



coll. *hpt.* / *gan*

PHARMAZIEHISTO-
RISCHE BIBLIOTHEK
DR. HELMUT VECTER

Bulletin

des

Neuesten und Wissenswertesten

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. Preuss. 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.

Erster Band.

Mit zwei Kupfern.

Berlin,

bei Karl Friedrich Amelang.

1809.

YQ 01 21/1

B. N. 1 6 1 1

Neuauflage von ...
aus dem ...

dem ...
wurde ...

...
...

...

...

...
...
...
...
...
...
...

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
— Med. Abt. —
DUSSELDORF
AB 11-V

Vorbericht.

Als ich die Herausgabe dieses Bulletins beschloß, war es meine Absicht, gemeinnützige Erfahrung, Entdeckungen, und Beobachtungen, welche täglich und jährlich in der Naturwissenschaft, den Künsten, Manufakturen, technischen Gewerben, so wie der Stadt- und Landwirthschaft gemacht werden, unter ein größeres Publikum zu verbreiten, um demselben dadurch einerseits eine unterrichtende Lektüre, andernseits aber auf einem bequemern Wege die Gelegenheit zu verschaffen, dasjenige, was durch die ausübenden Wissenschaften ausgemittelt und hervorgebracht wird, zum Besten der bürgerlichen Gesellschaft, in eine vortheilhafte Nutzanwendung setzen zu können.

Als Einleitung zu diesem Bulletin, habe ich meine Ideen darüber entwickelt, wie sehr alle Künste und Gewerbe, mit der Mathematik und allgemeinen Naturwissenschaft in Verbindung stehen; wie sehr sich die Künste,

die Gegenstände der Fabriken, Manufakturen, der technischen Gewerbe, ja selbst manche bloß für ganz mechanisch gehaltene Handwerke, auf wissenschaftliche Prinzipien zurückführen lassen, und welche Vortheile fürs Ganze derselben gewonnen werden würden, wenn diejenigen, die deren Ausübung sich unterziehen, eine dahin abzweckende Bildung in der Jugend erhalten hätten.

Mit diesen Vorstellungen ganz übereinstimmend, scheint der Königl. Ingenieur Kapitain Herr F. Meinert zu seyn, wie ein unter dem Titel:

Darstellung des Gebrauchs und Nutzens physischer, chemischer, mathematischer und ästhetischer Kenntnisse in der Ausübung der Künste und Handwerke. Winke für den Staat, für Schulen und Privatleute. Berlin, bei den Gebrüdern Gedike. 1809.

von ihm herausgegebenes kleines aber sehr interessantes Buch besaget, von welchem mit Recht zu wünschen wäre, daß solches in den Händen aller derjenigen seyn, und von ihnen studirt werden möchte, die Lust und Vergnügen daran finden, einsehen zu lernen, wie wichtig, ja wie unentbehrlich,

auch selbst in den mechanischen Künsten und Gewerben, eine scientistische Ansicht der Dinge ist, welche Vortheile sie gewähren kann.

Indem ich den ersten Band dieses Bulletin's beschliesse, welcher acht und neunzig Aufsätze sehr verschiedenen Inhalts in sich fasset, glaube ich mir schmeicheln zu dürfen, daß man weder Interesse für gemeinnützige Gegenstände, noch abwechselnde Mannigfaltigkeit darin vermissen wird.

Sollte hin und wieder Jemand in der Lage sich befinden, neue nützliche Entdeckungen und Erfahrungen, über die in diesem Bulletin aufgenommenen Gegenstände zu machen, und mir solche zur Bekanntmachung mittheilen wollen, so werde ich solche, wenn sie mir in postfreien Briefen mitgetheilt werden, sehr gern zur Kenntniß des Publikums bringen.

Man wird leicht unterscheiden können, was mir eigenthümlich angehört, von demjenigen, was ich bloß Auszugsweise von andern Schriftstellern entlehnet habe: man wird auch ohne meine Erinnerung finden, daß ich stets dahin getrachtet habe, Geheimnißkrämerei zu enthüllen, Patriotismus zu erwecken, und, indem ich einem Theile

der Leser und Leserinnen dieses Buchs Aufsätze zur Berichtigung der Kenntniß über mancherlei Gegenstände gebe, ich andern Anleitung ertheilet habe, wie sie solche zu einem neuen Erwerbszweig in Ausübung setzen können, der, wenn er gleich nicht reich macht, doch vor drückendem Mangel schützt, welches in unsern jetzigen so sehr bedrängten Zeiten, immer schon viel sagen will.

Möge man hieraus sehen, wie sehr es mein ernstlicher Zweck ist, durch ungeheuchelten Patriotismus angefeuert, dem Vaterlande und meinen Mitbürgern nützlich zu werden: dieses Bewußtseyn allein wird hinreichend seyn, meinem Eifer bei der Fortsetzung dieses Buchs zu beleben, und alle die Mühe zu belohnen, die ich darauf verwendet habe, und noch verwenden werde.

Berlin, im Monat März. 1809.

Herbstädt.



Inhalt des ersten Bandes.

	Seite
I. Ueber den Zweck dieses Bulletins, als Einleitung.	1
II. Entdeckung, Zimmer und grössere Anstalten mittelst Dämpfen zu heizen.	10
III. Entdeckung des chinesischen Zinobers.	21
IV. Erfahrungen über die Bestandtheile der Kartoffeln, und ihre quantitative Verhältnisse in den verschiede- nen Arten derselben.	23
V. Merkwürdige Eigenschaft der Erdbeerpflanze.	30
VI. Der italiänische Leuchtkäfer.	30
VII. Erfindung eines neuen Reisebarometers mit Sperrung	32
VIII. Ueber die Ersatzmittel des indischen Zuckers, für die bürgerlichen Haushaltungen.	35
IX. Der Wichtelzopf und seine Erzeugung	43
X. Ueber die menschlichen Haare und ihre Farbe	47
XI. Zubereitung eines dem Champagner sehr ähnlichen Weins aus Obstarten.	51
XII. Beobachtungen über die Hornissen und den Bau ihres Nestes.	54
XIII. Beitrag zur Kenntniß des feinern Pelzwerks.	61
XIV. Der Biber, das Kastoreum, und die Bieberhaare.	70
XV. Verarbeitung des Amiants zu Gespinnst.	75
XVI. Der chinesische Reifsstein.	77
XVII. Der Stein Yu.	80
XVII. Der Kaffee und seine Zubereitung zum Getränk.	86
XIX. Zubereitung eines sehr brauchbaren Syrups aus Run- kelrüben, für bürgerliche Haushaltungen.	93
XX. Preisaufgaben. Notiz.	95
XXI. Merkwürdige Zusammensetzungen, welche, wenn sie geschlagen oder gerieben werden, einen hefti- gen Knall veranlassen.	97
XXII. Der Orlean und dessen Bestandtheile.	103
XXIII. Die knallenden Fidibus, und deren Zubereitung.	107
XXIV. Die türkischen oder orientalischen Pasten, und deren Zubereitung.	109

	Seite
XXV. Die türkischen Perlen, und deren Verfertigung.	111
XXVI. Der Hagel und dessen Entstehung.	114
XXVII. Die Bestandtheile des Fleisches.	126
XXVIII. Durch die Verdauung werden im Magen der Thiere Erden erzeugt.	133
XXIX. Entdeckung von vier neuen Metallen im Platin; (das Iridium, das Osmium, das Rhodium und das Palladium).	135
XXIX. Entdeckung, baumwollenen Zeuchen eine dauer- hafte Nankinfarbe zu ertheilen.	145
XXX. Die Grenze des ewigen Schnee's.	146
XXXI. Das indianische Weißfeuer.	150
XXXII. Bereitung eines brauchbaren Mehls aus erfrornen Kartoffeln.	153
XXXIII. Die Himmelsgerste.	157
XXXIV. Saftblau aus Kornblumen.	160
XXXV. Blaue Mahlerfarbe, die dem Ultramarin gleich kömmt,	161
XXXVI. Der Thee, und die verschiedenen Sorten des- selben.	164
XXXVII. Die Bestandtheile des Knoblauchs.	176
XXXVIII. Merkwürdige Entdeckung über das Fleisch.	178
XXXIX. Zubereitung verschiedener sehr vorzüglicher Lackfurnisse.	179
XL. Sehr einfaches Mittel, Tintenflecke aus Fußböden und Zeuchen wegzuschaffen.	185
XLI. Neue Entdeckung, faules Wasser zu reinigen.	187
XLII. Methode, inländische Hölzer dem Mahagonyholz ähnlich zu machen.	190
XLIII. Verbesserte Methode, Flachs und Hanf zu rösten,	191
XLIV. Die Damascener Rosen, und ihre Anwendung zum technischen Gebrauch.	193
XLV. Das Spanische oder Portugiesische Roth.	197
XLVI. Zubereitung einer angenehmen grünen, und einer blauen Saftfarbe.	201
XLVII. Ueber das Erkalten der Flüssigkeiten in metal- lenen Gefäßen.	203
XLVIII. Warmhaltende Fähigkeit der menschlichen Kleidungsstücke.	206
XLIX. Merkwürdige Farbenveränderung der Korallen durch den menschlichen Körper.	216

L. Der Salzregen in England.	216
LI. Der Stellvertreter des Citronensaftes.	218
LII. Die in England gebräuchlichen Biere.	221
LIII. Wodurch erzeugen lebende Thiere Kälte, wenn sie einer hohen Temperatur ausgesetzt werden?	227
LIV. Die ersten Versuche mit der großen Voltaischen Säule, in der <i>Ecole polytechnique</i> zu Paris.	231
LV. Verfertigung der Pastellfarben.	236
LVI. Der Pflanzen-Kompafs.	242
LVII. Das specifike Gewicht des konkreten Queck- silbers.	242
LVIII. Entbehrlichkeit der konvexen Brillen für weit- sichtige Personen.	243
LIX. Vervollkommung der Papierfabrikation.	246
LX. Entdeckung eines vorzüglichen Düngers für Obst- bäume.	247
LXI. Bestimmung der Höhen der merkwürdigsten Punkte unserer Erde über der Meeresfläche.	249
LXII. Die Verfälschungsmittel des Bleiweißes, und ihre Ausmittelung.	250
LXIII. Verfertigung der Pariser <i>Briquets oxygénés</i>	253
LXIV. Der Hagel, und dessen Entstehung. (Fortsez- zung vom 2ten Hefte, Seite 125.)	255
LXV. Wie können Bäcker, Stärkefabrikanten, Brannt- weinbrenner, Bier- und Essigbrauer die Güte des Weizens prüfen?	262
LXVI. Welche Hülsenfrüchte sind am nahrhaftesten?	267
LXVII. Der Frühling.	270
LXVIII. Das Oel aus Büchensaamen (Bucheckern).	271
LXIX. Zubereitung einer der chinesischen Tusche ähn- lichen schwarzen Farbe.	274
LXX. Ideen zur einfachen Darstellung einer Art Stein- pappe, zum Decken der Gebäude.	276
LXXI. Welche Holzarten sind die vorzüglichsten, um sie als Brennmaterial in den Haushaltungen an- zuwenden?	278
LXXII. Der Mehlthau und Honigthau.	281
LXXIII. Verfertigung eines sehr starken und dauerhaf- ten Essigs, für bürgerliche Haushaltungen.	283
LXXIV. Preisaufgaben.	286
LXXV. Das Otaheitische und das Afrikanische Zucker- rohr, und der Kacaobaum.	289

	Seite
LXXXVI. Die Erde fressenden Otomaken.	293
LXXXVII. Wirkungen des Lichtes, auf die Geschöpfe des Thierreichs.	298
LXXXVIII. Beschreibung einer vereinfachten Spinnma- schiene für Wolle und Baumwolle.	309
LXXXIX. Scheidung des Silbers vom platirten Kupfer. . .	313
LXXX. Vermuthliche Ursachen zur Entstehung des Wich- telzopfes (<i>Plica polonica</i>).	316
LXXXI. Die Verfertigung künstlicher Weine, aus einhei- mischen Obst und Beerenfrüchten.	319
LXXXII. Das Neapelgelb und seine Zubereitung.	326
LXXXIII. Einfache Zubereitung des Eau de Cologne. . .	329
LXXXIV. Das Schaaf und seine verchiedenen Racen. . .	331
LXXXV. Ein Steinregen bei Iglau ohnweit Brün.	334
LXXXVI. Wahrscheinliche Entstehung der Météorsteine. .	336
LXXXVII. Die Natur des Diamants.	343
LXXXVIII. Die Steinsalzgruben zu Wieliczka.	346
LXXXIX. Entdeckung Seegel, Tauwerke, Fischernetze etc. zu gerben, und dadurch haltbarer zu machen.	354
XC. Das Rostpapier, zum Polieren der Eisen- und Stahl- waaren.	358
XCI. Der Zucker aus Spanischen Weintrauben.	359
XCII. Die Schmiedbarkeit des Zinks.	362
XCIII. Die Bestandtheile des Knochenmarks.	368
XCIV. Der Steinkohlen - Theer, und seine Anwendung zum Anstreichen, statt der Oelfarbe.	372
XCV. Zubereitung der künstlichen Hefe.	375
XCVI. Zubereitung einer Tinte zum Zeichnen baumwol- lener und leinener Zeuche.	379
XCVII. Feuerfunken durch Compression der Luft ver- anlasset.	380
XCVIII. Wie kann man die Milch im Sommer vor dem Sauerwerden beschützen?	383

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.

Erstes Heft. Januar 1809.

I.

Ueber den Zweck dieses Bulletins, als
Einleitung.

Man kann mit Recht behaupten, daß die Kultur
des menschlichen Verstandes, seinem Bestreben
nach mannigfaltigem Wissen, eine fast unbegrenzte
Ausdehnung gegeben, und daß die Kultur der
mannigfaltigen Zweige des menschlichen Wissens
die der Verstand schuf, auf ihn selbst die wohl-
thätigste Rückwirkung geäußert hat.

Herbst. Bullet. I. Bd. 1. Hft.

A

Je mehr man in neueren Zeiten bemüht gewesen ist, dem menschlichen Geiste schon vom Kindesalter an eine wissenschaftliche Richtung zu geben; je mehr man bemüht war, das mechanische Denken auf rationelle Vorstellungen zurück zu führen; je mehr sind unsere Begriffe vervollkommenet, unsere Ansichten der uns umgebenden Dinge veredelt und berichtigtet, so wie unsere Beobachtungsfähigkeiten überhaupt geschärft und verfeinert worden.

Aber nicht die spekulativen Wissenschaften allein sind es, welche in unsern Zeiten so unbegrenzte Vorschritte gemacht haben; nein! auch die empirischen, die Erfahrungswissenschaften sind es, welche auf einen Grad der Vollkommenheit emporgehoben sind, den man ihnen aus eben dem Grunde, weil sie Erfahrungswissenschaften sind, wohl kaum zugetrauet hat.

Bei alledem sind aber die Erfahrungswissenschaften gerade diejenigen Zweige der menschlichen Erkenntniß überhaupt, welche dem Menschen am nächsten liegen, die derselbe durch Thatsachen sich versinnlichen und anschaulich machen kann, denen er keinen abstrakten Glauben beizulegen braucht, weil sie dazu geeignet sind, ihm dasjenige in der Realität zu zeigen, woran er glauben soll.

Dies ist der Fall vorzüglich bei der Naturwissenschaft im Allgemeinen, so wie bei ihren einzelnen Zweigen: der Naturbeschreibung, der Physik oder Naturlehre, und der Chemie oder Mischungskunde; und gerade diese Zweige des menschlichen Wissens sind es, welche in dem zu-

Ietzt abgewichenen Sekulum die wichtigsten Revolutionen erlitten haben, bevor sie sich auf denjenigen Grad der Vollkommenheit empor schwingen konnten, den sie gegenwärtig im Reiche der Wissenschaften behaupten; auch vereinigen sie in der That ein zu allgemeines Interesse in sich, als daß sie nicht jedes gebildete Individuum der menschlichen Gesellschaft anziehen sollten, ihrer Uebersicht und ihrem Studium einige geschäftsfreie Stunden der Muße zu widmen, um seinen Verstand dadurch mit neuen Begriffen und neuen Kenntnissen zu erweitern, so wie seine Ansichten von den im Weltraume ihn umgebenden Wesen und Erscheinungen zu berichtigen, und zu den trocknern mechanischen Berufsgeschäften zu erweitern.

Daß dieses wirklich der Fall ist, davon giebt uns der Eifer ein überzeugendes Beispiel, welcher in unseren aufgeklärten Zeiten die gebildeten Individuen aller Volksklassen belebt, sich wenigstens allgemeine Kenntnisse der Natur zu erwerben; sey es, um den Verstand dadurch auf eine angenehme Weise zu beschäftigen; sey es, um sie auf die täglichen Berufsgeschäfte oder Erwerbszweige, in so fern sie damit in Beziehung stehen, in praktische Nutzenanwendung zu setzen.

Mit den Künsten, Fabriken, Manufakturen und technischen Gewerben hat es eine ähnliche Bewandniß wie mit den Wissenschaften; auch sind solche in der That nichts anders, als Erfahrungswissenschaften, in praktische Anwendung gesetzt; und derjenige Künstler oder Manufakturist, der sein Metier ohne wissenschaftliche Prinzipien

bloß nach mechanischen Regeln ausübt, verdient nie den Namen eines Künstlers mit Recht: denn er ist es, welcher unter solchen Umständen die Ausübung seiner Kunst zum gemeinsten Handwerk herabwürdiget.

Es giebt aber auch gegenseitig viele Gewerbe, die allerdings ohne eine vollkommene mechanische Fertigkeit in den dabey vorkommenden Regeln und Handgriffen nichts Vollständiges produciren würden, die aber nichts destoweniger auf wissenschaftlichen Prinzipien beruhen, und aus eben dem Grunde einer höheren wissenschaftlichen Tendenz fähig sind, wenn ihre Kultivateurs sich diese zu eigen machen wollen; auch ist nicht zu läugnen, daß die Produkte jener Künste oder Gewerbe in eben dem Maafse an innerer und äußerer Vollkommenheit gewinnen müssen, als solche nach rationellen Principien dargestellt worden sind.

Ueberhaupt kann man, wie mich dünkt, die Künste insgesamt in zwei Klassen ordnen, nämlich in die der schönen, und die der necessairen. Jene, wie die Musik, die Zeichen- und Malerkunst, die Baukunst, die Bildhauerkunst etc. nehmen allerdings den höheren Rang ein: denn sie können, ohne Verbindung mannigfaltiger Hülfswissenschaften, gar nicht rationell studirt und ausgeübt werden.

Was hingegen die necessairen Künste betrifft, die nicht bloß auf Schönheit und Geschmack beruhen, sondern auf die Produktion der nothwendigsten und unentbehrlichsten Bedürfnisse der civilisirten Nationen berechnet sind, so stehet un-

ter ihnen die Agrikultur oder Ackerbaukunst billig und um so mehr oben an: weil sich alle übrigen necessairen Künste, Manufakturen und technischen Gewerbe derselben ganz natürlich anreihen, und weil sie ihnen die nothwendigsten Materialien zur weitem Verarbeitung darbietet.

Es ist also nicht mit Unrecht, wenn ich die meisten technischen Gewerbe zu den Künsten, ja selbst zu denjenigen Künsten zähle, die ohne wissenschaftliche Prinzipien nicht bestehen können; denn sie sind allerdings auf selbige gegründet, und fallen nur in so fern in die Klasse der gemeinen mechanischen Handwerke zurück, in so fern sie bloß von mechanischen Köpfen ausgeübt werden, die außer der mechanischen Fertigkeit in den dabei vorkommenden Handgriffen, keinen Begriff vom Wesen ihrer Arbeit besitzen, die weder einer wissenschaftlichen Ausbildung fähig sind, noch wissenschaftliche Prinzipien mit der Ausübung ihrer Kunstgewerbe in Verbindung zu sezzen wissen.

Kaum sollte man es glauben, daß manche Handwerke, wenn sie nach bestimmten Grundsätzen ausgeübt werden sollen, eine wissenschaftliche Ausbildung ihrer Bearbeiter voraussetzen; und doch ist dem wirklich so. So hat schon der berühmte Kamper in einer Abhandlung über die Schuhe bewiesen, daß der Schuhmacher billig anatomische Kenntnisse, sey es auch nur vom Bau des menschlichen Fußes, besitzen müsse, um die Bekleidung desselben seiner Form, die bei jedem Individuum verschieden ist, vollkommen angemessen zu machen; und wer sieht nicht ein, daß ein

geübter Schneider Anatom und Geometer zugleich seyn müßte, wenn er sein Metier nach Grundsätzen auszuüben geschickt seyn soll; und so ließe sich ein gleiches bei mehreren ähnlichen sogenannten Handwerken, z. B. dem Böttchergewerk etc. ohne viele Mühe, zum Beweise anführen.

Zu denjenigen technischen Gewerben, welche als Künste angesehen werden müssen, die ohne Anwendung wissenschaftlicher Prinzipien keiner rationellen Ausübung fähig sind, gehören insbesondere: die Färberei, die Cotton- Seiden- Wollen- und Leinwanddruckerei, die Ledergerberei, die Papierfabrikation, die Weberei, die Kunst zu bleichen, die Glasfabrikation, die Töpferkunst, die Tischlerkunst, die Bierbrauerei, die Essigbrauerei, die Branntweinbrennerei, die verschiedenen Metallfabriken etc.; und wir haben die deutlichsten Beweise vor uns, daß diejenigen der gedachten Anstalten, deren Kultivateurs mit wissenschaftlichen Prinzipien ausgerüstet sind, und solche zweckmäßig in Anwendung zu setzen wissen, sich stets durch einen größern Flor vor Anderen ausgezeichnet haben.

Alle diese schönen und necessairen Künste stehen aber, sowohl mit der Naturwissenschaft, als mit vielen andern wissenschaftlichen Begriffen in so enger Beziehung, daß sie gleichsam nur einzelne Glieder einer einzigen Kette bilden, wovon immer das eine Glied die Mitwirkung des andern nothwendig bedarf, wenn solche vereinigt ein Ganzes bilden sollen.

Wir sehen also, daß die Wissenschaften mit

den Künsten, den Manufakturen und den technischen Gewerben ein Band bilden, das sich zu verschiedenen Schleifen verknüpfen läßt, die, wenn sie gelöst werden, immer wieder das unzertrennte Band darstellen; und dennoch ist der Mensch die Maschine, welcher alle diese Schleifen in einander schlingt, ihre regelmäßige Verknüpfung veranlasset, und solche wieder zu einem homogenen Ganzen aufzulösen weiß.

Wollen wir dahin gelangen, alle Umgebungen ausser uns, einer höheren Staffel der Vollkommenheit zu nähern, so ist es unumgänglich nothwendig, Bedacht darauf zu nehmen, daß die Verstandes-Ausbildung aller Volksklassen mehr allgemein gemacht wird. Soll dieses aber gelingen, so muß ein Gemeingeist unter allen Ständen hervorgezogen werden, der sie einander nähert, und ihnen ein Bedürfnis giebt, sich einander mitzuthemen, damit derjenige, der mit mehreren Kenntnissen ausgerüstet ist, einen Theil derselben auf seine weniger gebildeten Mitbürger übergehen läßt, um sie durch diese in Ausübung zu setzen.

Nie existirte ein Zeitraum, wo man mehr bestrebt war die Prinzipien der höheren Wissenschaften auf die Objekte des praktischen, des bürgerlichen Lebens in Nutzenanwendung zu setzen, als der jetzige; aber was auch in dieser Hinsicht Gutes geschehen ist, und noch täglich geschehen mag, so ist es doch noch nicht hinreichend, denjenigen Nutzen für das bürgerliche Leben zu stiften, den es zu stiften vermag, so lange nicht darauf Bedacht genommen wird, die ausgemachten Thatsachen und Wahrheiten in das grössere Pu-

blikum zu bringen, und sie demselben genießbar zu machen.

Einen solchen Umlauf der allgemeinen Kenntnisse zu veranlassen, die fast täglich und jährlich gemachten Ideen, Ansichten, Vorstellungen, Entdeckungen und Beobachtungen im Reiche der Wissenschaften, der Künste, der Manufakturen und technischen Gewerbe, welche nur in eigenen dazu bestimmten Werken deponirt werden, in denen sie höchstens dem Gelehrten von Profession zur Ansicht kommen, nach einer bestimmten Auswahl ins größere Publikum zu bringen, solche dadurch auch dem Dilettanten, so wie dem Künstler und gewerbtreibenden Bürger zur Kenntniß zu bringen, und ihnen dadurch eine gemeinnützigere Anwendung zu verschaffen, folglich dadurch eine Lücke auszufüllen, die bei dem gegenwärtigen allgemeinen Bestreben nach intellektueller Ausbildung, nach Bereicherung mit nützlichen Kenntnissen, noch auszufüllen war, ist der Grund zur Herausgabe des gegenwärtigen Bulletins.

Meine tägliche offizielle Beschäftigung mit den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft, den neuern Entdeckungen in denselben, und ihrer Anwendung auf die Gegenstände des praktischen Lebens, setzen mich vielleicht mehr als manchen Andern in den Stand, ein solches Werk mit gehöriger Auswahl zu beginnen und fortzusetzen, wenn anders die Anzahl der Theilnehmer für dasselbe hinreichend ist, um Verfasser und Verleger für die darauf gewandte Zeit- und Kostenaufopferung gehörig zu decken.

Wenn gleich ich die verschiedenen Zweige

der Naturwissenschaft, so wie die der Künste, Fabriken, Manufakturen, technischen Gewerbe, der Ackerbaukunst und der bürgerlichen Haushaltung zu den hauptsächlichsten Gegenständen des Inhaltes für mein Buch gewählt habe, so werde ich doch keinesweges an eine bestimmte Ordnung in der Darstellung gebunden seyn, sondern, um Mannichfaltigkeit in der Darstellung und Abwechselung in der Unterhaltung für die Leser aus allen Ständen und Klassen zu beobachten, immer nur das Wichtigere und Interessantere ausheben, und solches mit meinen eigenen Erfahrungen und Bemerkungen begleitet, oder durch selbige erläutert mittheilen, wodurch zugleich der Titel des Buchs gerechtfertigt wird: das ich gern als ein allgemeines Repertorium betrachtet zu sehen wünsche, welches das Nützliche mit dem Angenehmen und Lehrreichen verbindet, und jeder gebildeten Volksklasse eine unterhaltende und belehrende Lektüre gewährt.

Auf diese Weise gedenke ich dem Geschäftsmanne, dem Künstler, dem Fabrikanten, dem gewerbtreibenden Bürger, so wie dem Agronomen, und selbst den denkenden Hausvätern und Hausmüttern nützlich zu werden. Gelingt es mir den Beifall der Leser zu erzielen, gesteht man mir zu, daß mein wiederholtes Bestreben mich nützlich zu machen, nicht fruchtlos gewesen ist, dann wird mir dieses die schönste und angenehmste Belohnung für alle darauf verwandte Mühe gewahren.

II.

Entdeckung, Zimmer und grössere Anstalten mittelst Dämpfen zu heizen.

Herr Neil Snodgrafs (s. Philosophical Magazine No. 106. Mart. 1807) hat die so interessante als wichtige Erfindung gemacht, nicht nur Zimmer und Küchen, sondern auch grössere Fabrikanstalten mit Dämpfen zu heizen. Bevor wir die nähere Beschreibung der von Herrn Snodgrafs zu jenem Behuf angegebenen Vorrichtung mittheilen, wird es nicht unangenehm für die Leser seyn, die ersten Ideen des Erfinders über das Heizen mit Dämpfen, so wie die Versuche kennen zu lernen, welche zur Vervollkommung seines Apparates angestellt worden sind.

Im Monat April 1798 trugen die Herrn Mackintosh und David Dale dem Erfinder auf, bei Dornoch in der Grafschaft Southerland eine Baumwollenspinnerei zu etabliren. Er hielt sich zu dem Behuf sechs Monate lang zu Glasgow auf, um die Konstruktion der dortigen Spinnmaschinen zu beobachten. Da in gedachter Provinz die Brennmaterialien sehr selten und kostbar sind, so bemühethe derselbe sich ein wohlfeileres Mittel zum Erwärmen der Gebäude auszumitteln. Die Verfahrungsart deren sich die Bleichereien zu Glasgow bedienen, um die Mouseline zu trocknen, und welche darin besteht, daß man die Gewebe über einen Cylinder von weissem Eisenblech hingehen läßt, welcher durch Was-

serdämpfe erhitzt ist, gab ihm die erste Idee, mittelst eines eigenen Apparats, die Baumwollenspinnereien, so wie andere Gebäude durch Wasserdämpfe zu erhitzen; denn jenes Mittel mußte ihm allerdings einen zwiefachen Vortheil gewähren: einmal den der Ersparung im Brennmaterial; und zweitens die Verminderung der Feuersgefahr, welcher diese Anstalten bei der gewöhnlichen Heizungsart oft ausgesetzt zu seyn pflegen. Um seine Ideen in Ausübung zu bringen, setzte er zinnerne Röhren in eine neue Spinnanstalt, und nachdem er solche mit heißen Wasserdämpfen erfüllet hatte, sah man eine hinreichende Hitze daraus hervorströmen. Da sie aber durch den Transport beschädigt worden waren, so waren sie nicht vermögend, der Expansion der Wasserdämpfe zu resistiren, so wie andernseits auch ihre Stellung sehr fehlerhaft war. Um der Bewegung jener Maschinen keinen Zwang anzuthun, hatte man solche auf einer geneigten Ebene an einem der äußersten Enden des Gebäudes placirt. Dies veranlafste, daß die Dämpfe sich sogleich auf die oberen Theile warfen, wodurch eine ungleiche Vertheilung derselben veranlassen wurde, worauf sie sich verdichteten, und in den Dunstkessel zurück fielen, wodurch ihre Aufsteigung verhindert wurde.

Um diese Unbequemlichkeiten zu vermeiden, wurden die Röhren in eine senkrechte Stellung gebracht, indem man sie mit andern vereinigte, welche zur Ableitung des verdichteten Wassers bestimmt waren, wie man den Apparat nach dieser Verbesserung *Tab. I. fig. 1.* dargestellt findet. Man sieht hier den Durchschnitt des Gebäudes, wo-

von ein Theil bestimmt ist, die Spinnmaschine aufzunehmen. Außerhalb demselben befindet sich ein kleiner Raum von 17 Fuß im Quadrat, welcher das Wasserrad, die Treppe, und den eigenen Mechanismus zur Bewegung der Spinnereien in sich schließt; und hier findet sich auch der Ofen so wie der Dampfkessel, die man in der Figur nicht wahrnimmt. Dieser Theil des Apparats ähnelt in gewisser Hinsicht dem einer Dampfmaschine.

Nun wird ein runder kupferner Kessel von zwei Fuß Durchmesser mit egalem Boden erbaut, welcher 240 Pfund Wasser aufnehmen kann. Derselbe ist mit einem großen kupfernen Hut bedeckt, der dazu bestimmt ist, zum Reservoir für die Dämpfe zu dienen, welche, während sie durch das kupferne Rohr *b* streichen, in die zinnerne Röhre *cc* eintreten, und, nachdem sie zuvor die kleineren kupfernen gekrümmten Röhren *ddd* durchstrichen haben, sich in die senkrechten Röhren *eee* erheben. Diese senkrechten Röhren sind durch die Röhren *ff* an der Decke des Behälters mit einander verbunden, so daß die Dünste ganz frei zirkuliren können.

Das mittlere Rohr *e* durchschneidet die Decke, und stehet mit einem andern horizontalen Rohr von 36 Fuß Länge in Verbindung, welches dazu bestimmt ist, die Decke zu erwärmen, wovon man in *g* das Ende sieht. Ein Ventil welches hier angebracht ist, und sich von Außen nach Innen öffnet, verhindert die Entstehung eines leeren Raumes in dem kältern Theile des Apparates, welcher durch den Druck der Atmosphäre gebildet werden könnte. Zwei andere Ventile *kk* be-

finden sich an den obern Extremitäten der Röhren *ee* angebracht. Das mittlere Rohr *e* ist durch ein kleines Rohr verlängert, welches durch das Dach gehet, und mit einem Ventil *h* verschlossen ist, das sich von Innen nach Aussen öffnet, damit in dem Maafse daß die Röhren mit Dünsten sich anfüllen, die Luft daraus entweichen kann; welches auch für den Dampf gilt, wenn solcher zu sehr angehäuft ist.

Das in den senkrechten Röhren *eee* verdichtete Wasser, fließt an der Länge ihrer Seitenwände herab, und fällt in die Röhren welche das Rohr *c* umgeben, woraus solches in das kupferne Rohr *m*, welches das in *cc* verdichtete Wasser durch die Röhren *nn* aufnimmt, herabsinkt. Um zu veranlassen, daß das verdichtete Wasser nach der Länge ihrer Seitenwände in den Röhren *nn* herabfließt, ist das Rohr *cc* geneigt, und das Rohr *g*, welches in der Decke placirt ist, besitzt für seine ganze Länge eine Neigung von 18 Zoll, damit das in selbigem sich verdichtete Wasser in das mittlere Rohr *e* zurückfließen kann. Das Rohr *mm*, welches nach dem Kessel zu gehet, ist 5 Fuß tiefer placirt. Da die Wärsrigkeit hier sehr warm anlangt, so ist eine kleine Quantität Brennmaterial hinreichend, um sie ins Sieden zu setzen.

Die großen Röhren haben 10 Zoll Durchmesser, und sind von verzinnetem Eisenblech verfertigt. Die Durchmesser der kleineren Röhren sind verhältnißmäfsig sehr klein. Der hier beschriebene Apparat zeigte sich beim Gebrauch sehr solide, und erforderte von der ersten Erbauung an keine bedeutende Abänderung. Da



der Hauptgrund zur Erbauung dieses Apparates darin bestand, mit der möglichsten Ersparung an Brennmaterial, die möglichst größte Hitze zu bewirken, so hat man zu dem Behuf auch den Rauch in irdenen Röhren cirkuliren lassen, welche isolirt in den dicken Mauern der Gebäude angebracht waren, um jeder Feuersgefahr dadurch vorzubeugen, wie man solches in der zweiten Figur wahrnimmt. Man ist durch dieses Mittel dahin gelangt, im Innern der Werkstätten, welche 50 Fuß lang, 32 Fuß breit und $8\frac{1}{2}$ Fuß hoch waren, mit Ausnahme des Fußbodens und der Decke, eine Temperatur von 70 Grad Fahrenheit zu veranlassen. Die auf diese Weise geheizten Appartements sind viel gesünder und angenehmer, als die durch gewöhnliche Stubenöfen geheizten, selbst wenn die letztern nach den besten Grundsätzen konstruirt sind; denn die Luft der Zimmer erscheint dabei völlig rein und frei von Dünsten.

Wiederholte Erfahrungen haben bewiesen, daß bei dieser Art zu heizen, der Aufwand an Brennmaterial kaum halb so viel beträgt, als bei der gewöhnlichen, um einen gleichen Grad der Temperatur zu veranlassen, selbst wenn die besten Stubenöfen dabei in Vergleichung gesetzt werden; wie man sich durch eine fünfjährige Beobachtung in den Spinnereianstalten überzeugt hat, welche jene Verfahrensart adoptirt haben.

Nach diesen angestellten Erfahrungen, welche dem Erfinder zugleich Gelegenheit gaben, die noch vorhandenen Fehler wahrzunehmen, hat derselbe seinen verbesserten Apparat in zwei Spin-

nerieianstalten etablirt, in welchen dadurch eine völlig gleichmäßige Vertheilung der Wärme bewirkt wurde. In dem ersten Gebäude, welches aus sechs Etagen bestand, wurde zwei Fuß über dem Fußboden des unteren Stockwerkes, über einer schwach geneigten Ebene, ein gegossenes Rohr von 5 Zoll Durchmesser placirt, welches dazu bestimmt war, theils dieses Stockwerk zu erwärmen, theils aber das durch die verdichteten Dämpfe gebildete Wasser abzuleiten. Zinnerne Röhren von perpendikulärer Stellung und $7\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, welche in der Entfernung von 7 Fuß von einander abstehend placirt sind, communiciren mit der horizontalen Röhre, und durchstreichen alle Etagen, wo sie eine Reihe von Wärmesäulen bilden.

Die gleiche Anordnung wurde auch für das zweite Gebäude beibehalten; indessen machte die unregelmäßige Konstruktion desselben einige Abänderungen nothwendig, wenn in jeder Etage eine gleichmäßige Vertheilung der Wärme bewirkt werden sollte.

In dem erstern der hier gedachten Gebäude waren die perpendikulären Röhren an der Decke durch eine schwach geneigte Röhre von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser mit einander vereinigt, deren Ende sich durch das Mauerwerk hindurch zog, und mit einem sich nach Außen öffnenden Ventil versehen war. Ein auf solche Art mit dem Ventil versehenes Kommunikationsrohr befand sich auch in der dritten Etage an der Decke placirt. Diese Röhren waren dazu bestimmt, die Circulation des Dampfes zu erleichtern. Der Erfinder bemerkte

indessen, daß die senkrechten Röhren sich nur schwer mit den Dämpfen füllten, daß diese vielmehr gleich in die dem Kessel am nächsten liegenden vertikalen Röhren übertraten, und, da sie spezifisch leichter als die Luft waren, in die oberen Theile aufstiegen, und die Luft in den unteren zusammenpressten. Dieser Widerstand verhinderte lange Zeit die Erhitzung der Röhren. Man kann diesem Uebel aber abhelfen, wenn man den untersten Theil des Apparats mit einem oder mehreren Ventilen versieht, welche sich nach aussen öffnen, um der durch die Dünste komprimirten Luft einen Ausweg zu verschaffen; eine Vorrichtung, die bei den gedachten Gebäuden in Anwendung gesetzt worden ist.

Die horizontale gegossene Röhre am Fußboden durchläuft die Mauer, und ist auferhalb mit einem Ventil versehen, welches sowohl zur Ausleerung der Luft als des Dampfes bestimmt ist, wenn seine Expansibilität sehr stark wird. Um die Bildung eines leeren Raumes in denselben zu vermeiden, ist auch jede der vertikalen Röhren mit einem Ventil versehen.

Von den horizontalen Röhren im zweiten Gebäude, welche dazu bestimmt sind, diejenigen Räume zu erwärmen, welche von der Hauptwohnung getrennt sind, ist jede mit einem Ventil versehen, wovon das Eine sich nach Innen, das Andere aber nach Außen zu öffnet.

Aus diesen im Detaile mitgetheilten Bemerkungen begreift man sehr wohl, daß dieser Apparat auch in alten Gebäuden etablirt werden kann. Um selbigen in diesen zu erbauen, könnte man

ihn

ihn auf eine solche Art anlegen, als es die innere Vertheilung erlaubt, wie man solches in Fig. 2, welches einen Durchschnitt des Gebäudes darstellt, ersehen kann.

Der Ofen *a* ist von einem gewöhnlichen Ofen gar nicht verschieden. Er ist mit einem Rauchfang bedeckt, der dazu bestimmt ist, den Rauch fortzuleiten, welcher sich in den gegossenen Röhren 1, 2, 3, 4 erhebt, und mit Ausnahme der kleinern Luftlöcher 5, 6, 7, 8, sich um das Mauerwerk herum bewegt. Am untern Theil 9 befindet sich eine Oeffnung, um der Luft Zugang zu gestatten, welche, nachdem sie durch die Röhren erwärmt worden ist, durch die Mündungen 5, 6, 7, 8, in die Zimmer eintritt. Der Erfinder hat dieses Mittel in Anwendung gesetzt, um alle Wärme zu benutzen, welche sich aus dem Brennmaterial entwickelt.

Sollte man eine Feuersgefahr hierbei befürchten, so kann man jenes Mittel weglassen, und dem Rauch auf jedem andern Wege einen Ausgang geben; indessen hält der Erfinder sich überzeugt, daß diese Art von Oefen nicht die geringste Unbequemlichkeit veranlassen kann. Gegossene Röhren sind indessen bei einer starken Hitze leicht dem Zerspringen unterworfen.

Wenn bei diesem Apparate die unteren Enden der gegossenen Röhren unmittelbar an den Ofen anstoßen, so werden ihre Seitenwände sehr stark erhitzt, und sie bleiben denselben Zufällen ausgesetzt; wenn aber der Rauch gleich in einen Rauchfang von Mauersteinen übergeheth, so kann derselbe den Röhren keine Hitze mittheilen, welche hinreichend wäre solche zu beschädigen. Sind

die gegossenen Röhren mit einem sich immer erneuernden Luftstrome umgeben, so können sie die Mauern nur sehr wenig erwärmen, zwischen welchen sie placirt sind; indessen müssen die Riegel, wodurch sie gehalten werden, mit schlechten Wärmeleitern als Asche, Kalk u. s. w. umgeben seyn. Da wo man auf Rauch und Dunst nicht Rücksicht zu nehmen braucht, kann man auch den Ausgang der Wärme in die Zimmer durch Ventile reguliren.

Der Kessel *bb* ist 6 Fuß lang, $3\frac{1}{2}$ Fuß breit, und 3 Fuß tief. Sollte man eine Dampfmaschine in dem Gebäude gebrauchen, so würde man die Dämpfe des Kessels dazu benutzen können. Die Dämpfe gehen gleich durch das Rohr *cc*, in die erste vertikale Röhre *ddd*, woraus sie in die horizontale Röhre *fff*, die schwach geneigt ist, übertreten; hier vertreiben sie die darin befindliche Luft, wovon ein Theil durch das Ventil *g* entweicht, der andere hingegen in die senkrechten Röhren zu steigen gezwungen wird.

Dieses mit einem Gegengewicht versehene Ventil, zwingt die komprimirten Dämpfe in die drei andern Röhren *ddd* überzutreten, woraus die Luft, indem sie die Leiter *hhh* durchstreicht, in das Rohr *mmm* geführt wird, aus welchem sie entweder durch das Ventil *i* oder den Hahn *k* entweicht.

Das verdichtete Wasser in den perpendicularen Röhren, fließt durch die Röhren *hhh* in das Rohr *mmm*, welches durch seine Neigung solches in den Hahn überführt, woraus dasselbe endlich in das Reservoir *n* übergehen, und durch die Be-

wegung einer Pumpe in den Kessel zurückgeführt werden kann.

Mit Ausnahme der Röhre *m m m*, welche von Kupfer ist, sind alle übrige von gegossenem Eisen verfertigt. Die vertikal placirten unterstützen die Balken des Gebäudes durch Hülfe der Stützen *o o o*, die man mittelst der Schrauben *p p p* nach Willkühr erheben oder herablassen kann. Die Röhren treten in die Balken einen Zoll tief ein, und werden durch die Riegel *q q* festgehalten. Die auf dem Fußboden, ruhen auf steinernen Stützen *s s s s*, in welchen sie hermetisch befestiget sind.

Das Rohr einer jeden Etage dienet zu einem Träger für das der darüber befindlichen. Sie sind durch die Bänder *r r* mit einander vereinigt. Ihr Durchmesser beträgt am Fußboden 7 Zoll, in der obersten Etage aber 6 Zoll. Ihr Durchmesser in den beiden andern Etagen hält das Mittel zwischen 6 und 7 Zoll, und ihre Dicke beträgt $\frac{3}{8}$ Zoll oder $4\frac{1}{2}$ Linie. Die unteren Röhren sind größer als die oberen, weil sie am Fußboden mehr Hitze aufnehmen, indem die Dämpfe, mit Ausnahme der der ersten Röhren, in alle übrige aufsteigen.

Es ist keinesweges nothwendig, daß die Ventile sich nach Innen zu öffnen, denn die Röhren sind stark genug, um dem Druck der Luft zu resistiren.

Das Gebäude, in welchem man den eben beschriebenen Apparat placirt hatte, ist 60 Fuß lang, 30 Fuß breit, und besitzt vier Etagen mit Inbegriff des Daches. Die Röhren verbreiten darin, selbst bei der kältesten Jahreszeit, eine Wärme

von 85 Grad Fahrenheit oder $23\frac{1}{2}$ Reaumur. Wenn die Wärmeröhren aber sowohl in der Anzahl, als im Durchmesser vermehrt, folglich die Masse der Dämpfe vergrößert würde, so möchte es vielleicht glücken, den Grad der Hitze auf 212 Grad Fahrenheit zu bringen, vorausgesetzt, daß der Apparat hinreichend fest ist, um der Expansion der Dünste Widerstand zu leisten; diese letztere Bedingung ist aber schwer zu erreichen. Man hat jener Vorrichtung den Vorwurf gemacht, daß die erhitzten Röhren den Gebäuden nachtheilig werden könnten; die Erfahrung hat es aber bestätigt, daß die durch Dämpfe erregte Hitze fast unwirksam für dieselben ist.

Jene Erfindung des Herrn Snodgrafs verdient aus mehr als einem Gesichtspunkte eine allgemeine Anwendung. Nicht bloß große Spinnereianstalten, sondern auch Casernen, Gewächshäuser, Malzdarren, Trockenkammern für die Schießpulverfabriken, qualifiziren sich dazu, um auf diese Art geheizt zu werden; ja kleinere Dampfapparate solcher Art, würden auch für Wohnzimmer mit Nutzen zu gebrauchen seyn. Wenn man erwägt, daß das Wasser, welches hierbei in Dampf übergeführt wird, sich abgeschlossen vom Zutritt der äußeren Luft, in einem eingeschlossenen Raume befindet, wo solches gezwungen ist, einen hohen Grad der Temperatur anzunehmen; so begreift man wohl, daß der Aufwand an Brennmaterial nur klein seyn muß, im

Verhältniß dessen, welches auf dem gewöhnlichen Wege beim Heizen mit Stubenöfen gebraucht wird, weil hierbei immer ein zu großer Theil Wärmestoff durch den Schornstein entweicht, der hier an den Dampf gebunden, durch die metallene Röhren in die Atmosphäre der Zimmer übergeführt wird.

III.

Entdeckung des chinesischen Zinnobers.

In der Malerei wird der chinesische Zinnober oder Vermillon wegen seines Glanzes und Feuers, wodurch derselbe sich sowohl vom holländischen, als von jeder andern Art so sehr zu seinem Vortheil auszeichnet, überaus hoch geschätzt. Herr Paysse, ein französischer Chemiker, hat glücklich das Verfahren entdeckt, den gewöhnlichen guten Zinnober dem chinesischen vollkommen gleich zu machen. Die Methode ist so einfach, daß sie jeder Künstler leicht selbst veranstalten kann. Hier ist sie. Man übergießt eine beliebige Portion sehr reinen feingemahlten Zinnober in einem porzellänen Gefäße mit seinem vierfachen Gewicht sehr reinem Regen- oder destillirten Wasser, rührt alles mit einem gläsernen Stabe recht wohl unter einander, und läßt es an einem mäßig warmen, aber schattigen Orte leicht bedeckt stehen, beobachtet indessen die Vor-

sicht, das Gemenge täglich wenigstens ein Paar-mal wohl umzurühren. Man bemerkt schon nach einigen Tagen eine angenehme Farbenveränderung im Zinnober, aber nach dem Zeitraum von 3 bis 4 Wochen hat derselbe seinen größten Glanz erreicht; er wird nun an einem schattigen Ort getrocknet, und stellt den schönsten chinesischen Zinnober dar.

Der zureichende Grund von dieser Farbenveränderung, welche der gewöhnliche Zinnober durch die Einwirkung des Wassers erleidet, gründet sich auf eine Veränderung seiner Grundmischung. Der Zinnober ist ein Produkt der Mischung aus Quecksilberoxyd und Schwefel, in einem quantitativen Verhältniß von 7 des ersten zu 1 des letztern. Die Schönheit seiner Farbe hängt von dem Grade der Oxydation des Quecksilbers, folglich von der Quantität des Sauerstoffes ab, durch die solches oxydirt worden ist; denn die Schönheit und das Feuer der Farbe wächst mit der Zunahme des Sauerstoffes. Das Wasser, welches ein Produkt der Mischung aus Sauerstoff und Wasserstoff ausmacht, wird zerlegt, wenn solches mit dem Zinnober in Berührung erhalten wird, es setzt eine grössere Masse Sauerstoff an den Zinnober ab, und veranlasst die Schönheit desselben, der ihn dem chinesischen gleich macht. Hierauf allein ist die Verfahrensart des Herrn Payse gegründet; vielleicht würde derselbe Erfolg auch durch die Einwirkung der oxydirten Salzsäure zu erhalten seyn.

IV.

Erfahrungen über die Bestandtheile der Kartoffeln, und ihre quantitative Verhältnisse in den verschiedenen Arten derselben.

Die Kartoffeln machen in unseren Zeiten ein so allgemein gebrauchtes Nahrungsmittel aus, daß es nicht gleichgültig seyn kann, ihre näheren Bestandtheile und die quantitativen Verhältnisse in verschiedenen Arten derselben genauer kennen zu lernen, da solche die Auswahl bestimmen, um sie entweder zum Genuß als Nahrungsmittel, oder zur Zubereitung der Kartoffelstärke, so wie zum Branntwein oder anderer Anwendung in Gebrauch zu setzen. Ich glaube daher den Lesern dieses Bulletins keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich sie mit demjenigen hier in gedrängter Kürze bekannt mache, was die in neuern Zeiten über die Kartoffeln angestellten chemischen Zergliederungen darüber gelehrt haben.

Die näheren Bestandtheile, welche man in den Kartoffeln entdeckt hat, bestehen: 1) in Kraftmehl; 2) in Eiweißstoff; 3) in Schleim; 4) in einer faserigen Substanz, welche mit dem Mehl viel Aehnlichkeit besitzt; und 5) in Wassertheilen. Jene verschieden gearteten Bestandtheile liegen zwar in allen Arten der Kartoffeln vorhanden, aber die quantitativen Verhältnisse weichen in den verschiedenen Varietäten derselben bedeutend ab. Ich werde hier im All-

gemeinen eine Darstellung der Bestandtheile der Kartoffeln geben, hierauf aber daraus den Schluß ziehen, welche als die besten und nahrhaftesten angesehen werden müssen.

Nach einer sehr meisterhaften chemischen Zergliederung der Kartoffeln, welche wir dem verstorbenen Professor Einhof verdanken, enthalten die weißen Kartoffeln mit rothen Schalen, auf magerem Kalkleimboden erzielet, in 32 Loth: 4 Loth 3 Quentchen und 13 Gran Kraftmehl; 1 Quentchen 47 Gran Eiweißstoff; 1 Loth 1 Quentchen 12 Gran Schleim; 2 Loth 1 Quentchen Fasersubstanz; nebst 23 Loth 48 Gran Wassertheilen. An der Luft ausgetrocknet, lassen 100 Theile dieser Kartoffeln 25 Theile trockene Substanz zurück.

In einem Pfunde so genannter englischer Nierenkartoffeln finden sich: 2 Loth 3 Quentchen und 40 Gran Kraftmehl; 66 Gran Eiweißstoff; 2 Loth 3 Quentchen 20 Gran Fasersubstanz; nebst 25 Loth 1 Quentchen 54 Gran Wassertheilen. An der Luft ausgetrocknet, lassen 100 Theile derselben nur $13\frac{2}{3}$ Loth trockene Substanz zurück.

In einem Pfunde so genannter holländischer oder Zuckerkartoffeln finden sich: 4 Loth 3 Quentchen 20 Gran Kraftmehl; 54 Gran Eiweißstoff; 2 Loth 2 Quentchen 30 Gran Fasersubstanz; nebst 24 Loth 1 Quentchen und 16 Gran Wassertheilen. 100 Theile derselben lassen nach dem Austrocknen $25\frac{7}{8}$ trockene Substanz zurück.

In einem Pfunde der großen rothen

Viehkartoffeln finden sich: 4 Loth 30 Gran Kraftmehl; 55 Gran Eiweißstoff; 1 Loth 3 Quentchen 40 Gran Fasersubstanz; nebst 26 Loth 2 Quentchen 55 Gran Wassertheilen. 100 Theile derselben lassen nach dem Trocknen 22 Theile trockne Substanz zurück.

Außer dem Herrn Einhof, hat Herr Prof. Pfaff in Kiel eine noch weit größere Anzahl der Kartoffeln untersucht, und selbst die Analyse derselben unter verschiedenen Zeitperioden ihrer Entwicklung angestellt, um so die Differenz im quantitativen Verhältniß der Bestandtheile zu erforschen, und zugleich das Problem aufzulösen: ob wirklich die Kartoffeln vor der vollkommensten Entwicklung, der Gesundheit nachtheilig sind? wie man gemeinlich zu glauben pflegt, von welcher Untersuchung wir die hauptsächlichsten Resultate hier mittheilen wollen. Die untersuchten Arten und Varietäten der Kartoffeln bestehen in Folgendem:

Frühreife weiße Kartoffeln im Anfang des Julius untersucht, enthielten in 100 Theilen 30 Theile Wälsrigkeit; 8 Kraftmehl, und 7 Fasersubstanz.

Frühreife, runde, weiße Kartoffeln, Ausgangs des Julius untersucht, enthielten in 100 Theilen 78 Wälsrigkeit; 11,5 Kraftmehl, nebst 6,84 Fasersubstanz.

Dieselben Kartoffeln in der Mitte des August untersucht, enthalten in 100 Theilen 78 Wälsrigkeit, 12,33 Kraftmehl, 6,14 Fasersubstanz 3,5 Schleim, und 0,36 Eiweißstoff.

Frühreife, weiße Kartoffeln mit rostfarbenen

Flecken, am 16. August untersucht, enthalten in 100 Theilen: 79,4 Wälsrigkeit, 13 Kraftmehl, 6,5 Fasersubstanz, 2 Schleim, und 0,28 Eiweißstoff.

Frühreife, runde, weiße Kartoffeln, Ausgang des Augusts analysirt, enthielten in 100 Theilen 76 Wälsrigkeit, 13 Kraftmehl, aber weder Schleim noch Eiweißstoff.

Dieselbe Art Kartoffeln am 16. September analysirt, enthielten in 100 Theilen 72 Wälsrigkeit, 17 Kraftmehl, 9 Fasersubstanz, 1,5 Schleim, nebst 0,7 Eiweißstoff.

Frühreife, platte, längliche weiße Kartoffeln am 7. September untersucht, enthielten in 100 Theilen 74,2 Wälsrigkeit, 13,44 Kraftmehl, 6,4 Fasersubstanz, 1,3 Schleim, nebst 0,7 Eiweißstoff.

Gemeine Winterkartoffeln am 22 August untersucht, enthielten in 100 Theilen 80 Wälsrigkeit, 7,4 Kraftmehl, 6,4 Fasersubstanz, 5,5 Schleim und 0,7 Eiweißstoff.

Gemeine Winterkartoffeln, Ende Augusts analysirt, enthalten in 100 Theilen 79 Wälsrigkeit, 9 Kraftmehl, 8 Fasersubstanz, aber weder Schleim, noch Eiweißstoff.

Dieselbe Art Kartoffeln, Ende Septembers analysirt, enthält in 100 Theilen 75 Wälsrigkeit, 14 Kraftmehl, 8 Fasersubstanz, 2,4, Schleim nebst 0,8 Eiweißstoff.

Holländische Kartoffeln in der Mitte des August analysirt, enthalten in 100 Theilen 76,2 Wälsrigkeit, 8,38 Kraftmehl, 7,59 Fasersubstanz, 7,1 Schleim, nebst 0,7 Eiweißstoff.

Dieselbe Art Kartoffeln, Ende Augusts analysirt, enthält in 100 Theilen 74,3 Wälsrigkeit, 10,2

Kraftmehl, 9,5 Fasersubstanz, 4,5 Schleim, nebst 0,7 Eiweißstoff.

Dieselbe Art Kartoffeln, Ausgangs Septembers analysirt, enthält in 100 Theilen 72 Wälsrigkeit, 14 Kraftmehl, 10,5 Fasersubstanz, 2,3 Schleim, nebst 1,16 Eiweißstoff.

Violette Kartoffeln, am 23. August analysirt, enthalten in 100 Theilen 80 Wälsrigkeit, 7 Kraftmehl, 9 Fasersubstanz, 4,6 Schleim, und 0,74 Eiweißstoff.

Dieselbe Art Kartoffeln, am 16. September analysirt, enthalten in 100 Theilen 80 Wälsrigkeit, 9 Kraftmehl, 8,6 Fasersubstanz, 5,1 Scaleim, und keinen Eiweißstoff.

Dieselbe Art Kartoffeln, in den ersten Tagen des Oktobers analysirt, enthält in 100 Theilen 74 Wälsrigkeit, 12,4 Kraftmehl, 8,8 Fasersubstanz, 3 Schleim, und 1,8 Eiweißstoff.

Dieselbe Art am 27. Oktober untersucht, gab an Bestandtheilen: 75 Wälsrigkeit, 13,3 Kraftmehl, 8,2 Fasersubstanz, 2,5 Schleim, und 1 Eiweißstoff.

Nierenkartoffeln, am 21. August analysirt, lieferten in 100 Theilen: 80 Wälsrigkeit, 9 Kraftmehl, 6 Fasersubstanz, 6 Schleim, und 0,4 Eiweißstoff.

Dieselbe Art Kartoffeln, Ausgang des Septembers untersucht, enthielt in 100 Theilen: 74 Wälsrigkeit, 12,5 Kraftmehl, 8,1 Fasersubstanz, 5 Schleim, und 0,6 Eiweißstoff.

Außer diesen genannten hauptsächlichsten näheren Bestandtheilen, enthalten die Kartoffeln noch ein Gemenge von freier Weinsteinssäure, und

Phosphorsäure, welche dem Schleim beiwohnen, nebst wenigem Gerbestoff, der in ihren Schalen gefunden wird.

Diese interessanten Zergliederungen geben uns den Beweis: 1) daß die hauptsächlichsten näheren Bestandtheile in allen Kartoffelarten dieselben sind; 2) daß sie im quantitativen Verhältniß bedeutend differiren, je nachdem die Kartoffeln mehr oder weniger ihre vollkommene Reife erhalten haben; 3) daß mit der zunehmendem Reife, die Masse der Wälsrigkeit vermindert, die des Kraftmehls aber in gleichem Maasse vermehrt wird.

Da indessen der mehlarartige Bestandtheil der Kartoffeln, verbunden mit der Fasersubstanz, dem Schleim, und dem Eiweißstoff, die nährende Kraft derselben für Menschen und Vieh vorzüglich bestimmen; so ergiebt sich aus jener Untersuchung: 1) daß wenn die Kartoffeln vor ihrer völligen Reife und Entwicklung geerntet werden, man dadurch überhaupt einen Verlust an wirksamen, nährenden Bestandtheilen erleidet; 2) daß in Hinsicht ihrer nährenden Kraft bei den untersuchten Arten folgende Ordnung festgesetzt werden muß:

- a) Die weißen runden Frühkartoffeln, in der Mitte Septembers geerntet.
- b) Die holländischen Kartoffeln, Ausgang des Septembers geerntet.
- c) Die gemeinen Winterkartoffeln, im Ausgang des Septembers geerntet.
- d) Die länglicht-platten weißen Frühkartoffeln im Monat September geerntet.
- e) Die violetten Kartoffeln, Ausgangs des August geerntet.

- f) Die weissen Frühkartoffeln mit rostfarbenen Flecken, im Ausgang des August geerntet.
 g) Die Nierenkartoffeln, im Ausgang des Septembers geerntet.

Man hat bisher die Vorstellung geheget, daß die Kartoffeln, wenn solche vor ihrer vollständigen Reife und Entwicklung genossen werden, der menschlichen Gesundheit nachtheilig seyn könnten, und man hat jenen Nachtheil immer einem narkotischen Wesen zugeschrieben, welches vor der vollständigen Ausbildung der Samenkapsel in denselben zurückbleiben solle.

Diese Meinung wird aber durch die Resultate der vom Herrn Prof. Pfaff angestellten Versuche total als irrig widerlegt: weil 1) daraus hervorgehet, daß die in sehr verschiedenen Zeitperioden untersuchten Kartoffeln, mit Ausnahme des Unterschiedes in den quantitativen Verhältnissen, immer dieselben Bestandtheile enthalten; 2) weil andere durch Herrn Viborg, (Professor der Thierarznei-Schule in Kopenhagen) an Menschen und Thieren damit angestellte Versuche bewiesen haben, daß unter allen Zeitperioden ihres Genusses, nie ein direkter Nachtheil durch dieselben veranlassen worden ist *).

*) Da aus jener Grundmischung der Kartoffeln hervorgehet, daß selbige auch statt des Hafers zum Futter für Pferde gebraucht werden können, so bemerke ich nur noch, daß da ein Berliner Scheffel Hafer gewöhnlich 50 Pfund wiegt, ein Scheffel frische Kartoffeln hingegen 100 Pfund; und die Kartoffeln im Durchschnitt beim Austrocknen 75 Procent verlieren, um gleiche nährnde Kraft zu veranlassen, statt eines Scheffels Hafers zwei Scheffel frische Kartoffeln erfordert werden.

V.
 Merkwürdige Eigenschaft der Erdbeer-
 pflanze.

Herr de Boissieu, in seiner *Flore d'Europe*. Lyon 1806, giebt von einer merkwürdigen Entdeckung an der Erdbeerpflanze Nachricht. Wenn man nämlich unter einer solchen bewurzelten Pflanze mehrere mit Sand oder Erde gefüllte Gefäße placirt, so erkennt man an ihren Wurzelfäserchen ein ganz eigenthümliches Bestreben, dasjenige Erdreich besonders auszuwählen, welches, seinen Eigenschaften gemäß, ihnen am angemessensten ist. Bestätigt sich diese merkwürdige Beobachtung, so klärt sie manche merkwürdige Erscheinung auf, die wir beim Anbau der Erdbeeren wahrzunehmen pflegen.

VI.

Der italiänische Leuchtkäfer.

Herr von Grotthus stellte während seines Aufenthaltes in Rom mit einer Art Leuchtkäfer (*Lampyris italica* Lin.), die man in der schönen Jahreszeit in allen Provinzen Italiens in großer Menge antrifft, Versuche an, die ihm folgende Resultate gewährten.

Taucht man das Insekt unter Wasser, so leuchtet dasselbe fort, und verändert sich erst nach ei-

nigen Stunden. Schneller erlöscht das Licht jenes Insekts im Oel, denn hierin verliert dasselbe sich schon nach 15 bis 20 Minuten. Eben so hört das Insekt auf zu leuchten, wenn solches in Wasserstoffgas, in Kohlenstoffsauerem Gas und in Salpeterhalbsauerem Gas eingesperrt wird. Nimmt man aber das Insekt, nachdem solches zu leuchten aufgehört hat, aus der Gasart heraus, so kommt seine Phosphorescenz bei der Berührung mit der atmosphärischen Luft aufs neue wieder zum Vorschein.

Ist aber jene Phosphorescenz selbst so weit unterdrückt, daß sie auch im Sauerstoffgas nicht wieder zum Vorschein kommt, so giebt es noch ein Mittel, sie wieder herzustellen, das Insekt sey todt oder lebendig; und dieses bestehet darin, daß man das Insekt in die Dämpfe der rauchenden Salpetersäure einsperrt.

Sobald als diese Dämpfe den Bauch des Insekts berühren, fängt solcher an zu leuchten und verbreitet ein grünliches Licht, das bis zum Blenden schnell zunimmt, sich hernach aber bis zum gänzlichen Verschwinden allmählig wieder vermindert.

Jene interessante Erscheinung dauert indessen nicht länger als etwa eine Minute, und dann ist das Leuchten auf keinem Wege wieder herzustellen. Dieselbe Erscheinung des Leuchtens wird veranlasset, wenn man eines jener Insekten in einem Glase mit atmosphärischer Luft einsperrt und dann salpeterhalbsaures Gas hinzu leitet; das Licht erscheint hier mit lebhafterem Glanze, als solches von Natur war.

VII.
 Erfindung eines neuen Reisebarometers
 mit Sperrung.

Herr Doktor Schultes, der Erfinder dieses neuen Reisebarometers, bedient sich dazu eines kleinen geschliffenen Gläschens von der Form eines Dintennäpfchens, dessen Hals ungefähr einen Zoll Durchmesser besitzt, welches am Boden, an den Kanten, und vorzüglich am Halse mit Eisenblech so beschlagen wird, daß im Innern des Halses eine Schraubenmutter eingesetzt werden kann, welche mit dem Näpfchen einen und denselben Körper bildet.

Der Hals des Näpfchens wird ausserhalb mit einem Ringe von Eisenblech umschlossen, der mit vier Ohrchen besetzt ist, an welchen sich eben so viel seidene Schnürchen befinden. Der Boden des Näpfchens wird endlich mit 2 bis 3 Lagen gut über einander geprefsten Juftenleders belegt, und hierauf das Gefäß bis zum Ueberlaufen mit Quecksilber gefüllet.

Nun wird ein Cylinder von gutem, hartem, wohl getrocknetem Holze, 1 Fuß lang, und 1 Zoll dick, gegen sein unteres Ende in eine männliche Schraube so ausgedrehet, daß solcher mittelst derselben in eine weibliche Schraube innerhalb des Näpfchens-Halses auf das genaueste einpaßt, und, wenn er mit seinem untersten Ende fest auf den Juften aufdrückt, das Näpfchen genau schließt.

Der

Der unterste Theil dieses Cylinders, von dem Ende der Schraubenspindel an bis an den Boden des Näpfchens, wird glatt und so abgedrehet, daß selbiger nur $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser hat.

In der Mitte des Cylinders wird noch eine männliche Schraube eingeschnitten, um welche ein messingner Ring sich leicht auf- und abdrehen läßt, der mit vier einander gegenüberstehenden Oehren versehen, und inwendig in eine weibliche Schraube ausgedreht ist.

Der so vorgerichtete Cylinder wird nun der Länge nach so durchbohrt, daß man eine Barometerröhre auf denselben stecken kann. Zur größeren Sicherheit und Dauerhaftigkeit, kann man sowohl die untere männliche Schraube am Cylinder, als auch die weibliche Schraube des Näpfchens, aus Eisen machen, und den Cylinder auswendig, so wie das Holz des Näpfchens inwendig damit beschlagen lassen.

Bevor die Barometerröhre selbst in den Cylinder eingesetzt wird, schleift man das untere Ende derselben auf einem gewöhnlichen Schleifstein horizontal, und macht dieselbe mit einer englischen Feile der ganzen Länge nach, in welcher sie in den Cylinder zu stecken kommt, rauh.

Hierauf wird sie mit Quecksilber gefüllt, ausgekocht, und mit einem Porzellankitt so eingekittet, daß sie ungefähr eine Linie breit an dem unteren verschmälerten Ende des Cylinders hervorsteht. Das Auskochen der Röhre wird am besten in einem Flintenlaufe veranstaltet, der unten geschlossen ist.

Ist der Kitt gehörig verhärtet, so wird die

überevolle Röhre, während der Umkehrung mit dem Zeigefinger verschlossen, in das Näpfchen eingesetzt. Das Quecksilber fällt sogleich herab, das Näpfchen läuft über, und nachdem die Röhre an den Boden des Näpfchens angedrückt worden ist, wird so viel Quecksilber aus dem Näpfchen ausgegossen, daß solches nur noch zwei Drittheile davon gefüllt bleibt. Man schraubt nun das Näpfchen an der Schraubenspindel des Cylinders hinauf, bis unten an den Juften die Röhre fast angedrückt, und sie hierdurch luftdicht gesperrt ist.

Man ziehet nun die Seidenschnürchen am Ringe des Halses des Näpfchens durch die Oehren des beweglichen Ringes am Cylinder so durch, daß ihre Länge ungefähr dem Abstände des Niveaupunktes (der am unteren schmalen Ende des Cylinders mit einem rothen Ringe bezeichnet ist, von welchem die 28 Pariser Zoll gezählt werden), von dem unteren Ende der Schraube in der Mitte des Cylinders gleich ist.

Wenn die Schnüre befestigt sind, wird das Näpfchen von der Spindel behutsam losgeschraubt. Die Luft dringt sogleich in das Näpfchen ein, das Quecksilber in der Röhre stellt sich, und um das Niveau gehörig zu erhalten, wird der bewegliche Ring so lange an dem Cylinder aufgedrehet, bis der Niveaupunkt an der Oberfläche des Quecksilbers erscheint.

Nachdem diese Beobachtung gemacht worden ist, führt man das Näpfchen mit der rechten Hand hinauf, bis die Glasröhre an den Boden desselben anstößt, worauf man mit der linken Hand die Röhre etwas neigt, und in dieser Haltung das

Näpfchen an den Cylinder so fest schraubt, daß die Röhre mittelst des Juftens luftdicht geschlossen wird.

Der Maafsstab wird entweder mit Flußsäure auf die Röhre geätzt, oder auch auf einer messingenen Skale mit Vernier angebracht. Ein langer ausgehöhlter Stock, der mit Tuch ausgefüllt und unten mit einer starken eisernen Spitze beschlagen ist, um überall schief in die Erde eingesetzt werden zu können, dient statt aller Montirung. Gedachter Stock ist aber mit einem Haken versehen, von welchem das Barometer an seinem Ringe herabhängt.

Ein auf diese Art gesperrtes Barometer kann horizontal, gerade oder umgekehrt vertikal getragen und gefahren werden, und nie wird Luft in den inneren Raum desselben hineindringen können.

VIII.

Ueber die Ersatzmittel des indischen Zuckers, für die bürgerlichen Haushaltungen.

Der Zucker gehört in unseren Tagen nicht bloß zu den lukrativen Bedürfnissen der menschlichen Gesellschaft, sondern er macht eins der nothwendigsten und unentbehrlichsten diätetischen Bedürfnisse für jede Volksklasse aus.

So lange indessen die jetzigen politischen Verhältnisse der Staaten den Handel zur See erschweren, so lange es unmöglich bleibt, den erforderlichen Bedarf an Kolonialwaaren herbei zu schaffen, muß man den Zucker entweder ganz entbehren, oder denselben zu den enormsten Preisen bezahlen: ein Umstand, der seinen Gebrauch für die nur mittelmäßig begüterte, so wie für die ganz arme Volksklasse völlig verbietet.

Würde hierdurch weiter nichts als ein Bedürfnis des Luxus ausgerottet, so könnte man sich leicht damit begnügen! Der Zucker gehört aber keinesweges zu den Artikeln des Luxus; er ist vielmehr eines der vorzüglichsten Nahrungsmittel, er macht ein Aliment aus, das die Natur selbst dem Menschen zur gesunden Erhaltung seiner Konstitution angewiesen zu haben scheint, das sie ihm in so vielen genießbaren Produkten des Pflanzenreichs darbietet, und von dem selbst diejenigen Alimente nicht ganz ausgeschlossen sind, welche die Natur den unvernünftigen Thieren angewiesen hat.

Für die Menschen dient der Zucker daher keinesweges allein, um damit ihre Speisen und Getränke zu versüßen, und sie dem Gaumen angenehm zu machen; er assimilirt sich vielmehr der menschlichen Masse, er ist ein Mittel, das dem Menschen durch die Gewohnheit zur andern Natur geworden ist, dessen Entbehrung also auch eine Störung im Gleichgewicht seiner Gesundheit, folglich in seiner ganzen körperlichen, und in so fern der Körper auf die Seelenkräfte zu-

rückwirkt, auch seiner geistigen Konstitution veranlassen muß.

Es ist daher Pflicht jedes Patrioten und Menschenfreundes, Mittel und Wege anzugeben, wie der Bedarf des unentbehrlichen Zuckers herbeigeschafft werden kann, ohne die Kräfte der unbemittelten Volksklassen zu übersteigen, wenn selbige sich ihn für ihr müheelig erworbenes Geld anschaffen sollen.

Jenes waren die Gründe, welche mich veranlassen haben, diesen Gegenstand einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen, und ich schmeichle mir, in der Auffindung solcher Mittel, die den Zucker, wenn nicht immer geradezu in der Form, dennoch in Hinsicht seiner Natur und Qualität, vollkommen zu ersetzen, geschickt sind, nicht unglücklich gewesen zu seyn.

Eben so glaube ich die Mittel aufgefunden zu haben, wie dergleichen Stellvertreter des Zuckers so wohlfeil und auf einem so einfachen Wege dargestellt werden können, daß, wenn auch der indische Zucker auf seine alten Preise wieder herabkommen sollte, doch die des inländischen Zuckers oder seiner Stellvertreter, immer noch wohlfeiler bleiben werden.

Meine Vorschläge zur Darstellung eines inländischen Zuckers gründen sich auf Thatsachen, die von mir einer oft wiederholten Prüfung unterworfen worden sind, die also keinesweges auf Poesieen beruhen, dergleichen gegenwärtig von müßigen, spekulativen Köpfen so viele ausgeheckt werden.

Die Mittel, deren man sich bedienen kann, um entweder wahren Zucker in kristallinischer Form, oder auch nur einen sehr zuckerreichen Syrup in liquider Form darzustellen, sind nicht alle ganz neu; aber die Art der Behandlung, welcher ich mich dabei bedient habe, um den Zucker oder einen rein schmeckenden Syrup daraus darzustellen, ist von mir zuerst ausgemittelt worden; sie gehört mir also eigenthümlich zu, und muß als völlig neu anerkannt werden.

Damit Jedermann, der von meinen Vorschlägen Gebrauch machen will, einen oder den anderen davon auswählen kann, der ihm in seiner Lage der bequemste zu seyn scheint, oder damit man meine zu gebende Vorschläge im Zusammenhang einer eigenen Prüfung unterwerfen kann, werde ich jeden einzelnen hier so genau und deutlich beschreiben, daß jeder Hausvater, jede gute Hauswirthin darnach arbeiten kann, es sey mit großen oder kleinen Quantitäten, um ihren Bedarf an Zucker oder brauchbarem zuckerreichen Syrup, für grössere oder kleinere Haushaltungen, sich selbst danach zu verfertigen.

a) Zubereitung eines schönen zuckerreichen Syrups aus Birnen.

Die Birnen, vorzüglich die süßen, saftreichen wie Malvasier- Bergamotten- Franz- Jungferbirnen etc. sind so reich mit Zuckerstoff beladen, daß man sich in der That wundern muß, ihren Gehalt an Zucker, nicht schon früher für die Haushaltungen benutzt zu sehen.

Zwar bereitet man in Thüringen, und vielleicht in mehreren obstreichen Gegenden, ein Muß daraus, das statt des Honigs auf Brot genossen wird, das in der That sich durch Süßigkeit und Wohlgeschmack sehr zu seinem Vortheil auszeichnet, das aber keinesweges den Zucker ersetzen kann, wenn Thee, Kaffee und andere Getränke damit versüßt werden sollen, weil dasselbe die Milch zum Gerinnen bringt, und ausser seiner Süßigkeit auch stets einen Nebengeschmack nach gebratenem Obst zu besitzen pflegt.

Um dieses Birnmuß zu verfertigen, werden die Birnen in Stücke geschnitten, hierauf in einem Kessel mit ihrem zweifachen Gewicht reinen Flußwassers unter stetem Umrühren so lange gekocht, bis sie sich in Brei verwandelt haben. Jener dünne Brei wird sodann durch ein Drathsieb mit ganz kleinen Maschen gerieben, um die Schaalen und Kernhülsen davon zu befreien, worauf das Durchgelaufene über gelindem Feuer nach und nach bis zur Konsistenz eines Mulses eingedickt wird.

Jenes Birnmuß zeichnet sich durch eine hellbraune Farbe, einen angenehmen honigartigen Geschmack, und einen den gebratenen Birnen ähnlichen Geruch aus. Es ist so dauerhaft, daß dasselbe in gut verschlossenen Gefäßen mehrere Jahre hinter einander ohne Verderbniß aufbewahrt werden kann.

Jenes Birnmuß ist süß und so angenehm von Geschmack, daß solches nicht nur auf Brot genossen, ein sehr gutes Ersatzmittel für die vorzüglich im Winter sehr theure Butter ausmacht,



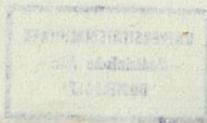
sondern auch zum Versüßen der Mehlsuppen, der Biersuppen, so wie vieler anderen Speisen und Getränke statt des Zuckers mit Vortheil benutzt werden kann.

Aus einer Berliner Metze Birnen, welche $4\frac{1}{2}$ bis 5 Pfund wiegt, gewinnt man von jenem Muß $1\frac{3}{4}$ bis 2 Pfund, welches also viel wohlfeiler als das Pflaumenmuß zu stehen kommt, obschon in Hinsicht der Annehmlichkeit im Geschmack solches dem Letzteren weit vorgezogen werden muß.

