,

und am besten im Sandbade placirt, und so weit mit Sand umschüttet werden, daß selbiger außerhalb der Gefäße eben so hoch stehet, als die Masse in den Gefäßen. Ihre Oeffnungen werden am besten mit Stöpseln von Kreide verschlossen.

Um das Verstopfen der Halsöffnungen zu verhüten, weil sonst die Dünste in der Flasche solche leicht zersprengen könnten, muß man von Zeit zu Zeit mit einem eisernen, noch besser aber mit einem irdenen Stabe hineinstoßen. Die Sublimation muß endlich so lange fortgesetzt werden, bis der im Innern der Flasche herabgelassene Stab zeigt, daß von der zu sublimirenden Materie nichts mehr am Boden derselben befindlich ist.

Nach vollendeter Sublimation, und Erkältung, werden die Flaschen zerschlagen, da denn etwa zwei Drittel vom Boden auf, der sublimirte Zinnober, als eine rothbraue, aus kristallinischen Nadeln zusammengesetzte Masse gefunden wird.

In diesem Zustande erscheint der Zinnober als ein Sublimat; seine schöne rothe Farbe nimmt derselbe erst nach dem Zerreiben an, in welchem Zustande solcher präparirter Zinnober genannt wird. Wie man die Farbe des präparirten Zinnobers in einem hohen Grade verschönern, und solchen dem chinesischen Zinnober gleich machen kann, ist bereits (im ersten Bande dieses Bulletins S. 21) gelehret worden.

LXXVIII.

Die Fabrikation des Zinnobers auf dem nassen Wege.

Schon lange war es bekannt, daß, wenn eine Auflösung von ätzenden salzsaurem Quecksilber mit Schwefel-Ammonium zusammen gerieben wird, man eine schwarze Mischung gewinnt, die, wenn solche einige Zeit mit der Luft in Berührung stehet, in die Beschaffenheit des schönsten Zinnobers übergeht.

Diese ältere Erfahrung hat die Chemiker bewogen, eine Zubereitung des Zinnobers auf dem nassen Wege darauf zu gründen, die, da sie einfacher und weniger kostspielig als die vorher beschriebene, auf dem trocknen Wege veranstaltete Zubereitung ist, derselben vorgezogen zu werden verdient.

Herr Dr. Bucholz (s. Allgem. Journal der Chemie. 9. B. S. 170) hat gezeigt, daß das Gelingen der Zubereitung des Zinnobers auf dem nassen Wege, außerordentlich von dem richtigen quantitativen Verhältniß der dazu genommenen Mischungstheile abhängig ist, und folgende Verhältnisse dazu als die besten empfohlen.

Zwei Loth reines laufendes Quecksilber, zwei Quentchen gepulverten Schwefel, drei Loth frisch bereitete ätzende Kalilauge (die so stark ist, daß sie $1\frac{1}{2}$ Loth trocknes ätzendes Kali gelöst erhält), und anderthalb Loth Wasser.

Um die Vereinigung dieser Materien zu bewirken, werden solche zusammen in einen Kolben gethan, das Gemenge erwärmt, vier Stunden lang geschüttelt, und denn einer zwölf Stunden langen Digestion unterworfen, da denn der schönste Zinnober gebildet wird.

LXXIX.

Merkwürdige Naturerscheinung in Soldin.

Der Königl. Stadtphysikus Herr Dr. Krugmann in Soldin, hat die Gefälligkeit gehabt, mittelst Schreiben von 19 Junius d. J. mir folgende interessante Bemerkung, über eine daselbst beobachtete Naturerscheinung mitzutheilen, der ich mit so viel größerem Vergnügen, einen Platz in diesem Bulletin anweise, da solche aufser dem Interesse, welches sie für sich hat, auch vielleicht die Aufmerksamkeit anderer Beobachter auf ähnliche Erscheinungen rege machen kann, falls solche nicht etwa an demselben Tage beobachtet worden seyn sollten. Von hier an lasse ich den Herrn Stadtphysikus Krugmann selbst reden.

„Die geographische Lage Soldins (sagt Herr Dr. Krugmann) wird ohngefähr 32° , $33'$ in die Länge, und 62° , $43'$ in der Breite betragen. Mein Wohnhaus liegt in der höchsten Gegend der Stadt, mit der Fronte gegen Morgen.“

„Am Freitage den 16. Junius dieses Jahres, fand bis Abends um 10 Uhr ein heiterer unbe-

wölkter Horizont statt. Um diese Zeit setzte ich mich mit einer brennenden Pfeife vor meine Hausthüre. Kaum hatte ich meinen rechten Arm auf das Geländer der Treppe gelegt, als ich eine heiße Empfindung am Handgelenk verspürte. Anfangs glaubte ich, daß etwa ein Funke Feuer in den Rockärmel gekommen wäre; nachdem ich mich aber vom Gegentheil überzeugt hatte, legte ich ruhig den Arm wieder hin. Kaum waren zwei Minuten verstrichen, so verspürte ich die nämliche Empfindung aufs Neue, konnte aber wieder nichts entdecken."

„Ohngefähr ein Paar Minuten später, sahe ich auf einmal, zehn Schritte von meiner rechten Seite entfernt, eine Flamme von der Höhe eines Fußes, wie aus dem Boden emporkommend, aufsteigen, welche sich in dem Augenblick wenigstens acht Fuß ausdehnte, und nachdem sie 18 Schritt nach meiner linken Seite, über die ganze übrige Fronte meines Hauses fort dauerte, sahe ich solche im Nu verschwinden."

„Jene Flamme erschien wie eine Feuerwelle im Zikzak, einen Fuß hoch über dem Erdboden, und berührte, bis auf anderthalb Fuß, mich selbst. Ich verspürte bald nachher einen starken Geruch, wie nach Schwefel, und etwas Kopfschmerz."

„Drei bis vier Minuten später hörte man es donnern, und es zeigten sich jetzt im Norden Gewitterwolken, da, wo es unmittelbar vorher ganz helle und sternklar war. Mehrere Menschen strömten jetzt von allen Seiten herbei, denen es geschienen hatte, als wenn das ganze gegenüber stehende Rathhaus in Flammen stände."

„Woher dieser Stom von elektrischer Materie?“

„Vor zwei Jahren im Sommer kam ich von einer Reise, Abends um 10 Uhr zu Hause. Vom Staube bedeckt, ging ich meiner Gewohnheit nach zum Waschbecken, um mir die Hände zu waschen: beim Abtrocknen wurde das ganze Handtuch voll Feuer, und meine Hände sprühten, beim fernern Reiben, noch einige Minuten lang Funken; welches von meinen herbeigerufenen Umgebungen bemerkt wurde.“

„War dieses nicht positive Elektrizität? schützte mich vielleicht mein Ueberfluß an solcher, um nicht bei der oben bemerkten Erscheinung, als Leiter derselben zu erscheinen?“

* * *

Jenes vom Herrn Stadtphysikus Dr. Krugmann beobachtete Phänomen, ist in der That äußerst interessant: die wahre Ursache davon zu entwickeln, möchte indessen bei alledem noch schwer seyn.

War das erstere Phänomen wirklich ein elektrisches, wie solches der Fall zu seyn scheint, so läßt sich, ohne eine vorgegangene Verbrennung, immer nicht erklären, woher die Empfindung der Hitze abgeleitet werden kann, die Herr Dr. Krugmann bemerkte. Verbreitete sich die bemerkte Flamme an der Fronte des Hauses, so kommt es darauf an, ob und welche leitende Materien mit derselben in Berührung standen, um

der Flamme gerade diese und keine andre Richtung zu ertheilen.

Konnte nicht vielleicht das aussprühende Feuer, beim Waschen und Trocknen der Hände, ein phosphorisches Phänomen seyn?

Es würde in der That sehr interessant seyn, auf Neue die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu richten, um wo möglich den zureichenden Grund davon auszumitteln.

Dafs gerade am 16 Junius Abends zwischen 10 und 11 Uhr, sowohl hier in Berlin als in mehreren andern Gegenden eine Feuerkugel gesehen worden ist, darf auch nicht unbemerkt gelassen werden. Ob und in wie fern sie aber mit jenem Phänomen in einer entfernten Verbindung stehen möge, ob und in wie fern an jenem Abend, der Erdball oder die Atmosphäre, sich in einem besondern Zustande elektrischer Reibung befand? vermag ich nicht zu entscheiden.

LXXX.

Die Vertilgung der Flecken, aus verschiedenen Zeuchen und Möbeln.

Die Vertilgung der in verschiedene Arten von Zeuchen gekommenen Flecke, ist von jeher ein Bedürfnis gewesen, dafs man allgemein gefühlt hat; dem aber bisher, wenigstens nicht allgemein, abgeholfen worden ist.

Um

Um so weniger glaube ich daher einen Mißgriff zu machen, wenn ich dasjenige, was andre über diesen Gegenstand ausgemittelt, und ich durch meine eigne Erfahrung als bewährt befunden habe, hier mittheile, um beides zur allgemeinen Kenntniß zu bringen, damit diejenigen Vortheile daraus gezogen werden können, welche Erfahrungen solcher Art, den bürgerlichen Haushaltungen, darzubieten geschickt sind.

Wenn von der Befleckung der Zeuche, als Tischzeug, Kleidungsstücken, Möbeln etc. die Rede ist, so kann man diesen Gegenstand aus einem dreifachen Gesichtspunkte betrachten: nämlich 1) in Hinsicht der Natur der Materien, woraus die Gegenstände bestehen; 2) in Hinsicht der Substanzen, durch welche sie befleckt worden sind; 3) in Hinsicht der gegenwirkenden Mittel, die angewendet werden müssen, um die Flecke daraus zu vertilgen; und 4) in Hinsicht des Verhaltens dieser den Flecken entgegenwirkenden Mittel, gegen die Farben der Gegenstände, Falls sie gefärbte sind.

Was die Natur der Materien betrifft, woraus die befleckten Gegenstände bestehen, so sind es entweder farbenlose Zeuche aus Leinen, aus Baumwolle, aus Seide, aus Wolle, oder aus Leder; oder sie bestehen in Möbeln aus Marmor oder aus Holz; oder endlich, es sind gefärbte Gegenstände, aus den oben genannten Materialien.

Was aber die Natur der Substanzen betrifft, wodurch die Erstern befleckt werden können, so bestehen solche: a) entweder in sauern Mitteln:

als Wein, Punsch, Essig oder Bier; oder
b) in fettigen Materien: als Butter, Talg, Wachs, Oel, Bouillon, Milch, Schweifs, Wachs etc.; oder *c)* in harzigen Substanzen: als Pech, Siegellak, Theer etc.; oder *d)* in farbigen Flüssigkeiten: als Tinte, Théé, Caffée, Chokolade etc.; oder *e)* in Rostflecken, die durch Eisen veranlassen worden sind.

Was die gegenwirkenden Mittel betrifft, die zur Vertilgung solcher Flecken angewendet werden sollen, so müssen dieselben von solcher Beschaffenheit seyn, daß sie mit den Schmutztheilen einen Zustand der chemischen Mischung eingehen, ohne daß das Zeug, oder eine andre besleckte Substanz, davon angegriffen oder verändert wird; woraus also auch deutlich hervorgehet, daß jede besondere Art von Schmutz, ein besonderes Vertilgungsmittel erfordert; daß folglich kein allgemeines fleckenvertilgendes Mittel möglich seyn kann; wozu endlich noch in Betrachtung kommt, daß farbige Gegenstände wieder ganz anders, als farbenlose behandelt werden müssen, weil sonst mit dem Fleck leicht auch die Farben selbst zerstört werden können.

a) Vertilgung der Flecke, welche durch saure Mittel entstanden sind.

Wenn leinene, baumwollene, seidene und wollene Zeuche, von einem farbenlosen Zustande, mit sauern Mitteln, als Wein, Essig, Punsch oder Bier in Berührung kommen, so entstehen dadurch eigentlich keine wahre Flecke, sondern diese

Gegenstände werden bloß an den Stellen unscheinbar, wo die Substanz darauf gekommen ist; es setzt sich Staub in die Stellen hinein, und sie behalten eine klebrige Beschaffenheit. In allen diesen Fällen ist es hinreichend, die Stelle, welche befleckt worden ist, bloß mit reinem Wasser auszuwaschen, wodurch der Fleck vollkommen zerstört wird.

Nur die Befleckung mit rothem Wein macht eine Ausnahme von der Regel, denn da dieser nicht bloß eine saure Substanz, sondern auch farbig ist, so theilt die Farbe sich auf eine mehr oder weniger feste Weise dem farbenlosen Zeuche mit.

Daher die Verlegenheit vieler Hausmütter, wenn ihnen ein Tischtuch mit rothem Wein, mit Bischof, mit Kirschen, mit Blaubeeren etc. verunreinigt wird; ein Beweis, daß sie es für sehr schwer halten, den Fleck wieder zu vernichten, und dennoch ist nichts leichter, als dieses, wenn nur die rechten Mittel dagegen angewendet werden.

Die gewöhnlichen Hausmittel, den Fleck mit Salz einzureiben, ihn mit Citronensaft zu bestreichen, Branntwein darüber abbrennen zu lassen, ihn mit Milch zu waschen, oder mit Talg zu tränken; sind alle nicht hinreichend, um ihn, ohne die Zeuche stark zu reiben, zerstören zu können. Am aller wenigsten qualifiziren sich aber die so beliebte Bück- oder eigentlich Beuchwäsche dazu, nicht geachtet, daß sehr feine Zeuche dadurch viel zu sehr angegriffen und zerstört werden.

In allen den gedachten Fällen, wird dagegen

der Fleck sehr leicht vertilgt, wenn der Javelische Bleichliquor dazu in Anwendung gebracht wird. Es ist hinreichend, um Flecke von rothem Wein, Bischof, Kirschen, Blaubeeren etc. damit zu vertilgen, wenn man das damit befleckte Zeuch, so weit der Fleck reicht, vorher mit reinem Wasser auswäscht, hierauf aber, nach Verhältniß der Größe des Flecks, ein Weinglas voll vom Bleichliquor, mit eben so viel oder auch doppelt soviel Wasser verdünnet, und nun den befleckten Theil in dieser Flüssigkeit einweicht; und man wird finden, daß höchstens nach dem Zeitraum von 24 Stunden, in vielen Fällen auch weit früher, der Fleck vollkommen verschwunden ist, ohne daß man die geringste Zerstörung des Zeuchs befürchten darf.

b) Vertilgung der durch fettartige Substanzen veranlafseten Flecke.

Butter, Talg, Wachs, Oel, Bouillon, Schweiß, Milch, Wachs und andre fettige Materien, haben die Eigenschaft, sich sehr leicht in die Zeuche hineinzuziehen, und eigene sehr unangenehme Schmutzflecke darin zu veranlassen, die selbst die Farben bei den gefärbten Zeuchen, sehr unscheinbar machen.

Geschiehet die Befleckung mit jenen fettigen Materien, auf farbenlosen Zeuchen, von Leinen, Baumwolle, Seide oder Wolle, oder sind sie mit ächten dauerhaften Farben gefärbt, so ist eine reine gute Seife, oder auch der Seifenspiritus, das beste und einfachste Mittel, diese Fettflecke zu zerstören.

Zu dem Behuf ist es hinreichend, einen Theil gute reine Hausseife in acht Theilen reinem Wasser aufzulösen, den Fleck damit einzureiben, und ihn denn mit Wasser nachzuwaschen; und man wird finden, daß er vollkommen verschwunden ist.

Sind die Zeuche aber mit Farben gefärbt, die leicht vergänglich sind, so würde man solche durch diese Mittel zerstören; und in diesem Fall müssen andere Mittel in Anwendung gesetzt werden. Die größte Behutsamkeit hiebei erfordern seidne Zeuche die gefärbt sind, als Taffet, Moire, Atlas etc. In diesem Fall kann man sich verschieden gearteter Materialien bedienen, um die Fettflecke aus solchen Zeuchen, ohne Störung der Farbe, hinwegzuschaffen, dahin gehören:

1. Das Gelbe von einem Ey. Man reibt dieses mit seinem gleichem Umfange reinem Wasser ab, tränket mit dieser Flüssigkeit den Fettfleck, reibt die Stelle sanft mit den Händen, und wäscht sie denn mit reinem Wasser nach; und man wird finden, daß der Fleck, ohne Störung der Farbe, verschwunden ist.

2. Die frische Rindsgalle, mit welcher ganz nach derselben Art, als mit dem Eygelb operirt werden kann.

3. Die feinern ätherischen Oele, als italiänisches Citronenöl, oder Bergamottöl, oder auch rectificirtes Terpenthinöl. Um diese ätherischen Oele anzuwenden, wird der Fleck damit eingerieben, und hierauf mit einem Stückchen Flanell, noch besser aber mit etwas

grauem Löschpapier, so lange sanft gerieben, bis der Fleck verschwunden ist. Jene Oele lösen die Fettigkeiten auf, die sich dann mit ihnen zugleich in das Papier hineinziehen, das vorher befleckte Zeuch aber nun rein zurücklassen. Es ist gut, wenn man das Reiben an einem mälsig warmen Orte verrichtet, weil dieses die Entfernung der befleckenden Substanzen aus dem Zeuche, so wie deren Einsaugen in das Papier befördert. Man kann mit fast gleich guten Erfolg, die ätherischen Oele auch vorher in Alkohol auflösen, und solche in diesem Zustande anwenden.

4) Der weißse reine Bolus oder Thon. Man knetet denselben mit Wasser zu einem dünnen Brei an, mit welchem das befleckte Zeuch eingerieben wird. Man läßt den Thon darauf trocknen, bedeckt hierauf die Thonlage mit doppeltem grauen Löschpapier, und gleitet mit einem heißen Plätteisen zu wiederholtenmalen darüber hin, indem man einen mälsigen Druck dabei anwendet. Die Fettigkeit zieht sich hiebei in den Thon hinein, und das Zeuch darf hierauf nur gut ausgebürstet werden, um solches auch vom Thon zu reinigen.

c) Vertilgung der Flecke die durch harzige Materien veranlaßt worden sind.

Die harzigen Materien, als Pech, Theer etc. sind wegen ihre Zähigkeit am schwierigsten aus den Zeuchen hinwegzuschaffen. Werden farblose leinene, baumwollene, seidene und wollene Zeuche, so wie auch Leder damit verunreiniget, so ist auch hier ein wiederholtes Einreiben mit

aufgelöster Seife oder Seifenspiritus, und ein darauf folgendes Auswaschen in reinem Wasser, das beste Mittel, um die Flecke vollkommen zu zerstören.

Schwerer ist es hingegen, diese Flecke aus gefärbten Zeuchen hinwegzuschaffen, vorzüglich wenn sie helle und nicht völlig ächte Farben besitzen, wie dieses bei den seidnen Zeuchen fast immer der Fall zu seyn pflegt.

Das beste Mittel zum hinwegschaffen eines solchen durch Wagentheer veranlaßten Flecks, bestehet in einem durch Alkohol gelösten ätherischen Oel, wozu entweder Citronenöl oder auch rectificirtes Terpenthinöl angewendet werden kann. Man operirt damit eben so, wie beim Ausmachen der Fettflecke gelehrt worden ist; es ist auch sehr rathsam, hinterdrein, den vertilgten Fleck noch mit etwas im Wasser zertheilter Rindsgalle nachzuwaschen.

d) Vertilgung der Flecke, die durch Caffée, Thé oder durch andre farbige Flüssigkeiten veranlaßt worden sind.

Alle Flecke solcher Art, sind am besten durch reines Wasser hinwegzuschaffen, wenn man das Auswaschen der befleckten Zeuche gleich darauf veranstalten kann, wenn der Fleck eben hervorgebracht worden ist.

Sind dergleichen Flecke aber bereits im Zeuche aufgetrocknet, denn hält deren Vertilgung schon etwas schwerer. In diesem Fall muß der Fleck erst mit sehr reinem Regenwasser wieder aufgeweicht werden, worauf man denselben in

Wasser kalt oder auch lauwarm auswäscht; und alsdenn ein neues Waschen mit abgekochtem Weizenkleyen-Wasser nachfolgen läßt, das so heiß angewendet werden kann, als es nur die Hand beim Eintauchen verträgt.

Bei seidenen Zeuchen, gelingt auch die Vertilgung des Fleckes, durch das Auswaschen mit im Wasser zertheilter Rindsgalle.

Am schwersten sind die Flecke von schwarzer Tinte zu vertilgen; indessen gelingt auch dieses sehr leicht, vorzüglich bei farblosen Zeuchen, und zwar dadurch, daß man den Fleck vorher mit reinem Wasser auswäscht, hierauf aber mit dem (S. 340) angegebenen Javellischen Bleichliquor einreibt, und so lange damit liegen läßt, bis der Fleck verschwunden ist, worauf das Zeuch mit reinem Wasser nachgewaschen wird.