Das Birnmuß hält aber neben dem Zuckerstoff auch alle markige Theile der Birnen in sich vereinigt, welche dasselbe nicht geschickt machen, um auch zum Versüßen des Thee's und Kaffee's in Anwendung gesetzt zu werden. Soll dieses der Fall seyn, so muß man den reineren Zuckerstoff aus den Birnen in Form eines Syrups abzuschneiden bemüht seyn, welches folgendermaßen veranstaltet wird.

Man befreiet die Birnen von der äußeren Schale, so wie von den Kernen; man zerreibt dieselben hierauf auf einem Reibeisen, verdünnt den davon erhaltenen Brei mit der Hälfte seines Umfangs von reinem Flußwasser, und presset ihn dann in einem leinenen Beutel unter einer gewöhnlichen Presse gut aus.

Dem gewonnenen Saft setzt man in einem Kessel so viel geschabte Kreide zu, daß der Saft von jeder Metze Birnen 2 Loth zu stehen kommt; man rührt alles wohl untereinander, und erhitzt nun das Ganze zum Sieden, in welchem man solches gegen 10 Minuten lang erhält, worauf das ganze Fluidum durch ein über einen vier-



eckigen Rahmen ausgespanntes Stück Flanell gegossen wird.

Hierdurch wird der Saft seiner Säure beraubt, die gewöhnlich neben dem Zuckerstoff in den Birnen enthalten zu seyn pflegt; er behält aber noch viele markige Theile bei sich, von denen er getrennt werden muß.

Zu dem Behuf setzt man dem entsäuerten Saft von einer Metze Birnen das Weisse von zwei Eiern zu, rührt alles kalt damit wohl zusammen, und erwärmt nun das Gemenge wieder zum Sieden. Das Eiweiß nimmt alle markige Stoffe in sich, macht selbige gerinnend, und der Saft nimmt eine weinklare Beschaffenheit an. Man gießt ihn nun abermals durch ein Stück Flanell, und kocht das Durchgelaufene abermals bis zur Konsistenz eines gewöhnlichen Syrups ein. Man gewinnt von jeder Metze Birnen ein halbes bis Dreiviertel Pfund Syrup, der hellgelb von Farbe, so wie von einem reinen süßen Geschmack ist, und im Thee und Kaffee, so wie zu Kuchenwerk, zum Versüßen der Speisen etc. statt des Zuckers benutzt werden kann. In obstreichen Gegenden, wo man die Berliner Metze Birnen mit 1 bis 2 Groschen bezahlt, kommt dieser Syrup sehr wohlfeil zu stehen.

b) Zubereitung von Syrup und Rohzucker aus dem Saft der Ahornbäume.

In Gegenden, wo viele Laubholzwälder, und in diesen Ahornbäume, gleichviel von welcher Species, vorhanden sind, können dieselben, ohne

Nachtheil für ihre Gesundheit, benutzt werden, um in jedem Winter einen brauchbaren Syrup, auch einen trockenen Zucker daraus darzustellen, die beide statt des gewöhnlichen indischen Zuckers in Nutzenanwendung gesetzt werden können.

Zu dem Behuf werden die Ahornbäume am besten im Monat Januar 18 Zoll hoch von der Erde, gegen Morgen, gegen Abend, und gegen Mittag mit einem gewöhnlichen Hohlbohrer, der 6 Linien Durchmesser hat, bis auf das Holz, etwa einen Zoll tief angebohrt, in die Oeffnung ein Stück von seinem Mark befreietes Holunderholz befestigt, und unter dessen nach aussen gehende Oeffnung ein glasierter Topf untergesetzt.

Nach einem Zeitraum von ein Paar Stunden fängt der Saft an aus der Röhre herauszuträufeln, und fällt in den Topf, aus welchem solcher, so oft er voll ist, in ein anderes Gefäß ausgegossen wird. Auf solche Art sammelt man während des Zeitraums von 5 bis 6 Tagen aus einem alten Stamm, der etwa 15 Zoll Durchmesser hat, gegen 36 Quart Saft, der farbenlos ist, und sich durch einen angenehmen mildsüßen Geschmack auszeichnet.

Hat man eine gehörige Quantität gesammelt, so wird dieser Saft in einem Kessel nach und nach bis zur Konsistenz des Syrups abgedünstet, und man gewinnt für jedes Berliner Quart (gleich 28 Rheinfl. Duodecimal-Kubikzoll) 2 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentchen Syrup, der dem feinen weissen Zuckersyrup gleich ist; also aus einem Baume, der 36 Quart liefert, 2 Pfund $29\frac{3}{4}$ Loth; woraus, wenn man ihn vollends langsam zur Trockne abdünsten

läßt, 1 Pfund $30\frac{1}{2}$ Loth trockner Zucker gewonnen werden. Wird, nachdem der Baum zu tropfen aufgehört hat, die Wunde mit etwas Pech verklebt, so verharscht dieselbe ohne Nachtheil für die Gesundheit des Baums.

Wie auch die Runkelrüben im Kleinen für die bürgerlichen Haushaltungen am einfachsten und mit reellem Vortheil auf brauchbaren Zucker bearbeitet werden können, darüber werde ich späterhin in diesem Bulletin Anleitung geben.

Gegenwärtig begnüge ich mich, zwei Mittel beschrieben zu haben, welche in den gegenwärtigen Zeiten, wo eine allgemeine Zuckernoth für diejenigen Familien herrscht, deren Vermögensumstände es nicht zulassen, ihn gegen jeden Preis zu kaufen, brauchbare Stellvertreter für selbige darbieten.

IX.

Der Wichtelzopf und seine Erzeugung.

Mit dem Namen Wichtelzopf, auch Weichselzopf und Wickelzopf (*Plica Polonica*), wird eine sehr widrige Haarkrankheit bezeichnet, die fast ausschließlich in Pohlen sowohl Menschen als zahme und wilde Thiere befällt. Herr Boyer, erster Wundarzt in französischen Diensten, hat (im *Nouveau Bulletin des Sciences; par la Société philomatique etc. Mars 1808. pag. 110 etc.*) darüber folgende Erfahrungen und Bemerkungen mitgetheilt.

Man findet den Zustand der Haare, welcher der Wichtelzopf genannt wird, gewöhnlich nur unter der ärmeren und am wenigsten aufgeklärten Volksklasse in Pohlen. Unreinlichkeit und Nachlässigkeit in einer Art, wie sie bei uns unbekannt sind, ist die entfernte Ursache desselben. Krankheiten tragen nur in so fern zur Entstehung des Wichtelzopfs bei, als sie eine der vorgeannten Ursachen entwickeln, und der Wichtelzopf kann nicht als die Krise derselben betrachtet werden.

Zuweilen findet der Wichtelzopf sich mit skrophulösen, venerischen und andern Uebeln vergesellschaftet, ohne daß diese darauf eine nothwendige Beziehung haben. Dicke Pelzmützen, welche mit der Zeit inwendig mit einer fetten, öligen Substanz überzogen werden, sind eine vorzügliche bestimmende Ursache des Wichtelzopfes. Seine Bildung und die verschiedenen Abänderungen desselben, hängen von äußeren, durchaus zufälligen Umständen ab. Seine plötzliche Entwicklung ist nie möglich; hierzu bedarf es vielmehr, ausser den bereits angegebenen Ursachen, auch eines gewissen Zeitraums.

Werden die Haare ohne Sorgfalt zusammen genommen und unter einer dicken Mütze gehalten, werden sie überdies noch durch ein fettes Oel zusammengeklebt, und sind sie mit Federn verunreinigt, so hängen sie mittelst der Rauheiten ihrer Oberfläche zusammen; dadurch erfolgt eine Verfilzung derselben, und durch diese die Entstehung des Wichtelzopfes. Sind die Haare so kurz, daß sie völlig mit der Pelzmütze be-

deckt werden, so gehen selbige in eine einzige Masse zusammen, die diesen Theil des Kopfes einhüllet. Sind die Haare lang, treten sie unter der Mütze hervor, so vereinigen sie sich zu Strängen von verschiedener Art und Länge.

Was für eine äußere Form der Wichtelzopf auch haben mag, so fängt die Verwicklung der ihn bildenden Haare doch immer nur erst in einer gewissen Entfernung von der Wurzel an; diese Wurzeln, welche den Körper der Haare bilden, so wie ihre Spitzen, zeigen gar keine erlittene Veränderung, so wenig in ihrer Gestalt, als in ihrem Volum oder ihrer Festigkeit; ihre ganze Natur ist unverändert. Werden sie abgeschnitten, so zeigt sich weder Blut, noch irgend ein Zeichen von Sensibilität.

Jener Bildung des Wichtelzopfes geht kein Phänomen voraus, noch wird derselbe von einem begleitet; und diejenigen Symptome größerer Krankheiten, welche man gewöhnlich auf Rechnung des Wichtelzopfes geschrieben hat, sind bloß zufällig.

Von fünf Weibern im Hospital zu Posen hatten viere den Wichtelzopf. Von diesen Weibern besaß die Eine alle Anzeigen der aufs höchste gestiegenen skrophulösen Krankheit; die zweite zeigte deutliche Spuren eines eingewurzelten venerischen Uebels; die beiden übrigen waren wohl auf. Die fünfte, welche an einer andern Krankheit litt, lebte mitten unter den übrigen, ohne einen Wichtelzopf zu bekommen.

Ist jene Krankheit einmal entwickelt, so wird sie für die Pohlen ein Gegenstand der Hochach-

tung und fast abergläubischen Verehrung. Ihrer Behauptung zufolge ist die Entstehung des Wichtelzopfs keinesweges eine Folge der unverzeihlichen Unreinlichkeit, in der sie leben, sondern ein Zufall, der durch böse Menschen herbeigeführt wird, und den man aushalten muß: weil, wenn man vor Ablauf des Uebels die Haare abschneiden wollte, man sich den schrecklichsten Uebeln aussetzen würde.

Ein unvorsichtiges Abschneiden der Haare in der Periode jener Krankheit, ist in der That auch keinesweges ohne Gefahr: die erhöhte, sich gleich bleibende Temperatur des Kopfes; die dadurch unterhaltene Ausdünstung; der Reiz, welcher durch ein Heer Läuse verursacht wird, welche unter dem Wichtelzopf leben; die ununterbrochene Absonderung von seröser Feuchtigkeit, Blut und Eiter, welche jene Trabanten veranlassen, bilden nach Verlauf einiger Zeit eine Gewohnheit, die man nicht plötzlich und ohne große Vorsicht aufheben darf.

Jenem gemäß kann daher der Wichtelzopf nicht länger als eine eigene Krankheit angesehen werden; er gehört vielmehr in das Gebiet der Medizinalpolizei und Hygienie; er wird aufhören sich zu zeigen, so bald man sich gewöhnen wird, Ordnung und Reinlichkeit an die Stelle des Schmutzes treten zu lassen.

X.

Ueber die menschlichen Haare und ihre
Farbe.

Man wird oft in Erstaunen gesetzt, wenn man die bedeutenden Abwechslungen in den Farben der menschlichen Haare beobachtet, und wenn man auf die Veränderungen dabei Rücksicht nimmt, denen sie durch Abwechslung des Alters, der Gesundheit, des Grades, oder der Freude unterworfen sind. So sehen wir oft das erste Haar der Kinder fast blendend weiß erscheinen, wo nachher dasselbe doch roth, blond, hellbraun, dunkelbraun, bis in das dunkelste schwarz übergeführt wird, so wie die Jahre nach und nach sich vermehren. Wir finden hingegen wieder Menschen, die dasselbe Haar im höchsten Alter behalten, das sie in der Kindheit besaßen, es sey weiß, blond, roth, braun oder schwarz; nur mit dem zunehmenden Alter, so auch, wenn Krankheit, Kummer oder Nahrungssorgen den Geist niederdrücken, verliert das Haar bald einzeln, bald durchaus seine natürliche Farbe, und auch das dunkelste wird silbergrau.

Seitdem der verdienstvolle Chemiker Herr Vauquelin, in Verbindung mit zweien seiner Eleven, den Herren Caballe und Chevreuil uns (in den *Annal. de Chimie Tom. LVIII. p. 41 etc.*) eine musterhafte chemische Zergliederung der menschlichen Haare geliefert haben, sind wir dadurch in den Stand gesetzt, sowohl

über ihre Bestandtheile, als die Ursache ihrer verschiedenen Farben, eine nähere Aufklärung zu geben.

Werden die menschlichen Haare mehrere Tage hindurch mit Wasser in offenen Gefäßen gesotten, so ziehet dasselbe eine geringe Quantität animalischer Substanz daraus an, ohne daß die Haare erweicht, oder sonst merklich verändert werden. Werden sie hingegen in einem verschlossenen Gefäße (im Papinischen Topf) mit Wasser gekocht, so erfolgt eine totale Auflösung derselben, und es wird dabei Schwefelwasserstoff (Hydrothionsäure) gebildet, deren Quantität um so größer ist, je stärker die Hitze war, die angewendet wurde.

Hat man mit schwarzen Haaren gearbeitet, so bleibt eine schwarze, fein zertheilte Substanz in der Auflösung zurück, die wegen ihrer Konsistenz nur mühsam daraus abgesondert werden kann; diese besteht aus einem schwarzen Oel, das dick wie ein Erdharz ist, ferner aus Schwefel und Eisen, und wird weder vom Alkohol, noch von den Alkalien merklich angegriffen.

Werden einer gleichen Behandlung die rothen Haare unterworfen, so bleibt ein gelblicher Rückstand übrig, der aus vielem Oel, nebst Schwefel und wenigem Eisen zusammengesetzt ist.

Werden die Haare mit Salpetersäure übergossen, so färbt sich solche anfangs gelb, worauf sie in gelinder Wärme die Haare wirklich auflöst.

Ueber der Auflösung von schwarzen Haaren

ren

ren schwimmt alsdann ein schwarzes, über der von rothen Haaren aber ein rothes Oel. Beide Oele erstarren in der Kälte, und bleichen mit der Zeit völlig aus. Die übrige Auflösung der Haare in der Salpetersäure, liefert beim Abdünsten Kleesäure nebst Schwefelsäure, die aus dem Schwefel der Haare erzeugt worden ist, und Eisenoxyd. Die rothen Haare liefern mehr Schwefelsäure und weniger Eisenoxyd als die schwarzen.

Werden schwarze Haare mit Alkohol digerirt, so extrahirt derselbe daraus zwei verschiedene Oele, ein weißes und ein grünlich-graues. Das erstere scheidet sich sehr bald in Form kleiner glänzender Blättchen ab; das letztere, welches sich nach dem Abdünsten des Alkohols ausscheidet, erstarrt gleichfalls.

Die rothen Haare liefern, auf gleiche Art behandelt, ein festes, weißes dem Wallrath ähnliches Oel; wenn aber der Alkohol abgedunstet wird, ein anderes Oel, das blutroth ist, und die durch Alkohol extrahirten Haare nehmen nun eine kastanienbraune Farbe an; ein Beweis, daß ihre vorige rothe Farbe von jenem rothen Oel abhängig war.

Diesen Resultaten zufolge bestehen die schwarzen Menschenhaare aus neun verschiedenen gearteten Materien: 1) einer animalischen Substanz, welche von der Beschaffenheit des Mukus oder Nasenschleims ist, und die den reichlichsten Bestandtheil darin ausmacht; 2) einem weißen gerinnbaren Oel; 3) einem graugrünen Oel in größerer Quantität; 4) aus Eisen, von welchem es

noch unentschieden ist, ob solches regulinisch oder oxydirt in den Haaren vorhanden liegt, und welches daher noch durch die fernere Zergliederung ausgemittelt werden muß; 5) aus Manganoxyd; 6) aus phosphorsaurem Kalk; 7) kohlen-saurem Kalk; 8) einer bedeutenden Quantität Schwefel; und 9) sehr weniger Kieselerde.

Was die verschiedenen Farben der menschlichen Haare betrifft: so ist nach Herrn Vauquelin *a)* die schwarze Farbe derselben von dem früher gedachten schwarzen bituminösen Oel, unter Mitwirkung des Schwefels und des Eisens, abhängig. *b)* Die rothe und blonde Farbe ist eine Folge des darin vorhandenen gelben oder rothen Oels. *c)* Die weissen Haare verdanken endlich ihre Farbe der Abwesenheit des schwarzen Oels und des geschwefelten Eisens.

Um das oft plötzliche Ausbleichen der Haare bei Personen, die von tiefem Kummer gerührt, oder von großer Furcht befallen werden, zu erklären, glaubt Herr Vauquelin annehmen zu müssen, daß in jenen kritischen Augenblicken, wo die Natur empört ist, und die natürlichen Funktionen gestört sind, sich ein eigenes saures Agens aus der thierischen Oekonomie entwickelt, welches bis zu den Haaren emporsteigt, und ihre färbende Substanz zersetzt.

Was endlich die weisse Farbe betrifft, welche die Haare mit zunehmendem Alter der Menschen annehmen, so setzt Herr Vauquelin die Ursache davon in einen Mangel an Sekretion der färbenden Substanzen.

XI.

Zubereitung eines dem Champagner sehr ähnlichen Weins aus Obstarten.

Man hat hin und wieder verschiedene Verfahrensarten in Vorschlag gebracht, ein dem Champagner-Wein ähnliches Getränk zu bereiten. Man hat sich schon lange des im Frühjahr zu dem Behuf gezapften und in Verbindung mit Zucker gegohrenen Birkenwassers bedient; man hat ferner einen solchen Wein aus weißem Franzwein, Zucker, Citronensaft und Wasser durch die weinigte Gährung zu bereiten gelehrt; aber alle diese Kompositionen haben den Nachtheil: 1) daß sie entweder in Hinsicht des Geistes und des Wohlgeschmacks dem ächten Champagnerwein sehr weit nachstehen müssen; 2) daß ihre Zubereitung umständlich und kostspielig ist; 3) daß vorzüglich diejenigen, wozu unmittelbar Wein erfordert wird, noch immer zu theuer zu stehen kommen.

Unsere inländischen Obstfrüchte, vorzüglich Aepfel und Birnen, die in Hinsicht der Grundmischung den Weinbeeren des südlichen Frankreichs am nächsten kommen, dienen mehr als irgend ein anderer Gegenstand dazu, ein weinartiges Getränk aus sich darstellen zu lassen, das dem ächten Champagnerwein am allernächsten kommt.

Am besten qualifiziren sich dazu süße saftreiche Birnen. Sie werden nebst den Schaalen

auf einem Reibeisen zerrieben, und der davon entstandene Brei ausgepresset. Man füllt den Saft in ein dazu bestimmtes Fäßchen, bei kleineren Portionen auch bloß in eine gläserne Flasche. Man verwahrt die Oeffnung von beiden ganz leicht, indem man ein Stückchen Leinwand darauf deckt; und läßt nun alles ruhig stehen.

Nach dem Zeitraum von zwei bis drei Tagen beginnt im Saft eine sehr lebhaftere Fermentation, es wirft sich eine bedeutende Quantität Schaum auf seine Oberfläche, und es drängt sich Hefe zur Oeffnung des Gefäßes heraus.

Wenn jene Erfolge nachlassen, welches man schon daran erkennt, daß der Schaum sich leget, und alles in Ruhe kommt, so füllet man das Fäßchen oder die Flasche mit einer andern Portion des gegohrenen Saftes vollkommen an, verschließt nun die Oeffnung so fest wie möglich, und läßt das Ganze in einem kühlen Keller 4 bis 6 Wochen lang ruhig liegen.

Man bohret hierauf vier Zoll über dem Boden des Fasses einen Hahn ein, und ziehet das Fluidum, welches sich nun vollkommen gekläret hat, auf starke Weinbouteillen ab, verstopft solche sehr wohl, bindet die Stöpsel mit Drath fest, und verpicht selbige.

Die Flaschen enthalten jetzt einen sehr angenehmen kräftigen stark moussirenden Wein, der vom ächten Champagnerwein schwer zu unterscheiden ist.

Von einem Berliner Scheffel guter saftreicher Birnen gewinnt man im Durchschnitt 24 Berliner Quart frisch gepressten Saft, und daraus erhält

man gegen 20 Quartbouteillen oder 25 Champagner-Bouteillen fertigen Wein.

Bezahlt man die Metze Birnen mit vier guten Groschen, also den Scheffel mit zwei Thaler und sechzehn Groschen in gutem Gelde, und rechnet man für die Bearbeitungskosten acht Groschen, so kommt die Champagner-Bouteille von jenem Wein noch nicht völlig drei Groschen zu stehen.

Setzt man zu 3 Theilen Birnen einen Theil zerquetschte Himbeeren, und behandelt den Saft wie vorher, so gewinnt man ein Oil de Perdry von einem überaus angenehmen und geistigen Geschmack.

Man begreift leicht, daß Personen die in Gegenden wohnen, wo das Obst wohlfeiler ist, als hier in Berlin, wo man den Scheffel Birnen kaum zu sechzehn Groschen oder einen Thaler in Anschlag bringen kann, diesen guten trinkbaren Wein noch viel wohlfeiler darstellen können.

Will man jenen Wein auf dem Fasse vollkommen ausgähren, und solchen ein Jahr lang liegen lassen, um selbigen die moussirende Eigenschaft zu entziehen, so geht derselbe in die Beschaffenheit eines guten trinkbaren, nicht moussirenden Weins über, der dem jungen Graveswein an die Seite gesetzt werden kann.

Es wird mich unendlich freuen, wenn man aus diesen auf Erfahrung gegründeten Vorschlägen einen nützlichen Gebrauch ziehen sollte. Gebildete Hausväter und Hausmütter mache ich besonders darauf aufmerksam; sie werden sich und ihren Familien dadurch ein angenehmes ge-

sundes Getränk zubereiten, das nicht höher als Bier zu stehen kommt.

XII.

Beobachtungen über die Hornissen und den Bau ihres Nestes.

Der Herr Capitain von Malinowsky zu Pechau bei Magdeburg (s. Magazin der Gesellsch. Naturf. Freunde in Berlín. 2. Jahrgang, S. 151 etc.) fand im Frühjahr 1807, zur Zeit der Apfelblüthe, daß seine Tauben, durch ein in demselben angebautes Nest von Hornissen (*Vespa Crabro*) den Schlag verlassen hatten, und dies gab ihm Gelegenheit diese Insekten in ihrem Geschäfte zu beobachten, und hierdurch einen sehr interessanten Beitrag zur Naturgeschichte derselben zu liefern, welcher aus einem Briefe an den Herrn Ober-Medicinal-Assessor Dr. Klug hieselbst, von dem letztern mitgetheilt worden ist.

Die Familie dieser Hornissen besteht aus Männchen und Weibchen, und aus geschlechtslosen Thieren. Die Männchen beschäftigen sich damit, die junge Brut zu füttern, während die geschlechtslosen Thiere den wundervollen Bau ihres Nestes veranstalten.

Das Nest jener Thiere zeigt äusserlich eine Umgebung von Zellscheiben. Es besteht aus einer Menge dünner, aus zernagter Baumrinde in

der Queere zusammen gesetzten Blättchen, die nach oben zu befestiget sind, unten aber eine breite gedehnte Oeffnung besitzen, hierbei ein Paar Zoll Höhe haben, und ohne alle weitere Ordnung und Regelmäßigkeit über und neben einander angehäuft sind, und zwar in solcher Menge, daß der Durchmesser des hier beobachteten Nestes, von Aussen bis zu den Zellscheiben $8\frac{3}{4}$ Zoll betrug.

Durch jene Zusammensetzung der Blätter werden eine Menge bedeckter Höhlen gebildet, welche dem ersten Schein nach keine Verbindung unter einander haben, sondern ganz abgesondert zu seyn scheinen.

Wird aber der Bau des Nestes selbst beobachtet, oder zerschneidet man die Hülse nach ihrem Durchmesser, so geräth man über ihre künstliche und zirkelförmige Verbindung in Erstaunen; hier findet man nicht mehr einzelne abgesonderte Höhlen, sondern ein bewundernswürdiges Ganzes, das den Beobachter in Erstaunen setzt; denn alle Höhlen sind durch bequeme Gänge mit einander in Verbindung gesetzt, welche sich nach allen Richtungen durchkreuzen und bis zu den Zellscheiben hinführen.

Die äussere Form dieses Labyrinths ähnelt einer am Ende abgeschnittenen Citrone, und ist an dem spitzen Theile so befestigt, daß der offene Theil senkrecht herabhängt.

Der innere Bau ist eyförmig; die von oben nach unten an einander gesetzten Zellscheiben sind von ungleicher Gröfse, horizontal hängend, und an mehreren Orten mit dem Labyrinth ver-

bunden. Ausser dieser Verbindung finden sich zwischen den Zellen noch mehrere Stützen von ungleicher Form, aber ziemlich gleicher Länge, welche ebenfalls ohne Ordnung angebracht, und in der Mitte dünner sind als da, wo sie mit den Zellscheiben zusammen hängen. Einige sind zuweilen einen Zoll breit, und gleichen einer Wand, andere hingegen sind mehr rund und kaum so dick, als ein gewöhnlicher Bindfaden.

Die Zellscheiben sind unförmlich, kreisrund oder elliptisch, nicht harmonisch gestellt; aber ihre Grösse stimmt mit dem Bau des Ganzen überein. Diejenigen, welche in der Mitte befindlich sind, haben einen grösseren Umfang als die Uebrigen, die sowohl auf- als abwärts immer kleiner werden.

So ungleich der Umriss der Scheiben ist, den sie unter einander haben, eben so ungleich ist auch der Verlauf der Zelle an der Mündung. Hier bemerkt man weiter nichts, als Unebenheiten, die an einigen Stellen so bedeutend sind, dass man glauben könnte, es habe eine Stütze daselbst stehen sollen.

Die offene Seite der Zellen ist unten, ihre Basis aber oben an der Scheibe, woselbst sie gegen die Seite der überstehenden Zellscheiben einem guten Steinpflaster ähnlich siehet.

Die Zellen sind sechseckig, ohngefähr anderthalb Zoll tief, und ein wenig gebogen, so dass die Höhlung derselben mit einem etwas gekrümmten Horn zu vergleichen ist.

Die Anzahl der Zellen in der untersten kleinsten Zellscheibe, deren Durchmesser in der

größten Weite $6\frac{1}{2}$ Zoll beträgt, beläuft sich auf 357, wobei die am Aussenende mit gerechnet sind, welche nur die halbe Höhe besitzen, aber doch mit Brut belegt werden. Der Zwischenraum der Zellenscheiben ist nicht gleich, indessen kann man ungefähr einen Zoll dafür annehmen.

Um den Bau des Nestes zu veranstalten, fliegen die geschlechtslosen Hornissen auf die jungen Weiden, wo sie die Rinde der Zweige bis auf das Holz abnagen. Haben sie eine hinreichende Quantität Rinde abgenagt, so fliegen sie zum Bau, und kleben nun die äußerst kleinen Spänchen mit dem Munde an, wo es nöthig ist. Aus der Wendung, welche ihr Körper bei dieser Arbeit macht, kann man den Schluß ziehen, daß sie immer ein Spänchen neben das andere kleben, so weit es ihnen nöthig scheint, bevor sie wieder eine andere Reihe darunter anfangen. Diese ganze Arbeit geschieht nach wellenförmigen Linien, wie man sich durch die dunkelbraunen Streifen, welche sowohl die Zellen als das Labyrinth durchlaufen, deutlich davon überzeugen kann.

Bevor eine Zellenscheibe gebaut wird, ist das Labyrinth bereits einen solchen Theil weiter vorgeückt, daß, ohne hervorzuragen, eine vollkommene Zellenscheibe Raum darin hat. Wird der Bau der Zellenscheibe angefangen, so behält doch der Bau des Labyrinths dabei seinen Fortgang. Beim anfangenden Bau einer Zellenscheibe bemerkt man, daß ungefähr in der Mitte der letzten Scheibe eine Säule herabhängend gemacht wird, welche immer die stärkste von allen bleibt,

und im Stande ist, die ganze Scheibe zu tragen; ihre Form ist cylindrisch, und sie hält da, wo sie am dünnsten ist, 4 bis 5 Linien Durchmesser.

Wenn diese Säule die völlige Länge erreicht hat, so endet solche in eine vollkommene Zelle, welche die einzige in jeder Scheibe ausmacht, die nicht gekrümmt ist.

An dieser Zelle werden die übrigen angebaut, und so wie nun die übereinander in die Runde gesetzten Zellen eine Scheibe zu bilden anfangen, werden auch hin und wieder andere Stützen angebracht, und so gebauet, daß von der obern Scheibe nach der untern, von der untern aber zugleich nach der obern gearbeitet wird, bis beide Enden in der Mitte zusammenstoßen.

Die am Aussenende befindliche Zellen sind unvollkommene Sechsecke, an denen die Randhälfte in eine Halbkugel abgerundet ist. An vielen Stellen der Zellenscheiben ist die Masse so fein, daß sie einem zarten Gewebe gleicht, aber dabei so dicht, daß sie durchsichtig wie ein dünnes Hornblättchen erscheint. Besonders bemerkt man diese zarte Masse an der Mündung der Zellen und an einigen breitgedehnten Stützen, niemals aber am Labyrinth.

Die eine Scheibe, welche über 12 Zoll Durchmesser hatte, wurde durch den Fleiß dieser Thiere schon fertig, ehe noch neun Tage vergingen; aber sie setzen auch ihre Arbeit Tag und Nacht fort.

Das Geschäft der Begattung und des Eierlegens, konnte der Herr Verfasser zwar nicht mehr beobachten, glaubt aber annehmen zu

müssen, daß die Zellen einer Scheibe immer zu gleicher Zeit belegt werden; denn er sah fünf Zellenscheiben bauen, und fand sie dann allemal zugleich belegt.

Die Larven fand der Herr Verf. in den Zellen von verschiedener Größe; wovon er den Grund entweder in der besonderen Pflege, oder auch in der Geschlechtsverschiedenheit der Thiere suchen zu müssen glaubt.

Da die Eyer so wenig als die Larven aus den herabhängenden offenen Zellen herabfallen, so scheint es, daß solche durch eine am After befindliche klebrige Materie, in der Zelle festgehalten werden; denn sie finden sich darin wie die Klöppel einer Glocke befestigt, und können ohne Zerreißung nicht hinweg genommen werden.

Die Männchen haben das Geschäft, die junge Brut mit Futter zu verpflegen; sie müssen daher ausser ihrer eigenen Nahrung auch die für die Larven eintragen. Da sie nichts für den Winter eintragen, so ist der Futterbedarf für eine solche Hornissenfamilie bedeutend groß; auch sah der Verf. in seinem Garten allein wenigstens 6 Scheffel Aepfel und Birnen dadurch ganz ausgehöt.

Das Labyrinth dient dem Hornissenvolke nicht bloß zum bequemen Aus- und Eingehen nach den Zellen, sondern auch zur Wohnung; denn in den Höhlen ist immer noch ein besonderer Raum übrig, wo zwei, drei und mehrere Thiere Platz finden; auch ist dasselbe ausser der Bedeckung eine Schutzwehr für ihre Feinde, der Schlupfwespen und Raupen, welche vorzüglich der Brut nachstellen.

In der Mitte des Novembers fand sich das Nest leer, und alle Hornissen verschwunden, ohne zu bemerken, wo sie geblieben waren; bis man solche späterhin in einer Kienheide unter der Erde an verschiedenen Orten ziemlich weit von einander entfernt, in einer genau anpassenden Höhlung wie in einem Futterale auf der linken Seite liegend, ganz gekrümmt, und mit der Hälfte des Körpers über die Höhle hervorragend fand. Sie waren in diesem Zustande fast ohne Bewegung, hatten die Kraft zu stechen verloren, erhielten aber in einem warmen Zimmer Kraft und Leben wieder.

Wenn die Wespen und andere Bienenarten ihren Stachel zur Verwundung eingesenkt haben, so geben sie eine kristallklare Feuchtigkeit von sich, welche sich am Stachel herabsenkt, und in einer geringen Entfernung vom After in Gestalt zweier kleinen Tropfen zum Vorschein kommt, die in die Wunde fließen. Diese Flüssigkeit allein scheint giftig zu seyn, denn wenn solche nicht in die Wunde gelangt, so erregt der bloße Stachel auch weder Brennen noch Geschwulst.

Mit der Loupe in der Hand liefs sich der Verfasser zu wiederholtenmalen stechen, indem er die Wespe bei den Beinen festhielt. Beim ersten Stich bemerkte man die Tropfen jener Feuchtigkeit, bei den folgenden Stichen aber nie. Ging der erste Stich zufällig nicht ins Fleisch, sondern fuhr der Stachel schräg durch die Haut, so stellte sich auch weder Schmerz noch Geschwulst ein. War er aber in das Fleisch gedrungen, so erfolgte heftiger Schmerz und Geschwulst. Alle

übrige Stiche von demselben Thiere, wohin solche auch gerathen waren, hatten keine Geschwulst zur Folge, und schmerzten nur dann ein wenig, wenn der Stich tief ins Fleisch einging; am heftigsten wurde der Schmerz dann, wenn der Stachel sich zurückzog.

XIII.

Beitrag zur Kenntnifs des feinem Pelzwerks.

Es kann, besonders der gebildetem Klasse des weiblichen Geschlechts, dem verschiedene feine Sorten Pelzwerk im Winter theils zur Pracht theils zur Erwärmung dienen, nicht gleichgültig seyn, eine nähere Kenntnifs von der Abstammung dieser Pelzarten zu erlangen; und dies ist der Zweck, weshalb ich hier einige Bemerkungen darüber mittheilen werde. Die vorzüglichsten feinem Pelzarten bestehen 1) im Hermelin, 2) im Zobel, und 3) im Grauwerk; wir wollen hier jede einzelne Art näher beschreiben.

Das Hermelin, dessen Fell jenes so hochgeschätzte Pelzwerk liefert, ist eine Art Wiesel, unterscheidet sich aber von dem bei uns bekann- ten gemeinen Wiesel dadurch, daß es bedeutend größer ist.

Das Hermelin besitzt eine körperliche Länge von einem Fuß, und die Länge seines Schwanzes

beträgt 4 bis 5 Zoll. Sein Hals ist lang, sein Kopf aber dick. Im Sommer ist die Farbe seines Körpers bräunlich, mit Ausnahme der Haare unterm Halse und am Bauche, welche bald weiß, bald gelblich zu seyn pflegen; die Spitze des Schwanzes hingegen ist allemal völlig schwarz. Im Winter verändert sich seine Farbe, es wird am ganzen Leibe weiß, mit Ausnahme der Schwanzspitze, welche schwarz bleibt. Jene Veränderung der Farbe erfolgt vorzüglich in Asien und in dem nördlichsten Theile von Europa. So lange das Thierchen noch bunt ist, wird es der große Wiesel genannt; ist dasselbe aber weiß, so heißt es Hermelin. Das ganze Thier zeichnet sich durch einen schönen schlanken Körperbau, einen munteren, muthvollen, dreisten Blick, und eine außerordentliche Beweglichkeit aus.

Das Hermelin nimmt seine gewöhnliche Wohnung theils in Häusern, theils unter denselben, so wie in Feldern, in Wäldern, in Erdhöhlen, in Maulwurfslöchern und unter Steinhaufen; vorzüglich in der Nähe von Flüssen, Seen und Wiesen.

Jenes Thierchen ist ein Feind und Verfolger der Maulwürfe, der Mäuse, der jungen Hasen, der Kaninchen, so wie der Hühner und aller übrigen Arten der Vögel und ihrer Eyer. Ja selbst junge Rehe finden einen tödlichen Feind in diesem kleinen Thierchen; es springt ihnen auf den Hals, zerbeißt die Halsflecken, und tödtet sie dadurch. Ein gleicher Verfolger ist dieses Hermelin sogar den Bären und den Elenntieren, die im Schlafe davon überfallen werden.

Das Hermelinweibchen bringt zuweilen 3 bis 4, zuweilen aber selbst 8 Junge zur Welt. Dasselbe macht sein Nest in einer Höhle, füttert solches mit Moos, Haaren und Federn aus, und nährt die Jungen drei Wochen lang durch seine Milch: worauf es lebendige Mäuse fängt, und solche diesen Jungen vorwirft, die erst damit spielen, sie endlich aber tödten und aufzehren.

Das eigentliche Vaterland des Hermelins machen die nördlichen Gegenden Europas aus; weniger häufig wird dasselbe in Deutschland angetroffen. Von den Lappen und andern nordischen Völkern wird das Hermelin theils mit Fallen, theils mit Schlingen gefangen, theils mit stumpfen Bolzen erschossen.

Die vorzüglichsten Hermeline sind die Sibirischen; denn ihr Balg liefert das kostbarste Pelzwerk. Ihr Haar ist kurz, aber sehr fein und weich. Am meisten wird derjenige Hermelinpelz geschätzt, der bloß aus den Schwänzen mit schwarzen Flecken zusammengesetzt ist.

Unter den Hermelinfellen, welche nach Rußland kommen, befindet sich auch das Fell eines vom Hermelin verschiedenen, aber noch wenig bekannten Thiers, welches sich im Sommer durch eine graue mit einer schwarzbraunen Röthe untermischten Farbe auszeichnet, obschon auch bei diesem der Bauch weiß bleibt. Sein Schwanz ist stumpf, kürzer als die Beine, und gleich dem ganzen Körper, mit Ausnahme einzelner schwarzer Haare, im Winter durchaus weiß. Dieses Thier lebt im Sommer in Dörfern, im Winter aber in Waldungen, und wühlt sich, wenn es

verfolgt wird, in Schnee ein, daher solches auch der Schneemann oder Schneewiesel genannt wird. Man fängt jene Thierchen im nördlichsten Finnland mit Fallen, und verkauft die Felle, ob sie gleich kleiner als die vom Hermelin sind, doch zu gleichen Preisen, denn sie haben den Vorzug, daß sie nicht wie diese mit der Zeit gelb werden.

Man verkauft die Hermelfelle umgewendet, die Haarseite nach aussen gerichtet und Paarweise am Kopfe zusammen gebunden, in Zimmern zu 40 Stück, wovon ein Zimmer gewöhnlich zu 30 Thalern am Werth geschätzt wird.

Das weiße Fell des Hermelins macht allein Gegenstand des Handels aus; das braune wird wenig und gar nicht benutzt. So schön auch das Hermelin gebaut ist, so unangenehm ist der Geruch den es verbreitet; daher auch sein Fleisch nicht genießbar ist. Selbst die Tungusen und die Samojuden verabscheuen das Fleisch desselben; von den Irkuden wird aber solches im Nothfall genossen.

Ausser dem eigentlichen Hermelin, giebt es sowohl in Deutschland, als in andern Ländern völlig weiße Wiesel, die sich aber vom Hermelin leicht dadurch auszeichnen, daß sie sowohl im Sommer als im Winter weiß sind, und daher dem wahren Hermelin sehr nachgesetzt werden.

Nicht genaue Kenner werden beim Ankauf des Hermelins oft betrogen, indem die Kürschner die Pelze von Lombardischen Lammfellen dafür verkaufen, die sie durch eine künstliche Zusammen-

mensetzung den Hermelinpelzen ähnlich zu machen wissen.

Ein noch höher geschätztes Pelzwerk als das vom Hermelin ist der Zobelpelz. Der Zobel gehört zum Geschlecht des Marders, mit welchem derselbe in körperlicher Bildung und Lebensart viel Aehnlichkeit besitzt, obschon er nicht so groß, und sein Leib weniger lang ist.

Die Länge des Zobels beträgt, mit Ausnahme des Schwanzes, 16 bis 18 Zoll. Sein Kopf ist dick, die Schnauze spitzig; seine Farbe bald dunkel- bald hellbraun, obschon auch Zobel von anderer Farbe und Schattirung angetroffen werden: als schwarze, aschgraue, röthlich-schimmernde, und weisse, welche letztere aber am seltensten sind. Eben so verändert der Zobel nach der Jahreszeit die Farbe seiner Haare; denn die im Sommer dunkelbraunen, nehmen im Winter eine gelbbraune Farbe an.

Der Zobel ist ein munteres, lebhaftes Thier, welches mit großer Schnelligkeit von einem Baum zum andern springt, und gleich dem Marder vom Raube lebt, indem er Ratten, Mäusen und andern kleinen Säugthieren, so wie auch Vögeln und Fischen nachstellt. Ja selbst Hasen, Eichhörnchen und Wiesel sind vor dem Angriff des Zobels nicht ganz sicher, obschon derselbe auch allerhand Beeren zu geniessen pflegt.

Am Tage schläft der Zobel ruhig in Erdhöhlen, Löchern, und hohlen Baumstämmen; aber des Nachts geht derselbe auf Raub aus. Am häufigsten findet sich der Zobel in dem nördlichsten Erdstrich Asiens und Amerikas in unbewohn-

ten waldigen Gegenden. Zu einer geringern Art gehören die Felle der Zobel, welche in der Gegend des Oby und Irisch gefangen werden. Mehr westlich in der Gegend des Lenastroms, und besonders in Irkuzk, sind die Zobel am zahlreichsten und bieten zugleich die kostbarsten Felle dar. Dieses Thier vermehrt sich weniger häufig, als das Hermelin, dessen Weibchen bringt höchstens 3 bis 4 Junge zur Welt.

Da der Balg des Zobels einen überaus wichtigen Zweig des russischen Handels ausmacht, so werden diese Thiere vorzüglich in den Monaten November, December, Januar und Februar gefangen, zu welcher Zeit der Pelz am schönsten ist. Die Felle müssen an die Krone abgeliefert werden, obschon auch viele durch die Zobelfänger auf Schleichwegen verkauft zu werden pflegen. Vormals mußten die dem Kaiserlich Russischen Scepter unterworfenen östlich-asiatischen Nationen, Zobelfelle statt ihres auferlegten Tributs entrichten, dahingegen jetzt, wo die Zobel wegen ihrer häufigen Nachstellungen sich vermindert haben, jener Tribut, theils in anderem Pelzwerk, theils in baarem Gelde entrichtet wird.

Da der Zobelfang so allgemein als eine große Pönitenz derjenigen verschrien ist, die sich desselben unterziehen müssen, so wird es nicht uninteressant seyn, hier einiges davon zur Kenntniss zu bringen.

Der Zobelfang wird gewöhnlich durch ganze Gesellschaften von 30 bis 40 Mann begonnen. Diese durchstreifen die großen entlegenen Sibirischen Waldungen, da wo sie am dicksten und finstersten sind. Von einem Oberhaupt angeführt,

versieht sich die Gesellschaft auf 3 bis 4 Monate mit allen erforderlichen Lebensbedürfnissen und vertheilt sich nun in kleinere Haufen von 3 bis 4 Personen, worüber allemal wieder ein andrer Unteraufseher ist.

Um sich vor der Strenge der Witterung zu schützen, bauen sie vorher Hütten; und um ihre Vereinigung in den großen Waldungen immer wieder finden zu können, werden Zeichen und Merkmale an den Bäumen gemacht.

Nachdem diese Zobelfänger sich in ihren verschiedenen Distrikten vertheilt haben, stellen sie die Zobelfallen auf, deren Schnellzungen mit einem Fisch, oder einem Stück Fleisch versehen sind, wovon durch jeden einzelnen Zobelfänger täglich gegen 20 Stück aufgestellt werden. Eben so werden an verschiedenen Orten bloß Schlingen gelegt, um das Thier darin zu fangen; und nun besteht das Geschäft des Zobelfängers darin, nachzusehen, was sich gefangen hat, das gefangene Thier aus der Falle zu nehmen, und sie wieder aufzustellen; dahingegen es während dieser Zeit des Vorstehers Geschäft ist, den gefangenen Zobel die Bälge abzuziehen, so wie andere die erforderlichen Lebensmittel aus den dazu bestimmten Vorrathsgruben herbeiholen, oder andre Arbeiten verrichten.

Wollen die Zobel nicht mehr in die ihnen gelegten Schlingen und Fallen gehen, so sucht der Zobelfänger die Fährte des Thiers auf dem Schnee auf, bis er die Wohnung des Zobel entdeckt hat, welche derselbe nun mit einem 13 Klafter langen und 5 Fuß breiten Netz umgiebt.

das mit ein Paar Glöckchen umgeben ist, deren Geklingel auch in der Entfernung andeutet, ob das Thier sich gefangen hat; welches alsdann von dem Hunde, den der Jäger bei sich führt, erwürgt wird.

Besitzt die Höhle, welche dem Zobel zur Wohnung dient, mehrere Löcher, so wird das Thier durch darin veranlafseten Rauch und Dampf daraus vertrieben und dann gefangen, oder mit stumpfen Bolzen erschossen.

Gegen Ende des Februars, wo der Zobelfang beendigt ist, werden die Bälge der gefangenen Zobel zusammengebracht, und nun unter den einzelnen Truppen der Zobelfänger vertheilt, nachdem zuvor der Krone die ihr gebührenden, und der Kirche die ihr gewidmeten abgezogen worden sind, worauf sie in ihre Heimath wandern. Wir sehen hieraus, daß der so sehr verschriene Zobelfang eigentlich nur für denjenigen eine Last seyn kann, dem solcher als Strafe auferlegt ist; ein eifriger Naturforscher würde ihn hingegen zur Gelegenheit gebrauchen, um zugleich die wichtigsten Entdeckungen für seine Wissenschaft damit zu verbinden.

Was den Pelz des Zobels betrifft, so zeichnet derselbe sich von anderm Pelzwerk charakteristisch dadurch aus, daß er rückwärts und vorwärts gestrichen werden kann, ohne struppig zu werden, so wie ausserdem sein Haar sehr lang, fein, elastisch und glänzend ist; indessen sind doch nicht alle Felle von gleicher Güte, und haben daher auch einen verschiedenen Werth; so hat man Felle zu einem Viertel-Rubel, und wie-

der andere zu 50 bis 60 Rubel das Stück. Am meisten werden die schwärzlichen mit Silberglanze geschätzt; denn ein Pelz von solchen Fellen, womit die Kaiser von Rußland gemeiniglich fürstliche Personen zu beschenken pflegen, besitzt oftmals den Werth von 5 bis 10000 Rubel.

Ausser den Zobelbälgen werden auch die Felle von den Füßen und Schwänzen besonders, und zwar hundertweise verkauft, die aber einen viel geringern Werth als die Bälge besitzen. Was deutsche Kürschner unter dem Namen von Zobel Fell verarbeiten, besteht gemeinlich in der gemeinsten Sorte desselben, wovon das Stück selten höher als mit 15 bis 18 Thalern bezahlt wird. Noch häufiger werden aber auch schlechtere von röthlicher Farbe verarbeitet, wovon das ganze Zimmer, zu 40 Stück gerechnet, auf den Messen nur mit 48 bis 50 Thalern bezahlt wird. Am häufigsten werden aber die künstlich gefärbten Felle von Mardern, Iltissen, Ottern, Kaninchen, Katzen und Hasen statt des Zobels verarbeitet.

Was endlich dasjenige Pelzwerk betrifft, das man unter dem Namen Grauwerk, oder auch Verh zu verarbeiten pflegt, so besteht dasselbe in dem Balge des nordischen Eichhorns, das mit unserem hiesigen Eichhörnchen völlig übereinkommt, in Sibirien und mehreren ganz nördlichen Gegenden aber eine grauweiße Farbe annimmt, und dann besonders Verh genannt wird.

Jenes Pelzwerk ist auch unter dem Namen Samarki bekannt. Wegen der verschiedenen Arten dieser Thierchen in Nordasien, deren Felle sich gleichfalls sehr unterscheiden, haben diesel-

ben nach ihren Qualitäten, auch einen differenten Preis. Von dem Sibirischen Eichhörnchen kennt man schwarzes, graues und helles Grauwerk; ferner Rückenstücke, Bauchstücke, Kopfstücke, schwarze Pumse, fliegende Eichhörnchen etc. Von der am meisten geschätzten Sorte, dem schwarzen Grauwerk, werden gemeiniglich 1000 Stück mit 240 bis 250 Thalern bezahlt.

XIV.

Der Biber, das Kastoreum, und die Biberhaare.

Der Biber, welcher in den kalten Gegenden von Asien, Amerika und Europa einheimisch ist, gehört zu den Amphibien. Seine Länge beträgt 3 bis 4 Fuß, seine Dicke 10 bis 15 Zoll, und sein Gewicht gewöhnlich 50 bis 60 Pfund. Sein Kopf gleicht dem einer Bergkatze, die Schnauze ist länglich, die Augen klein und die Ohren kurz und rund, denen der Fischotter ähnlich. Jeder seiner Kinnbacken ist, ausser den übrigen, mit zwei breiten röthlichen starken Schneidezähnen versehen. Die hinteren Füße besitzen fünf Zehen, die durch eine Schwimmhaut mit einander verbunden sind. Die vordern Füße sind kürzer und mit Nägeln versehen, deren das Thier sich theils zum Graben der Erde, zum Bau seiner Wohnung, so wie zum Fressen bedient.

Sein Schwanz ist glatt, 11 bis 12 Zoll lang, und mit einer schuppigen, sechseckigen Haut bedeckt. Er bedient sich desselben bald statt einer Karre, bald statt einer Schaufel, um den zum Bau seiner Wohnung nöthigen Thon theils herbeizuschaffen, theils festzustreichen. Sein Haar ist braun, ins röthliche sich ziehend.

Der Biber ist ein sehr geselliges Thier, das gemeiniglich in ganzen Familien beisammen wohnt. Er baut sich in menschenleeren Gegenden in der Nähe von Seen und Flüssen künstliche Höhlen unter der Erde. Es giebt aber auch wilde und einsame oder Erd-Biber, die bloß in Gängen unter der Erde wohnen.

In Amerika findet man die Biber unter 30 bis 50 Grad. Seltner sind sie gegen Süden zu, häufiger gegen Norden; und je stärker ihre Anzahl ist, je schöner ist ihr Haar. Bei den Illinoisen sind sie dunkelstrohgelb, etwas höher Kastanienbraun, im Norden von Kanada dunkelbraun, und gegen den Pol zu ganz schwarz. Die letztern werden für die schönsten gehalten.

Das Biberhaar ist von zweierlei Art. Das beste, welches bis 2 Zoll auf dem Rücken hingehet, gegen den Kopf und die Füße aber abnimmt, ist 8 bis 10 Linien lang. Das zweite ist nur einen Zoll lang, überaus zart und weich wie Pflaumenfedern, und beträgt am ganzen Thier etwa 2 Pfund; es wurde vormals Moskowitische Wolle genannt. Jenes Haar, welches unter dem Namen Kastor- oder Biberhaare zur Verfertigung der Kastorhüte, so wie der feinen

Tücher einen wichtigen Handelsartikel ausmacht, wird mit 10 Thalern fürs Pfund bezahlt.

Ausserdem zeichnet sich der Biber durch vier längliche Beutel aus, welche sich sowohl bei den männlichen, als den weiblichen Thieren, zwischen der Oeffnung des Afters und dem Schaambein befinden, und wovon zwei kleinere nach oben, zwei grössere aber nach unten zu liegen. Die ersteren, welche parallel neben einander zusammenhängen, sind oben länglich, nach unten zu aber bauchig, breiter, etwas von einander laufend, und machen dasjenige eigene Organ aus, welches Kastoreum genannt wird. Sie werden von den getödteten Thieren ausgeschnitten, getrocknet, und als Gegenstand der Arzneykunst in den Handel gebracht.

Die beiden grösseren Beutel, welche unterhalb den ersteren liegen, und mit denselben verwachsen sind, zeigen sich im frischen Zustande mit einer weissen schmierigen Substanz angefüllt, die nach dem Austrocknen eine fettartige Beschaffenheit annimmt. Sie werden Fettbälge, und das daraus ausgebratene fettige Wesen, wird Biberfett genannt.

Herr Andr. Conr. Bome (in seiner *Anatomia castoris atque chemica castorei analysis etc. cum figur. Lugd. Bat. 1807. pag. 136 etc.*) fand bei seiner genau angestellten Untersuchung des Bibers, daß die vielen Beutel, welche das Thier überhaupt um die Geschlechtstheile herum darbietet, von den äusseren Bedeckungen gebildet werden, und als Fortsetzungen derselben anzusehen sind. Die oberen kleineren Beutel zeigen

eine innere Haut, die sehr der Gallenblase ähnelt, sie besitzt mehrere Falten, und giebt daher in einem kleinen Raum eine ziemlich große Oberfläche zur Sekretion derjenigen eigenen Materie ab, welche Kastoreum genannt wird, und sich durch einen unangenehmen widrigen Geruch auszeichnet.

Die unteren großen Beutel dienen hingegen zu einer Sammlung vieler kleiner drüsiger Körper, welche ein Sebum oder Smegma absondern, folglich wahre *Glandulae sebaceae* oder *cryptae glandulosae* ausmachen, wie man solche auch beim Bär findet, und die mit den Drüsen der Achselhöhlen, besonders aber mit den unter der Vorhaut bei den Menschen, die meiste Aehnlichkeit besitzen.

Der Hauptaufenthalt des Bibers ist gegenwärtig in Sibirien und Kamtschatka, an den nördlichen Flüssen des Berosofischen Gebietes, in Kanada an den Ufern der Hudsonsbay, des Laurenzflusses und der amerikanischen Landseen. Aber auch in Preussen und Pohlen werden Biber gefangen, die mit den Sibirischen gleich sind.

Die Biber unterscheiden sich indessen ziemlich nach den Ländern, wo sie vorkommen. In den obern Gegenden des Jenisey-Flusses, und am Obystrom, findet man die meisten Biber, und an den Flüssen von Sas, über Mangasea und Petschora kommen die schwärzesten und besten Biber vor. Die Kamtschatkischen Biber sind zwei bis dreimal größer als die gewöhnlichen, und sind in mehreren wesentlichen Eigenschaften von ihnen abweichend.

Die vorzüglichsten Provinzen der Nordamerikanischen Freistaaten, wo Biber vorkommen, sind Newhamshire und das Nordamerikanische Binnenland. Aber auch im südlichen Amerika kommen Biber vor. In Chili hat man eine besondere Biberart entdeckt, welche sich durch Unerschrockenheit von dem gewöhnlichen Biber auszeichnet, und unter dem Namen *Castor huidoribus* und *Guilliro* bekannt ist. Es ist indessen überaus merkwürdig, daß das Castoreum von den Sibirischen und den Nordamerikanischen Bibern, in Hinsicht seiner Grundmischung, wesentlich verschieden ist, welches unstreitig in der Differenz ihrer Nahrungsmittel seinen Grund hat.

Ausser den Biberhaaren und dem Castoreum, machen auch noch die Biberfelle einen wichtigen Gegenstand des Handels aus. In Rußland pflegt man die Biberfelle in große weißhäutige, in Kamtschatkische, in kleine schwarzhäutige, in jährige, in mittlere, und in alte Biberfelle einzutheilen. Nachdem solche im Sommer oder im Winter gewonnen worden sind, werden sie in fette und magere unterschieden. Im chinesischen Handel kommen auch die Siräneschen, Obyschen und Tschylynischen vor. Im Handel werden die Biberfelle in frische, in trockene oder magere, und in fette Biberfelle unterschieden. Die Felle vom Erdbiber sind die schlechtesten, ihr Haar ist schmutzig, und durch das Reiben des Körpers gegen das Gewölbe, worin sie sich vergraben, auf dem Rücken abgeschabt; auch überhaupt nicht so

glatt und glänzend, als das von den gesellschaftlich lebenden Bibern.

Die frischen Biberfelle, welche man auch Winterfelle und Moskowitische Felle nennt, weil sie aufbewahrt und nach Moskau geschickt werden, werden von den im Winter gefangenen Bibern gewonnen. Sie sind die besten, weil der Biber sich dann nicht gehärt hat, und werden zu feinem Unterfutter angewendet.

Die getrockneten oder mageren Biberfelle sind diejenigen, welche von den im Sommer gefangenen Bibern gewonnen werden; sie besitzen der wenigern Haare wegen gemeiniglich einen geringen Werth. Sie werden größtentheils in den Hutfabriken verarbeitet.

Die fetten Biberfelle machen endlich diejenigen aus, welche den Wilden eine Zeitlang zur Bedeckung gedient, Feuchtigkeit angezogen, und so eine halbe Gerbung erhalten haben; ihre Haare werden gleichfalls zu Hüten verarbeitet.

XV.

Verarbeitung des Amiants zu Gespinnst.

In der Jenaer allgem. Lit. Zeitung vom 7. November v. J. wird bemerkt, daß eine gewisse Signora Lena Perpentini aus Como, die verloren gegangene Kunst, den Amiant zu spinnen und zu weben, wieder entdeckt, und dem italiänischen Nationalinstitute Proben ihres Amiant-

zeugs vorgelegt habe, welche sehr zart, fest und dicht sind. Sie hat es durch zweijährige Versuche dahin gebracht, daß sie den Amiant zu den feinsten Fäden für Spitzen verarbeiten kann; und man ist jetzt in Italien nur noch mit Versuchen beschäftigt, eine im Feuer unvertilgbare Tinte zu erfinden, um alsdann unverbrennliche Schriften auf die Nachwelt zu bringen. Da in dieser Nachricht das Spinnen und Weben des Amiants oder Asbestes unter die verloren gegangenen Künste gezählt wird, so bemerkt Herr J. K. Höck (in Gehlens Journal für Chemie und Physik, Dezember 1807. S. 744.) daß Herr Bergsträsser schon vor 35 Jahren (in seinem Realwörterbuch für klassische Schriftsteller der Griechen und Lateiner 2. B. S. 208 etc.) erörtert, daß das Vorgeben, als wäre jene Kunst verloren gegangen, um so weniger wahrscheinlich sey, weil man zu Jahrhunderten immer noch einige Werke von Steinflachs gefertigt habe, wie denn noch gegenwärtig auf den Pyrenäen Bindfaden, Kniebänder und Gürtel aus Amiantfäden gemacht würden.

Derselbe giebt zugleich eine ausführliche Anleitung zum Spinnen und Weben des Amiants, nach der von Mahudel vervollkommneten Methode des Ciampini (*de incombustibili lino, si-ve lapide Amianto, deque illius filandi modo. Rom. 1691*) an.

Wahrscheinlich beschränkt sich also das Verdienst der oben gedachten Italiänerin bloß auf eine abermalige Verbesserung der älteren Manipulationen; und da der Amiant auch in Deutsch-

land nicht ganz selten ist, so kommt vielleicht einem auf die Produkte seines Vaterlandes aufmerksamen Deutschen in den Sinn, mit der Signora Perpentini einen Wettstreit zu beginnen, wodurch das Gebiet des Kunstfleißes erweitert werden könnte.

XVI.

Der chinesische Reifsstein.

Der verdienstvolle Chemiker Herr Ober-Medizinalrath Klaproth, hat unter dem 6. Julius d. J. in der hiesigen philomat. Gesellschaft, eine interessante Abhandlung über den chinesischen Reifsstein vorgetragen, aus welcher das Wesentlichste im Auszuge hier mitgetheilt wird.

Der chinesische Reifsstein, welcher zu Bechern, Schaalen und ähnlichen Gefäßen verarbeitet, nach Europa gebracht wird, ist ein Kunstprodukt, wovon die Bestandtheile bisher unbekannt geblieben waren. Nach dem Zeugniß des Professor Storr in Tübingen, wurde demselben durch mehrere Kabinetsbesitzer in Holland versichert, daß jener Stein wirklich aus Reifs, mit verschiedenen Zusätzen verfertigt werde; Herr Brückmann glaubt hingegen mit mehr Wahrscheinlichkeit, daß jener Stein seinen Namen bloß daher erhalten hat, weil sein Ansehen einem reinen durchsichtigen Reifs ähnelt. Andere haben den Reifsstein bald für Alabaster, bald für

Kalzedon, bald für Cachelong, bald mit dem weiterhin zu gedenkenden problematischen Stein Yu, für übereinstimmend gehalten, bis späterhin der verstorbene Kratzstein in Kopenhagen, die richtigere Darstellung davon gegeben hat. Dessen Beschreibung zufolge, wobei man eine daraus verfertigte Tasse zum Beispiel hatte, ist der Reifstein ein leichtflüssiges Glas, das in seinem noch weichen Zustande in Formen aus zwei Stücken bestehend gepalst wird. Die Tasse war mit erhabenen Zeichnungen und Henkel versehen. Der zwischen den Formstücken gepresste, scharfe Rand war überall noch daran sichtbar, aber so hart, daß er mit dem Bruchende Glas ritzte. Die Masse ist schwerer als Marmor zu schneiden, im Bruch mattglänzend, wie getrockneter Kleister, in Hinsicht der Farbe und Halbdurchsichtigkeit aber dem Alabaster sehr ähnlich.

Herr O. M. R. Klaproth hat die chemische Untersuchung mit einem Stück chinesischem Reifstein veranstaltet, der von einem 24 Loth schweren, mit zwei Henkeln versehenen Bechergelasse genommen war, welches man, nach der Farbe, Durchscheinbarkeit, und Politurfähigkeit zu urtheilen, für einen grünlich grauen Kalzedon gehalten haben würde, wenn nicht der hellklingende Ton, welchen solches beim Anschlagen verbreitet, noch mehr aber das bedeutende spezifische Gewicht, das gegen Wasser 5,3936, beträgt, also das des Kalzedons mehr als um das Doppelte übertrifft, das Gegentheil gelehrt hätten.

Die Masse des Reifsteins wird von der Feile ziemlich leicht angegriffen, ist leicht zersprengbar,

und zeigt einen glasglänzenden, flach muschlichen Bruch. Vor dem Löthrohr fließt sie im Schmelzlöffel zu einer runden Perle, und auf der Kohle überzieht sich diese Perle, mit einer bleigrauen Haut. Mit kohlenstoffsauerm Natron im Platini- löffel geschmolzen, entwickeln sich metallische Bleikörnchen, und von Säuren erleidet sie keinen Angriff.

Die genauere Zergliederung dieses chinesischen Reifssteins lehret: daß 100 Theile desselben aus 41 Bleioxyd, 49 Kieselerde, und 7 Thonerde, nebst einem Verlust von 13 Theilen bestehen, die wahrscheinlich in Borax, Kali, Natron oder einem andern, die Schmelzung befördernden Zusatz gesucht werden müssen.

Es ist also sehr wahrscheinlich, daß die Chinesen diesen Reifsstein aus einer Verbindung von Petunse (Feldspat) und Bleioxyd, vielleicht mit einem Zustand von Borax oder Natron zusammenschmelzen.

Auch gelang es Herrn O.M.R. Klaproth in der That, aus einer Verbindung von 8 Theilen Bleioxyd, 7 Theilen Feldspat, 4 Theilen weißem Glas, und einem Theil Borax, so wie aus 8 Theilen Bleioxyd, 6 Theilen Feldspat, 3 Theilen Kieselerde, und 3 Theilen Borax oder Kali oder Natron, ein dem Reifsstein ähnliches Produkt zusammen zu setzen.

Daß indessen auch die Chinesen nicht immer dieselben quantitativen Verhältnisse der Materialien zu Reifsstein anwenden, ergibt sich daraus, daß eine andere mit älteren chinesischen Charakteren verzierte Schale, ein spec. Gewicht von

3,680, andere Bruchstücke von einem Becher von 3,635, und ein aus Reifsstein geschnittenes Ohrgehänge von 3,580 zeigte; welches auch mit einer andern Nachricht des Herrn Bergrath von Crell in Helmstädt übereinstimmt, welcher das specifike Gewicht eines im Braunschweiger Naturalien-Kabinet befindlichen Gefäßes aus Reifsstein 3,768, eines andern 3,500, und eines noch anderen von 3,750 fand.

Herr O. M. R. Klaproth verdient um so mehr den gerechten Dank für diese Analyse, welche uns mit der Natur und Grundmischung des bisher problematischen Reifssteins bekannt macht, da solche Künstler in den Stand setzen wird, jene Masse danach zu produciren, und sie zu einem neuen Gegenstande des Kunstfleißes zu erheben.

XVII.

Der Stein Yu.

Als einen Anhang zu dem vorstehenden Aufsatze, theilt Herr O. M. R. Klaproth zugleich einige Nachrichten über den problematischen Stein Yu mit, wovon der Doktor Hager, in einem von ihm dem Kaiser Napoleon zugeeigneten typographischen Prachtwerke über chinesische Münzen etc. Erwähnung thut, und worin er die Zeichnung von einem in Paris befindlichen Gefäß mittheilt, dessen Masse derselbe für den gedach-

dachten Stein Yu hält, aus welchem seiner Meinung nach die bei den Alten in so hohem Werthe gestandene *Vasa murrhina* verfertigt gewesen seyn sollen.

Die Nachrichten selbst, welche der Doktor Hager über den Stein Yu mittheilt, hat derselbe aus den von den französischen Missionairs in China eingesandten Berichten gezogen, welche in einem Werke: *Mémoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, les moeurs, les usages etc. des Chinois, par les Missionnaires de Pecking. Paris* in 4to, enthalten sind.

Der Stein Yu steht jenen Berichten zufolge bei den Chinesen, sowohl wegen seiner Schönheit, als wegen seines helltönenden Klanges, in hoher Achtung. Er ist der berühmteste, kostbarste und schönste unter den klingenden Steinen, die man in China kennt, und schon in den ältesten Zeiten war er das Kostbarste, was man den Kaisern zum Geschenk bringen konnte.

Gegenwärtig findet man den Stein Yu in Fluten- und Bergströmen der Gebirge Yun-nan Koaj-theon, Chen-si, und vorzüglich der neu eroberten Länder Y-li und Yo-yuea.

Äusserlich ähnelt derselbe den Kieselsteinen, welche die Bäche und Bergwässer der engen Gebirgspässe mit sich führen. Die großen Yu's sind sehr selten. Der größte, der sich im Pallast des Kaisers befindet, besitzt kaum $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß Länge, so wie gegen 1 Fuß 8 bis 10 Zoll Breite und man hält ihn für einzig in seiner Art.

Jener Stein zeichnet sich durch eine irreguläre Form und eine grüne Farbe aus, welche die

gemeinste des Yu zu seyn pflegt. Seine Härte ist so groß, daß man ihn wie Agath und Edelsteine bearbeitet und polirt. Sein specifikes Gewicht steht im Verhältniß mit seiner Härte. Jenner Stein im Pallast des Kaisers, scheint von einem Menschen getragen werden zu können; es sind aber vier Menschen erforderlich, um selbigen zu heben.

Was die Farbe des Steins Yu betrifft, so reden ältere Schriftsteller von einer himmelblauen, fleischrothen, gelben, weißen, zinnoberrothen und kastanienbraunen Farbe, wovon die gelbe, die zinnoberrothe, und die kastanienbraune schon seit beinahe 2000 Jahren sehr selten geworden sind.

Der Kaiser von China besitzt von allen bekannten Abänderungen dieses Steins. Die am meisten geschätzte Farbe desselben ist gegenwärtig die gleichmäßige wolkenweise; dieser folgen die hellblauen, himmelblauen, indigoblauen, citronengelben, orangengelben, sandelrothen, blaugrünen, meergrünen, dunkelgrünen, aschgrauen Farben etc.

Die Chinesen halten am meisten auf den einfarbigen Stein ohne Wolken und Farbenabänderung; er sey denn mit fünf Farben lieblich marmorirt, wie z. B. diejenigen, von welchen man sagt, daß davon zwölf Instrumente vor und hinter dem Schlafgemach des Kaisers aufgehangen seyen, durch deren Anschlagen der Kaiser mit Anbruch des Tages geweckt werden soll.

Das merkwürdigste am Stein Yu ist sein Klang. Aus denjenigen Steinen welche den angenehmsten Ton geben, sind die Kings oder

musikalischen Instrumente verfertigt, deren die Chinesen sich bei ihren Ceremonieen und religiösen Festen bedienen.

Die Form der Kings ist zu allen Zeiten verschieden gewesen. Die älteren Kings besitzen die Form von Schildern. Die gewöhnliche ist die eines Winkelmaafses. Sechzehn derselben, in 2 Reihen aufgehangen, bilden das Ganze des Instruments, oder den Pien-king.

Man spielt den King, indem man mit einem Hammer von hartem Holze daran schlägt, oder ihn nur leise berührt. Die Geschicklichkeit der Spieler bestehet darin, die Schläge nach den Tönen abzumessen, die man dem King entlocken will.

Nach der Beschreibung der chinesischen Schriftsteller, ist der Zauber dieser Töne das höchste in der Musik. Der Philosoph Li-ki sagt: „die süße Harmonie leitet den Weisen ein, über den Zweck seines Seyns nachzudenken; wenn er sie vernimmt, so denkt er an den Tod, und stärkt sich in den Vorsätzen, mit Liebe seine Pflichten zu erfüllen.“

Ausserdem werden auch Tambours, Gitarren, und Flöten vom Stein Yu gemacht. In den Wohnzimmern des Kaisers befindet sich eine Zither oder Gitarre, beinahe drei Fuß lang, und von der schönsten grünen Farbe, welches ein herrliches Stück ist.

Dafs man von diesem wegen seiner Schönheit, wegen seines großen spezifischen Gewichts, so wie seines helltönenden Klanges so merkwürdigen Stein, in Europa ausserdem nicht die min-

desten Kenntnisse hat, ist sehr wunderbar; denn daß jenes von Herrn Hager beschriebene, im Museum zu Paris befindliche Gefäß, wirklich aus Yu bestehe, dürfte doch noch einigem Zweifel unterworfen seyn, da solches, der Beschreibung zufolge, so sehr mit dem als glasartig befundenen Reifsstein übereinkommt: vorausgesetzt, daß der ächte Stein Yu wirklich bloß ein Naturprodukt ist.

Die Berichte der Missionaire lauten zwar alle dahin, daß der Yu ein natürlicher Stein sey. Indessen kann man bei näherer Erwägung sich der Meinung kaum erwehren, daß dessen Eigenschaft sonorisch zu klingen, und die darauf sich gründende Anwendbarkeit zu klingenden musikalischen Instrumenten, weit mehr auf eine glasartige Komposition als auf einen Stein passe.

Zwar hat man auch an andern Steinarten die Eigenschaft zu klingen bemerkt, z. B. am Klingstein, dem Porphyrschiefer, an den klingenden Quarzkristallen von Prieborn, an den Säulen-Stalaktiten in den labyrinthischen Kalkfelshölen; allein gegen den in einem so hohen Grade sonorischen Stein Yu, kann deren Ton nicht in Betracht kommen; noch weniger können sie zu musikalischen Instrumenten dienen.

Daß man indessen den Stein Yu gegen die Missionarien als einen natürlichen Stein ausgegeben hat, dieses ließe sich nach Hrn. Klaproths Meinung wohl aus der bekannten Geheimnißkrämerei der Chinesen gegen Ausländer leicht erklären.

Sollte einst eine mineralogisch-chemische Prü-

fung diese Vermuthung, daß der Yu kein Stein, sondern ein Kunstprodukt sey, bestätigen, so würde der Reifstein zu derjenigen Art gehören, von welcher in jenen Berichten gesagt wird, daß der wolkenweise gleichmäsig gefärbte Stein der gegenwärtig am meisten geschätzteste sey.

Daß indessen in China wirklich klingende Steine gefunden und zu musikalischen Instrumenten angewendet werden, kann nach Herrn Klaproth wohl nicht ganz bezweifelt werden, weil hiervon ein in der Sammlung des Herrn Bertin zu Paris, aus einer schwarzen Steinart angefertigter King (s. vorgedachte Mémoires etc. T. VI. p. 238 etc.) befindlich ist, den der Herzog von Chaulnes untersucht und als schwarzen bituminösen Marmor befunden hat. In jenen Mémoires, und zwar in der Nota n), wird auch bemerkt, daß die Chinesen aus Bergkristall Kings verfertigen, wovon ein Beispiel im Kabinet des Herrn de la Tour zu St. Brice vorhanden sey; eben so, daß sie eine Art Alabaster dazu in Anwendung setzen, welches wahrscheinlich der Reifstein seyn mag.

Auch gedenkt schon Plinius (*Lib. 37. Cap. LVI.*) unter dem Namen Chalcophonos eines wie Erz tönenden schwarzen Steins: *Chalcophonos nigra est, sed illisa aeris tiinitum reddit.*

Obige Nachrichten sind zu interessant, als daß man nicht dem Herrn O. M. R. Klaproth den gerechtesten Dank für ihre Mittheilung zollen sollte.

XVIII.

Der Kaffée, und seine Zubereitung zum Getränk.

Die Pflanze, welche uns den Kaffée oder die Kafféebohnen liefert, besteht in einem 20 bis 30 Fuß hohen Baume, der ursprünglich in Ober-Egypten einheimisch ist, von wo aus derselbe späterhin nach dem glücklichen Arabien verpflanzt worden. Seine Blätter ähneln denen eines Lorbeerbaums, und seine Blüthen denen des Jasmins. Die Fruchtbeeren, welche die Größe einer Kirsche erreichen, sind anfangs grün, dann werden sie roth und endlich violet. Die Bäume tragen in Arabien das ganze Jahr hindurch Blumen, so wie reife und unreife Früchte zugleich, daher man auch den Kaffée jährlich dreimal zu ernten pflegt.

Jede einzelne Frucht zeigt im frischen Zustande eine weiche süße fleischartige Substanz, in der zwei ovale halbconvexe Samenkörner, mit der platten Seite an einander liegend, eingeschlossen sind. Die fleischige Substanz trocknet mit der Zeit zu einer spröden Materie aus, so daß sie, mittelst darüber hinrollender Walzen, leicht vom Kern getrennt werden kann.

Aus Arabien wurde der Kaffée erst im Jahr 1657 nach Marseille gebracht. Späterhin haben aber die Europäer, vorzüglich die Holländer, Engländer, und Franzosen, und zwar vorzüglich auf Java, Zeylon, Surinam, Ca-

enne, den Antillen, Isle de France, und Reunion, bedeutende Kafféeplantagen angelegt, welche aber stets ein in der Güte sehr abweichendes Produkt liefern.

Die feinste Sorte des Kaffée's ist die, welche aus dem Königreich Yemen in Arabien zu uns gebracht wird, und unter dem Namen des Levantischen oder Moka-Kaffée bekannt ist; eine Benennung, die diese Sorte dem Komtoir Moka verdankt, welches dieselbe verkauft.

Der Moka-Kaffée besteht in kleinen, grün-gelben Bohnen. Ihm folgt in der Güte der Javanische oder Javakaffée, der aus Ostindien kommt, und dessen Bohnen größer und gelb von Farbe sind. Dieser Sorte folgt in der Güte der Surinam-Kaffée, der aus Westindien erhalten wird, dessen Bohnen auch gelb, aber viel größer als die der vorigen Sorte sind. Diesem steht in der Güte nach der Martiniker-Kaffée, der aus kleinen Bohnen besteht; und die gemeinste Sorte ist endlich der Bourbonische, dessen Bohnen weiß erscheinen.

Erst in neueren Zeiten hat man angefangen, den Kaffée vor das Forum der chemischen Zergliederung zu ziehen; und die Resultate dieser Untersuchung sind um so wichtiger, da derselbe gegenwärtig die Basis zu einem sehr häufig genossenen Getränk für alle Volksklassen ausmacht, über dessen Schädlichkeit oder Unschädlichkeit, so manche sich oft widersprechende Urtheile gefällt worden sind.

Herr Charles Louis Cadet (in seiner *Dissertation sur le Caffée suivie de son ana-*

lyse. Paris 1807) hat gezeigt, daß der rohe Kaffée mit siedendem Wasser übergossen, eine gelbgrüne Flüssigkeit darstellt, die bei frisch geerntetem Kaffée smaragdgrün ist; und aus der man in den Kolonien einen Lack bereitet, der zum Tuschen und Illuminiren der Zeichnungen angewendet zu werden pflegt.

Wurde der Kaffée aber einer vollständigen Zergliederung unterworfen, so lieferten sechzehn Loth rohe Bohnen, ausser einem eigenen aromatischen Oel, 2 Loth Gummi, 1 Quentchen Harz, 1 Quentchen färbenden Extraktivstoff, $3\frac{1}{2}$ Quentchen Gallussäure, 10 Gran Pflanzen-Eiweiß, und 10 Loth $3\frac{1}{2}$ Quentchen geschmacklose Fasersubstanz.

Hierin stimmen der Martiniker und der Bourbonische Kaffée mit einander überein; dahingegen der Levantische sich durch weniger Gummi und Gallussäure, aber einen größeren Gehalt von Harz und aromatischen Stoff, von den vorigen Sorten auszeichnet.