Weit schwerer ist es aber, dergleichen Tintenflecke aus gefärbten Zeuchen zu vertilgen, vorzüglich denjenigen, deren Farben nicht vollkommen ächt sind. Sind die Farben ächt, so genügt es, den Fleck mit in Citronensaft oder in Wasser aufgelöstem Sauerkleesalz einzureiben, und, sobald der Fleck verschwunden, sodann mit Wasser nachzuwaschen.

Aus seidenen Zeuchen, kann zwar der Fleck auf gleiche Weise hinweg geschafft werden, aber selten ohne die Farbe, wenigstens zum Theil, zu verlieren.

e) Vertilgung der Eisen- und Rostflecke.

Die Eisen- oder Rostflecke, die in dem Tischzeuch, und in der feinen Leibwäsche, den Dameskleidern etc., so oft zum Vorschein kommen, zeichnen sich durch eine gelbe Farbe aus, und sitzen so fest, daß sie durch keine Wäsche hinweg geschafft werden können. Dem ohngeachtet sind sie aber durch Citronensaft, so wie durch Kleesalz, sehr leicht zu vertilgen. Es ist hinreichend, den Fleck mit Citronensaft, oder mit in Wasser gelösten Kleesalz einzureiben, und ein Paar Stunden lang damit liegen zu lassen, worauf das Ganze mit Wasser ausgewaschen wird.

Ganz nach derselben Methode, können auch die Flecke vom Strafsenkeith, der immer Eisen zu enthalten pflegt, und andern eisenhaltigen Materien vertilgt werden.

Bevor ich diesen Artikel schliesse, muß ich noch etwas von der Verfahrensart nachtragen, wie farbige, seidene, baumwollene und wollene Zeuche, die mit solchen Materien begossen worden sind, welche die Farben zerstöhren konnten, wieder hergestellt werden können; da dergleichen Fälle vorzüglich bei Dameskleidern, besonders häufig vorzukommen pflegen.

Man habe z. B. dunkelrothe, violette, braune oder bläuliche, seidene oder wollene Kleidungsstücke, mit einer sauern Substanz, als Wein, Essig, Punsch etc. begossen, so werden dadurch allemal rothe Flecke entstehen, weil dergleichen Farben allemal Roth enthalten, und dieses durch

die hinzukommenden Säuern hervorgezogen wird. In diesem Fall muß daher ein säuredämpfendes Mittel angewendet werden, um die vorige Farbe wieder herzustellen; und hierzu qualifizirt sich am besten ein Theil Salmiakspiritus, der mit drei bis vier Theilen Wasser vorher verdünnet worden ist. Es ist hinreichend, mittelst einem Schwamm, so viel von dem verdünneten Salmiakgeiste auf den Fleck zu tragen, als erforderlich ist, die Farbe wieder herzustellen, worauf man den Fleck trocknen läßt.

Sollte man aber zu viel vom Salmiakgeist angewendet haben, so können leicht gelbe Flecken zum Vorschein kommen; und in diesem Fall ist es hinreichend, den gelben Fleck mit sehr wenig Citronensaft, der mit Wasser verdünnt ist, oder auch bloß mit Essig zu bestreichen, bis die Grundfarbe wieder hergestellt ist.

Sollten braune oder schwarze Farben durch hinzugekommene Säuern zerstört worden seyn; so kann man die Säuern erst durch Salmiakgeist binden, und dann den Fleck, wenn die Grundfarbe braun war, mit etwas in Wasser aufgelöstem Eisenvitriol, wenn sie aber schwarz war, mit etwas Galläpfelabkochung bestreichen, wodurch die Farbe wieder hergestellt wird.

Sollten blaue Farben, auf Wolle, Baumwolle oder Seide zerstört seyn, so können solche durch eine Auflösung von Indig in Schwefelsäure, die in einem mit Wasser verdünneten Zustande darauf getragen wird, wieder hergestellt werden.

Man bereitet eine solche Auflösung, indem ein Theil höchst fein gepulverter Indigo, mit vier Theilen rauchendem Vitriolöl, in einer porzellanen Schale zusammengerieben wird, da denn nach 24 Stunden die Auflösung erfolgt ist. Man setzt ihr hierauf ihr achtfaches Gewicht an reinem Wasser zu, und hebt sie zum Gebrauch auf.

Hierher gehört auch noch eine von Chaptal angegebene Zusammensetzung einer Fleckkugel, die folgendermaßen bereitet wird. Man löset weiße Marseiller Seife in so viel Alkohol auf, als dazu erforderlich ist. Diese Seifenauflösung wird hierauf mit dem Gelben von vier bis sechs Eiern vermenget, und alsdenn etwas Terpentinöl zugesezt; warauf das Gemenge mit so viel Walkererde zusammengeknetet wird, daß daraus ein Teig entstehet, aus dem man Kugeln bildet.

Mit Ausnahme der Tinten- und Rostflecke, werden durch diese Kugeln die meisten andern Flecke, vorzüglich die durch Fettigkeiten entstandenen, vertilgt.

Um diese Fleckkugeln zu gebrauchen, werden sie mit Wasser wohl angefeuchtet, denn mit einer Kugel auf das Zeug gerieben; wodurch nach wiederholtem Reiben und Auswaschen der Fleck getilgt wird.

Durch das Waschen verliert sich gemeinlich der Glanz, und es bleibt eine matte unscheinbare Stelle zurück. Um den verlorenen Glanz wieder herzustellen, wird die Stelle mit einer Bürste überstrichen, die vorher in eine sehr

verdünnete Auflösung von Gummi getaucht worden ist; indessen muß dabei die Vorsicht gebraucht werden, den Strich nie gegen die Richtung der Waare zu nehmen. Ist dieses geschehen, so wird die bestrichene Stelle mit einem Stück Papier belegt, dieses mit einem Tuch bedeckt, und mit einem Gewicht beschwert, unter welchem man das Zeug trocken werden läßt.

Auf eine gleiche Weise können auch Flecke aus Marmor und farbenlosen Hölzern vertilgt werden, Fettflecke werden bloß mit im Wasser aufgelöster Seife eingerieben und nachher gewaschen. Farbige Flecke von rothem Wein, von Tinte, von Kaffée, von Kirschen etc. bestreicht man mit verdünnetem Bleichliquor, und wäscht den Gegenstand, wenn der Fleck verschwunden ist, mit reinem Wasser nach.

LXXXI.

Die Bestandtheile einiger neu-entdeckten
oder näher bestimmten Fossilien.

Als eine Fortsetzung der (im Maystück dieses Bulletins. S. 29) gemachten Erörterung der Bestandtheile einiger neu-entdeckten oder näher bestimmten Fossilien, glaube ich hier ferner, für die Freunde der Fossilienkunde, die dieses Bulletin lesen, folgendes nachtragen zu müssen.

1. Der rothe Schörl von Roschna in Mähren.

Der rothe Schörl, wovon Herr D. Haberle (s. Gehlens Journal für Physik und Chemie 8. B. S. 163) eine sehr interessante Nachricht mitgetheilt hat, kömmt von mancherlei Abänderung der Farbe, der Härte und des Glanzes vor. Manche Stücke sind an dem einen Ende pflirsichblüthroth, glasartig vom Glanze, durchscheinend, und so hart, daß sie am Stahl Funken geben; während sie am andern Ende eine graue Farbe, und einen fettartigen Glanz zeigen, auch undurchsichtig und so weich sind, daß sie vom Messer angegriffen werden. Desgleichen kommt dieses Fossil in Säulen und Stangen vor, welche von der Mitte aus nach oben und unten zu, halb grasgrün und halb roth sind.

Die zur chemischen Zergliederung angewandten Stücke des Schörls waren pflirsichblüthroth, von mittler Härte, so daß sie vom Messer angegriffen wurden, und hatten bloß eine stängliche Gestalt. Sie waren zwischen gemeinem Quarz eingewachsen, aus dem sie sorgfältig ausgeschlagen wurden.

In Rücksicht der orographischen und geographischen Verhältnisse des rothen Schörls ist zu bemerken, daß die Anhöhe Hradisko bei Roschna (Rozena), in welcher der rothe Schörl vorkommt, in der Herrschaft Pernstein in Mähren, auf Gneis ruhet, und von unten auf größtentheils aus Schrifgranit besteht. Auf dieser Gebirgsart ruhet ein Lager von gemeinem Quarz; und dieser Lagerquarz ist es vorzüglich,

welcher den unschmelzbaren rothen Schörl zwischen sich eingeschlossen hält; doch findet man auch Spuren von gelblichen, meistentheils verwitterten Feldspate, in Berührung mit diesem Schörl.

Auf diesem Quarzlager bildet ein mächtiges Lager von Lepidolith, von verschiedenen Spielarten der Farbe, die Kuppe des Berges; und auch in diesem Lepidolith findet sich zuweilen der Schörl eingewachsen. Diese dreifache auf Gneis aufgesetzte Gebirgsmasse, ist also nichts anderes, als eine den jüngern Granit vertretende Formation, nur mit dem Unterschiede, daß die Gemengtheile des Granits, zum Theil in großen Massen, besonders getrennt, und einzeln erzeugt worden sind: denn unten liegt der Schriftgranit, der größtentheils aus gemeinem Feldspat besteht, der mit Schriftzüge bildenden eingewachsenen Quarz, zuweilen mit wenigen, meist großen Glimmerschuppen von brauner oder schwarzer Farbe, gemengt ist; auf diesem ruhet der Lagerquarz, und zuletzt folgt der Lepidolith als Stellvertreter des Glimmers.

Der rothe Schörl, welcher der Zergliederung unterworfen wurde, war von pfirsichblüthrother Farbe, von mittler Härte; vor dem Blasenrohr wurde er weiß und härter, ohne zum Schmelzen zu kommen. Sein spezifisches Gewicht, ist zwischen 2,944 bis 2,972; bei härteren Abweichungen auch wohl 3,000.

Die chemische Zergliederung desselben lehrte, daß in 100 Theilen 45,25 Thonerde; 39,25 Kieselerde; 2,00 Manganoxyd nebst einer

Spur von Eisen; 1,00 Kalk; 7,22 Natron; und 4,00 Wasser enthalten waren; wobei also ein Verlust von 1,28 Prozent statt findet.

Nach einer durch Herrn O. M. R. Klaproth früher angestellten Analyse dieses Fossils, findet sich darin: 42,25 Thonerde; 43,50 Kieselerde; 1,50 Manganoxyd; 0,10 Kalk; 9,00 Natron, nebst 1,25 Wasser, also ein Verlust von 2,40. Man siehet also, daß beide Analysen zwar im qualitativen Verhältniß der Bestandtheile mit einander übereinkommen, im quantitativen aber einigermaßen differiren. Die chemische Analyse dieses Fossils, ist durch Herrn Dr. Bucholz in Erfurth veranstaltet.

2. Der ächte oder Kieseltripel von Ronneburg.

Der ächte Tripel, welchen Herr Dr. Haberle Kieseltripel nennt, kommt bei Ronneburg im Altenburgischen, als Gangausfüllungsmasse, zwischen einem Thonschiefer vor, über dessen relatives Alter keine Gewißheit obwaltet, doch soll dieser Thonschiefer, nach der Meinung des Herrn Hofrath und Leibmedikus Sulzer zu Ronneburg, zum Theil in lydischen Stein oder jaspisähnlichen Kiesel-schiefer übergehen: er scheint also ein Urthonschiefer von späterem Alter zu seyn, und zunächst an die Uebergangsperiode zu gränzen.

Jener Ronneburger Kieseltripel ist schwarzgrau, im befeuchteten Zustande aber grauschwarz, und bildet eine matte, undurchsichtige, aus sehr feinkörnigen rauhen Theilen ziemlich

locker zusammengehäufte, mit Salpetersäure nicht aufbrausende Masse, und saugt, ohne zu erhärten oder zu zerfallen, über 70 Procent Wasser ein; er hängt sich nur unmerklich an die Zunge, ist zwischen den Fingern zerreiblich, schmutzt nicht selten etwas ab, und giebt mit dem Fingernagel geritzt, eine matte Furche. Er ist rauh, selbst scharf anzufühlen, ritzt Glas nur schwach, greift aber Metall stark an. Nach dem Anhauchen, stärker aber noch nach dem Befeuchten mit Wasser, verbreitet derselbe einen mehr mulstrigen, als Thonartigen Geruch. Er ist für sich unschmelzbar, wird aber nach dem Glühen roth, und eher mürbe als härter. Sein specifisches Gewicht beträgt 2,202.

Die chemische Zergliederung dieses Kieseltripels ergab an Bestandtheilen, in 100 Theilen, 81 Kieselerde; 1,50 Thonerde; 8 schwarzes und rothes Eisenoxyd; 3,45 Schwefelsäure; 4,55 Wasser, nebst einer Spur von Kalk; wobei also ein Verlust von 1,50 statt findet.

3. Der Hyalith.

Der hier analysirte Hyalith war aus Ronamös bei Hanau. Er besitzt einige Aehnlichkeit mit manchem glattbrüchigen Kiesel-sinter, ist aber dem edlen Opal am nächsten verwandt. Der Hyalith ritzt Glas ziemlich scharf, und giebt am Stahl leicht Funken, mehrere als edler Opal, und weniger als Quarz, Chalcedon und Feuerstein. Der Glasglanz des Hyaliths, wird bei reinern Stücken vor dem Blaserohr schnell porzellanartig, und die vorher halbdurchsichtige

Sub-

Substanz, wird bloß durchscheinend, und blendend weiß von Farbe. Er bekömmt schnell Risse, und springt bei dickerer Kruste durchs Glühen nach der Längenrichtung, oder parallel der Oberfläche, in Splintern davon. Er ist für sich unschmelzbar, sein specifisches Gewicht beträgt 2,150.

Nach der vom Herrn Dr. Bucholz (Journal der Chemie und Physik. 8. B. S. 177) damit angestellten Zergliederung enthält der Hyalith in hundert Theilen bloß 92 Kieselerde, und 6,33 Wasser, nebst sehr wenig Thonerde; wobei also ein Verlust von 1,66 statt findet. Demzufolge erklärt Herr D. Bucholz den Hyalith für ein Kieselhydrat, das dem edlen Opal, welcher nach Klaproth 0,10 Wasser erhält; mehr aber noch dem gemeinen Opal, der nur 0,05 Wasser enthält, sehr verwandt ist.

4. Der Magnesit.

Der Magnesit oder die reine Talkerde, kömmt bei Hrubschitz in der Herrschaft Groman in Mähren vor. Er wird zugleich von ächtem Meerschäum, so wie von gemeinen und erdigem Talk und Bergkork begleitet, in der Gangspalte eines äußerst verwitterten Serpentin gefunden, der wahrscheinlich auf einem in der Nähe befindlichen Granit, auf dem sich selbst einmal als Seltenheit Tremolit fand, gelagert ist. In den obersten verwitterten Lagern des Serpentin, brechen grauer Chalcedon und auch Opal ein.

Nach einer vom Herrn Dr. Haberle davon

gegebenen Charakteristik, zeichnet der Magnesit sich durch folgende Kennzeichen aus. Er kommt meistens derb, in kugelichen und knolligen, auch wohl stumpfeckigen kopfgroßen und kleinern Stücken, oft mit kleinknotig unebener, oder auch kleintraubiger Außenfläche, von erdigem Ansehen vor. Seine Masse ist stets dicht, und besteht aus kristallinischen, feinartigen, matten, zartmager anzufühlenden, meistens fest verbundenen Theilchen. Im Innern zeigt er hie und da sich rissig und löcherig; und nur selten tritt eine chalcedonartige Kieselmasse mit vollkommen glatten Flächen im Innern deutlich hervor, und verläuft sich ganz unmerklich wieder in die Hauptmasse, welche in diesem Fall selbst mit Kieselerde gemischt ist. Er ist nicht sonderlich schwer. Sein specifisches Gewicht, nach vollständigem Wassereinsaugen, beträgt 2,881, vor dem Einsaugen, nur 2,456. (Den Magnesit von Castellamonte fand Haüy nach dem Einsaugen des Wassers im specifischen Gewicht 2,781, vor dem Einsaugen aber 2,175).

Der Magnesit besitzt nur eine geringe Härte; er ist weicher als Fluspat, und härter als Kalkpat. Auch seine Festigkeit ist gering; er ist leicht zersprengbar und leicht zu zerstampfen. Sein Bruch ist flachmuschlich ins Ebene sich verlaufend; die Bruchflächen sind stets matt, rauh, nie vollkommen glatt, und die Stücke unbestimmt eckig, mehr oder weniger scharfkantig, doch nie schneidend. Er ist undurchsichtig, an den dünnsten Kanten nur durchscheinend. Seine Farbe ist graugelblich, oder schmutzig gelbweiss,

ins blaß isabellfarbige übergehend, gewöhnlich von Außen nach Innen mit schwarzen Flecken und dendritischen Zeichnungen versehen. Nach dem Reiben mit Wolle zeigt er plus Elektrizität.

Der Magnesit klebt merklich stark an die Zunge, und saugt, in Wasser geworfen, 9 bis 10 Procent von selbigem ein; er wird dadurch an den Kanten etwas durchscheinender, und leicht zu schaben. Beim Zusammenreiben mit Wasser, entsethet der Geruch, der in den Apotheken verkaufbaren Magnesia. Angehaucht, geben die reinern Stücke nur wenigen, die unreinern aber schon einen auffallenden Thongeruch. Von den Säuern wird er mit gelindem Brausen angegriffen. Er ist unschmelzbar im Feuer, verliert aber doch seine Kohlenstoffsäure, und erhärtet so stark, daß er Glas ritzt.

Herr Dr. Bucholz (s. Journal für Chem. u. Physik. 8. B. S. 674) hat mehrere Abänderungen dieses Fossils chemisch zergliedert. Seine Zergliederung ergab, in der einen 48 Talkerde und 25 Kohlenstoffsäure; in der zweiten 46,59 Talkerde, 51,00 Kohlenstoffsäure, 1,00 Thonerde, 0,25 eisenhaltiges Manganoxyd, 0,16 Kalk und 1,00 Wasser; in der dritten Abänderung des Magnesits, der vollkommen weiß ist, fand sich in hundert Theilen: 45,42 Talkerde, 47,00 Kohlenstoffsäure, 4,50 Kieselerde, 2,00 Wasser, 0,50 Thonerde, 0,50 eisenhaltiges Manganoxyd, und 0,08 Kalk.

5. Der faserige Cyanit.

Dieses Fossil findet sich, nach der Angabe des Herrn Hofrath Nau zu Aschaffenburg (s. Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. 1. B. S. 86) im Gneise, in der Nähe der Au- und Schnepfenmühle bei Aschaffenburg. Es ist ein Uebergangstein aus dem Gneis, woran die Auflösung des Glimmers, und dessen neue Verbindungen, den größten Antheil haben. Zuweilen finden sich säulenförmig krystallisirter Schörl, und Eisentitan in Octädern, in demselben eingesprengt. Nach einer vom Herrn O. M. R. Klaproth mit diesem Fossil angestellten chemischen Zergliederung, fand er in hundert Theilen desselben: 39 Kieselerde; 53 Thonerde; 3,50 Eisenoxyd; eine Spur von Kalk, ein Verlust durchs Glühen von 2, wobei also im Ganzen ein Verlust von 2,50 statt findet.

Nach einer vom Herrn Dr. Leonhard beigefügten Bemerkung, glaubt derselbe, daß wenn gleich dieses Fossil in seiner Grundmischung dem Cyanit sehr nahe kommt, dasselbe dennoch, in Rücksicht seiner abweichenden äußern Charakteristik, besser dem asbestartigen Tremolit beizuzählen seyn möchte.

LXXXII.

Die Harnsäure als Färbematerial.

Bei der chemischen Zergliederung eines menschlichen Blasensteins, machte Herr Prof. Kopp zu Hanau, die merkwürdige Entdeckung, daß, wenn der Blasenstein in Salpetersäure aufgelöst, und die Auflösung durch die Wärme konzentriert wurde, sich solche durch eine rothe Farbe auszeichnete, die, wenn der Nagel des Fingers damit besfleckt wurde, nach dem Trocknen Zinnoberroth erschien, und so fest war, daß sie durch kein Waschen zerstört werden konnte.