Wird der Kaffée geröstet, so schwellen die Bohnen an, sie knistern, werden gelbbraun, und die Samendecke derselben löst sich in Form eines dünnen Häutchens von selbigen ab; wobei der Kaffée einen eigenen aromatischen Geruch ausdünstet, und der gut aber nicht zu scharf geröstete Kaffée, mit einem glänzenden Schweiß bedeckt erscheint.

Beim Rösten des Kaffées erleidet derselbe allemal einen bedeutenden Verlust am Gewicht, der nach der Stärke des Röstens verschieden ist. Wird der Kaffée bis zur mandelbraunen Farbe

geröstet, so beträgt der Gewichtsverlust auf 4 Loth, 2 Quentchen; bis zur kastanienbraunen Farbe geröstet, verliert er 3 Quentchen, und bis zur schwarzbraunen Farbe 3 Quentchen 48 Gran.

Im schwach gerösteten Zustande läßt sich der Kaffée nur schwer mahlen; sein Geruch ist aromatisch; sein Geschmack ist mandelartig; und der mit heißem oder kaltem Wasser gemachte Aufguß desselben, zeigt Spuren von Gerbestoff.

Wird der Kaffee bis zur schwarzbraunen Farbe geröstet, so läßt er sich leichter mahlen; er ertheilt aber nun dem kalten Wasser nichts aromatisches, besitzt einen brenzlichen, schwach bitteren Geschmack, und zeigt nur geringe Spuren von Gerbestoff. Etwas merkbarer aromatisch ist der mit heißem Wasser gemachte Aufguß desselben; er ist aber auch mehr brenzlich und bitter von Geschmack.

Alkohol (d. i. der stärkste Weingeist) extrahirt aus dem gerösteten Kaffée sogleich eine dunkle Tinktur, aus welcher zugesetztes Wasser eine größere Masse Harz absondert; als aus dem rohen erhalten wird. Das aus dem gerösteten Kaffée geschiedene Harz ist braungelb, statt daß das aus dem rohen farbenlos ist; woraus also folgt, daß durch das Rösten des Kaffées sowohl vom aromatischen Stoffe als vom Harz, eine größere Quantität entwickelt oder erzeugt wird. Wird aber das Rösten zu weit fortgesetzt, so wird das aromatische Wesen verflüchtigt, und das Harz zerstört; folglich der Kaffée ver-

dorben. Das Daseyn des Gerbestoffs im gerösteten Kaffée, der im rohen mangel, hat Herr Chenevix (im Philosophical Magazine etc. May 1802. pag. 350 etc.) zuerst dargethan; er muß also durch das Rösten erzeugt werden.

Da nach Herrn Cadet's Erfahrung, der mit kaltem Wasser gemachte Aufguß des gerösteten Kaffées zwar aromatisch schmeckt, aber nur sehr wenig Gummi und Gallussäure gelöst enthält; der mit heißem Wasser gemachte Aufguß hingegen, ohne das aromatische verloren zu haben, die vorgenannten Bestandtheile im größern Maasse und zwar so gelöst enthält, daß der Aufguß einen vorzüglich angenehmen Geschmack davon annimmt; so empfiehlt derselbe, um den Kaffée als Getränk darzustellen, folgende Verfahrensart: „Man zerfalle den Kaffée in zwei Theile; man röste den einen Theil bis zur mandelbraunen, den anderen Theil hingegen bis zur kastanienbraunen Farbe. Man mahle hierauf von beiden gleiche Theile zusammen, in fundire das Gemahlene erst mit kaltem, hierauf aber mit heißem Wasser von 190 Grad Fahrenheit, oder $70\frac{2}{3}$ Reaumur Temperatur; man filtrire nun beide Aufgüsse, menge solche unter einander, erhitze sie schnell, ohne dieselben ins Sieden kommen zu lassen, und verwende sie nun zum Getränk.

Eine neuere Untersuchung des Kaffées verdanken wir dem sehr geschickten Chemiker Herrn Apotheker Schrader hier in Berlin, deren Re-

sultate von der Cadet'schen Analyse zum Theil abweichen.

Herr Schrader entdeckte im rohen Kaffée eine ganz eigenthümliche Kafféesubstanz, welche dasselbe Wesen darin ausmacht, das Cadet für Gallussäure angesehen hat, und das ein anderer französischer Chemiker, Herr Paysé, als eine eigenthümliche Kafféesäure betrachtet, so wie derselbe gar kein Pflanzeneyweiß darin wahrnehmen konnte.

Aus sechzehn Loth rohem Kaffée schied Herr Schrader 2 Loth 3 Quentchen 15 Gran eigenthümliche Kafféesubstanz; 2 Quentchen Gummi und Schleim; 24 Gran Extraktivstoff; 16 Gran Harz; 20 Gran eines talgartigen Fettes; nebst 10 Loth 2 Quentchen und 40 Gran trockene Fasersubstanz.

Als Herr Schrader sechzehn Loth rohen gerösteten Kaffée einer gleichen Zergliederung unterwarf, um die Veränderungen wahrzunehmen, die selbiger durch das Rösten erleidet, gewann er daraus: 2 Loth der eigenthümlichen Kafféesubstanz; 6 Quentchen und 40 Gran Gummi und Schleim; 3 Quentchen 44 Gran Extraktivstoff; 1 Quentchen und 20 Gran Harz; nebst 11 Loth trocknen unauflöslchen Rückstand.

Hieraus geht also hervor, daß im gerösteten Kaffée noch dieselben Bestandtheile existiren, wie im rohen, daß solche aber im quantitativen Verhältniß bedeutend abgeändert sind. Die merkwürdigste Veränderung, welche der Kaffée durch das Rösten erleidet, besteht unstreitig

in der Erzeugung des aromatischen Wesens, durch welches die gerösteten Kaffébohnen von den rohen sich so auffallend im Geruch und Geschmack auszeichnen, und welches Wesen bei der mit Wasser gemachten Destillation des gerösteten Kaffée's, zugleich mit dem Wasser verflüchtigt wird.

Ein solches Destillat ist mit einer flüchtigen Säure verbunden, welche während des Röstens des Kaffées erzeugt worden ist, und nach Herrn Schrader den zureichenden Grund von dem Wohlgeschmack des Kaffées zu enthalten scheint. Das aromatische Wesen findet sich nur allein in der eigenthümlichen Kaffeesubstanz.

Werden die Resultate jener Untersuchungen auf die häusliche Zubereitung des Kaffées, als Getränk, in Nutzanwendung gesetzt, so folgt daraus: 1) daß man den Kaffée nie weiter als bis zur anfangenden kastanienbraunen Farbe rösten darf; im gegenseitigen Fall verflüchtigt sich zu viel von der flüchtigen Säure und dem flüchtigen aromatischen Stoff; so wie die ganze Masse dadurch zu sehr im Gewicht vermindert wird; 2) daß man den Aufguß des Kaffée mit Wasser nie zum wirklichen Kochen kommen lassen darf, weil sonst, zum Nachtheil seines Geschmacks, die flüchtige Säure, so wie das aromatische Prinzip gleichfalls verjagt werden; 3) daß es nachtheilig seyn muß, ein mit vielen aufgelösten Erdtheilen gemengtes Brunnenwasser zum Kochen in Anwendung zu setzen, weil diese erdigen Theile die flüchtige Säure, so wie die anderen Stoffe, binden

und ihre Natur verändern; 4) können wir daraus den Schluß ziehen, daß es nie rathsam seyn kann, den Kaffée in großen Quantitäten geröstet vorrätzig zu halten, weil solcher einen Verlust seiner flüchtigen aromatischen Theile erleidet, mit welchen auch sein Wohlgeschmack zum Theil verschwindet.

XIX.

Zubereitung eines sehr brauchbaren Sy- rups aus Runkelrüben, für bürger- liche Haushaltungen.

Um aus den Runkelrüben einen sehr brauchbaren Syrup darzustellen, der dem gewöhnlichen braunen Zucker-Syrup in jedem Fall gleich kommt, auch wohl denselben übertrifft, kann folgendermaassen operirt werden.

Man wählt dazu weiße oder gelbe Runkelrüben, die nicht sehr groß sind, und sich durch einen sehr süßen Geschmack auszeichnen. Man wäscht sie mit Wasser rein ab, befreit sie von der Krone und der äußeren Schaale, und zerreibt sie auf einem Reibeisen zum zarten Brei, welcher hierauf in einer Presse gut ausgepreßt wird.

Man bringt den erhaltenen Saft in einem kupfernen Kessel zum gelinden Aufwallen, wobei sich eine bedeutende Quantität Pflanzeneyweiß, in

Form von Schaum herauswirft, welches mit einer Schaumkelle abgenommen wird.

Ist der Saft geschäumt und so klar, daß ein Tropfen desselben gegen das Licht gehalten, durchsichtig wird, so setzt man ihm für jedes Quart 80 Gran gebrannten Kalk zu, der vorher mit 20 Gran Wasser gelöscht worden ist, rührt alles wohl unter einander, und erhält das Ganze zwei Stunden lang in gelindem Sieden, worauf alles in einen Topf gegossen und 24 Stunden ruhig stehen gelassen wird.

Man findet hierauf den Saft klar wie Wein. Das Klare wird nun abgegossen, der trübe Rückstand durch einen Spitzbeutel von Flanell filtrirt, und nun das Fluidum abermals in den Kessel gebracht, für jedes Quart Saft 2 Loth gut ausgeglühete und gepulverte Kohle zugesetzt, und eine Stunde lang damit in gelindem Sieden erhalten, worauf das Ganze abermals durch einen Spitzbeutel von Molleton oder von Filz gegossen wird.

Jetzt rührt man nun dem kalt gewordenen Saft für jedes Quart $\frac{1}{2}$ Tasse frisches Rindsblut, oder an dessen Stelle das Weiße von 2 Eiern zu, und läßt das Ganze nach und nach zum Sieden kommen, in welchem solches so lange erhalten wird; bis der Saft sich völlig geklärt hat.

Derselbe wird nun abermals durch Flanell gegossen, und das Durchgegossene hierauf zur Syrupkonsistenz abgedunstet.

Aus einem Berliner Scheffel Runkelrüben gewinnt man auf diesem Wege gegen 7 Pfund Syrup, der sich durch eine hellbraune Farbe, und einen sehr reinen zuckerreichen Geschmack aus-

zeichnet, sich Jahre lang hält, ohne die mindeste Verderbnis zu erleiden, und zum Versüßen der Speisen statt des Zuckers mit Vortheil angewendet werden kann.

XX.

Preisaufgaben und Notizen.

Preisaufgaben.

Die Königl. Preussische Akademie der Wissenschaften in Berlin hat am 4ten August d. J. durch eine öffentliche Sitzung das Geburtsfest Sr. Majestät des Königs, ihres allergnädigsten Beschützers gefeiert.

In derselben haben die mathematische und die philologische Klasse für das Jahr 1810 folgende Preisfragen aufgegeben:

1) Die mathematische Klasse verlangt:

„Eine vollständige Theorie des Stofshebers (*Bélier hydraulique*), bei welcher zugleich auf eine mit der „Erfahrung übereinstimmende Theorie der Adhäsion „des Wassers Rücksicht zu nehmen ist. Es können „hierbei theils eigene, theils schon vorhandene Ver- „suche benutzt werden. Auf jeden Fall sind aber „die Resultate des Calculs mit den Erfahrungen zu „vergleichen.“

Die philologische Klasse wünscht:

„Eine historisch-kritische Darstellung von dem Senat „der Amphictyonen, wodurch dessen Zweck und Ge- „walt, die Grenzen seiner Wirksamkeit, und sein Ein- „fluß auf die Politik Griechenlands, genauer und um- „fänglicher, als bisher geschehen, entwickelt werden, „mit möglichster Unterscheidung der Zeitalter seiner „Entstehung, Blüthe und seines Untergangs.“

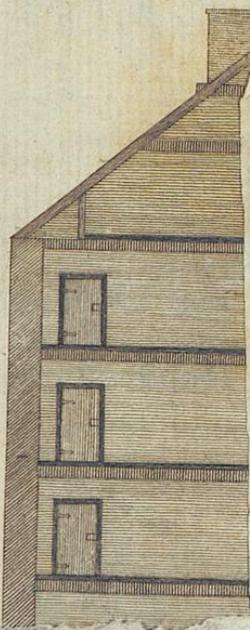
Alle Gelehrte, die ordentlichen Mitglieder der Akademie ausgenommen, werden eingeladen, sich mit der Beantwortung dieser Preisfragen zu befassen. Der Preis ist eine goldene Medaille 50 Dukaten an Werth. Die Abhandlungen müssen leserlich geschrieben, dem beständigen Sekretair der Akademie postfrei eingesandt werden. Diejenigen, welche den Preis nicht erhalten, werden ihren Verfassern nicht zurückgegeben, sondern in dem Archiv der Akademie aufbewahrt, weswegen man die Verfasser ersucht, eine Abschrift davon einzubehalten.

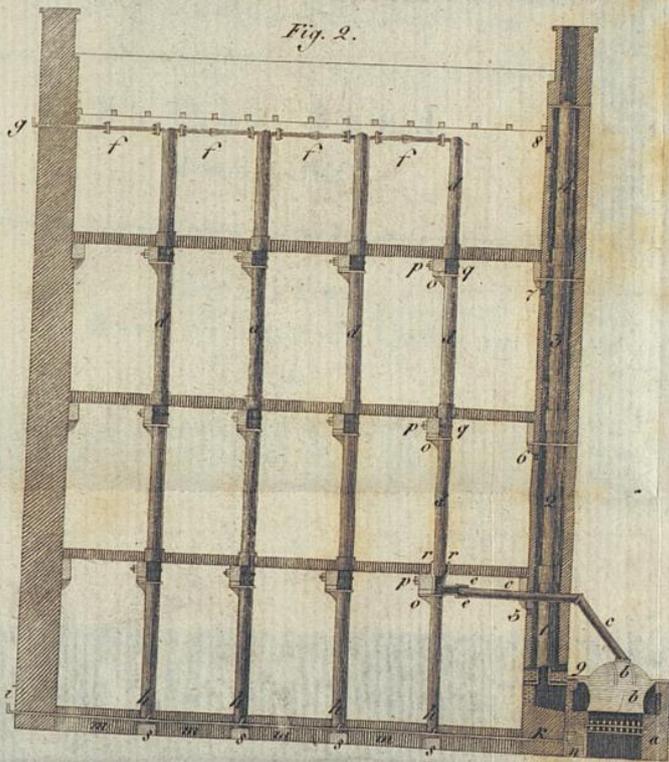
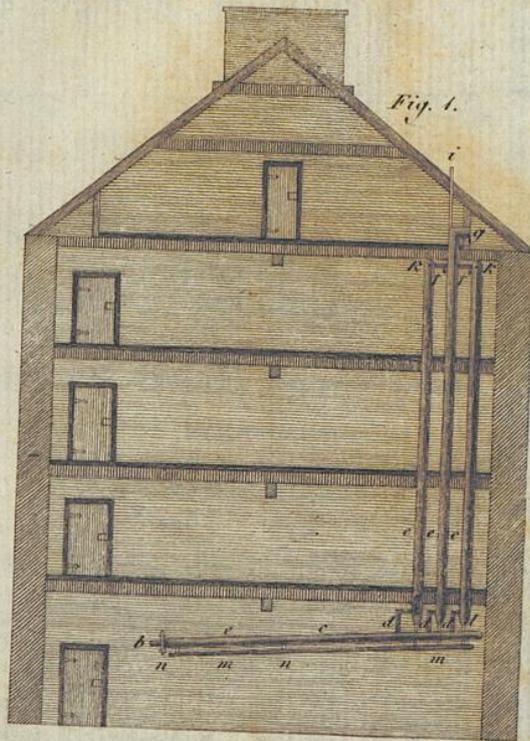
Nur die bis zum ersten Mai 1810 eingelaufenen Abhandlungen, können auf den Preis Anspruch machen; späterhin wird auf keine derselben Rücksicht genommen.

N o t i z.

Mittelst einer großen galvanischen Batterie ist es Herrn Guy-Lussac in Paris gelungen, die bisher problematische Boraxsäure zu zerlegen und zu beweisen, daß solche aus einem eigenthümlichen, säurefähigen Substrat, von entzündlicher Beschaffenheit, und Sauerstoff zusammengesetzt ist. Jenes Substrat, welches nun unter der Klasse der chemischen Elemente eine neue Stelle ausfüllet, muß aber vorher oxydirt seyn, bevor selbiges in Säure übergehen kann. Bestätigt sich diese Entdeckung, so wird sie zu den merkwürdigsten Aufschlüssen Anlafs geben.

Hermbsstaedts Bulletin





Gestochen von C. Mare.

Zimmerle'sche Buchdruckerei
Freien Bades Zweites Heft
Fehman 1800

[Faint, illegible text and a large grid structure, possibly a table or ledger, are visible on the page. The grid consists of approximately 10 columns and 10 rows.]

Bulletin

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. Preuss. Geheimen Rathe, auch Ober-Medicinal-
und Sanitäts-Rathe; des Königl. Bergwerks- und Salz-
fabrikations-Departements, des Manufaktur- und Kommerz-
Kollegii und der technischen Deputation Beisitzer; ordentli-
chem öffentlichen Lehrer der Chemie; der Königl. Akademie
der Wissenschaften, wie auch der Gesellschaft naturforschen-
der Freunde zu Berlin ordentlichem, und mehrerer Akade-
mien und gelehrten Societäten Mitglieder etc. etc.

Erster Band.

Zweites Heft.

Berlin,

bei Karl Friedrich Amelang.

1809.

I n h a l t.

	Seite
XXI. Merkwürdige Zusammensetzungen, welche, wenn sie geschlagen oder gerieben werden, einen heftigen Knall veranlassen.	97
XXII. Der Orlean und dessen Bestandtheile.	103
XXIII. Die knallenden Fidibus, und deren Zubereitung.	107
XXIV. Die türkischen oder orientalischen Pasten, und deren Zubereitung.	109
XXV. Die türkischen Perlen, und deren Verfertigung.	111
XXVI. Der Hagel und dessen Entstehung.	114
XXVII. Die Bestandtheile des Fleisches.	126
XXVIII. Durch die Verdauung werden im Magen der Thiere Erden erzeugt.	133
XXIX. Entdeckung von vier neuen Metallen im Platin; (das Iridium, das Osmium, das Rhodium und das Palladium).	133
XXIX. Entdeckung, baumwollenen Zeuchen eine dauerhafte Nankinfarbe zu ertheilen.	145
XXX. Die Grenze des ewigen Schnee's.	146
XXXI. Das indianische Weißfeuer.	150
XXXII. Bereitung eines brauchbaren Mehls aus erfrornen Kartoffeln.	153
XXXIII. Die Himmelsgerste.	157
XXXIV. Saftblau aus Kornblumen.	160
XXXV. Blaue Mahlerfarbe, die dem Ultramarin gleich kömmt.	161
XXXVI. Der Thee, und die verschiedenen Sorten desselben.	164
XXXVII. Die Bestandtheile des Knoblauchs.	176
XXXVIII. Merkwürdige Entdeckung über das Fleisch.	178
XXXIX. Zubereitung verschiedener sehr vorzüglicher Lackfurnisse.	179
XL. Sehr einfaches Mittel, Tintenflecke aus Fußböden und Zeuchen wegzuschaffen.	185
XLI. Neue Entdeckung, faules Wasser zu reinigen.	187
XLII. Methode, inländische Hölzer dem Mahagonyholz ähnlich zu machen.	190
XLIII. Verbesserte Methode, Flachs und Hanf zu rösten,	191



Bei K. F. Amelang in Berlin ist erschienen:

Chauffour's, des jüngeren,
Betrachtungen

über die Anwendung
des Kaiserlichen Dekrets

vom 17ten März 1808

in Betreff der Schuldforderungen der Juden.

Aus dem Französischen übersetzt
und mit einer Nachschrift begleitet

von
Friedrich Buchholz.

Ob und wie die Dekrete des Französischen Kaisers gegen die Juden in Anwendung gebracht werden würden? — diese Frage wird durch obige Betrachtungen auf eine höchst merkwürdige Art beantwortet. In den Rhein-Departementen des französischen Reiches hat diese Schrift die größte Sensation gemacht. In Deutschland wird sie kein geringeres Interesse finden. Schon jetzt läßt sich das Schicksal der Juden in dem kultivirten Theil der europäischen Welt mit der größten Bestimmtheit vorausschen.

Im April erscheint folgendes interessante Werk:

Blätter,
dem
Genius der Weiblichkeit
geweiht

von
Friedrich Ehrenberg,
Königl. Preufs. Hofprediger.

Von diesem Journale erscheint mit dem Anfange eines jeden Monats ein Heft von 6 — 8 Bogen. Vier Hefte bilden einen Band, der mit einem besonderen Titel auf Velin-Papier, einem Hauptinhalte, und da, wo es nöthig ist, mit erläuternden Kupfern versehen seyn wird.

Der Preis eines jeden Heftes ist auf 16 Groschen Preussisch Courant festgesetzt, welche beim Empfange erlegt werden. Wer sich mit baaren Bestellungen direkte an den Verleger wendet, erhält, aufser einem beträchtlichen Rabatt, auf sechs Exemplare das siebente frei.

Alle löbliche Postämter, Zeitungsexpeditionen und respektiven Buchhandlungen des In- und Auslandes werden die Güte haben, auf dieses Werk Bestellungen anzunehmen.

Aufgeschnittene und beschmutzte Hefte können nicht zurückgenommen werden.

Bei dem Verleger dieses Journals sind noch folgende neue Bücher zu haben:

- Apologie des Adels, gegen den Verfasser der sogenannten Untersuchungen über den Geburtsadel; von Hans Albert Freiherrn von S... 8.
Druckpapier, broschirt, 12 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 16 — —
- Buchholz, Friedrich, Kleine Schriften, historischen und politischen Inhalts. Zwei Theile. 8.
Druckpapier, broschirt, 3 Thlr. 8 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 3 — 16 — —
Engl. Velinpap. — 4 — —
- Formey, Ludwig, Königl. Preufs. Geheimer Rath und Leibarzt, Ueber den gegenwärtigen Zustand der Medicin in Hinsicht auf die Bildung künftiger Aerzte. 8.
Schreibpapier, broschirt, 8 Gr. Cour.
- Grattenauer, Dr. Friedrich, Frankreichs neue Wechselordnung, nach dem begedruckten Gesetztexte der officiellen Ausgabe übersetzt; mit einer Einleitung, mit erläuternden Anmerkungen und Beilagen. gr. 8.
Druckpapier, broschirt, 16 Gr. Cour.
- Soll in Berlin eine Universität seyn? Ein Vorspiel zur künftigen Untersuchung dieser Frage. 8.
Druckpapier, broschirt, 12 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 16 — —
-

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.

Zweites Heft. Februar 1809.

XXI.

Merkwürdige Zusammensetzungen, wel-
che, wenn sie geschlagen oder ge-
rieben werden, einen heftigen Knall
veranlassen.

Die Naturwissenschaft, und insbesondere der che-
mische Theil derselben, ist unerschöpflich in der
Entdeckung neuer Eigenschaften und Wirkungen
an den Körpern, die oft den Beobachter in Er-
staunen setzen.

Herbst. Bullet. I. Bd. 2. Hft.

G

Hieher gehören von den älteren Entdeckungen dieser Art vorzüglich das Knallgold (*Aurum fulminans*), welches schon seit dem Anfange des sechzehnten Jahrhunderts bekannt ist, und das Knallpulver (*Pulvis fulminans*), welches man gewinnt, wenn 3 Theile trockner Salpeter, 2 Theile trocknes Kali, und 1 Theil Schwefel unter einander zu dem feinsten Pulver zerrieben werden. Beide verpuffen mit einem sehr gewaltsamen Knall, wenn man etwas davon auf einem eisernen Löffel über glühenden Kohlen nach und nach erhitzt; denn bei 2 Quentchen Knallpulver ist der Knall so groß, daß er dem einer abgeschossenen Kanone gleich kommt. Das Abknallen des Knallgoldes erfolgt hingegen auch schon dann, wenn solches gerieben oder heftig geschlagen wird.

Zu den neueren Entdeckungen solcher Art gehören das Knallsilber, und das Knallquecksilber, so wie die knallenden Mischungen, welche aus dem Phosphor, in Verbindung mit verschiedenen Salzen, hervorgebracht werden können. Sie sind dem Physiker, so wie dem Chemiker von Profession hinreichend bekannt; aber keinesweges den Dilettanten, für welche dieser Aufsatz ausschließlichs bestimmt seyn soll.

a) Das Knallsilber.

Das Knallsilber (*Argentum fulminans*), eine der gefahrvollsten Substanzen, wurde im Jahr 1787 durch Herrn Berthollet zuerst entdeckt und (im *Journal de Physique*, Juin 1788. pag. 474) beschrieben. Man gewinnt jenes Produkt, indem man eine mit Salpetersäure gemachte

Auflösung von Silber, durch zugesetztes Kalkwasser niederschlägt, den grauen Niederschlag 3 Tage lang der Sonne aussetzt, und ihn hierauf mit ätzendem Salmiakspiritus übergießt, von welchem solches die Gestalt eines schwarzen Pulvers annimmt. Man gießt hierauf den Salmiakgeist ab, und läßt den pulvrigen Rückstand an der Luft austrocknen, welcher nun das Knallsilber darstellt.

Dieses Knallsilber ist so fürchterlich in seinen Wirkungen, daß solches mit keinem andern knallenden Wesen verglichen werden kann. Das Knallgold und das Knallpulver erfordern schon einen bedeutenden Grad von Wärme, um zu zerplatzen, nicht so das Knallsilber, bei welchem eine bloße Berührung mit einem kalten Körper schon hinreichend ist, die Detonation zu veranlassen.

Ein einziger Gran dieses Knallsilbers, der sich in einem gläsernen Gefäß befand, verwandelte solches beim Zerplatzen in Staub. Ein Papier, auf welchem sich nur einige Atomen Knallsilber befanden, fing an zu verknallen, als solches vom Winde weggeweht wurde. Ein gleiches war der Fall, als man eine Spur davon mit der Hand berührte, wenn etwas davon auf die Erde fiel, oder wenn man einen Tropfen Wasser darauf fallen liefs.

Nach einer andern von Herrn Brugnatelli gemachten und (in *van Mons Journal de Chimie et de Physique* N. II. p. 235.) beschriebenen Entdeckung, gewinnt man das Knallsilber auch auf folgende Weise. Man thut 100 Gran gepulverten Höllen-

stein in ein etwas geräumiges Glas, gießt eine Unze Alkohol, und nachher eben so viel rauchende Salpetersäure hinzu. Es erfolgt eine bedeutende Erhitzung, das Gemenge kommt zum Sieden, und es bildet sich Aether, der zum Theil gasförmig entwickelt wird.

Nach und nach wird das Ganze trübe und undurchsichtig, und füllet sich mit kleinen weißen Flocken an. Ist aller Höllenstein in diese Form übergegangen, und hat die Flüssigkeit Konsistenz angenommen, so setzt man destillirtes Wasser hinzu, damit das Sieden der Flüssigkeit vermindert, und die gebildete flockige Substanz nicht wieder aufgelöst wird. Man sammelt nun den Niederschlag behutsam, und trocknet ihn langsam an einem schattigen Orte aus. Sein Gewicht beträgt halb so viel, als die Quantität des angewendeten Höllensteins, und er muß nun an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Die verknallende Eigenschaft dieses Pulvers ist so groß, daß wenn man etwas davon mit einem gläsernen Stabe berührt, der mit concentrirter Schwefelsäure befeuchtet ist, ein fürchterlicher Knall veranlassen wird. Schüttet man einen einzigen Gran davon auf eine glühende Kohle, so erfolgt ein so gewaltsamer Knall, daß die Ohren der Umstehenden davon betäubt werden; und dieses ist auch dann der Fall, wenn etwas von jenem Knallsilber mittelst eines Stückchens Papier auf einen elektrischen Konduktor gelegt, und mittelst einer Metallplatte ein Funke herausgezogen wird.

b) Das Knallquecksilber.

Das Knallquecksilber (*Mercurius fulminans*) ist von Herrn Howard entdeckt, und (in *Nicholsons Journal of Chimistry. Vol. IV. pag. 173*) beschrieben worden. Um dieses Präparat zu erhalten, werden 100 Gran Quecksilber in drei Loth mälsig starker Salpetersäure aufgelöst. Man gießt nun die Auflösung in vier Loth Alkohol, und erwärmt das Ganze so lange, bis die Mischung aufzuwallen anfängt, worauf sie vom Feuer genommen wird. Das Aufwallen hält eine Zeitlang an, es wird ein dicker, weißer Dampf entwickelt, und es fällt nach und nach ein weißes Pulver aus der Flüssigkeit zu Boden. Hat das Aufwallen nachgelassen, so scheidet man das Pulver durch ein Filtrum von Druckpapier von der übrigen Flüssigkeit ab, worauf solches mit reinem Wasser ausgesüßt, und bei einer Temperatur getrocknet wird, die den Siedpunkt des Wassers nicht übersteigt. Jenes Pulver stellt nun das Knallquecksilber dar, welches aus kleinen Kristallen besteht.

Wird etwas von jenem Knallquecksilber in eine Temperatur von 368 Grad Fahrenheit oder 144 $\frac{2}{3}$ Grad Reaumur gebracht, so verplatzt solches mit großer Gewalt. Aber auch schon ein starkes Reiben, ein heftiger Schlag mit dem Hammer, der durch das Zusammenschlagen von Stahl und Feuerstein erhaltene Funke, so wie die Electricität ist hinreichend, jenes Präparat zum Verknallen zu bringen.

So viel man bis jetzt darüber ausgemittelt hat, sind das Knallgold, das Knallsilber, so wie

das Knallquecksilber, Produkte der Verbindung von den Oxyden jener Metalle, mit Ammonium, aus welchen, durch ihre wechselseitige Zerlegung, sie geschehe durch erhöhte Temperatur, oder durch eine mechanische Kraft, die gedachten zum Theil fürchterlichen Wirkungen derselben veranlasset werden.

c) Knallende Verbindungen des Phosphors.

Herr Brugnatelli war der Erste, welcher die merkwürdige Beobachtung machte, daß wenn Phosphor und Salpeter mit einander gemengt werden, ein bloßer Druck, Stofs, oder Schlag hinreichend ist, eine gewaltsame Verplatzung derselben zu veranlassen. Am leichtesten erreicht man diesen Zweck, wenn man 4 Gran Phosphor, mit 16 Gran gepulverten Salpeter überschüttet, das Ganze mit etwas Papier einwickelt, und nachher, indem man jenes Gemenge auf eine harte Unterlage gelegt hat, mit einem etwas breiten Hammer stark darauf schlägt. Ein einziger Schlag ist oft hinreichend, um die Verknallung zu veranlassen, die so heftig erfolgt, daß der Knall dem einer Büchse gleich kommt.

Ein noch weit heftigerer Knall erfolgt aber, wenn oxydirt-salzsaurer Kali und Phosphor, im vorher angegebenen Verhältniß gemengt, und dann darauf geschlagen wird; so wie auch bloßes Reiben schon hinreichend ist, das Verknallen dieser Gemenge zu veranlassen. Es erfolgt allemal mit einer bedeutenden Flamme, daher man sehr behutsam damit operiren muß, um

nicht von dem verspritzenden Phosphor im Gesicht beschädigt zu werden.

Beinahe dem Phosphor gleich, verhalten sich auch der Schwefel, das Schwefelkali, das Schwefelquecksilber, so wie Zucker, Kohle und andere entzündliche Substanzen, wenn solche mit oxydirt-salzsaurem Kali gemengt, das Ganze auf einen Ambos gelegt, und heftig darauf geschlagen wird.

Alle jene fulminirenden Verbindungen scheinen einer sich schnell bildenden und zerlegenden Knallluft (einem Gemenge aus Wasserstoffgas und Sauerstoffgas) zugeschrieben werden zu müssen, wovon der Salpeter oder das oxydirt-salzsaure Kali den Sauerstoff, so wie das Kristallwasser jener Salze den Wasserstoff hergiebt; dahingegen der Phosphor, so wie die übrigen entzündlichen Substanzen, die Entwicklung der Wärme veranlassen, welche zur Entzündung jenes gebildeten Knallgases erforderlich ist.

XXII.

Der Orlean und dessen Bestandtheile.

Mit dem Namen Orlean wird ein in der Seiden- und Baumwollenfärberei, so wie zum Gelbfärben des Chester Käse, und zu manchem andern Behuf häufig gebrauchtes Material bezeichnet, welches den besonders zubereite-

ten markigen Theil ausmacht, der die Samenkerne der Fruchtkapseln der *Bixa Orellana*, eines in Amerika einheimischen, vorzüglich in Brasilien und Mexico vorkommenden Baumes, als ein schmieriges Wesen umgiebt.

Durch die Güte des so verdienstvollen als berühmten Naturforschers, Herrn Grafen von Hoffmannsegg, welcher ausser einer Menge anderer Naturseltenheiten Amerikas, auch den noch unveränderten Samen des Orleans besitzt, wurde der Herr Doktor John hierselbst in den Stand gesetzt, solchen einer chemischen Prüfung zu unterwerfen, die derselbe bei der naturforschenden Gesellschaft hierselbst vorgetragen hat, in deren Magazin solche abgedruckt werden wird, und wovon ich hier das Wesentlichste im Auszug mittheilen werde.

Die Samenkörner des Orleans besitzen im getrockneten Zustande die GröÙe sehr kleiner Erbsen; sie sind äußerlich rauh und uneben und durch das Austrocknen mit vielen Vertiefungen versehen. Ihre Farbe ist schmutzig braun, und sie bilden mehr oder weniger dreiseitige convexflächige Pyramiden, deren eine Seite in der Mitte der Länge nach ausgefurcht ist. Sie sind mit der Zuspitzung an dem inneren sehr zarten Häutchen, das die Wände der Fruchtkapsel an allen Orten umgiebt, verwachsen, wodurch die Basis der Pyramide, auf der sich die Narbe befindet, abgewendet von der Seite der Kapsel, nach oben gerichtet ist.

Die Samenkapsel ist zweischalig, der des bei uns wachsenden Stechapfels nicht unähnlich, nur

sind die Stacheln feiner, und gleich der ganzen Kapsel von brauner Farbe.

Die röthlich-braunen Samenkörner sind von einem etwas dunklern zarten Häutchen umgeben, auf welchem sich die Orleanssubstanz befindet, welche in der Dicke kaum eine halbe Linie beträgt.

Es gelang Herrn D. John, durch die Erweichung mit Wasser, die Orleanssubstanz sehr leicht von den getrockneten Samenkörnern zu scheiden, und von den Schleimtheilen, welche einen Bestandtheil der Samenkörner ausmachen, getrennt zu erhalten.

Aus der erhaltenen Flüssigkeit, welche die schönsten Schattirungen von orangegelb darbietet, scheidet sich sehr bald ein chwerer Bodensatz ab, der am dunkelsten ist, gegen die Oberfläche zu aber an Dunkelheit abnimmt.

Nachdem jenes Fluidum mittelst des Durchseichens durch Leinwand von den darin schwebenden häutigen Theilen getrennet worden war, wurde die Feuchtigkeit durch ein vierfaches Filtrum von dem Pigment geschieden; und das, was im Filtrum zurück blieb, an der Luft getrocknet. Auf diesem Wege lieferten 720 Gran trockne Samenkörner, nicht mehr als 42 Gran Orleans. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit schied sich beim Verdünsten noch $11\frac{1}{2}$ Gran klebrige Orleanssubstanz ab; und bis 8 Gran konnte noch an den Samenkörnern zurückgeblieben seyn, so daß Herr Dr. John die ganze Masse des Orleans aus 720 Gran Samenkörnern auf $60\frac{1}{2}$ Gran schätzt.

Jener reine Orlean zeigt eine rauhe Oberfläche, einen feinkörnigen Bruch, eine hohe sanfte dunkelziegelrothe Farbe, welche ins Pomeranzen gelbe übergeht, Sprödigkeit, leichte Zerreibbarkeit, und eine spec. Dichtigkeit von 0,890; und färbt im trocknen Zustande sehr wenig ab.

Der reine Orlean wird vom Wasser nur zum Theil aufgelöst, und die Auflösung ist trübe und gelb. Meist vollkommen wird dieselbe aber vom Alkohol so wie vom Aether aufgelöst. Die letzteren Auflösungen sind dunkel-orangegelb. Sie röthen das Lackmuspapier, und werden durch zugesetztes Wasser zersetzt.

Durch eine vollständige chemische Zergliederung des Orleans, schied Herr Dr. John aus 100 Theilen, ausser einer Spur von gewürzhafter Substanz und von Säure: 28 Theile Harz mit färbenden Theilen verbunden; $26\frac{1}{2}$ Pflanzenschleim; 20 Fasersubstanz; 20 farbigen Extraktivstoff, und 4 einer eigenthümlichen, sich dem Schleim und Extraktivstoff nähernden Substanz.

Da wir hieraus sehen, daß ein großer Theil des färbenden Prinzips im Harz eingehüllet ist, so geht hieraus der zureichende Grund hervor, warum die Auflösung des Orleans allemal in einem alkalischen Wasser veranstaltet werden muß, wenn solcher zum Färben angewendet werden soll.

XXIII.

Die knallenden Fidibus, und deren Zubereitung.

Man verkauft seit einiger Zeit Fidibus zum Anzünden der Tabackspfeifen, welche, wenn man solche anzündet, gemeiniglich mit einem mehr oder weniger lebhaften Knall abbrennen, der für diejenigen sehr überraschend ist, denen dieses Phänomen sich unerwartet darbietet.

Jeder einzelne dieser Fidibus besteht aus einem Streifen Papier, ungefähr fünf Zoll lang und vier Linien breit. Man entdeckt sehr bald daran, daß solcher aus zweien über einander geleimten Flächen gebildet ist; und an dem obern, zum Anzünden bestimmten Ende findet sich ein kleiner, gegen das Licht gehalten sichtbarer Körper, der sich auch schon durch das Betasten mit den Fingerspitzen wahrnehmen läßt.

Wird ein solcher Fidibus angezündet, so erfolgt der überraschende Knall, sobald die Hitze den gedachten Punkt erreicht, die Flamme erlöschet, und das Papier findet sich nach beiden Flächen zu gesprengt und zerrissen.

Werden die Papierflächen an der Stelle von einander gelöst, wo der Punkt sich befindet, so erkennt man ein schwarzbraunes Wesen, das sich durch einen ekelhaften metallischen Geschmack auszeichnet, und den verknallenden Stoff enthält, welchem der Fidibus die verknallende Eigenschaft verdankt.

Jene Fidibus sind bald mit dem nach Brugnatelli's (s. S. 98.) Art zubereiteten Knallsilber, bald mit dem nach Howards (s. S. 101.) Art zubereiteten Knallquecksilber angefertigt. Wenn gleich solche bloß zur Belustigung bestimmt sind, so machen sie doch gegenwärtig einen ziemlich bedeutenden Artikel des Handels aus, daher die Mittheilung ihrer Zubereitung den Lesern dieses Bulletins vielleicht nicht unangenehm seyn wird.

Man schneidet zu dem Behuf das zu jenen Fidibus bestimmte Papier in die erforderlichen Streifen, bestreicht selbige mit Kleister, und legt ein Paar Linien vom oberen Ende eines jeden Streifs, ein oder auch zwei Gran entweder von dem oben gedachten Knallsilber, oder dem Knallquecksilber, bedeckt nun den Papierstreifen mit einem zweiten darauf passenden, streicht alles fest auf einander, läßt das Ganze an warmer Luft austrocknen, schneidet die hervorstehenden Kanten mit einer Scheere gerade, und wendet diese Fidibus nun zum Gebrauch an.

Wir haben schon vorher (S. 99.) gesehen, daß das Knallsilber nicht nur durch eine mäßige Wärme, sondern auch schon durch einen Schlag zum Verknallen gebracht wird; so wie daß das Knallquecksilber, sobald ein einzelner Funke darauf fällt, oder nur solches einer Temperatur von 368 Grad Fahrenheit oder $144\frac{8}{9}$ Grad Reaumur ausgesetzt wird, zum Verknallen kommt; es darf uns daher auch nicht wundern, daß beim Anzünden eines solchen Fidibus ein gleicher Erfolg statt finden muß, da

hierbei, wo nicht eine noch höhere, doch eine gleiche Temperatur hervorgebracht wird.

XXIV.

Die türkischen oder orientalischen Pasten, und deren Zubereitung.

Schon seit mehreren Jahren verkauft man in den Galanteriehandlungen unter allerhand Formen kleine wohlriechende Pasten, die mit Gold gefasset sind, und theils als Halsschmuck, theils als Ohrgehänge getragen werden. Sie sind unter dem Namen von türkischen oder orientalischen Pasten bekannt, und werden zu ziemlich hohen Preisen verkauft.

Eine Zergliederung derselben hat mich gelehrt, daß jene Pasten bloß aus Katechu (so genannter *Terra Catechu* oder Japanischer Erde) bestehen, welchen durch die Versetzung mit Bissam oder Ambra, oder auch mit beiden zugleich, der Wohlgeruch ertheilt worden ist, und die mit etwas im Wasser aufgelösten Traganthschleim angeknetet und in die dazu bestimmten Formen abgedrückt sind.

Diese Zergliederung lehrt uns also, daß wir nicht nöthig haben, für diese theure Waare der Eitelkeit das Geld ins Ausland zu verschwenden; daß solche vielmehr von jedermann leicht selbst und mit wenigen Kosten verfertigt werden kann.

Um diese Anfertigung der gedachten Pasten zu veranstalten, wird folgendermaassen operirt. Man übergießt eine beliebige Quantität Katechu in kleine Stücke zerschlagen, mit seinem achtfachen Gewicht eines Gemenges von gleichen Theilen starkem Weinessig und Rosenwasser, in einem gläsernen Kolben, verschließt dessen Oeffnung mit nasser Blase, welche, um der Luft einen Ausgang zu bahnen, mit einer Nadel durchstochen wird, und unterhält das Gemenge so lange in mälsiger Wärme, sey es in einem geheizten Sandbade oder auf einem geheizten Stubenofen, bis eine möglichst vollkommene Auflösung des Katechu statt gefunden hat.

Man filtrirt hierauf die kaltgewordene Auflösung durch graues Löschpapier, und füllt selbige in eine gläserne Retorte nebst angelegter Vorlage, aus welcher man nun durch den Weg der Destillation, mittelst eines Lampenofens, den Spiritus so lange abzieht, bis das Uebertröpfelnde reines Wasser ist.

Man gießt hierauf den Rückstand in der Retorte in eine porzelläne Schaafe aus, setzt ihm für jedes Loth des aufgelösten Katechu ein halb Quentchen mit Wasser aufgelösten Traganthschleim zu, und verdunstet das Ganze nun so weit, daß eine zähe, in der Kälte leicht erstarrbare Paste daraus entsteht.

Man rührt derselben nun, so lange sie noch weich ist, für jedes Loth 4 bis 6 Gran sehr fein geriebenen Bisam zu, mengt alles recht wohl unter einander, und drückt sie hierauf in die dazu bestimmten Formen ein.

Jene Formen läßt man sich aus Messing, oder auch nur aus Zinn gießen oder schneiden, so daß ihre innern Flächen so glatt wie möglich sind. Man bestreicht die innere Fläche hierauf mit etwas Mandel- oder noch besser Jasminöl, um das Ankleben zu verhüten, drückt nun die noch weiche Paste hinein, deckt sie mit der Deckform zu, und läßt sie allmählig austrocknen, da dann die erlangten Stücke zum Gebrauch fertig sind, und nur noch gefasset und angebohrt zu werden brauchen, je nachdem sie zu dem einen oder den anderen Zweck bestimmt seyn sollen.

Will man ausser dem Bisamgeruch diesen Pasten auch noch andere Wohlgerüche mittheilen, so geschieht dieses sehr leicht dadurch, daß man der Masse vor dem Eindrücken in die Form Rosenöl, oder Zimmtöl, oder Bergamottenöl, oder ein anderes wohlriechendes Oel zusetzt, übrigens aber ganz nach der vorher beschriebenen Art damit operirt.

XXV.

Die türkischen Perlen, und deren Verfertigung.

Die sogenannten türkischen Perlen, welche gegenwärtig zu den Modeartikeln für das schöne Geschlecht gehören, zeichnen sich durch eine schwarze Farbe, eine matte Oberfläche, und

einen sehr angenehmen Geruch aus. Sie sind auf Schnüren gereiht, um sie entweder als Halschmuck oder auch als Armschmuck tragen zu können; sie machen einen bedeutenden und nichts weniger als wohlfeilen Artikel des Luxus aus.

Diese türkischen Perlen bestehen aus einer ähnlichen Substanz, wie die vorher beschriebenen wohlriechenden Pasten; auch in ihnen ist die Basis Katechu, mit verschiedenen anderen wohlriechenden Mitteln verbunden. Zu ihrer Darstellung kann folgendermaassen operirt werden.

Man löse vier Loth gepülvertes Katechu in sechzehn Loth Rosenwasser durch Hülfe der Wärme auf, gielse die Auflösung durch Leinwand, und verdünste sie nun bis auf den Rückstand von sechs Loth. Zu diesem Rückstand setze man ein Loth florentinische Violenzwurzel, und 12 Gran Bisam, beides im möglichst fein zerriebnen Zustande, nebst 20 Tropfen Bergamotten- und 20 Tropfen Lavendulöl, und knete alles recht wohl unter einander.

Nun löse man 2 Quentchen fein geschabte Hausenblase in der hinreichenden Quantität Wasser auf, indem man sie damit bis zur erfolgten Auflösung in gelinder Hitze erhält. Man reibt diese Auflösung mit 2 Quentchen gut ausgeglühtem Lampenrufs zusammen, und setzt dieses der vorher genannten Masse zu, indem man alles recht wohl unter einander knetet, bis eine völlig gleichförmige Paste von schwarzer Farbe daraus entstanden ist, aus welcher nun die Perlen geformt werden.

Um

Um das Formen gedachter Perlen so zu veranstalten, daß eine so groß wird wie die andere, bedient man sich am besten derjenigen Formen dazu, welche in den Officinen unter dem Namen der Pillenmaschinen bekannt sind.

Hat eine solche Maschine etwa 30 Abtheilungen, so wiegt man ein Quentchen von der Masse ab, rollt solche zu einem Cylinder aus, der aber allemal von gleicher Dicke und so lang seyn muß als die Breite der Maschine. Man legt ihn hierauf auf die Maschine, setzt die Decke behutsam auf diesen Cylinder, und ziehet sie darüber hin und her, wodurch der Cylinder in mehrere gleichgroße Perlen getheilt wird, die nun mit den Fingern nachgeformt werden müssen.

Sind sie fertig, so werden sie mit einer feinen Nadel durchbohrt, die mit Mandelöl bestrichen ist, um das Ankleben zu verhüten. Sie werden hierauf noch äusserlich mit Mandelöl oder auch mit fettem Jasminöl bestrichen, und getrocknet.

Man kann den Wohlgeruch dieser Perlen verschiedentlich abändern, je nachdem man diese oder jene wohlriechende Oele dabei in Anwendung setzt; auch kann man ihnen nach Willkühr andere Farben ertheilen, wenn solches die Abwechselung der Mode befiehlt; die Grundlage zur Verfertigung der Pasten, woraus sie geformt werden, bleibt hingegen immer dieselbe.

Nach dieser Verfahrungsart wird nicht nur Jedermann diese beliebten Perlen sich sehr leicht zubereiten, sondern Damen werden sich dieselben, zu ihrer Belustigung und zu ihrem Gebrauch, auch

in mühsigen Stunden selbst verfertigen können, ohne daß diese Anfertigung mit einem bedeutenden Kostenaufwand verbunden ist.

Das Bestreichen dieser Perlen auf der Aussenfläche mit einem fetten Oel ist allemal nothwendig, weil sonst die hinzukommende Feuchtigkeit, der Schweiß etc. die Hausenblase leicht auflösen, und die Perlen abfärbend machen würde.

XXVI.

Der Hagel und dessen Entstehung.

So viel auch die neueren Entdeckungen der Physik und Chemie dazu beigetragen haben, den zureichenden Grund von so mancher wichtigen Naturerscheinung zu enthüllen, so ist doch der Hagel bisher noch immer ein sehr problematischer Gegenstand geblieben. Der berühmte Physiker Herr Alexander v. Volta in Pavia hat daher (in Brugnatelli's *Giornale di Fisica, Chimica e Storia naturale* 1808.) eine Untersuchung über diesen Gegenstand bekannt gemacht, welche schon früher (in der *Mémorie dell' Istituto nazionale Italiano, Classe di Fisica e Matematica. T. I. Part. II. Bologna.* 1806) abgedruckt war, aus welchem Aufsatz ich hier das Wesentlichste im Auszug mittheilen werde.

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen bei dem Hagel, ist die Entstehung der Kälte, welche die den Hagel bringenden Wolken, die doch nicht

sehr hoch schweben, sondern zu den niedrigsten gehören, in Eis zu verwandeln vermag.

Jene Wolken zeigen sich einige Zeit vor ihrer Entladung mit einer mehr oder weniger ins Helle spielenden Aschfarbe, und rennen unter der finstern Wolkendecke, die den Himmel überzieht, unstät umher.

Der Landmann unterscheidet jene aschfarbigen, Unglück bringenden Wolken sehr bald von andern, und hält sie für eine Aufeinanderhäufung von schon fertig gebildetem Hagel, was sie auch wirklich sind.

Merkwürdig bleibt aber allemal die unbegreifliche Kälte, welche die Hagelwolke bildet, und welche dieselbe an den heißesten Tagen mitten im Sommer in einer Region des Dunstkreises überfallen kann, die weit unter der Schneegegend liegt.

Herr v. Volta sieht jene Kälte als die Folge der Ausdünstung an, welche die schon gebildete Wolke erleidet, und welche: 1) durch die Strahlen der Sonne veranlasset werde, die auf den obern Theil der Wolken fallen, und die in den wärmsten Stunden und Tagen des Jahres, in denen gerade die Hagelwetter am meisten einfallen, am brennendsten sind; 2) durch die große Verdünnung und Trockenheit der über der Wolke stehenden Luft, welche ausserordentliche Trockenheit in den höheren Luftschichten schon durch de Luc und v. Saussüre ausser Zweifel gesetzt worden ist; 3) durch die Disposition der Dunstbläschen, aus denen die Wolke gebildet ist, sich in elastischen Dunst zu verwandeln; 4) durch die Electricität, welche jede

Ausdünstung auf eine vorzügliche Weise begünstiget.

Jene vereinigten Umstände müssen bei ihrem Zusammentreffen hinreichend seyn, eine ungeheure Ausdünstung der Gewitterwolke und besonders ihrer obern Fläche zu bewirken, sie müssen in der mittlern Luftregion, in der die Wolke schwebt, und die schon weit weniger warm als die unterste ist, eine Kälte erzeugen, welche vermögend ist, den Rest dieser ausdünstenden Wolke, oder wenigstens einen Theil derselben, in Eis zu verwandeln.

Als ein versinnlichendes Beispiel einer solchen durch Verdunstung herbeigeführten Eisbildung, führt Herr von Volta den Erfolg der sinnreichen hydraulischen Maschine bei den Bergwerken zu Schemnitz in Ungarn an. Dreht man einen gewissen Hahn an dieser Maschine, wodurch Wasser und Luft zugleich mit großer Gewalt hinausströmen, und das Erstere ausserordentlich zerstreuet wird, so wird ein dem Strom gegenüber gehaltener Körper, mit einer mehr als eine Linie dicken Eistrinde bedeckt; selbst dann, wenn die Temperatur des im Apparat eingeschlossenen Wassers vor der Ausführung $+ 8$ bis 10 Grad Reaumur war.

Um jenes Beispiel auf eine Wolke anzuwenden, die eine gleiche oder wenig geringere Ausdünstung erleidet, betrachtet derselbe die Wolke als aus Wassertröpfchen gebildet, die der Luft untergemengt sind. Da dieses aber keine vollen Tropfen, sondern bloß aus einem dünnen Wasserhäutchen gebildete Kügelchen oder Dunstbläs-

chen sind, aus denen alle diese Nebel und Wolken bestehen, so müssen sie um so mehr zur vollständigen Verdunstung disponirt seyn, und daher, vorzüglich auf der gegen die trockene Luft nach der Sonne zu gekehrten Oberfläche der Wolke, durch die erleidende Verdunstung zum Gefrieren gebracht werden.

Herr v. Volta legt auf die trockene Luft oberhalb der Wolke, die sich mit Hagel beladen will, und die Sonne, die sie bescheint, ein vorzügliches Gewicht, weil er überzeugt ist, daß eben diese Umstände die Ausdünstung der Wolke sehr begünstigen.

Auch der Umstand, daß die Hagelwetter gegen die Mittagsstunden, und während einer trocknen Zeit am meisten drohend und unglücklich zu seyn pflegen, dahingegen sie des Nachts weit seltener sind, schien Herrn v. Volta seine oben gegebene Erklärung zu bestätigen.

Bei einer solchen Verdunstung wird die Wolke mächtig erkältet, die Dunstbläschen gefrieren, und die durch einen Regen, der nun zu tröpfeln anfängt, darunter gemengten Wassertröpfchen, fügen sich an einander, wobei die Temperatur unter den Gefrierpunkt herabsinkt: und jene Verdunstung wird gegen die Zeit des Mittags durch die lebhaften und durchdringenden Strahlen der Sonne, die dann auf die Oberfläche der Wolke fallen, so wie durch die mehr als jemals trockne Luft, welche gerade dann über derselben stehet, befördert und beschleunigt.

Des Abends hingegen, wenn keine Wirkung der Sonne obwaltet, und durch die alsdann eintretende

Feuchtigkeit der Atmosphäre, wird jene Verdünnung der Wolke sehr verzögert, wo nicht ganz vernichtet; und mit der vernichteten Gefrierung des blasenförmigen Dunstes, hört nun auch die Bildung des Hagels auf.

Jenes ist die Erklärung, welche Herr v. Volta aufgestellt hat, um daraus die Erscheinung des Hagels in den heißesten Tagen des Jahres, eines der größten Paradoxen in der *Metéorologie* zu erklären; nemlich die Bildung von größern und kleinern Eismassen, da wo wirklich eine Eistemperatur herrschend ist, und zwar in den brennenden Stunden des Tages, wo auch jene Luftregionen mehr warm als kalt seyn müssen.

Auf diese Art hat Hr. v. Volta zwar die Bildung des Hagels auf eine sehr sinnreiche Weise und aus auf die Erfahrung gegründeten natürlichen Wirkungen erklärt; es blieb ihm aber noch eine große Schwierigkeit, die der Hagel darbietet, zu verfolgen übrig, nämlich die Größe und Beschaffenheit seiner Körner, welche beinahe immer aus mehreren unterscheidbaren Schichten von festem durchsichtigen Eise bestehen, die um einen weißlichen Kern angelegt sind.

In der *Lombardei* sieht man, wie Herr v. Volta versichert, stets Hagelkörner von der Größe einer Nuß, und zuweilen noch größer; und er merkt an, daß es schwer zu begreifen sey, auf welche Weise so feste schwere Eisstücke in der Luft schwebend bleiben können, wie sie solches doch die ganze Zeit über zu seyn scheinen, da man jene aschfarbenen Wolken wahrnimmt, die man für mit Hagel geschwängert ansieht, wie sie langsam

umherstreifen, oder unter der finstern Wolken-
decke, die das Ganze des Gewitters ausmacht,
und einen größern Theil des Himmels überzieht,
unbeweglich stehen bleiben.

Wollte man nach Herrn von Volta anneh-
men, daß die Hagelkörner vom Anbeginn sehr
klein seyen, und sich während ihres Falles durch
Anlegung von immer neuen Eisträndern bis zu je-
nem Grade vergrößern: von welcher ungeheuern
Höhe müßten solche denn nicht herabfallen, um
dieses zu bewirken?

Nach den besten Beobachtungen kann man
die größte Höhe, in der sich die Wolken befin-
den, nicht über sechs italiänische Meilen schät-
zen. Nimmt man nun an, ein Hagelkorn sey,
ehe es zu fallen anfängt, bis zur Gröfse einer
Erbse angewachsen, so wird ein solches hinrei-
chend schweres Korn mit beschleunigter Bewe-
gung sehr bald diesen Raum von 6 italiänischen
Meilen durchlaufen haben, und auch, trotz allem
Widerstande der Luft, wohl kaum eine Minute
Zeit darauf verwenden; und in dieser kurzen
Zeit ist es unmöglich, daß ein solches Hagelkorn
bis zur Gröfse einer Nufs, ja oft bis zu der eines
Eyes anwachsen konnte; zumal die Hagelwolken
noch weit niedriger, als die andern zu schweben
pflegen.

Es folgt also hieraus, daß der Hagel während
seiner Bildung, und selbst schon völlig geformt,
sich in der Luft so lange schwebend erhalte, bis
durch die neuen Inkrustationen die Körner zu der-
jenigen Gröfse gekommen sind, mit welcher sie
niederfallen.

Um indessen die Kraft anzugeben, welche erfordert wird, um die schon gebildeten Hagelkörner, vorzüglich wenn solche schon eine bedeutende Größe angenommen haben, in der Luft schwebend zu erhalten, legt Herr v. Volta die Elektricität unter. Man sieht nämlich die Gewitterwolken immer mit einer sehr starken Elektricität begabt, vermöge welcher sich ihre äusseren Theile heftig zurückstoßen müssen, daher auch diese Wolken an ihren Rändern oft wie zerrissen oder mit Franzen umgeben aussehen, daher die Oberfläche sich an mehreren Orten durch viele Hügel und Erhabenheiten unregelmäßig aufbläht, während andere Theile derselben sich nach Aussen zu verlängern, abreißen, und sichtbar vom Körper der Wolke abgeschnitten werden.

Oft zeigen dergleichen Wolken sich auch auf der unteren Seite eingezogen und verdichtet, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil diese Oberfläche weniger elektrisirt und entgegengesetzt elektrisirt ist, und von der Oberfläche angezogen wird; und jenes sieht Herr v. Volta als die Ursache an, warum die Hagelwolken sich gewöhnlich dichter und dunkler ausnehmen, als die übrigen.

Denkt man sich nun eine solche stark elektrische Wolke, die durch den Zusammenfluß einiger der vorher angegebenen Umstände, vermöge einer übergroßen Verdunstung, von einem beinahe augenblicklichen Froste auf ihrer Oberfläche mit unzähligen Klümpchen und Sternchen von Eis bestreuet, und wie besäet ist, so kann man sich leicht vorstellen, daß jene Klümpchen die Embryonen oder ersten Kernchen des Hagels,

von der starken elektrischen repulsiven Kraft der Wolke in die Höhe geschleudert und zurückgestoßen, in einer gewissen Entfernung schwebend erhalten werden.

Nimmt man eine breite Platte, oder besser einen Streifen Leinwand, der isolirt und horizontal gespannt ist, bestreut man ihn mit verschiedenen leichten Körpern, und läßt man eine lebhaftere Elektricität darauf strömen, so hat man das angenehme Schauspiel, dergleichen Körperchen, auch wenn sie nicht sehr leicht sind, wie z. B. Goldblättchen, Korkkügelchen etc. sich in der Luft erheben und lange schwebend darin erhalten zu sehen: welcher Erfolg sehr gut und schön die über den Wolkenstreifen schwebenden Hagelkörner versinnlicht.

Eine genauere Beobachtung lehrt, daß jene Flöckchen oder Kügelchen nicht unbeweglich und beständig auf derselben Stelle über dem Streifen beharren, sie heben und senken sich vielmehr wechselsweise, einige mehr andere weniger. Einige fallen auf die Platte zurück, und springen einen Augenblick nachher wieder in die Höhe; andere bleiben dagegen auf der Platte liegen; bis endlich die Elektricität bis auf einen gewissen Grad geschwächt worden ist, da denn jenes schöne Spiel aufhört, und alle Körper niederfallen, ohne sich wieder zu erheben.

Ein gleiches muß daher auch bei den Hagelkörnern erfolgen, die anfangs klein sind, nach und nach aber immer größer werden; sie oscilliren wie jene oberhalb der stark elektrischen Wolke; viele fallen wieder, indem sie der Elektricität beraubt ihrem Gewicht nachgeben, zurück; und kaum be-

rühren sie die durchdringliche und nachgebende Oberfläche jener Wolken, so tauchen sie sich, wie natürlich, mehr oder weniger darin ein, aber bald werden sie, nachdem sie von neuem Electricität angenommen haben, wieder in die Höhe geworfen; und nur jene, welche so tief in den Körper der Wolken niederfallen, daß sie ihren Mittelpunkt überschreiten, indem die Gewalt ihres Falles die zurückstossende Kraft derselben überwiegt, können sich nicht mehr erheben, und fallen auf die Erde.

Jenes sind die einzelnen zerstreueten Körner, die hier und da entweichen, und die Vorläufer des dickern Hagels, der nicht lange darauf niederfällt. Das Spiel aller andern Körner, die über der Wolke sich springend erhalten, kann endlich nur eine bestimmte Zeit anhalten, bis auf der einen Seite die Masse jedes Kornes durch immer neue Inkrustirungen vergrößert, und auf der andern die Repulsion, welche die Wolke gegen jene ausübt, nach Verhältniß der sich nach und nach schwächenden Electricität vermindert worden ist; die Körner werden alsdann durch ihr Uebergewicht niedergerissen und stürzen hierauf plötzlich und in Menge auf die Erde nieder.

So läßt sich also das Schweben des Hagels in der Luft während einer langen Zeit erklären, ein Schweben, welches zu seiner vollständigen Bildung, und der so merkwürdigen Vergrößerung seiner Körner, nothwendig ist.

Will man indessen, wie mehr als wahrscheinlich ist, zwei oder mehrere mit entgegengesetzten Electricitäten begabte Wolkenschichten an-

nehmen, so wird die Erklärung noch viel leichter und vollständiger: denn wir können uns dann die Hagelkörner nicht bloß schwebend und schwankend, sondern sehr lebhaft bewegt, springend, und wie Bälle hin und hergeworfen vorstellen, während sie von der einen positiv-elektrischen Wolkenschicht zu der negativ-elektrischen hin und hergeworfen werden.

Um dieses anschaulich zu machen, kann man eine große Anzahl Holundermarkkügelchen zwischen zwei Bettüchern oder Tapeten springen lassen, welche man einige Fuß über einander entfernt, horizontal ausgespannt, und das Eine positiv, das andere aber negativ electricirt hat; und man wird, wenn man dieses Spiel gesehen hat, auch ohne Physiker zu seyn, begreifen, daß ganz dasselbe, nur vielmehr im Großen zwischen zwei Lagen Wolken geschehen muß, wenn beide gleichartige Electricitäten besitzen.

Es ist bisher angenommen worden, daß der Hagel schon vom Anfang gebildet vorhanden gewesen sey, und daß der Kern im Mittelpunkte der Hagelkörner, den man oft von ziemlicher Größe darin antrifft, durch Schneeflocken gebildet worden. Dieses scheint ein Versuch, der von den französischen Akademikern in Lappland angestellt, und späterhin in Sibirien wiederholt worden ist, sehr zu bestätigen. Sie ließen die sehr kalte äußere Luft in ein sehr warmes und mit vielen Dünsten angefülltes Zimmer treten, und in wenigen Augenblicken ward solches mit kleinen Sternchen und Schneeflocken erfüllet, die auf ihre Kleider und auf den Boden niederfielen.

Jene Schneeflocken, die sich auf eine gleiche Weise durch eine große Kälte in den Regionen der Wolken bilden, welche die darin enthaltenen Dunstbläschen befällt, müssen um so größer und leichter werden, jemehr jene Dünste dort angehäuft sind, und je mehr die Wolke oder der Nebel dicht und zusammengedrängt ist; im Gegentheile aber um so kleiner und sparsamer, je nachdem diese Dünste dort in einem größeren Raum ausgebreitet sind; und daher kommt es auch, daß in den weit gegen Norden belegenen Gegenden, im Winter beim stärksten Frost, die heitere Luft mit glänzenden Punkten besät ist, welche Eisatomen, oder gefroren zerstreute Dünste ausmachen.

Nicht so verhält es sich im Sommer mit den Gewittern, in denen sich die Elektrizität im ungeheuern Grade äussert, und wobei durch die Wirkung der Sonne auf die unteren Wolken eine Ausdünstung herbeigeführt wird, wodurch sich die umgebende Luft zu einer Kälte herabsenkt, die den natürlichen Gefrierpunkt bei weitem übersteigt, und die völlig hinreicht, die Dunstbläschen in Schneeflocken umzuwandeln, in denen diese endlich von der elektrischen Wolke, der sie angehören, zurückgestoßenen Flocken, von den obern entgegengesetzt elektrischen Wolken mit doppelter Lebhaftigkeit angezogen, und dann wieder auf die erste Wolke zurückgeworfen werden, welches wechselseitige Spiel eine lange Zeit anhält.

Dieses Spiel des Hin- und Herwerfens ist es, wodurch die Schneeflocken die erste Basis des Ha-

gels bilden, und indem sie sich mit einer andern Eistrinde bekleiden, die nemliche Form derselben annehmen, und sich zu mehr runden, theils undurchsichtigen, theils durchscheinenden Körnern ausbilden.

Die bis auf einen undurchsichtigen kleinen weissen Kern, in der Mitte ganz durchscheinenden kristallinischen Hagelkörner, deren Kern, wenn man sie öffnet, sich als wahrer Schnee zeigt, sind die häufigsten, und pflegen in den stärksten Gewittern, und wenn sie von vorzüglicher Gröfse fallen, alle von dieser Art zu seyn.

Zu andern Zeiten zeigen sich die Hagelkörner auch bei der Gröfse von kleinen Nüssen, halbdurchsichtig, auch wohl undurchsichtig und weifs, ohne merklich kristallinisch zu seyn; und es ist glaublich, dafs diese Körner sich grösstentheils durch die allmähliche Gefrierung der Dunstbläschen vergrößert haben. Ferner erscheinet auch, aber selten, Hagel von sowohl kleinen als gröfsern Körnern, die den schneeartigen Kern gar nicht besitzen, und ganz feste Kügelchen darstellen.

Endlich haben die Hagelkörner, welche man sphärisch nennt, nie eine vollkommene Kugelgestalt, wenn sie sich gleich in den meisten Fällen, nicht sehr von derselben entfernen, indem sie nur entweder ein wenig zusammengedrückte Sphäroiden bilden, oder sie sind auf einer Fläche eingedrückte Hemisphären etc., welche seltene Formen unstreitig von der zufälligen Verbindung mehrerer Körper herrühren.

(Die Fortsetzung im nächsten Heft.)

XXVII.

Die Bestandtheile des Fleisches.

Diejenige Substanz des thierischen Körpers, welche gewöhnlich Fleisch genannt wird, besteht in einer großen Anzahl mit einander verbundenen Muskeln, die mit mannigfaltigen anderen Stoffen durchdrungen sind. Das Fleisch stellt in diesem Zustande, frisch betrachtet, ein aus Faden und Fasern bestehendes Gewebe dar, das sich durch Weichheit, Zähigkeit, so wie einen großen Grad der Elasticität, und nach der Verschiedenheit des Thieres, von welchem solches genommen ist, so wie auch dem differenten Alter desselben, durch eine mehr oder weniger dunkle oder braunrothe Farbe auszeichnet.

Das Fleisch der Thiere, wenigstens derjenigen, die zur Nahrung des Menschen bestimmt sind, gehört unstreitig zu einem der wichtigsten Nahrungsmittel für dieselben, und es ist daher der Mühe werth, uns mit demjenigen näher bekannt zu machen, was während einigen Jahren über die nächsten Bestandtheile des Fleisches, durch chemische Zergliederung desselben ausgemittelt worden ist.

Betrachtet man das Fleisch in seinem rohen Zustande, so wie solches von frisch geschlachteten Thieren gewonnen worden ist, so erkennt man das Ganze mit Blut durchdrungen, und jede einzelne Faser mit einer eigenen dünnen Haut bekleidet, der man den Namen des Zellgewebes zu geben pflegt. Man erkennt ferner Fett darin, das

durch seine weiße Farbe sich von dem Fleisch unterscheidet, und so innig mit dem Fleisch verwebt ist, das man selbiges nie genau davon trennen kann.

Schneidet man das von den Fettheilen so gut wie möglich befreiete Fleisch in kleine Stücke, und werden diese hierauf mit reinem kaltem Wasser zu wiederholtenmalen so oft ausgewaschen, bis das Wasser nichts Fremdartiges mehr daraus einsaugt, so bleibt zuletzt eine farbenlose, faserige Substanz übrig, an welcher die ursprüngliche Form noch immer wahrnehmbar ist.

Die durch das Auswaschen mit kaltem Wasser von ihren im Wasser löslichen Bestandtheilen zum größten Theil befreiete Fleischfaser, giebt, wenn sie mit Wasser gekocht wird, eine neue Portion von derselben Substanz an das Wasser ab; und die mit Wasser nun ausgekochte Fleischfaser, erscheint jetzt grau von Farbe, nach dem Austrocknen leicht zerbrechlich, sie ist jetzt reine thierische Faser, die den im Wasser löslichen Theilen des Fleisches zum Behälter diene.

Wird das Fluidum, welches nach dem Auswaschen des rohen Fleisches mit kaltem Wasser gewonnen worden ist, näher untersucht, so zeigt solches dieselbe Beschaffenheit, wie ein mit Blut gemengtes Wasser. Eine mäßige Erwärmung desselben veranlasst eine Gerinnung darin, es scheiden sich braun gefärbte Flocken daraus ab, die auf der Oberfläche schwimmen; und es fällt eine geringe Quantität einer im Wasser unauflöslichen Substanz zu Boden.

Jene Flocken, welche sich zuerst abscheiden,

und welche derselben Substanz gleich sind, die man beim gewöhnlichen Kochen des Fleisches, sich in Form des Schaums auf die Oberfläche werfen sieht, besitzen die Natur des Eyweisses, und sind durch die zugleich mit geronnenen Theile des Bluts, die dem Fleische noch anhängen, braun gefärbt. Derjenige Theil hingegen, welcher sich in der Flüssigkeit zu Boden schlägt, ist von der Natur des vorhergenannten Faserstoffes.

Wird dasjenige Fluidum untersucht, welches durch das Auskochen der vorher kalt ausgewaschenen Muskelfaser mit Wasser gewonnen worden ist, so findet sich eine kleine Portion Schaum auf der Oberfläche, der aus Eyweiss, mit einer geringen Portion Fett verbunden, besteht.

Gießt man nun beide Flüssigkeiten zusammen, und läßt sie nach und nach über dem Feuer abdünsten, so scheidet sich eine große Quantität Eyweissstoff ab, und endlich nimmt das Ganze die Gestalt einer Gallerte an.

Wird jene Gallerte, nachdem der Eyweissstoff daraus getrennt worden ist, vollends zur Trockne abgedünstet, die trockne Substanz mit ihrem achtfachen Gewicht Alkohol (starkem Weingeist) übergossen, und damit 10 bis 12 Stunden lang in einer mäßigen Wärme erhalten, so nimmt dieser einen eigenen Extraktivstoff aus dem Fleische in sich, welcher, wenn die Extraktion durchs Filtriren von den gallertartigen Theilen geschieden, und dann durch die Destillation der Alkohol davon getrennt wird, absondert dargestellt werden kann.

Jener Extraktivstoff zeichnet sich durch
eine

eine röthlich-braune Farbe, einen aromatischen Geruch, und einen pikanten scharfen Geschmack aus, es ist sowohl im Wasser als im Alkohol lösbar. Die mit Wasser gemachte Lösung dieses Extraktivstoffes zeigt im concentrirten Zustande einen bitteren Geschmack. Aufglühenden Kohlen schmelzt derselbe, blähet sich auf, und stößt einen durchdringenden, scharfen Geruch aus. An der Luft zieht derselbe Feuchtigkeit an, und efflorescirt ein salziges Wesen. An warmer Luft wird dessen Auflösung aber leicht sauer, und gehet in Fäulniß über, und wenn er trocken destillirt wird, erhält man in der Vorlage eine mit Ammonium verbundene Säure.

Der gallertartige Rückstand, welcher nach der Scheidung des Extraktivstoffes mit Alkohol übrig bleibt, ist eine Verbindung von Gallerte, nebst phosphorsauerm Natron, ferner phosphorsauerm Ammonium, und phosphorsauerm Kalk.

Jener Zergliederung zufolge, welche durch die Herren Thouvenel, Fourcroy und Hatchett angestellt worden ist, bestehen die nähern Bestandtheile des Fleisches: in Faserstoff, in Eiweißstoff, in einem eigenen Extraktivstoff, in phosphorsauerm Natron, in phosphorsauerm Ammonium, und in phosphorsauerm Kalk.

Mit Ausnahme des Faserstoffes und des Eiweißstoffes, stellen die übrigen Bestandtheile vereinigt und im Wasser aufgelöst, dasjenige Fluidum dar, welches nach dem Kochen des Fleisches als Bouillon oder Fleischbrühe ge-

wonnen wird, in der also die kraftvollsten und nährendsten Bestandtheile des Fleisches enthalten sind. Ihr eigner Geruch und ihr pikanter Geschmack, sind allein von dem darin enthaltenen Extraktivstoff abhängig. Der nährnde Stoff des Fleisches besteht in der Gallerte; der Faserstoff dient hingegen allein, um den Magen zu füllen und ihn in Aktivität zu erhalten. Stark ausgekochtes und hierdurch seiner nährenden Bestandtheile beraubtes Fleisch, ist daher auch eine fast völlig kraftlose Substanz.

Gebrautes Fleisch besitzt daher auch einen weit kräftigern Geschmack als gekochtes: denn in diesem sind alle nährnde und kraftvolle Bestandtheile annoch vereinigt; auch werden der Geschmack und der Geruch des dem Fleisch beiwohnenden eigenthümlichen Extraktivstoffes, durch die Wirkung des Feuers in einem großen Grade erhöht: daher das gebratene Fleisch einen so angenehmen und kräftigen Geruch ausdunet, so wie die braune Rinde, welche das gebratene Fleisch bedeckt, gemeinlich größtentheils aus Extraktivstoff besteht.

Wenn gleich alle Arten des Fleisches von Thieren, wenigstens derjenigen, deren Fleisch von den Menschen genossen wird, ganz dieselben Bestandtheile enthalten, so differiren solche dagegen im quantitativen Verhältniß sehr auffallend; aus welchem Grunde also auch nicht jedem Fleisch einerlei nährnde Kraft zugeschrieben werden kann.

Nach Herrn Thouvenel, welcher diesen Gegenstand, wenigstens zum Theil, näher unter-

sucht hat, enthält 1) das Rindfleisch die wenigsten im Wasser lösbaeren Bestandtheile; 2) etwas mehr von selbigen enthält das Kalbfleisch; 3) mehr auflösbare Theile giebt das Fleisch der Landschildkröte an das Wasser ab; 4) die Schnecken stehen, in Hinsicht der auflösbaren Theile, welche dieselben dem Wasser mittheilen, zwischen dem Rindfleisch und dem Kalbfleisch; und mit ihnen kommt auch das Fleisch der Frösche, der Vipern und der Fluszkrebse überein. Man sieht leicht, daß es nöthig seyn wird, nicht nur die Untersuchung der gedachten Fleischarten nochmals zu wiederholen, sondern auch solche auf die anderweitigen Fleischarten auszudehnen.

Nach meinen eigenen darüber angestellten, (und in meinem Archiv der Agrikulturchemie 3. B. S. 207. abgedruckten) Erfahrungen, gewinnt man aus einem Pfunde Rindfleisch, Kalbfleisch, Hammelfleisch, und Schweinefleisch im mittlern Durchschnitt: 4 bis 5 Loth trockne Gallerte nebst Extraktivstoff, $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Loth Fett; 4 bis 5 Loth Faserstoff, nebst Eiweißstoff, und $23\frac{5}{8}$ bis $21\frac{1}{2}$ Loth wälsrige Feuchtigkeit.

Dagegen liefern die frischen, von allem anklebenden Fleisch, Sehnen und häutigen Theilen befreieten Knochen derselben Thiere, im mittlern Durchschnitt im Pfunde folgende Bestandtheile: 8 bis 9 Loth trockne Gallerte, nebst Extraktivstoff; 2 bis 3 Loth Fett; 16 bis 15

Loth Knochensubstanz, nebst 6 bis 5 Loth Wassertheile; nur beträgt der riechbare Extraktivstoff verhältnißmäßig weniger darin als im Fleisch.