Selbst durch Lauge wurde diese Farbe nicht zerstört, sondern bloß in Violblau übergeführt. Auch auf Holz, Glas und Papier gestrichen, kam jene rothe Farbe, nach dem starken Austrocknen hervor. Schrieb man damit auf Papier, so bemerkte man nach dem leichten Austrocknen keine Farbe, nach dem Erwärmen erschien aber die Schrift angenehm Roth. Durch die Verdünnung jener Auflösung mit Wasser, konnte man mehrere Nüancen von Roth hervorbringen, nämlich von Rosenroth, Pfirsichblüthroth, und dunkel Blutroth. Auch die mit Ammonium gesättigte Solution des Blasensteins, ertheilte der Haut, der Seide, dem Glase und dem Holz, nach dem Trocknen, eine schöne rothe Farbe.

Als man Wolle, Seide, leinen und baumwollen Garn, mit der verdünneten Auflösung des Blasensteins tränkte, trockneten dieselben nur

schwer, die Wolle und Seide wurden etwas gelblich, aber nicht roth: als man aber mit einem heißen Plätteisen darüber hinfuhr, zeigte die rothe Farbe sich sogleich in verschiedenen Nuancen; am schönsten erschien die Farbe auf Baumwolle und Leinen.

Auch zu einer trefflichen rothen Beize auf Holz, ließ sich jene salpetersaure Auflösung des Blasensteins gebrauchen.

Herr Professor Kopp wird sich bemühen, die Harnsäure aus dem Urin zu scheiden, und ihr vielleicht einen ausgedehntern Gebrauch für die Färbekunst anzuweisen.

Seine Erfahrungen finden sich in den *Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde*. 1. B. S. 117 beschrieben, woraus diese Bemerkungen mitgetheilt worden sind.

LXXXIII.

Zusammenhang des Erdmagnetismus mit den Mondständen.

Herr Prof. Heller in Fulda hat die merkwürdige Beobachtung gemacht, daß der Erdmagnetismus mit den Mondständen zusammenhängt. Diese Beobachtung zeigte ihm nämlich, daß die Südpollänge einer senkrecht auf den Horizont stehenden Stange von Eisen, allemal dann am

größten wird, wenn am Monde ein neuer Stand eingetreten ist. Herr Heller hat seine ausführlichen Bemerkungen dem Herrn Prof. Ritter in München mitgetheilt, der solche mit seinem Calcul verbunden der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften vorgelegt hat, in deren Mémoires sie abgedruckt erscheinen werden. Vermöge dieses Calculs, hat Herr Ritter die Südpolllänge des Februars d. J. (Hellers Beobachtungen reichten nur bis Ende Januars) richtig vorausgesagt. Wir müssen nun abwarten, was das Finalresultat dieser Beobachtungen ergeben wird.

LXXXIV.

Der rothgefärbte Schnee.

Es ist eine allgemein bekannte Erfahrung, daß man in verschiedenen Gegenden rothe Schneestrecken angetroffen hat; aber über die Ursache seiner Farbe ist man bisher immer zweifelhaft gewesen. Herr Prof. Storr in Tübingen bemerkt (s. dessen Alpenreise. 2. Th. S. 169), daß der auf den Schneelagen der Kalkfelsen des Graubündenschen Gebirges Gavia angetroffene rosenrothe Schnee, sich vorzüglich in den Gruben und rinnenförmigen Furchen der Schneelagen zeigt, und daß dieser Schnee auch bei durchfallendem Lichte, nur etwas blasser, seine Röthe erkennen liefs. Von eingestreueten farbigen Staubtheilen war hingegen in jenem Schnee nichts

zu bemerken. Herr Prof. Storr machte seine Reise mit dem nun verstorbenen Dr. A. Stein, mit dem Er späterhin lange in Correspondenz blieb, in welcher oftmals wieder dieser Gegenstand zur Sprache kam, insbesondere daß die Gruben und Furchen, die man findet, von den dort so häufig vorkommenden Schneehühnern herrühren möchten. Als Herr Doct. Stein aber späterhin die Untersuchung über den rothen Schnee an Ort und Stelle wiederholte, fand er Beeren vom *Empetrum nigrum* und Rückbleibsel von selbigen darin.

Daß diese Beeren in Irland und in einigen Provinzen des russischen Reichs zum Färben angewendet werden, haben Olafsen und Povel- sen (s. deren Reise durch Irland. 1. Theil. S. 266) und Pallas (s. *Flora russica. Tom. I. Part. II. pag. 49*) bewiesen. Hierauf gegründet, glaubt Herr Prof. Storr (s. *Annalen der Wetter. Gesellschaft. 1. B. S. 163*) annehmen zu können, ohne übrigens bestreiten zu wollen, daß auch aus andern Ursachen eine Rothfärbung des Schnees hervorkommen könne; daß der rothe Schnee, auf Gavia, seine Farbe den Rauschbeeren verdanke, und daß die bemerkten Gruben und Furchen von Schneehühnern herrühren, die daselbst Vorräthe von jenen Beeren niedergelegt hatten.

LXXXV.

Die Manna und der Mannastoff.

Man kannte bisher nur die natürliche Abkunft der Manna, man wußte, daß sie in einem geronnenen zuckerartigen Wesen bestehe, das in Calabrien und Sicilien aus verschiedenen Arten der Esche (*Fraxinus*), vorzüglich aber aus der Mannaesche, entweder von selbst ausschwitz, oder durch gemachte Einschnitte in den Stamm und die Zweige jener Bäume, zum Heraustreiben gezwungen wird; und eben so war es bereits bekannt, daß in wärmern Climates die Lerchenbäume eine Manna ausschwitzen, wie z. B. die Brianconer, die aber durch ihren terpenthinartigen Beigeschmack, ihre Abkunft sehr deutlich erkennen läßt. Was dagegen die eigenthümliche Grundmischung der Manna betrifft, so hatte man bisher davon gar keine Kenntniß, daher ich dasjenige über diesen allgemein gebrauchten Gegenstand hier mittheile, was neuere naturhistorische Beobachtungen, und chemische Zergliederung darüber ausgemittelt haben.

Die Herren Fourcroy und Vauquelin (s. *Annales de Chimie. Tom. LXV. pag. 161 etc.*) waren die ersten Chemiker, welche die Manna einer zweckmäßigen chemischen Zergliederung unterworfen haben, aus welcher als Resultat hervorging, daß solche: 1. aus einem weißen krySTALLISIRBAREN Stoffe bestehet, der in divergirenden Strahlen anschießt, einen milden zuckerar-

tigen Geschmack besitzt, im Wasser und im Alkohol auflöslich ist, aus der mit warmen Alkohol gemachten Auflösung aber beim Erkalten in glänzenden sternförmig strahligen Gruppen anschießt; der außerdem noch die Eigenschaft besitzt, daß er im aufgelösten Zustande, selbst bei einem Zusatz von Hefe, keine Fermentation einget, und bei der Oxydation mit Salpetersäure, bloß Kleesäure, ohne eine Spur von Milchsäure darbietet; wodurch er sich von der ganzen Manna sehr deutlich unterscheidet.

Außer jenem Stoffe besteht 2. die Manna aus einer geringen Portion wirklichem gährungsfähigen Zucker; 3. aus einem geringen Antheil eines gelben Stoffes von Ekel erregendem Geruch und Geschmack, dem wahrscheinlich die laxirende Eigenschaft der Manna allein zugeschrieben werden muß; und 4. aus sehr wenigem Schleim, der wahrscheinlich allein denjenigen Bestandtheil darin ausmacht, vermöge welchem dieselbe durch die Behandlung mit der Salpetersäure, die Milchsäure darbietet.

Wir sehen hieraus, daß der erst genannte Stoff, als ein eigenthümliches Wesen angesehen werden muß, welches mit keinem andern bekannten Pflanzenprodukte verwechselt werden darf; daher man, um solchen durch einen eigenen Namen auszuzeichnen, denselben Mannastoff nennen kann.

Der Mannastoff ist indessen nicht allein in der Manna enthalten, sondern er findet sich auch in einigen andern Pflanzensäften: die Herren Fourcroy und Vauquelin fanden diesen

Stoff auch in dem Saft der Zwiebeln und in dem der Melonen, nachdem diese Säfte eine essigartige Gährung erlitten hatten, wobei der Zucker in Säure übergeht, der nicht gährungsfähige Mannastoff hingegen unverändert übrig bleibt.

Hierauf gegründet, glauben gedachte Chemiker einen sichern Schluß über die Entstehung der Manna wagen zu dürfen, indem sie annehmen, daß in den Bäumen welche die Manna liefern, solche aus ihrem Saft durch eine vorhergegangene essigartige Fermentation des Zuckers und des leimigen Stoffes, der in allen Pflanzen sich gegenwärtig findet, gebildet werde.

Eine neuere und noch genauere Untersuchung hat späterhin der Herr Dr. Bucholz in Erfurth (s. dessen Taschenbuch für Scheidekünstler. 1809) angestellt, deren Resultaten zufolge, 200 Theile Manna zusammengesetzt sind, aus 120 Theilen reinem Mannastoff; 1,5 gummigen Extraktivstoff; 5 faserig glutenartigem Stoff; 3 Gummistoff von süßer Beschaffenheit; und 11 Schleimzucker mit färbendem Stoff aus der Manna verbunden; was hiervon an den angewendeten 200 Theilen Manna fehlt, setzt Herr Dr. Bucholz in das Krystallisationswasser, das der Manna inhärrte. Indessen ist mit vieler Wahrscheinlichkeit voraussehen, daß wenn gleich die genannten nähern Bestandtheile, wohl in jeder Art Manna, als vorhanden liegend angenommen werden müssen, selbige doch auch wieder in Hinsicht der quantitativen Verhältnisse, nach der natürlichen Ab-

stammung, der Reinheit, und dem Alter der Manna, sehr differiren werden.

Nach dieser veranstalteten Zergliederung der Manna, sind nun auch die chemischen Eigenschaften des Mannastoffes durch Herr Dr. Buchholz näher entwickelt worden; sie bestehen in folgenden: derselbe erfordert 1) bei mittlerer Temperatur 5 Theile reines Wasser gegen einen Theil, um gelöst zu werden, dagegen derselbe vom siedenden Wasser, unter allen Verhältnissen, aufgenommen wird. 2) Beim Erkalten der heiss gemachten Auflösung, sondert sich aber der Mannastoff zum grösstentheil in feinen, weissen, seidenartig-glänzenden, nadelförmigen und sternförmig-strahligen, in runde Häufchen zusammengestellten Krystallen aus.