Diesen Erfahrungen zufolge, enthalten also die frischen Knochen im Durchschnitt zweimal so viel nährende Gallerte als das magere knochenlose Fleisch, wenn beide zu gleichen Quantitäten untersucht werden.

Da aber das Fleisch, so wie solches vom Schlächter gekauft wird, im Durchschnitt wenigstens 25 Prozent Knochen enthält, so kann das Verhältniß der nähern Bestandtheile für ein Pfund mit Knochen durchwachsenes Fleisch, so wie dasselbe vom Schlächter geliefert wird, nur folgendermaßen gesetzt werden: 8 Loth Knochen, 3 Loth Gallerte, nebst Extraktivstoff, $\frac{3}{8}$ Loth Fett; 3 Loth Faserstoff; nebst $17\frac{1}{8}$ Loth Wäfsrigkeit.

Wird daher die Gallerte in Verbindung mit dem riechbaren Extraktivstoff, als den eigentlich nährenden und Kraft restaurirenden Bestandtheilen, sowohl aus dem gewöhnlichen knochenhaltigen Fleisch, als aus den Knochen selbst ausgezogen, so verhält sich die Quantität dieser Gallerte im Fleisch, zu der in den Knochen, wie 3 zu 8, oder wie 1 zu $2\frac{2}{3}$; folglich sind ein Pfund frische Knochen im Durchschnitt $2\frac{2}{3}$ mal so viel werth als ein Pfund Fleisch, wenn beide in Hinsicht ihrer nährenden Kraft mit einander verglichen werden.

Man sieht hieraus, daß die Knochen mit mehr Vortheil zur Ernährung der Menschen benutzt

werden könnten, als es gewöhnlich geschieht; ich werde daher diesen Gegenstand zu einer andern Zeit einer näheren Untersuchung in diesem Bulletin unterwerfen.

XXVIII.

Durch die Verdauung werden im Magen der Thiere Erden erzeugt.

Herr Vauquelin beobachtete, daß eine Henne während des Zeitraums von 10 Tagen 1111,843 Gran Hafer fraß. Diese enthielten, wie eine damit angestellte Untersuchung lehrte, ausser ihren anderweitigen Bestandtheilen, 136,509 Gran phosphorsauern Kalk, nebst 219,548 Gran Kieselerde.

Während jener 10 Tage legte das Huhn vier Eyer. Eine Zergliederung der Schale von selbigen lehrte, daß sie 98,766 Gran phosphorsauern Kalk, und 453,417 Gran kohlenstoffsauern Kalk enthielt.

Als man den Mist, welchen das Huhn während jener Zeit abgeworfen hatte, zergliederte, gewann man daraus 175,529 Gran phosphorsauern Kalk, 58,494 Gran kohlenstoffsauern Kalk, nebst 185,266 Gran Kieselerde.

Folglich bestanden alle feste Bestandtheile, welche während des Zeitraums von 10 Tagen von gedachtem Huhn ausgegeben wurden, zusammen genommen in:

274,305 Gran phosphorsauern Kalk,
 511,911 Gran kohlenstoffsauern Kalk, und
 185,266 Gran Kieselerde; zusammen

 971,482 Gran. Gefressen hatte sie in dieser Zeit
 356,057 Gran an erdigen Theilen u. es fand sich
 615,425 Gran Ueberschufs gegen die in jenem
 Zeitraum verzehrte Masse.

Die Kieselerde, welche im Futter enthal-
 ten war, betrug: 219,548 Gran,
 diejenige, welche im ausgeleerten

Miste enthalten war, betrug 185,266 Gran.

Es waren also an Kieselerde ver-
 schwunden: 34,282 Gran.

Der phosphorsaure Kalk, welcher im
 Futter enthalten war, betrug: 136,509 Gran,
 der im Miste befindliche betrug: 274,305 Gran.

Es mußten also 137,796 Gran
 phosphorsaurer Kalk, ausser 511,911 Gran
 kohlenstoffsauern Kalk erzeugt worden seyn.

Jene Erfahrungen sind überaus merkwürdig,
 denn sie geben einen auffallenden Beweis, daß
 durch den Organismus und die Lebensthätigkeit,
 die uns freilich weiter noch nicht bekannt sind,
 Substanzen im thierischen Körper gebildet wer-
 den, die wir durch den Weg der Kunst auf keine
 Art zu erzeugen vermögend sind. Wir sehen
 freilich etwas ähnliches bei den Pflanzen; aber wir
 kennen auch hier bloß das, was geschieht, ohne die
 Ursachen angeben zu können, warum es erfolgt,
 und wie es erfolgt; dieses können nur ferner an-
 zustellende Arbeiten lehren, denen man daher mit
 Verlangen entgegensehen muß.

XXIX.

Entdeckung von vier neuen Metallen im Platin; (das Iridium, das Osmium, das Rhodium und das Palladium).

Das Platin (die Platina) ein edles Metall, das erst seit 1741 in Europa bekannt ist, findet sich in kleinen Schuppen und Körnern im Fluß Pinto bei Choco, so wie bei Papayan und Quito in Peru, und in den Bergwerken von Santa-Fé unweit Carthagenas; auch soll kürzlich ein Gang desselben im südlichen Amerika entdeckt worden seyn. Die Spanier haben jenem Metall den Namen wahrscheinlich wegen der weißen, dem Silber gleichkommenden Farbe gegeben, durch welche sich dasselbe im reinen Zustande auszeichnet, und solcher ist daher vom spanischen Worte *Plata*, welches im Deutschen Silber bedeutet, herzuleiten.

Das größte bis jetzt bekannte Stück des rohen Platin's ist ein Eigenthum Sr. Majestät des Königs von Preussen, und wird in dem Königl. Mineralien-Kabinet aufbewahrt. Jenes Exemplar, welches Sr. Maj. dem König durch den eben so großen als berühmten Naturforscher, Hrn. Kammerherrn, Baron von Humboldt eingesandt worden ist, ist größer als ein Tauben-Ey, sein absolutes Gewicht beträgt 1088,6 Gran, und sein specifisches Gewicht beträgt nach der Be-

stimmung des Herrn Geheimen-Raths Karsten 16,037. Es wurde im Jahr 1800 in den Seifenwerken des Bergstädtchens Taddo, am Flüschen Rio de la Platina, westlich von der Quebrada de Raspadora in der Provinz Choco gefunden.

Man hat lange geglaubt, daß das rohe Platin ausser dem reinen Platin bloß etwas Eisen eingemischt enthalte; neuere damit angestellte Versuche haben aber gelehrt, daß solches, ausser mehreren anderen Stoffen, vier ganz neue besonders geartete Metalle enthält, welche mit den Namen Iridium, Osmium, Rhodium und Palladium belegt worden sind. Wenn gleich Physiker und Chemiker von Profession hinreichend mit diesen neuen Entdeckungen bekannt sind, so darf ich dieses doch nicht bei den Dilettanten voraussetzen, für welche dieses Bulletin bestimmt ist, denen ich daher durch die Mittheilung jener Entdeckungen keinen unangenehmen Dienst zu erweisen glaube.

a) Das Iridium.

Das Iridium wurde zuerst von Herrn Descotils, einem französischen Chemiker, wahrgenommen, späterhin aber durch Herrn Smitson Tennant, einen englischen Chemiker, mehr zur Gewißheit erhoben, welcher daher auch billig als der eigentliche Entdecker dieses neuen Metalls anerkannt werden muß. Man hat den Namen Iridium zur Bezeichnung dieses neuen eigenen Metalls gewählt, weil solches, wenn es in Salz-

säure aufgelöst ist, einen sehr auffallenden Farbechsel veranlasst.

Das Iridium findet sich den Körnern des rohen Platins beigemengt, mit welchen selbiges die größte Aehnlichkeit besitzt, so daß sie kaum von ihnen unterschieden werden können. Wenn man aber das rohe Platin mit Königswasser digerirt, in welchem das Iridium nicht aufgelöst wird, so bleibt solches vom Platin getrennt zurück.

Die Körner, welche das Iridium vorzüglich enthalten, zeigen gegen die Feile eine weit größere Härte, als die Platinkörner; sie besitzen unter dem Hammer gar keine Dehnbarkeit, und ihr Bruch besteht aus Blättern, die einen eigenthümlichen Glanz besitzen. Eben dieser blättrige Bruch unterscheidet auch die Körner vom Iridium hinreichend von denen des Platins, so daß sie von selbigen ausgelesen werden können.

Herr Wollaston, gleichfalls ein englischer Chemiker, hat die Eigenschaften jener Körner näher bestimmt. Er fand das specifische Gewicht derselben gegen Wasser, wie 19,5 zu 1; und ihre chemische Zergliederung zeigte keine Spur von Platin in denselben; sie sind vielmehr aus Iridium und Osmium zusammengesetzt, von welchem letztern unten geredet werden soll.

Da indessen das Auslesen jener Körner zu mühsam seyn würde, und sie überdies noch kein reines Iridium darstellen, so schlägt man zur Gewinnung des Letzteren lieber folgenden Weg ein.

Nachdem das rohe Platin von allen mechanisch beigemengten fremdartigen Theilen so gut

wie möglich befreit ist, wird solches einer anhaltenden Ausglühung unterworfen, um das etwa daran klebende Quecksilber zu verflüchtigen. Man digerirt dasselbe hierauf mit einer kleinen Quantität Königswasser, um das Gold daraus hinwegzunehmen. Ist dieses geschehen, so digerirt man den Rückstand zu wiederholten malen mit größeren Quantitäten Königswasser, um alles Platin daraus hinweg zu nehmen, wobei zugleich ein schwarzes Pulver übrig bleibt, welches aus Iridium und Osmium verbunden besteht. 1000 Theile rohes Platin auf solche Art behandelt, erfordern gemeinlich gegen 16 bis 17000 Theile Königswasser, und der aufgelöste Rückstand beträgt $\frac{1}{27}$ des angewendeten Platins.

Um nun das Iridium vom Osmium zu trennen, mit welchem solches in jenem Rückstande verbunden ist, wird derselbe mit seinem gleichen Gewicht ätzendem Kali geglühet, und hierauf die geglühete Masse mit reinem Wasser ausgelaugt, da denn das Iridium im oxydirten Zustande übrig bleibt. Wird jener Rückstand mit Salzsäure digerirt, so löset diese das Iridium auf; dahingegen abermals eine Verbindung von Iridium und Osmium ungelöst zurück bleibt, die auf gleiche Weise, wie vorher, durch das Schmelzen mit ätzendem Kali zerlegt werden kann.

Bei dieser Operation ist es indessen nicht zu vermeiden, daß das Kali nicht etwas Iridium, so wie die Salzsäure nicht etwas Osmium mit auflösen sollte. Wenn aber die mit Salzsäure gemachte Auflösung des Iridiums abgedünstet wird,

so schießt das salzsaure Iridium zu oktaedrischen Kristallen an; aus denen, wenn sie ausgeglüht werden, das ihnen beigemischte Osmium sich verflüchtigt, und das Iridium rein zurück läßt.

Ein großer Theil Iridium tritt aber auch, während der Digestion mit Königswasser, mit dem Platin zugleich in Auflösung, woraus dasselbe nur mit Mühe geschieden werden kann.

Das reine regulinische Iridium ist weiß wie Silber, sehr hart, spröde, sehr strengflüssig und feuerbeständig. Es ist für sich im Feuer nicht oxydirbar; auch wird es von den Säuren geradezu gar nicht, und selbst vom Königswasser nur höchst schwer aufgelöst.

Wird das Iridium aber mit Kali geschmolzen, so wird es oxydirt, und in diesem Zustande wird solches von den Säuren aufgenommen. Die Salzsäure bildet damit eine Auflösung, die bald blau, bald grün, bald roth erscheint. Die Schwefelsäure, so wie die Salpetersäure, bilden damit violette Auflösungen. Jene Farben verschwinden aber so gleich, wenn der Auflösung irgend ein leicht oxydirbarer Stoff, z. B. Eisenvitriol oder salzsaures Zinn zugesetzt wird. Die erstgenannte Farbenentstehung ist die veranlassende Ursache, warum dieses Metall den Namen Iridium erhalten hat.

b) D a s O s m i u m.

Wir haben schon vorher gesehen, daß das Osmium allemal mit dem Iridium vereinigt im Platin vorkommt, und daß selbiges durch die

Schmelzung mit ätzendem Kali von letzterem getrennt werden kann. Wenn man die geschmolzene Masse, welche aus dem mit Osmium verbundenen Iridium mit Kali entstanden ist, mit Wasser übergießt, so erhebt sich augenblicklich ein besonderer starker Geruch, der allein von dem Osmium herrührt, das hier mit dem Alkali in Auflösung getreten ist, und dessen Flüchtigkeit eine seiner charakteristischsten Eigenschaften ausmacht, die daher auch Hrn. Tennant veranlassen hat, jenem Metall den Namen Osmium zu geben.

Um das Osmium rein darzustellen, sättiget man die mit Kali erhaltene Auflösung desselben mit Schwefelsäure, und unterwirft das Ganze der Destillation; wobei das Osmium mit dem Wasser zugleich als ein flüchtiges Osmiumoxyd in die Vorlage übergeht, und im Wasser gelöst bleibt.

Diese wässrige Auflösung des Osmiumoxyds besitzt einen starken stechenden Geruch, einen süßlichen Geschmack, und färbt das mit Veilchentinktur blau gefärbte Papier roth.

Wird diese Auflösung des Osmiumoxyds mit regulinischem Zink oder einem andern leicht oxydirbaren Metall in Berührung gebracht, so setzt solches seinen Sauerstoff an den Zink ab, und fällt als regulinisches Osmium in Form eines schwarzen Pulvers nieder, das aber allezeit einen Theil desjenigen Metalles in sich enthält, womit die Fällung verrichtet worden ist.

Bringt man Quecksilber zur wässrigen Auflösung des Osmiums, so erfolgt gleich eine

Verquickung desselben, und es fällt ein Osmium-Amalgam nieder. Durch die Destillation desselben in verschlossenen Gefäßen, wird das Quecksilber verflüchtigt, und das regulinische Osmium bleibt als ein blaugraues Pulver zurück. Jenes regulinische Osmium ist, wenn nicht zugleich die Luft darauf wirkt, im Feuer höchst feuerbeständig, aber auch völlig unerschmelzbar.

Wird die wässrige Auflösung des Osmiumoxyds mit Gallustinktur in Berührung gebracht, so entsteht anfangs eine dunkelrothe Farbe, die aber bald in eine blaue übergeht.

Wird das aus Iridium und Osmium gemengte Pulver, welches nach der Extraktion des Platins mit Königswasser zurückbleibt, mit Salpeter gemengt, einer Destillation unterworfen, so steigt bei der starken Glühhitze ein öliges Fluidum in den Hals der Vorlage über, das wenn es erkaltet, halb durchsichtig, und farblos ist: es besteht aus einer höchst konkreten Auflösung des Osmiumoxyds, die in diesem Zustande die Haut blau färbt.

*) Das Rhodium.

Das Rhodium, welches gleichfalls einen Gemengtheil im Platin ausmacht, ist von Herrn Wollaston, dem Entdecker dieses Metalls, aus dem Grunde mit jenem Namen belegt worden, weil solches die Eigenschaft besitzt, in der Auflösung mit Säuren rosenrothe Flüssigkeiten darzustellen.

Um das Rhodium darzustellen, wird das

rohe Platin, nachdem solches von den anklebenden Unreinigkeiten befreit worden ist, durch das Ausglühen von dem etwa beigemengten Quecksilber, so wie durch die Digestion mit wenig verdünntem Königswasser vom eingemischtem Golde befreit. Das so gereinigte Platin wird hierauf in Königswasser aufgelöst, und aus der erhaltenen Auflösung das Platin durch Salmiak niederschlagen. Eine Auflösung die 1000 Theilen Platin entspricht, liefert auf diesem Wege 815 Theile Platinniederschlag.

In die übrig bleibende Auflösung wird nun eine Stange regulinisches Zink gestellt, welches, mit Zurücklassung des Eisens, das etwa 14 bis 15 Procent beträgt, die übrigen Metalle fället, deren Gewicht 40 bis 50 Granen gleich ist.

Jener Niederschlag ist eine Verbindung von Platin, von Rhodium, von Palladium, von Kupfer und von Blei. Wird der Niederschlag mit verdünnter Salpetersäure digerirt, so nimmt diese das Kupfer und das Blei in sich. Königswasser löset alsdann den Rückstand bis auf $4\frac{1}{2}$ Gran auf.

Wird die Auflösung mit 20 Gran Küchensalz gemengt, und dann gelinde zur Trockne abgedünstet, so ist der Rückstand aus Küchensalz, aus Platin, aus Rhodium und aus Palladium zusammengesetzt.

Wird jenes Salz zu wiederholtenmalen so oft mit Alkohol ausgesüßt, bis sich derselbe nicht mehr färbt, so bleibt ein von allen fremdartigen Beimischungen freies dreifaches Rhodiumsalz zurück, das im Wasser aufgelöst und langsam

abgedünstet, rhomboidalische Kristalle bildet, deren spitzer Winkel ungefähr 75 Grad beträgt.

Werden jene Kristalle in heißem Wasser gelöst, und der Auflösung ätzendes Kali oder Natron zugesetzt, so erfolgt ein gelber Niederschlag, welcher unauflöslich im Alkali, aber auflöslich in allen Säuren ist, und das Rhodiumoxyd darstellt, das mit Salzsäure verbunden, eine rosenrothe Auflösung darstellt.

Wird die Auflösung jenes dreifachen Rhodiumsalzes mit regulinischem Zink in Berührung gebracht, so fällt das Rhodium in metallischer Form, als ein Pulver von schwarzer Farbe daraus nieder, das mit Borax im Feuer behandelt, einen weißen metallischen Glanz annimmt, ohne daß es wirklich zum Schmelzen kommt, aber, gleich dem Platin, durch Hülfe des Arsensiks geschmolzen werden kann, der sich in der Hitze daraus verflüchtigt, und das regulinische Rhodium in einem nicht dehnbaren Zustande zurückläßt. Sein spezifisches Gewicht, verhält sich zum Wasser wie 11 zu 1, die Quantität des Rhodiums im Platin, beträgt nur 0,004 Theile.

d) Das Palladium.

Man kennt den Namen Palladium erst seit dem Jahr 1803, in welchem solches als ein neues edles Metall, ohne den Namen seines Entdeckers, in London zum Verkauf ausgedoten wurde. Seinen Namen hat dasselbe dem Planeten Pallas zu verdanken. Herr Chenevix, ein englischer Chemiker, hat die Naturforscher zuerst mit

diesem Metall näher bekannt gemacht. So wie man dasselbe verkaufte, erschien es in dünnen Blättchen, die polirt dem Platin ähneln, sehr biegsam sind, und eine specifische Dichtigkeit von 10,972 bis 11,482 gegen das Wasser erkennen lassen.

Nach vielen mit diesem Metall angestellten Versuchen, kam Herr *Chenevix* zu der Vorstellung, daß solches ein Kunstprodukt aus Platin und Quecksilber sey; und eine darüber angestellte synthetische Untersuchung schien auch seine Meinung durch die Erfahrung zu bestätigen, welches aber durch die Wiederholung jener Versuche durch andere Chemiker widerrufen worden ist.

Indessen ist späterhin das Daseyn des Palladiums durch Herrn *Wollaston* im Platin selbst entdeckt worden. Wir haben bereits beim Rhodium bemerkt, daß wenn das aus Platin, Rhodium, Palladium und Küchensalz bestehende Salz mit Alkohol ausgesüßt wird, das Rhodiumsalz unauflöst zurückbleibt. Jene mit Alkohol gebildete Auflösung enthält nun das Palladium, mit Platin, mit Salzsäure, und mit Natron verbunden.

Wird jener Auflösung Salmiak zugesetzt, so fällt das Platin daraus nieder, und aus der übrigen mit Wasser verdünnten Flüssigkeit, schlägt blausaures Kali (Blutlauge) einen Präzipitat nieder, der anfangs dunkel orangefarben ist, späterhin aber eine schmutzige bouteillegrüne Farbe annimmt, und getrocknet $12\frac{1}{2}$ Gran wiegt.

Dieser Niederschlag läßt nach starkem Ausglü-

glühen einen metallischen Rückstand übrig, der 7 Gran wiegt. Wird derselbe mit Schwefel zusammengesmolzen, und hierauf durch die Kupellation mit Borax gereinigt, so bleiben zuletzt 5 Gran, das ist aus 1000 Theilen Platin 5 Theile eines schwammigen dehnbaren Metalls zurück, welches das Palladium ausmacht, dessen Eigenthümlichkeit indessen auf jeden Fall noch näher ausgemittelt werden muß.

XXIX.

Entdeckung, baumwollenen Zeuchen eine dauerhafte Nankinfarbe zu ertheilen.

Herr Joh. Rudolph Hefs in Zürich, hat die so interessante als wichtige Entdeckung gemacht, baumwollenen Zeuchen oder Gespinnsten, mittelst Weidenblättern, eine dauerhafte Nankinfarbe zu ertheilen, und mir seine Beobachtungen darüber in einem Schreiben vom 5. Oktober zu communiciren die Gefälligkeit gehabt.

Man macht eine Abkochung der Weidenblätter mit reinem Wasser, gießt selbige durch Leinwand, und setzt dem Durchgelaufenen so lange eine mit Wasser gemachte Auflösung von Tischlerleim zu, bis solche nicht mehr davon getrübt wird.

Da die Weidenblätter, ausser ihren färbenden Theilen, zugleich eine ziemliche Portion

Gerbestoff enthalten, welche dem damit ausgefärbten Zeuche eine schmutzige Farbe ertheilen würde, so dienet der Tischlerleim dazu, den Gerbestoff zu binden, und ihn unauflöslich in der Brühe niederzuschlagen.

Ist die Abkochung der Weidenblätter auf die genannte Weise durch Tischlerleim gereinigt, so wird nun das Ausfärben der baumwollenen Garne oder Gewebe, ohne weitere Vorbereitung, in jener Brühe veranstaltet, wobei man nach Gefallen, die Farbe heller und dunkler machen kann.

Nach erfolgter Färbung wird das Zeug in ein Bad von Salpetersäure und Wasser gebracht, welches der Farbe sowohl zur Befestigung als zur Belebung dienet.

Die Farbe ist so schön, und die Verfahrungsart so einfach, daß man in jeder Haushaltung davon einen nützlichen Gebrauch wird machen können.

XXX.

Die Grenze des ewigen Schnee's.

Der berühmte Naturforscher Herr Kammerherr von Humboldt (in v. Zach's monatlicher Korrespondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Jul. 1807. S. 47 etc.) hat über die Grenze des ewigen Schnee's folgende Erklärung festgesetzt. Die Höhe, in der sich die

Luftschichten befinden, wo ein perennirender Schnee statt finden kann, ist nach Herrn v. Humboldt für die verschiedenen Breiten verschieden; aber die Temperatur der Luft, wo jenes Phänomen statt findet, muß überall dieselbe seyn.

Es kommt also darauf an, die Höhe der Luftschicht zu bestimmen, wo die Temperatur $+ 0,4$ Grad ist, bei welcher die perennirende Schneegrenze am Aequator eintritt. Geht man dann von irgend einer bestimmten Annahme über die Koefficienten der Wärmeabnahme aus, so wird für jede gegebene mittlere Temperatur die Höhe leicht gefunden, wo die Grenze des immerwährenden Schnee's statt finden muß. Bouguer hat die Schneelinie am Aequator auf 2434 Toisen; Herr v. Humboldt hat sie, aus einer großen Anzahl von Beobachtungen, auf 2460 Toisen gesetzt.

Auf den Cordilleren giebt es, wegen Mangel an hinlänglichem Schnee, eigentliche Eisberge wahrscheinlich gar nicht. In Mexico wird die Grenze des ewigen Schnee's, unter 19 bis 22 Grad nördlicher Breite auf dem Popokatepek, dem Itzakcihuatl, dem Orizava, dem Nevado de Tolukka, und dem Koffre de Perote bei 2360 Toisen, also nur 100 Toisen niedriger, als am Aequator gefunden. Beobachtungen über diesen Gegenstand von 25 bis 40 Grad nördlicher Breite, fehlen bis jetzt noch ganz.

Ueber die Bestimmung der Grenzen des ewigen Schnee's in Norwegen, verdanken wir dem gelehrten Geologen und Akademiker Herrn von Buch (s. Gilberts Annalen der Physik.

1807. 3. Stück. S. 318.) sehr interessante Beobachtungen. Um zu erfahren, wo im Sommer Schnee liegt, reisete Herr von Buch nach Bergen über das Gebirge Stor-Field, über den Paß von Fille-Field; und hier bestieg er den Sule Tind, den man als den höchsten Berg der Gegend annimmt.

Der Sule Tind hat eine Höhe von 5524 Pariser Fuß über dem Meere. Der isolirte Felz fand sich frei, war aber mit großen Schneefeldern umgeben, welches seiner isolirten Lage zugeschrieben werden muß. Die gegenüber liegenden Berge waren das ganze Jahr mit Schnee bedeckt, weil die große Schneeausdehnung die Temperatur umher erkältete.

Nach vielen Zusammenstimmungen, glaubt Herr von Buch bestimmt angeben zu können, daß die Schneegrenze in 62° Breite, zwischen 5200 und 5500 Fuß oder 900 Toisen Höhe über dem Meere falle; freilich aber nur an der warmen Westküste Norwegens.

Die Herren Ohlsen und Vetlefsen fanden bei ihren Messungen in Island den höchsten Berg an der Ostseite, Oester Jöckall oder Eya-Field, 5334 Pariser Fuß hoch, und die ewige Schneegrenze an diesem Berge in einer Höhe von 2896 Pariser Fuß über dem Meere. Nach der Vermessung von Borda fand sich Vester Jöckall oder Sne-Field 4424, und der Hekla 4790 Fuß hoch.

Nach diesen so interessanten als wichtigen Bestimmungen der Schneegrenzen in Mexico, in Island und in Norwegen, finden wir dieselben:

bei 0° Breite	auf 2460 Toisen,	nach von Humboldt im Königreich Quito.
— 20° — —	2350 —	nach von Humboldt in Neuspanien.
— 45° — —	1400 —	nach von Saussure und Ramond in Europa.
— 62° — —	900 —	nach von Buchan an der Westküste Norwegens.
— 65° — —	482 —	nach Ohlsen in Island.

Die Abnahme von 62° bis 65° ist sehr auffallend; da aber Norwegens westliche Küste wärmer ist, als man deren Breite nach vermuthen sollte, so darf man wohl im Allgemeinen die Schneegrenze bei 62° auf 75° Breite oder 800 Toisen Höhe annehmen, da wo sie die Erdoberfläche selbst berührt.

Die mittlere Temperatur derjenigen Gegend, an welcher unter dem Aequator ein ewiger Schnee beginnt, scheint nach Herrn von Humboldts Beobachtungen $+ 0,3^{\circ}$ R., also weit höher als in unserer gemäßigten Zone zu seyn, wo nach Herrn Pictet der ewige Schnee unter einer Wärme von $- 3,7^{\circ}$ anfängt.



Das indianische Weifsfeuer.

Das indianische Weifsfeuer besteht in einem besonders zusammengesetzten Pulver, welches bisher sehr geheim gehalten, und durch die Engländer den französischen Astronomen in hölzernen Büchsen verkauft wurde, die sich desselben bei astronomischen Beobachtungen bedienen. Der berühmte Astronom Herr Baron von Zach (in seiner monatlichen Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde, Juli, 1807, S. 13 etc.) theilt uns über den gedachten Gegenstand und seine Zusammensetzung Folgendes mit:

Das indianische Weifsfeuer wird in hölzernen Büchsen verkauft. Das Feuer einer solchen Büchse von 10 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Höhe, welche der General Roy bei Ore an der englischen Küste angezündet hatte, sahe Herr Mechain zu Montlarbers auf der französischen Küste, eine Entfernung von 40 Seemeilen, bei bedecktem und nebelichem Himmel, und durch einen von Zeit zu Zeit fallenden Regen, mit bloßen Augen.

Eine ähnliche Büchse, welche Herr Legendre in Dünkirchen angebrannt hatte, sahe der Graf Cassini auf dem Kap Blanc-nez mit bloßen Augen so deutlich, wie die Venus in ihrem größten Glanze; obgleich diese Entfernung 20000 Toisen beträgt.

Um das indianische Weißfeuer zu bereiten, werden 24 Theile Salpeter, 7 Theile Schwefelblumen, und 2 Theile rother Arsenik, nachdem jede einzelne dieser Substanzen zum feinsten Pulver zerrieben worden ist, recht wohl mit einander gemengt. Jenes Gemenge wird nun in runde oder auch viereckige Büchsen von dünnem Holze gefüllet. Den runden Büchsen giebt man gewöhnlich die Höhe ihres Halbmessers, den viereckigen hingegen die doppelte Höhe ihrer Breite. Man verschließt diese Büchsen mit einem Deckel von demselben Holze, in dessen Mitte ein Loch geschnitten ist, durch welches das Pulver angezündet wird.

Zum Transport werden diese Schachteln, so wie das Loch im Deckel, mit geleinmtem Papier sorgfältig verklebt, damit das Pulver sich nicht verstreuen kann. Will man eine solche Büchse anstecken, so schneidet man erst den verklebten Deckel ganz los, damit er, wenn das Pulver abbrennt, leicht abfliegen kann; auch öffnet man das mit Pulver verklebte Loch. Durch dasselbe wird das Pulver mit einer gewöhnlichen Feuerwerkszündröhre angezündet. Die ganze Büchse geräth sogleich in Brand, weil jener Satz sich mit einer Geschwindigkeit gleich dem Schießpulver, jedoch ohne Explosion, anzündet.

Jenes Pulver verbreitet beim Anzünden eine überaus helle Flamme, und etwas Rauch; daher man die Vorsicht gebrauchen muß, beim Anzünden desselben sich allemal so gegen den Wind zu stellen, daß man die Pulverdämpfe nicht einath-

met, weil solche arsenikalisch und der Gesundheit nachtheilig sind.

Eine Schachtel von 6 Zoll Durchmesser und 3 Zoll Höhe, brennt ohngefähr 3 Minuten lang, und man kann solche bald vor Sonnenuntergang auf eine Entfernung von 36000 Toisen sehen.

Das Licht dieses indianischen Feuers ist so blendend, daß die nahe dabei Stehenden seinen Glanz nicht ungestraft anblicken und ertragen können, indem sie durch die Intensität dieses Lichts auf eine Zeitlang gleichsam erblinden, und dieselbe Wirkung im Auge empfinden, als wenn sie in die Sonne gesehen hätten.

Der Preis dieses Pulvers ist nicht in allen Ländern gleich. In Marseille bezahlt man für eine Büchse von 4 Zoll Diameter und $2\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, einen halben Laubthaler. In Frankfurth am Mayn kommen 3 Schachteln von diesem Pulver, von 16 bis 24 Unzen, oder zusammen 72 Unzen, auf 6 Gulden 12 Kreuzer zu stehen; es ist also gar nicht sehr kostbar.

Um die Zündröhren zu bereiten, bedient man sich folgender Methode: 4 Theile fein gestoßener raffinirter Salpeter, 2 Theile Schießpulver, 2 Theile Kohlenstaub, und 1 Theil Schwefelblumen, werden sorgfältig pulverisirt untereinander gemengt, und durch ein feines Haarsieb geschlagen. Mit diesem Pulver füllet man papierne Patronen von der Dicke eines Federkiels, die man über einem Stock von starkem geleimten Papier von 1 bis 2 Fuß Länge macht, in welche man diese Substanz mit einem Stabe derb einstampft.

Will man von diesen Zündruthen, welche an einen Stock gebunden werden, Gebrauch machen, so schneidet man mit einer Scheere die verklebten Spitzen ab, und zündet die so geöffnete Ruthe an einer brennenden Lunte, einem Lichte, oder am Kohlenfeuer an. Diese Zündruthen versagen nie, und weder Wind noch Regen kann sie auslöschten. Ist die Entzündung geschehen, so kann man das brennende Zündlicht nicht besser und geschwinder auslöschten, als wenn man mit einer Scheere den brennenden Theil abschneidet.

In Marseille theilte ein sehr geschickter Feuerwerker folgende Komposition zu einer Zündruthe mit: 3 Theile Schwefelblumen, 4 Theile Salpeter, 2 Theile Schiefspulver; welche zusammen zu einem feinen Staube zerrieben werden.

XXXII.

Bereitung eines brauchbaren Mehls, aus erfrorenen Kartoffeln.

Die Kartoffeln sind sowohl in der Erde, bei frühe eingetretenen Nachfrösten, als auch wenn sie an einem Orte aufbewahrt werden, der vor dem Froste nicht vollkommen gesichert ist, dem Erfrieren unterworfen. Ist aber die Kartoffel einmal gefroren, so gehet sie nach dem Aufthauen

sehr leicht in eine geistige, saure und faule Fermentation, und ist vor der ganzen Verderbnis nicht mehr zu schützen: wodurch fast in jedem Jahre eine nicht unbedeutende Quantität Kartoffeln verloren gehet.

Herr Albert, Fürstl. Köthenscher Domainen-Beamter zu Lindau bei Zerbst (s. Thaer's Annalen des Ackerbaues, 1806, I. Bd. S. 390.), hat indessen die wichtige Entdeckung gemacht, den unveränderten mehlintigen Bestandtheil aus den gefrorenen Kartoffeln auszuscheiden, und ihn als ein brauchbares Mehl zu gebrauchen. Seine vom Herrn Geheimen Rath Thaer mitgetheilte Verfahrungsart bestehet in Folgendem:

Wenn die Kartoffeln durchaus gefroren sind, so läßt man selbige aufthauen, wodurch sie weich werden, und der Saft sehr leicht von selbst ausquillt. Die aufgethaueten Kartoffeln werden nun von der leicht lösbaren Schale befreiet, und hierauf getrocknet, oder man bringt sie mit der Schale unter eine Presse, presset den Saft aus, und trocknet sie hierauf an der freien Luft. Nach Verhältniß der Kartoffeln, gewinnt man hieraus für jeden Berliner Scheffel 28 bis 33 Pfund trocknes Mehl.

Der ausgepresste Saft gehet leicht in saure Gährung, und stellt einen nach Kartoffeln schmeckenden Essig dar, der aber zum Gebrauch in den Fabriken einer Untersuchung werth ist.

Im Jahrgang 1807 gedachter *Annalen* (I. B. S. 340.) wird, als Auszug aus Wolfgang's von Bayer's Beschreibung seiner Reise nach Peru

in den Jahren 1749 bis 1770, als Anhang zu diesem Artikel folgendes bemerkt:

Die meiste Nahrung der Indianer besteht aus Erdäpfeln, welche sie Choquenara nennen. Mit diesen werden die meisten Felder in den Peruanischen Gebirgen bebaut, weil sie zu keiner andern Frucht dienlich sind. Im Monath Junius, wo es daselbst alle Morgen Eis giebt, werden die Erdäpfel auf den Haiden ausgebreitet, um solche nach und nach gefrieren zu lassen, worauf sie, gegen neun Uhr, wo die Sonne darauf scheint und sie aufthauet, mit den Füßen getreten werden, um den Saft daraus zu vertreiben, und alsdann werden sie an der Luft getrocknet.

Nachdem diese Operation 10 bis 12 Tage wiederholt worden, und die Erdäpfel trocken, dürré und ohne Saft hart geworden sind, werden sie von den Indianern in Säcken nach Hause in ihre Scheunen gebracht, woselbst sie 2 bis 3 Jahre, ohne wurmstichig zu werden, aufbewahrt werden können.

Sollen diese gedörrten Erdäpfel zubereitet werden, so werden sie zwischen zwei Steinen zermahlen, dann dreimal in frisches Wasser eingeweicht, jedesmal wohl ausgedrückt, und ihnen hierdurch alle Bitterkeit entzogen; worauf sie mit Fleischbrühe zu einem dicken Brei gekocht und mit kleingeschnittenem Fleisch und Käse vermengt werden, welches nun eine sehr nahr- und schmackhafte Speise gewähret.

Die Felder, worauf die Indianer in dem einen Jahre Erdäpfel gebauet haben, werden das nächste Jahr mit einem andern Saamen besäet,

den sie Quinoa nennen; er gleicht unserer Hirse, ist aber in Europa jetzt noch unbekannt.

Der Stengel jener Pflanze ist gemeiniglich so dick als der untere Theil eines Federkiels, und sie wächst bis zu einer Elle hoch. Am obern Theile derselben bilden sich viele buschige Zweige, die voll kleiner Körner sind. Sind alle Früchte dieser Pflanze reif, so werden sie, selbst die Pflanzen, wie bei uns der Hanf, ausgerupft, und von den Indianern mit bloßen Füßen auf untergelegten Teppichen ausgetreten und gesäubert.

Die Indianer gebrauchen diese Frucht nicht bloß als Speise, sondern sie bereiten auch ein starkes und dauerhaftes Bier daraus, das sie Chicha oder Kusa nennen. Seine Farbe ähnelt der des rothen Weins, wenn es aus rothen Körnern, aber der unsers Weißbiers, wenn es aus weißen Körnern zubereitet worden ist.

Jenes Bier berauscht wie das unsrige; es kühlt und löscht sehr bald den Durst, und würde auch den Europäern gut schmecken.

Die Gerste, welche in Peru sehr häufig gebauet wird, und die Höhe wie bei uns der Roggen erreicht, wird allein den Pferden und Maultieren statt des Hafers gefuttert. Andere Getreidearten giebt es auf den Peruanischen Gebirgen nicht.

Es läßt sich mit Zuversicht erwarten, daß der Quinoa auch in unserm Klima gut gedeihen werde; wenn es nur möglich wäre, Saamen davon zu erhalten.

XXXIII.

Die Himmelsgerste.

Die Himmelsgerste, welche unter dem Namen *Hordeum caeleste* bekannt ist, war schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts botanisch und ökonomisch, aber unter sehr verschiedenen Namen, als: Himmelskorn, nackte Gerste, sibirische Gerste, egyptischer Roggen, egyptische Reisgerste, Jerusalemskorn, Dreieckskorn, Thorgerste, wallachische Gerste, cubanischer Weizen, gibraltarisches Sommerkorn etc. bekannt; dem Herrn Geheimen Rath Thaer (in dessen Annalen des Ackerbaues, 1807, I. Bd. S. 347.) verdanken wir eine genauere Untersuchung derselben in Hinsicht ihres Ertrags, welcher die größte Aufmerksamkeit verdient.

Nach der Bemerkung des Hrn. G. R. Thaer, ist die Himmelsgerste von den Botanikern bisher nicht als eine eigne Art im System aufgenommen worden; sie haben sie vielmehr als eine Abart der gemeinen vierzeiligen Gerste angesehen, und eine andere dieser sehr ähnliche, als eine Abart der zweizeiligen Gerste, unter dem Namen *Hordeum nudum* aufgestellt.

Als Herr Geh. Rath Thaer diese Himmelsgerste auf kräftigem Boden bauete, trug solche sechs volle Zeilen; auf schlechterem Boden trug sie dem Anscheine nach nur vier Zeilen, zwischen- durch auch zweizeilige Aehren, die dann ausgezeichnet große und starke Körner enthielten;

und er glaubt, daß die letztere wahrscheinlich zweizeilige Aehren liefern werde.

Ist dieses der Fall, dann wird sich vielleicht ergeben, daß *Hordeum caeleste* und *Hordeum nudum* nur Varietäten einer Gattung ausmachen, die Gattung selbst aber von den übrigen Gerstenarten ganz verschieden ist, weil ihr Habitus und ihre ganz verschiedene Natur dieses wahrscheinlich macht.

Herr Geh. Rath Thaer bauete die erstere dieser sechszeiligen Himmelsgerste; sie ging aber späterhin in zweizeilige über. Sie ward nie in der Stoppel, sondern in immer nach behackten und gut gedüngten Früchten gebauet, und war in diesem Falle immer eine der einträglichsten Früchte.

Ihre Vorzüge, in Ansehung der Pflanze, bestehen darin, daß sie von rauher kalter Witterung, so wie von Dürre und Nässe, weniger als andere früh gesäete Gerste leidet, ferner daß sie sich sehr stark bestaudet, gleichmäsig aufschiefst, keinen hohen, aber einen sehr starken steifen Halm macht, und sich daher auch auf Marschboden so wie bei dichten Stauden nicht lagert, sondern volle Aehren ansetzt.

Ihr Ertrag war immer sehr ansehnlich. Selbst wenn alle frühe Gerste die ungünstigste Witterung hatte, brachte diese Himmelsgerste auf sehr mittelmäßigem Höheboden von $2\frac{1}{2}$ Morgen und $2\frac{1}{2}$ Scheffel Aussaat, gedroschen $23\frac{1}{2}$ Scheffel; so wie auf dem Bruchacker, auf nicht vollen 13 Morgen und 17 Scheffel Aussaat, 250 Scheffel.

Das Korn dieser Gerste ist allemal schwerer

als Roggen von demselben Boden. Im Bruch, wo der Roggen selten über 78 Pfund wiegt, wog die Himmelsgerste 81 Pfund; auf der Höhe wog sie 86 Pfund; auch ist die letztere vollständiger und mehreicher.

Das Mehl von der Himmelsgerste kömmt dem Weizenmehl näher als dem Roggenmehl, und läßt, wenn es gebeutelt wird, zum Küchengebrauch sich ganz gut substituiren.

Auch soll die Himmelsgerste ganz vorzügliche Graupen geben; welche aber fein seyn müssen, wenn sie weiß werden sollen. Weniger gut soll sie zum Malzen passen.

Eine durch Herrn Professor Einhof ange stellte chemische Zergliederung der Himmelsgerste hat bewiesen, daß hundert Theile derselben zusammengesetzt sind, aus: $17\frac{1}{4}$ Hülsen; $10\frac{1}{3}$ süßlichem Schleim; $54\frac{2}{3}$ Stärke und grauer Materie; $7\frac{3}{4}$ Kleber und Pflanzeneyweiß, nebst 10 wäsrigen Theilen; wonach also, mit Ausnahme der Hülsen und der Wäsrigkeit, die Himmelsgerste $72\frac{3}{4}$ Procent nährende Stoffe enthält, welchem gemäß sie sogleich nach dem Weizen folgt, der 70 Procent nährende Stoffe enthält.

Herr Einhof hat überhaupt ausgemittelt, daß an nährenden Theilen enthalten sind:

im Berliner Scheffel Weizen	=	$74\frac{2}{5}$	Pfund
— — — Roggen	=	$60\frac{1}{5}$	—
— — — Himmelsgerste	=	$61\frac{1}{10}$	—
— — — kleiner Gerste	=	$43\frac{2}{5}$	—
— — — Hafer	=	$31\frac{1}{2}$	—

woraus, wenn solche zu Futter angewendet wird,

folgt, daß ein Scheffel Himmelsgerste in der nährenden Kraft beinahe zwei Scheffeln Hafer gleich kömmt.

Es ist daher sehr zu wünschen, daß der Anbau dieser nützlichen Getreideart mehr befördert werden möge, weil der Nutzen, der daraus gezogen werden kann, überaus bedeutend ist.

XXXIV.

Saftblau aus Kornblumen.

Herr Hofrath Juch in München (s. dessen allgemein. Journ. für Technologie etc. 1. Heft, S. 61 etc.) hat die interessante Entdeckung gemacht, aus den Blumenblättern der so häufig wachsenden blauen Kornblumen, eine angenehme blaue Saftfarbe zu bereiten, wozu derselbe folgende Vorschrift erteilt:

Nachdem die Kornblumen sammt den Kelchen gesammelt worden sind, werden die dunkler gefärbten Zwitterblumen rein und sauber ausgeplückt, und, indem sie auf Papier gelegt worden sind, auf einem erwärmten Stubenofen halb getrocknet.

Jene getrockneten Blümchen werden hierauf mit einer Auflösung von arabischem Gummi in Wasser befeuchtet, alles recht wohl untereinander geknetet, so daß alle Blümchen vom Wasser wohl durchzogen werden. Die daraus entstandene Paste wird hierauf mit Papier bedeckt, zwischen Bretter gelegt, und mit Gewichten beschweret.

Nach

Nach ein Paar Tagen wird die Masse in einem steinernen Mörser, mit Zusatz von sehr wenigem Alaun und etwas reinem Wasser zerrieben, und die Flüssigkeit filtrirt. Wird nun das Filtrirte in einer porzellanenen Tasse gelinde abgedunstet, so bleibt eine überaus schöne saftblaue Farbe zurück.

XXXV.

Blaue Mahlerfarbe, die dem Ultramarin gleich kömmt.

Herr Thenard, ein französischer Chemiker, hat eine blaue Mahlerfarbe entdeckt, und (in den *Annales des arts et manufactures No. 48. An. XII.*) beschrieben, die dem weit kostbarern Ultramarin, der feinsten aller bis jetzt bekannten blauen Mahlerfarben, gleich kömmt, und dessen Stelle ersetzen kann.

Jene Farbe gewinnt man nach Herrn Thenard durch die Verbindung einer reinen Thonerde mit phosphorsaurem oder mit arseniksaurem Kobalt.

Um die reine Thonerde zu bereiten, löset man eine beliebige Portion guten Alaun in der Wärme in seinem zwölffachen Gewicht reinem Regenwasser auf. Zu dieser Auflösung setzt man nun, unter stetem Umrühren, nach und nach so lange eine mit Wasser gemachte und klar filtrirte Auflösung von Pottasche, bis der Ge-

schmack lehrt, daß diese vorwaltet, und kein Aufbrausen der Flüssigkeit mehr veranlassen wird.

Man verdünnt nun das entstandene milchartige Fluidum mit seinem vierfachen Gewicht von Wasser, rührt alles wohl untereinander, und läßt das Ganze so lange ruhig stehen, bis sich ein erdiger Bodensatz gesetzt hat.

Man gießt hierauf das darüber stehende Fluidum ab, setzt aufs neue Wasser hinzu, rührt alles wohl um, und läßt die Erde wieder absetzen; und so wird die Auslaugung des erdigen Satzes so lange fortgesetzt, bis er zuletzt völlig geschmacklos geworden ist. Die Erde wird nun durch ein Filtrum von der Flüssigkeit getrennt, und dann in einer warmen Stube ausgetrocknet; sie stellt nun die reine Thonerde dar.

Um den phosphorsauren oder den arseniksauren Kobalt zu bereiten, wird der Kobalt erst geröstet, um Schwefel und Arsenik daraus zu verjagen; hierauf löset man eine beliebige Quantität gerösteten Kobalt (am besten Thunaberger), durch Hülfe der Wärme, in so viel reiner Salpetersäure auf, als dazu erfordert wird. Man filtrirt sodann die Auflösung, und verdunstet sie völlig zur Trockne.

Der trockne Rückstand wird jetzt in kaltem Regenwasser aufgelöst, welches das salpetersaure Kobalt in sich nimmt, die Eisentheile hingegen, mit welchen der Kobalt vorher verbunden war, ungelöst zurück läßt. Die erhaltene Auflösung zeichnet sich jetzt durch eine rothe Farbe aus.

Zu jener Auflösung setzt man nun eine Auf-

ALLG. CHEM. VERFAHREN

lösung von phosphorsaurem Natron, worauf ein dunkelvioletter Präcipitat zu Boden fällt, welcher phosphorsaures Kobalt ist, das mit Wasser ausgesüßt und getrocknet wird.

Um das arseniksaure Kobalt zu verfertigen, setzt man der mit Salpetersäure gemachten Auflösung des Kobalts so lange eine Auflösung von arseniksaurem Kali zu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Der hiebei erfolgende Niederschlag ist rosenroth. Er wird mit Wasser ausgesüßt und getrocknet.

Um mit diesen Niederschlägen die gedachte blaue Farbe zu bereiten, wird der eine wie der andere in gehörigem Verhältniß mit der reinen Thonerde gemengt, und dann das Ganze in einem Schmelztiegel so lange rothglühend erhalten, bis eine herausgenommene und erkaltete Probe zeigt, daß das erforderte Blau hervorgekommen ist. Nachdem man jene Materien unter verschiedenen Verhältnissen mit einander verbunden hat, gewinnt man folgende Resultate:

1. Ein Theil Thonerde und fünf Theile phosphorsaures Kobalt, liefert ein sehr schönes Blau.

2. Zwei Theile Thonerde und ein Theil phosphorsaures Kobalt, liefert gleichfalls ein sehr lebhaftes reines Blau.

3. Mit jenem übereinstimmend, ist auch das Blau, welches erhalten wird, wenn 3 Theile Thonerde und 1 Theil phosphorsaures Kobalt angewendet werden.

4. Gleiche Theile Thonerde und arseniksaures Kobalt, geben ein lebhaftes reines Dunkelblau.

5. Zwei Theile Thonerde und ein Theil arseniksaures Kobalt, lieferten ein eben so schönes, dem vorigen gleich kommendes Blau.

Wird die Thonerde in größern Verhältnissen angewendet, so werden die Farben heller. Sind die Gemenge im Feuer behandelt, so werden sie möglichst fein gerieben, und nun zum Gebrauch angewendet.

Jene Farbe ist sowohl in der Miniaturmahlerei, wo sie mit Gummi abgerieben wird, als auch in der Oehlmahlerei gleich gut anwendbar, und viel wohlfeiler als Ultramarin. Schweflichte und andere Dünste, so wie Luft und Säuren, zeigen gar keine verderbende Wirkung darauf.

XXXVI.

Der Thee, und die verschiedenen Sorten desselben.

Der Thee ist eine, ihrem Gebrauch nach so allgemein bekannte und beliebte Substanz, daß es den Lesern und Leserinnen dieses Bulletins nicht uninteressant seyn wird, auch in naturwissenschaftlicher Hinsicht, sich mit dessen Abstammung, Zubereitung, und den im Handel vorkom-

menden verschiedenen Arten desselben, näher bekannt zu machen.

Die Pflanze, deren Blätter uns den Thee liefert, welche in China und Japan einheimisch ist, und von den Botanikern *Thea Bohea* genannt wird, bestehet in einem Strauchgewächs, das eine Höhe von 6 bis 7 Fufs erreicht. Der Stamm besitzt eine große Anzahl blätterreicher Zweige, und ist mit einer Rinde umgeben, die am untern Theile hellbraun, an der Spitze hingegen grasgrün, und mit einem bitteren Geschmack begabt ist. Das Holz bestehet aus harten, mit einem dünnen Mark durchwachsenen Fasern. Seine Wurzeln sind unordentlich getheilt, holzig, und äußerlich schwarz.

Die Blätter des Theestrauchs sitzen an kurzen saftreichen Stielen, und gleichen in Hinsicht der Größe, Farbe, und Gestalt, den Blättern unserer Sauerkirschen. Die Blüthen dieses Strauchs kommen im Herbst zum Vorschein, und brechen dann theils einzeln, theils paarweise zwischen den Zweigen und Blattstielen hervor. Ihre Farbe ist weiß, und in der Form kommen sie denen der wilden Rosen gleich; sie besitzen sechs runde gewölbte Blumenblätter, in denen eine Menge weißer Staubfäden mit gelben herzförmigen Staubbeuteln um den Stempel herum eingeschlossen sind. Jede einzelne Blume besitzt ohngefähr einen Zoll im Durchmesser, und ist mit einem schwachen Geruch begabt.

Die Früchte des Theestrauchs bestehen aus zwei, auch drei kugelförmigen Köpfchen, von welchen jedes eine runde kastanienfarbene Nuß

enthält, die einen widrigen Geschmack besitzt. Die frischen Blätter besitzen keinen Geruch, aber einen ekelhaften, zusammenziehenden Geschmack, und höchst narkotische Eigenschaften. Die Blätter des Theestrauchs sind nach dem Boden, Klima und Alter von einander abweichend, und hieraus entstehen dann die Arten des grünen Thee und des Theebuh.

Man findet den Theestrauch überall an Bergen, in Thälern, und an den Ufern der Flüsse, da, wo er der Mittagssonne ausgesetzt ist. In China findet man große Distrikte damit bepflanzt; in Japan stehet dieses Gewächs aber nur an Ackerrainen. Jenes Gewächs gedeihet besser auf steinigem Boden und unter einem märsigen Himmelsstrich, als auf trockenem oder lehmigem Grunde; obschon dasselbe auch in den nördlichen Theilen von China fortkömmt.

Die Saamenkörner dieser Pflanze enthalten viele ölige Theile, sie verderben sehr leicht, und sind alsdann zur Fortpflanzung untauglich. Daher pflegt man auch beim Pflanzen 5 bis 12 Körner in ein Loch zu legen, wovon aber kaum der fünfte Theil aufgehet. Vor dem dritten Jahre darf dem Theestrauch kein Blatt genommen werden; nachher kann aber das Abblättern desto öfter geschehen. Im siebenten Jahre hat der Theestrauch die größte Höhe erreicht, besitzt dann aber nur noch wenige Blätter. Man schneidet ihn alsdann dicht an der Wurzel ab, damit neue Zweige austreiben, welche sodann eine größere Anzahl Blätter hervorbringen; aber nach zehn Jahren stirbt die Pflanze ganz ab.

Um die Theeblätter zu sammeln, werden solche einzeln an den Stielen abgebrochen. Diese Arbeit ist freilich sehr langsam, es kann indessen ein darin geübter Mensch doch täglich 10 bis 12 Pfund abpflücken. Kommt die Zeit des Abpflückens heran, so darf damit nicht gesäumt werden, weil sonst die Güte und der Werth der Blätter merklich verändert wird.

Einige Pflanzler halten jährlich dreimal Blättererndte; gewöhnlich wird das Abpflücken aber nur zweimal veranstaltet. Im ersten Fall fängt man schon Ausgangs des Februar damit an, zu welcher Zeit zwar der Strauch nur noch wenige und unentfaltete Blätter besitzt, die aber ausnehmend zart sind, und daher die edelsten, und wegen der sehr geringen Erndte auch die theuersten ausmachen, die nur von fürstlichen Personen und reichen Leuten gekauft werden. Dieser zuerst gesammelte Thee ist es, welcher Thee Ficki-Tjaa, oder Kaiserthee, auch Blumenthee genannt wird, und wovon fast nichts in den europäischen Handel kömmt.

Die zweite Erndte (welche bei einigen auch die erste zu seyn pflegt), fällt in den Ausgang des März, zu welcher Zeit aber die Blätter schon größtentheils entfaltet sind. Sie werden nach ihrer Größe und Zartheit sortirt. Die zartesten kommen gemeinlich denen der ersten Sammlung ziemlich nahe, und werden für Kaiserthee ausgegeben, unter welchem Namen sie auch nach Europa kommen.

Die anderweitigen Blätter liefern den Toots-
jaa oder Chineserthee, der durch die Kauf-

leute in mehrere Sorten abgetheilt wird. Die letzte Erndte geschieht im Monat Junius, zu welcher Zeit nun die Blätter völlig ausgewachsen sind, und einen Thee liefern, dessen sich nur der gemeine Mann zu bedienen pflegt.

Die dichtesten und härtesten Blätter des Theestrauchs, werden von den Chinesen angewendet, um seidene Zeuche kastanienbraun damit zu färben; zu welchem Gebrauch auch jährlich eine große Quantität jener Blätter aus China nach Gutscherat in Ostindien geführt wird.

Eine besondere Sammlung der Theeblätter, wird für den Kaiser von China veranstaltet. Der Bezirk wo jener Thee gezogen wird, ist mit Gräben umgeben, wodurch Menschen und Thiere vom Zutritt abgehalten werden. Die Einsammlung der Blätter wird unter der Aufsicht eines Hof-Theemeisters veranstaltet, und ist mit mehreren Ceremonien verbunden, welche mit der Heiligkeit des Kaisers in Beziehung stehen. Ist dieser Thee zubereitet, so wird er in papierne Säcke gefüllet, in denen derselbe in porzellanene Töpfe gepackt, mit geringerm Thon umgeben, und unter einer starken militairischen Bedeckung von dem Aufseher dem Kaiser übersendet wird. Dieser Thee ist von einem außerordentlichen Preise.

Um die Zubereitung der frisch gesammelten Theeblätter zu veranstalten, werden dieselben auf erhitzten Platten geröstet, hierauf aber, während sie noch heiß sind, aufgerollet oder gekräuselt; eine Operation, die sogleich veranstaltet wird, damit die Blätter sich nicht durch das Ueberein-

anderliegen erhitzen, welches sie sonst schwarz färben würde.

Um diese Arbeit zu veranstalten, finden sich in jeder Stadt hiezu öffentliche Häuser, wohin jeder seine Theeblätter bringt. In einem solchen Rösthause befinden sich mehrere, ja oft 20 Oefen, jeder 3 Fuß hoch, und mit einer großen viereckigen eisernen Platte bedeckt, die so eingerichtet ist, daß die Seite über dem Ofenloch etwas schräg liegt, damit der Röster auf der entgegengesetzten Seite vor dem Feuer gesichert ist, und die Blätter auf derselben bequem umwenden kann. Der Ofen muß während der Arbeit sehr gut verwahret seyn, damit kein Rauch aus den Fugen hervordringet.

Neben dem Röstofen befindet sich noch eine aus Mörtel und Holz aufgeführte Erhöhung, in Form einer Tafel, die mit Binsen-Matten bedeckt ist, auf der das Rollen veranstaltet wird. Die eiserne Platte wird so stark erhitzt, daß die darauf geschütteten Blätter, vermöge ihrer natürlichen Feuchtigkeit, so wie sie die Platte berühren, zischen.

In China pflegt man die zu röstenden Blätter vorher eine halbe Minute lang in kochendes Wasser einzuweichen, welches das narkotische Prinzip schnell ausziehet; in Japan unterläßt man dieses aber ganz.

Sobald die Blätter auf der Platte liegen, wendet der Röster selbige mit den Händen so lange um, als es ihm die Hitze derselben erlaubt. Hierauf werden sie mit einer Schaufel, von der

Gestalt einer Pfanne, abgenommen, und den Rollern übergeben.

Jeder dieser Arbeiter rollet die heißen Theeblätter mit der flachen Hand so lange, bis sie ganz abgekühlt sind. Sie werden nun aufs Neue dem Röster zurückgegeben, der dagegen die unterdessen gerösteten Blätter zum Ausrollen abliefern.

Zwischen jeder Röstung wird die Platte sorgfältig abgewaschen, damit die daran sitzenden Blätter sofort sich nicht den folgenden Blättern mittheilen, weil sie sonst eine dunkle Farbe davon erhalten.

Jenes abwechselnde Rösten und Ausrollen dauert so lange fort, bis alle Feuchtigkeit aus den Blättern entfernt worden, und sie völlig ausgetrocknet sind.

Die Japaneser trocknen ihre Theeblätter auf Papier, und rollen sie nur leicht; daher der Japanische Thee auch nicht so sehr in einander gekräuselt als der Chinesische ist.

Außer dieser Zubereitung des Thees hat man noch eine andere, wobei die Blätter in Formen gepresset, oder auch zu kleinen Kugeln ausgerollet werden; woraus die Theekuchen oder der Kugelthee entstehet.

Ist der so zubereitete Thee völlig ausgetrocknet, so kann solcher, ohne Gefahr zu verderben, aufbewahrt werden. Diese Aufbewahrung wird auf sehr verschiedene Art veranstaltet: entweder er wird in Papier geschlagen und in große vier-eckige lackirte Schachteln, die mit dünnem Blei überzogen sind, oder auch in zinnerne Büchsen

verpackt. In Japan verwahrt man denselben in irdenen oder porzellanenen Töpfen.

Ist der Thee eingehandelt, so wird er sehr vorsichtig verpackt, damit weder Luft noch Feuchtigkeit zu demselben treten, oder er sonst einen Geruch von andern benachbarten Gegenständen annehmen kann: zu welchem Behuf daher auch die Theekisten inwendig mit Blei ausgefütert, auswendig aber mit Papier beklebt sind. Inwendig ist der Thee mit chinesischem Seidenpapier bedeckt.

Der gemeine Theebuh wird in Körbe, wie der Canaster, so wie auch in Schrägkisten gepackt, welche man Pultkisten nennt; weil dieselben zum Ausfüllen der Ecken in den Schiffen am geschicktesten sind. Dieselben sind im Einkauf wohlfeiler, aber auch oft vom Seewasser beschädiget.

Die in Handel kommenden Theesorten, bestehen entweder in grünem Thee, oder in Theebuh. Zu dem grünen Thee, welcher vorzüglich aus der Provinz Kiang-si kömmt, gehören:

1. Der Kaiserthee, der Blumenthee, auch Bing-Bing genannt. Er bestehet aus großen locker gerollten Blättern von lichtgrüner Farbe, die sich durch einen zwar wenig starken, aber sehr angenehmen Geruch auszeichnen.

2. Der Haysan-Thee, der auch Hysan und Heytian, so wie Hey-Kiong, ferner Haison und Heysang genennt wird. Er bestehet aus kleinen, fest gerollten Blättern von bläulich-grüner Farbe.

3. Der Haysan-Utschin, der aus kurzen schmalen Blättern besteht.

4. Der Go-bee, welcher aus langen schmalen Blättern besteht.

5. Der Singlo oder Songlo-Thee, auch Singlio, der seinen Namen dem Orte verdankt, woselbst er gebauet wird.

6. Der Lun-gan, der seinen Namen der Stadt Lun-gan-Tschen verdankt, in deren Gegend er wächst, und dem Songlo-Thee gleich kommt.

7. Der Tio-Te, welcher aus kleinen Kügelchen besteht, die die Größe einer Erbse besitzen.

8. Der *Thé poudre à canon*, auch *Gun powder Tea* oder Schiefspulverthee, welcher die klarste Sorte ist.

Zu dem Theebuh, welcher vorzüglich aus der Provinz Fo-kien kömmt, gehören:

1. Der Sutschong, oder Soatchouen, auch Soatyang und Sutjann, welcher das Wasser gelbgrün färbt, und einen sehr angenehmen Geschmack besitzt.

2. Der Padre-Sutschang, den man über Kjächta an der chinesischen Grenze durch Rußland erhält, und der daher in Deutschland auch Karavanenthee genannt wird. Dieser Thee ist der kostbarste und theuerste. Seine Blätter sind nicht zusammengerollet. Man erhält ihn in kleinen Paketchen oder Büchsen. Wegen seinem lieblichen Geruch glaubt man, daß er mit aromatischen Substanzen vermengt sey.

3. Der Compo-Thee, auch Camphu

und Soumlo genannt. Er verdankt seinen Namen dem Orte woselbst er gebauet wird, besitzt einen sehr angenehmen Veilchengeruch, und färbt das darauf gegossene Wasser nur blaßgelb.

4. Der Rongo - Thee oder Bongfo. Er gleicht dem gemeinen Theebuh, besitzt aber feinere Blätter, und färbt das Wasser dunkel. Seine Blätter sind von mittler Gröfse, und sehr theuer.

5. Der Lin - Kisam - Thee. Er besitzt schmale harte Blätter, und wird nur selten allein, größtentheils hingegen in der Vermengung mit anderem Thee gebraucht, um ihn dadurch zu verbessern.

6. Der Becko - Thee, welcher auch Becku, so wie Bockoh, auch Backho und Bekoe genannt wird. Er bestehet aus weiß punktirten Blättern, auch sollen ihm kleine weiße Blumen beigemengt seyn. Sein Geschmack ist sehr angenehm.

7. Der gemeine Theebuh, auch Theebohe, so wie Thee - Bou und Thee - Boe genannt. Man nennt ihn in China Moji. Sein Geruch ist sehr angenehm, und er ertheilt dem Aufguß eine dunkle Farbe. Er bestehet aus mittelmäsig-großen, gleichfarbigen Blättern. Die beste Sorte von diesem Thee wird Tao - Kyann genannt.

8. Der An - Kay, welcher eine geringe Sorte vom Theebuh ausmacht.

9. Der Kuly - Thee, welcher die allerge-meinste Sorte Thee in China ausmacht, und gar nicht in den Handel gebracht wird.

Die Chinesen bringen den meisten Thee nach Kjächta, einer an der chinesischen Grenze belegenen russischen Handelsstadt, zu Markte, und tauschen ihn daselbst gegen andere Produkte um. Die Theesorten welche daselbst verhandelt werden, bestehen gewöhnlich: *a)* in gutem grünen Thee oder Tschulan; *b)* in bestem Theebuh oder Ladsumey; *c)* in Monichothee; *d)* in Tair-za-Thee; *e)* in Lonchovoi-Thee; *f)* in Baichowoi-Thee; *g)* in gemeinstem Boy-Thee; *h)* in Ui-Thee; *i)* in Lungan-Thee; *k)* in geprefstem Thee oder Kirpitschnoitschai-Thee.

In Europa hat man bis jetzt den Theestrauch nur hie und da in Treibhäusern oder botanischen Gärten fortgepflanzt; obgleich schon Kämpfer (s. dessen Geschichte von Japan, 2. B. S. 446) die Bemerkung aufstellt, daß der Theestrauch meistens im südlichen Europa gedeihen möchte.

Ich begnüge mich, hier eine allgemeine Uebersicht der im Handel vorkommenden Arten des chinesischen Thees gegeben zu haben; ich werde zu einer andern Zeit mehrere Gewächse und mehrere bei uns wachsende Pflanzen anzeigen, die als Surrogate des Thees in Anwendung gebracht werden könnten.

Einen Beweis, daß die chinesischen Kaufleute ihre Waaren eben so gut anzuzeigen und zu empfehlen wissen als die englischen, die deutschen, und die französischen, geben die gedruckten Annoncen, mit welchen die aus China kommenden bleiernen Büchsen mit Thee versehen sind. Die chinesische Etiquette, mit

welcher diese Büchsen bezeichnet sind, bestehen in Folgendem:

Hu - Kuang - shin, Hu - tsheu - fu, Kien - long - u - she - lo - nien - san - yue. Ngo, Hupe - shin - Tsong - tu - Pao - lie - yen - yue: Li - tshi - toug - yeu - ta - moi - tshi - leerg - ping.

Li - tshi - tong - moi - Tuon - seng, Hay - tang - y, Ngo - to - tsang, yn - tshü - Shui - yu, Fu - lin, Hoang, Long - sieu - hiang, Hu - pe, Po - lo - sung, Pin - lang, Fong - po, Hia - petong, Siang - hui, Cul - pie.

welches nach einer durch den Herrn Hofrath Klapproth in Petersburg davon gegebenen deutschen Uebersetzung sagen will:

„Gegeben zu *Hu - tsheu - fu* in der Provinz *Hu - Kuang* im dritten Monat des vier und funfzigsten Jahres des Kaisers *Kien - long*.“

„Ich, *Tsong - tu* des Gouvernements *Hu - pe* Namens *Pao - lie*, bezeuge, daß *Li - tshi - tong* Handelsmann der zweiten Ordnung seiner Stadt ist.“

„*Li - tshi - tong* verkauft: *Tuon - seng, Hay - tang - y, Ngo - to - tsang, yn - tshü* (Zinnobler), *Shui - yu* (Quecksilber), *Fu - lin* (China - wurzel), *Hoang* (Gelb ?), *Long - sieu - hiang* (Bernstein), *Hu - pe* (Ambra), *Po - lo - sung* (eine Art schlechter Amber), *Pin - lang* (Betel - Avet), *Fong - po, Hia - petong* (eine Art weißes Kupfer), *Cul - pie* und *Siang - hui*.“

Kien - long - u - she - lo - nien - pa - yue.

„Im vierten Monat des 56sten Jahres des Kaisers *Kien - long*.“

Die Bestandtheile des Knoblauchs.

Der Knoblauch gehört zu einem, der menschlichen Gesellschaft überaus nützlichen Zwiebelgewächs, das bei den Egyptiern, gleich den Zwiebeln, in göttlicher Verehrung stand; das die Römer ihre Soldaten häufig geniessen ließen, um ihnen Muth zu geben; das man den Kampfhähnen zu fressen giebt, um sie zu beleben; und das endlich in die Zusammensetzung vieler wichtiger Arzneimittel aufgenommen worden ist.

Um die nähern Bestandtheile des Knoblauchs kennen zu lernen, ist selbiger zu verschiedenen Zeiten einer chemischen Zergliederung unterworfen worden; keine derselben war aber so genau als diejenige, welche Herr C. L. Cadet (im *Journal de Physique Tom. LIX. pag. 106 etc.*) davon mitgetheilt hat, aus der ich das Wesentlichste im Auszuge hier mittheile.

Wird der Knoblauch frisch zerquetscht, so gewinnt man einen dicken klebrigen Saft, der das Lackmuspapier schwach röthet, und ohne Verdünnung mit Wasser sich nicht vom Zellgewebe trennen läßt.

Wird der mit Wasser verdünnte Saft filtrirt, so besitzt selbiger einen scharfen Geschmack. Durch die Erhitzung wird Eiweißstoff, in Form von weißen Flocken daraus niedergeschlagen, welches auch der Fall ist, wenn starker Weingeist zugesetzt wird; und zugesetzte Schwefelsäure, entwickelt einen Essiggeruch daraus. Wird der

Kno-

Knoblauch mit Wasser gemengt einer Destillation unterworfen, so gewinnt man daraus ein sehr flüchtiges citrongelbes ätherisches Oel, welches auf der Haut einen starken unerträglichen Reiz erregt, mit einer viel Ruß absetzenden Flamme brennt, und im Alkohol völlig lösbar ist.

Nach geschehener Destillation des Knoblauchs, bleibt ein zäher Schleim zurück, der zum Zusammenkütten von Glas, Porzellan etc. mit Vortheil gebraucht werden kann, und bei einer trocknen Destillation viel Ammonium darbietet.

Aus den Resultaten gedachter Untersuchung lassen sich für die Bestandtheile des Knoblauchs folgende Schlüsse ziehen: Er bestehet 1) aus dem gedachten ätherischen Oel, das $\frac{1}{300}$ des Ganzen darin ausmacht, und von welchem allein seine durchdringende, die Haut reizende Eigenschaft abhängig ist; die er daher auch beim Austrocknen verliert, weil dann jenes Oel verflüchtigt wird. 2) Aus dem gedachten Schleim, der in so großer Menge darin enthalten ist, daß er fast die Hälfte des Knoblauchs ausmacht; und welcher in allen Fällen statt des arabischen Gummi in den Fabriken angewendet werden kann. 3) Aus Eyweißstoff. Die Zwiebeln und die Challotten enthalten weder jenes Oel, noch den Schleim, und unterscheiden sich dadurch fast wesentlich vom Knoblauch. Vermöge des großen Gehalts an Schleim, ist daher der Knoblauch als ein sehr nährendes, und mittelst des ätherischen Oels, als ein überaus reizendes Aliment wirksam; von letzterm hängt auch allein sein durchdringender Geruch und Geschmack ab.

Die Anwendbarkeit des Knoblauchschleims zum Kütten des Glases und des Porzellans, gewährt diesem Gewächs eine neue Brauchbarkeit für die menschliche Gesellschaft.

XXXVIII.

Merkwürdige Entdeckung über das Fleisch.

Herr C. L. Berthollet (s. *Mémoires de la Société d'Arceuil. Tom. I. pag. 333 etc.*) kochte frisches Rindfleisch so oft mit Wasser aus, bis die Flüssigkeit durch hinzugesetzten Gerbestoff nicht mehr gefället wurde, folglich keine Gallerte mehr enthielt. Als Herr Berthollet das ausgekochte Fleisch hierauf in einem mit atmosphärischer Luft gefüllten und mit Wasser gesperrten Glascylinder aufhing, fand er nach einigen Tagen das Sauerstoffgas der Luft verschwunden, dagegen der innere Raum des Cylinders kohlenstoffsaures Gas enthielt, und einen starken Geruch ausdünstete.

Als nun das so behandelte, schon einmal ausgekochte Fleisch abermals mit Wasser gekocht ward, theilte es demselben aufs neue eine bedeutende Portion Gallerte mit, die durch Gerbestoff daraus gefället wurde, und das Fleisch verlor nun seinen üblen Geruch vollkommen.

Dieses war auch der Erfolg, wenn das Fleisch einer öftern gleichen Behandlung unterworfen wurde, obschon späterhin die Veränderung der atmosphärischen Luft, und die Bildung des fauli-

gen Geruchs, immer langsamer wurden; und endlich ging alles in eine dem Käse sehr analoge Substanz über.

Aus den Resultaten dieser Untersuchung zieht Herr Berthollet den Schluß: 1) daß die Gallerte, die man aus einer thierischen Substanz zu erhalten vermag, darin nicht ganz gebildet sey, sondern, wenn solche mit Wasser ausgezogen ist, durch die Einwirkung des Wassers und der Luft, sich eine neue Quantität darin erzeugen kann, und zwar dadurch, daß der Sauerstoff jener Luft, sich mit dem Kohlenstoff des Fleisches verbindet, während ein Theil der Fleischsubstanz, der vorher Faser war, nun gallertartig wird; 2) daß der Stickstoff in die Mischung des fauligen Gas eingehe.

Hieraus folgt, daß die sonstige Vorstellung, nach welcher der ausgekochte Faserstoff oder die Fleischfaser wenig oder gar keine nährnde Theile mehr enthalten solle, hinwegfällt, daß solcher vielmehr immer noch eine Grundmischung besitzt, vermöge welcher derselbe sich der Masse des Körpers assimiliren kann.

XXXIX.

Zubereitung verschiedener sehr vorzüglicher Lackfurnisse.

Die Zubereitung vorzüglicher Lackfurnisse ist für Künstler, die derselben sich bedienen, noch immer ein sehr wünschenswerther Gegenstand.

Herr Tingry, ein französischer Chemiker, der sich der nähern Untersuchung dieses Gegenstandes ganz besonders unterzogen hat, theilt über die Zubereitung guter vorzüglicher Lackfurnisse folgende Regeln und Vorschriften mit:

Soll einer oder der andere der nachher näher zu erörternden Lackfurnisse zubereitet werden, so wird das Harz, dessen man sich dazu bedienen will, zu Pulver gestossen, demselben eine verhältnismässige Quantität weisses gestoßenes Glas zugesetzt, das Gemenge in einen gläsernen Kolben gebracht, der Alkohol, nemlich der stärkste Weingeist hinzugesetzt, nun der Kolben mit seiner Kugel in einen Kessel mit siedendem Wasser gestellt, und das Wasser ein bis zwei Stunden lang im Wallen erhalten, während welcher Zeit die Masse beständig mit einem hölzernen Stäbchen, und zwar so lange umgerührt werden muß, bis die Auflösung der Harztheile erfolgt ist.

Kommt Terpenthin zu einem solchen Furniß, so wird solcher vorher in einem andern Gefäß bis zum Flüssigwerden erwärmt, worauf derselbe der übrigen Masse zugesetzt, und nun das Ganze noch eine halbe Stunde hindurch im heißen Wasser erhalten wird. Man nimmt den Kolben sodann aus dem Kessel, und rührt die Mischung anhaltend um, bis sie zu erkalten anfängt. Den Tag darauf wird alsdann die Auflösung durch Baumwolle filtrirt, da solche nun den fertigen Furniß darstellt. Nach dieser Verfahrensart können nun folgende Arten von Lackfurnissen dargestellt werden.

- 1) Fürnifs auf Dosen, Etais etc. von Papiermachée.

Man bereitet denselben aus 12 Loth Mastixharz, 6 Loth Sandrackharz, 8 Loth gestofsenem Glas, 6 Loth venetianischem Terpenthin, und 64 Loth vom stärksten Alkohol, nach der vorher angegebenen Art. Dieser Fürnifs besitzt sehr viel Glanz, aber wenig Consistenz.

- 2) Fürnifs zu Gegenständen, welche der Reibung unterworfen sind, als Stühle, Etais, Einfassungen etc.

Zur Darstellung dieses Fürnisses werden 6 Loth flüssiger Kopal, 12 Loth Sandrackharz, 6 Loth Mastixharz, 8 Loth gestofsenes Glas, 5 Loth venetianischer Terpenthin, und 64 Loth Alkohol, nach der vorher beschriebenen Art mit einander verbunden.

Dieser Fürnifs besitzt eben so viel Glanz als der vorige, aber weit mehr Consistenz; auch kann seine Körperlichkeit noch sehr vermehrt werden, wenn die Masse des Sandracks und des Terpenthins vermehrt wird. Zu viel Terpenthin macht aber den Fürnifs pechartig, und weniger austrocknend.

Um den flüssigen Kopal zu bereiten, läßt man den Kopal bei sehr gelinder Hitze schmelzen, und gießt ihn dann auf Wasser aus. Hierdurch wird sein öliges Wesen verflüchtigt, und seine Lösbarkeit im Alkohol begünstigt.

Einen noch geschmeidigern, festern und eben so glänzenden Fürnifs als den vorigen erhält man, wenn 12 Loth Sandrackharz, 8 Loth Elemi-

harz, 2 Loth Animeharz, 1 Loth Kämpfer, und 64 Loth Alkohol, durch die Auflösung mit einander vereinigt werden.

- 3) Färniß zu Holzarbeit, Eisenwerk, Gittern, und Treppengeländern.

Zu dem Behuf werden 12 Loth Sandrackharz, 4 Loth Schellack, 8 Loth weißes Harz, 8 Loth klarer Terpenthin, 8 Loth gestoßenes Glas, und 64 Loth Alkohol, nach der schon beschriebenen Art mit einander verbunden, und der Färniß filtrirt.

- 4) Färniß zu musikalischen Instrumenten und Meublen aus feinen Holzarten.

Man bereitet denselben aus 8 Loth Sandrackharz, 4 Loth Körnerlack, 2 Loth Mastixharz, 2 Loth Benzoeharz, 4 Loth venetianischem Terpenthin, und 64 Loth Alkohol.

- 5) Goldfärniß für physikalische Instrumente, so wie auf kupferne, eiserne und stählerne Geräthschaften.

Zu dem Behuf werden 6 Quentchen größlich zerstoßene Kurkumewurzel und 12 Gran orientalischer Safran, mit 40 Loth Alkohol vorher 20 Stunden lang in einem gläsernen Kolben digerirt, und dann die erhaltene Tinktur durchgegossen. Nun bringt man 6 Quentchen Guttaegummi, 4 Loth Sandrackharz, 4 Loth Elemiharz, 2 Loth feines Drachenblutharz, und 2 Loth Körnerlack, alles im gepulverten Zustande, in einen gläsernen Kolben,

gießt die obige Tinktur darauf, und unterhält das Gemenge in einem heißen Wasserbade, bis zur erfolgten Auflösung, worauf der gebildete Färniß filtrirt wird.

6) Goldfärniß auf Messingwaaren.

Man bereitet diesen Färniß, indem man 12 Loth Körnerlack, 4 Loth Bernstein, 4 Loth Guttaegummi, 80 Gran rothes Sandelholz, 60 Gran Drachenblutharz, 36 Gran orientalischen Safran, und 74 Loth Alkohol mit einander in Verbindung setzt, und den gebildeten Färniß filtrirt.

7) Färniß zum Auftragen auf Gemälde.

Zu dessen Zubereitung werden 24 Loth Mastixharz, 3 Loth venetianischer Terpenthin, 1 Loth Kampher, 10 Loth gestofsenes Glas, und 74 Loth rektificirtes Terpenthinöl in Verbindung gesetzt. Man schmelzt erst die Harze mit dem Terpenthin in gelinder Wärme, und setzt hierauf den Kampher und das Oel zu.

Dieser Färniß ist farbenlos, geschmeidig und sehr durchsichtig, und liefert alles, was man nur zu dem gedachten Behuf erwarten kann.

8) Goldfärniß für Metalle und Holzarbeiten.

Man bereitet ihn aus 8 Loth Körnerlack, 8 Loth Sandrackharz, 1 Loth Drachenblutharz, 36 Gran Guttaegummi, 36 Gran Kurkumewurzel, 4 Loth Terpenthin, 10 Loth gestofsenem Glas und 64 Loth rektificirtem Terpenthinöl, indem man diese mit ein-

ander bis zur Auflösung digerirt, und dann den erhaltenen Förnifs filtrirt.

g) Kopalförnifs.

Um einen ganz vorzüglichen Kopalförnifs zu erhalten, empfiehlt Herr Tingry folgende Verfahrensart. Ein Loth Kopal wird zum feinsten Pulver zerrieben, und hierauf in kleinen Portionen in eine gläserne Flasche gethan, in der sich bereits 4 Loth rektificirter Schwefeläther befinden, worauf man das Ganze während einer halben Stunde wohl umschüttelt, und hierauf ruhig stehen läßt. Findet sich nach geschehenem Schütteln, daß die Wände des Glases mit dünnen Wellen bedeckt erscheinen, ohne daß die Flüssigkeit klar ist, so giebt dieses einen Beweis, daß die Auflösung des Kopals nicht vollständig ist, und es muß noch mehr Aether hinzugefügt werden.

Jener Kopalförnifs zeichnet sich durch eine citronengelbe Farbe aus, und hält ein Viertel bis ein Fünftheil Kopal gelöst.

Soll dieser Förnifs gebraucht werden, so ist es gut, um die schnelle Verflüchtigung des Aethers zu vermeiden, den damit zu lackirenden Körper vorher mit einer sehr dünnen Lage eines flüchtigen Oels zu bedecken, welches dann mit einem Lappen abgewischt wird, worauf der Förnifs mit einem Pinsel aufgetragen werden kann.

Jener Förnifs giebt sowohl für Holz als für Metalle einen so harten Ueberzug ab, daß derselbe weder durch Reiben, noch durch heftige Stöße vernichtet werden kann.

10) Oeliger Kopalfürnifs.

Man gewinnt denselben, indem man 6 Loth rektificirtes Lavendulöl, nebst $\frac{1}{2}$ Quentchen Kampher in einem gläsernen Kolben so lange in der Wärme erhält, bis der Kampher gelöst ist, und die Mischung zum Aufwallen kommt. Man schüttet nun 4 Loth gepulverten Kopal in kleinen Portionen hinzu, und rührt alles ununterbrochen so lange um, bis der Kopal geschmolzen ist; man gießt hierauf 8 Loth bis nahe zum Sieden erhitztes gereinigtes Terpenthinöl, oder überhaupt so viel hinzu, als erforderlich ist, dem Fürnifs die erforderliche Konsistenz zu ertheilen. Statt des Lavendulöls kann man sich auch des rektificirten Rosmarinöls bedienen.

Jener Fürnifs zeichnet sich sowohl durch Klarheit, Durchsichtigkeit, Geschmeidigkeit und Solidität ganz vorzüglich aus; er kann sowohl auf Holz, als auf andern Gegenständen, mit großem Vortheil angewendet werden.

 XL.

Sehr einfaches Mittel, Tintenflecke aus Fußböden und Zeuchen hinwegzuschaffen.

Die Klage über Tintenflecke in den Fußböden, auf Tischen etc. ist jetzt allgemein, und die Ursachen davon sind zu bekannt, als dafs sie weiter erörtert werden dürften. Hier kommt es

also nur darauf an ein Mittel vorzuschlagen, das geschickt ist jene Tintenflecke zu zerstören, und den dadurch veranlaßten Schaden wieder gut zu machen; und hiezu empfehle ich folgendes Verfahren:

Sollen die Tintenflecke aus hölzernen Fußböden oder andern nicht gebeizten Gegenständen von Holz hinweggeschafft werden, so ist hiezu eine im gehörigen Verhältniß mit Wasser verdünnte Schwefelsäure am geschicktesten.

Man kaufe sich zu dem Behuf, es sey in einer Apotheke oder in einer Scheidewasserhandlung, eine beliebige Quantität concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl). Man tröpfe einen Theil desselben in acht Theile Regenwasser, und zwar so, daß jene Säure nur nach und nach in das Wasser bei kleinen Portionen gegossen, und während dem Zugießens alles beständig umgerührt wird. Die Mischung wird sich beträchtlich erhitzen, und wenn sie erkaltet ist, kann sie nun in gläsernen Flaschen ohne Verderbniß Jahre lang aufbewahrt werden.

Sollen mit dieser verdünnten Säure Tintenflecke aus Fußböden weggebeizt werden, so wird folgendermaassen operirt. Man benezt die Flecke mit warmen Wasser, um sie so gut wie möglich zu erweichen, hierauf werden sie mit einem nassen Lappen abgewaschen, alsdann aber mit jener verdünnten Schwefelsäure ganz dünne übergossen und mit einem andern Lappen eingerieben. So vorgerichtet läßt man nun das Ganze eine halbe Stunde oder überhaupt so lange ruhig,

bis die Flecke verschwunden sind, worauf der Fußboden mit Wasser gescheuert wird.

Soll dieselbe Säure angewendet werden, um Tintenflecke aus leinenen Zeuchen zu vertreiben, so ist es gut, einen Theil des oben gedachten Vitriolöls mit sechzehn Theilen Wasser zu verdünnen. Man kann nun mit dieser Flüssigkeit den befleckten und vorher in Wasser eingeweichten Theil des Zeuchs benetzen, und es wird sich ergeben, daß der Fleck schon in wenigen Minuten verschwindet; worauf alsdann das Zeuch zu wiederholtenmalen mit reinem Wasser gut ausgewaschen werden muß.

XLI.

Neue Entdeckung, faules Wasser zu reinigen.

Herr A. van Stipriaan - Luiscius hat über die Reinigung des faulen Wassers einen von der Niederländischen Gesellschaft der Nationalökonomie festgesetzten Preis gewonnen. Seine Verfahrensart bestehet im Folgenden:

Man bereitet sich ein schwefelsaures Eisen, in welchem das Eisen den höchsten Grad der Oxydation besitzt. Man gewinnt dieses, wenn man guten grünen Eisenvitriol in einem Tiegel so lange glühet, bis solcher durchaus roth geworden ist, und den Rückstand mit Wasser auslaugt, worauf dann das Fluidum, nachdem dasselbe filtrirt worden ist, die verlangte Eisenauflösung darstellt.

Man setzt nun gedachte Auflösung von oxydirtem schwefelsauren Eisen zu dem faulen, trüben und gefärbten Wasser, entweder tropfenweise oder auch bei größern Portionen, nachdem die Masse des Wassers groß oder klein ist, und man bemerkt, daß der stinkende Geruch sehr bald verschwindet, daß die Farbe dunkler wird, und daß sich Flocken bilden, die in der Flüssigkeit zu Boden fallen, wogegen nun das Wasser rein, klar und ungefärbt zurück bleibt.

Das schwefelsaure Eisen wird hierbei zersetzt, die faulen Theile des Wassers vereinigen sich mit dem Eisenoxyd und fallen damit zu Boden, wogegen das Wasser mit der Säure rein zurück bleibt. Sollte das so geklärte Wasser etwa zu viel vom schwefelsauren Eisen bekommen und dadurch einen eisenartigen Geschmack angenommen haben, so ist es hinreichend, für jedes Oxhoft 4 Loth Pottasche zuzusetzen, welche jenen Nachtheil vollkommen hebt.

Man wird hoffentlich von dieser interessanten Entdeckung in manchen Gegenden, vorzüglich auf dem Lande, Nutzen ziehen können, wo man fast stets mit faulem, sumpfigen Wasser zu kämpfen hat.

Eine andere sehr nützliche Entdeckung dieser Art, betrifft die durch Herrn Berthollet bekannt gemachte Conservation des Wassers in inwendig verkohlten Fässern. Sie qualificirt sich ganz vorzüglich zur Conservation des Regenwassers, das im Sommer so häufig der faulenden Verderbnis unterworfen zu seyn pflegt.

Die Fäulniß des Regenwassers ist gemeinlich eine Folge der organischen Materien, die solches aus den Dachrinnen ausspület, oder der vegetabilischen extraktiven Stoffe, die dasselbe aus dem Holze der Fässer in sich nimmt, worin es aufbewahrt wird.

Jener nachtheiligen Fäulniß kann in beiden Fällen dadurch vorgebeugt werden, daß man die Fässer in welchen das Regenwasser, oder auch anderes Wasser aufbewahrt werden soll, inwendig so gut wie möglich ausbrennen läßt, um die innere Fläche in einen verkohlten Zustand zu versetzen; da dann die Kohle, wegen ihrer fäulnißwidrigen Kraft, das Wasser vor der Fäulung und Verderbniß schützt, und solches mehrere Monate lang rein und gut erhält.

Wer wegen Mangel an weichem Wasser, sich des Regenwassers zum Waschen, ja selbst zum Kochen der Speisen bedienen muß, und in die Nothwendigkeit gesetzt ist, solches in großen Massen zu conserviren, wird aus dieser von Herrn Berthollet entdeckten Verfahrensart einen sehr wesentlichen Vortheil ziehen können.

Daß übrigens auch faules stinkendes Wasser, wenn solches über gepülverte Kohle filtrirt wird, vollkommen gereinigt und zu gutem gemacht werden kann, wie Herr Lowitz schon früher entdeckt hat, setze ich als eine bekannte Erfahrung voraus.

XLII.

Methode, inländische Hölzer dem Mahoganyholz ähnlich zu machen.

Herr C. L. Cadet theilt, auf eigne Erfahrung gestützt, hierüber (in den *Annales des arts et manufactures No. 50.*) Folgendes mit: Nachdem das zu beitzende Holz ganz rein und glatt gehobelt worden ist, wird solches mit etwas verdünntem Scheidewasser angerieben, und bis zur Austrocknung stehen gelassen.

Ist dieses geschehen, so wird ein Loth Drachenblutharz und eben so viel Natron mit zwei Pfund starkem Weingeist in einem gläsernen Kolben übergossen, und bis zur erfolgten Auflösung in gelinder Wärme erhalten, worauf diese Auflösung filtrirt wird.

Desgleichen wird nun ein Loth reiner Schellack, nebst zwei Quentchen Natron, mit zwei Pfund Weingeist aufgelöst, und die Auflösung filtrirt.

Sind diese Materien vorgerichtet, so wird hierauf das mit dem Scheidewasser angebeitzte Holz mittelst einem feinen Pinsel, mit der ersten Auflösung des Drachenbluts angestrichen, bis es sich vollgesaugt hat, worauf man dasselbe trocken läßt.

Ist dieses vollendet, so wird das Holz mit der zweiten Auflösung des Schellacks überstrichen; und nachdem solches völlig ausgetrocknet ist, polirt. Zur Politur bedient man sich anfangs des Bimmssteins, späterhin aber eines Stäbchen

Büchenholzes, das man mit Leinöl wohl hat durchsieden lassen.

XLIII.

Verbesserte Methode, Flachs und Hanf zu rösten.

Wie bekannt, beobachtet man beim Rösten des Flachses und des Hanfes bisher zwei verschiedene Methoden: nemlich man röstet ihn, indem man denselben so lange in Wasser einweicht, bis der Bast sich leicht von den Spelzen löset; oder indem man ihn bis zum Entstehen dieser Erscheinung in der feuchten Atmosphäre liegen läßt.

Die erstere Verfahrungsart setzt oft einen Theil der Substanz in Fäulniß; durch die zweite, welche die bessere ist, wird nicht selten ein Theil Hanf oder Flachs durch den Wind zerstört.

Herr Bralle zu Amiens machte (im *Journal de Paris* No. 338.) vor ein Paar Jahren eine neue Röstungsart bekannt, die darin bestehet, daß er den Flachs oder Hanf in ein Wasser einlegt, in welchem derselbe den 48sten bis 50sten Theil so viel schwarze Seife, als der Hanf oder Flachs beträgt, aufgelöst hat, während die ganze Masse der Flüssigkeit ohngefähr vierzehnmal so viel beträgt wie die des zu behandelnden Flachses oder Hanfs. Er erhitzt nun die Flüssigkeit bis auf 72 bis 75 Grad Reaumur, verschließt hierauf

das Gefäß, und läßt die Substanz zwei Stunden lang darin ruhen, worauf die Röstung vollendet ist.

Meine eignen Erfahrungen über diesen Gegenstand haben mich bemerken lassen, daß diese Verfahrungsart zwar viele Vorzüge vor der gewöhnlichen besitzt, daß sie aber auch geschickt ist, das nachherige Bleichen des Flachs zu erschweren, weil ein Theil seines färbenden Färnisses dadurch befestiget wird.

Vorzüglicher erreicht man seinen Zweck auf folgende Art: Man schichte den Flachs oder Hanf in einem Gefäß, dessen Boden mit einem Zapfen versehen ist, übereinander, begieße ihn mit Wasser, und ziehe selbiges nach ein paar Stunden durch den Zapfen davon ab. Man wiederhole diese Operation so oft, bis das Wasser nicht mehr grün oder braun abläuft. Man handle nun den Flachs oder Hanf nach der oben beschriebenen Art mit schwarzer Seife, und man erzielet dann einen weit günstigeren Erfolg.

Um dem Wasser, in welchem die Seife gelöst ist, den erforderlichen Grad der Temperatur auf eine bequeme Art geben zu können, ist es am bequemsten, mittelst einer Art von Papienescher Geräthschaft, heiße Wasserdämpfe in die Flüssigkeit zu leiten, wodurch solche am leichtesten auf die erforderliche Temperatur erwärmt werden kann.

Bulletin
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. Preuss. Geheimen Rathe, auch Ober-Medicinal-
und Sanitäts-Rathe; des Königl. Bergwerks- und Salz-
fabrikations-Departements, des Manufaktur- und Kommerz-
Kollegii und der technischen Deputation Beisitzer; ordent-
lichen öffentlichen Lehrer der Chemie; der Königl. Aka-
demie der Wissenschaften, wie auch der Gesellschaft natur-
forschender Freunde zu Berlin und mehrerer Akademien
und gelehrten Societäten Mitglieder etc. etc.

Erster Band.

Drittes Heft.

Berlin,
bei **Karl Friedrich Amelang.**
1809.

I n h a l t,

	Seite
XLIV. Die Damascener Rosen, und ihre Anwendung zum technischen Gebrauch.	193
XLV. Das Spanische oder Portugiesische Roth.	197
XLVI. Zubereitung einer angenehmen grünen, und einer blauen Saftfarbe.	201
XLVII. Ueber das Erkalten der Flüssigkeiten in metallenen Gefäßen.	203
XLVIII. Warmhaltende Fähigkeit der menschlichen Kleidungsstücke.	206
XLIX. Merkwürdige Farbenveränderung der Korallen durch den menschlichen Körper.	216
L. Der Salzregen in England.	216
LI. Der Stellvertreter des Citronensaftes.	218
LII. Die in England gebräuchlichen Biere.	221
LIII. Wodurch erzeugen lebende Thiere Kälte, wenn sie einer hohen Temperatur ausgesetzt werden?	227
LIV. Die ersten Versuche mit der großen Voltaischen Säule, in der <i>Ecole polytechnique</i> zu Paris.	231
LV. Verfertigung der Pastellfarben.	236
LVI. Der Pflanzen-Kompafs.	242
LVII. Das specifike Gewicht des konkreten Quecksilbers.	242
LVIII. Entbehrlichkeit der konvexen Brillen für weit-sichtige Personen.	243
LIX. Vervollkommnung der Papierfabrikation.	246
LX. Entdeckung eines vorzüglichen Düngers für Obst-bäume.	247
LXI. Bestimmung der Höhen der merkwürdigsten Punkte unserer Erde über der Meeresfläche.	249
LXII. Die Verfälschungsmittel des Bleiweißes, und ihre Ausmittelung.	250
LXIII. Verfertigung der Pariser <i>Briquets oxygénés</i>	253
LXIV. Der Hagel, und dessen Entstehung. (Fortsetzung vom 2ten Hefte, Seite 125.)	255
LXV. Wie können Bäcker, Stärkelfabrikanten, Branntweinbrenner, Bier- und Essigbrauer die Güte des Weizens prüfen?	262
LXVI. Welche Hülsenfrüchte sind am nahrhaftesten?	267
LXVII. Der Frühling.	270
LXVIII. Das Oel aus Büchensaamen (Bucheckern).	271
LXIX. Zubereitung einer der chinesischen Tusche ähnlichen schwarzen Farbe.	274
LXX. Ideen zur einfachen Darstellung einer Art Stein-pappe, zum Decken der Gebäude.	276
LXXI. Welche Holzarten sind die vorzüglichsten, um sie als Brennmaterial in den Haushaltungen anzuwenden?	278
LXXII. Der Mehlthau und Honigthau.	281
LXXIII. Verfertigung eines sehr starken und dauerhaf-ten Essigs, für bürgerliche Haushaltungen.	283
LXXIV. Preisaufgaben.	286

Bei K. F. Amelang in Berlin ist erschienen:

Chauffour's, des jüngeren,
Betrachtungen

über die Anwendung
des Kaiserlichen Dekrets

vom 17ten März 1808

in Betreff der Schuldforderungen der Juden.

Aus dem Französischen übersetzt

und mit einer Nachschrift begleitet

von

Friedrich Buchholz.

Ob und wie die Dekrete des Französischen Kaisers gegen die Juden in Anwendung gebracht werden würden? — diese Frage wird durch obige Betrachtungen auf eine höchst merkwürdige Art beantwortet. In den Rhein-Departementen des französischen Reiches hat diese Schrift die größte Sensation gemacht. In Deutschland wird sie kein geringeres Interesse finden. Schon jetzt läßt sich das Schicksal der Juden in dem kultivirten Theil der europäischen Welt mit der größten Bestimmtheit voraussehen.

Im April erscheint folgendes interessante Werk:

Blätter,
dem
Genius der Weiblichkeit

g e w e i h t

von

Friedrich Ehrenberg,

Königl. Preufs. Hofprediger.

Von diesem Journale erscheint mit dem Anfange eines jeden Monats ein Heft von 6 — 8 Bogen. Vier Hefte bilden einen Band, der mit einem besonderen Titel auf Velin-Papier, einem Hauptinhalte, und da, wo es nöthig ist, mit erläuternden Kupfern versehen seyn wird.

Der Preis eines jeden Heftes ist auf 16 Groschen Preussisch Courant festgesetzt, welche beim Empfange erlegt werden. Wer sich mit baaren Bestellungen direkte an den Verleger wendet, erhält, ausser einem beträchtlichen Rabatt, auf sechs Exemplare das siebente frei.

Alle löbliche Postämter, Zeitungsexpeditionen und respektiven Buchhandlungen des In- und Auslandes werden die Güte haben, auf dieses Werk Bestellungen anzunehmen.

Aufgeschnittene und beschmutzte Hefte können nicht zurückgenommen werden.

Bei dem Verleger dieses Journals sind noch folgende neue Bücher zu haben:

- Apologie des Adels, gegen den Verfasser der sogenannten Untersuchungen über den Geburtsadel; von Hans Albert Freiherrn von S... 8.
Druckpapier, broschirt, 12 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 16 — —
- Buchholz, Friedrich, Kleine Schriften, historischen und politischen Inhalts. Zwei Theile. 8.
Druckpapier, broschirt, 3 Thlr. 8 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 3 — 16 — —
Engl. Velinpap. — 4 — —
- Formey, Ludwig, Königl. Preuss. Geheimer Rath und Leibarzt, Ueber den gegenwärtigen Zustand der Medicin in Hinsicht auf die Bildung künftiger Aerzte. 8.
Schreibpapier, broschirt, 8 Gr. Cour.
- Grattenauer, Dr. Friedrich, Frankreichs neue Wechselordnung, nach dem beigedruckten Gesetztexte der officiellen Ausgabe übersetzt; mit einer Einleitung, mit erläuternden Anmerkungen und Beilagen. gr. 8.
Druckpapier, broschirt, 16 Gr. Cour.
- Soll in Berlin eine Universität seyn? Ein Vorschlag zur künftigen Untersuchung dieser Frage. 8.
Druckpapier, broschirt, 12 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 16 — —
-

Bulletin

des

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

Drittes Heft. März 1809.

XLIV.

Die Damascener Rosen, und ihre Anwen-
dung zum technischen Gebrauch.

Von den mannigfaltigen Rosenarten welche be-
kannt sind, und bei uns in Gärten zur Zierde
gezogen werden, verdienen die Blumen der so-
genannten Essigrose oder Knopfrosee (*Rosa*
Gallica), wegen ihrem mannigfaltigen technischen
Gebrauch, hier eine besondere Erwähnung, da
solche, wegen eben diesem Gebrauch, einen be-

Hermbst. Bullet. I. Bd. 3. Hft.

N

deutenden Gegenstand des Handels ausmachen, dessen Kultur daher für unsre vaterländischen Provinzen eine neue und in der That nicht unwichtige Erwerbsquelle eröffnet.

Jene Art-Rose, welche wir bis jetzt gewöhnlich aus Frankreich ziehen, wird daselbst vorzüglich in der Gegend der Stadt *Provins* in der *Champagne*, und vorzüglich in der Gegend von *Fontenay-aux-Roses* gebauet, wohin solche bereits bei der Rückkehr von den Kreuzzügen aus Syrien gebracht worden ist. Ihr ganz vorzüglicher Anbau in Frankreich, scheint derselben den Namen *Rosa Gallica*, womit jene Pflanze bei den Botanikern bezeichnet wird, ganz besonders zugezogen zu haben.

Der Strauch, welcher die gedachte Rose producirt, wächst im südlichen Europa wild; bei uns wird er aber in Gärten gezogen, wo derselbe sehr gut fortkömmt.

Der Strauch jener Rose ist gemeinlich kleiner als der der übrigen Arten. Die Blume ist meistentheils einfach, oder doch viel weniger gefüllt als die der häufiger in den Gärten vorkommenden *Centifolie*. Die Blumenblätter jener Rose besitzen nur einen sehr schwachen Geruch, aber eine sehr schöne dunkel-kermesinrothe Farbe.

Man sammet diese Rosen, bevor die Blumen sich noch völlig entfaltet haben; man schneidet den weissen Nagel aus, worauf sie an einem schattigen Orte so schnell wie möglich getrocknet und hierauf, unter dem Namen *Damascener Rosen*, in den Handel gebracht werden.

Die schöne rothe Farbe, welche diese Rose auszeichnet, und der, wenn gleich schwache, doch sehr angenehme Geruch derselben, haben veranlasset, daß man solche zu den mancherlei Arten von Räucherpulvern in Anwendung zu setzen pflegt; theils um den Wohlgeruch dieser Substanzen dadurch zu vermehren, theils aber endlich, um ihnen ein angenehmes Aeußeres zu ertheilen.

Herr Parmentier hat (in den *Annales de Chimie etc.* Tom. LXIV. pag. 224 etc.) über die Trocknung und Aufbewahrung der sogenannten Provins- oder Damascener Rosen einige interessante Bemerkungen mitgetheilt, worin derselbe sich aber, was ihre Anwendung betrifft, mehr mit solcher in arzneilicher Hinsicht beschäftigt.

Was den Anbau jenes Strauchs betrifft, der die Essig-, Kropf-, Provins- oder Damascener Rose liefert, so bedarf derselbe weiter keiner besondern Erörterung, da solcher in unsern Gärten in einem mälsig sandigen Lehm Boden leicht gedeihet, und von jedem Landmann, als Strauch zum Einfassen seiner Gartenfelder, benutzt werden kann.

Was aber das Einsammeln der Rosen von jenem Strauch betrifft, so kommen folgende Regeln dabei in nähere Betrachtung: 1) Man sammet diese Rosen, bevor die Blumen noch völlig aufgebrochen sind. 2) Das Einsammeln muß noch vor Sonnenaufgang veranstaltet werden, damit nicht durch die Einwirkung der Sonne das Aufbrechen der Blumenblätter begünstiget und her-

beigeführt werde, und dadurch ein Theil der schon satten rothen Farbe verloren gehet. 3) Sind die Blumenknospen eingesamlet, so müssen solche vom Blumenkelch abgesondert, und die Blumenblätter genau ausgelesen werden; eine Arbeit, die durch Kinder verrichtet werden kann. 4) Die wohl gesammelten Blumen müssen nun an einem warmen schattigen Orte, wenn aber die atmosphärische Temperatur dazu nicht hinreicht, in einem mälsig geheizten Zimmer getrocknet werden. 5) Sie dürfen beim Trocknen nicht hoch über einander geschüttet werden, und es ist gut, wenn man sie nicht unmittelbar auf den Boden ausschüttet, sondern einige Fuß über dem Boden erhaben, auf frei hängenden Horden oder Matten ausgebreitet trocknet.

Da indessen fast nicht vermieden werden kann, daß jene Rosenknospen nicht mit Eiern und Larven von kleinen Insekten besetzt seyn sollten; so ist es nothwendig, sie nach dem Trocknen gut zu sieben, um diese Eyerchen und Larven abzusondern, weil solche sonst mit der Zeit sich in Maden verwandeln, die die Rosenblätter vernichten.

Der Lieblingsgebrauch des Räucherpulvers in Gläsern, welches bloß auf den warmen Ofen gestreuet wird, wozu eine überaus bedeutende Quantität jener getrockneten Rosen verbraucht wird, macht diese Blume gegenwärtig zu einem in der That wichtigen Zweige des Handels, der daher der inländischen Industrie eine neue Erwerbsquelle eröffnet, die für den Gärtner und den Landmann vorzüglich ersprieflich werden

kann, und die, da sie bloß Hände der Kinder beschäftigt, dem anderweitigen Land- und Gartenbau keinen Abbruch thut.

XLV.

Das Spanische oder Portugiesische Roth.

Man kennet seit einigen Jahren eine besonders angenehme rothe Farbe im Handel, welche theils als eine völlig unschädliche Schminke für die Damen, theils aber auch zur Hervorbringung einer angenehmen rosenrothen Farbe auf seidene und baumwollene Zeuche in Anwendung gesetzt wird.

Im Handel kennet man dieses Roth unter verschiedenen Formen und Benennungen; als Pulver: unter dem Namen *Rouge végétal*, auch *Rouge de Portugal*, und *Rouge d'Espagne*. Man kauft solches ferner in Form von dünnen Kartenblättern, welche auf der einen Fläche eyförmig mit der Farbe bedeckt sind, die einen aus dem Grünen ins Goldgelbe überziehenden Glanz zeigt, wenn sie aber befeuchtet wird, sowohl auf die Haut, als auf Seide, Baumwolle und Leinen, die angenehmste rosenrothe Farbe abgiebt. Die andere Fläche eines solchen Blattes enthält aber in einer Vignette eingeschlossen mit rothen Lettern die Etiquette: *COLOR FINA DE TIBURCIO PALACIO A LA SUBIDA ASAN MARTIN DE MADRID.*

In liquider Form erhält man jene Farbe unter dem Namen *Rouge à la goutte, à la douzaine de gouttes*; und in kleinen Schälchen von Fayanze, unter dem Namen *Rouge en assiettes ou en tasses*.

Um diese überaus angenehme rothe Farbe zu verfertigen, kann man sich des nachfolgenden Verfahrens bedienen. Man wähle eine beliebige Quantität Saflor von der feinsten Güte, binde solchen in ein Stück Leinwand, und knete denselben unter reinem Flußwasser, noch besser aber unter reinem Regenwasser anhaltend so lange, bis eine neue Portion Wasser, in welchem derselbe geknetet wird, keine gelbe Farbe mehr davon annimmt, sondern, selbst nach einem halbstündigen Kneten darin, vollkommen klar abläuft.

Man übergieße nun den durchs Auskneten mit Wasser von seinem gelbfärbenden Wesen befreieten Saflor, mit zwölfmal so viel reinem Regenwasser, als der rockne Saflor wog, setze der Masse funfzehn Prozent so viel reines kristallinisches kohlenstoffsaures Natron zu, als der rohe Saflor wog, rühre alles wohl untereinander, und lasse das Ganze ein bis zwei Stunden lang mit einander in Berührung; worauf man das Fluidum durch Leinwand drücken kann.

Das gewonnene Fluidum zeichnet sich jetzt durch eine gelbe Farbe aus. Man tauche nun eine hinreichende Menge baumwollene Lappen, oder auch Cotton in Stücken hinein, gieße guten, nicht faulen Zitronensaft hinzu, und rühre alles wohl unter einander. Die baumwollenen Zeuche werden dadurch nach und nach eine satte

rothe Farbe annehmen, und nach einem Zeitraum von 24 Stunden, wird die Flüssigkeit selbst von aller rothen Farbe befreiet seyn; sie wird einen aufs neue hineingebrachten Lappen nicht mehr roth färben.

Man wasche nun das so gefärbte Zeuch so oft in reinem kalten Wasser, bis solches dem Wasser gar keine Farbe mehr mittheilt; und das Zeuch wird nun zwar etwas blässer, aber mit der schönsten Farbe begabt zurückbleiben.

Man bringe hierauf das so gefärbte Zeuch in ein Bad, welches aus zwanzigmal so viel Wasser besteht, als man rohen Saflor angewendet hat, und in dem man 10 Procent von dem Gewicht des Saflors, reines Natron aufgelöst hat. Man lasse das gefärbte Zeuch eine Stunde lang in jenem Bade ruhen, und knete solches hierauf in demselben recht wohl aus. Das Bad wird hiebei eine gelbe Farbe annehmen, wogegen das Zeuch selbst kaum schwach rosenroth gefärbt zurückbleiben wird; welche Farbe vorzüglich dann hervorkömmt, wenn solches in reinem Wasser ausgewaschen wird.

Man gieße nun in das Fluidum, welches nach dem Auskneten des Zeuches im vorgedachten Bade übrig geblieben war, so viel Zitronensaft, daß solches einen schwachen säuerlichen Geschmack annimmt; es wird sehr bald einen schönen rosenfarbenen Saft darstellen, der anfangs, wegen der durchs Aufbrausen veranlasseten Bewegung, auf die Oberfläche geworfen wird, späterhin sich aber klärt, und ein zartes rothes Pulver fallen läßt. Jenes Pulver wird nun von der darüber

stehenden Flüssigkeit abgesondert, und auf gläsernen oder porzellänen Tellern nach und nach getrocknet, wo solches denn das *Rouge végétal*, oder *Rouge de Portugal*, in Pulverform darstellt.

Wird dieses Pulver mit etwas Zitronensaft zertheilt, so stellet solches das flüssige Roth (*Rouge à la goutte, à la douzaire de gouttes*) dar.

Wird jenes flüssige Roth mittelst einem zarten Pinsel von Dachshaaren, in einer ganz dünnen Lage auf die innere Fläche der Schälchen von Fayance aufgestrichen, und getrocknet, so entstehet das *Rouge en assiettes ou en tasses*.

Wenn hingegen mit eben diesem flüssigen Roth Papierblätter, in Form der Kartenblätter, mittelst einem Pinsel bestrichen werden, und man dieselben austrocknen läßt, so entstehet das *Rouge en feuille*, wovon oben geredet worden ist.

Um diesem Roth im trocknen Zustande die gelblichgrüne Oberfläche zu geben, ist es bloß hinreichend, solches ein paar Wochen lang der Luft ausgesetzt seyn zu lassen, wobei diese bronzeartige Farbe von selbst zum Vorschein kömmt, welche die Vergoldung (*le doré*) genannt zu werden pflegt.

Tausend Pfund Saflor, enthalten nicht mehr als 5 Pfund vom rothen Färbestoff, derselbe reicht aber hin, um außerordentlich viel damit ausrichten zu können; er werde nun für sich gebraucht, oder zu den vorher beschriebenen Fabrikaten verarbeitet.

Da jene verschiedenen Arten von Roth gegenwärtig einen sehr bedeutenden Handelsartikel aus-

machen, dessen Zubereitung sehr geheim gehalten wird, der aber wegen seiner Anwendung sowohl zur Schminke, als zum Ausmahlen der Seide und des Cottons, einen sehr ausgedehnten Gebrauch erreicht hat; so glaube ich, durch diese Mittheilung des Verfahrens zu ihrer Zubereitung, keine unnütze Arbeit unternommen zu haben.

XLVI.

Zubereitung einer angenehmen grünen,
und einer blauen Saftfarbe.

Herr Tieboel (in dessen Scheikundige Mangelstoffen etc. I. Stück) theilt zur Zubereitung gedachter Farben folgende Vorschrift mit.

Um das Saftgrün zu verfertigen, werden gleiche Theile möglichst feiner Grünspan und Weinsteinrahm in einem Mörser zum zartesten Pulver unter einander gerieben, dann acht Theile Wasser hinzugesetzt, und nun das Ganze acht Tage lang in einer gläsernen Flasche in der Wärme in Digestion erhalten. Ist dieses geschehen, so wird das Fluidum durch Papier filtrirt, hierauf der achte Theil so viel arabisches Gummi, als man Grünspan angewendet hat, hinzugesetzt, und bis zu dessen Auflösung in der Wärme erhalten. Je nachdem man die Farbe heller oder dunkler haben will, kann sie weniger oder mehr abgedunstet werden.

Um die blaue Farbe zu bereiten, zerreibt man einen Theil feinen Indig in einem gläsernen oder porzellänen Mörser zum feinsten Pulver, dann trägt man selbiges in sein vierfaches Gewicht der stärksten Schwefelsäure (Vitriolöhl), rührt alles recht wohl unter einander, und läßt das Ganze 24 Stunden lang in einer gläsernen Flasche stehen.

Ist dieses geschehen, so verdünnet man die fast schwarze Masse mit ihrem zwölffachen Gewicht Regenwasser, und gießt alles durch dichte Leinwand.

Man versucht nun, wie viel Pottasche die angewendete Quantität der Schwefelsäure erfordert haben würde, um neutralisirt zu werden; indem man eine kleine Portion dieses Vitriolöhls, nachdem es vorher mit Wasser verdünnet worden, mit Pottasche sättiget. Man löset hierauf so viel Pottasche in Wasser auf, filtrirt die Auflösung so klar wie möglich, und gießt hierauf die klare Auflösung der Pottasche zu der des Indigo. Es erfolgt hiebei ein gewaltsames Aufbrausen, und es fällt alsdann ein äußerst feiner blauer Präzipitat zu Boden, der sich aus der Flüssigkeit nur überaus langsam absetzt.

Hat der blaue Satz sich abgesetzt, so wird die darüber stehende klare Feuchtigkeit abgossen, und der Niederschlag so oft mit heißem Wasser ausgesüßt, bis solcher völlig geschmacklos geworden ist.

Man läßt dann den wohl ausgesüßten Niederschlag auf porzellänen Tellern gut austrocknen, und er kann in diesem Zustande als eine

äußerst feine blaue Mahlerfarbe angewendet werden; welcher man nun den sehr unpassenden Nahmen blauer Karmin zu geben pflegt.

Wird hingegen jenes Präzipitat, während es noch liquide ist, mit aufgelöstem arabischen Gummi versetzt, so entsteht daraus eine sehr angenehme saftblaue Farbe.

XLVII.

Ueber das Erkalten der Flüssigkeiten in metallenen Gefäßen.

Der Graf von Rumford (s. *Nouveau Bulletin des Sciences etc.* Tom. I. pag. 23 etc.) machte die Bemerkung, daß metallische Geschirre, welche von außen rein polirt sind, die Temperatur der darin eingeschlossenen Flüssigkeiten sehr lange erhalten.

Dieser Eigenschaft ist die längst bekannte Erfahrung zuzuschreiben, daß Kaffee und Thee sich in silbernen Kannen längere Zeit warm erhalten, als in porzellänen oder irdenen.

Um den Grund jener Eigenschaft näher zu entwickeln, und dieselbe wo möglich auch den porzellänen und irdenen Geräthschaften mitzutheilen, wurden folgende Versuche angestellt.

Zwei Gefäße von Porzellan, von völlig gleicher Kapazität, Form und Dicke, wovon das eine weiß, das andere aber auf der Aussenfläche vollkommen vergoldet war, wurden beide mit heissem Wasser gefüllet; und die Zeit des Erkaltes

verhielt sich, unter übrigens gleichen Umständen zwischen dem ersten und dem zweiten Gefäß, wie 2 zu 3.

Als man aber gleiche Quantitäten kalter Flüssigkeiten in außerhalb vergoldeten, und in nicht vergoldeten porzellanenen Geschirren erwärmte; erhitzten sich selbige in erstern weit langsamer als in den letztern.

Um aber sehr glatt polirten metallenen, oder vergoldeten porzellänen Gefäßen die Eigenschaft mitzuthemen, die Wärme schneller anzunehmen und zu verlieren als sonst, war es schon hinreichend, solche außerhalb über der Flamme einer Lampe mit Rufs anlaufen zu lassen.

Da sich übrigens die Flüssigkeiten in Berührung mit der innern Fläche der Geschirre befinden, so hat es keinen Einfluß auf dieselben, ob diese innere Fläche vergoldet ist oder nicht; und die Vergoldung würde vielmehr nur dann nützlich seyn, wenn sie die Flüssigkeiten nicht unmittelbar berühren könnte.

In Beziehung auf eine früher bekannt gemachte Hypothese über die Wärme, nach welcher der Graf Rumford die Wärme als eine zitternde Bewegung der kleinsten Körpertheilchen in einem ätherischen Mittel betrachtet, das diese Bewegung fortpflanzen kann, erklärt derselbe nun die oben erklärte Erscheinung mit den vergoldeten Porzellangefäßen folgendermaassen:

Hat man zwei Körper von verschiedenen Temperaturen, so bringen die Schwingungen des wärmern Körpers die Wärmestrahlen, und die des kälteren Körpers die Kältestrahlen hervor.

Da nun aber die Metalle eine überaus große spezifische Dichtigkeit besitzen, deshalb auch für das Licht am undurchdringlichsten sind, und solches aus gleichem Grunde am stärksten zurückwerfen; so müssen solche auch unter allen andern Körpern in der Natur am geschicktesten seyn, die Wärme- und Kältestrahlen, welche ihnen von den sie umgebenden Körpern zugeschickt werden, zurück zu werfen; und es erklärt sich denn auch hieraus, wie eine Flüssigkeit in einem auswendig vergoldeten Porzellengefäße sich langsamer erhizen und erkälten muß, als in einem nicht vergoldeten.

Die große Geschwindigkeit, mit welcher die Wärme sich mittheilt, wenn zwei Körper sich berühren, verglichen mit der Langsamkeit der Mittheilung, wenn solche von einander entfernt sind, hatte die Meinung hervorgebracht, es gebe zwei verschiedene Arten des Ueberganges der Wärme von einem Körper zum andern; nemlich in der Entfernung, durch die strahlende Wärme, und bei der Berührung, durch eine wahre Transfusion.

Graf Rumford glaubt indessen, daß die Wärme sich nur nach einerlei Weise fortpflanze; und ist der Meinung, daß der große Unterschied in den Zeiten des Erkaltens eines Körpers, je nachdem solcher isolirt oder mit einem andern Körper in inniger Berührung ist, daraus erklärt werden müsse, daß weil die Intensität der Wärme- oder Kältestrahlen sich umgekehrt verhalten müsse, wie das Quadrat der Entfernungen von der Oberfläche des Körpers der sie aussendet, auch die

Erwärmung zwischen zweien kleinsten Theilchen die einander unendlich genähert sind, unendlich seyn müsse.

Aus diesem Grunde ist daher auch in der vollkommenen Leere der Unterschied in den Zeiten der Abkühlung der möglichst größte; er wird aber sehr klein oder auch nichtsbedeutend, wenn die Gefäße in ein dichtes Mittel, wie das Wasser, welches viel Kapazität für die Wärme hat, getaucht, oder einem sehr schnellen Luftstrom ausgesetzt werden.

XLVIII.

Warmhaltende Fähigkeit der menschlichen Kleidungsstücke.

Der Graf von Rumford (s. dessen *Essais politiques, oeconomiques et philosophiques. Tom. II. Genève 1799. pag. 454 etc.*) war ohnstreitig einer der ersten Physiker, der sich bemühte, die wärmeleitende Fähigkeit verschiedener Körper, durch die Erfahrung geleitet, auf bestimmte Grundsätze zurück zu führen. Er stellte seine Versuche in verschlossenen Gefäßen an, erhöhte die Temperatur der Körper, die er der Untersuchung unterwarf, auf 70° R., und beobachtete nun die Zeit welche erfordert wurde, um solche unter übrigens gleichen Umständen, auf 10° abzukühlen. War die Thermometerkugel mit 16 Gran von der zu prüfenden Substanz umhül-

let, so waren folgende Zeiten zur Abkühlung erforderlich:

Bei Hasenpelz . . .	1315	Sekunden.
— Eiderdaunen . . .	1305	—
— Biberhaaren . . .	1296	—
— Roher Seide . . .	1284	—
— Wollenzeuch . . .	1118	—
— Baumwollenzeuch	1046	—
— feiner Leinwand	1032	—

Hiebei machte derselbe noch die Bemerkung, daß eben dieselben Stoffe in einem stärker verdichteten Zustande die Wärme länger vor dem Ausströmen zurückhalten als im lockern, und daß einige von ihnen, wie z. B. Leinwand und leinen Garn, eine schwache Wärme länger halten als eine starke.

Wenn gleich gedachte Beobachtungen sehr geschickt sind, uns über die grössere oder geringere wärmeleitende Fähigkeit der untersuchten Substanzen einen Maafsstab darzubieten, so sind die Versuche doch nicht in freier Luft und mit solchen Substanzen angestellt, aus denen die Stoffe zu unserer Bekleidung gefertigt werden, und daher nicht derjenigen Anwendbarkeit fürs gemeine Leben fähig, der sie im letzten Fall fähig seyn würden.

Aus dem Grunde hat es Herr Sennébir (s. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, Literature et Beaux-Arts de Turin.* 1805.) unternommen, eine neue Reihe von Versuchen darüber anzustellen.

Herr Sennébir bediente sich bei seinen Versuchen einer Art Gehäuse von gleichen Durch-

messern, in welche sich die Thermometer mit bloßen Kugeln ohne Schwierigkeit hineinbringen ließen, hing sie 4 Fuß vom Fenster entfernt an einem Bande auf, erhitzte selbige bis auf 32° R., welches ohngefähr die Temperatur des menschlichen Körpers ist, und beobachtete sie nun so lange, bis sie sich auf die Temperatur jener Stelle im Zimmer abgekühlt hatten, und bestimmte nun die Zeiten welche erfordert wurden, um jene Abkühlung zu veranlassen.

Bei den Versuchen selbst wurden die Thermometerkugeln mit den zu prüfenden Stoffen bekleidet, und zwar die eine einfach, die zweite zweifach, während eine dritte unbekleidet blieb; und alle drei wurden hierauf bis auf 32° R. erwärmt. Hier sind nun die Resultate, welche jene Versuche dargeboten haben.

1) Mit mächtig feiner Leinwand. Die Temperatur des Zimmers war $7\frac{1}{2}^{\circ}$ R. Die Abkühlung bis auf diese Temperatur erfolgte:

- bei dem unbekleideten Thermometer in 13 Minuten, 40 Sekunden;
- bei dem einfach bekleideten in 29 Minuten, 30 Sekunden;
- bei dem doppelt bekleideten in 43 Minuten, 39 Sekunden.

Größere und dichtere Leinwand hielt die Wärme besser zurück.

2) Wurde zur Bekleidung ein festes Gewebe aus Baumwolle angewendet, so ergaben sich folgende Resultate. Die Abkühlung erfolgte:

- bei dem unbekleideten Thermometer in 14 Minuten;

bei

bei dem einfach bekleideten in 33 Minuten,
50 Sekunden;

bei dem zweifach bekleideten in 55 Minuten,
2 Sekunden.

3) Wurde zur Bekleidung bloße Baumwolle, 36 Gran am Gewicht, angewendet, und das eine Thermometer locker mit der Baumwolle umgeben, an das zweite aber die Baumwolle angepreßt; so erfolgte die Abkühlung:

bei dem ersten Thermometer in 50 Minuten,
40 Sekunden, auf 11° ;

bei dem zweiten in 57 Minuten, 20 Sekunden,
auf derselben Temperatur.

4) Geschahe die Bekleidung des Thermometers mit neuem seidenen Atlafs, so erfolgte die Abkühlung:

bei dem einfach bekleideten Thermometer in
18 Minuten, 53 Sekunden;

bei dem doppelt bekleideten in 22 Minuten,
50 Sekunden.

Bestand die Bekleidung aus Taffet, so erfolgte die Abkühlung:

bei dem einfach bekleideten Thermometer in
16 Minuten, 35 Sekunden;

bei dem doppelt bekleideten in 16 Minuten,
31 Sekunden.

Bestand endlich die Bekleidung aus Taffet, der mit den kurzen Haaren aus kardätschter Seide wattirt worden war, so erfolgte die Abkühlung des Thermometers:

bei der einfachen Bekleidung in 22 Minuten,
25 Sekunden;

bei der doppelten in 27 Minuten, 29 Sekunden.

5) Als die Bekleidung des Thermometers mit wollenen Zeuchen verschiedener Art veranstaltet wurde, wobei man Spaniolett (einen feinen dichten Flanell), ferner einen guten lockern Flanell, und Durance (ein dichtes sehr glattes wollenes Zeuch) in Anwendung setzte, ergaben sich folgende Resultate.

Bei dem Gebrauch des Spanioletts erfolgte die Abkühlung:

bei dem einfach bekleideten Thermometer in
40 Minuten, 35 Sekunden;

bei dem doppelt bekleideten in 56 Minuten,
45 Sekunden;

Bei dem Gebrauch des lockern Flanells erfolgte die Abkühlung:

bei dem einfach bekleideten Thermometer in
39 Minuten, 25 Sekunden;

bei dem doppelt bekleideten in 54 Minuten,
45 Sekunden.

Bei dem Gebrauch der Durance erfolgte die Abkühlung:

bei dem einfach bekleideten Thermometer in
37 Minuten, 5 Sekunden;

bei dem doppelt bekleideten in 48 Minuten.

Nach den Resultaten einiger Versuche schien es Herrn Sennébir nicht unwahrscheinlich zu seyn, daß feinere und dichtere wollene Tücher wärmer sind als minder feine und minder dichte; jedoch giebt es seiner Bemerkung zufolge auch grobe und lockere Tücher, deren Dicke die Feinheit und Dichtheit des Gewebes ersetzt, und welche in so fern vor den schönsten den Vorzug verdienen können; übrigens glaubt derselbe, daß

die Wolle durch die Zubereitung in den Manufakturen, so wie bei dem Verwirken zu Strümpfen, eben so einen Theil ihrer warmhaltenden Kraft verlieren könne, wie die Seide.

6) Um auch die warmhaltende Kraft des Leders zu erforschen, dessen man sich gewöhnlich zu Handschuhen bedient, wurden nun auf gleiche Weise verschiedene Versuche mit zubereiteten Häuten angestellt; die folgende Resultate lieferten:

Bei einer einfachen Bekleidung von Hundsleder, erfolgte die Abkühlung des Thermometers in dem Zeitraum von 29 Minuten, 50 Sekunden;

bei dem geschmeidigen gelben Leder in 64 Minuten, 7 Sekunden;

bei der Bekleidung mit Pelz von astrachanischem Lamfell, mit auswärts gekehrten Haaren, in 25 Minuten, 17 Sekunden;

bei derselben Bekleidung mit einwärts gekehrten Haaren, in 57 Minuten, 45 Sekunden; ein Beweis, daß die Haare die besten Schutzmittel gegen die Kälte ausmachen.

7) Die allermeiste warmhaltende Kraft zeigten hingegen die Eiderdaunen; denn als sie zwischen zwei Taffetstücke eingeschlossen zur Bekleidung des Thermometers angewendet wurden, erfolgte dessen Abkühlung erst in dem Zeitraume von 60 Minuten, 2 Sekunden.

8) Bei einer Bekleidung des Thermometers mit gefirnifstem oder sogenannten Wachstaffet, erfolgte dessen Abkühlung erst nach einem Zeitraume von 57 Minuten, 35 Sekunden; woraus

sich sehr gut die wärmehaltende Kraft der Regemäntel aus Wachstaffet erklären läßt, so wie die Wärme welche jeder Theil des Körpers empfindet, der mit Wachstaffet bedeckt wird.

9) Um endlich auch noch den Einfluß der Verbindung verschiedener Kleidungsstücke auf die Erhaltung der Wärme zu erforschen, und auszumitteln, ob und in wie fern es gleichgültig sey, welche Art von Kleidungsstücken man unmittelbar auf dem Körper trägt, wurden folgende Versuche angestellt:

Wurde ein Thermometer mit Leinwand und darüber mit Spaniolet bekleidet, so erfolgte dessen Abkühlung in einem Zeitraume von 32 Minuten und 22 Sekunden; also später als bei der bloßen Leinwand.

Geschahe die Bekleidung des Thermometers mit Spaniolett und darüber mit Leinwand, so erfolgte die Abkühlung erst in einem Zeitraume von 40 Minuten, 55 Sekunden; also etwas schneller, als wenn der Spaniolett nicht mit Leinwand bedeckt gewesen wäre.

Beide Fälle bestätigen also die starke wärmeleitende Kraft der Leinwand, und den Vortheil, wollenes Zeug auf dem bloßen Leibe zu tragen.

10) Als ein kalter Ueberzug von Spaniolett über ein mit Leinwand bekleidetes Thermometer gebracht wurde, dessen Temperatur auf 32° erhoben worden war, erfolgte die Abkühlung in dem Zeitraume von 30 Minuten, 11 Sekunden; und diese Zeit der Abkühlung differirte gegen die eines bloß mit Leinwand bekleideten Thermometers nur um eine einzige Minute.

Aehnliche Versuche mit Pelzwerk, lieferten ähnliche Resultate.

11) Um auch zu erforschen, was für einen Einfluß die kalte Bekleidung habe, die über ein auf 32° erwärmtes Thermometer gebracht würde, und daraus zu bestimmen was man, wenn man erhitzt ist, durch die Bekleidung gewinnen kann, wurden folgende Versuche angestellt, wobei die Temperatur der Bekleidung, so wie die des Zimmers, Nullgrad war:

Ein unbekleidetes Thermometer kühlte sich ab in 14 Minuten, 7 Sekunden;

ein mit Leinwand bekleidetes in 17 Minuten, 13 Sekunden;

ein mit Spaniolett bekleidetes in 23 Minuten, 5 Sekunden;

ein mit Pelz bekleidetes in 34 Minuten, 5 Sekunden;

12) Um nun endlich auch noch auszumitteln, welchen Einfluß die Feuchtigkeit der Bekleidung auf die Abkühlung haben könne, weil eine Vernachlässigung dieses Umstandes bei starkem Schwitzen sehr traurige Folgen nach sich ziehen kann, wurden folgende Versuche angestellt, wobei die Temperatur des Zimmers 7° R. war:

Ein mit trockner Leinwand bekleidetes Thermometer kühlte sich ab in 25 Minuten, 35 Sekunden;

ein mit mäßig trockner Leinwand bekleidetes in 6 Minuten, 50 Sekunden, und das Thermometer sank noch weiter, auf $5\frac{3}{8}^{\circ}$, also $1\frac{5}{8}^{\circ}$ unter die Temperatur des Zimmers herab;

ein mit feuchtem Flanell bekleidetes Thermometer war in 14 Minuten, 2 Sekunden abgekühlt.

Damit endlich die Befeuchtung der Bekleidungsmittel derjenigen nahe komme, wie sie ein transpirirender Körper hervorbringt, so wurde die Bekleidung der Thermometer durch die Dämpfe des siedenden Wassers auf 32° erhoben; und nun fanden folgende Resultate statt:

Ein mit Leinwand bekleidetes Thermometer war abgekühlt in 13 Minuten, 52 Sekunden;

ein mit Flanell bekleidetes in 19 Minuten, 40 Sekunden;

woraus der Vortheil den der Flanell gewähret, wenn solcher auf dem bloßen Körper getragen wird, abermals hervorgehet.

13) Endlich stellte Herr Sennévier noch folgenden Versuch an. Während die Temperatur der Atmosphäre $5\frac{3}{4}^{\circ}$ zeigte, und ein starker Nordwind blies, setzte derselbe ein Thermometer auf die bloße Brust unter ein Gillet von Spaniolett; und es erhob sich nach 30 Minuten auf $27\frac{3}{4}^{\circ}$ R.

Ein zweites Thermometer, das auf dem Gillet placirt war, stand in 30 Minuten $20\frac{1}{2}^{\circ}$.

Ein drittes, das auf dem Hemde placirt war, zeigte nach 30 Minuten $16\frac{3}{4}^{\circ}$.

Und ein viertes, das über der Weste placirt war, zeigte nach 30 Minuten die Temperatur von $4\frac{1}{2}^{\circ}$ R.; welche Resultate einen sehr deutlichen Beweis von der leichten Reproduction der thierischen Wärme darbieten.

Aus den gesammten Resultaten der hier er-

zählten Beobachtungen, können nun folgende allgemeine Folgerungen abstrahirt werden:

1) Dafs baumwollene Gewebe die Zerstreung der Wärme mehr hindern als leinene, folglich auch wärmer halten als jene.

2) Dafs unverarbeitete Baumwolle nur in sofern warmhaltend ist, als sie zusammengepresst wird, wie solches in mit Baumwolle gesteppten Decken und Kleidern der Fall zu seyn pflegt.

3) Dafs seidener Atlas wärmer als Taffet ist, beide aber kühler als Leinwand sind; ferner dafs appretirte seidene Zeuche weniger warmhaltend sind, als nicht appretirte.

4) Dafs wollene Kleidungsstücke überhaupt wärmer halten, als die aus den vorhergenannten Stoffen.

5) Dafs glattes glänzendes Leder weniger warmhaltend ist, als rohes geschmeidiges, und Pelzwerk weniger warm hält, wenn es mit auswendig gekehrten als wenn es mit einwärts gekehrten Haaren angelegt wird.

6) Dafs zwei Hemden wärmer halten als eines, obschon die Wirkung derselben keinesweges doppelt ist.

7) Dafs es der Gesundheit äußerst nachtheilig seyn muß, feuchte Kleider zu tragen, oder unter feuchten Decken zu liegen, oder vom Schweiß befeuchtete Kleider, Hemden etc. auf dem Leibe zu haben.

XLIX.

Merkwürdige Farbenveränderung der Korallen durch den menschlichen Körper.

Herr Dr. Schultes in Inspruck (s. Gehlens Journal für Chemie, Physik und Mineralogie, 7. B. S. 588 etc.) wurde in Pohlen, wo die Frauenzimmer sehr häufig Korallen als Halsschmuck tragen, von selbigen darauf aufmerksam gemacht, daß die schönsten glühendsten Korallen an dem Halse des einen Mädchens oder der einen Frau sich entfärben und verbleichen, während dieselben entfärbten und ausgebleichten Korallen, an dem Halse einer dritten Person getragen, ihre vorige Farbe wider annehmen; eine Bemerkung, von deren Richtigkeit Herr Dr. Schultes sich mehrmals durch die Beobachtung zu überzeugen Gelegenheit fand. Der Gegenstand verdient in jeder Hinsicht näher untersucht zu werden.

L.

Der Salzregen in England.

Herr Salisbury (s. *Nouveau Bulletin de la Société philomatique*, Tom I. No. 11. pag. 187.) bemerkte am 14ten Januar 1808, nach einem sehr heftigen Windstoß aus Osten, in seinem Landhause zu Mill-Hill einige Meilen von London, daß die Einfassungen der Fensteröffnungen nach außen mit einem weißen Staube bedeckt

waren, der wie Rauhreif aussahe, aber nichts anders war, als gemeines Küchensalz. Sein Garten und die benachbarten Felder gewährten denselben Anblick.

Um zu sehen, wie weit diese Erscheinung sich erstreckte, begab er sich auf den Weg, und überzeugte sich von Dorf zu Dorf mit eigenen Augen, daß alle benachbarte Gegenden, bis auf die Entfernung von sechs Meilen, mit demselben Salzreif bedeckt waren.

Derselbe brachte an Herrn Bank's (Präsidenten der Königl. Societät der Wissenschaften) Zweige, die mit jenem Salze bedeckt waren, und dieser ersuchte ihn, acht zu haben, welche Wirkung dieses Ereigniß auf die Vegetation der Gewächse haben werde.

Bei einer aufmerksamen und umständlichen Untersuchung ergab sich, daß von den Bäumen die in dieser Jahreszeit Blätter hatten, vorzüglich die harzigen und zapfentragenden, wie die Ceder, verschiedene Arten Fichten und Tannen, Schaden gelitten hatten; ihre nach Osten gerichteten Blätter wurden braun, und die Spitzen ihrer Zweige gingen ganz zu Grunde. Nach den zapfentragenden Bäumen war *Prunus Lusitanica* derjenige Baum, welcher am meisten gelitten hatte; und die Ilex, welche sehr häufig auf den Gemeinweiden Englands vorkommen, waren auf der Ostseite durchgängig zerstört; die Stechpalmen verlohren fast alle ihre Blätter, und die Lorbeerbäume sahen aus wie verbrannte Pflanzen. Die zärtlichern krautartigen Gartengewächse, waren ohne Rettung verlohren; dahingegen die

Zwiebelgewächse unempfindlich gegen diesen Salzreif zu seyn schienen.

Es scheint daß bei dem Grade der Temperatur, den der Ostwind in England besitzt, die Atmosphäre sich mit einer großen Masse Salz beladen könne, obgleich die Niederschlagung desselben eine seltene Erscheinung ist, und nicht von der Jahreszeit herrühren möchte, zu welcher dieses eigene Phänomen statt hatte.

In den Provinzen der westlichen Küsten Englands bemerkt man allgemein, daß die mit Ostwind begleiteten Ungewitter, welche sich in den mildern Jahreszeiten ereignen, eben diese zerstörende Wirkung auf die Vegetation der Gewächse ausüben, und sie immer auf der Ostseite beschädigen.

Jene Wirkungen, die man keinesweges der Kälte oder dem Froste zuschreiben kann, weil es solche in diesen Jahreszeiten nicht giebt, muß man also dem Küchensalze zuschreiben, womit die in dieser Richtung kommenden Stürme die Atmosphäre anschwängern. Herr Salisbury gedenkt eines ähnlichen Salzregens, der vor kurzem in den Provinzen Norwick und Lincoln gefallen ist.

LI.

Der Stellvertreter des Citronensaftes.

Außer den Citronen, die wir aus Spanien und Italien beziehen, erhalten wir daher auch

eine bedeutende Quantität Citronensaft in Fässern, welcher daselbst aus den an den Bäumen reif gewordenen Citronen ausgepresst, und so in den Handel gebracht wird.

Dieser Citronensaft macht einen überaus wichtigen Handelsartikel aus. Sein Bedarf in der Arzneikunst, vorzüglich aber in der Seiden- und Baumwollen-Färberei, macht seinen Gebrauch sehr ausgedehnt, und mit diesem steigt nothwendig der Preis desselben in gleichem Verhältniß.

Bei alledem ist durch die chemische Zergliederung unserer vaterländischen Obst- und Beerenfrüchte ausgemittelt worden, daß viele derselben existiren, die in ihrem Saft eine der in dem wirklichen Citronensaft vollkommen gleiche Säure enthalten, daß deren Saft also auch in seiner Wirkung dem wirklichen Citronensaft völlig gleich seyn muß.

Keine unserer inländischen Beerenfrüchte ist aber reichlicher mit wirklicher Citronensäure beladen, als die Johannisbeere, vorzüglich dann, wenn solche vor ihrer völligen Reife geerntet und der Saft daraus ausgepresst wird; weil, wenn sie die volle Reife erhalten haben, die Masse des Schleims vermehrt, eine Menge Zuckersstoff darin gebildet, und die wahre Säure in gleichem Verhältniß vermindert wird.

Da der Citronensaft so viel wie möglich farbenlos seyn muß, wenn solcher in der Seiden- und Baumwollen-Färberei mit Nutzen angewendet werden soll, die rothen Johannisbeeren aber allemal einen rothfärbenden Stoff in ihrem Saft enthalten; so ist es nothwendig, wenn der Saft

als Stellvertreter des Citronensaftes angewendet werden soll, sich der weissen Johannisbeeren dazu zu bedienen.

Nach eigenen darüber angestellten Versuchen, trägt ein sechsjähriger Johannisbeerstrauch im Durchschnitt jährlich drei Metzen Trauben, woraus, wenn sie im noch nicht völlig reifen Zustande ausgepresset werden, nemlich wenn solche noch hart und sauer sind, zwei Quart Saft gewonnen werden können, der schärfer und reiner als der italiänische Citronensaft ist.

Um diese Beeren auszupressen, werden sie in einer hölzernen Wanne mit hölzernen Stampfen zerquetscht, und dann der Saft mittelst einer hölzernen Presse ausgepresset, der sodann in Fässern aufbewahrt werden kann, auf welchen vorher weißer Wein gelegen hat.

Wollte man die Sträucher der weissen Johannisbeeren in Gärten zu Einfassungen der Beete gebrauchen, so würde man, wenn für jeden einzelnen Strauch der Flächenraum von 16 Quadratfuß gerechnet wird, für jede Fläche von einer Quadratruthe oder 144 Quadratfuß, 9 Sträucher anpflanzen können, wovon jährlich 27 Metzen Beeren, und hieraus 18 Quart Saft gewonnen werden können.

Der italiänische Citronensaft kann auch in den wohlfeilsten Zeiten nicht unter 6 Groschen das Quart dargestellt werden. Will der Kultivateur nun auch diesen Johannisbeersaft nur zu 2 Groschen für 1 Quart verkaufen, so wird derselbe demohngeachtet von einer Fläche Land von einer Quadratruthe, jährlich den Gewinnst von

1 Thaler 12 Groschen ziehen können, welches für einen Morgen zu 180 Rheinl. Quadratruthen einen Gewinnst von 270 Thaler betragen würde.

Aus jeder Metze Johannisbeeren werden nach dem Auspressen an Rückstand gewonnen ein halb Pfund, folglich an den sämtlichen Johannisbeeren von einem Morgen Land 2430 Pfund, und da der Scheffel von solchen Rückständen circa 70 Pfund wiegt, $33\frac{2}{7}\%$ Berliner Scheffel.

Werden diese Rückstände mit Wasser angebrühet, und zur Schweinemast verwendet, so ist jeder Scheffel wenigstens 4 Groschen werth; folglich haben die 70 Scheffel einen Werth von 11 Thaler 16 Groschen, womit die Kosten des Sammlens und Auspressens der Beeren gedeckt werden können.

LII.

Die in England gebräuchlichen Biere.

In London werden jährlich über eine Million und zweimal hundert tausend Barrels *) Pöhrter-Bier gebrauet. Die beträchtlichsten Brauereien daselbst sind die der Herren Whitbread, Brown et Comp., Barclay et Perkins, Meax et Comp., Hanburg et Comp., so wie Schum et Comp., von welchen jede Anstalt jährlich über 100,000 Barrel brauet.

*) Ein Barrel Hopfenbier enthält 8386 Pariser Kubikzoll, oder $142\frac{8}{5}$ Berliner Quart.

Im Jahr 180 $\frac{1}{2}$ producirte Meax allein 143045 Barrels; Barclay 137407, und Whitbread 135108 Barrels; ja der letztere Brauer hat es sogar in Jahren, wo Hopfen und Malz zu mälsigen Preisen gekauft werden konnten, jährlich bis zu 200000 Barrels gebracht.

Man findet bei Herrn Whitbread Cisternen, die zu Weichküsten bestimmt sind, wovon jede 3600 Barrels fasset. Seine Vats sind gewöhnlich 27 Fuß hoch, und haben 22 Fuß Diameter, und fassen den Gehalt von 3500 Barrels.

In jener Brauerei finden sich drei Kessel, jeder zu 500 Barrels, und Maischbottiche von 20 Fuß Tiefe. Der Rührapparat welcher das Schroot umrührt, wird mittelst einer Schraube auf und abgelassen; so daß er sich bald im obern, bald im untern, bald im mittlern Theile des Bottichs bewegt.

Um das Malz zu mahlen, die Maische umzurühren, Wasser, Bier und Würze zu pumpen, und die Fässer aus dem Keller zu heben, wird eine nach Watts Grundsätzen eingerichtete Dampfmaschine angewendet, deren Cylinder 24 Zoll Durchmesser hat, die nicht mehr Geräusch als ein Spinnrad macht, die aber in ihrer Wirkung einer Kraft von 70 Pferden gleich kömmt.

Die Kühlschiffe, welche sich im obern Theile des Brauhauses befinden, bedecken die Fläche von mehr als 5 Acres *). In der Brauerei befinden sich gegen 20000 Fässer von gewöhnlicher Gröfse, nebst 200 Arbeitern, und 80 Stück

*) Ein Acre enthält den Flächenraum von 160 englischen Quadratruthen.

der größten Pferde. Man schätzt das Anlagekapital dieser Brauerei zum wenigsten auf 50000 Pfund Sterling.

Die Taxe, welche auf dem Pöhrterbier liegt, ist bedeutend. Für jedes Barrel starkes Bier muß 5 Schilling $7\frac{1}{2}$ Pence, folglich für 100000 Barrels 28116 Pfund, 9 Schilling, 6 Pence bezahlt werden; und der Staat ziehet an Abgaben für Pöhrterbier jährlich im Durchschnitt allein 30000 Pfund, oder 1,80000 Thaler nach unserm Gelde; und bei alledem arbeitet die Barclaysche Brauerei größtentheils nur für den ausländischen Debit.

Um ein Gebräude Pöhrterbier von 10 Quarters *) Malz zu veranstalten, werden 4 Quarter blasses Malz, 3 Quarter gelbes Malz, und 3 Quarter braunes Malz angewendet; welches durchaus so fein gemahlen seyn muß, daß kein Korn ungequetscht bleibt.

Man maischt das Malz mit Wasser an, dessen Temperatr 160° Fahrenheit beträgt, wobei man etwas Schroot zurück behält, um solches hernach auf die Maische zu streuen, damit das Verdampfen und Abkühlen dadurch verhütet werde; kann aber der Maischbottich mit einem Deckel verschlossen werden, so ist es desto besser.

Nach einer Stunde wird die Maische durch den Zapfen des Maischbottichs abgezogen, und die Temperatur der Würze bestimmt, worauf ihr Gehalt an extractivem Theil, mittelst dem Richardschen Saccharometer, einer Art Bierwage,

*) Ein Quarter fasset den Gehalt von 14408 Pariser Kubikzoll, also ohngefähr $5\frac{1}{2}$ Berliner Scheffel.

ausgemittelt wird; nachdem sie vorher bis auf 100° Fahrenheit erkaltet ist.

Ist die erste Würze abgelaufen, so wird der Rückstand zum zweitenmal mit Wasser von 161° F. ausgemaischt, der Bottich bedeckt, und die Maische $\frac{3}{4}$ Stunden lang stehen gelassen.

Während die zweite Maische vor sich gehet, wird die erste Würze in den Kessel gebracht, 80 Pfund Hopfen hinzugethan, und alles $\frac{3}{4}$ Stunden lang stark im Sieden erhalten.

Kurz vorher, ehe die gekochte Würze oder das Jungbier in das Kühlschiff gelassen wird, werden 14 Pfund Zucker, nebst 14 Pfund Lakritzen-saft hinzu gethan, und unter stetem Umrühren alles bis zur völligen Auflösung erhalten; worauf die Flüssigkeit abgezogen wird.

Nun wird der zweite Aufgufs, nachdem er eine Stunde lang auf dem Schroot gestanden hat, abgezogen, das Schoßfaß visirt, und wenn alles dies geschehen, die Quantität der Würze bemerkt. Sie wird nun eine Stunde lang mit dem beim ersten Auskochen übrig gebliebenen Hopfen gekocht, und dann ins Kühlschiff abgezogen.

So erfährt man, wie viel von beiden Infusionen Würze gewonnen worden ist, und wie viel, um die verlangte Quantität zu erhalten, beim dritten Aufgufs des rückständigen Malzes Wasser angewendet werden muß.

Jetzt wird nun auch das übrige Schroot zum drittenmal angebrühet, und zwar bei 150° F. und nach einer Stunde abgezogen, die Würze visirt, und ihr Gehalt mittelst dem Saccharometer bestimmt.

Die

Die erhaltene Würze wird nun so lange gekocht, bis man selbige auf den bestimmten Grad der Stärke gebracht hat.

Man läßt sie hierauf auf den Kühlschiffen etwa 4 Zoll hoch stehen, bis sie sich auf 64° F. abgekühlt hat, welches der rechte Zeitpunkt ist, um sie mit der Hefe zu stellen.

Ist das Bier mit der Hefe gestellet, so fängt die Fermentation bei 40° F. an, und endigt sich bei 80° . Das Bier steigt während der Fermentation sehr hoch empor. Man nimmt den obern Schaum ab, rührt die Oberhefe wieder unter, und setzt ihm nun etwas Mehl und Kochsalz zu, um die Fermentation dadurch zu begünstigen.

Ist die erste Fermentation beendigt, so wird nun das Bier auf Fässer gefüllet, um es darauf vollends ausgähren zu lassen, wobei es zuletzt mit klarem Bier nachgefüllet werden muß.

Bevor das Bier in Fässern versendet wird, bedient man sich allerlei Künste, um demselben ein empfehlendes Ansehen zu geben. Diese bestehen:

1) Im Schäumen, um das Bier stark schäumend zu machen, und dem jungen milden Bier eine gewisse Schärfe und einen herben Geschmack zu geben, welchen das Pöhrterbier sonst nur durch das Alter erlangt. Hierzu werden entweder gleiche Theile Alaun, Eisenvitriol und Weinsteinrahm, oder an deren Stelle auch bloß grüner Eisenvitriol allein angewendet, und dem Biere eine Kleinigkeit davon beigesetzt.

2) Im Schönen. Man verrichtet dieses entweder mit Hausenblase, oder mit Hirsch-

horn, auch mit Eiweifs und Elfenbeinspä-
nen, die man mit der Würze sieden läfst.

3) Im Farbegeben. Man verrichtet dies,
indem man dem Biere so viel gebrannten
Zucker zusetzt, bis es die verlangte Farbe an-
genommen hat.

Die verschiedenen Arten Biere, welche in
England gebrauet werden, bestehen: 1) im
Brownstout oder doppeltem Pohrter;
2) im Readingbeer; 3) im London-ale;
4) im Wirtenberg-ale; 5) im Schipping-
beer; 6) im Parl; 7) im China-ale; 8) im
Treacle-beer; 9) im Ebulum-Elderber-
rybeer; 10) im Hock; 11) im Scurvyprafs-
ale; und 12) im Table-beer.

Eine umständlichere Nachweisung über die
Zubereitung dieser in England üblichen Biere,
findet man in Hermbstädts Sammlung prakti-
scher Erfahrungen und Beobachtungen für Brannt-
weinbrenner, Bierbrauer etc. 2. Bd. Berlin, 1807.

Die überaus große Consumption der englischen
Biere, der hohe Preis derselben, und die Ein-
fachheit ihrer Zubereitung, verdiente wohl, daß
man deren Zubereitung auch in Deutschland ver-
anstaltete, zumal da die Anleitung dazu im oben
angezeigten Buche sehr ausführlich gegeben ist.

LIII.

Wodurch erzeugen lebende Thiere Kälte, wenn sie einer hohen Temperatur ausgesetzt werden?

Es ist bekannt, daß die Herren J. Bank's und Solander in London, vor bereits länger als zwanzig Jahren, durch Versuche an ihrem eigenen Körper bewiesen, daß sie noch in einer Temperatur sich aufhalten konnten, in welcher ein Stück Fleisch während dem Zeitraume von 10 Minuten zu stark gebraten war; und es ist bereits seit 40 Jahren eine den Physiologen bekannte Sache gewesen, daß Thiere, die sich einer sehr starken Hitze ausgesetzt befinden, stets eine niedrigere Temperatur behalten, als die der sie umgebenden Atmosphäre; daß sie also das Vermögen besitzen, Kälte zu erzeugen.

Wenn gleich mehrere Physiker den zureichenden Grund jener Erscheinung, bald in der Kälte zu finden glaubten, welche durch die Ausdünstung der Haut und der Lungen hervorgebracht werde, so hielten doch andere diese Erklärung wieder für unzureichend. Herr de Laroche hat es daher versucht (s. *Nouveau Bulletin des Sciences, par la Société Philomatique. Decembre 1807. pag. 48 etc.*), diese Frage genauer aufzulösen.

Herr de Laroche untersuchte zunächst das, was bei leblosen Substanzen vorgehet, deren stets feucht gehaltene Oberfläche auf ihrer ganzen Ausdehnung eine fortwährende Verdunstung ver-

anlassen kann, wie beim feuchten Schwamm, den mit Wasser gefüllten Alcarazas etc., und er fand, daß dieselben in einem noch größeren Grade die Fähigkeit besitzen Kälte zu erregen, als die warmblütigen Thiere; dagegen derselbe bemerkte, daß wenn Frösche und andere kaltblütige Thiere in warmes Wasser getaucht wurden, und wegen dieser Eintauchung nichts verlieren konnten, solche eine dem Wasser gleiche Temperatur annahmen.