Im absoluten Alkohol scheint dagegen 3) der Mannastoff bei der mittlern Temperatur fast unauflöslich zu seyn; selbst der siedende Alkohol nimmt den Mannastoff nur sehr schwer auf: denn 120 Gran siedender Alkohol, löseten nur einen einzigen Gran Mannastoff auf, der nach dem Erkalten wieder daraus abgesondert wurde. Leichter lösbar ist derselbe dagegen im gewöhnlichen Alkohol, nämlich solchen, der nur ohngefähr 80 Procent absoluten Alkohol enthält.

Der Mannastoff besitzt 4) die Eigenschaft, stets in weissen, seidenartig-glänzenden, nadelförmigen, zu sternförmigen runden Häufchen sich vereinigenden Krystallen, aus seiner gesättigten Auflösung beim Erkalten, anzuschliessen.

Derselbe ist 5) fast völlig geruchlos, und von einem milden zuckerartigen Geschmack. Er brennt

unter derselben Erscheinung wie Zucker; seine mit Wasser gemachte Auflösung ist durch zugesetzte Hefe nicht zur Fermentation zu bringen; und mit Salpetersäure gekocht, liefert derselbe blofs Kleesäure. Der reine trockne Mannastoff läßt sich leicht zu Pulver zerreiben, das wie trockne Talkerde zusammenballet.

Woraus also sehr deutlich der Unterschied dieses Stoffes von der ganzen Manna, so wie vom Zucker, und jedem andern bekannten Pflanzenstoffe hervorgehet.

LXXXVI.

Die Grundmischung des Ammoniaks.

Das Ammoniak, richtiger Ammoniak-schleimharz genannt, wird aus Persien erhalten; aber die Pflanze, wovon dasselbe herkommt, war bisher völlig unbekannt, bis es unserm berühmten Botaniker Herrn Prof. Willdenow gelang, mittelst dem aus dem persischen Ammoniakharze herausgelesenen Saamenkörnern, die Pflanze desselben selbst zu ziehen, die derselbe als eine Schirmpflanze erkannte, die Er *Heracleum gummiferum* (gummitragende Baerenklaue) benamt hat.

Jenes Schleimharz, welches eines der vorzüglichsten Arzeneymittel ausmacht, ist durch den Herrn Dr. Buchholz einer chemischen Zergliederung unterworfen worden, woraus sich ergeben

hat, daß 500 Theilen desselben aus 360 Theilen reinem Harz; 112 Theilen Gummistoff, und 8 Theilen sich verhärtendem Schleim zusammengesetzt sind. Der hierbei statt findende Verlust von 20 Theilen, ist vermuthlich im Krystallisationswasser zu suchen, das bei der chemischen Behandlung dieses Schleimharzes entwichen ist; oder auch in einem sich verflüchtigten ätherischen Oel seinen Grund haben kann; auch erhielt derselbe, als er 1000 Gran jener Substanz mit 24 Loth Wasser der Destilation unterwarf, und 8 Loth Flüssigkeit überzog, eine dünne Lage darauf schwimmenden Oels von farbenloser Beschaffenheit, daß nächst dem dem Ammoniak gleichkommenden Geruch, einen schwachen citronartigen Geruch besafs.

LXXXVII.

Die Galle vierfüßiger Thiere und der Vögel.

Die Galle bestehet in einer eigenen animalischen Secretion, welche bei den Thieren in der Leber abgesondert, und in der Gallenblase angesamlet wird. Ihr eigenthümlicher bisamartiger Geruch, ihr überaus bitterer Geschmack, so wie ihre Mischbarkeit mit dem Wasser, die Eigenschaft dieser Verbindung beim Schütteln zu schäumen, und beim Waschen der seidenen und leinenen, oder baumwollenen Zeuche mit derselben,

solche gleich der Seife zu reinigen, haben die Galle, vorzüglich die von Rindern, schon lange zu einem allgemein gebrauchten Mittel gemacht; aber es war bisher unbestimmt, ob und in wiefern die aus verschiedenen Thierarten gewonnene Galle, sich von einander unterscheidet. Herr Thenard (s. Journal der Chem. u. Phys. 4. B. S. 465) hat es daher unternommen, eine chemische Untersuchung darüber anzustellen, aus der wir folgendes als Resultate hier mittheilen wollen.

Acht hundert Theile Ochsgalle, die der chemischen Zergliederung unterworfen wurden, zeigten als nähere Bestandtheile, 700 Theile Wässrigkeit; 24 Theile einer harzigen Substanz; 60,3 Theile Picromel oder Bitterhonig; 4 Theile einer eigenen gelbfärbenden Substanz; 4 Theile kohlen-saures Natron; 2 Theile phosphorsaures Natron; 3,2 Th. salzsaures Natron oder Küchensalz; 0,8 Theile schwefelsaures Natron; 1,2 Theile phosphorsauren Kalk, und einige Spuren von Eisenoxyd.

Das gedachte Picromel oder Bitterhonig, macht eine eigene Substanz in der Galle aus. Es ist im Wasser und im Alkohol auflöslich, aber nicht krystallisirbar; es ist durch zugesetzte Hefe nicht in Fermentation zu bringen; es fället die Auflösungen des salpetersauren Quecksilbers, des Eisens, und des essigsauren Bleyes; es bildet mit dem Natron und dem Harze eine dreifache Verbindung, die durch Säuern nicht zersetzt wird.

Das harzige Principium in der Rindsgalle macht die Ursache des Geruchs, und größten-

theils auch des Geschmacks, und der Farbe aus. Dasselbe ist fest, sehr bitter, und besitzt im reinen Zustande eine grüne Farbe, die während des Schmelzen in der Wärme gelb wird. Es löset sich sehr leicht im Alkohol auf, und wird durch Wasser wieder daraus gefällt; auch die Alkalien lösen jenes Harz leicht auf, aus deren Auflösung dasselbe durch Säuern gefällt wird.

Die gelbe Substanz in der Galle, ist eine Materie eigener Art, welche der Galle die Eigenschaft ertheilt zu faulen, und welche die Basis zur Bildung der Gallensteine ausmacht. Jene Substanz, welche für sich unauflöslich ist, wird von der Galle, vermittelt der dreifachen Verbindung, aus Natron, Bitterhonig und Harz, sehr leicht aufgelöst, und durch Säuern wieder aus der Auflösung gefällt.

Bei der Untersuchung der Galle von verschiedenen andern vierfüßigen Thieren, fand Herr Thenard (mit Ausnahme der von Schweinen), daß sie der Rindsgalle durchaus gleichkommend sey; daß sie aus denselben Bestandtheilen, wie jene, besteht; und nur im quantitativen Verhältniß einigermaßen davon abweicht: besonders bemerkte er darin viel Picromel, weniger Harz, nur eine sehr kleine Quantität gelber Substanz, und sehr wenig Natron.

Die Galle der Schweine, ist nach Herrn Thenard, eine wahre Seife: denn sie enthält bloß viel Harz, nebst Natron und einigen Salzen.

Die Galle der Vögel enthält viel Eyweiß-

weissstoff, eine kleine Quantität Harz, Natron und Bitterhonig; und das letzte ist scharf, bitter, aber nicht zuckerartig.

Die Galle vom Rochen und vom Lachs, enthält bloß eine scharfe zuckerartige Substanz.

Die Galle des Menschen besitzt ziemlich viel Harz und Eyweissstoff, eine kleine Quantität gelbe Substanz, nebst kohlenstoffsaurem Natron, phosphorsaurem Natron, salzsaurem Natron, und schwefelsauren nebst phosphorsauren Kalk, und Eisenoxyd.

Ferner bemerkt derselbe, daß wenn das Absondrungsorgan der Galle, nämlich die L e b e r, nach und nach in Fett übergeht, die Galle ihre Natur verändert, und alsdenn, wenigstens in den meisten Fällen, bloß eyweissartig ist.

Die Gallensteine bei O c h s e n, fand Herr Thenard alle einander gleichartig. Sie entstehen durch Absonderung der gelben Substanz aus der Galle.

Er glaubt, daß es wahrscheinlich mit der Bildung der Gallensteine bei andern Thieren, deren Galle in der Grundmischung der der Ochsen ähnlich ist, eine gleiche Bewandniß haben möge.

Die Gallensteine der Menschen bestehen, seiner Beobachtung zufolge, zuweilen aus reinem Fettwachs (Wallrath); zuweilen bestehen dieselben aber aus vielem Fettwachs und etwas gelber Substanz; aus der letztern allein, findet man solche nur selten gebildet.

Jene Resultate, über die Grundmischung der Galle, gewähren den Physikern, so wie den Aerzten und den Physiologen, ein gleich großes Interesse.

LXXXVIII.

Die Zubereitungen einiger Parfümerien, zum häuslichen und zum merkantilischen Gebrauch.

Da es der Zweck dieses Bulletins ist, den Lesern und Leserinnen desselben, von denjenigen Gegenständen besonders, Nachricht zu ertheilen, die ihnen außerdem nicht leicht zu Gesicht gekommen seyn würden, so schien mir die Mittheilung folgender Gegenstände, hier nicht am unrechten Orte zu stehen.

a) Darstellung wohlriechender fetter Oele.

Man lasse sich einen Kasten von gut verzinnem Eisenblech, mit wohl schließendem Deckel anfertigen, der nach Belieben, einen größern oder geringern Inhalt fassen kann. Im Innern muß dieser Kasten mit kleinen, an zwei gegen einander überstehenden Wänden, hervorragenden Blechstreifen versehen seyn, die dazu bestimmt sind, blecherne Roste aufzunehmen und zu tragen; jede solche Hervorragung,

kann z. B. 2 bis 3 Zoll, über der untern entfernt seyn. Eben so viel als dergleichen Hervorragungen existiren, eben so viel darauf passende Roste lasse man von gut verzinnetem Blech anfertigen, so daß solche beim Aufsetzen, als verschiedene Schichten über einander ruhen.

Soll die Zubereitung eines fetten wohlriechenden Oels veranstaltet werden, so wird der Boden des Kastens mit der wohlriechenden Substanz, z. B. mit Orangeblüthen, mit Hyacinthen, mit Rosen, mit Jasminblüthen, mit Mayblumen, mit Nelckenblüthen, mit Lilien, mit Lindenblüthen, mit Tuberosen, mit Jonquillen, mit Levkoyen, oder mit irgend einer andern beliebigen wohlriechenden, vegetabilischen Substanz belegt, und hierauf mit einer Schichte Baumwolle bedeckt, die mit einem möglichst farblosen und geruchlosen fetten Oel getränkt ist.