Da es nicht möglich war, ähnliche Versuche auch mit warmblütigen Thieren unter Wasser anstellen zu können, weil es nicht möglich ist, solche die erforderliche Zeit unter dem Wasser zu erhalten, ohne sie zu tödten, so brachte er dieselben in eine warme mit Wasserdunst gefüllte Atmosphäre. Als Resultate jener Versuche ergab sich:

- 1) Daß warmblütige Thiere, welche, um eine bleibende Temperatur anzunehmen, lange genug der feuchten Wärme ausgesetzt werden, sich nicht wie in der Luft auf einer Temperatur erhalten können, die niedriger als die der sie umgebenden Luft ist.
- 2) Daß jene Thiere vielmehr eine 3 bis 4 Grad höhere Temperatur annehmen, als die des sie umgebenden Mediums; so lange letzteres die gewöhnliche Wärme des Thiers nicht beträchtlich übersteigt.
- 3) Daß hingegen, wenn die Temperatur des warmen Mittels die gewöhnliche des Thiers um 3 Grade übersteigt, die Temperatur des Thiers

um 6 bis 7 Grade erhoben wird, und das Thier dieser Erhitzung beständig unterliegt.

Hieraus zieht Herr de Laroche den Schluß, daß das Aufhören der Ausdünstung durch die Oberfläche des Körpers oder durch die Lungen bei den Thieren, ihre Fähigkeit Kälte zu erzeugen total aufhebt; daß folglich auch jene Art der Ausdünstung die wesentliche Ursache ihrer Eigenschaft ist, der Einwirkung einer starken Hitze Widerstand leisten zu können.

Jene Erfahrung über die Ursachen der Kälte erzeugenden Kraft der warmblütigen Thiere, bei hohen Temperaturen der sie umgebenden Luft, und der Unterschied welchen die kaltblütigen Geschöpfe unter gleichen Umständen wahrnehmen lassen, die stets die Temperatur des Mittels annehmen, in welchem sie sich befinden, veranlassen denselben Physiker, auch diesen Gegenstand (s. *Nouveau Bulletin des Sciences; par la Société Philomatique. Juillet 1808. pag. 169 etc.*) einer nähern Prüfung zu unterwerfen.

Derselbe untersuchte die Temperatur der Riesenschildkröte (*Tortue franche, Chelonia mydas*), indem er die Kugel eines hunderttheiligen Thermometers in den Anus derselben steckte, wobei die Abweichung von $\frac{1}{5}$ Grad mehr oder weniger beobachtet wurde. Die Versuche wurden bei 10 bis 12 Grad Temperatur, sowohl im Wasser, als in der Luft angestellt, und die mittlere Bestimmung von 5 Beobachtungen, zeigte eine völlig gleichförmige Temperatur für das Wasser, worin die Schildkröte versenkt war, so wie für das Thier selbst.

Zwischen der Temperatur der Schildkröte, und der der Luft, fand hingegen der Unterschied von $1\frac{1}{2}$ Grad statt; und diesen Unterschied glaubt Herr de Laroche der Abkühlung zuschreiben zu müssen, welche die hier statt findende Verdünnung veranlasset, sie sey auf der Oberfläche des Körpers oder in der Lunge von statten gegangen; denn unter diesen Umständen war die Temperatur der Schildkröte 11,8, die der Luft hingegen 13 Grad.

Ein Hummer (*Grosse langouste, Palinarus homarus*), an dem die Kugel des Thermometers in eine in dessen Bedeckung gemachte Wunde, tief in sein Abdomen placirt wurde, zeigte eine Temperatur von 15 Grad, während die der ihn umgebenden Luft, wenn das Thermometer angefeuchtet in derselben aufgehängt wurde, nur 13,7 Grad erkennen liefs.

Eine Sepie (*Poulpe, octopus vulgaris*) wurde in ein Gefäß gesetzt, und so viel Wasser hinzu gebracht, daß das Thier ganz damit bedeckt wurde. In ein andres vollkommen gleiches Gefäß, wurde dieselbe Quantität Wasser, plus einer andern Portion gebracht, die dem Umfange des Thiers gleich kam, und so in beiden Gefäßen ein völlig gleiches Niveau hervorgebracht. Bei dieser getroffenen Vorrichtung mußte also, wenn dem Thier ein gewisses Maafs eigener Wärme zukam, solche dem Wasser mitgetheilt, und dessen Temperatur dadurch erhöht werden. Das Resultat war aber, daß das Wasser in beiden Gefäßen völlig einerlei Temperatur zu erkennen gab.

Aus den Resultaten dieser Versuche ziehet

daher der Herr de Laroche den Schluß, daß die Wärmeentwicklung bei den kaltblütigen See-
thieren, wenigstens derjenigen Klasse die er zu
untersuchen Gelegenheit fand, beinahe Null seyn
müsse.

LIV.

Die ersten Versuche mit der großen Vol-
taischen Säule, in der Ecole poly-
technique zu Paris.

Nach einer davon gegebenen Nachricht (in
der *Gazette nationale, ou le Moniteur universel*.
No. 221. 1808. pag. 874 etc.), bestanden die für
die Construction gedachter Säule ernannten Com-
missarien aus den Herren Monge, Guyton,
Harbette, Lacroix und Hassenfratz, mit
welchen noch die Herren Gay-Lussac und
Thenard vereinigt waren. In ihrer ersten
Sitzung, am 1sten Februar 1808, hatten sie be-
schlossen:

1) Daß die Herren Dumotiez und Fortin
beauftragt werden sollten, 500 völlig gleiche Plat-
ten von Kupfer und Zink zu verfertigen, jede zu-
sammen 4 Kilogrammen am Gewicht (ohngefähr
9 Pfund), nemlich 1 Kilogramm an Kupfer, und
3 Kilogrammen an Zink.

2) Daß jede Platte zu ihrer größten Ober-
fläche ein Quadrat von 3 Centimeter Seite haben
solle.

3) Dafs der nehmliche Künstler noch 100 andere Platten von gleichem Gewicht wie die vorigen, und von gleich großer Oberfläche anfertigen solle, deren größte Fläche aber ein rechtwinkliches Parallelogramm von 6 Decimeter und 15 Centimeter Seite besitzen solle.

Nachdem diese 600 Platten fertig und in gutem Zustande angekommen waren, beschäftigten sich die Herren Gay-Lussac und Thenard mit der Anordnung und der Behandlung, die eine so große Säule erforderte, um die wichtige Bedingung zu erfüllen, solche in einer sehr kurzen Zeit, so wie mit einfachen und wenig kostbaren Mitteln in Thätigkeit zu setzen.

Zusammensetzung der Platten.

Jene Platten sind in sieben hölzernen Trögen befestiget, so dafs immer die zwei folgenden Platten an drei Bändern durch hölzerne mit einem harzigen Kütt überzogene Leisten von einander getrennt sind. Die Entfernung von 2 Platten, beträgt 2 bis 3 Miliometer ($1\frac{1}{2}$ Linie ohngefähr). Der Raum, welcher zwei Platten von einander trennet, ist, dem vorigen gemäß, blofs von einer Seite offen, um die saure Flüssigkeit aufzunehmen, welche den elektrischen Strom hervorbringen soll.

Wie die Zellen zwischen den Trögen gefüllet werden.

Jene sieben Tröge stehen in mehrern parallelen Reihen. Gegenüber und oberhalb jedem Ende der Tröge, befinden sich zwei Fässer, eines

mit Flußwasser, das andere mit der sauern Flüssigkeit, welche den elektrischen Strom erregen.

Die obere Fläche der Platten ist abhängig; und die Flüssigkeit, welche aus den Tonnen kömmt, wird durch Leisten von gefürnifstem Holz zurück gehalten, die längst den Rändern dieser Platten angebracht sind, bis selbige die jenen Tonnen zunächst befindlichen Zellen erreicht hat.

Die Flüssigkeit läuft mittelst einem Heber aus der Tonne in die Zellen, dessen Ende in einen hölzernen Trichter taucht, welcher auf der obern Fläche der Platten ruhet. Wenn die letztern Zellen voll sind, wird mittelst dicken Schwämmen diejenige Flüssigkeit hinweg genommen, welche durch die Leisten zurückgehalten wird.

Wie die Zellen geleeret werden.

Alle Platten eines Troges haben an ihrem unteren Theil, in der Mitte ihrer Breite, ein cylindrisches Loch, womit jede genau auf dieselbe Art versehen ist. Ein ganz gerader eiserner Stab, der durch diese Löcher gehet, bietet ein bequemes Mittel dar, die Platten beim Einkitten gerade zu richten. Dieses Einkitten wird von 20 zu 20 Platten verrichtet; während der Kitt noch weich ist, presset man die zu vereinigenden Platten mittelst zweier Schrauben von Holz, deren Mütter in den Trog fest gebohrt sind. Wenn die ganze Säule in einem Troge in Ordnung ist, ziehet man die Eisen- und Stahlstange heraus, und steckt dafür eine runde, mit Wachs überzogene Ruthe von Fischbein hinein. Die eine Seite der

Säule ist durch einen Stöpfel geschlossen, die andere durch die Ruthe selbst.

Um die Zellen auszuleeren, ziehet man die Fischbeinruthe heraus, und öffnet die Stöpfel: die saure Flüssigkeit läuft durch die an der letzten Platte befindliche Oeffnung in ein untergesetztes Fals ab. Indem man hierauf die Heber aus den Tonnen mit Säure, in die mit dem Flußwasser überbringt, wäscht man die Zellen mit reinem Wasser aus, welches sehr wenig Mühe kostet.

Man hat sich versichert, daß die Kommunikation der Flüssigkeit, durch die in die Platten gemachten Oeffnungen, der Wirkung der Säule nicht merklich schadet.

In Gegenwart des Gouverneurs der *Ecole polytechnique*, so wie der Herren Biot, Deyeux, Monge, Guyton, Hachette und Gay-Lussac, wurden am 29sten Juli 1808 mit jenem Apparate folgende Versuche angestellt, wobei die Behandlung des Apparates durch Herrn Gay-Lussac geordnet wurde.

Sieben Personen, für jede Kiste eine, führten seine Anordnung gleichzeitig aus. Als die Verbindung der Säulen untereinander, mittelst an Seidenfäden aufgehängten Leitern, hergestellt war, nahm jeder Gehülfe den Pfropfen weg, der den längern Arm des Hebers verschloß, und steckte ihn wieder hinein, sobald als er die Zellen seiner Säule gefüllet hatte.

In weniger als 3 Minuten war die Säule in Thätigkeit. Herr Gay-Lussac hielt die Leiter von Platin, die mit den beiden Polen der Säule

kommunicirten, und brachte sie nach und nach auf drei gut gereinigte Alkalien, nemlich auf Baryt, auf Kalk und auf Strontit. Jede von ihnen bot am negativen Pole Phänomene der Verbrennung dar; vorzüglich zeigte der Kalk die längste Zeit das Schauspiel einer sehr rothen und oft minder kalten Flamme.

Als Diamant und Boraxsäure in die nemlichen Umstände versetzt wurden, boten sie nichts Merkwürdiges dar.

Der Baryt entwickelte einen, Herrn Gay-Lussac sehr belästigenden Geruch.

Herr Thénard machte dabei die Bemerkung, daß eine große Säule das Wasser nicht mit mehrerer Thätigkeit zersetzt, als eine von 20 Platten.

Nach 12 bis 15 Minuten hatte die Säule ihre große Wirksamkeit verlohren, die sich in den ersten Augenblicken durch Funken und Verbrennung zeigte. Eisendräthe von großer Länge, und die Platindräthe, die zum Leiter dienten, brannten dabei mit großer Heftigkeit in der atmosphärischen Luft.

Als am Ende der Sitzung mehrere Personen eine Erschütterung von der großen Säule bekamen, erhielten sie noch so lebhafte Schläge, daß sie sich bis zur Brust erstreckten. Machten hierbei mehrere eine Kette, so erhielten bloß die beiden mit der Säule in Verbindung stehenden Personen einen lebhaften Schlag; die in der Mitte befindlichen konnten ihn dagegen kaum bemerken.

Man wird nun sehen, was fortgesetzte Versuche mit dieser großen Galvanisch-Voltai-

schen Säule, oder dem sogenannten Trogapparat, für Resultate darbioten werden.

LV.

Verfertigung der Pastellfarben.

Die Pastellfarben sind dazu bestimmt, Gemälde damit auf Papier oder Pergament zu tragen, die, wenn es der Künstler in seiner Gewalt hat, mit Ausnahme der glänzenden Oberfläche, den feinsten Oelgemälden nicht nachstehen.

Die Pastellfarben bestehen in körperlichen Pasten, in Gestalt von Stängelchen, die an beiden Enden spitz zulaufen, ausgerollet. Jeder einzelne Stift behauptet entweder seine eigenthümliche Grundfarbe, oder eine Farbennuance. Damit jene Stifte, wenn damit auf Papier oder Pergament gestrichen wird, leicht ihre Farbe abgeben, dienet denselben eine leicht abfärbende Erde zur Basis, mit welcher die Farbe versetzt ist.

Da gedachte erdige Basis dazu dienen soll, einerseits um der farbigen Substanz, wenn solche zu spröde und brüchig ist, eine gehörige Mildigkeit zu ertheilen; oder wenn die farbige Substanz zu weich seyn sollte, derselben mehr Festigkeit zu geben: so bedient man sich gewöhnlich zum ersten Zweck eines sehr reinen Pfeifenthons; zum zweiten hingegen des feinen gebrannten Gipses oder Alabasters.

Soll die Verbindung der Farbe mit der erdigen Basis veranstaltet werden, so wird die erstere

auf einem Reibesteine zum zartesten, unfühlbaren Pulver zerrieben, und ihr sodann erst die erdige Basis, hierauf aber so viel von einer schicklichen Flüssigkeit zugesetzt, als erforderlich ist, um einen Teig daraus zu bilden.

Hat man einmal die Flüssigkeit zugesetzt, dann darf die Masse nicht mehr auf dem Steine gerieben werden; es ist vielmehr nun hinreichend, daß Ganze bloß mit einem Spatel untereinander zu bringen, um alles so gleichförmig wie möglich zu machen.

Jene Verfahrensart ist vorzüglich bei den spröden Farben, wohin alle diejenigen gehören, denen die reine Thon- oder Alaunerde zur Basis dienet, also die sogenannten Lackfarben, das Berlinerblau etc. anzuwenden. Ein fortgesetztes Reiben dieser spröden Farben mit der Flüssigkeit, stöhret nicht nur ihre Dunkelheit, sondern giebt ihnen auch die früher verlohrene Sprödigkeit wieder zurück.

Was hingegen die milden Farben betrifft, wohin vorzüglich die sogenannten Mineralfarben gehören, so kann man diese nie zu lange auf dem Steine reiben, selbst dann, wenn man schon eine Feuchtigkeit hinzugesetzt hat. Um ihnen die möglichste Zartheit zu geben, ist es rathsam, solche mit Wasser abzureiben, und sie hierauf in kleinen Häufchen auf Gipsplatten zum Trocknen auszusetzen.

Nur bei der Mennige, dem Bergblau, und der Smalte ist ein nasses langes Reiben nicht zu empfehlen.

Um die fein zerriebenen, und mit ihren Basen

vermengten Farben zu einem zusammenhaltenden Körper zu verbinden, bedient man sich des in Wasser aufgelösten Traganths, eine Auflösung, die man bald schwächer, bald stärker anwendet, je nachdem solches der Farbenkörper erfordert.

Der Traganth verdienet vor jedem andern Bindungsmittel den Vorzug, weil solcher den Ton der Farbe unverändert läßt, weil er die hellen Farben nicht schmutzig und stumpf, so wie die dunkeln nicht bleich macht, und schnell genug trocknet, ohne eine Haut oder einen Glanz zurück zu lassen. Indessen ist es unumgänglich nothwendig, einen völlig reinen Traganth in Anwendung zu setzen, der erst mit 12 Theilen reinem Wasser kalt eingeweicht, hierauf aber bis zur völligen Auflösung in der Wärme behandelt wird, worauf man das Fluidum durch Leinwand preßt, und solches zum Gebrauch anwendet.

Um die Pastellstifte zu formen, muß die Farbenmasse die Konsistenz des Töpferthons besitzen. Indem man so viel von der Masse abgenommen hat, als zu einem Stifte erfordert wird, giebt man der Substanz erst durch Rollen in der flachen Hand eine länglichrunde Form, rollt sie an beiden Enden spitzig zu, und rollet nun den Stift auf einem Steine mit einem glatten Brettchen vollends so lange, bis er die verlangte Gestalt angenommen hat: worauf der Stift auf Druckpapier gelegt, und auf einer Gipsplatte zum Trocknen, ausgesetzt wird.

Wem es unbequem zu seyn scheint, die Pastellstifte auszurollen, der kann selbige auch gießen. Zu dem Behuf läßt man sich eine Spindel von

Messing gießen, schleifen und glätten, sie kann 10 Zoll lang, muß aber vollkommen rund, und frei von Grübchen seyn. Jene Spindel ist so geformt, daß solche von dem einen Ende gegen das andere queer zuläuft; sie dienet dazu, um mittelst derselben aus Stanniol die Formen für die Pastellstifte zu bereiten.

Man schneidet nun einen Streif Stanniol, der eben so breit ist, als ein Pastellstift lang seyn soll, breitet ihn aus, legt die Spindel der Länge nach auf die Breite eines Stanniolblattes, und rollet solches dreimal um die Spindel herum, schneidet hierauf den übrigen Stanniol ab, und bildet nach diesem Muster eine größere Anzahl solcher Stanniolblätter.

Nun rollet man ein Blatt nach dem andern über die Spindel, streicht, nachdem die erste Windung gebildet ist, aufgelöste Hausenblase dazwischen, streicht alles mit einem Falsbein recht glatt, ziehet dann die Spindel heraus, und läßt die Hülse trocknen. Auf diese Art gewinnt man die Formhülse für die Pastellstifte, von welchen jede einzelne an beiden Enden offen ist.

Soll nun das Gießen der Farbestifte veranstaltet werden, so versiehet man sich mit einer Gipsplatte, welche in der Entfernung von einem Zoll, eines von dem andern, mit walzenförmigen Löchern versehen ist.

Man verschaffet sich nun eine glatt gehobelte vierkantige Platte von weichem Holz, deren eine Ecke mit halbrunden Furchen, in anderthalb Zoll Entfernung versehen ist.

Nun giebt man den Stanniolhülsen eine schräge

Richtung, indem man solche mit der engern Oeffnung in das für sie bestimmte Loch der Gipsplatte, mit der obern weitem hingegen in die Furche an die Leiste so anlehnet, daß jede Hülse einen Zoll breit über die Höhe der Leiste hinausreicht.

So vorgerichtet bedient man sich nun eines kleinen Gießlöffels, mit welchem man die Farbe, die in diesem Zustande eine honigdicke Konsistenz besitzen muß, in die Hülsen hineingießt. Man muß beim Gießen Sorge tragen, daß die Farbenmasse gleich beim Anfang aus dem untern Theile der Hülse herausläuft, und daß keine Luftblasen zurück bleiben, welche sonst den Stift im Innern löchrig machen würden.

Um ein vollständiges Sortiment von Hauptfarben und Farbennuancen zu erhalten, müssen die Hauptfarben mit so viel Weisse vermenget werden, daß die letzte oder fünfte Nummer allemal so viel Weiß bekommt, daß die Hauptfarbe nur noch entfernt daran wahrgenommen werden kann.

Zu einem solchen Sortiment werden folgende Vermischungen erfordert: Kölnischbraun, Umbra, dunkler Ocher, heller Ocher, heller Ocher mit Zinnober, sämmtlich in 5 Vermischungen mit Weiß; Neapelgelb in dreifacher Mischung mit Weiß; Neapelgelb mit Zinnober; Mennige; orangefarbener Spiessglanzschwefel; Zinnober; gebrannter heller Ocher; Englischroth; Zinnober und ächter rother Lack; Karmin; hellrother Lack; dunkelrother Lack; Umbra und Lack; Blau und Lack; Schwarz und Lack; helles Schüttgelb; dunkles Schütt-

Schüttgelb; Hell- und Dunkelschüttgelb gemengt, jedes in fünffacher Vermischung mit Weiß; Ultramarin, in einfacher Vermischung mit Weiß; Bergblau, in zwölfacher Vermischung mit Weiß; Berlienerblau; Bergblau und Berlienerblau; Berlinerblau und Schwarz; Schwarz; schwarzer Lack; gebranntes Elfenbein; gebrannte Weinreben; Schwarz und Hellschüttgelb; Schwarz und heller Ocher; Schwarz; heller Ocher und Braunroth; Schwarz und dunkler Ocher; Schwarz und Umbra; Grün und viel Gelb; Grün und wenig Gelb; Grün mit ungebranntem ital. Ocher; Grün und Schwarz; Braunroth und heller Ocher; Braunroth mit Zinnober und ächthrothem Lack; Kölnischbraun und Berlinerblau; Umbra und Berlinerblau; Hellocher und Berlinerblau, jedes in fünffacher Vermischung mit Weiß. Auf diese Art erhält man zusammen 226 Stifte, von welchen jeder einzelne seine eigene Farbennuance darstellt.

Wer sich nur einigermaassen mit der Zubereitung dieser Pastellfarben befassen will, wird leicht finden, daß solches keiner großen Kunst bedarf; selbst Dilettanten werden dadurch in den Stand gesetzt seyn, sich ihre Pastellfarben nicht nur selbst bereiten, sondern die Nuancen derselben auch noch viel weiter vervielfältigen zu können.

LVI.

Der Pflanzen-Kompaß.

Herr Legeaux de Floix führt in seinen Reisebeschreibungen einen in Hindostan einheimischen Baum an, welcher im Timulischen Piganmaror, von ihm aber Parasol-Mandelbaum genannt wird, weil alle seine Zweige horizontal stehen, so daß sie eine Etage über der andern formiren. Die vorzüglichsten Zweige seiner Etagen besitzen aber die merkwürdige Eigenschaft, gleich dem Nordpol der Magnetnadel, sich immer nach Norden hin zuwenden, daher Herr Legeaux gedachten Baum als einen wahren Pflanzen-Kompaß betrachtet.

LVII.

Das specifike Gewicht des konkreten Quecksilbers.

Man hatte bisher das specifike Gewicht oder die specifische Dichtigkeit des flüssigen Quecksilbers auf 13,545 bis 14,000 gegen das destilirte Wasser festgestellt; die specifische Dichtigkeit des konkreten Quecksilbers war hingegen bis jetzt, und zwar wohl aus dem Grunde ein Problem, weil man nicht die Mittel kannte, solche zu bestimmen.

Jenem Mangel hat Herr John Biddle, ein englischer Physiker (s. *Nichelson's Journal of*

Natur. Philosoph. Vol. X. pag. 253 etc.) glücklich abgeholfen. Um jenes Problem zu lösen, untersuchte er das specifische Gewicht des erstarrten Quecksilbers. Er fand das specifike Gewicht des konkreten, nemlich des durch künstliche Kälte zum Erstarren gebrachten Quecksilbers = 15,612, und zwar bei der Temperatur von -40° Fahrenheit, oder -32° Reaumur.

Da nun das gewöhnliche Quecksilber bei der Temperatur von $+47^{\circ}$ Fahrenh. oder $+5^{\circ}$ Reaumur eine spec. Dichtigkeit von $\approx 13,545$ behauptet, so folgt daraus, daß das erstarrte Quecksilber bei derselben Temperatur von

$$\frac{15,612 - 13,545}{13,545} \approx 0,15255, \text{ oder etwas mehr als}$$

$\frac{1}{7}$ dichter seyn muß, als das gewöhnliche flüssige.

LVIII.

Entbehrlichkeit der convexen Brillen für weitsichtige Personen.

Es ist eine allgemein bekannte Erfahrung, daß alte Menschen weitsichtig werden, daß sie die Gegenstände nur in bedeutenden Entfernungen deutlich wahrnehmen können. Der zureichende Grund hievon findet sich in der mit dem Alter zunehmenden Abplattung der Kristalllinse des Auges, daher, wenn solche flacher wird, der Vereinigungspunkt der von den Objekten ausgehenden und darauf fallenden Lichtstrahlen hinter der

Netzhaut hin fällt, wodurch natürlich Undeutlichkeit des Bildes entstehen muß. Um diesem Nachtheile abzuhelpfen, und die Lichtstrahlen so zu brechen, daß ihr Vereinigungspunkt gerade auf die Netzhaut des Auges fällt, bedient man sich der convex geschliffenen Brillen. Herr Baldwin (s. Monthly Magazin. 1805. pag. 421 etc.), der sich wegen seinem schwachen Gesicht für nahe belegene Gegenstände einer konvexen Brille bedienen mußte, kam auf den Gedanken, daß seine Weitsichtigkeit sich allmählig verlieren, und die Kristalllinse seines Auges sich zu einer andern Form bequemen werde, wenn er sich daran gewöhne, statt durch konvexe, durch Hohlgläser zu sehen.

Der Versuch entsprach vollkommen der Erwartung, und er fand sich bald im Stande, durch sehr wenig konvex geschliffene Gläser deutlich zu sehen; und hierdurch geübt, lernte er nun auch bald darauf mit bloßen Augen die kleinste Schrift in der Nähe ohne Beschwerde lesen.

Seit jener Zeit trug Herr Baldwin beim Ausgehen stets Hohlgläser mit sehr schwacher Krümmung, nahm sie aber ab, wenn er etwas in der Nähe der Augen deutlich lesen oder schreiben wollte.

Herr Smith, der jenen Versuch bei gleicher Weitsichtigkeit des Auges wiederholte, wurde vollkommen davon überzeugt, daß jene Angewöhnung von heilsamen Folgen sey. Er fing den Gebrauch der Gläser mit No. 1. an, und schritt dann zu No. 2., wodurch er sehr gut sehen

konnte; und immer fand er seine Augen gestärkt und erfrischt.

Das Auge besitzt die besondere Beschaffenheit, sich nach der Entfernung des Gegenstandes abzuändern, indem es sich bestrebt, deutlich zu sehen. Wenn daher ein Weitsichtiger sich der schwach geschliffenen Hohlgläser bedient, welche die Lichtstrahlen bei ihrem Durchgange mehr zerstreuen, so wirkt das Streben des Auges nach Deutlichkeit dahin, die zu platte Kristalllinse des Auges mehr konvex zu machen; und fährt man mit dem Gebrauch solcher Gläser fort, so nehmen wahrscheinlich die Muskeln dieses Organs die Gewohnheit an, in der mit der Zeit erlangten Konvexität zu beharren.

Was hier von dem Auge eines Weitsichtigen, eines Presbyten, bemerkt worden ist, passet auch auf das Auge eines Kurzsichtigen, eines Myops, bei welchem die von den entfernten Objekten ausgehenden Lichtstrahlen, wegen der zu starken Krümmung der Kristalllinse, gemeinlich eher zusammen fallen, als sie die Netzhaut treffen, daher in diesem Fall die mit Hohlgläsern versehenen Lorgnetten, wegen ihrer lichtzerstreuende Eigenschaft, die Fähigkeit besitzen, die Lichtstrahlen vor der zu frühen Vereinigung zu schützen.

Jenes Hülfsmittel, daß uns der Gebrauch der Hohlgläser gewährt, kann aber auch dazu dienen, das schon kurzsichtige Auge immer noch kurzsichtiger zu machen, und es scheint in der That, daß die Modesucht, gegenwärtig eine Hohlbrille auf der Nase zu tragen, selbst dann, wenn man

einigermaassen entfernte Gegenstände bei einiger Anstrengung auch schon mit bloßem Auge recht gut wahrnehmen kann, nur dazu dienet, selbst das gesunde Auge kurzsichtig zu machen.

Kurzsichtige, welche Hohlbrillen bloß zur Mode tragen, werden dies freilich nicht glauben. Aber derjenige Myops, der wirklich gezwungen ist eine Hohlbrille tragen zu müssen, wird dadurch, daß er das unbewaffnete Auge zwingt deutlich zu sehen, seine Augen auf einen hohen Grad verbessern können.

Ich selbst bin Myops im höchsten Grade, von Jugend auf; und dennoch bediene ich mich nur dann einer Lorgnette, wenn es mir nicht erlaubt ist, meinen Augen zu entfernt liegenden Gegenständen mich hinreichend nähern zu können; und ich erhalte dadurch meine Augen sehr gut.

LIX.

Vervollkommung der Papierfabrikation.

Herr Desetables in Caen (s. Allgemeine Liter. Zeitung. Jan. 1808. S. 93.) hat einen Apparat erfunden, mittelst welchem durch einen eigenen Mechanismus, die zur Verfertigung des Papiers bestimmte Form sich schräge in die Schöpfbütte hinunter läßt, die Papiermasse aufnimmt, solche ins Gleichgewicht setzt, wieder in die Höhe steigt, und dann mit so viel Masse bedeckt erscheint, als zu einem Bogen Papier erfordert wird.

Durch eine zwiefache Schwingung, welche aber die Form nicht aus dem Gleichgewicht bringt, und so abgemessen ist, daß in Hinsicht der Trocknung der Papiermasse keine Nachtheile entstehen können, werden die Theilchen aus welchen die Masse bestehet, je nachdem es erforderlich ist erweitert, zusammengezogen, und so in einander verwebt, daß der Stoff producirt wird, aus welchem das Papier bestehet.

Nachdem das Wasser abgetröpfelt ist, nimmt man die Form aus dem Rahmen der sie trägt, und legt nun den fertigen Papierbogen auf Filz; worauf die Form sogleich wieder auf den Rahmen zurückgelegt wird, der durch Hülfe eines leichten Stosses mit der Hand, sich sogleich wieder hinabsenkt, und einen andern Bogen emporhebt.

Durch diese Erfindung wird der Vortheil erreicht, daß nicht so viel Handarbeiter als gewöhnlich erfordert werden; daß Brennmaterial dadurch erspart wird; und daß endlich das Papier von vorzüglicher Güte und von so großem Format dadurch geliefert werden kann, wie man solches bis jetzt in den Manufakturen noch nicht hat erreichen können.

LX.

Entdeckung eines vorzüglichen Düngers für Obstbäume.

Herr Christ (Oberpfarrer zu Kronberg) beschreibt in einem von ihm herausgege-

benen Werke (die Krankheiten, Uebel und Feinde der Obstbäume etc. Frankfurt a. M. 1803.) einen Dünger für Obstbäume, der seiner Angabe zufolge jeden andern jetzt bekannten übertreffen soll. Derselbe ist dazu bestimmt, schwächlichen Obstbäumen aufzuhelfen, alte Bäume zu stärken, und beim Setzen junger Bäume einen auffallenden Nutzen zu stiften.

Zur Zubereitung des gedachten Düngers wird ein Scheffel Knochen von Hammeln, Schafen, oder auch andern Thieren, welche jedoch nicht über ein Jahr alt seyn dürfen, in kleine Stücke zerschlagen, und hierauf mit 200 Quart Wasser in einem Kessel so lange gekocht, bis solche weich geworden sind; woraus man eine Brühe erhält, die beim Erkalten zu einer Gallerte erstarrt.

Von dieser gallertartigen Brühe werden für jeden Baum sechs Quart gerechnet. Soll sie angewendet werden, so wird sie mit wenigem Wasser verdünnet, und dann auf die Wurzelerde des Baumes gegossen. Wird diese Düngungsart alle zwei Jahre wiederholt, so wachsen die Bäume üppiger, als beim Gebrauch eines jeden andern Düngers, und man gewinnt den Vortheil, daß dieser Knochendünger die Baumwurzeln niemals erhitzt.

Man siehet leicht ein, daß ein solcher Dünger nichts anders ist, als animalische Gallerte; daher sich auch mit Zuversicht urtheilen läßt, daß eine mit Wasser gemachte Abkochung von Lederschnitzeln, wie solche bei den Weißgerbern abfallen, so wie an deren Stelle auch

schon eine dünne Auflösung von Tischlerleim in Wasser, ganz denselben Erfolg veranlassen muß.

LXI.

Bestimmung der Höhen der merkwürdigsten Punkte unserer Erde über der Meeresfläche.

Wir verdanken diese Höhenbestimmungen unserm gelehrten Landsmann, Herrn Kammerherrn, Baron Alexander von Humboldt, der sie (in seinem *Essai sur la Geographie des Planes etc.* Paris 1807.) aufgestellt hat.

Oerter.	Höhe über der Meeresfläche in Toisen.
Chimborazo	3358
Cayambe Urca	3055
Antisana	2993
Ruca Pichincha	2498
Tungurahua	2544
Stadt Quito	1506
— Santa Fé de Bogota	1347
— Mexico	1177
— Popayan	901
— Cuenza (in der Provinz Quito)	1290
— Loxa	1006
— Caxamarca (in Peru)	1410
— Micuipampo (in Peru)	1825
— Caraccas	416

Orter.	Höhe über der Meeresfläche in Toisen.
Meierei am Antisana (in der Provinz Quito)	2010
Popocatepec	2764
Itzaccihuatl (in Sierra Nevado de Mexico)	2461
Sitlaltepetl (Pico de Orizabo in Neuspanien)	2722
Nauvpantepetl (Coffre de perote in Neuspanien)	2066
Nevado de Toluca (in Neuspanien)	2364
Vulcan de Jorullo (aus der Ebene emporgehoben in Neuspanien)	618
Vulcan d'Arequiba	1382
Pic du Duida (westlich an den Quellen des Oronocko)	1309
Silla de Caracas (der Sattelberg)	1316
Tumiriqui (in Neu-Andalusien)	976
Eliasberg (auf der Nordwestküste von Amerika)	2829
Montanna de Buen Tiempo (auf der Nordwestküste von Amerika)	2334

Die beiden letztern Berge sind von den spanischen Seefahrern Quadra und Gabana bestimmt worden.

LXII.

Die Verfälschungsmittel des Bleiweißes, und ihre Ausmittelung.

Reines Bleiweiß ist seiner Natur nach weißes Bleioxyd, mit kohlenstoffsauerm Blei innigst ver-

bunden. Das gewöhnliche kaufbare Bleiweiß ist aber bald mit Gips, bald mit Kreide, bald mit Schwerspath, und nicht selten auch mit weißgebrannten Knochen versetzt. Herr Dr. Buchholz in Erfurt (s. Tromsdorffs Journal der Pharmacie etc. 17. Bd. S. 3 etc.) hat zur Prüfung des Bleiweißes, auf seine fremden Beimischungen, folgende Verfahrensart als die beste ausgemittelt.

Um die Prüfung des Bleiweißes mit Gips oder Schwerspath ausfindig zu machen, ist es hinreichend, dasselbe mit verdünnter Salpetersäure zu übergießen, welche das wahre Bleiweiß mit Brausen auflöset, und wenn solches vollkommen rein war, nichts ungelöst zurückläßt; da hingegen dasjenige, was hiebei unauflöst zurückbleibt, wenn die Salpetersäure in erforderlicher Quantität angewendet worden ist, nun entweder in Gips oder in Schwerspath besteht.

Schwerer ist die Verfälschung mit Kreide zu entdecken. Man erreicht aber seinen Zweck folgendermaßen: Man übergieße eine beliebige Quantität des zu prüfenden Bleiweißes mit seinem zehnfachen Gewicht reinem Wasser, und setze der Masse nun so lange vollkommen reine Salpetersäure hinzu, bis kein Aufbrausen mehr wahrgenommen wird. Wird die Säure bis zum Ueberschuß zugesetzt, die Masse zuletzt zum Sieden erhitzt, und es bleibt dann etwas unauflöst zurück, so ist dieses Gips oder Schwerspath.

Die klare Auflösung wird nun filtrirt, und ganz gelinde bis zur völligen Trockne abgedunstet, das trockne Salz hierauf aber mit seinem

vierfachen Gewicht gutem Alkohol übergossen, und das Gemenge einige Minuten lang stark geschüttelt.

Sollte wirklich das Bleiweiß Kreide beigemengt enthalten haben, so wird dessen Verbindung mit der Salpetersäure im Alkohol aufgelöst, wogegen das salpetersaure Blei unaufgelöst zurück bleibt.

Wird nun die alkoholhaltige Flüssigkeit zur Trockne abgedunstet, so bleibt salpetersaurer Kalk zurück, der, wenn er eine Stunde lang in einer vorher abgewogenen porzellanen Tasse ausgeglühet wird, jetzt ätzenden Kalk zurück läßt. Da nun 100 Theile Kreide 50 Theile Kalk, 40 Theile Kohlenstoffsäure und 10 Theile Kristallwasser enthalten, so zeigen jede 100 Theile des ätzenden Kalks, der hier übrig bleibt, das Daseyn von 179 Theilen Kreide an.

Wem jene Methode zu weitläufig ist, kann auch die mit Alkohol gemachte Extraction mit Wasser verdünnen, und dann so lange eine Auflösung von mildem Kali zusetzen, bis keine Trübung mehr erfolgt, den erhaltenen Niederschlag aber mit Wasser aussüßen, ihn dann trocknen und wiegen; da denn sein Gewicht dem Gewicht der Kreide gleich ist, die im Bleiweiß enthalten war.

Die Ausmittelung der weißgebrannten Knochen hat Herr Buchholz nicht angegeben, daher ich hiezu Folgendes nachtrage.

Kann man vermuthen, daß das Bleiweiß mit weißgebrannten Knochen verfälscht ist, so digerire man eine beliebige abgewogene Quanti-

tät desselben bis zur vollkommenen Auflösung mit reiner Salpetersäure. Man verdünne hierauf die Auflösung mit Wasser, und setze derselben so lange eine Auflösung von mildem Ammonium zu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Man scheidet hierauf das Fluidum vom Niederschlage durch ein Filtrum, verdunste alles Flüssige zur Trockne, und glühe den trocknen Rückstand in einem Tiegel von Platin aus.

Enthielt das Bleiweiß Knochen beigemengt, so bleibt zuletzt verglaste Phosphorsäure zurück. Da nun 100 Theile weißgebrannte Knochen immer 40 Theile Phosphorsäure enthalten, so läßt sich aus dem Gewicht der verglasten Phosphorsäure das Gewicht der Knochen berechnen, die dem Bleiweiß beigemengt waren.

LXIII.

Verfertigung der Pariser *Briquets oxygènes*.

Unter dem Namen *Briquets oxygènes* werden seit etwa einem Jahre in Paris eine besondere Art Taschenfeuerzeuge verkauft, die wegen ihrer Wohlfeilheit, Unverderblichkeit, und vorzüglichen Brauchbarkeit, den Vorzug vor allen übrigen bisher angegebenen verdienen.

Jene Feuerzeuge bestehen in dünnen Schwefelhölzchen, welche mit einem Gemenge von oxydirtsalzsaurem Kali und irgend einer entzündlichen Materie an den Endpunkten

bestrichen sind, die man, um sie zu entzünden, nur in konzentrirte Schwefelsäure tauchen darf.

Um jene Feuerzeuge zu verfertigen, werden zwei Theile oxydirtsalzsaures Kali und ein Theil Zinnober mit so viel mit Wasser aufgelöstem arabischen Gummi zusammen gerieben, daß eine breiartige Masse daraus entstehet, mit welcher die Hölzchen bestrichen werden können.

Nun verfertiget man sich gewöhnliche dünne Schwefelhölzchen, so, daß der Schwefel nur $\frac{1}{3}$ Zoll breit daran klebt, taucht selbige höchstens eine Linie tief in jenes Gemenge ein, und läßt sie trocknen.

Ein einziges Quentchen vom oxydirtsalzsauren Kali ist hinreichend, um 1000 Stück solche Schwefelhölzchen damit zu bereiten.

Sollen diese Hölzchen entzündet werden, so führt man ein kleines Gläschen bei sich, welches mit einem eingeriebenen Glasstöpsel versehen seyn muß, in welchem Vitriolöl aufbewahrt wird. Wird nun ein solches Hölzchen mit seinem bedeckten Ende in diese Säure getaucht, und schnell wieder herausgezogen, so erfolgt die Entzündung, die sich nach und nach dem Ganzen mittheilt.

Wer nicht Gelegenheit hat, sich das oxydirtsalzsaure Kali selbst bereiten zu können, thut am besten, solches in einer Apotheke zubereiten zu lassen.

LXIV.

Der Hagel, und dessen Entstehung.

(Fortsetzung vom 2ten Hefte, Seite 125.)

Aus allen uns bekannten Beobachtungen über die Hagelkörner und ihre Textur scheint hervorzugehen, daß in jedem einzelnen Hagelkorn eine Schneeflocke die Basis ausmache. Man kann sich vorstellen daß jene Schneeflocken die den Hagel bilden eine Temperatur besitzen, welche weit niedriger ist als die des gefrierenden Wassers; daß sie zwischen zweien entgegengesetzt elektrischen großen Wolkenplatten tanzen und springen; daß sie durch diese Bewegung viele Dunstblasen zerreißen, welche sie auf ihrem Wege antreffen; daß sie sich ferner mit dem in der feuchten Luft, welche sie durchstreichen, sich aufhaltenden durchsichtigen Dünsten überziehen, wodurch immer neue Eistrinden gebildet werden.

Dauert jenes Spiel nur kurze Zeit hindurch, so fällt ein noch nicht völlig ausgebildeter Hagel nieder, welchen man Graupenhagel zu nennen pflegt, und der gemeinlich ein Produkt schwacher vorüberziehender Gewitter ist.

Hält im Gegentheile das Gewitter an; bedecken die Wolken lange Zeit den Himmel und bewegen sie sich unruhig herum, während der grössere Theil unbeweglich in der Höhe steht, die übrigen aber unten mehr oder weniger herumschweifen; entladen sie sich ihrer Elektrizität nur zum Theile, und dauern sie lange Zeit, ohne

sich in der Luft zu zerstreuen oder sich nach andern Gegenden des Horizonts zu verbreiten; hält das Gewitter sich Stundenlang in seiner Stelle unverändert, ohne sein finstres Ansehen zu ändern; und dauert endlich die außerordentliche Kälte sowohl in den Wolken selbst als auch in dem zwischen beiden Schichten befindlichen Zwischenraum fort: dann können durch diese und andere hier nicht sämmtlich anführbare Umstände, die Hagelkörner, durch eine immer erneuerte Inkrustirung, zu einer ungeheuren GröÙe anwachsen.

Indessen enthalten nicht alle Hagelkörner den schneeeartigen Kern; und es scheint daß diejenigen Körner, welche den Schneekern nicht besitzen, eine besondere Art des Hagels ausmachen, der ursprünglich durch Regentropfen gebildet ist, die von einer obern Wolke herabfallen, und bei ihrem Durchgange durch eine sehr kalte Wolkenschicht sich in Eis umwandeln.

Eine Beobachtung welche es sehr zu bestätigen geeignet ist, daß die Bildung des Hagels bei Gewittern durch zwei entgegengesetzt elektrische Wolkenschichten veranlasset wird, ist die: daß Gewitter, die großen Hagel werfen, gewöhnlich weniger Blitzschläge ausströmen; denn wo großer Hagel statt findet, sind die Blitzschläge seltener als sonst.

Man würde sich indessen irren, wenn man glauben wollte, daß jene Gewitter mit weniger Elektrizität begleitet wären; denn hievon giebt das ununterbrochene Rollen des Donners und die
 Häufig-

Häufigkeit der Blitze, welche sich eine lange Zeit hindurch zeigen, den gegenseitigen Beweis.

Hieraus scheint hervorzugehen, daß die untere Schichte, von welcher vorzüglich die Blitzschläge zu fürchten seyn würden, ihre vorzügliche Kraft gegen die obere entgegengesetzt elektrische Schicht verwendet, mithin also die Entladungen mehr von einer Schicht zur andern, als gegen die Erde geschehen müssen.

Hier schleudern die Wolken ihre Blitze auf einander, oder sie vertheilen ohne Schwierigkeit das elektrische Fluidum, das schon so weit außer dem Gleichgewicht ist, untereinander mit großen Ueberströmungen: daher jene öfters gleichsam unausgesetzten Blitze, jene Heftigkeit, mit welcher ein größerer oder kleinerer Theil der ganzen Wolkenmasse in Feuer gesetzt wird; so wie jenes dumpfe ferne Murmeln des Donners; und jene bange Erschütterung des Himmels und der Erde, welches alles Symptome sind, die häufig Hagel drohen.

Ein Beispiel, in welchem sich die gesammten Symptome vorzüglich bestätigen, bot ein in der Nacht vom 19ten zum 20sten August 1807 gefallener fürchterlicher Hagel dar, der die Felder um Como in der Ausdehnung von 30 italiänischen Meilen in der Länge, und 20 in der Breite verwüstete.

Ein Gewitter, welches denselben begleitete, hatte von zwei Uhr bis zur Mitternacht auf die gedachte Weise gemurmelt; welchem hierauf jene schreckliche Entladung des Hagels nachfolgte; obschon während dieser ganzen Zeit kein einziger

Blitzschlag statt fand, und keine betäubende Donnerschläge gehört wurden, obgleich die Elektrizität der Wolken so groß war, daß vorzüglich des Abends und in den ersten Stunden der Nacht, der Himmel stets in Flammen zu stehen schien.

Das Spiel dieser unermesslichen Elektrizität, so wie alle jene Entladungen und Auströmungen, gingen also in der obern Region, ohne Zweifel zwischen den Wolkenschichten mit entgegengesetzten Elektrizitäten vor, welche die Blitze eher auf einander selbst als auf die Erde schleuderten: so wie man ferner Ursach hat zu glauben, daß der Hagel sich schon während des Tages zu bilden angefangen habe, wo die Sonne ihre Strahlen auf die obere Fläche der Wolke warf, die den Hagel hervorbrachte, wenn gleich derselbe erst in der vorgerückten Nacht, nemlich um 10 Uhr, und in einigen andern Gegenden erst um 11 bis 12 Uhr ausbrach: wodurch es gewissermaassen evident wird, daß ein großer Theil der Hagelkörner, von welchen einige die Größe eines Hühnereyes besaßen, ja viele über 18 Loth wogen, stundenlang schwebend in der Luft erhalten wurden; wobei sie sich vergrößerten, indem sie zwischen zwei Wolkenschichten hin und her geschleudert wurden, bis jene sich nach und nach entladeten, und nun jene Körner zur Erde niederfallen mußten.

Viele Personen versicherten bei der Annäherung jenes Hagels, und auch eine beträchtliche Zeit vor seinem Fall, ein gewisses Geräusch in der Hagelwolke gehört zu haben, dem Getöse von Nüssen ähnlich, die man untereinander, oder aus Säcken ausschüttet. Hörte man nun jenes

Getöse wirklich, bevor der Hagel zu fallen anfing: so kam solches offenbar aus der Höhe; und so ist es klar, daß es nichts anderes seyn konnte, als das geräuschvolle Ballotiren des Hagels selbst.

Sollte jemand kühn genug seyn, mitten in einem Gewitter in einem Aerostaten empor zu steigen, bis er durch die erste Wolkenschichte gekommen wäre: welches imponirende Schauspiel würde ihm hier dieser Kampf zwischen den Wolken, so wie ihre verschiedenen Inkursionen, und das in Strömen ergossene elektrische Feuer darbieten. Er würde daraus die Bildung des Hagels, seine Modifikationen, so wie seine Bewegung beobachten und studiren können.

Man kann endlich noch die Frage aufwerfen: warum im Winter Gewitter überhaupt weniger häufig sind als im Sommer? und warum seltener fester und schwerer Hagel dabei vorkommt? aber hier läßt sich antworten, daß weder jenes Spiel, noch jene ungeheure Anhäufung der Elektrizität in dieser Jahreszeit statt findet; und daß in Folge vieler ungünstigen Umstände, jenes auch nicht statt haben kann.

Denn 1. ist die Quantität der täglichen Verdunstung oder der elektrischen Dünste die sich von der Erde erheben, und das elektrische Fluidum dessen sie sich angeeignet haben, in der Region der Wolken enthalten, viel geringer im Winter als in andern Jahreszeiten; daher auch hier die Wolken weder so groß noch so dicht, folglich nicht so elektrisch werden, als jene finstern Gewitterwolken im Frühling und im Sommer.

Ferner werden 2. da die Region der Wolken

im Winter niedriger ist, diese viel leichter der Elektrizität beraubt; indem solche durch die vielen Leiter, als Gebirge, Bäume etc. angezogen und erschöpft wird.

Wozu 3. noch kömmt, daß eine solche Entziehung der Elektrizität in jener Jahreszeit, durch die zwischen den Wolken und der Erde gewöhnlich befindliche feuchte Luft, durch Nebel etc. begünstigt wird.

Gleichfalls gehören 4. hierher die länger dauernden Nächte im Winter, und der Umstand, daß während der Nacht sich viel elektrisches Fluidum aus der Atmosphäre verliert, und mittelst dem Sturm der Erde zugeführt wird, so daß die Elektrizität in den höhern Regionen der Atmosphäre, weniger wie im Frühling und Sommer, mehrere Tage nach einander in der Wolkenregion angehäuft bleiben kann.

Auch 5. daß im kürzern Verlauf eines Wintertages, die schwachen schiefen Strahlen der Sonne, nicht in einem so hohen Grade jene sekundaire Verdunstung hervorbringen, nemlich jene des obern Theils der Wolke auf welche sie fallen; welche Ausdünstung in der Bildung des Gewitters und des Hagels eine so wichtige Rolle spielt.

Endlich erheben sich 6. im Winter die weniger elastischen Dünste, die sich auf solche Art erzeugen, nicht sehr hoch, indem die Kälte und die oberhalb feuchte Luft sie nöthigen sich zu verdichten, nachdem sie kaum die Wolke verlassen hatten, aus der sie entsprangen, und selbst noch ehe sie dieselbe ganz verlassen, wo sie sich

denn wieder mit ihr vereinigen: so daß es schwer ist, daß sich im Winter zwei Wolkenschichten bilden.

Man siehet auch in der That zu jener Jahreszeit, wenn der Himmel bedeckt ist, gewöhnlich nur eine einzige mehr oder weniger ununterbrochene Decke oder Schichte von Wolken; und ist er zum Theil bedeckt, zum Theil heiter, so erscheint jede Wolke einfach, nemlich aus einem einzigen Lager bestehend, ohne daß über ihr eine andere abgesonderte Schichte vorhanden wäre, wie jene, welche wir im Sommer bei den Gewittern entweder schon gebildet, oder sich erst bildend beobachten.

Ferner geben diese einfachen Wolken im Winter, eben weil sie einfach sind, gewöhnlich standhafte, wenn gleich schwache Zeichen von negativer Elektricität, welches die ursprüngliche Elektricität der Wolken, so wie die der Nebel ist; und wie bekannt, unmittelbar aus der Verdichtung der Dünste entspringt.

Zwar erscheinen zuweilen auch im Winter, wenn gleich seltener, einige mehr feuchte elektrische Wolken, unter denen zuweilen einige negativ elektrisch sind; sie sind aber gewöhnlich Schneebringende Wolken, die ein den Gewitterwolken ähnliches Ansehen besitzen. Da aber ihre Elektricität noch nicht hinreichend mächtig ist, um die Schneeflocken in der Luft zu erhalten; und da ferner jene zweite obere, durch den gehörigen Zwischenraum von ihr abgesonderte und entgegengesetzt elektrische Wolkenschichte nicht vorhanden ist, so daß sie den oft beschriebenen,

durch das elektrische Anziehen und Zurückstoßen veranlasseten Sturz zu bewirken vermögend wären: so fallen jene Schneeflocken im Augenblick ihrer Bildung, oder bald nachher nieder, ohne daß sie sich mit Eisrinden bekleiden konnten, um Hagelkörner zu bilden: sie fügen sich höchstens zusammen, und das auch nur denn, wenn die Wolke etwas stürmischer aussiehet, um sich in Graupenhagel zu verwandeln, der zwischen Schnee und Hagel das Mittel hält; eine Erscheinung, die, so selten sie auch im Winter statt findet, doch öfters im Herbst und im Frühling vorkömmt.

So erkläret sich also hieraus die seltenere Erscheinung der Gewitter im Winter, und warum niemals, oder doch beinahe niemals in dieser Jahreszeit ein wahrer Hagel fällt, da doch hier so viel Schnee fällt, der mit dem Hagel so viele Verwandtschaft hat, dessen erster Anflug sogar die Basis für den Hagel bildet.

LXV.

Wie können Bäcker, Stärke-Fabrikanten, Branntweinbrenner, Bier- und Essigbrauer die Güte des Weizens prüfen?

Die Bestandtheile des Weizens, in welche derselbe sich zergliedern läßt, sind Kraftmehl, so wie Pflanzenleim, nebst Gummi und Zuckerstoff. Alle verschiedene Arten des

Weizens enthalten dieselben Bestandtheile; aber nicht alle enthalten sie im gleichen quantitativen Verhältniß. Art des Weizens, so wie besondere Beschaffenheit des Bodens auf welchem derselbe gebauet worden ist, und die Wahl des Düngungsmittels für den Acker, können auf den quantitativen Gehalt seiner Bestandtheile einen außerordentlichen Einfluß haben, wenn gleich solche in qualitativer Hinsicht dieselben bleiben.

Jener Unterschied im quantitativen Verhältniß der Bestandtheile des Weizens, hat aber auf den differenten Gebrauch desselben einen überaus bedeutenden Einfluß; und verdienet daher aus mehr als einem Grunde berücksichtigt zu werden.

Man gebraucht den Weizen 1. entweder zur Fabrikation der Stärke; oder 2. zum Mahlen, um aus dessen Mehl Weißbrod, Semmel etc. zu backen; oder 3. um Branntwein daraus zu brennen; oder 4. Bier und Essig daraus zu brauen.

Nun findet man aber Weizenarten die 30, andere die 25, und noch andere die nur 10 Procent Pflanzenleim, gegen die übrigen Bestandtheile von Kraftmehl, Gummi und Zuckerstoff enthalten; und es ist nicht gleich, ob mehr oder weniger Pflanzenleim darin enthalten ist, wenn der Weizen zu dem einen oder dem andern Behuf angewendet werden soll; daher also demjenigen, der den Weizen zu dem einen oder dem andern Behuf in Anwendung setzen will, sehr viel daran gelegen seyn muß, sich durch eine vorhergegangene Untersuchung desselben, von dem quan-

tativen Verhältniß seiner Bestandtheile überzeugen zu können.

Soll der Weizen für die Bäckereien zum Mehl angewendet werden, so liefert derselbe das nahrhafteste Brod, je größer die Quantität des Pflanzenleims ist, die derselbe enthält; und man wird also hiezu denjenigen vorzüglich anwenden müssen, der am reichlichsten damit begabt ist.

Soll hingegen der Weizen zur Fabrikation der Stärke in Anwendung gesetzt werden, so kommt es wieder darauf an einen solchen auszuwählen, der bei dem kleinsten Gehalt an Pflanzenleim, den größten Gehalt an Kraftmehl besitzt: denn da bei der Fabrikation der Stärke der Pflanzenleim abgesondert wird; so beträgt hernach die Ausbeute an Stärke um so viel weniger, je weniger Kraftmehl, und je mehr Pflanzeneiweiß der Weizen enthielt.

Soll endlich der Weizen zur Branntweimbrennerei, oder auch zur Bierbrauerei, oder zur Essigfabrikation angewendet werden (in den beiden letztern Fällen, nachdem solcher zuvor gemalzt worden ist); so kömmt es hierbei wieder auf den vorwaltenden Gehalt an Kraftmehl, so wie an Gummi und Zuckerstoff an, weil diese Theile es allein sind, die hier sich bei jenen Operationen vorzüglich wirksam beweisen.

Man siehet also daraus, daß der Bäcker, der Stärkefabrikant, so wie der Branntweimbrenner, der Bierbrauer und der Essigbrauer ziemlich verschiedene Endzwecke be-

rücksichtigen, daß es ihnen also keinesweges gleichgültig seyn kann, welche Art des Weizens sie einkaufen, weil nicht jeder Weizen für jeden einen gleichen Werth hat: weil vielmehr derjenige Weizen, der für den Bäcker von einem vorzüglichen Werthe ist, für den Stärkefabrikanten, den Branntweinbrenner etc. einen weit geringern Werth haben muß, und umgekehrt.

Um sich daher durch einen direkten Versuch zu überzeugen, wie viel oder wie wenig Pflanzenleim in einer gegebenen Quantität Weizen enthalten ist, kann man folgendermaßen operiren.

Man lasse eine Portion des Weizens zu Mehl mahlen. Man knete zum Beispiel 3 Loth dieses Mehls mit so wenig kaltem Wasser an, daß ein zäher Teig daraus entsteht. Man binde diesen in ein Stück feine dichte Leinwand ein, und knete das Bündelchen hierauf in einer Schaal mit Wasser: es werden sich die Theile des Kraftmehls sehr bald herauskneten und das Wasser milchig machen. Man knete solches aber fortgesetzt so lange unter frischem Wasser, bis dieses zuletzt gar nicht mehr davon gefärbt wird.

Ist das Auskneten so weit fortgesetzt worden, so wird nun in der Leinwand eine gelbgraue zähe Materie zurückbleiben, welche der aus dem Mehl abgesonderte Pflanzenleim ist. wird derselbe getrocknet, und dann gewogen, so zeigt jetzt sein Gewicht, wie viel sein Gehalt im Weizenmehl betrug, wonach nun der ganze Weizen beurtheilt werden kann.

Statt des Mehls kann auch der ganze Weizen einer gleichen Untersuchung unterworfen werden. Zu dem Behuf wiege man ein Pfund des zu prüfenden Weizens genau ab, und weiche ihn hierauf so lange mit Wasser ein, bis solcher sich leicht zerquetschen läßt, und beim Kneten in Wasser, dasselbe trübet.

Man binde nun diesen Weizen in Leinwand, quetsche denselben so lange darin, bis alle Körner zerdrückt sind, und knete ihn hierauf so lange unter Wasser, bis solches nicht mehr davon getrübt wird. Auch hiebei waschen sich das Kraftmehl, so wie der Gummi und Zuckerstoff aus, und der Rückstand in der Leinwand bestehet nun aus dem Pflanzenleim, und der Hülse. Wird dieser Rückstand getrocknet und dann gewogen, und sein Gewicht von dem des ganzen Weizens abgezogen, so bestimmt der Gewichtsabgang dessen Gehalt an Kraftmehl, so wie an Gummi und Zuckerstoff; so wie der trockne Rückstand, den Gehalt an Pflanzenleim und an Hülsentheilen.

Die Ouvriers welche den Weizen zu den oben angegebenen Verarbeitungen gebrauchen, werden hierdurch dessen merkantilischen Werth für ihr specielles Gewerbe sehr leicht beurtheilen können.

LXVI.

Welche Hülsenfrüchte sind am nahrhaf-
testen?

Unter dem gemeinschaftlichen Namen Hülsenfrüchte, werden hier Erbsen, Linsen und Bohnen begriffen, die vorzügliche Nahrungsmittel in den bürgerlichen Haushaltungen auszumachen pflegen. Die Bestandtheile, welche die chemische Zergliederung in den Hülsenfrüchten dargethan hat, bestehen in Kraftmehl; in Fasersubstanz nebst Hülsen; in einer eigenen vegeto-animalischen Substanz; in Eiweißstoff; in zuckerartiger Substanz; in Pflanzenschleim, und in phosphorsauren Erden. Um solche mit einem Blicke zu überschauen, und daraus beurtheilen zu können, welche Hülsenfrucht die nahrhaftesten Bestandtheile enthält, werde ich solche in folgender Tabelle darstellen. In einem halben Pfunde oder 16 Loth jener Hülsenfrüchte sind enthalten: in

	Erbsen.			Linsen.			Schmink- bohlen.			Sau- bohlen.		
	Lth.	Qu.	Gr.	Lth.	Qu.	Gr.	Lth.	Qu.	Gr.	Lth.	Qu.	Gr.
Kraftmehl	5	1	5	5	1	—	5	3	—	5	1	52
Animalisch-ve- getabilische Substanz	2	1	19	5	3	53	2	1	54	1	2	57
Eiweißstoff	—	1	6	—	—	44	—	—	52	—	—	31
Zuckerartige Substanz	—	1	21	—	2	—	—	2	11	—	2	16
Schleim	1	—	9	—	3	50	—	3	24	—	2	57
Wassertheile	2	1	—	—	—	11	4	—	—	2	2	—

	Erbsen.		Linsen.		Schmink- bohnen.		Sau- bohnen.					
	Lth.	Qu. Gr.	Lth.	Qu. Gr.	Lth.	Qu. Gr.	Lth.	Qu. Gr.				
Aeußere Hül- sen und Fa- sersubstanz	3	2	—	3	—	—	2	3	53	4	—	36
Phosphorsaure Erden . .	—	—	11	—	—	22	—	—	—	—	—	37½
Ein Gemenge von vege- to - anima- lischerSub- stanz, nebst Stärke und Faser . .	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—

Außerdem enthalten die meisten Hülsenfrüchte eine Portion freie Phosphorsäure, die schon beim Auswaschen des Mehls mit Wasser daraus abgesondert wird. Jene eigenthümliche vegeto-animalische Substanz, welche die Hülsenfrüchte enthalten, vertritt hier die Stelle der Kolla oder des Pflanzenleims bei den Getreidearten.

Eben diese vegeto-animalische Substanz ist es, welche, wenn die Hülsenfrüchte mit hartem kalkreichen Wasser gekocht werden, den Kalk daraus anziehet, damit erhärtet, im Wasser unauflöslich wird, und nun verhindert, daß sie sich weich kochen.

Dieselbe vegeto-animalische Substanz ist es endlich auch, welche veranlasset, daß die Hülsenfrüchte im feuchten Zustande so gern und leicht in Fäulniß gehen.

Ueberhaupt müssen aber die Hülsenfrüchte als solche Materien angesehen werden, die Produkte der natürlichen Mischung aus animalischen und vegetabilischen Stoffen ausmachen, und daher, selbst beim gänzlichen Mangel an Fleischgenuß, demohngeachtet, sowohl für Menschen als Thiere, als die kräftigsten Nahrungsmittel angesehen werden müssen.

Da endlich überdies die Linsen am allerreichlichsten mit vegeto-animalischer Substanz begabt sind; so müssen sie, in Hinsicht ihrer nährenden Kraft, auch vor allen übrigen genannten Hülsenfrüchten den Vorzug verdienen.

Noch ist zu bemerken, daß die Linsen in ihren Hülsen Gerbestoff, und ein besonderes ätherisches Oel von grüner Farbe enthalten. Die Saubohnen enthalten bloß Gerbestoff, aber nichts von jenem Oel in ihren Hülsen.

Da indessen beim Kochen der Linsen der Gerbestoff leicht im Wasser gelöst wird, so darf man nicht erwarten, daß wenn die Linsen mittelst dem Durchreiben von ihrer Hülse befreiet werden, auch der Gerbestoff aus ihnen hinweggenommen werden könne: er bleibt vielmehr auch dann noch dabei, und ihr Geschmack kann durch diese Vorsicht nicht merklich verbessert werden.

LXVII.

Der Frühling.

Unser verdienstvolle Metéorolog, der Herr Prediger Gronau, hat in einem sehr interessanten Aufsätze: über die Frühlinge nach 100 und mehrjährigen Beobachtungen (s. der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Magazin für die gesammte Naturkunde etc. 2ter Jahrgang. 1808. S. 130.), aus seinen Beobachtungen folgende allgemeine Resultate gezogen:

1) Es ist im Durchschnitt immer mit mehr Wahrscheinlichkeit ein kalter, als ein warmer Frühling zu erwarten.

2) Ein trockner warmer Frühling hat nicht immer einen trocknen heißen Sommer zur Folge; oft wird der folgende Sommer sehr kühl und feucht, und umgekehrt.

3) Eine zu zeitige Wärme im Frühling, läßt gewöhnlich noch starke Nachfröste im Mai, oder kalte rauhe Witterung im Sommer befürchten; nur in den Jahren 1719, 1726, 1755, 1761, 1775 und 1795 waren Frühling und Sommer warm und angenehm; besonders aber 1766 und 1779, wo die schon am Ende des Februars eingetretene warme Witterung bis in den späten Herbst anhielt.

4) Die Vorhersagung der ganzen Frühlingswitterung, aus der Witterung des Quatembers, oder der Tag- und Nachtgleiche, hat nach Hrn. etc. Gronau's Ueberzeugung keinen Grund.

5) Auf die im März einfallenden Nebel sollen 60 Tage nachher Gewitter oder Platzregen erfolgen. Allein da die Jahreszeiten nach diesem Zeitraume schon von selbst Gewitter und Platzregen mit sich bringen; so sollte es wohl der Nebel im März hiezu nicht bedürfen.

Das Frühjahr 1808 zeichnete sich vorzüglich durch eine anhaltende rauhe und kalte Temperatur aus, und wir haben nur wenig warme, oder nur gemäsigte Tage gehabt. Bis zum 21sten April hatte das Thermometer noch nie 59° Fahrenheit oder $12^{\circ} +$ Reaumur erreicht. Unter 108 Jahren stieg es bis zu diesem Grade und darüber im April in 94 Jahren; im März in 65 Jahren; und am Ende des Februar in 5 Jahren. Am 20sten März 1808 Abends blitzte es in Nordost, und am 21sten hatten wir das erste Gewitter.

Im gegenwärtigen Jahre hatten wir, nach der lange angehaltenen heftigsten Kälte, mit einemmal so warme Witterung, daß schon in den ersten Tagen des Februars die Temperatur zwischen 16 und $18^{\circ} +$ Reaumur abwechselte, und selbst die Nächte den Sommernächten beinahe gleich kamen, welches überaus merkwürdig ist.

LXVIII.

Das Oel aus Büchensaamen (Bucheckern).

Bei der jetzigen Kostbarkeit und dem Mangel an Provenceröl, ist es mehr als zu irgend einer

andern Zeit Pflicht jedes guten Patrioten, auf Mittel und Wege bedacht zu seyn, ein brauchbares an Speisen genießbares Oel, aus inländischen Produkten zu educiren; und hiezu hat der verdienstvolle Chemiker, Herr Hofapotheker Meyer in Stettin (s. Stettiner Zeitung No. 8. 1809.), eine treffliche Anweisung gegeben.

Herr Hofapotheker Meyer erhielt, indem er von einem nicht gehäuften Scheffel den vierten Theil, also circa 4 Metzen Bucheckern nach der gewöhnlichen Vorbereitung auspressete, daraus 1 Pfund $17\frac{1}{2}$ Loth Oel, welches also für den ganzen Scheffel 6 Pfund und 6 Loth betragen haben würde.

Das erste Oel, welches nicht völlig die Hälfte der ganzen Menge betrug, und ohne Erwärmung des gestoßenen und durch Werfen von den Schaa-len möglichst befreieten Saamen, so wie auch ohne Erwärmung der Pressschaale ausgepresset ward, war geruch- und geschmacklos. Als der Rückstand in dem Pressbeutel hierauf gelinde erwärmt, und zum zweitenmal ausgepresset wurde, erhielt man ein Oel, welches gleichfalls geruchlos war, aber gelind nach Mandelöl schmeckte.

Mit beiden Oelen wurde, in Ermanglung eines grünen Salates, Kartoffelsalat zubereitet, und derselbe zugleich mit einem ähnlichen Salate, der mit Luccaöl (dem feinsten Provenceröl) zubereitet war, vorgesetzt: und man gab den mit dem Büchenöl bereiteten Salat einen Vorzug, vor dem mit Luccaöl.

Soll indessen das Büchenöl jene Vorzüge wirklich besitzen, so muß bei seiner Zubereitung
auch

auch alles entfernt werden, was demselben nebenher Geschmack und Geruch ertheilen kann. In den gewöhnlichen Oelmühlen, wird Oel aus Lein- und Rübsaamen geschlagen; und beide können daher auch dem in gleichen Oelmühlen bereiteten Buchenöl, ihren Geruch und Geschmack mittheilen.

Soll das Buchenöl seine vollkommene Reinheit behalten, so müssen entweder ganz eigene Stampfen und Pressen dazu gehalten werden, oder man muß die, in welchen vorher andere Oele bereitet worden sind, so vollkommen wie möglich reinigen, sonst wird man freilich nie ein Oel erhalten, das wegen seinem Mangel an Geruch und Geschmack zum Schmalzen der Speisen brauchbar ist.

Zwei Scheffel Büchensaamen, wovon jeder 50 Pfund wog, lieferten beim Auspressen in einer Oelmühle 16 Pfund; zwei andere Scheffel desselben Saamens, wovon jeder nur $43\frac{1}{2}$ Pfund wog, weil viel taube Körner darunter waren, lieferten nur 12 Pfund Oel. Einige Oelmüller wollen sogar von einem einzigen Scheffel Saamen 12 Pfund Oel erhalten haben.

Rechnet man aber auch im Durchschnit nur 8 Pfund Oel auf den Scheffel Saamen, und den Preis gleich dem des Baumöls zu 12 Groschen fürs Pfund, so liefert der Scheffel für 4 Thaler Oel, und die Kuchen so nach dem Auspressen übrig bleiben, sind noch zur Mästung der Schweine brauchbar.

Als Zusatz zu diesen interessanten Bemerkungen muß ich noch hinzufügen, daß man in Thü-

ringen vom Büchenöl nicht nur schon seit den frühesten Zeiten eine sehr ausgedehnte Anwendung macht, so daß man solches ganz an der Stelle des Olivenöls gebraucht; auch daß dasselbe sich wenigstens ein Jahr lang konserviren läßt, ohne rancide oder für den häuslichen Gebrauch zu Salat unbrauchbar zu werden.

Gegenden unsers Vaterlands, welche reich an Büchenwäldern sind, werden aus diesem Oel viel Vortheil ziehen können.

LXIX.

Zubereitung einer der chinesischen Tusche ähnlichen schwarzen Farbe.

Die Zubereitung jener Farbe hat der Engländer Herr Borwell angegeben. Zu ihrer Darstellung löst man in guter Seifensiederlauge, oder einer andern ätzenden alkalischen Lauge, nach und nach so viel geraspeltes Horn auf, als dieselbe aufnehmen will. Die mit dem Horn gesättigte Lauge wird hierauf abgedampft, und hiebei mit einem Spatel öfters umgerührt, bis solche zuletzt in eine Art von Fluß übergegangen ist, und die Form eines Teigs angenommen hat.

Ist diese Operation vollendet, so wird die Masse vom Feuer genommen, und in zweimal so viel Wasser geworfen, als die Quantität der angewendeten Lauge betrug. Nachdem man alles recht wohl untereinander gerührt hat, läßt

man die Flüssigkeit sich einige Stunden lang ruhig auflösen, worauf dieselbe von der nicht gelösten Substanz abgegossen wird, die jetzt völlig durchsichtig und farbenlos ist.

Zu jener klaren Auflösung wird nun nach und nach eine Auflösung von Alaun gesetzt, wobei sogleich ein schwarzer Niederschlag zu Boden fällt, der, nachdem man ihm mit Wasser ausgüßt, durch ein Filtrum von der Flüssigkeit getrennet, und getrocknet hat, wenn er nun mit in Wasser aufgelösten Gummi angerieben wird, eine schwarze Farbe darstellt, die alle Eigenschaften der chinesischen Tusche besitzt. Man muß sich indessen hüten, mehr Alaunauflösung zu jener Hornlauge zu gießen, als erforderlich ist, die schwarze Farbe zu präcipitiren, weil sonst der Niederschlag, wegen der mitgefällten Thonerde, zu hell ausfällt.

Herr Dartrecolles, dem wir mancherlei Nachrichten von den Künsten der Chinesen verdanken, behauptet, daß dieselben ihre Tusche aus Obstkernen zubereiten, die sie in verschlossenen Gefäßen bis zur Verkohlung glühen.

Um aus dieser Kohle, die bunte Regenbogenfarben spielen soll, die Tusche zu verfertigen, wird solche zum zartesten Pulver zerreiben, dieses hierauf mit Wasser geschlämmt, und, nachdem das Geschlämmte sich aus der Flüssigkeit abgesetzt hat, solches nun mit einer Auflösung eines mit Ambra versetzten Tischlerleims zum Teig angeknetet, und dieser in Formen von Gips gegossen, dem man hernach den beliebigen Stempel aufdrückt. Hat die Form die überflüssige Feuchtig-

keit eingesaugt, so wird die Paste herausgenommen, und nun vollends langsam im Schatten getrocknet. Ist dieses Verfahren gegründet, so folgt daraus, daß die Tusche nichts als eine äußerst feine und zarte Kohle ausmachen kann.

LXX.

Ideen zur einfachen Darstellung einer Art Steinpappe, zum Decken der Gebäude.

Die Steinpappe soll dazu bestimmt seyn, eine leichte Bedachung für Gebäude abzugeben, die keine Bedachung von Mauerziegeln vertragen. Soll die Steinpappe nicht den Nachtheil haben, das solche, gleich den hölzernen Dachschindeln, in der Nässe leicht faulet, oder bei einer entstehenden Feuersgefahr leicht in Brand geräth, so muß sie zwei Vortheile wesentlich in sich vereinigen, nemlich Unentzündlichkeit, und Unerweichlichkeit bei anhaltendem Regen.

Beide Zwecke würden meines Erachtens auf folgendem Wege zu erreichen seyn: Man bediene sich zur Basis der Steinpappe eines gewöhnlichen grauen, aus wollenen Lumpen bereiteten Löschpapiers, welches an und für sich der Verbrennlichkeit wenig unterworfen ist.

Man lege Bogen auf Bogen, nachdem dieselben auf ihren Außenflächen vorher mit einer Auflösung von Tischlerleim überzogen worden sind, und bringe nun die daraus gebildeten Blät-

ter unter eine Presse, so daß eine Platte daraus gebildet wird, die wenigstens 4 Linien dick ist.

Man lege nun die so gebildeten Tafeln in eine Auflösung von Eisenvitriol in Wasser gemacht, die so viel Eisen enthält, als das Wasser aufnehmen konnte, und lasse sie darin wohl durchziehen, hierauf aber trocknen.

Man übergieße nun diese Tafeln mit Kalkmilch, (einer aus frisch gebranntem Kalk und Wasser gebildeten milchartigen Flüssigkeit), und lasse sie so lange darin liegen, bis sie völlig durchzogen sind; worauf sie herausgenommen, und halb getrocknet werden können.

Die halbgetrockneten Tafeln bringe man nun abermals unter die Presse, worauf man sie vollends an der Luft unter einem Schuppen austrocknen läßt.

Die so geformten Platten können nun mit einem Gemenge aus Milch und an der Luft zerfallendem Kalk überzogen werden, worauf man sie abermals austrocknen läßt; und man kann ihnen nun durchs Zerschneiden eine beliebige Form zur Anwendung bei Bedachungen geben.

Bei dieser Operation ist zu bemerken, daß einerseits das graue Löschpapier, wie schon bemerkt, an und für sich schwer verbrennlich ist; andererseits wird solches durch die Einwirkung des Eisenvitriols vollkommen unverbrennlich gemacht. Kommt nun vollends der Kalk hinzu, so zerlegt er einen Theil des in der Pappe befindlichen Eisenvitriols, er schlägt das Eisenoxyd daraus nieder, und bildet, mit der Säure des Vitriols verbunden, Gips, wodurch das Papier in

eine unverbrennliche steinartige Masse umgewandelt wird, die zugleich unauflöslich im Wasser ist.

Kömmt indessen noch der Ueberzug von Kalk und Milch darauf, so bildet dieser beim Austrocknen einen völlig im Wasser unauflöslichen Kitt, der diese Steinpappe vor jeder Einwirkung der Witterung schützt.

Ich wünsche sehr, daß es Jemanden gefällig seyn möchte, diese Idee einer praktischen Prüfung zu unterwerfen.

LXXI.

Welche Holzarten sind die vorzüglichsten, um sie als Brennmaterial in den Haushaltungen anzuwenden?

Die bürgerlichen Haushaltungen gebrauchen das Holz, entweder um solches in den Küchen auf dem Heerde, oder zur Heizung der Zimmer in den Oefen zu gebrauchen. Zum erstern Behuf ist ein schnelles flammendes Feuer zuträglicher, als ein langsames; im letztern Falle ist es hingegen rathsamer, ein solches Brennmaterial in Anwendung zu setzen, welches weniger Flamme, dagegen aber eine langsam verglimmende Kohle bildet, weil diese länger anhält, und weniger leicht die dadurch entstehende Wärme durch den Schornstein entweichen läßt, sondern sie vielmehr der Masse des Ofens mittheilt, der sie nach und

nach in die Atmosphäre des Zimmers ausströmen läßt.

Um die Brennkraft des Holzes, oder vielmehr seine Fähigkeit zu beurtheilen, während dem Prozeß des Verbrennens mehr oder weniger Wärme zu entwickeln, hat man mancherlei Versuche angestellt, die aber nicht immer geschickt waren, zureichende Resultate zu diesem Behuf darzubieten.

Die meisten Physiker, welche Versuche angestellt haben, um die feuernährende Kraft der Holzarten auszumitteln, haben untersucht, wie viel Holz erforderlich ist, um eine gegebene Quantität Wasser damit ins Sieden zu bringen: eine Methode, die um so weniger als bestimmt angesehen werden kann, da die Schnelligkeit, mit welcher das Wasser zum Sieden gebracht wird, oftmals allein von der Fähigkeit des Holzes abhängt, mit mehr oder weniger Flamme zu brennen.

Die wahre feuernährende Kraft irgend einer Holzart, hängt vielmehr jederzeit von der Quantität des Kohlenstoffes ab, der darin enthalten ist; da indessen das Holz nicht nach dem Gewicht, sondern nach dem Volum in der Haushaltung gebraucht wird, so muß auch bei Versuchen damit allemal auf sein Volum, und nicht auf sein absolutes Gewicht Rücksicht genommen werden.

Wenn daher als gegründet angenommen werden muß, daß eine oder die andere Holzart nur nach dem quantitativen Verhältniß des darin enthaltenen Kohlenstoffes, feuernährend wirksam seyn kann, welcher in einem gegebenen Volum derselben enthalten ist, so muß man, um jene Kraft

genau zu bestimmen, auch ausmitteln, wie viel durch einen gleichen kubischen Gehalt der verschiedenen Holzarten, welche in der Haushaltung als Brennmaterial gebraucht werden, von einer gegebenen Quantität Wasser nicht bloß zum Sieden gebracht, sondern wirklich verdunstet werden kann.

Versuche solcher Art fehlen uns noch ganz, auch müßten die Apparate dazu so ausgemittelt seyn, daß keine Wärmestrahlen unbenutzt entweichen können, wozu noch ganz eigene Instrumente ausgemittelt werden müssen.

Weiß man indessen, wie viel ein Rheinl. Kubikfuß von jeder Holzart wiegt, so läßt sich alsdann bestimmen, wie viel die Klafter wiegen muß. Da nun die größere spezifische Dichtigkeit irgend einer Holzart im trocknen Zustande, mit ihrem Gehalt an Kohlenstoff im Verhältniß stehet, und von der größeren Quantität des darin befindlichen Kohlenstoffes, auch wieder die feuer-nährende Kraft des Holzes abhängt; so läßt sich hiernach wenigstens eine ungefähre Bestimmung machen, wie die verschiedenen Holzarten sich in Hinsicht ihrer wärmegebenden Eigenschaft verhalten müssen.

Die vorzüglichsten Holzarten, deren wir uns zum häuslichen Gebrauch als Brennmaterial bedienen, bestehen: 1) im Eichenholz; 2) im Büchenholz; 3) im Birkenholz; 4) im Rüsterholz; 5) im Fichtenholz; 6) im Eichenholz.

Nun wiegt, nach der Bestimmung des Herrn Forstmeister Hartwig (s. dessen physik. Versuche, über das Verhältniß der Brennkraft der meisten deutschen Waldbaum-Hölzer. Marburg. 1794.) im trocknen Zustande:

- a. Ein Kubikfuß Eichenholz 46 Pfund, 22 Loth,
und eine Klafter von
144 Kubikfuß wiegt 40 Zentner, 15 Pfund.
- b. Ein Kubikfuß Büchenholz 42 Pfd. 20 Loth,
und eine Klafter . 39 Zentner, 43 Pfund.

- c. Ein Kubikfuß Birkenholz 41 Pfd. 13 Loth,
und eine Klafter . 37 Zentner, 43 Pfund.
- d. Ein Kubikfuß Rüsterholz 36 Pfd. 14 Loth,
und eine Klafter . 33 Zentner, 52 Pfund.
- e. Ein Kubikfuß Fichtenholz 29 Pfd. 25 Loth,
und eine Klafter . 29 Zentner, 18 Pfund.
- f. Ein Kubikfuß Elsenholz 39 Pfund,
und eine Klafter . 35 Zentner, 22 Pfund.

Weil nun die Verhältnisse an Kohlenstoff, und der davon abhängenden feuernährenden Kraft dieser Holzarten, mit dem absoluten Gewicht derselben bei gleichen Umfängen im Verhältniß stehen, so folgt daraus, daß gedachte Holzarten in folgender Ordnung zu stehen können:

1. Eichenholz; 2. Büchenholz; 3. Birkenholz;
 4. Elsenholz; 5. Rüsternholz; und 6. Fichtenholz;
- welches für die Auswahl gedachter Holzarten zum häuslichen Bedarf als Brennmaterial, wenigstens eine ohngefähre Basis abgiebt.

LXXII.

Der Mehlthau und Honigthau.

Im gewöhnlichen Sprachgebrauche werden Mehlthau und Honigthau immer mit einander verwechselt; eine genauere Untersuchung aber, die wir dem verstorbenen Herrn Prof. Einhof (s. Hermbstädt's Archiv der Agrikulturchemie etc. 3. B. S. 416 etc.) verdanken, lehret, daß beide sehr verschieden sind.

Der Mehlthau ist eine Krankheit, welche einige Gewächse, besonders die Hülsenfrüchte, die Melonen, die Gurken, die Kürbisse, so wie auch viele Obst- und Beerenfrüchte befällt, und wobei solche nur kümmerlich vegetiren.

Jene Krankheit erfolgt vorzüglich nach häufigem Regen, und darauf stattfindender anhalten-

der Dürre. Sie erscheint als ein mehrlartiger Ueberzug der obern und untern Seite der Blätter, unter denen oft braune Auswüchse zu bemerken sind, welche die Botaniker für ein eignes Gewächs (*Aecidium*) halten würden.

Jener mehrlartige Ueberzug läßt sich mit einem Messer leicht abnehmen, und mit dem Finger abreiben. Durch Vergrößerungsgläser merkt man nichts regelmäßiges an seinen Theilchen, einige davon glänzen wie die Theilchen der Stärke.

Legt man ein mit Mehlthau bedecktes Blatt in kaltes Wasser, so wird solches nicht benetzt; in der Wärme verschwindet der Ueberzug, das Blatt wird wieder grün, und es lassen sich nun mittelst dem Mikroskop einige glänzende Körner wahrnehmen. Auch Weingeist nimmt jenes Wesen hinweg; und so auch die Oele. Wird die weiße Substanz mit einem Messer abgenommen, so zeigt sie eine dem Talg ähnliche Beschaffenheit. In einem Löffel über die Flamme eines Lichtes gehalten, verliert sich das fettige Gefühl, die Materie verkohlt sich, und es steigt ein wie Braten riechender Dampf empor. Vom Wasser wird jene Substanz selbst im Kochen nicht aufgelöst. Die Alkalien lösen sie aber auf, und bilden damit Seife, aus welcher durch Säuern wieder eine fettartige Materie abgesondert wird.

Die Botaniker suchen die Ursache der Entstehung des Mehlthaus bald in einer dünnen Schimmelhaut welche die Blätter der genannten Pflanzen befällt; bald in einem durch Blattläuse erzeugten Schleim. Dieser Meinung widerspricht aber Herr Einhof aus dem Grunde, weil sich denn nicht begreifen ließe, woher im ersten Fall das Wachs kömmt; und weil zweitens zur Zeit der Erzeugung des Mehlthaus, man höchst selten Blattläuse auf den Gewächsen findet. Herr Einhof betrachtet vielmehr den Mehlthau, so wie den Honigthau, als krampfhaftige Auswürfe der

Pflanzen; und das Daseyn des Wachses im Mehlthau, das im Honigthau fehlt, als eine Folge desjenigen Wachses, das in dem grünen Theile fast aller Pflanzen enthalten ist.

LXXIII.

Verfertigung eines sehr starken und dauerhaften Essigs, für bürgerliche Haushaltungen.

Der Essig ist für alle Volksklassen eines der unentbehrlichsten Bedürfnisse, das die reichsten wie die ärmsten Familien nicht entbehren können, und das überdies für viele Künste, Manufakturen und technische Gewerbe, ein nothwendiges Hilfsmittel ausmacht.

Der Weinessig, Obstessig, Zuckeressig, und Bier- oder Getreideessig, die man im gemeinen Leben zu unterscheiden pflegt; sind in Hinsicht ihres Gehaltes an wahrer Säure keinesweges von einander abweichend; und wenn dieselben sich durch Farbe, Klarheit, Geruch und Geschmack von einander auszeichnen, so ist dieses bloß eine Folge der fremdartigen, nicht zum wahren Wesen des Essigs gehörigen Beimischungen, die von zufälligen Bestandtheilen abhängen, welche denjenigen Materien inhärrten, aus denen der Essig zubereitet wurde.

Der reinste und stärkste Essig ist und bleibt aber allemal derjenige, der beim reichlichsten Gehalt an wahrer Essigsäure, den kleinsten Gehalt an Wassertheilen und andern Beimischungen enthält, die seine Schärfe und Reinheit zu stören geeignet sind.

Einen solchen Essig, der bei aller seiner Stärke zugleich sehr rein, wohlfeil und dauerhaft

ist, kann sich jede Haushaltung nach folgender Vorschrift selbst verfertigen:

In drei Berliner Quart reinem Regenwasser, die man vorher in einem kupfernen, noch besser, inwendig verzinneten Kessel zum Sieden erhitzt hat, löse man sechs Loth fein gepulverten Weinstein, nebst neun Loth gewöhnlichem gelben Honig auf.

Man setze dieser Auflösung noch $3\frac{1}{2}$ Quart kaltes Regenwasser zu, nebst einem halben Quart gutem gewöhnlichen Kornbranntwein, und fülle alles in eine gläserne Flasche, doch so, daß selbige nicht vollkommen, sondern nur bis sieben Achttheil davon angefüllet wird.

Nun übergieße man 6 bis 8 Loth schwarzes Roggenbrod mit einem halben Quart gutem starken Essig, so daß selbiger sich so vollkommen wie möglich hineinziehet, und setze dieses mit Essig getränkte Brod, so wie auch den noch nicht eingezogenen Theil des Essigs, dem vorhergenannten Gemenge zu, und schüttele alles recht wohl untereinander.

Man binde nun die Oeffnung der Flasche, ohne sie mit einem Stöpsel zu verschließen, bloß mit einer starken feinen Leinwand zu, und setze solche im Winter in die Nähe eines Stubenofens, der täglich geheizt wird, und zwar etwas hoch im Zimmer, weil daselbst die höchste Temperatur zu seyn pflegt; und man wird nach einem Zeitraume von acht bis zehn Wochen, wenn die Wärme anhaltend und ununterbrochen ist auch oft noch früher, das ganze Fluidum in einen sehr schönen scharfen Essig umgeändert finden, der sich durch farbenlose und wasserklare Beschaffenheit, so wie durch einen überaus reinen und angenehmen sauern Geruch und Geschmack auszeichnet, und dem feinsten französischen Weinessig an die Seite gesetzt werden kann; er kann alsdann in fest verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden, nachdem er von dem darunter liegenden Satz abgossen worden ist.

Dieser Essig ist anfangs sehr wenig getrübt; er klärt sich aber bald von selbst auf; so wie man seine Klärung dadurch befördern kann, daß derselbe entweder durch einen Filzbeutel, oder auch durch ein Filtrum von Druckpapier filtrirt wird.

Gefällt es indessen Jemanden, diesen Essig lieber weingelb von Farbe zu besitzen, so ist es hinreichend, für jedes Quart desselben $\frac{1}{4}$ Quentchen Zucker, der vorher mit etwas Wasser aufgelöst worden ist, in einer kleinen Pfanne bis zur Entstehung einer kastanienbraunen Farbe zu versieden, den Rückstand in einer hinreichenden Portion des vorigen Essigs aufzulösen, und von der erhaltenen Tinktur nun jenen Essig, bevor solcher filtrirt worden, so viel beizumengen, bis dessen weingelbe Farbe hervorgekommen ist.

Wer nach dieser Vorschrift jenen künstlichen Weinessig im Großen anfertigen will, kann ganz nach derselben sehr einfachen Methode operiren. Da aber der Uebergang gedachter Mischung in Essig, bei größern Massen weit schwerer erfolgt, weil solche von der erforderlichen Wärme nicht so gut durchdrungen werden können; so ist es rathsamer, in diesem Falle das Gemenge in kleinen Fässern zu 15, 20 oder 30 Quart Inhalt anzustellen, solche gemeinschaftlich in einem besonders dazu geheizten Zimmer die saure Fermentation überstehen zu lassen, und dann endlich den gebildeten Essig auf ein größeres Faß abziehen, auf welchem derselbe sich klären kann.

Läßt man das gesäuerte Brod, nebst einem Theile des trüben Essigs im Gefäß zurück, so ist es hinreichend, von Zeit zu Zeit ein Gemenge von Honig, Wasser und Branntwein, von dem vorher beschriebenen Verhältniß, zuzusetzen, da dann auch dieses nach und nach in Essig übergeht, so daß wenn nur zum erstenmal der Essig productirt worden war, derselbe nun gleichsam eine unversiegbare Quelle darbietet, die ein neues gährungsfähiges Gemenge von der vorhin beschrie-

benen Art, immer aufs neue wieder in Essig überführt.

Bei allen übrigen vorzüglichen Eigenschaften, besitzt gedachter Essig auch noch den Vortheil der Wohlfeilheit: denn aus dem vorher beschriebenen Gemenge gewinnt man sechs Quart Essig.

Rechnen wir nun als Selbstkosten für 9 Loth Honig 1 Groschen, für 6 Loth Weinstein $1\frac{1}{2}$ Groschen, für $\frac{1}{2}$ Quart Branntwein 4 Groschen; so kosten daher 6 Quart Essig zusammen $6\frac{1}{2}$ Groschen, also das Quart $1\frac{1}{2}$ Groschen. Den zur Säuerung erforderlichen Essig kann man hier gar nicht in Anschlag bringen, da solcher wieder gewonnen wird.

Wer endlich diesen Essig sich in etwas großen Massen vorrätzig bereitet, und solchen nach dem Abzapfen einige Monate lang in einem kühlen Keller auf Fässern aufbewahrt, wird finden, daß solcher an Reichhaltigkeit der Säure immer mehr zunimmt, ohne der Verderbnis unterworfen zu seyn.

LXXIV.

Preisaufgaben.

Die gegenwärtigen Verhältnisse des Seehandels erregten die gegründete Besorgnis, leicht könnten einige indische Arzneimittel, die bereits jetzt zu sehr hohen Preisen gestiegen, in kurzem gänzlich mangeln. Se. Kaiserl. Königl. Majestät der Kaiser von Oestreich, haben dieses für ganz Europa sehr empfindliche mögliche Entbehren zu beherzigen, und um die für die gesammten Bewohner des europäischen Continents gleich wohlthätige Absicht, schneller und sicherer zu erreichen, zu genehmigen geruhet, fünf diesen Gegenstand betreffende Preisfragen aufstellen zu lassen.

Erste Preisfrage.

Was giebt es im Inlande (vielleicht auf dem ganzen europäischen Continent) für Körper in den verschiedenen Naturreichen (außer denen, welche in dem dermaligen Wiener Dispensatorio enthalten sind, und in dem vormaligen enthalten waren), welche sich durch besonders hervorstechende, vielleicht specifische, und in gewissen Krankheiten vorzüglich anzuempfehlende Heilkräfte auszeichnen? Durch welche Thatsachen und Erfahrungen sind diese Heilkräfte bestätigt? Welche von diesen in ihren Heilkräften geprüften inländischen Mittel sind die zuverlässigsten Sürrogate einzelner wirksamer indischer Heilkörper?

Zweite Preisfrage.

Da so viele inländische Pflanzen Kampferhaltig sind, welches wäre die Methode, dieses Princip auf die am wenigsten kostspielige Art aus denselben zu erhalten? Welcher andere Naturkörper, oder welches Präparat und Zusammensetzung (Naphten und ätherische Oele abgerechnet) wäre das beste inländische Sürrogat des Kampfers, in Betracht aller seiner Heilkräfte?

Dritte Preisfrage.

Welcher einzelne Heilkörper (den Arsenik abgerechnet) ist das zuverlässigste inländische Sürrogat der peruvianischen Fieberrinde, in Hinsicht ihrer specifischen Heilkräfte? Welche Zusammensetzung von mehreren Heilmitteln könnte etwa die nehmliche Wirkung leisten?

Vierte Preisfrage.

Welche unter den inländischen Pflanzen kann mit ihren Heilkräften die Senneblätter ersetzen? Welcher inländische Heilkörper (außer der Gratiola) ersetzt am füglichsten die Jalappa? Was giebt es auf dem festen Lande Europa's für ein sicheres Sürrogat der Ipecacuanha? (Mineralkörper nicht gerechnet).

Fünfte Preisfrage.

Wie läßt sich das Opium im Inlande mit Vor-

theil, und aus der nehmlichen Pflanze etwa darstellen, aus der es im Orient gezogen wird? Aus welchen andern Pflanzengattungen läßt sich ein dem Opium vollkommen analoges Heilmittel hervorbringen?

Die schriftlichen Ausarbeitungen können in deutscher, lateinscher, italiänischer oder französischer Sprache abgefasset seyn. Die Preißbewerber haben ihren Namen, so wie den Ort ihres Aufenthaltes, in einem versiegelten Zettel der Ausarbeitung beizulegen, und beides mit einer Devise zu bezeichnen, wo dann denjenigen, deren Schrift den Preis nicht erhält, dieselbe sowohl, als auch der uneröffnete Zettel, auf Begehren zurückgegeben, widrigenfalls aber der letztere vertilgt werden wird. Die Zeitfrist, binnen welcher die Preiswerber ihre Arbeiten einzusenden haben, ist auf ein Jahr, nehmlich bis den letzten December 1809 festgesetzt. Die Preißschriften werden unter der Adresse: An das Direktorat der medicinischen Fakultät in Wien, postfrei eingesendet. Zur Beurtheilung der Preißwürdigkeit der eingesandten Schriften, wird, unter der unmittelbaren Aufsicht der Kaiserl. Königl. Hofkanzlei, eine eigene aus vorzüglichen, theils in öffentlichen Staatsdiensten stehenden, theils der Privat-Praxis sich widmenden Aerzten zusammengesetzte Kommission ernannt werden, deren Mitglieder sich mittelst Reverses aller Theilnahme an der Preißbewerbung zu begeben haben. Da es hierbei auf eine wiederholte praktische Bestätigung der angegebenen Heilkräfte der vorgeschlagenen Sürogate ankömmt, so hat man die Zeitfrist, nach welcher über den Werth der Ausarbeitungen entschieden werden soll, auf ein zweites Jahr, bis Ende 1810 festgesetzt. Der Preiß, welcher von der erwähnten Kommission durch die Mehrheit der Stimmen zuerkannt wird, bestehet für jede einzelne der fünf Preißfragen in 500 Stück Dukaten in Golde.

Bulletin
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 Salz-
fabrikations-Departements, des Manufaktur- und Kommerz-
Kollegii und der technischen Deputation Beisitzer; ordent-
lichem öffentlichen Lehrer der Chemie; der Königl. Aka-
demie der Wissenschaften, wie auch der Gesellschaft natur-
forschender Freunde zu Berlin und mehrerer Akademien
und gelehrten Societäten Mitglieder etc. etc.

Erster Band.

Viertes Heft.

Mit einem Kupfer.

Berlin,

bei **Karl Friedrich Amelang.**

1809.

I n h a l t.

	Seite
Vorbericht.	I
Inhalt des ersten Bandes.	V
LXXV. Das Otaheitische und das Afrikanische Zuckerrohr, und der Kakaobaum.	289
LXXVI. Die Erde fressenden Otomaken.	293
LXXVII. Wirkungen des Lichtes, auf die Geschöpfe des Thierreichs.	298
LXXVIII. Beschreibung einer vereinfachten Spinnmaschine für Wolle und Baumwolle.	309
LXXIX. Scheidung des Silbers vom plattirten Kupfer.	313
LXXX. Vermuthliche Ursachen zur Entstehung des Wichtelzopfes (<i>Plica polonica</i>).	316
LXXXI. Die Verfertigung künstlicher Weine, aus einheimischen Obst und Beerenfrüchten.	319
LXXXII. Das Neapelgelb und seine Zubereitung.	326
LXXXIII. Einfache Zubereitung des Eau de Cologne.	329
LXXXIV. Das Schaf und seine verschiedenen Racen.	331
LXXXV. Ein Steinregen bei Iglau ohnweit Brünn.	334
LXXXVI. Wahrscheinliche Entstehung der Meteorsteine.	336
LXXXVII. Die Natur des Diamants.	343
LXXXVIII. Die Steinsalzgruben zu Wieliczka.	346
LXXXIX. Entdeckung: Segel, Tauwerke, Fischernetze etc. zu gerben, und dadurch haltbarer zu machen.	354
XC. Das Rostpapier, zum Poliren der Eisen- und Stahlwaaren.	358
XCI. Der Zucker aus Spanischen Weintrauben.	359
XCII. Die Schmiedbarkeit des Zinks.	362
XCIII. Die Bestandtheile des Knochenmarks.	368
XCIV. Der Steinkohlen-Theer, und seine Anwendung zum Anstreichen, statt der Oehlfarbe.	372
XCV. Zubereitung der künstlichen Hefe.	375
XCVI. Zubereitung einer Tinte zum Zeichnen baumwollener und leinener Zeuche.	379
XCVII. Feuerfunken, durch Compression der Luft veranlasst.	380
XCVIII. Wie kann man die Milch im Sommer vor dem Sauerwerden beschützen?	383

Bei K. F. Amelang in Berlin ist erschienen:

Chauffour's, des jüngeren,
Betrachtungen

über die Anwendung
des Kaiserlichen Dekrets

vom 17ten März 1808

in Betreff der Schuldforderungen der Juden.

Aus dem Französischen übersetzt

und mit einer Nachschrift begleitet

von

Friedrich Buchholz.

Ob und wie die Dekrete des Französischen Kaisers gegen die Juden in Anwendung gebracht werden würden? — diese Frage wird durch obige Betrachtungen auf eine höchst merkwürdige Art beantwortet. In den Rhein-Departementen des französischen Reiches hat diese Schrift die größte Sensation gemacht. In Deutschland wird sie kein geringeres Interesse finden. Schon jetzt läßt sich das Schicksal der Juden in dem kultivirten Theil der europäischen Welt mit der größten Bestimmtheit voraussagen.

Im April erscheint folgendes interessante Werk:

Blätter,
dem
Genius der Weiblichkeit

geweiht

von

Friedrich Ehrenberg,
Königl. Preuss. Hofprediger.

Von diesem Journale erscheint mit dem Anfange eines jeden Monats ein Heft von 6 — 8 Bogen. Vier Hefte bilden einen Band, der mit einem besonderen Titel auf Velin-Papier, einem Hauptinhalte, und da, wo es nöthig ist, mit erläuternden Kupfern versehen seyn wird.

Der Preis eines jeden Heftes ist auf 16 Groschen Preussisch Courant festgesetzt, welche beim Empfange erlegt werden. Wer sich mit baaren Bestellungen direkte an den Verleger wendet, erhält, aufser einem beträchtlichen Rabatt, auf sechs Exemplare das siebente frei.

Alle löbliche Postämter, Zeitungsexpeditionen und respektiven Buchhandlungen des In- und Auslandes werden die Güte haben, auf dieses Werk Bestellungen anzunehmen.

Aufgeschnittene und beschmutzte Hefte können nicht zurückgenommen werden.

Bei dem Verleger dieses Journals sind noch folgende neue Bücher zu haben:

Apologie des Adels, gegen den Verfasser der sogenannten Untersuchungen über den Geburtsadel; von Hans Albert Freiherrn von S... 8.

Druckpapier, broschirt, 12 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 16 — —

Buchholz, Friedrich, Kleine Schriften, historischen und politischen Inhalts. Zwei Theile. 8.

Druckpapier, broschirt, 3 Thlr. 8 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 3 — 16 — —
Engl. Velinpap. — 4 — —

Formey, Ludwig, Königl. Preuss. Geheimer Rath und Leibarzt, Ueber den gegenwärtigen Zustand der Medicin in Hinsicht auf die Bildung künftiger Aerzte. 8.

Schreibpapier, broschirt, 8 Gr. Cour.

Grattenauer, Dr. Friedrich, Frankreichs neue Wechselordnung, nach dem begedruckten Gesetztexte der officiellen Ausgabe übersetzt; mit einer Einleitung, mit erläuternden Anmerkungen und Beilagen. gr. 8.

Druckpapier, broschirt, 16 Gr. Cour.

Soll in Berlin eine Universität seyn? Ein Vorspiel zur künftigen Untersuchung dieser Frage. 8.

Druckpapier, broschirt, 12 Gr. Cour.
Schreibpapier, — 16 — —

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.

Viertes Heft. April 1809.

LXXV.

Das Otaheitische und das Afrikanische
Zuckerrohr, und der Kacaobaum.

Das Otaheitische Zuckerrohr (*Canna de Otaheiti*),
welches nebst dem gemeinen (*Canna creolia*) um
den See in den Thälern von Aragua culti-
virt wird, und wovon uns der Herr Kammerherr
Alex. v. Humboldt (s. dessen Ansichten der
Natur. Erster Band. Tübingen 1808. S. 53.)
eine Kenntniß gegeben hat, besitzt ein weit lichte-
res angenehmeres Grün, als das gemeine, so daß

Herbst. Bullet. I. Bd. 4. Hft.

T

man in großer Entfernung ein mit dem Thahitischen Zuckerschilf bepflanztes Land, von dem gemeinen unterscheiden kann.

Jenes Thahitische Zuckerrohr wurde zuerst durch Cook und Forster bekannt gemacht; sie kannten aber, wie man aus Forsters Abhandlung über die essbaren Pflanzen der Südseeinseln ersieht, den Werth dieses kostbaren Produktes sehr wenig.

Der kühne aber unglückliche Capitain Bligh verpflanzte das Thahitische Zuckerrohr, nebst dem Brodtfruchtbaum, zuerst nach Jamaica; von wo aus beide nach St. Domingo, nach Cuba und nach Trinidad kamen; und von der letztern, dem Continent so nahen, Insel, ging dieses neue Zuckerrohr nach der Küste von Caraccas über.

Das Thahitische Zuckerrohr ist für jene Gegenden wichtiger als der Brodtfruchtbaum geworden, welcher ein so wohlthätiges und an Nahrungsstoff reiches Gewächs, wie den Pisang, wohl schwerlich verdrängen wird.

Das Zuckerrohr von Otaheiti ist saftreicher als das gewöhnliche, dem man einen Ostasiatischen Ursprung zuschreibt. Es liefert auf gleichem Flächeraume ein Drittheil mehr Zucker als die *Canna Creolia*, deren Rohr dünner und enger gegliedert ist. Da überdies die Westindischen Inseln großen Mangel an Brennmaterial zu leiden anfangen (denn auf der Insel Cuba werden die Zuckerpflanzen mit Orangenbaum-Holz geheizt); so ist dies neue Zuckerrohr um so wichtiger, da solches ein dickeres holzreicheres

Rohr darbietet, das als Brennmaterial benutzt werden kann.

Wäre nicht die Einführung dieses neuen Rohrs mit dem Anfange des blutigen Negerkrieges in St. Domingo fast gleichzeitig gewesen, so würden die Zuckerpreise in Europa noch beträchtlicher gestiegen seyn, als die Störung des Pflanzenbaues und des Handels sie ohne dies hat steigen lassen.

Eine wichtige Frage ist es, ob das Zuckerrohr von Otaheiti, seinem vaterländischen Boden entrissen, allmählig ausarten, und in gemeines Zuckerrohr übergehen wird? Die bisherigen Erfahrungen lehren, daß eine solche Ausartung, falls sie statt hat, in sechs Jahren kaum bemerkbar ist.

In der Insel Cuba bringt eine Cavalleria, das ist ein Flächenraum von 34969 Quadrat-Toisen (oder 1,258984 Quadratfuß, etwas über $48\frac{1}{2}$ Morgen), 870 Centner Zucker hervor. Von den 250000 Caxas, oder einer Million Centner Zucker, welchen gegenwärtig die Insel Cuba allein ausführt, wird die Hälfte aus Thahitischem Rohr erzeugt.

Sonderbar ist es, daß jenes wichtige Erzeugniß gerade in demjenigen Theil der Spanischen Colonien gebauet wird, der von der Südsee am entferntesten ist. Man schiffet von den Peruanschen Küsten in 25 Tagen nach Otaheiti, und doch kennt man in Peru und Chili das Otaheitische Zuckerrohr noch nicht.

Die Einwohner der Osterinsel, welche großen Mangel an süßem Wasser leiden, trinken Zucker.

rohrsaft und Seewasser. Auf den Societäts-, den Freundschafts- und den Sandwich - Inseln, wird dieses hellgrüne dickschilfige Zuckerrohr überall kultivirt.

Ausser den beiden vorher genannten Arten des Zuckerrohrs, bauet man in Westindien auch ein röthliches Afrikanisches Zuckerrohr an, welches *Canna de Guinea* genannt wird. Es ist wenig saftreicher als das gemeine Asiatische; aber man hält den Saft dieser Afrikanischen Abänderung des Zuckerrohrs für sehr vortheilhaft zur Fabrikation des Rums oder Zuckerbranntweins.

Mit dem lichten Grün des Thahitischen Zuckerschilfes, kontrastirt in der Provinz Caraccas sehr schön, der dunkle Schatten der Kakaopflanzungen: denn wenig Bäume der Tropenwelt sind so dicklaubig, als die *Theobroma Cacao*.

Dieses herrliche Gewächs liebt heisse und feuchte Thäler. Grofse Fruchtbarkeit des Bodens und Unreinigkeit der Luft, sind in Südamerika so wie in Südasiën, unzertrennlich mit einander verbunden. Ja, man bemerkt, dafs je nachdem die Kultur eines Landes zunimmt, je nachdem die Wälder vermindert, Boden und Klima trockner werden, auch die Kakaopflanzen weniger gedeihen. So finden sie sich in dieser Provinz minder zahlreich, während sie sich in den östlichern Provinzen von Neu-Barcellona und Cumana, besonders in dem feuchten waldigen Erdstrich zwischen Cariaco und dem Golfo triste, sehr schnell vermehren.

LXXVI.

Die Erde fressenden Otomaken.

Es war schon lange eine Sage, das sich am Orinoco Menschen fänden die von Erde lebten, welche vorzüglich an den Küsten von Cumana, Neu-Barcellona, und Caraccas, durch die Franziskaner Mönche der Guayana verbreitet worden war. Eine genauere Nachricht darüber verdanken wir den berühmten Reisenden, Herrn von Humboldt und Bonpland, die der Erstere (s. dessen Ansichten der Natur etc. 1. B. S. 142) mitgetheilt hat.

Die Herr von Humboldt und Bonpland brachten am 6. Januar 1800 auf ihrer Rückreise vom Rio Negro, als sie in 36 Tagen den Orinoco herabschifften, einen Tag in der Mission zu, die von den Erdfressenden Otomaken bewohnt wird. Das Dörfchen heißt Convention di Uruana, und ist sehr mahlerisch an einem Granitfelsen angelehnt. Seine geographische Lage fand Herr v. Humboldt $7^{\circ} 3' 3''$ Breite, und $4^{\text{h}} 38' 38''$ westlicher Länge von Paris.

Die Erde welche die Otomaken verzehren, ist ein fetter, milder Letten, wahrer Töpferthon von gelblichgrauer Farbe, durch etwas Eisenoxyd gefärbt. Sie wählen ihn sorgfältig aus, und suchen ihn in eigenen Bänken am Ufer des Orinoco und Meta. Sie unterscheiden im Geschmack eine Erdart von der andern, denn nicht aller Letten ist ihnen gleich angenehm.

Sie kneten diese Erde in Kugeln von 4 bis

6 Zoll Durchmesser zusammen, und brennen sie äußerlich bei schwachem Feuer, bis die Erde röthlich wird. Beim Essen wird alsdann die Kugel wieder befeuchtet.

Die Indianer sind größtentheils wilde, den Pflanzenbau verabscheuende, Menschen; und es ist ein Sprichwort unter den entferntern Nationen am Orinoco, von etwas recht unreinlichem zu sagen: „so schmutzig dafs es wie ein Otomake frifst.“

So lange der Orinoco und der Meta niedriges Wasser haben, leben diese Menschen von Fischen und Schildkröten. Erstere werden durch Pfeile erlegt, wenn sie auf die Oberfläche des Wassers kommen, eine Jagd, bei der man die große Geschicklichkeit dieser Indianer oft bewundern mußte.

Schwellen die Ströme periodisch wieder an, so hört der Fischfang auf, denn im tiefen Flußwasser ist es so schwer, als im tiefen Ocean zu fischen. In jener Zwischenzeit, die 3 bis 4 Monate dauert, siehet man die Otomaken ungeheure Massen Erde verschlingen.

Man fand in ihren Hütten große Vorräthe von jener Erde, piramidale Haufen, in denen die Lettenkugeln zusammengehäuft waren. Ein Indianer verzehrt, nach der Versicherung des Mönchs Fray Ramon aus Madrid, der 12 Jahre unter diesen Indianern gelebt hatte, an einem Tage $\frac{3}{4}$ bis $\frac{5}{4}$ Pfund.

Nach Aussage der Otomaken selbst, ist diese Erde in der Epoche der Regenzeit ihre Hauptnahrung. Sie essen indessen dabei hier und

da, wenn sie es sich verschaffen können, eine Eidexe, einen kleinen Fisch, und eine Farrenkrautwurzel. Ja, sie sind nach dem Letten so lüstern, daß sie selbst in der trockneren Jahreszeit, wenn sie Fischnahrung genug haben, doch täglich, nach der Mahlzeit, noch etwas Erde als Leckerbissen verzehren.

Die Otomaken zeichnen sich durch eine dunkle kupferbraune Farbe, und unangenehme Tartarische Gesichtszüge aus; sie sind sehr fett, aber nicht dickbäuchig; ihr Befinden ist sich immer gleich, sie mögen Erde verschlingen oder nicht.

Die Otomaken verzehren große Quantitäten Letten, ohne ihrer Gesundheit zu schaden: sie halten diese Erde für Nahrungsmittel, denn sie finden sich durch deren Genuß auf lange Zeit gesättiget; und sie schreiben diese Sättigung dem Letten, nicht der anderweitigen sparsamen Nahrung zu, welche sie sich neben der Erde hier und da zu verschaffen wissen.

Befragt man den Otomaken nach seinem Wintervorrath (Winter nennt man im heißen Süden die Regenzeit), so zeigt er auf die Erdhaufen in seiner Hütte.

Aber diese einfachen Thatsachen entscheiden noch gar nicht die Frage: Kann der Letten wirklich Nahrungsstoff seyn? Können Erden dem menschlichen Körper sich assimiliren? Oder dienen sie nur als Ballast im Magen? Dehnen sie bloß die Wände desselben aus, und verschrecken sie auf diese Weise den Hunger? Ueber alle dies Fragen läßt sich indessen nichts entscheiden.

Der Pater Gumilla (s. *Histoire de l'Orenoque. Tom I. pag. 183*) leugnet geradezu, daß die Otomaken Erde fressen, und behauptet, die Lettenkugeln seyen mit Maysmehl und Krokodillenfett innigst gemengt. Der Missionair Fray Ramon Bueno hingegen, so wie der Laien-Bruder Fray Juan Genzalez, der Freund und Reisegefährte der Herren v. Humboldt und Bonpland war, versicherten, daß die Otomaken ihren Letten nie mit Krokodillfett bestreichen; und vom beigemengten Mehl, wollte man in Uruana gar nichts wissen. Auch lehrte eine chemische Zergliederung, daß die mitgebrachte Erde völlig rein und unvermengt war.

Vielleicht, glauben die Herren v. Humboldt und Bonpland, hat der Pater Gumilla auf die Brodtbereitung aus den langen Schoten einer Inga-art anspielen wollen, die in der Erde vergraben wird, damit sie früher zu rotten beginne.

Daß übrigens die Otomaken durch den Genuß so vieler Erde nicht erkranken, ist besonders auffallend. Vielleicht ist dieses Volk seit vielen Generationen an diesen Reiz gewöhnet! denn in allen Tropenländern haben die Menschen eine unausstehliche Begierde Erde zu verschlingen; und zwar nicht etwa alkalische Erden, um dadurch Säure zu dämpfen, sondern fetten stark riechenden Letten. Kinder muß man oft einsperren, damit sie nach frisch gefallenem Regen nicht ins freie Laufen und Erde essen.

Die Indianischen Weiber, die am Magdalenafluße im Dörfchen Banco Töpfe drehen,

fahren, wie Herr von Humboldt mit Verwunderung sahe, während der Arbeit mit großen Portionen Letten nach dem Munde; welches auch schon Gily (*Saggio di Storia America. Tom. II. pag. 311*) bemerkt; auch fressen besonders die Wölfe gern Letten im Winter.

Außer den Otomaken erkrankten die Individuen aller andern Völkerstämme, wenn sie dieser sonderbaren Neigung nach dem Genuß des Letten nachgeben. In der Mission San Borja, fanden mehrere Reisende das Kind einer Indianerin, das, nach Aussage der Mutter, fast nichts als Erde genieseln wollte, dabei aber auch schon skelettartig abgezehrt war.

Warum ist in den gemäßigten und kalten Zonen diese krankhafte Begierde nach Erde um so viel seltener, und fast nur auf Kinder und schwangere Frauen eingeschränkt? Ja, man darf behaupten, daß in den Tropenländern aller Welttheile das Erdessen einheimisch sey. In Guinea essen die Neger eine gelbliche Erde, welche sie Caouac nennen. Werden sie als Sklaven nach Westindien gebracht, so suchen sie sich dort eine ähnliche Erde zu verschaffen. Sie versichern dabei, das Erdessen sey in ihrem Afrikanischen Vaterlande ganz unschädlich.

Aber der Caouac der Amerikanischen Inseln, macht die Sklaven krank. Daher wurde das Erdessen dort verboten, ob man gleichwohl 1751 in Martinique heimlich (*un tuf rouge, jaunâtre*) auf den Märkten verkaufte.

Auf der Insel Java, zwischen Soutabaya und Samarang, sahe Labillardière (dessen

Voyage à la recherche de la Pérouse. Tom. II. pag. 322), in den Dörfern kleine viereckige röthliche Kuchen verkaufen, welche die Eingebornen Tannaumpo nennen. Eine nähere Untersuchung lehrte, daß es Kuchen von röthlichem Letten waren, welche gegessen werden.

Die Einwohner von Neu - Calcedonien essen, um ihren Hunger zu stillen, faustgroße Stücke von zerreiblichen Speckstein; welcher nach der damit angestellten chemischen Zergliederung, eine nicht unbedeutende Quantität Kupferoxyd eingemengt enthält.

In Popayan und mehrern Theilen von Peru, wird roher Kalk als Eßwaare für die Indianer auf dem Markte verkauft; welcher mit der Cocca (den Blättern des *Erythroxylon peruvianum*) gemengt genossen wird.

So finden wir also das Erdeessen, welches die Natur eher den Bewohnern des dürren Nordens bestimmt zu haben scheint, in der ganzen heißen Zone unter den trägen Menschenracen verbreitet, welche die herrlichsten und fruchtbarsten Theile der Welt inne haben.

LXXVII.

Wirkungen des Lichtes, auf die Geschöpfe des Thierreichs.

In einer von der Kaiserlich Russischen Akademie zu Petersburg gekrönten Preisschrift: über

die Natur des Lichtes. Petersburg, 1808, hat der Verfasser derselben, Herr Prof. Placidus Heinrich, in Regensburg, mehrere interessante Bemerkungen über die Wirkungen des Lichtes auf das Thierreich zusammengestellt, aus welchen wir folgende hier ausheben wollen.

Das Licht ist gegeben um die ganze Natur zu beleben. Mächtig wirkt dasselbe auf Körper und Geist: dies wußten schon die Aerzte des Alterthums, und sie nahmen bei ihrer Heilmethode darauf Rücksicht; auch die Neuern werden es thun, wenn ihnen diese Wahrheit noch öfter eingeprägt und ans Herz gelegt wird.

Das erste, was das auffallende Sonnenlicht trifft, ist die unbedeckte Haut des Menschen: dadurch entsteht Reiz, Wärme und Ausdünstung. Jene Gefühle erhält der Blinde so gut als der Sehende, denn sie sind vom Auge unabhängig.

Auch bei den unvernünftigen Thieren bemerken wir, daß sie der Sonne nachziehen. Der Krebs liebt das lichthelle Ufer des Flusses; der Vogel die von der Sonne beschienene Seite des Hügels. Die Polypen in Gläsern mit Wasser aufbewahrt, setzen sich immer an derjenigen Seite des Glases an, welche dem Lichte zugekehrt ist; sie ändern ihren Ruheort und ziehen nach der Sonne hin, wenn das Glas umgedreht wird; und es ist ohnstreitig gewiß, daß auf Thiere, an welchen keine Seheorgane wahrgenommen werden, das Licht nicht anders als durch seinen Reiz auf dieselben wirken kann.

Spallanzani machte zuerst die Beobachtung, daß Saamenthierchen, die in offenen Ge-

fäßen dem Sonnenschein ausgesetzt wurden, so gleich starben, ohnerachtet sie einen viel höhern Grad der dunkeln Ofenwärme aushalten konnten; und von Humboldt sahe, daß von zwei Organen, die auf einer gleichen Stufe der Erregbarkeit standen, wovon das eine der Sonne, das andre aber der dunkeln Wärme von gleicher Temperatur ausgesetzt wurde, das eine den Nervenreiz im Sonnenlichte viel früher, als das in der finstern Wärme verloren: denn der Reiz des Sonnenlichtes ist für den feinen Körperbau jener Geschöpfe viel zu stark. Zu starker Reiz bringt allemal Schwäche und Erschöpfung zu wege, wovon unser Auge den triftigsten Beweis liefert.

Herr Prof. Heinrich ist indessen der Meinung, daß das Sonnenlicht allein keine Wärme enthalte, sondern nur den mit den Körpern verbundenen Wärmestoff aus ihnen entwickle, und so wärmend wirke: daher er denn auch den Unterschied zwischen der Ofenwärme und der Sonnenwärme auf den thierischen Körper dahin erklärt, daß bei der Einwirkung der erstern, der Körper sich blos leidend verhalte, beim letztern hingegen in eigne Thätigkeit gesetzt werde; und da der Moment des Lichtes als einer Wärme erregende Substanz von dem Neigungswinkel abhängt, unter welchem solches den Erdball trifft, so sey es auch begreiflich, wie verschieden der periodische Wechsel der Jahreszeiten auf den Menschen, und alle übrige Geschöpfe unter der Sonne wirken müsse.

Im Winter schläft beinahe die ganze Natur. Das wiederkehrende Licht der Frühlingssonne

giebt uns hingegen neues Leben, neue Wärme, neue Kraft, und die Natur verjüngt sich wieder. Selbst der Kranke schöpft mit zurückkehrendem Jahre neue Hoffnung und neue Kräfte, wenn anders der stärkere Reiz des Frühlings, für seinen geringen Vorrath an Lebenskraft nicht zu heftig wirkt.

Eben so wird durch den Reiz des Lichtes die Thätigkeit der Hautgefäße vermehrt, und ihre Ausdünstung befördert. Da aber, den neuesten Erfahrungen zufolge, das wichtigste Geschäft der Haut darin bestehet, gewisse Stoffe aus dem Körper zu entwickeln, und andre dafür aus der Atmosphäre aufzunehmen: so gehet durch die Hautgefäße, beinahe eben so wie durch die Lungen, eine Luftvertauschung vor.

Die Beobachtungen von Ingenhoufs, von Cruikshank, von Milly und von Abernethy, haben es erwiesen, daß die menschliche Oberhaut einerlei Funktionen mit den Lungen hat, nemlich daß sie atmosphärische Luft einsaugt, Sauerstoff daraus abscheidet, und Stickstoff nebst Kohlenstoffsäurem Gas und unzersetzten Sauerstoffgas zurückgiebt; und wir werden also im eigentlichen Sinn nicht bloß durch die Lungen, sondern, gleich den Pflanzen, durch die ganze Oberfläche des Körpers genähret.

Freilich wird jenes Geschäft der Haut, bei uns Europäern, theils durch die enge anliegende Kleidung, theils durch Vernachlässigung der Hautkultur, und oft durch Mangel der Reinlichkeit unterbrochen: allein wir fühlen auch die Folgen davon durch mancherlei Krankheiten.

Dafs ein Reiz, der irgend ein lebendes Organ afficirt, auch den Zufluß der Flüssigkeit zu demselben afficiren muß, ist ein durch die Erfahrung bestätigtes Gesetz der Physiologie. Da aber das Licht als Reiz wirkt, so muß solches nothwendig auch jene Verrichtungen der Haut unterstützen, und dieses um so mehr, da, dem obigen Gesetz zufolge, die dadurch bewirkte Wärme von ganz andrer Beschaffenheit ist, als die künstliche von ausen angebrachte Wärme. Dieser Umstand mag auch die Ursache enthalten, warum die Bewohner der gemäßigten und kultivirten Erdgürtel so sehr von denen der heißen Zonen unterschieden sind, indem diese, weniger bedeckt als wir, den größten Theil ihres Körpers ungeschützt den Sonnenstrahlen bloß stellen.

Als eine besondre Wirkung des Lichtes, bemerken wir die Färbung der Haut, welche bei vielen Erdbewohnern so sehr verschieden ausfällt. Es ist eine allgemein bekannte Erfahrung, dafs die Farbe der Menschen um so dunkler ist, je näher sie dem Aequator zu wohnen; hingegen um so heller und weißer, je kälter das Land ist, und je näher solches den Polen zu liegt; und da selbst in einer und derselben Gegend, an der Gesichtsfarbe der Menschen, schon ein bedeutender Unterschied wahrzunehmen ist, je nachdem sie mehr oder weniger dem Sonnenschein ausgesetzt sind, so ist es keinem Zweifel unterworfen, dafs weder die Wärme, noch die Luft, sondern allein das Licht, als Ursache von jenem Unterschied der Farbe angesehen werden muß. Daher ist der Städter allemahl weißer als der braunere

Landmann, dessen Arbeiten größtentheils im Freien geschehen. Die mit Kleidern bedeckten Theile des Körpers, behalten auch beim Landbewohner ihre natürliche helle Farbe; und die unbedeckten bleichen im Winter, oder während einer langen anhaltenden Krankheit wieder aus.

Arbeiter in den Glashütten, Schmelzöfen etc. erdulden lebenslänglich eine viel grössere Hitze als selbst der Indianer, und dennoch bleibt ihre Haut weißer, als die des benachbarten Landmannes: es kann also nicht die Wärme, sondern allein das Licht die Ursache davon seyn. Nach Mitchel (s. *Philosophicae Transactions. Vol. XLIII. pag. 102*), ist nicht die Lebensart oder das Klima Ursache der schwarzen, braunen oder schmutzigen Farbe des Negers und des Mulatten, sondern allein das Sonnenlicht als Licht. Der Europäer wird nach wenigen Generationen dem Indianer, und dieser zu uns versetzt dem Europäer ähnlich.

Aber so wie ein sanfter Genuß des Lichtes für den Menschen Balsam und Stärkung gewährt, so wird er durch Mangel an Licht auch umgekehrt schwächer und kränklicher. Dieses beweisen die Bewohner von dunklen Höhlen, Spitälern, Gefängnissen, Schiffen, und die ärmere Volksklasse in Städten, denen gewöhnlich nur eine schlechte finstre Wohnung zu Theil wird. Die Albinos oder Kackerlacken zeichnen sich durch eine zarte weiße Haut und weiße Haare aus, und sind zu schwach, um zu strengen Arbeiten brauchbar zu seyn. Da ihren Augen der schwarze Schleim fehlet, und ihnen daher der

Reiz des Lichtes unerträglich ist, so scheuen sie auch das Tageslicht, und halten sich gern im Dunkeln auf: allein gerade darin liegt auch der Hauptgrund ihrer Schwächlichkeit und Bleichsucht. Sie welken gleich den Pflanzen im Dunkeln dahin, und sterben viel früher als ihre gesunden Geschwister.

So wie die Wirkung des Lichtes sich bei den Menschen durch die Farbe ihrer Haut äußert, äußert sie sich bei andern Thieren durch die Farbe ihrer Haare, oder ihres Gefieders. Es ist daher die Vermuthung nicht ungegründet, daß die weiße Decke der nördlichen Bären, Hirsche, Hasen etc. vom Mangel des Lichtes herrühre; und hier um so mehr, da bei manchen dieser Thiere die Farben sich nach den Jahreszeiten ändern.

Die Würmer und Larven derjenigen Insekten, welche, des Lichtes beraubt, im Innern der Thiere, des Holzes, und der Erde leben, sind weiß: wie z. B. die Eingeweidewürmer, die Bandwürmer, die Larven des *Scarabaeus Fimetarius*, des *Lacanus Cervus* etc., sie werden hingegen am Tageslichte braun.

Eben so sind die Insekten welche nur des Nachts hervorkriechen um ihre Nahrung zu suchen, größtentheils weißlicht; und die Papillonen, welche zur Klasse der Abend und Nachtvögel gehören, besitzen immer eine unansehnliche, meistens graue Farbe, wie z. B. *Spinx Pinastris*; *S. Convolvuli*; *Bombyx salicis*, *Pini*, *Quercus* etc.

Der Laubfrosch ist von blafsgrüner Farbe, weil er sich immer im Schatten des Grases und
der

der Baumblätter aufhält: zwingt man ihn hingen, in Gläsern eingeschlossen, im Tages- und Sonnenlichte zu leben, so nimmt derselbe ein tieferes Grün an.

Als Reaumur der Purpurfarbe der Alten nachspürte, fand er an den Küsten von Poitou Kinkhörner, welche den Fischroggen ähnliche Eierchen bei sich führen. Sie enthielten eine weißlicht gelbe Feuchtigkeit, welche im Dunkeln weiß blieb, am Sonnenlichte sich aber sogleich purpurroth färbte.

Wenn aber das Licht durch den Reiz und die Wärme, die solches auf die Aussenseite des thierischen Körpers hervorbringt, schon so kräftig wirkt, so muß seine Wirkung auf das ganze Nervensystem, welches mit den Sehenerven in Verbindung stehet, noch viel wichtiger seyn, und sich bis ins Innerste der thierischen Maschine, ja bis auf den Geist des Menschen verbreiten.

Das Auge ist nicht allein Werkzeug des Sehens: da solches mit den wichtigsten Nerven des übrigen Systems in der genauesten Verbindung stehet, so ist es ohne Zweifel auch von der Natur noch zu vielen andern wichtigen Funktionen bestimmt.

Kennen wir auch die speciellen Folgen dieses durch das Licht auf das ganze Nervensystem verbreiteten Reizes nicht genau, so bleibt die Sache doch immer wahr, und einer fernern Untersuchung würdig. Es giebt auch keinen Arzt und Physiologen, welcher nicht das Licht als ein nothwendiges Bedingniß zur Erweckung und Vermehrung der Lebenskraft ansehen sollte.

Aber der wohlthätige Genuß des Lichtes wird für uns durch den Gegensatz noch auffallender: denn bei Blinden bemerken wir nicht nur Trübsinn, sondern auch Unthätigkeit, Schwäche, und eine gewisse Stumpfheit, die sich durch das ganze System verbreitet; die periodischen Abwechslungen von Schlafen und Wachen, finden sich bei ihnen sehr unordentlich ein; am Tage überfällt sie oft der Schlaf, dagegen sie ganze Nächte hindurch wachen; ja, wir sehen daß der Mangel des Lichtes, der auf solche Menschen nur durch die Oberhaut und nicht durch das Auge wirken kann, noch viele andre Unordnungen in ihrer animalischen Oekonomie hervorbringt.

Es ist eine uralte Bemerkung, daß Kranke sich des Nachts allezeit schlechter befinden als bei Tage. Hippocrates stellt den Grundtatz auf, daß der Arzt nur aus dem Paroxismus der sich Abends einstellt, auf die Beschaffenheit der Krankheit selbst schliessen kann.

Der Arzt Ramazzini beobachtete während einer Epidemie auf dem Lande des Modenesischen Gebietes, wo alle Landleute an einem dreitägigen Fieber litten: daß des Abends die Krankheit mit Erbrechen, Kopfweh, Schwindel und andern Symptomen zunahm; daß während der Nacht sich eine völlige Entkräftung, auch wohl Asphyxie einstellte; gegen Morgen beim Aufgang der Sonne, ließen aber alle diese Zufälle wieder nach. Die Patienten sammelten alsdenn so viel Kräfte, daß sie das Bett verlassen, ins Freie gehen, und sich der ihnen wohlthätigen Sonne aussetzen konnten; und so sahe man oft Kranke, welche die

ganze Nacht hindurch mit dem Tode gerungen hatten, in der Frühe unter ihrer Hausthüre, gleich der Schlange sich sonnen, aufrecht stehen, ja sogar auf dem Felde herumgehen.

Eine andre sehr auffallende Wirkung des Lichtes erzählt Herr v. Humboldt (in dessen Versuchen über die gereizte Muskel- und Nerven-faser etc. 2. B. S. 185 etc.): Eine Gräfin K—r in Madrid verlor die Stimme, so oft als die Sonne unterging. Mit dem neuen Aufgange der Sonne, war auch die Paralyse der Stimmennerven auf einmahl gehoben. Das Clima von Neapel, welches nervenkranken Personen so wohlthätig ist, hob das Uebel; es stellte sich aber während dem Aufenthalte der Gräfin in Rom wieder ein. Herr v. Humboldt sagt: dafs in diesem Fall das Licht ganz als Licht gewirkt haben müsse, denn die temporäre Stummheit jener Dame, war immer von der Länge und Kürze der Tage abhängig.

Eine andre merkwürdige Erfahrung, welche Herr v. Humboldt (a. a. O.) erzählt, die durch Herrn Vogel an einem Kinde gemacht wurde, ist der Lichthunger. Das kranke Kind fühlte einen unwiderstehlichen Reiz den Kopf nach der Sonne hin zu wenden, und weder Ermahnungen noch Furcht waren im Stande diesen Hang zu unterdrücken.

Wenn also das Licht einen so entschiedenen Einfluß auf den menschlichen Körper hat, so darf man auch behaupten, dafs solches auf die Stimmung unseres Geistes sehr auffallend wirken muß: um dieses bestätigt zu finden, darf man nur den verschiedenen Gemüthszustand beobachten, in den

man sich an heitern oder trüben Tagen versetzt fühlt! Welchen Unterschied, wenn wir uns an einem düstern Winterabend in einer geheizten Stube, und an einem reizenden Frühlingstage im Genuß der freien Luft und der wärmenden Sonne befinden! wie different ist unsre Empfindung in einem dunkeln Behältniß, und in einem lichtvollen Saale!

Aus dem holden Tageslichte in die schwarzen Finsternisse der Nacht versetzt, empfinden wir eine unangenehme Ahndung, oder so Etwas, das man nicht zu nennen weiß; unsrer Seele fehlt etwas, sie hat eine unangenehme Empfindung, ein Bedürfniß, welches bei Tage sich nicht äußert. Vielleicht ist von dieser willkührlichen Sensation die Schüchternheit und die Furcht abzuleiten, welcher viele Menschen wider ihren Willen des Nachts unterworfen sind, und welche nach Verschiedenheit der Subjecte, und der Reizbarkeit ihres Nervensystem, sehr mannigfaltige Grade hat; und die selbst zuweilen Männer mit allen Gegenständen, nicht weg disputiren können.

Was soll man aber über die Tagesordnung der vornehmern Städtebewohner sagen, welche die schönsten Stunden des Tages zum Schlafen, und die Hälfte der Nacht zum wachen bestimmt haben? Muß nicht Schlafen bei Tage, und Wachen des Nachts üble Folgen auf Körper und Geist nach sich ziehen? Die Sonne ist nicht bloß Quelle des Lichtes, sie ist auch Quelle des Lebens, für alle organische Geschöpfe der Erde!

LXXVIII.

Beschreibung einer vereinfachten Spinnmaschine für Wolle und Baumwolle.

Diese Maschine ist dazu bestimmt, fünf verschiedene Operationen, welche sonst in den Wollen- und Baumwollenspinnereien, mittelst fünf verschiedenen Maschinen, veranstaltet werden, nemlich: 1) das Schlagen und auflockern mittelst dem Wolf; 2) das Kardätschen; 3) das Formen in Bänder oder Locken; 4) das Grobspinnen; und 5) das Feinspinnen, so zu vereinfachen, daß, außer einem viermahl größern Raum, auch 8 bis 10 Arbeiter, welche sonst dazu erforderlich sind, erspart werden, weil die vier letztern der genannten Operationen, durch diese hier näher zu beschreibende Maschine allein verrichtet werden.

Gedachte Maschine besteht aus elf Cylindern, wovon acht in ihrem ganzen Umfange mit Krempelhaken besetzt sind. Diese letztern dürfen nicht weit aus einander stehen, weil die Zwischenräume eben so viel leere Stellen sind, welche kein Material auf den nachbeschriebenen Cylindern bringen, und wodurch sonst die Wolle oder Baumwolle nicht auf allen Punkten des Umfanges gleichmäßig vertheilt werden würde. Der erste Cylinder A Tab. II. Fig. 1. nimmt das Material von B. auf, und theilt solches dem folgenden Cylinder C mit, der sich schnell vorwärts umdrehet, um dasselbe dem dritten Cylinder D zu übergeben, dessen langsame Umdrehung rückwärts

von statten gehet, und der das aufgenommene Material, so wie der vorige, zugleich krepelt.

Zwischen diesen Cylindern A B C D, und dem großen Cylinder E, ist ein Zwischenraum von einem Zoll. Dieser Cylinder E erhält das Material nicht unmittelbar von D, sondern durch einen kleinen Cylinder F (Fig. 2.).

Der vierte und fünfte Cylinder G und H (Fig. 2.) bilden das aufgenommene Material in Bänder. Beide sind nicht in ihrer ganzen Breite mit Krepelhaken besetzt, sondern diese bilden bloß einen halben Zoll breiten Streifen, so daß jeder Streif auf dem obern Cylinder der unbesetzten Stelle, dem untern gegenüber steht, wie solches in der ersten Figur dargestellt ist.

I. K. L. M. (2. Fig.) sind kleine Cylinder, welche gleichfalls mit Krepelhaken auf ihrer ganzen Peripherie besetzt sind, und bloß durch die Berührung des großen Cylinders, eine diesem entgegengesetzte Umdrehung erhalten. Die Bestimmung dieses Cylinders ist, um der Krepelung die letzte Vollendung zu geben, und alle Ungleichheiten und Unreinigkeiten, die sich etwa noch im Material befinden können, hinweg zu nehmen.

An der Axe des großen Cylinders E ist die Kurbel angebracht, um alle Theile der Maschine, von der Abwicklung des Cylinders B an, bis auf die Spulen, welche das gesponnene Garn aufwickeln, in Bewegung zu setzen.

Jeder Cylinder besitzt an dem einen Ende einen Wirtel, dessen Durchmesser sich, nach der schnellen oder langsamen Umdrehung desselben

bestimmt, so wie es bei den gewöhnlichen Krem-
pelmaschinen der Fall ist; jedoch mit dem
Unterschied, daß statt des letzten großen Cylin-
ders, welcher bei der gewöhnlichen Bearbeitung
die Wollen- oder Baumwollenrollen hergiebt, hier
zwei kleine, G und H angebracht sind, welche
Streifen ohne Ende hergeben, die, so wie sie
sich vermittelst der zwei Kämme *n*, *o* ablösen,
gesponnen werden.

Diese Kämme sind von Stahl und haben
Zähne wie eine feine Säge. Sie bewegen sich
schnell und ununterbrochen auf die Cylinder auf
und nieder. Die Krempelstreifen auf diesen bei-
den Cylindern, müssen ohne Absatz rund herum
gehen, so daß man nicht einmahl sehen kann, wo
sie verbunden sind, weil man sonst keinen Band
ohne Ende erhalten würde.

Jeder Band gehet durch einen Trichter von
Horn, der inwendig fein poliert ist; und die
Trichter sind in gehörigen Entfernungen von ein-
ander angebracht, sie leiten jedes Band in senk-
rechter Richtung nach der Spule hin, die dasselbe
als Faden aufnehmen soll, nachdem dieser vorher
durch die vier messingnen Walzen *p q r s* die
erforderliche Feinheit erhalten hat.

Jene vier aus gegossenem Messing verfer-
tigten Walzen, müssen so vollkommen rund abge-
drehet seyn, daß ein zwischen zwei derselben
gelegter Faden, nicht herausgezogen werden kann,
ohne beide mit umzudrehen. Sie sind gereifet,
und zwei und zwei so über und unter einander-
gestellt, daß die beiden untern in einander grei-
fen, und die beiden obern das Nähmliche thun.

Diese letztern ziehen die Bänder sanft und langsam an sich, während die beiden untern, welche sie zwölfmahl geschwinder an sich ziehen, dieselben zu dem Grade der Feinheit bringen, welche der Faden haben soll, den die Spulen durch ihre doppelte Umdrehung sowohl zwirnen als aufwickeln.

Die eine von den untern Walzen, die hintere, bewegt sowohl die andre danebenstehende, als auch die beiden obern, und zwar vermittelt eines Getriebes von drei Stöcken, welche in ein Rad von 36 Zähnen eingreifen, das an dem Ende der obern und vordern Glieder angebracht ist.

Die gegenwärtige Maschine besitzt sechs Spulen, nämlich drei vorne T. U. V (Fig. 1.) und drei hinten, welche letztere auf der Zeichnung nicht bemerkt werden. Drei dieser Spulen, wickeln die Fäden von den drei Bändern des Cylinders H. Sie stecken an kleinen Spindeln, auf denen sie sich nur dann drehen dürfen, wenn der sehr stark gespannte Faden sie dazu nöthiget. Die umdrehende Bewegung erhalten sie durch Räder, welche am Ende jeder Spindel angebracht sind. Diese Räder veranlassen, daß die Spulen sich um ihre Axe drehen, während sich solche auch zugleich in horizontaler Richtung von der linken zur rechten Seite herum bewegen, um den Faden, den sie aufwickeln oder aufnehmen, zu drehen.

Das gezähnte Rad von Horn, welches an die Spindel befestigt ist die der Spule zur Axe dienet, wird durch ein andres Rad in Bewegung ge-

setzt, das seine Bewegung wieder durch ein kleines Rad von Messing erhält, in das eine Schraube ohne Ende eingreift, die an dem obern Ende einer Spindel befestigt ist, welche in einem anderthalb Zoll starkem Brete fest steckt, und unten durch eine Schraube regiert wird.

Der Fuß der Gabel bestehet aus einem Messingrohr, das auswendig viereckig abgearbeitet, inwendig aber rund ist: dasselbe muß poliert seyn, und auf die eiserne Spindel gut passen, so daß es beim Umdrehen nicht wackelt.

Unter der Gabel von Ebenholz befindet sich ein kleiner Wirtel, in dessen Falz eine Spule passet, welche den sechs Spulen die erwähnte doppelte Bewegung mittelst der Trommel X mittheilt, über welche die Schnure, so übers Kreuz gezogen ist, daß sie alle sechs Wirtel fasset.

Die Zapfen der Spulen laufen in messingnen Pfannen, welche so genau von Uhrfedern gehalten werden, daß ihre Elasticität die Spule zwar nach Belieben herauszunehmen erlaubt, zugleich aber verhindert, daß sie von selbst aus der Gabel springen, welche sie trägt, so schnell auch ihr Umschwung seyn mag.

LXXIX.

Scheidung des Silbers vom plattirten Kupfer.

Der Gebrauch des mit Silber plattirten Kupfers ist gegenwärtig so ausgedehnet, daß man

bei der beschwerlichen Verfahungsart, mittelst dem Einschmelzen und Abtreiben, den Verlust einer bedeutenden Quantität Silbers, mit Recht befürchten muß.

Außer dem Silber was auf ganzen Geschirren, Leuchtern, Kaffekannen, Zuckerdosen etc. sitzt, das freilich eine ziemliche Zeit, ja wohl so lange vorhält, bis dergleichen Gegenstände ihre moderne Form verloren haben, fallen aber schon bei der Verarbeitung des mit Silber plirten Kupfers, eine Menge Späne und Schnitzel ab, von denen das Silber schwehr zu benutzen ist.

Die Chemie bietet uns aber ein Menstruum dar, welches so gern und leicht auch das Silber davon aufgelöset wird, doch das Kupfer entweder gar nicht auflöset, oder solches höchstens nur oxydirt.

Jenes Menstruum gewinnt man, wenn in acht Theilen concentrirter Schwefelsäure (Vitriolöl) ein Theil reiner Salpeter aufgelöset, und die Auflösung hernach mit ihrem doppelten Gewicht reinem Regenwasser verdünnet wird.

Dieses Fluidum, welches Keir, ein engländischer Chemiker, zuerst entdeckte, und wegen seiner auflösenden Kraft für das Silber, das die ältern Chemiker die Königin der Metalle nannten, mit dem Namen Königinwasser belegt hat, dienet zur Erreichung jenes Endzwecks vollkommen, und wird zu diesem Behuf auch in Birmingham, woselbst die vorzüglichsten Manufakturen von mit Silber plirten Kupfer existiren, zu jener Absicht ganz vorzüglich in Anwendung gesetzt.

Soll die Scheidung des Silbers vom Kupfer mittelst jenem Auflösungsmittel veranstaltet werden, so wird das mit Silber plattirte Kupfer in einem gläsernen Geschirr, mit der gedachten Säure, übergossen, und in mäßiger Wärme erhalten, die nicht über 30 bis 36° Reaumur beträgt: wobei das Silber aufgelöst, das Kupfer aber in einem wenig angegriffenen Zustande übrig bleibt.

Soll hingegen das aufgelöste Silber aus der Auflösung abgeschieden werden, so ist es hinreichend, derselben so lange eine mit Wasser gemachte Auflösung von reinem Kochsalz zuzusetzen, bis keine Trübung mehr erfolgt. Hierbei fällt ein weißer Niederschlag in käseartigen Flokken nieder, der ein Produkt der Mischung aus Silberoxyd, und Salzsäure ausmachtet, und nun mit Wasser ausgesüßt werden kann. Jener Niederschlag stellt jetzt das bekannte Hornsilber dar.

Soll aus diesem das metallische Silber im reinsten Zustande abgeschieden werden, so wird der trockne Niederschlag mit seinem doppelten Gewicht reiner, völlig trockner und gepulverter Pottasche gemengt, in einem Schmelztiegel mit trockenem Kochsalz überschüttet, und hierauf das Ganze bei nach und nach verstärktem Feuer in einem Ofen, zwischen glühenden Kohlen, so lange geschmolzen, bis alles in einen völlig dünnen Fluß gekommen ist.

Man nimmt hierauf den Tiegel aus dem Feuer, und läßt ihn erkalten, da sich denn nach vollendeter Erkaltung, wenn der Tiegel zerschlagen wird, unter einer darauf sitzenden Schlacke, ein glänzendes Metallkorn vorfindet, welches das

allerreinste Silber ausmacht, reiner, als dasjenige, das man gewöhnlich durch die Kupellation zu gewinnen pflegt.

LXXX.

Vermuthliche Ursachen zur Entstehung des Wichtelzopfes (*Plica polonica*).

Die im 1. Heft dieses Bulletins eingerückten Erläuterungen, über den Wichtelzopf, haben folgende Bemerkungen eines ungenannten Einwohner Polens veranlaßet, die mir zur Bekanntmachung mitgetheilt worden sind:

„Ich bin nicht anmaßend genug, um das ärztliche Gutachten, welches der französische Wundarzt Herr Boyer im I. Heft des Bulletins vom Januar S. 43, über die Erzeugung des Wichtelzopfes gegeben hat, kritisiren zu wollen; als Lokalkundiger vermisse ich aber sowohl in diesem, als in ähnlichen Aufsätzen, über die genannte Krankheit, die Angabe der ersten wahrscheinlichsten, und vielleicht gewissesten Ursachen, zur Erzeugung derselben.

Unreinlichkeit, Pelzmützen, der Genuß von vielem Oel etc., tragen bei der niedern Volksklasse, hiesigen Landes, ohnstreitig das Ihrige zur Erzeugung des Wichtelzopfes bei, sie sind indessen sämmtlich nur als *secundaire Ursachen* dabei zu betrachten; ja es muß nothwendig etwas vorausgegangen seyn, was die Haare zu

jener Verwicklung disponirt, welche den Wichtelzopf begleitet; und wir kommen zur Erkenntniß von dessen primitiven Ursachen, wenn wir die Lebensart, so wie die Arzneimittel in Erwägung ziehen, deren die gemeine Volksklasse der Polen sich zu bedienen pflegt, wenn solche von wirklichen oder auch nur eingebildeten Krankheiten heimgesucht wird.

So hegt man bei entstehenden Kopfschmerz den Aberglauben, daß ein Wichtelzopf im Körper vorhanden liege, der entweder durch böse Menschen herbeigeführt, oder auch durch andre physische Ursachen erzeugt worden sey.

Man glaubt in diesem Fall, daß der versteckt vorhanden liegende Wichtelzopf, aus dem Körper herauswolle, aber nicht könne, daß solcher daher den Kopfschmerz veranlasse.

Um seiner Entwicklung durch äußere Mittel zur Hülfe zu kommen, kauft der abergläubige Pohle in dem ersten besten Materialladen geweihtes Oel und geweihten Wein, mengt solche unter einander, bildet eine Salbe daraus, womit der Kopf eingeschmieret, hierauf mit einem Tuche verbunden, eine Mütze darüber gesetzt, und so vier bis sechs und mehrere Tage in Ruhe gelassen wird.

Findet sich nach dem Einschmieren jener eingesalbten Bedeckung eine Spur vom Zusammenkleben der Haare, so ist der Wichtelzopf entwickelt, und: nun darf von Stunde an nicht mehr das Haar gekämmt werden, weil nun der Zweck erreicht ist.

Bei andern, deren Kopfschmerz früher nach-

gelassen hat, und, die bei der genannten Kurmethode weniger strenge zu Werke gegangen sind, erfolgt die Erzeugung des Wichtelzopfs weniger schnell, vielleicht erst nach mehreren Jahren; gewöhnlich aber nach einem überstandenen Krankenlager.

Das geweihte Oel besteht übrigens bloß in gemeinem Baumöl, so wie der Wein in einem jungen, meistentheils sauern Franzwein zu bestehen pflegt. Durch die Vereinigung beider, erfolgt eine salbenartige Substanz, welche mit der Zeit eine immer dichtere Konsistenz annimmt, die durch ihre Verbindung mit den Haaren, und die natürliche Wärme des Kopfes, noch mehr begünstiget wird. Ja die Erfahrung scheint es zu bestätigen, daß der Bildung des Wichtelzopfes, allemal bald eine frühere, bald eine spätere Einsalbung der Haare, mit jenem Gemenge, vorgegangen ist.

Eine nähere Bestätigung jener Hypothese, über die Entstehung des Wichtelzopfes, wird sich vielleicht ergeben, wenn Aerzte, die Wichtelzopf-Kranke behandeln, ausforschen wollen, ob sie etwa den Kopf mit Oel und Wein eingeschmiert haben, oder ob sie sich erinnern, daß eine solche Einsalbung in ihren Kinderjahren durch ihre Eltern veranstaltet worden ist."

LXXXI.

Die Verfertigung künstlicher Weine, aus einheimischen Obst und Beerenfrüchten.

Im ersten Heft dieses Bulletins (S. 51) gab ich eine Vorschrift zur Darstellung eines dem ächten Champagner ähnlichen Weins aus dem Saft süsser Birnen. Mehrere Leser und Leserinnen dieser Zeitschrift, haben mir ihren Beifall darüber, und den Wunsch geäußert, ihnen auch die Verfertigung anderer Weine aus inländischen Früchten mitzutheilen; und ich thue dieses hier um so lieber, da unsre inländischen Trauben, theils durch das Klima, theils durch die Ausartung der Reben veranlasset, nur höchst selten so gut und Zuckerreich ausfallen, daß Landweine daraus verfertigt werden könnten, die an Geist und Wohlgeschmack, den Französischen, Rheinischen, Spanischen und Ungarischen Weinen, an die Seite gesetzt werden dürften; nicht zu erwägen, daß auch selbst unsre Landweine in zu hohen Preisen stehen.

Werfen wir aber unsre Aufmerksamkeit darauf, daß ein mässiger Genuß weinartiger unverdorbner Getränke, auf die Gesundheit aller Volksklassen, einen überaus heilsamen Einfluß gewähret, daß beim Mangel an einem brauchbaren Wein, aus vaterländischen Trauben, so wie bei dem theuren Preise der ausländischen Weine, die weniger bemittelte Volksklasse hingegen sich des

Genusses des Weins gänzlich berauben muß; so muß es mehr als wünschenswerth seyn, die von der Natur dargebotenen Mittel kennen zu lernen, aus denen wir uns einen inländischen Wein bereiten können, der den Mangel an kostbaren ausländischen Arten völlig ersetzt.

Der Ausspruch: „Wein ist Wein, und außer der Rebe kann er aus keinem andern Naturprodukt dargestellt werden.“ den diejenigen Menschen immer im Munde zu haben pflegen, welche außer dem Genuß der Gaben, welche ihnen die wohlthätige Natur darbietet, sich nicht um deren specifike Natur oder Abstammung, so wie ihre Grundmischung bekümmern, kann hier in keinen Betracht kommen: die naturwissenschaftliche Erkenntniß vieler unsrer inländischen Obst- und Beerenfrüchte, beweiset uns vielmehr die Uebereinstimmung derselben, mit den Weintrauben, und wir dürfen hierauf gegründet auch den Schluß ziehen, daß solche auf ähnliche Weise, wie jene behandelt, dem wahren Traubenwein gleiche Getränke darbieten müssen. Auf diese durch die Erfahrung bestätigte Wahrheit gestützt, schreite ich nun zur Beschreibung der Verfahrungsart, wie man sich dergleichen Weine, die kaum den Namen Künstliche verdienen, aus inländischen Früchten, außer den Trauben, darstellen kann.

a. Stachelbeerwein.

Man sammle die Stachelbeeren in ihrem völlig reifen Zustande. Man zerquetsche dieselben in einem hölzernen Gefäße, entweder mittels
höl-

hölzernen Stampfen, oder in dem man einen mit einer Axe versehenen Mühlstein darüber hinlaufen läßt, so daß alles in einen dünnen schleimigen Brei verwandelt ist.

Sind die Beeren zerquetscht, so lasse man den Saft drei bis vier Tage in einem Keller ruhig stehen, worauf derselbe ausgepreßt wird. Jedes Maafs Stachelbeeren liefert ohngefähr $\frac{3}{4}$ Maafs Most.

Man bringe nun diesen Most auf ein Faß, worauf weißer Wein gelegen hat, und lasse solches, ohne die Spundöffnung zu verschließen, in einem Keller ruhig liegen. Der Most wird nach einigen Tagen zu fermentiren anfangen, und die Fermentation 6 bis 8 Tage fortsetzen.

Ist die Fermentation beendigt, welches man daran erkennt, daß kein Zischen und Brausen in der gährenden Masse mehr wahrgenommen wird, und kein Schaum sich mehr daraus erhebt: so fülle man das Faß mit einer andern Portion gegohrnem Most an, verspunde selbiges recht fest, und lasse solches fünf bis sechs Wochen im Keller ruhig liegen.

Nach Verlauf von sechs Wochen ziehe man den nun geklärten Wein auf ein andres Faß ab, worauf solches wohlverspundet, nun noch zwölf Wochen liegen bleibt, da denn der Wein trinkbar ist.

Bleibt hingegen dieser Wein vier bis fünf Jahre lang auf dem Fasse liegen, wobei solcher regelmäßig aufgefüllet werden muß, so nimmt er an Geistigkeit zu und erhält einen angenehmen Geruch und Geschmack, so daß selbiger von

einem Markebrunner Rheinwein kaum unterschieden werden kann.

b. Johannisbeerenwein.

Auch der Saft von Johannisbeeren liefert einen sehr trinkbaren Wein, obschon derselbe, wegen dem geringern Zuckergehalt dieser Beeren, nicht selten eines Zusatzes von Zucker bei der Zubereitung bedarf, daher derselbe auch theurer, als der Stachelbeerenwein, zu stehen kommt.