Nach dieser gemachten Vorrichtung, wird nun diese Lage mit dem Rost bedeckt. Diesen bedeckt man hierauf mit einer neuen Schichte derselben wohlriechenden Substanz, und alsdenn mit Baumwolle, die mit dem dazu bestimmten fetten Oel getränkt ist, worauf ein neuer Rost darauf gelegt wird: und so fährt man damit fort, bis der ganze Kasten damit angefüllt ist. Hierauf wird nun der Kasten mit seinem Deckel gut verschlossen, und ohngefähr 3 Tage lang, ununterbrochen, in gelinder Wärme erhalten.

Ist diese Operation vollendet, so werden Blumen und Baumwolle von dem Roste aus dem Kasten genommen, alles in einen leinenen Sack gebracht, und mittelst einer zinnernen Presse,

das Oel ausgepresset, welches nun vollkommen mit dem Wohlgeruch der angewendeten Blumen durchdrungen seyn wird.

Dergleichen wohlriechende fette Oele, besitzen ganz den Geruch der wohlriechenden Substanzen, aus denen solche bereitet worden sind. Da es nicht möglich ist, durch den Weg der Destillation, die wohlriechenden Oele jener Materien bequem ausscheiden zu können, dieselben auch durch die Einwirkung der Destillationswärme schon vieles von ihrem sanften angenehmen Geruch einbüßen würden; so gewährt diese Verfahrensart ein sehr bequemes Mittel, den Wohlgeruch von dergleichen Materien zu erhalten.

Nur muß ein völlig geruchloses -fettes Oel dazu in Anwendung gesetzt werden; am besten qualificirt sich hiezu das Behenöl, das man bei den Droguisten bekömmt, oder auch das frisch geprefste Mandelöl.

b) Darstellung wohlriechender Pomaden.

Die vorher beschriebenen wohlriechenden fetten Oele, dienen nun auch dazu, um wohlriechende Pomaden damit anfertigen zu können. Zu dem Behuf ist es hinreichend, einen Theil höchst reines, von allen fremdartigen Theilen befreietes Rindermark, in gelinder Wärme zu zerlassen, und nun von dem wohlriechenden fetten Oel so viel darunter zu reiben, bis die beliebige Konsistenz, und der verlangte Geruch zum Vorschein gekommen sind.

c) Darstellung des cosmetischen Seifenpulvers.

Zur Darstellung des wohlriechendes Seifenpulvers, das unter dem Namen des Cosmetischen bekannt ist, kann folgendermaßen operirt werden. Man schabt eine beliebige Quantität Seife, am besten weiße Marseiller Seife, zu ganz feinen Blättern, die man auf Papier geschüttet, in der Nähe eines geheizten Stubenofens, recht gut austrocknen läßt; worauf die trockne Seife zu Pulver zerstoßen, und dieses durch ein feines Haarsieb geschlagen wird.

Nun werden 24 Loth dieses Pulvers mit 3 Loth trockenem milden Kali, im zart-geriebenen Zustande, recht wohl unter einander gemengt, und dem Gemenge 2 Loth höchst zart-gepulverte florentinische Violenzwurzel, 1 Quentchen Kardamomen, 30 Tropfen Lavendulöl, 30 Tropfen Bergamottöl, 20 Tropfen Citronenöl, und 3 Tropfen Zimmetöl zugesetzt, die vorher mit einem Loth Zucker recht gut abgerieben worden sind; worauf nun dieses Pulver in gut verschlossenen Gläsern zum Gebrauch aufbewahrt wird.

d) Darstellung eines wohlriechenden Seifenpulvers, zum Waschen der Hände.

Man vermengt 24 Loth trocknes Seifenpulver, wozu die gewöhnliche gute Hausseife angewendet werden kann, mit 4 Loth zart-gepulvertem reinen Kali, nebst 6 Loth florentinischer Violenzwurzel, und 2 Pfund, von der äußern Schale befreieten, Roßkastanien, beide im zart-ge-

pulverten Zustande; worauf diesem gemengten Pulver 40 Tropfen Lavendulöl, 40 Tropfen Bergamottöl, 30 Tropfen Citronenöl, und 10 Tropfen Nelkenöl zugesetzt werden, die vorher mit etwas Zucker wohl abgerieben worden sind. An die Stelle der gepulverten Rofskastanien, kann auch zart-gepulverte Mandelkleye angewendet werden.

e) Darstellung einer sehr zu empfehlenden Handpomade.

Ein Loth Wallrath zerlasse man in einem steinern Mörsel über gelindem Feuer; man setze alsdenn 2 Loth frisch-gepresstes Mandelöl, nebst 20 Tropfen Lavendulöl, 10 Tropfen Bergamottöl, und 2 Tropfen Nelkenöl hinzu, reibe alles recht wohl unter einander, und verwahre die entstandene Pomade zum Gebrauch in einem gut verschlossenen gläsernen oder irdenen Gefäß. Sie ist zur Erhaltung einer sanften, weichen Haut, so wie zur Verhütung des Aufspringens der Haut im Winter, ganz vorzüglich zu empfehlen.

f) Darstellung eines Räucherwassers.

Man vermenge 2 Pfund Kraut von Citronenmelisse, 1 Pfund Kalmuswurzel, 2 Pf. Lavendulblüthen, 16 Loth Rosmarinkraut, 2 Loth Majoran, nebst 2 Loth Pfeffermünze, alles im trockenem und zart-gestückten Zustande, unter einander, man setze diesem Gemenge noch 16 Loth Gewürznelken, und 2 Loth Zimmetblüthen, im fein-gepulverten Zustande bei.

Jene Ingredienzien werden hierauf mit 6 Pfund starkem Weingeist (Vorsprung), und 18 Pf. reinem Brunnenwasser, entweder in einer kupfernen Destillirblase, oder in einem gläsernen Kolben mit Helm, übergossen, und hierauf der Umfang von 20 Pf. Flüssigkeit durch den Weg der Destillation übergezogen; das erhaltene Destillat hernach aber, in gut verschlossenen gläsernen Flaschen, aufbewahrt.

Um dieses Räucherwasser in Anwenudog zu setzen, wird etwas davon mittelst einer Bürste auf den Fußboden, so wie auf andere Gegenstände im Zimmer gesprengt; auch kann man etwas von selbigem von Zeit zu Zeit, in einem flachen irdenen Geschirr, besonders im Winter, in der Nähe eines geheizten Ofens hinstellen, wobei solches seinen Wohlgeruch ausdunstet.

Dieses Räucherwasser gewähret den Vortheil, daß bei seinem Wohlgeruch, keine Verderbnis der Möbeln, Gardinen etc. im Zimmer dadurch veranlaßt werden, welches beim Gebrauch der andern R ä u c h e r m i t t e l gar nicht verhütet werden kann.

g) Darstellung sehr guter Seifenkugeln.

Man schneidet eine beliebige Quantität gute Marseiller Seife in Stücken, von der GröÙe einer Haselnuß, und verwahrt sie zum Gebrauch. Hierauf löset man 16 Loth weiÙe Seife in einem Pfund frischen Regenwasser, in der Wärme auf, dem man vorher 2 Loth mildes Kali (Pottasche) zugesetzt hat, und kochet alles unter stetem Umrühren, zu einem Schaume, der so

konsistent ist, daß wenn man einen Tropfen davon erkalten läßt, derselbe sogleich so fest wird, daß er nicht mehr an die Finger klebt: worauf nun die Masse zum erkalten ausgegossen wird; die man alsdann nach dem Erstarren in kleine viereckige Stücke zerschneidet; die etwas kleiner als die vorigen sind.

Jetzt löset man nun abermals 16 Loth weiße Seife, in 24 Loth Wasser auf, ohne die Auflösung stark zu rühren, damit sie nicht zu sehr schäumt, weil sie nur dazu bestimmt ist, jene Seifenstücke zu verbinden. Ist diese Seife vollkommen aufgelöst, so setzt man ein Loth höchst fein zerriebenen Zinnober hinzu, und rührt alles so lange wohl unter einander, bis eine gleichförmige rothe Masse daraus entstanden ist.

Man nimmt jetzt diese Mischung vom Feuer, und läßt sie so weit erkalten, bis selbige nur noch milchwarm ist. Man setzt nun ein Gemenge von Lavendulöl, von Bergamottöl, und von Citronenöl, von jeden 40 Tropfen hinzu, auch kann man nach Belieben 2 Gran Moschus darunter reiben. Endlich setzt man die vorher gedachten Seifenstücke hinzu, und formt nun Kugeln von beliebiger Größe daraus, die man an einem kühlen Orte vollends austrocknen läßt.

Sind diese Kugeln vollkommen ausgetrocknet, so schneidet man die Oberfläche derselben mit einem scharfen Messer glatt und rund, worauf dieselbe ein angenehmes marmorartiges Gefüge darstellt.

Man kann die Farben und Formen auch nach Gefallen abändern; mit etwas Braunstein erhält

man eine graue, mit Umbra eine braune, mit Englischroth eine rothbraune, mit Ocher eine gelbe, und mit Smalta oder Bergblau eine blaue Marmorirung.

Der Geruch jener Seifenkugeln kann verschieden abgeändert werden, wenn man eine andere Auswahl von ätherischen Oelen dazu anwenden will: als Nelkenöl, oder Orangenblüthöl, Zimmtöl etc.

LXXXIX.

Die sympathetischen Tinten.

Sympathetische Tinte nennt man jedes Fluidum, welches die Eigenschaft besitzt, wenn damit auf Papier geschrieben wird, nach dem gelinden Austrocknen an der Luft, zu verschwinden, aber hernach, unter verschiedenen Bedingungen, eine sichtbare Schrift zu produciren.

Da man gegenwärtig sehr mannigfaltige sympathetische Tinten besitzt, so können dieselben füglich unter eigene Abtheilungen gebracht werden: dahin gehören:

1. solche, deren Schrift nach gelindem Trocknen verschwindet, wenn damit auf Papier geschrieben wird, aber nach einem stärkern Austrocknen sichtbar zum Vorschein kommt.
2. Solche, deren auf Papier gemachten Schrift verschwindet, aber sichtbar zum Vorschein

kömmt, wenn das Papier in Wasser eingetaucht wird.

3. Solche, deren nach dem Austrocknen verschwundene Schrift zum Vorschein kommt, wenn sie mit einem andern schicklichen Fluidum bestrichen wird.