Man kann die Zubereitung des Johannisbeerweins auf eine zwiefache Weise veranstalten. Zur ersten Zubereitung werden die Beeren gesammelt, nachdem sie vollkommen reif worden sind; man läßt sie hierauf ausgebreitet einige Stunden lang an der Sonne liegen, worauf sie von den Kämmen abgepflückt, in einem hölzernen Geschirr zerstampft, und nachdem der Brei 24 Stunden lang an einem kühlen Orte gestanden hat, der Saft ausgepreset wird.

Der erhaltene Saft wird nun in ein Fafs, mit offenem Spunde, gebracht, da er denn gewöhnlich schon nach einigen Stunden in Fermentation kommt, welche ein Paar Tage fortdauert.

Ist die Fermentation vollendet, so wird das Fafs mit einem andern Theil des Saftes vollgefüllet, dann der Spund verschlossen, und das Ganze 2 Monate lang auf dem Fasse liegen gelassen; worauf der Wein auf ein andres Fafs klar abgezogen wird, auf welchem derselbe nun noch 5 bis 6 Monate ruhig liegen bleibt.

Nach einer zweiten Methode kann der Johannisbeerwein dargestellt werden, indem man

dem Saft, für jedes Quart, ein viertel Pfund Zucker zusetzt, diesen darin auflöset, und die Auflösung auf ein Fafs bringt, welches völlig damit angefüllet wird.

Das Fafs bleibt nun bis zur anfangenden und vollendeten Fermentation im Keller ruhig liegen, worauf dasselbe mit einer andern Portion des gegohrnen Saftes vollgefüllet wird, und nun wohl verschlossen ruhig liegen bleibt.

In diesem Zustande kann der nun gebildete Wein sechs Monate lang liegen bleiben, worauf selbiger auf ein andres Fafs, oder auch auf Boutheillen, klar abgezogen werden muß. Auch dieser Wein gewähret ein sehr angenehmes Getränk, welches dem guten Franzwein gleichgesetzt werden kann.

Nach einer dritten Verfahrensart läßt sich ein dem Maderawein ähnliches Getränk darstellen, wenn man gleiche Theile Saft von Stachelbeeren und von Johannisbeeren zusammenmengt, für jedes Quart Saft ein viertel Pfund Zucker darin auflöst, nun den gemengten Saft gemeinschaftlich ausgähren läset, und hierauf, nachdem der geklärte Wein auf ein andres Fafs abgezogen worden ist, für jede 3 Quart, ein Quart Franzbranntwein zusetzt, den aber das Ganze auf einem fest verspundeten Fasse 5 bis 6 Monate im Keller ruhig läset, worauf der Wein auf Boutheillen abgezogen werden kann.

c. **Verfertigung eines dem Ungarischen ähnlichen Weines.**

Man lasse 24 Pfund große, von ihren Stän-

geln befreiete Rosinen, und 6 Pfund Corinthen, am besten in einem steinern Mörser, so zerquetschen, daß eine klebrige breiartige Masse daraus entsteht. Man füllt sie in ein Eimer-Faß, worauf Wein gelegen hat, bringe 24 Pfund Farin-Zucker, nebst 6 Pfund gutem Syrup hinzu, und fülle nun den übrigen Raum so weit mit einem jungen weißen Wein, z. B. Stachelbeerwein an, daß das Faß völlig voll wird.

Man rühre nun alles wohl unter einander, und lasse das Faß an einem mäßig warmen Orte, dessen Temperatur jedoch 13° Reaumur nicht übersteigt, einige Tage lang ruhig liegen, da denn die Masse in Fermentation gerathen, und einige Tage lang darin fortwalten wird.

Findet gar kein Aufbrausen mehr statt, so wird der leer gewordene Raum des Fasses aufs Neue mit Wein angefüllet, die Spundöffnung nun recht wohl verschlossen, und das Faß in einem kühlen Keller ein Paar Monate, oder überhaupt so lange liegen gelassen, bis der darin enthaltene Wein sich vollkommen gekläret hat.

Jener Wein wird nun auf Bouteillen abgezogen, und stehend aufbewahret. Derselbe nimmt mit den Jahren an innerer Güte immer zu, so daß er von einem andern guten Niederungarwein nicht leicht unterschieden werden kann.

d. Aepfelwein oder Cider.

Alle Aepfel ohne Unterschied, ja selbst die wilden oder Kernäpfel sind geschickt, um aus ihrem Saft einen guten trinkbaren Wein bereiten zu können. Indessen ist es eine ausgemachte

Erfahrung, daß allemal der Wein um so besser und geistreicher ausfällt, je feiner, reifer und zuckerreicher die Aepfel waren, aus denen man den Saft gewann.

Um die Fabrikation des Aepfelweins zu veranstalten, werden die Aepfel gehörig zerquetscht, dann der Brei ausgepresset, und der Saft auf Fässer gefüllet, worauf vorher ein guter Wein gelegen hat. Der Saft kommt ohne weitem Zusatz sehr bald in Gährung, welche einige Tage fortdauert. Nach beendigter Fermentation, werden die Fässer mit einer andern Portion gegohrenem Aepfelmost vollgefüllet, wohl verspundet, und nun 5 bis 6 Monate in einem Keller ruhig liegen gelassen, worauf der Wein, nachdem er sich vollkommen gekläret hat, auf andre Fässer abgezogen wird.

Bedient man sich statt der bloßen Aepfel, 3 Theile Aepfel und 1 Theil gelbe sogenannte Hunde-Pflaumen, noch besser der doppelten Mirabellen; oder auch 3 Theile Aepfel und 2 Theile Mirabellen, so gewinnt man einen noch feinern und geistreichern Wein.

Eben so können den Aepfeln, vor dem Zerquetschen, ein oder 2 Theile Mispeln, oder auch reife Schlehen zugesetzt werden, welche man sammt den Kernen zerquetschet. Ja selbst ein Zusatz von Erdbeeren, oder Himbeeren, ist sehr geschickt den Geschmack, und die Annehmlichkeit des Weins im hohen Grade zu begünstigen.

Ist der Wein auf dem Fasse gut ausgegohren, so muß solcher klar auf ein andres Faß abgezogen werden, auf welchem solcher nun noch

einige Monate liegen bleibt, bis derselbe dadurch seine Vollkommenheit erreicht hat.

Auch gefrorne Aepfel können angewendet werden, um aus ihrem Saft Wein zu verfertigen, und derselbe ist noch geistiger, als der aus dem Saft der ungefornen Aepfel.

Die Birnen aller Art, auf gleiche Weise behandelt, geben einen noch geistreichern Wein als die Aepfel, die süßern einen geistreichern Wein als die weniger süßen.

Die Abgänge, welche nach dem Auspressen aller jener Obst und Beerenfrüchte übrig bleiben, können noch auf Essig, so wie auf Branntwein verarbeitet werden.

LXXXII.

Das Neapelgelb und seine Zubereitung.

Das sogenannte Neapelgelb, in dem Zustande wie man solches aus Neapel erhält, erscheint zuweilen in Form einer erdigen Kruste, die 3 bis 4 Linien dick ist, zuweilen aber auch in Form eines feinen Pulvers. Im ersten Fall ist es körnig, schwer, leicht zerbrechlich, und unveränderlich in der feuchten Luft. Die Farbe jenes Materials ist bald Citronengelb, bald Pomranzen-gelb, welches hinreichend zu beweisen scheint, daß dasselbe nicht durchaus auf einerlei Art verfertigt wird.

Es existiren auch in der That verschiedene Vorschriften zu seiner Darstellung, die wir hier mittheilen wollen.

1. Nach einer von Fougerson beschriebenen Verfahrungsart gewinnt man das Neapelgelb, indem 3 Theile weißes Spießglanzoxyd, 1 Theil Salmiak, und ein Theil Alaun mit einander zusammengerieben werden, und das Gemenge sodann sieben bis acht Stunden lang geschmolzen, hierauf aber die geschmolzene Masse verkleinert wird.

2. Giam Battista Passéri (in seinem Werke über Fayancemalerei) liefert mehrere Vorschriften, zur Darstellung dieser Farbe; als:

a. 16 Loth Spießglanzoxyd, 48 Loth rothes Bleyoxyd, 2 Loth mildes Kali; und 2 Loth Küchensalz.

b. Vier Theile Siefsglanzoxyd, sechs Theile rothes Bleyoxyd, und einen Theil mildes Kali.

c. Ein Theil weißes Spießglanzoxyd, drei Theile rothes Bleyoxyd, und ein Theil mildes Kali.

d. Ein Theil Spießglanzoxyd, fünf Theile Bleyoxyd, und drei Achttheile mildes Kali.

e. Zwei Theile Spießglanzoxyd, vier Theile Bleyoxyd, drei Achttheile mildes Kali, und einen Theil Küchensalz.

f. Zwei Theile Spießglanzoxyd, zwei Theile Bleyoxyd, zwei Theile mildes Kali, und zwei Theile Küchensalz.

g. Zwei Theile Spießglanzoxyd, drei

und einen halben Theil Bleyoxyd, und einen Theil mildes Kali.

Alle diese einzelnen Gemenge werden, wie vorher bemerkt, so lange geschmolzen, bis eine herausgenommene Probe den verlangten Zustand der Farbe andeutet. Die geschmolzne Masse muß hierauf verkleinert und mit Wasser ausgelaugt werden, um die salzigen Theile so vollkommen wie möglich, daraus hinweg zu schaffen.

3. Eine dritte Verfahrensart zur Zubereitung des Neapelgelbs, welche ein Prinz San Severo mitgetheilt hat, ist durch Lalande bekannt gemacht worden, sie besteht im folgenden.

Zwei Theile rothes Bleyoxyd werden mit einem Theil weißem Spießglanzoxyd, beides im fein gepulverten Zustande, sehr genau untereinander gerieben, und durch ein Sieb geschlagen.

Jenes Pulver wird sodann auf Bogen von weißem Papier, die auf großen irdenen Schüsseln liegen, zwei Zoll hoch ausgebreitet. Diese Schüsseln werden hierauf in dem obern Theil eines Töpferofens placirt, wo die Hitze nur schwach ist, weil schon die Reverberation der Flamme zum schmelzen der Masse hinreichend ist. Ist die Schmelzung geschehen, so werden die Schüsseln aus dem Ofen genommen, die nun eine Masse von goldgelber Farbe enthalten, welche das Neapelgelb darstellt. Da diese Farbe keine Salztheile enthält, so ist es auch nicht nothwendig, solche noch auszulaugen.

Jene Verschiedenheit in der Zubereitung des Neapelgelbs, enthält den zureichenden Grund

der verschiedenen Nüancen, die wir daran wahrnehmen, und über welche die Mahler sich so oft beklagen. Man wendet das Neapelgelb in der Oelmahlerei ganz vorzüglich an; es ist glänzender, sanfter und dauerhafter als jede andere gelbe Farbe. Eben so wird dasselbe mit Gummi abgerieben in der Miniaturmahlerei; so wie auch in der Fayance- und Porcellanmahlerei mit Vortheil angewendet.

LXXXIII.

Einfache Zubereitung des Eau de Cologne.

Das Eau de Cologne, oder Kölnische Wasser, ist seiner Natur nach nichts anders, als ein Produkt der Auflösung verschiedener wohlriechender ätherischer Oele, in einem sehr reinen und mäßig starken Weingeist.

Die gewöhnliche Verfahrensart zur Zubereitung dieser Flüssigkeit, ist weitläufig und kostspielig, obschon man durch eine sehr einfache Zusammensetzung, ohne weitere Destillation dahin gelangen kann, diese Flüssigkeit in der besten Qualität darzustellen, so daß Jedermann sich dieselbe in kurzer Zeit, auf eine ziemlich wohlfeile Weise darstellen kann. Ich glaube daher dem Wunsche meiner Leser und Leserinnen zuvor zu

kommen, wenn ich ihnen hier eine Verfahrensart zur Zubereitung des Eau de Cologne mittheile, die mir nach mehreren daüber angestellten Versuchen, als die beste gelungen ist.

Gesetzt, man wolle sich ein Berliner Quart Eau de Cologne zubereiten, so kaufe man sich ein Quart guten durch Kohle gereinigten Weingeist (*Spiritus Vini*), der so stark seyn muß, daß die Probe mit dem Alcoholometer darin 50 Procent Alcohol andeutet. Hiezu gieße man 2 Loth ächtes un verfälschtes Rosmarinöl, ein Loth Bergamottöl, 3 Quentchen italiänisches Citronenöl, und 1 Quentchen Lavendulöl. Man schüttle in einer Flasche alles recht wohl durcheinander, und verwahre das Fluidum, bis dasselbe vollkommen klar worden ist, da solches denn ein sehr gutes Eau de Cologne darstellt.

Wer Gelegenheit hat den *Spiritus Vini*, und zwar nachdem solcher durch die Reinigung mit gut ausgeglühetem Kohlenpulver, von seinem stinkenden Geruch befreiet worden ist, über den vierten Theil seines Gewichtes frische Orangenblüten abziehen zu lassen, der erreicht den Zweck noch besser, weil alsdann der Geruch des Eau de Cologne noch weit angenehmer wird.

Jene Verfahrensart zur Zubereitung dieses allgemein beliebten Wassers, ist so kurz und einfach, daß Jedermann sich seinen Bedarf an Eau de Cologne auf einem leichten Wege selbst anfertigen kann: nicht zu erwägen, daß der Preis desselben viel wohlfeiler als desjenigen aus-

fällt, das man in kleinen länglichten Fläschgen vertheilt, gewöhnlich im Handel bekommt.

LXXXIV.

Das Schaaf und seine verschiedenen Racen.

Das Schaaf stammet ursprünglich aus Arabien ab, und gehört, wegen seiner Wolle, der Genießbarkeit seines Fleisches, wegen seiner Milch, dem Talg etc., zu den brauchbarsten Thieren, die der Mensch nicht entbehren kann. Daher finden wir auch das Schaaf durch alle Theile der Welt verbreitet und einheimisch gemacht. Die verschiedenen Racen der Schaafe, welche in vielen Ländern angetroffen werden, sind unstreitig theils durch Vermischung, theils auch durch Klima, Nahrungsmittel etc., hervorgebracht worden. Von den verschiedenen Racen der uns bekannten Schaafe verdienen vorzüglich bemerkt zu werden;

1. das gemeine Schaaf, welches wegen seiner Wolle, seiner Milch, so wie seines Fleisches und Fettes, zu einem der nützlichsten Hausthiere gerechnet werden muß.
2. Das Nordische oder Bauernschaaf, das von sehr verschiedener Gröfse vorkommt, und sich durch große auswärts gedrehte schraubenförmige Hörner auszeichnet.
3. Das Kretische Schaaf; welches aufser Kreta und Kandia, so wie in dem übrigen

Griechenland, auch in Ungarn häufig vorkommt. Es zeichnet sich durch große, gerade, aufwärtsstehende, und schraubenförmig gewundene Hörner aus.

4. Das Englische Schaaf; welches in den meisten Provinzen Englands sehr gemein ist. Es unterscheidet sich durch gänzlichem Mangel der Hörner, so wie durch den langen Schwanz, der bis über die Knie herabhängt.

5. Das Spanische Schaaf. Es ist von derselben Größe wie die anderen Schaaf, zeichnet sich aber durch einen sehr kurzen Schwanz, und eine überaus feine Wolle aus.

6. Das Irländische Schaaf; welches sich außer Irland und einigen andern Gegenden des nördlichen Europas auch in Siberien, besonders am Jenisei findet, und sich dadurch von andern Rassen auszeichnet, daß es drei, vier, ja wohl gar fünf Hörner trägt.

7. Das Mähnschaaf; welches am häufigsten in Spanien gefunden wird. Es zeichnet sich durch zwei aufwärtsstehende, und zwei nach der Seite gerichtete Hörner, so wie durch eine gelbliche Mähne am Vorderhalse, aus, deren Haare 14 Zoll lang zu seyn pflegen.

8. Das Seiden-Schaaf; welches sich bloß in Guinea findet, und gewöhnlich durch zwei Hörner, so wie durch silberweiße seidenartige Haare ausgezeichnet ist.

9. Das Afrikanische Schaaf; welches sehr groß, hochbeinig, und mager ist, statt der

Wolle, kurze struppige Haare producirt, und vorn am Halse Dütten oder Klumpen besitzt.

10. Das breitschwänzige Schaaf. Es gehört zu den fettschwänzigen, und zeichnet sich vorzüglich dadurch aus, daß sein Schwanz zu einem breiten Fettklumpen geformt ist. Es giebt von den breitschwänzigen Schaafen verschiedene Racen; von welchen einige Schwänze tragen, davon mancher 50 Pfund wiegt. Man findet die verschiedenen Arten der Schaafe mit fetten Schwänzen, aufer dem südlichen Afrika, auch in den nördlichen Theilen desselben, in der Barbarei, und in Aethiopien, so wie in Syrien, und auch vermuthlich in andern morgenländischen Gegenden, der Tartarei etc. In Thibet sind die breitschwänzigen Schaafe vorzüglich wegen ihrer feinen Wolle berühmt, weil selbige zu den feinen Shawls verarbeitet wird. Das Fett dieser Schaafe wird als eine Delikatesse genossen.

11. Das Fettsteifsige Schaaf. Es zeichnet sich durch eine gebogne Nase, durch Klumpen am Halse, hängende Ohren, gekräuselte Haare, gleich dem gemeinen Schaaf aus; besitzt aber grobe Wolle, und gar keine Hörner. Diese Thiere werden so groß, daß nicht selten ein einziges Schaaf 200 Pfund, und sein Fettsteifs allein 40 Pfund wiegt. Sie finden sich am häufigsten in den Wüsten der Tartarei, von der Wolga bis zum Irtisch, und um die Atlantischen Gebirge. Nach Verhältniß der Weide, ist auch der Steifs dieses Thieres bald mehr bald

weniger fettreich; man glaubt daß der Fettanwuchs in den aromatischen und salzreichen Pflanzen jener Gegenden, als veranlassenden Ursachen, gesucht werden müsse.

12. Das Bartschaaf. Dieses Thier zeichnet sich durch die sehr langen Haare am untern Theil der Backen und am Oberkiefer von andern Schaafen aus. Jene Haare bilden einen doppelten getheilten Bart; der übrige Leib ist mit kurzen Haaren bedeckt, der Schwanz ist sehr kurz, die Hörner sind 25 Zoll lang und zurückgebogen. Jenes Schaaf bewohnt vorzüglich die felsigen und gebirgigen Gegenden der Barbarei.

Ob und wie viel Klima, Nahrung etc. an der Verschiedenheit dieser Raçen Theil haben, ob und in wie fern sie durch Vermischungen entstanden sind, darüber haben wir freilich keine bestimmte Erfahrung.

LXXXV.

Ein Steinregen bei Iglau ohnweit Brünn.

Herr Prof. Prechtl in Brünn erzählt (s. Gehlens Journal der Chemie und Physik, 5. B. S. 736 f.), daß unterm 22. Mai v. J. 10 Meilen von Brünn in der Gegend von Iglau, unter starkem Getöse, eine große Menge Steine aus der Atmosphäre herabfielen; der Himmel war heiter, es fand kein vorhergegangnes Krachen, und eben so wenig eine Feuerkugel statt. Der

Raum, auf welchen die fallenden Steine sich herabsenkten, betrug eine Meile im Durchmesser, und zog sich von Stannern bis Pirnetz, südöstlich eine Meile von Iglau. Die Steine selbst waren von verschiedener Größe; der größte wog 7 Pfund.

Das Phänomen ereignete sich am gedachten Tage Morgens um 6 Uhr. Es lag ein dicker Nebel auf der Gegend, der dem sogenannten Höhenrauch glich, jedoch nicht hoch reichte, und über ihm war der Himmel heiter.

Plötzlich entstand in der Luft ein Getöse, daß weniger dem Donner als vielmehr demjenigen Geräusch ähnlich war, welches entstehet, wenn mehrere türkische Trommeln zugleich geschlagen werden. Unmittelbar darauf erfolgten drei Explosiones hintereinander, und es fielen einzelne Steine auf dem angegebenen Distrikt nieder.

Eine merkwürdige Erscheinung bleibt es, daß jene Steine beim Niederfallen weich waren. Einer derselben fiel einem Bauer gerade vor die Füße nieder; er drückte sich, da wo er den Boden berührte, platt, und zeigte nun die Form eines Kegels mit treppenförmig gestalteter Fläche, so wie sie etwa ein Stück zäher Thon annehmen würde, das aus einer bedeutenden Höhe herabfiel.

Beim Aufheben fand der Bauer den Stein heiß, und ziemlich, jedoch noch nicht so weit erhärtet, als er es späterhin ward. Einige dieser Steine waren bis auf einen Fuß tief in die Erde eingedrungen. Uebrigens zeigten sie mit den

bei Aigle in Frankreich gefallenen Météorsteinen viel Aehnlichkeit, und waren wie diese, mit einer etwa $\frac{1}{10}$ Linie dicken, schwarzen, verglasten Rinde umgeben.

Wahrscheinlich ist auch dieser Steinregen mit einer Feuerkugel begleitet gewesen, die in der Luft zersprang, und die Explosion verursachte, die aber durch den Nebel dem Anblick entzogen wurde, der mit dem Phänomen selbst wohl schwerlich in Verbindung stand, wohl aber durch das Licht jener Kugel roth gefärbt wurde. Um 10 Uhr war der Nebel verschwunden, und der Himmel vollkommen heiter.

LXXXVI.

Wahrscheinliche Entstehung der Météorsteine.

Die so äußerst merkwürdigen Phänomene des Steinregens, die zwar auch schon im frühesten Menschenalter nicht unbekannt waren, in unsern Zeiten sich aber doch weit häufiger als jemals zu ereignen pflegen, verdienen in jeder Hinsicht die Aufmerksamkeit der denkenden Menschen; und es kann daher den Lesern dieses Bulletin's nicht uninteressant seyn, wenn ich ihnen dasjenige im Auszuge hier mittheile, was der Herr Prof. Prechtl (a. a. O.) davon aufgestellt hat.

„Dafs die Météorsteine nicht von unsrer Erde abstammen, wie etwa die durch den Wind in die Höhe

Höhe gehobene Frösche, Fische, Insekten, Sand und andere Dinge, siehet Herr P. als allgemein angenommen an.

Daß selbige atmosphärischen Ursprungs seyen, daran sollte billig kein Physiker denken: denn sie sind Bruchstücke der durch Erhitzung explodirenden Feuerkugel, und diese selbst ist der ganze, in vielen Fällen 100 und mehrere Centner schwere Stein, im Zustande des Glühens.

Wie aber eine solche schwere Masse in der Luft gebildet werden könne, davon läßt sich mit Hilfe der Chemie keine Hypothese erdenken! Daß diese Steine aus dem Monde abstammen können, ist zwar wohl wahrscheinlich, wie die darüber angestellten Beobachtungen beweisen: aber die Elemente dieser Rechnungen zeigen demohngeachtet, daß es immer noch ein seltner Fall sey, wenn unter ungeheuer vielen Mondauswürfen, auch nur einer auf die Erde gelange.

Um eine natürliche Erklärung über den Ursprung dieser Météorsteine zu geben, stellt der Verf. folgende auf. „In der Natur ist nichts durch Größen bestimmt oder beschränkt, und es giebt daselbst so wenig ein Kleinstes als ein Größtes. Dieselben Kräfte durch welche unser Sonnensystem und dessen für uns erkennbare Planeten gebildet worden sind, müssen in unendlich vielen Abstufungen auch unendlich viele andere Weltkörper gebildet haben, von denen einige, in Hinsicht ihrer GröÙe, von der Ceres oder der Pallas eben so weit abstehen, als diese vom Jupiter etc.“

„Diese drei kleinen neuentdeckten Planeten,

die doch ziemlich beträchtliche Körper sind, waren schon sehr schwer aufzufinden, und es läßt sich leicht berechnen, daß Körper, welche sich zwischen den Bahnen der Erde und der Venus oder des Mars herumwälzen, und die kaum einige deutsche Meilen im Durchmesser haben, für uns durch keine teleskopischen Hülfsmittel erkennbar sind."

„Daß zwischen diesen Bahnen der größern Planeten, dergleichen weit kleinere, oder kleinere Bruchstücke von größern, herumirren können, leidet nach den allgemeinen Attraktionsgesetzen keinen Zweifel."

„Eben so gewiß ist es aber auch, daß diese Körper gerade darum, weil sie wenig Masse haben, folglich gegen die ihnen nächsten Körper verhältnißmäßig wenig Anziehungskraft äußern, sehr großen und immer währenden Schwenkungen in ihrer Bewegung ausgesetzt sind, und zwischen den übrigen Planeten gleichsam ballotiren."

„Es ist also auch wahrscheinlich, daß dergleichen größere Körper, sich in ihren Bahnen zu gleicher Zeit kreutzen, und einander in kleinere Stücke zertrümmern."

„Kommt nun in diesen Schwenkungen so ein Asteroid einmal soweit in die Attraktionsphäre des nächsten Planeten, daß weder seine eigene Masse, noch die Anziehungskraft des nächsten Planeten auf ihn, des Planeten Attraktion zu kompensiren vermag, so wird er in einem spiralförmigen und immer beschleunigtem Kreislaufe, sich demselben immer mehr und mehr nähern, und endlich unter einem mit der Tangente des-

selben spitzen Winkel, auf denselben niederstürzen."

Um ferner in dieser Erklärung fortschreiten zu können, postulirt der Verf. folgende Sätze:

„1. Die Größe der Atmosphäre eines Weltkörpers, richtet sich nach seiner Masse, folglich auch die Verdichtung der den Körper berührenden Luft, nach eben denselben.

2. Die Mitteltemperatur eines Weltkörpers, hängt von der Mitteldichtigkeit der untern Luftschichten, oder von der Höhe seiner Atmosphäre ab.

3. Ohne auf die Reflexion der Wärme in der Atmosphäre, durch die Oberfläche des Weltkörpers, Rücksicht zu nehmen, stehet die Abnahme der Wärme in den höhern Regionen, im umgekehrten Verhältniß der Dichtigkeit der Luft. Im allgemeinen Raume, der nicht mit der Wärme, sondern nur mit dem Wärmestoff erfüllt ist, herrscht absolute Kälte."

„Dem gemäß hat also nach 1. irgend einer der gedachten kleinen Asteroiden nur eine sehr unbedeutende Atmosphäre; und seine Temperatur grenzt also nach 2., um so näher an die absolute Kälte, je kleiner er ist. Tritt daher ein solcher Körper auf die vorhin erwähnte Art in Attraktion, oder, was dasselbe ist, in die Atmosphäre eines Planeten, z. B. der Erde, so wird nach 3. seine Temperatur um so mehr erhöht, je tiefer er sich in diese selbst einsenkt; und indem er näher an die Oberfläche der Erde gelangt, woselbst die bis dahin von oben herab der Dichtigkeit der Luft gemäße Progression der Temperaturerhöhung, durch die Reflexion der Wärme

von der Erde ohnehin vergrößert wird: so muß er eine Hitze erleiden, welche gegen die Temperatur die er außerhalb der Atmosphäre hatte, unvergleichbar groß ist."

„Durch die allmähliche Erhitzung bis zu dieser Temperatur, erleidet er also eine Formumänderung seiner Bestandtheile, und zwar müssen eben diese denjenigen ähnlich werden, welche den der Oberfläche der Erde nahen Körpern überhaupt zu kommen: denn die Temperatur allein ist es, welche die Modifikation der Materie bestimmt, indem durch sie das ursprüngliche Verhältniß der Anziehungs- und Abstufungskraft der Materie bestimmt wird."

„Der auf der Oberfläche der Erde ankommende *Météorstein*, wird also nur solche Bestandtheile enthalten können, wie sie wirklich auf der Erde zu finden sind, obgleich seine Bestandtheile, da er noch als *Asteroid* jenseits der Atmosphäre rollte, gar keine Aehnlichkeit mit eben diesen hatten."

„So würde z. B. unsre *Hornblende*, auf die Oberfläche des *Jupiters* gebracht, der eine viel höhere Temperatur als unsre Erde haben muß; einen ganz andern Körper bilden, und denn Bestandtheile enthalten, die uns gänzlich unbekannt sind, und es uns auch so lange bleiben werden, bis wir im Stande sind, nach einem *Pyrometer* das von dem ersten Grad wenigstens die Temperatur vom Gefrieren des *Quecksilbers*, bis zum Schmelzen des *Platins* hinauf, enthält, und, in Verbindung mit der Vergrößerung des *Luftdrucks*, mit einem *Barometer* zu arbeiten, dessen einzelne Grade jenen *Atmosphärendruck* bezeichnen."

„Nach dieser Darstellung ist es wohl ganz natürlich, daß ein solcher Körper glühend zu den untern Regionen der Atmosphäre gelangen müsse. Aber in der diesen Regionen selbst zugehörigen Temperatur, bestimmt er nun seine Form, mit der ihr zu Grunde liegenden specifiken Wärme, die dann diesen Fremdling in die Klasse der Tellurischen Sprößlinge einweist.“

„Diese neue Form des Körpers, in welcher solcher zur Erde kommt, ist schon in einer beträchtlich großen Höhe der Atmosphäre gebildet, wenigstens schon weit über jener, in der das Quecksilber friert: aber die große Hitze, welche der Körper noch bei seiner bis dahin erlittenen Formumänderung beibehalten hat, und die während seines schnellen Falles durch die schlecht leitende Luft, nur langsam vermindert wird, erhält den schon zum Erdpunkt umgeschaffenen Körper noch in seinem fernern Wege im glühenden Zustande, selbst nachdem bereits die Temperatur, die vorher seine Materie modificirte, nun zu seiner specifiken Wärme worden ist.“

„Indem aber nun dieser glühende Körper aus den vollkommen trocknen obern Regionen der Atmosphäre in die mit Wasserdünsten angefüllte untere kommt, so erfolgt dasselbe, was bei jedem mit Wasser benetzten glühenden Steine erfolgt: er zerplatzt unter Entbindung von Dampf und Nebel in tausend Trümmer, die auf den Feldern der erschrockenen Erdbewohner herumgeschleudert werden.“

„Diese noch sehr heißen, durch die Hitze zuweilen noch halb flüssigen Trümmer, verglasen

sich nun gleichfalls, leichter als auferdem, durch die von ihrer Oberfläche begierig aufgenommenen, durch ihren Eisengehalt zersetzten Wasserdünste, ehe sie vollends zur Erde gelangen."

„Jene Erklärung stimmt vollkommen mit allen, auch den kleinsten Umständen überein, die man in neuern Zeiten beim Fallen der Météorsteine bemerkt hat. Sie erklärt vollkommen die erwiesene Gleichartigkeit in den Bestandtheilen aller Météorsteine, die man bisher untersuchen konnte."

„Auch könnte es wohl wahrscheinlich seyn, daß der Météorstein, der vor einigen Jahren in Frankreich zertrümmerte, und jener kürzlich bei Iglau herabgekommene, Fragmente eines kleinen Astroiden waren, von denen das letztere durch das Zusammentreffen von Umständen, sich ein Paar Jahre länger (Jahre sind überhaupt bei den Bewegungen im Weltsystem nur Augenblicke) in seinem schwankenden Kreislauf erhalten hat, während bereits andere, in den Wäldern Amerika's, den Wüsten Afrika's, den Steppen Asiens, oder in den Gewässern des Weltmeers niedergestürzt sind."

„Man siehet wohl, daß diese Erklärung nichts Willkührliches enthält, daß sie auf allgemeine Naturgesetze berechnet ist, und sich ein großer Theil derselben mathematisch darstellen läßt."

LXXXVII.

Die Natur des Diamants.

Man hatte lange genug den Diamant als eine besondere Steinart angesehen, bis die in der Mitte des vorigen Säkuli in Frankreich darüber angestellten Versuche bewiesen, daß der Diamant, wenn er mit Berührung der Luft einem hinreichend heftigen Grad des Feuers ausgesetzt wird, vollkommen entweicht. Anfangs sahe man seine Entweichung als eine Folge der Verflüchtigung an, bis neuere darüber angestellte Untersuchungen es außer allen Zweifel setzten, daß er vollkommen verbrennlich sey.

Wenn der Diamant in verschlossenen Gefäßen in reinem Sauerstoffgas auf den erforderlichen Grad der Temperatur erhitzt wird, so verbrennet selbiger vollkommen, das Sauerstoffgas verschwindet hierbei, und es wird kohlenstoffsaures Gas erzeugt.

Da ein gleicher Erfolg statt findet, wenn völlig reine Kohle in Sauerstoffgas verbrannt wird, so zog man daraus den Schluß, daß der Diamant und die völlig reine Kohle einerlei Grundmischung besitzen müßten.

Guyton Morveau machte im Jahre 1785 zuerst die Erfahrung, daß der Diamant, wenn man selbigen auf schmelzenden Salpeter fallen läßt, ganz und eben so verbrennt, als wenn man Kohlen hinzubringt. Tennant welcher diese Versuche im Jahr 1797 wiederholte, fand sie nicht nur bestätigt, sondern entdeckte auch, daß ein

bestimmtes Gewicht Diamant während seiner Verbrennung gerade eben so viel Kohlenstoffsäures Gas erzeuge, als eine gleiche Quantität reine Kohle.

Wenn man gleich durch diese Erfahrung zu dem Schluß verleitet werden mußte, daß Diamant und Kohle eine völlig gleiche Grundmischung besitzen: so glaubte man doch, anderweitige Eigenschaften am Diamant wahrzunehmen, die hinreichend seyn könnten, beide zu unterscheiden: dahin gehören die Härte, die Durchsichtigkeit, das große specifike Gewicht, die Idioelektricität, und der höhere Grad der Temperatur, welche beim Diamant erfordert wird, um ihn zu verbrennen, welche auf 5000° Fahrenheit angenommen worden; obschon späterhin George Mackenzie gezeigt hat, daß derselbe schon bei 14 bis 15° nach dem Wedgwoodschen Pyrometer verbrennt.

Nach Guyton Morveau erfordert ein Theil Diamant, um vollkommen zu verbrennen $4,592$ Sauerstoff, und das dadurch producirte kohlenstoffsäures Gas, wiegt nun $5,592$ Theile. Dem gemäß müssen also 100 Theile kohlenstoffsäures Gas aus $17,88$ Diamant, und $32,12$ Sauerstoff zusammengesetzt seyn.

Früher hat schon Lavoisier ausgemittelt, daß ein Theil Kohle, um vollkommen zu verbrennen, $2,5714$ Theile Sauerstoff bindet, und damit $3,5714$ Theile kohlenstoffsäures Gas erzeugt, welchem gemäß also 100 Theile kohlenstoffsäures Gas, aus 28 Theile Kohle, und 72 Theile Sauerstoff zusammengesetzt seyn müssen.

Da aber nach der vorher genannten Angabe, 100 Theile kohlenstoffsäures Gas, aus 17,88 Diamant, und 82,12 Sauerstoff bestehen sollen, so folgt hieraus, wie Thomson gezeigt hat, daß 100 Theile Kohle aus 63,85 Diamant, und 36,15 Sauerstoff zusammengesetzt seyn müssen; und folglich würde der Diamant, als der vollkommen reine, noch gar nicht mit Sauerstoff verbundene Kohlenstoff, angesehen werden müssen.

Die neuesten Versuche über diesen Gegenstand sind durch die Herren Allen und Pepys (in den *Philosophical Transactions* 1807.) beschrieben worden. Eilf sehr reine Brasilianische Diamanten, die zusammen 4,01 Gran wogen, wurden auf einer Kapsel in ein Rohr von Platin gebracht, und nun, nachdem das Rohr zum glühen erhitzt worden war, 49,84 Kubikzoll Sauerstoffgas darüber hingeleitet, so daß solches wechselseitig von einem Ende zum andern gehen mußte. Das Sauerstoffgas zeigte bei der eudiometrischen Prüfung einen Gehalt von 0,03 Stickstoffgas.

Nach beendigter Arbeit, war von den angewandten Diamanten nichts mehr übrig, sie waren vollkommen verzehrt worden.

Das Gas war nach beendigter Operation im Volumen nicht verändert. Kalkwasser das hinzugebracht wurde, absorbirte von 100 Theilen 57,5; das Reagens für den Sauerstoff, absorbirte 39,5, und es blieben 3,0 Stickstoffgas übrig.

Nach diesen Thatsachen ist $100 : 57,50 = 51,20 : 29,44 =$ dem Volum des erzeugten kohlenstoffsäuren Gases; und $100 : 47,26 = 29,44 : 13,91$;

und $13,91 : 4,01 = 100 : 28,82 =$ dem Diamant in 100 Gran Kohlenstoffsäure.

Aus diesen Erfahrungen wird es also bestätigt, daß Diamant und reine Kohle, nicht nur in Verbindung mit dem Sauerstoff einerlei Produkt erzeugen, sondern auch, daß, wie schon früher Lavoisier gelehrt hat, 100 Theile Kohlenstoffsäure, wirklich 28 Kohlenstoff enthalten, folglich daß auch die reine gut ausgeglühete Kohle, keinen Sauerstoff enthalten kann.

Was ist aber nun der Unterschied zwischen reiner Kohle und Diamant? Vielleicht werden fernere Thatsachen lehren, daß der Diamant ein Produkt der neutralen Mischung von Kohlenstoff und Lichtstoff ausmachtet, daß hingegen in der Kohle der Kohlenstoff gegen den Lichtstoff vorwaltend ist.

Welche erfreuliche und doch zugleich traurige Aussicht, wenn es uns einst gelingen sollte, die Kohle in Diamant zu verwandeln. Jedermann würde nun Diamanten fabriciren, aber Niemand würde mehr den Werth darin finden, den sie jetzt behaupten!

LXXXVIII.

Die Steinsalzgruben zu Wieliczka.

Unter mehrern interessanten Nachrichten, welche der Herr Prof. Schultes über Galizien, in physikalisch - mineralogischer Hinsicht mitge-

theilt hat (s. Gehlens Journal für Chemie und Physik. 5. B., S. 248), hebe ich folgende über die Steinsalzgruben zu Wieliczka, und die Gewinnung des Steinsalzes hier aus; da sie ein allgemeines Interesse für jedermann haben.

Die ganze zu Wieliczka befindliche Salzmasse, ist in drei Felder getheilt: nemlich das neue Feld, das alte Feld, und das Feld von Janina.

Das neue Feld besitzt drei Magazine oder vielmehr Orte oder Bergstücke, aus denen man Salz gewinnt, welche unter den Namen Danielowicz, Regis, und Gosko bekannt sind.

Das alte Feld besitzt drei andre; welche Pozawola Loys, und Buzanya genannt werden.

Das Feld von Janina hat nur zwei dieser Bergstücke, nemlich Janina, und Josephie.

Jedes dieser Magazine oder Bergstücke besitzt einen Schacht, durch welchen man das Salz heraufziehet. Ausserdem findet man einen Einfahrtsschacht, in den die Arbeiter sich auf Leitern hinablassen; ein anderer enthält die große Treppe, und ein dritter, welcher einen der ältesten ausmacht, ist dazu bestimmt, einst die Salzsoole herauszufördern, die man versieden will, so bald in den Gruben selbst ein hinlänglich dichter und fester Behälter angelegt ist.

Fremde welche diese Gruben besuchen, läßt man durch den Schacht von Danielowicz hinunter, der dem Bureau am nächsten und 34 Toisen tief ist. Der Schlund, in welchen man herabsteigt, bildet eine Oeffnung von 45 Quadratfuß. Herr Prof. Schultes konnte sich nicht

entschliessen, sich der Empfindung auszusetzen, welche das Hängen über einem Abgrunde von 34 Toisen gewähret, und zog es daher vor, auf der großen Treppe, die sich zu Leszno befindet, hinabzusteigen.

Jene Treppe bildet eine Wendeltreppe von 476 hölzernen Stufen, auf welchen man hinabsteigt; die Wände sind massiv, aus Ziegeln und Quadern erbauet.

Die Gallerien in den Gruben von Wieliczka sind prächtig: sie gleichen mehr den Corridors eines unterirdischen Palastes, als den Gängen einer Grube.

In dem neuen Felde findet man keine Zimmerung mehr. Bedürfen die Wände oder das Gewölbe einer Stütze, so bedient man sich kubisch gehauener Stücke von unreinem Salze, und bauet mit denselben Mauern, die dem ungeheuern Druck des Berges weit besser widerstehen, als die schwachen Holzpfeiler. Wo es nöthig ist, füllet man die Höhlen, welche durch die allmähliche Ausförderung des Salzes in den Gruben entstehen, mit jenen unreinen Salzstücken aus.

Gegenwärtig wird die Gewinnung des Salzes ziemlich regelmäsig betrieben; zur Zeit der Polen hingegen, wo der König diese Gruben theilweise Privatleuten in Pacht gab, übte man dasselbst Raubbau aus. Dieser Raubbau nöthigte die Oesterreicher mehrere Jahre lang an der Unterstützung der Massen zu arbeiten, die durch die ausgegrabenen unregelmäsigigen Höhlen einzustürzen droheten. Die Polen bedienten sich, wenn sie ja an Stützen dachten, dazu des Kasten-

baues, der die Wälder zerstörte, und doch die Gruben nur schlecht unterstützte.

Die Arbeit in diesen Gruben wird folgendermaßen veranstaltet. Findet man in einem Gange eine Masse Salz, die durch ihre Beschaffenheit und Lage, in Hinsicht auf die andern Gänge und Höhlen, die man Kammern nennt, einen beträchtlichen Gewinn hoffen läßt, d. i. eine Salzmasse von mehrern hundert Kubiktoisen, so fängt man damit an Formalstücke zu hauen, wenn das Lokale keine grössere Massen erlaubt; oder man wendet auch Pulver an, um unregelmäßige Massen abzusprengen.

Bedient man sich des Pulvers, so verfertigt man Spiegel: man nimmt 4 Unzen Pulver auf ein Maafs ($25\frac{1}{2}$ Wiener, oder 28 Dresdner Zoll). Ein Formalstock ist 19 Wiener Zoll lang, 10 Zoll breit, 7 Zoll hoch, und wiegt ungefähr einen Centner. Der Arbeiter gewinnt für das Hauen $3\frac{1}{2}$ Kreuzer.

Man verfertigt nun aus den grossen Salzmassen Cylinder, die an ihren beiden Enden abgerundet sind, und Balouanen genannt werden. Eine solche Balouane wiegt 5 bis 6 Centner, sie ist $1\frac{1}{2}$ Maafs lang, und $\frac{1}{4}$ oder 19 Maafszolle breit. Ein Maafs von 28 Dresdner Zollen, wird hiebei in 24 gleiche Theile eingetheilt.

Um die Balouane darzustellen, hauet man zwei parallele Furchen, 42 Zoll von einander entfernt, entweder in die Wände der ausgeweiteten Gänge, oder noch vortheilhafter in die Wände der Kammern, bisweilen selbst an ihrer Sohle.

Nachdem diese Furchen bis auf eine Tiefe

von 19 Maaszollen hineingetrieben worden sind, sucht man die Seite einer dieser Furchen frei zu erhalten, wenn sie es anders nicht schon durch den dazu gewählten Platz an und für sich, oder auch eine vorhergegangene Arbeit war, und treibt alsdann starke Eisenstangen, die an ihrem Ende eine Schneide haben, zwischen den Salzstock, und die angeschremmte Masse.

Indem man diese Stangen in der Richtung \approx eintreibt, und zwar genau in der Entfernung von 19 Maaszollen von der vordern Fläche der Masse, die man ablösen will, so ist es klar daß man Salzmassen erhält, die eine Breite von $1\frac{1}{2}$ Maafs, und eine Dicke von 19 Maaszollen haben, auf eine Länge, die der Länge der Furchen gleich kommt.

Durch dieses Mittel macht man oft Salz-Parallelepipeda von der Länge mehrerer Maafse herabfallen. Diese Parallelepipeda, deren Breite von $1\frac{1}{2}$ Maafs der Länge von einer Balouane gleich kommt; werden alsdenn der Länge nach durch parallele Querschichten in einer Entfernung von 19 Maaszollen eingetheilt, und eben so viel kleine $1\frac{1}{2}$ Maafs lange, $\frac{1}{24}$ Maafs breite und hohe Parallelepipeda erhalten, als oft $\frac{1}{24}$ Maafs in der Länge des Großen von der Wand abgelöseten Parallelepipeda enthalten sind.

Man läßt hierauf die Parallelepipeda auf ihren Seiten und beiden Enden abrunden, und erhält so Ovoide $1\frac{1}{2}$ Maafs lang, und im größten Durchmesser $\frac{1}{24}$ Maafs breit.

Die Gewinnung des Salzes zu Wieliczka

ist also nur eine Schremm- oder Steinmetzarbeit. Die Bergleute, welche die Massen hauen, gewinnen an dem Maafs Szybikersalz 27 Kreuzer, und an dem Maafs Szissasalz 28 Kreuzer, weil das letztere weit härter ist, so daß solches oft unter der Haue Funken giebt.

Die Bergleute welche die kleinen Parallelepipedea in Ovoide abrunden, verdienen $7\frac{7}{9}$ Kreuzer am Stück. Diese Hauer sind gut bezahlt, und in ihren Arbeiten an keine bestimmte Zeit gebunden. Die übrigen Arbeiter, welche nur zum Transport der Bolouanen, der Formalstücke, und der Fässer bestimmt sind, müssen sich Morgens um sechs Uhr in den Gruben einfinden, und bis Nachmittags 2 Uhr darin arbeiten; sie verdienen täglich nur ohngefähr 24 Kreuzer.

Welch eine Schule für Mineurs, für Sappeurs, und für Pioniers, wenn man sie in Friedenszeiten in den Salz- und Eisenbergwerken anstellen wollte; man würde dadurch nicht nur viel Geld ersparen, sondern auch geübte und tüchtige Mineurs gewinnen, wenn man das Militair in den Minen anstellen wollte; die Landleute welche gegenwärtig in den Gruben arbeiten, könnten ihre Hände auf den Ackerbau verwenden.

Die Balouanen werden von grünem, von Szybiker- und von Szissasalz verfertigt. Unregelmäßige starke und kleine Brocken, welche während der Anfertigung der Balouanen und der Formalstücke abfallen, werden in Fässer gepackt, und gleichfalls in den Handel gebracht: ein solches Faß wiegt gewöhnlich 5 Centner 60 Pfund.

Zur Anfertigung der Fässer, beschäftigt Wie-liczka 12 Falsbinder, nebst einer großen Anzahl Gesellen. Die Falsmühlen, deren man sich in den Salinen von Oesterreich mit so vielem Vortheil bedient, scheint man hier nicht zu kennen. Das zu den Fässern bestimmte Holz erhält man aus dem Sandomirer Kreise in West-Gallizien, auf der Weichsel.

Die Karren zum Transport des Salzes, in den Gängen, so wie die Winden, um die Balouanen, die Formalstücke, und die Fässer aus einer Etage in die andere, und aus der obersten zu Tage auszufördern, sind äußerst einfach. Man braucht acht Stunden, um durch Hülfe der Pferde 800 Centner aus der Tiefe von 80 Toisen heraufzu-ziehen.

Man kann nichts schöneres sehen, als die ungeheuern breiten Gänge, die in das Salz gehauen sind, welches beim Fackelschein glänzt, als wenn es mit Diamanten übersäet wäre. Die abwechselnden Farben des Salzes, so wie die mannigfaltigen Zeichnungen von dem dasselbe durchsetzenden Gyps, und den wellenförmigen Schattierungen, in denen man noch das Werk des Oceans bewundert, fesseln bei jedem Schritte.

Hiezu kommt die schauerliche Ueberraschung, wenn man plötzlich in eine Grotte tritt, deren Decke sich in die Nacht der Gewölbe verliert, deren Boden das Dunkel eines Abgrundes bedeckt, der sich zu den Füßen öffnet! Wagt man es, der Leuchte des Führers folgend, in diesen Abgrund hinabzusteigen: wie erstaunet man, sich plötzlich 100 Toisen unter der Erde am Ufer
eines

eines Schweizer Sees zu finden, der sich unter den Füßen ausbreitet. Das feierliche Echo, das in hohlen zitternden Tönen die ausgesprochenen Worte wiederhallet, und das Schweigen der ewigen Nacht unterbricht, welche hier herrschet; der von fern rollende Donner, wenn der Führer einen Stein in jenen unterirdischen See wirft; die Salzkristalle welche die schwarzen Ufer dieses Sees mit Todtenblässe einfassen; die Wirbel des rothen Fackeldampfes, die sich in den Spiegelflächen dieses unterirdischen Wassers und der Kristalle vervielfältigen: alles dieses formt sich zu einem Ganzen, das uns die Unterwelt vorführt:

*Hinc via tartarei que fert Acherontis ad undas,
Perque domos ditis vacuas et inania regna.*

Wären die schönen Künste nicht für Gallizien verloren; besäße es einen einzigen Kupferstecher von Verdienst, so würde die Grube von Wieliczka mit ihren Kammern und unterirdischen Seen eine Reihe von Gemälden liefern, denen nichts in dieser Art gleich käme. Welche Kupfer für eine Ausgabe des Danté! Es scheint als hätte die Natur zu karg gegen Gallizien in Austheilung ihrer Schönheiten auf seiner Oberfläche, es dadurch entschädigen wollen, daß sie dieselben doch im Innern der Erde verbarg!

Die Stadt Wieliczka ist völlig untergraben; und die Häuser sind also der Gefahr ausgesetzt, bei einem Erdbeben oder einem andern Zufall in den Gruben, einzustürzen. Man hat aber sehr seltene Beispiele von widrigen Ereignissen, und die Wässer selbst scheinen dort nicht gefährlich zu seyn.

Was die Geschichte dieses Salzwerkes betrifft, so sollen sich im Benediktiner Kloster zu Tynicz einige darauf Bezug habende Handschriften befinden. Es soll von einem Schäfer, Namens Wieliczka, entdeckt, und von der Königin Kunigunde im Anfang des dreizehnten Jahrhunderts eröffnet worden seyn. Sie starb zu Sandece als Nonne, weil sie sich weigerte den Huldigungen der Liebe ihres Gemahls Gehör zu geben. Man erzählt das nehmliche von der heiligen Emma, die das Salzwerk zu Hall bei Admont in Steyermark aufgraben ließ: und es scheint daher, daß das Salz auf die Heiligen eine ganz andre Wirkung äußere, als auf die Ziegen.

Aus den Gruben von Wieliczka fließt eine Soole unbenutzt in die Weichsel ab, die weit häufiger und reichhaltiger ist, als die zu Halle. Schade das hier zu wenig Industrie herrscht, als daß man die Reichthümer auf andre nützlichere Produkte benutzte.

LXXXIX.

Entdeckung Seegel, Tauwerke, Fischernetze etc. zu Gerben, und dadurch haltbarer zu machen.

Die Erfahrung, daß alle vegetabilische Substanzen, wenn solche der Wechselwirkung von Wasser und Luft ausgesetzt bleiben, sehr bald in

Fäulniß gehen und zerstöhret werden, ist allgemein bekannt, und man ist daher stets darauf bedacht gewesen, die aus Hanf oder Flachs verfertigten Seegel, Taue und ähnliche Gegenstände, mit Theer zu durchdringen, um dadurch den Eingang der Feuchtigkeit abzuhalten, und sie vor der Zerstöhrung zu bewahren. Da indessen der Theer nicht in allen Fällen bequem angewendet werden kann, weil solcher die damit überzogenen Gegenstände klebrig machet, und auch einen unangenehmen Geruch ausdünstet, so brachte dieses Herrn Curaudau, einen Französischen Chemiker, (s. *Annales des Arts et Manufactures etc.*) auf die Idee, dergleichen Objecte auf eine besondere Art zu gerben, um solche dadurch mit einem wirklichen lederartigen Ueberzuge zu bedecken, und sie dadurch vor der Einwirkung der zerstöhrnden Feuchtigkeit zu schützen; folglich sie dadurch dauerhafter zu machen. Hier ist die Verfahrensart.

Man bereitet sich eine gute klare Lohbrühe, indem man Lohe, nemlich gemahlne Eichenrinde, in ein Fafs füllet, lauwarmes Wasser darauf gießt, und, nachdem solches 6 bis 8 Stunden darauf gestanden hat, durch einen am Boden des Fasses angebrachten Hahn, die gebildete Extraktion klar abziehet.

Nun löset man einen gewöhnlichen guten Tischlerleim, wie solcher von den Weißgerbern zubereitet wird, in seinem doppeltem Gewicht reinem Wasser in der Wärme auf, man schäumt die Auflösung, und setzt ihr, wenn ein Theil Wasser während dem Auflösen verdunstet seyn

sollte, dieß wieder zu, damit die fertige Solution immer gegen einen Theil Leim, zwei Theile Wasser enthält.

Ist auch diese Auflösung vorbereitet, so erhält man sie so warm, daß ein hineingehängtes Thermometer wenigstens 60° Reaumur zeigt: und nun werden diejenigen Materien, die man gerben will, eine oder auch zwei Stunden lang darin eingeweicht, worauf man solche aus der Leimbrühe herausnimmt, und, ohne sie auszudrücken, selbige an einem schattigen Orte gelinde so weit austrocknen läßt, daß sie noch geschmeidig und biegsam bleiben.

Sind sie so weit mit der Auflösung des Leims vorbereitet worden, so werden sie in eine große Kufe gelegt, und nun mit der vorher beschriebenen Extraktion der Eichenrinde übergossen, so daß sie vollkommen darin eingetaucht sind, in welcher Brühe sie denn 48 bis 72 Stunden liegen bleiben.

Man nimmt nun jene Gegenstände aus der Lohbrühe heraus, läßt sie an einem schattigen Orte austrocknen, worauf sie in flüssigem Wasser gespühlet, und dann zum zweitenmahle getrocknet werden.

In diesem Zustande erscheinen nun jene vegetabilische Gegenständen wirklich lohegahr. Sie sind geschmeidig, und zeichnen sich durch eine Lederfarbe aus, die jedoch mit der Zeit sich mehr in die dunkelbraune hinneiget.

Da die Thierhäute gewöhnlich aus animalischer Gallerte bestehen, welche durch ihre Vereinigung mit dem Gerbestoff während dem Gerben

nach gewöhnlicher Art, in den Zustand des gegerbten Leders übergeht, so erreicht man auf dem beschriebenen Wege einen ähnlichen Zweck.

Der Leim ist nichts andres, als in Wasser aufgelöste Gallerte, die sich in die Zwischenräume der vegetabilischen Gewebe hineindrängt, und sie den Thierhäuten in einiger Hinsicht ähnlich macht.

Die durch den Leim vorbereiteten Sachen, sind nun in den Stand gesetzt, den Gerbestoff aus der Lohbrühe einzusaugen, indem die Gallerte dadurch in eine dem lohgharen Leder ähnliche Substanz übergeführt wird, die nun mit der vegetabilischen Basis in dem engsten Zusammenhang steht.

Man begreift leicht, daß auf solche Weise jedem vegetabilischen Gewebe, ja selbst auch Gespinsten, eine lederähnliche Beschaffenheit ertheilt werden kann, die ihnen mehr Festigkeit giebt, und ihrer sonstigen frühern Zerstörbarkeit entgegenwirkt

Es ist ferner leicht einzusehen, daß wenn dergleichen gegerbte Vegetabilien mit Fettigkeiten impregnirt werden, sie, gleich dem Leder, noch mehr vor dem Eindrang des Wassers geschützt bleiben müssen, und in Hinsicht ihrer Haltbarkeit, dadurch viel gewonnen werden kann.

XC.

Das Rostpapier, zum polieren der Eisen-
und Stahlwaaren.

Unter dem obigen Namen verkauft man seit etwa einem Jahre ein besonders zubereitetes Papier, bald von gelber, bald von schwarzer, bald von brauner Farbe, welches auch unter dem Namen Steinpergament bekannt ist, und zum Polieren verrosteter Eisen- und Stahlwaaren, vortreflich befunden wird.

Jenes Papier zeigt eine bedeutende Steifigkeit, und ist auf der einen Seite mit einer rauhen Oberfläche überzogen, durch welche das Polieren verrichtet wird.

Um die Zubereitung dieses Polierpapiers zu veranstalten, kann folgender Weise operirt werden. Man glühet eine beliebige Quantität Bimsstein zwischen glühenden Kohlen wohl aus, worauf derselbe in Wasser abgelöschet, und alsdenn zu einem zarten Pulver zerstoßen wird.

Jenes Pulver wird hierauf in einer Schüssel mit so viel gutem Leinölfirnis zusammengerieben, als erforderlich ist, einen dünnen Brei daraus zu bilden, der mit einem Pinsel aufgetragen werden kann.

Soll der Ueberzug gelb werden, so setze man dem Gemenge etwas Ocker, soll es braunroth werden, etwas Englisch-Roth, und soll es schwarz werden, etwas Kienrus zu.

Mit diesem farbigen Brei wird nun mittelst einem Pinsel, gutes Doppelpapier, nur dünne, aber

so glatt wie möglich überzogen, so daß kein Papier mehr durch den Ueberzug hindurch scheinnet: worauf man das Ganze an der Luft vollkommen austrocknen läßt.

Ist der Ueberzug getrocknet, so wird der Bogen mit derselben Masse zum zweitenmahle überzogen, und getrocknet, worauf man ihn durch eine Walze laufen läßt, um die Oberfläche so eben wie möglich zu machen.

Da indessen das Bimssteinpulver sich gern aus dem Firniß abzusetzen pflegt, so ist es nothwendig, während dem Auftragen der Masse, solche vorher allemahl wohl umzurühren, damit sie immer völlig gleichförmig bleibt.

Mit diesem so vorbereiteten Papier, können nun alle, selbst verrostete, eiserne und stählerne Sachen, rein poliert werden: es dienet daher zum reinigen der Flintenläufe, der Pferdegeschirre, der Kessel und Töpfe von Eisen, und aller derjenigen eisernen oder stählernen Gegenstände, die eine glatte Oberfläche behalten sollen.

XCI.

Der Zucker aus Spanischen Weintrauben.

In einer Abhandlung (*sur le Sucre de raisin*. in den *Annales de Chimie*. Tom. LVII. pag. 131.) von dem Spanischen Chemiker Herrn Proust, giebt derselbe von seinen Versuchen über die Bereitung des Zuckers aus dem Saft der Spanischen Trauben Nachricht, die, wenn gleich unsre

Weintrauben viel zu arm an Zuckerstoff sind, als daß man sie zu einem gleichen Behuf anwenden könnte, dennoch zu interessant sind, als daß sie nicht hier im Auszuge mitgetheilt zu werden verdienen.

Die Spanischen Trauben enthalten einen so reich mit Zucker beladenen Saft, daß es sehr wohl der Mühe werth ist, solchen auf Zucker zu verwenden. Da aber der Zucker im Saft der Spanischen Trauben, mit markigen und mit sauern Theilen gemengt ist, so läßt Herr Proust den Saft, um ihn zu klären, erst bis nahe zum Sieden erhitzen, wodurch die markigen Theile gerinnen, worauf der geklärte und von den markigen Theilen befreiete Saft, nun mit einem geringen Zusatz Kreide ausgekocht wird, welche ihm auch die Säure entziehet.

Wird der so gereinigte Saft so weit verdunstet, daß ein Gefäß welches 2 Pfund Wasser fasset, 3 Pfund von dem daraus gebildeten Syrup aufzunehmen vermag, so schießt dieser Syrup nun zum Theil in Kristallen an, wogegen ein andrer Theil flüßig bleibt.

Hundert Theile einer solchen Moscowade aus den Trauben, enthalten, nach einer damit angestellten Untersuchung, 75 Theile kristallisirbaren Zucker; $24\frac{1}{2}$ flüssigen Zucker oder Syrup, und $\frac{1}{2}$ Procent gummige Theile.

Hundert Pfund Arragontrauben, die Zuckerreichsten welche zu Madrid verkauft werden, liefern durchs Auspressen 39 bis 90 Pfund Saft, und hieraus werden, nach der vorher beschriebenen Behandlung, 27 bis 30 Pfund Moscowade

gewonnen. Nun kosten nach Herrn Proust's Angabe 100 Pfund jener Trauben 30 Realen (2 Thlr. 2 Gr.), und die Bereitungskosten können gesetzt werden auf 15 Realen (10 Groschen); folglich kommt ein Pfund von jener Moscovade nicht höher als 2 Groschen zu stehen.

Nun lassen in einem Jahre die Bettler zu Toro über 170000 Aroben (\approx 4,250000 Pfund) Weintrauben, die sie nicht mehr konsumiren konnten, in den Weinbergen umkommen, woraus also allein 50000 Aroben Moscovade hätten gewonnen werden können.

In Aranda de Dueros gofs man 2000 Cantaros Wein auf die Strafsse, weil man ihm weder verkaufen noch sonst verbrauchen konnte, und es blieben überdies noch 150000 Aroben in den Weinbergen liegen. Aranda de Duero hätte also aus jenen Trauben in einem Jahre gleichfalls 50000 Araben Moscovade founniren können, die nur den vierten Theil so viel Raum würden eingenommen haben, als der Wein, den man daraus würde gewonnen haben.

Rechnet man hierzu nach einem gleichen Maafsstabe die übrigen weinbauenden Provinzen Spaniens, so mufs man in Erstaunen gesetzt werden, wenn man erwägt, wie groß die Quantität an brauchbarer Moscovade ist, die man auf solche Weise aus dem Safte der Trauben hätte bereiten können, die, weil man den daraus zu gewinnenden Wein nicht zu lassen weifs, unbenutzt verloren gehen.

Sehr richtig bemerkt daher Herr Proust, dafs diejenigen Städte und Häfen Spaniens, welche sich

mit der Fabrikation des Branntweins beschäftigen, sich ohne Zweifel viel besser stehen würden, wenn sie in der Folge sich mit Moscowade versehen wollten, um sie an Ort und Stelle fermentiren zu lassen: weil die große Fracht, so wie die Leckage, welche beim Transport des Weins zu dem Behuf unvermeidlich ist, hierbei völlig erspart werden würde.

Diese Fabrikation der Weinmoscowade, und der Handel damit, könnte sowohl für Spanien, als für das nördliche Europa sehr wichtig werden. Dafs nördliche Deutschland würde z. B. durch diese Moscowade in den Stand gesetzt seyn, durch ihre Auflösung in reinem Wasser, und die nachherige Fermentation, sich einen sehr schönen geistreichen Wein bereiten zu können, der sehr wohlfeil ausfallen müßte. Eben so würde Deutschland auch in den Stand gesetzt werden, durch die Distillation der aufgelösten und gegohrnen Moscowade, sich ein spirituöses Getränk darstellen zu können, das den Rum gänzlich zu verdrängen geschickt seyn müßte.

XCII.

Die Schmiedbarkeit des Zinks.

Die Herren Charles Hobson und Charles Sylvester aus Sheffield (s. *Nicholsons Journal of natural Philosophy. Vol. XI. pag. 340*), haben vor einiger Zeit die so inte-

ressante als nützliche Entdeckung gemacht, daß das Zink, welches man bis dahin zu den brüchigen Metallen gezählet hatte, und von dem man nur im Vorbeigehen gefunden hatte, daß solches unter gewissen Umständen sich laminiren lasse, nicht nur zu Platten ausgeschmiedet, sondern auch zu Drath gezogen werden kann.

Sie fanden, daß wenn das Zink einer Temperatur von 200 bis 300° Fahrenheit ausgesetzt wird, solches nun dem Hammer nachgiebt, und denn sowohl zu Blechen ausgeschlagen, als auch zu Drath ausgezogen werden kann, wenn nur gedachte Temperatur während diesen Arbeiten unterhalten wird.

Ein Ofen oder ein hohles metallenes Gefäß, die im gehörigen Grade der Hitze erhalten werden können, dienen zu diesem Behuf ganz vorzüglich.

Ist das Zink einmal zu Blechen ausgeschmiedet, oder zu Drath ausgedehnet worden, so bleibt solches auch fernerhin weich, biegsam und dehnbar, ohne zu der vorigen partiellen Sprödigkeit zurückzukehren; und diese beibehaltene Biegsamkeit, ertheilt demselben eine ausgedehntere Anwendung im bürgerlichen Leben, zu Gegenständen, zu denen man jenes Metall bisher völlig unbrauchbar gefunden hatte. Ja man hat die Zinkbleche bereits angewendet, um mit einem einzigen Schlage erhabne Figuren daraus zu prägen, die eben so schön, als die aus Kupfer oder einem andern Metall geprägten ausfielen.

Im gedachten Journal von Nicholson vom Jahr 1808, giebt Herr Sylvester von seinen fer-

nern Versuchen über diesen interessanten Gegenstand Nachricht. „Aus der großen Verwandtschaft dieses Metalls zum Sauerstoff (sagt derselbe), hätte man vermuthen sollen, daß solches sich sehr leicht oxydiren würde, und dieser Umstand würde dessen Anwendung in vielen Fällen verboten haben; allein zur größten Verwundrung, lehrten die darüber angestellten Versuche das Gegentheil.“

Verschiedene Probestücke von Zink, theils in Form von Blechen, theils zu Drath ausgezogen, wurden an feuchten Orten der freien Luft ausgesetzt, ohne daß sie, ihre Farbe ausgenommen, eine Veränderung erlitten.

Zwar ist es richtig, daß wenn man ein polirtes Stück Zink einige Wochen lang in einer feuchten Kammer der Luft aussetzt, solches seinen Glanz verliert, und eine graublaue Farbe annimmt: es bildet sich alsdenn auf der Oberfläche eine kaum wahrnehmbare dünne Lage von Oxyd, das aber so hart, und zugleich so unauflöslich ist, daß solches allem Einfluß der Luft und des Wassers gleich gut widersteht.

Durch eine Reihe von Versuchen fand man, daß das Kupfer im Seewasser, und selbst in starker Kochsalzauflösung weit mehr angegriffen wird, als das Zink; daher solches also mit vielem Vortheil zum Beschlagen der Schiffe wird angewendet werden können.

Eben so ist dieses Metall viel besser, als Kupfer und Bley, zur Bedeckung der Häuser, zur Auskleidung der Wasserbehälter, der Pumpen, Röhren etc. in Anwendung zu setzen: denn es

ist eben so dauerhaft als jene Metalle, ohne ihre nachtheiligen Wirkungen zu besitzen.

Das in Bleche ausgeschlagene Zink, läßt sich eben so leicht ebenen und löthen, als Bleche von Bley, von Kupfer, oder von verzinnetem Eisen. Der Gelbgießer, der Bleyarbeiter, und der Blechschmied, können dieses Metall eben so leicht bearbeiten, als jene.

Sein specifisches Gewicht, verhält sich zu dem des Bleyes, wie 7 zu 11, es ist also leichter als das Bley; dagegen ist seine Zähigkeit 15mal größer als die des Bleyes: welches dem Zink in Hinsicht des Preises einen entschiedenen Vorzug vor dem Bley ertheilt.

Giebt man den Zinkplatten einen Silbentheil von der Dicke des Bleyes, so kommen solche, bei gleicher Oberfläche, nur auf den dritten Theil so hoch im Preise zu stehen, als die Bleyplatten. Die Vorzüge des Zinks vor dem Kupfer in dieser Hinsicht, können kaum in Betracht gezogen werden.

Man verfertigt in England Bleche aus Zink von zwei Quadratfuß Oberfläche, die nicht mehr als 12 Loth wiegen. Man findet das Zink, sowohl zu Blechen von verschiedener Dicke ausgeschlagen, als auch zu Drath ausgezogen, bei Herrn H. Philipp George von Bristol, so wie auch bei den Herren Harvey und Holden No. 98. Houndsditch zu London. Sie verfertigen auch allerhand Geräte und Gefäße von Zink, von welcher Form man will, so wie sie Bedeckung der Dächer und mancherlei andre Bekleidungen von Zink übernehmen.

Diese Vortheile welche das Zink verspricht, werden noch durch eine andre Nachricht bestätigt, welche J. Randall (s. *Tillochs Philosophical Magazine* vom Sept. 1807) davon mittheilt.

„Es sind ungefähr zwei Jahre (sagt derselbe), als ich versuchen wollte, ob man sich der Zinkbleche zum Bedecken der Häuser bedienen könnte, indem ich nicht zweifelte, daß zu einer Zeit, wo der Preis des Bleyes und des Kupfers in so enormen Preise stehen, sich hieraus große Vortheile würden ziehen lassen.“

„Ich ließ daher bloß für diesen Versuch ein hölzernes Gebäude aufführen, und dasselbe mit Zink bedecken, wie dasselbe sonst mit Bley gedeckt worden seyn würde, wobei ich darauf achtete, eine solche Lage zu wählen, daß das Metall allen Abwechslungen der Klimas und der höchsten eintretenden Hitze ausgesetzt werden mußte. Bis jetzt hat sich aber keine merkliche Veränderung am Zink gezeigt, außer daß seine Farbe dunkler worden ist. Es erscheint nicht oxydirt, und seine Oberfläche zeigt nicht jene Unebenheiten, die sich auf dünnen Bedeckungen von Bley und Kupfer wahrnehmen lassen.“

„Man wird die Anwendung des Zinks auch sehr vortheilhaft, und mit großer Ersparniß verknüpft finden, zu aller Arten Röhren, Kanälen etc. Ohne Zweifel wird man dieses Metall auch zur Ueberziehung von Gefäßen, so wie zu allem, wozu man Bley und Kupfer anwendet, gebrauchen können.“

„Die Vermehrung der Kosten, wenn man das Zink zur Dachbedeckung anwendet, ist unbedeu-

tend gegen Bley: denn in dem erwähnten Versuch, in welchem eine besondere Sorgfalt angewendet wurde, um dieses Metall auf die angemessenste Art zu legen, steigen sämtliche Kosten, nicht über einen Schilling 3 Deniers auf den Fuß Oberfläche: und es ist zu vermuthen, daß der Preis verhältnißmäßig sinken wird, nachdem die öftere Uebung, die Ausführung leichter machet."

„Nach allem was bisher gesagt worden ist, scheint die Bedachung mit Zink nicht mehr zu kosten, als irgend eine andre etwas dauerhafte Bedachung; und wird die Kosten einer bleiernen Bedachung nicht über $\frac{1}{2}$ übersteigen. Wegen dem geringern specifiken Gewicht des Zinks, wird dagegen auch wieder an dem leichtern Dachstuhl erspart."

Dieser Gegenstand ist zu interessant, als daß nicht auch Deutsche Künstler aufgemuntert werden sollten, ihn zur Ausführung zu bringen, zumalen da das Kupfer jetzt enorm theuer ist, und man keinen Mangel an Zink hat. Einmal für allemal muß aber dabei bemerkt werden, daß wenn man Gefäße aus dem Zink verfertigen will, solche nicht zur Aufbewahrung von Elswaaren dienen können, weil sonst dieselben Nachtheile, wie bei den kupfernen Geschirren, daraus entstehen würden.

Da endlich das Zink einen hohen Grad von Härte besitzt, folglich sich erwarten läßt, daß solches zu Drath ausgezogen, einen hohen Grad von Elasticität besitzen wird: so würde zu versuchen seyn; wie der Zinkdrath sich gegen Eisendrath vergleichen zu musikalischen Instrumenten verhalten wird.

XCIII.

Die Bestandtheile des Knochenmarks.

Das Knochenmark, welches die Höhlen der Knochen bei lebenden Thieren ausfüllet, besteht in einem eigenen Fett, dessen Menge nach den verschiedenen Stellen, und der verschiedenen körperlichen Beschaffenheit des Thiers abweicht. In starken wohlgenährten Thieren, ist die Höhle der langen Knochen mit einem fettartigen Mark ausgefüllet, das bei der natürlichen Wärme des Thieres weich und schmierig ist. Im zelligen Gewebe der Enden jener Knochen, und zwischen den Scheiben der platten Knochen, ist das Mark mit Blut gefärbt. Die dichtern Knochen, z. B. die Rückenwirbel, enthalten statt des Marks, Blut, oder gefärbtes Blutwasser, in welchem sich nur zuweilen eine geringe Menge Fett befindet.

Von dem gewöhnlichen Knochenmark verschieden ist dasjenige, welches in der Kniescheibe bei Menschen, so wie in den untern Theilen der Tibia und des Radius der meisten andern Thiere enthalten ist. Es ist in der gewöhnlichen Temperatur flüssig, wie Oel, ohne Blut, füllet die Zellen aus, und läßt nach seiner Abscheidung die Knochen schneeweiß zurück.

Schwache Thiere, oder solche die vor Hunger oder an einer abzehrenden Krankheit gestorben sind, enthalten selten Mark in den Knochen: es muß also das Mark, gleich dem übrigen Fett, bei ermangelndem Zuflusse der Nahrungsmittel
absor-

absorbirt, und zur Ernährung des Körpers angewendet werden.

Herr Berzelius (s. *Analys of Maerg.* in den *Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi. I. Delen.* Stockholm 1806. S. 183) ist der erste der eine genaue Zergliederung des Knochenmarks und seiner verschiedenen Arten angestellt hat; woraus wir das Wesentlichste hier im Auszuge mittheilen.

Das Mark aus den langen Knochen bestehet aus kleinen zusammengehäuften Kristallen, die in einem Zellgewebe eingeschlossen, und von einer Menge unendlich feinen Adern durchzogen sind. Nach dem Tode der Thiere gerinnt dasselbe, wird spröde, und bricht leicht in Stücken, die oft durch eine zarte Haut oder Ader mit einander verbunden sind. Wird es in der warmen Hand erweicht, so zeigt dasselbe einen geilen Geruch, einen faden süßlichen Geschmack; und seine Farbe variirt zwischen gelb und roth; diese Farbe ist eine Folge der Adern, welche das Mark durchziehen.

Kaltes Wasser entziehet dem Mark die rothe Farbe, und färbt sich roth. Das Fluidum verbreitet im Kochen einen Geruch wie geraspeltes Horn, trübt sich, wird dunkelbraun, und setzt beständig einen schwarzbraunen Stoff ab, bis zuletzt alles verdampft ist.

Weingeist extrahirt aus der trocknen Masse eine gelbe Tinktur, und läßt den schwarzbraunen Stoff ungelöst zurück, und die Auflösung giebt beim Verdunsten ein gelb gefärbtes verwirrt angeschossenes Salz. Es bestehet aus Küchensalz

nebst etwas Galle, und animalischen Extraktivstoff.

Aetzende Alkalien lösen den im Weingeist unauflöslchen schwarzbraunen Stoff zu einer zähen eiweißähnlichen Flüssigkeit auf, Säuern schlagen ihn wieder daraus nieder, und er zeigt alle Eigenschaften des färbenden Bestandtheils im Blute. Jene Materie bestehet aus geronnenem Eiweiß, aus phosphorsaurem Kalk; und phosphorsaurem Eisen, die beiden letztern Bestandtheile bleiben zurück, wenn diese Substanz verbrannt wird. Jener Stoff ist aber in so geringer Quantität im Knochenmark enthalten, daß sich in 12 Loth Mark, von einem geschlachteten und gut ausgebluteten Ochsen, nur etwa 27 bis 30 Gran fanden.

Wird das Knochenmark mit Wasser erwärmt, so schmelzt solches lange vor dem Sieden des Wassers. Ein Theil desselben schwimmt als ein gelbliches Oel auf dem Wasser, ein andrer Theil gerinnt, wird undurchsichtig, und setzt sich aus dem Wasser ab. Wird das Fluidum, aus welchem sich nichts Gerinnbares mehr aussondert, zu Trockne abgedunstet, so bleibt eine aromatisch schmeckende Masse zurück, gleich der aus Bratenknochen, die vom Weingeiste gelöst wird, und Extraktivstoff darstellt. Das was der Weingeist nicht auflöst, ist ein Gemenge von Gallert oder Leim, und einer eiweißartigen Substanz. 12 Loth Mark enthielten, außer dem fettartigen Wesen, 7 Gran Extraktivstoff, 13 Gran Leim, und 6 Gran jener eiweißartigen Substanz.

Wird das geschmolzene Mark durch Lein-

wand gepresset, so erscheint solches als ein farbenloses Fett; in der Leinwand bleibt dagegen ein ungeschmolzenes Fett zurück, das mit Häuten und Adern umgeben ist, und nur erst bei einer höhern Temperatur geschmolzen werden kann; worauf solches alsdenn nach dem Auspressen ein schwereres und härteres Fett darstellt. Aus 12 Loth Mark gewinnt man 10 Loth weiches Fett, $1\frac{3}{8}$ Loth hartes Fett, und $\frac{1}{8}$ Loth häutige Theile und