Was die erstern Arten der sympathetischen Tinten betrifft, so gehört hierher:

a) die gewöhnliche und unstreitig am längsten bekannte, deren Schrift sich durch eine angenehme seladongrüne Farbe auszeichnet; ihre Grundlage ist salzsaures Kobalt. Um diese Tinte zu bereiten, kann folgendermaßen operirt werden. Man kauft sich ein gutes Kobalterz, oder an dessen Stelle, Zaffra (die letztere erhält man bei den Droguisten). Man röstet das eine oder die andere in einer irdenen Schale über gelindem Kohlenfeuer, und unter beständigem Umrühren mit einem Pfeiffenstiel, so lange, bis keine arsenikalische Dämpfe sich mehr davon erheben.

Von jener gerösteten Masse übergießt man nun einen Theil, mit 3 Theilen Salpetersäure, in einem gläsernen Kölbchen, und unterhält alles über schwachem Feuer so lange in gelindem Sieden, bis sich keine rothe Dämpfe mehr daraus erheben, worauf man alles in eine porzellane Schale schüttet, und vollends austrocknen läßt.

Hat man z. B. 2 Loth Kobalt angewendet, so übergießt man nun die trockene Substanz mit 6 Loth reinem Regenwasser, setzt sie damit in die Wärme, damit der gebildete salpetersaure

Kobalt sich auflösen kann, und filtrirt das Fluidum hierauf durch Druckpapier; das Filtrirte zeichnet sich durch eine pflirsichblüthrothe Farbe aus.

Um hieraus die sympathetische Tinte zu bereiten, vermenget man einen Theil jenes Fluidums, z. B. 1 Loth, mit eben so viel Küchensalz, und setzt noch 10 Loth Regenwasser hinzu, worauf alles bis zur erfolgten Auflösung des Salzes geschüttelt wird.

Schreibt man mit dieser Flüssigkeit auf Papier, so verschwindet alle Schrift nach dem Trocknen; erwärmt man aber hierauf das damit beschriebene Papier, so kommt die Schrift schön seladongrün zum Vorschein; sie verschwindet aber wieder, so wie das Papier einige Minuten lang an der Luft liegt, oder wenn solches befeuchtet wird.

b) Wird hingegen ein Theil jenes gerösteten Kobaltes, mit 20 Theilen destillirtem Weinessig übergossen, in einem Kölbchen in Digestion gesetzt, und zuletzt bis auf den dritten Theil der Flüssigkeit abgedunstet, hierauf aber filtrirt, der filtrirten Flüssigkeit alsdann der vierte Theil so viel Küchensalz zugesetzt, als man Kobalt angewendet hat, so liefert dieses eine sympathetische Tinte, die nach dem Austrocknen und Erwärmen des Papiers, hellblau erscheint.

c) Hierher gehört auch der Citronensaft, so wie jeder andre farbenlose Saft von Obst- und Beerenfrüchten. Schreibt man mit selbigem auf Papier, so verschwindet die Schrift

nach dem Austrocknen. Wird aber das Papier etwas stark erwärmt, so kommt selbige braun zum Vorschein. Herr Carradori (s. *Annales de Chimie. No. 117*) hat die Beobachtung gemacht, daß der zureichende Grund hievon, allein in der jenen Säften beiwohnenden Aepfelsäure zu suchen ist, die beim Austrocknen eine braune Farbe annimmt.

Außerdem das jene Tinten zum versteckten Schreiben angewendet werden können, kann man sie auch gebrauchen, um Caminschirme damit zu bemalen. Zeichnet man z. B. mit Citronensaft auf einen solchen Schirm den Stamm, und die Zweige eines Baumes; mit der sympathetischen Tinte a) hingegen die Blätter, so siehet man anfangs auf dem weissen Schirm nichts; wird selbiger aber, vor den Camin oder auch vor einen geheizten Ofen gestellt, warm, so kommt ein grün belaubter Baum zum Vorschein, dessen Laub beim Erkalten wieder verschwindet.

d) Eine sympathetische Tinte, deren Schrift nach dem Austrocknen völlig unsichtbar wird, gewähret die scharfe Spiesglanztinktur, die man in Apotheken kaufen kann. Taugt man hingegen das damit beschriebne Papier in Wasser, so kommt auf der Stelle eine durchscheinende Schrift zum Vorschein.

e) Schreibt man mit einer Auflösung von grünem Eisenvitriol auf Papier, so erkennt man nach dem Trocknen keine Schrift. Ueberstreicht man aber das Papier mit etwas Blutlauge, so kommt die Schrift angenehm dunkelblau zum Vorschein.

f) Wird hingegen eine mit aufgelöstem Eisenvitriol gemachte unsichtbare Schrift, mit einer Abkochung von Galläpfeln bestrichen, so kommt sie schwarz zum Vorschein.

g) Wird mit einer Auflösung von blauem Kupfervitriol auf Papier geschrieben, und die nach dem Austrocknen unsichtbar gewordene Schrift, mit Blutlauge überstrichen, so kommt selbige kastanienbraun zum Vorschein.

h) Schreibt man auf Papier mit etwas Auflösung von salpetersaurem Wismuth, oder essigsaurem Bley, so verschwindet die Schrift; wird sie aber mit Hahnemannscher Weinprobe überstrichen, so kommt sie schwarzbraun zum Vorschein.

i) Schreibt man mit einer Auflösung des Lakmuses in Wasser gemacht auf Papier, so erscheint die Schrift blau; wird aber das damit beschriebene Papier in Essig getaucht, so kommt die Schrift roth zum Vorschein. Man kann jener sympathetischen Tinten sich bedienen, um mannigfache Täuschung dadurch zu veranlassen.

XC.

Die Natur des Degrads.

Mit dem Namen Degrad, (richtiger wohl Degras) bezeichnet man in den Ledergerbereien eine fettige Substanz, welche angewendet wird; um dem gegerbten Leder Geschmeidigkeit zu ertheilen, und solches wasserdicht zu machen.

Jenes Degrad, wie die Ledergerber diese Materie nennen, wird in den Sämischgerbereien gewonnen. Dieselben pflegen nämlich die mit Thran oder Oel getränkten Häute, um ihnen das überflüssige Fett zu entziehen, mit einer aus in Wasser aufgelöster Pottasche bereiteten Lauge auszuwaschen, wodurch das überflüssige Oel in einen seifenartigen Zustand übergeführt, und mit dem Wasser mischbar gemacht wird. Diese Flüssigkeit, welche eine Verbindung von Seife und von Gallerte gelöst enthält, wird hierauf zur Trockne abgedunstet, und stellt in diesem Zustande, die schlechtere Sorte des Degrads dar.

In Frankreich, namentlich zu Niort, verfertigt man hingegen eine andre Art des Degrads, in dem man, nach Herrn Seguin (s. *Bulletin des Sciences. Tom. II. pag. 251*) die Flüssigkeit, welche man nach dem Auswaschen der gegerbten Felle mit Lauge gewinnt, mit so viel verdünnter Schwefelsäure versetzt, als hinreichend ist, um das Alkali zu sättigen, und die Fettigkeit daraus abzusondern; und man giebt diesem Degrad einen bedeutenden Vorzug vor dem erstern.

Nach Herrn Seguin ist dieses letzte Degrad nichts anders, als ein oxydirtes Oel. Wird ein Pfund Fischthran mit einem Loth mäfsig-starker Salpetersäure gemengt, und zum Sieden erhitzt, so bildet sich Wasser und salpetersaures Ammonium; und es geht also daraus hervor, daß der Thran durch den Sauerstoff der Salpetersäure oxydirt wor-

den war. Man wird daher durch eine solche Behandlung des Thrans mit Salpetersäure, solchen mit wenigen Umständen, in die Natur des Degrad's versetzen können.

XCI.

Das stahlharte Kupfer.

Der verstorbene Pellétier war, nach Margraf, der erste, welcher die Verbindung des regulinischen Kupfers mit dem Phosphor auf einem einfachen Wege möglich zu machen lehrte, und zugleich bewies, daß das mit Phosphor verbundene Kupfer, sich durch eine ganz vorzügliche Härte auszeichnet.

Diese Entdeckung hat Herr B. G. Sage (s. *Journal de Physique. Tom. LIX. pag. 14 etc.*) benutzt, um die Darstellung eines Kupfers darauf zu gründen, das in der Farbe, so wie in der Härte und den Korn, dem Stahl gleich kommt; das daher vielleicht einen Gegenstand der Künste abgeben kann, um Feilen und andre Instrumente daraus zu verfertigen, die vor den wirklich aus Stahl verfertigten, den Vorzug besitzen, daß sie nicht wie jene, dem Rosten an der feuchten Luft unterworfen sind.

Zur Darstellung dieses stahlharten Kupfers, wird nach Herrn Sage ein Theil regulinisches Kupfer, mit zwei Theilen verglaster Phosphorsäure, und einem halben Theil Kohlenpulver zusammengeschmolzen. Man bedient sich hiezu am besten der Kupferspähe,

die Schichtweise mit dem Phosphorglase und der Kohle in den Tiegel eingebracht werden.

Um das Phosphorglas in den Fluß zu bringen, wird alsdenn der Tiegel einem lebhaften Feuer ausgesetzt. Das Phosphorglas wird hiebei in Phosphor umgeändert, wovon ein Theil wegbrennet, der andre aber, mit dem Kupfer in eine so feste Verbindung tritt, daß er vor der Verflüchtigung geschützt bleibt, selbst denn, wenn die schmelzende Masse über 20 Minuten lang im Flusse erhalten wird.

Nach dem Erkalten und Zerbrechen des Tiegels, findet sich unter dem Glase das Phosphorkupfer, in Gestalt eines grauen glänzenden Kornes, und im Gewicht um $\frac{1}{2}$ vermehret. Die darauf ruhende Glasschlacke besitzt dagegen das Ansehen eines rothen Email.

Jenes Phosphorkupfer ist leichtflüssiger als das rothe Kupfer, und kann, unter einer Decke von Kohlenpulver, zu wiederholtenmalen geschmolzen werden, ohne von seinen Eigenschaften etwas zu verlieren.

Das Phosphorkupfer besitzt nicht nur die Härte, sondern auch das Korn und die Farbe des Stahls; es ist der schönsten Politur fähig, läßt sich leicht drehen, und erleidet keine Veränderung an der Luft; und auch fettige Körper zeigen darauf keine Wirkung.

Die Künste werden ohnstreitig wesentlichen Vortheil aus dem Phosphorkupfer zu ziehen vermögend seyn.



As till.



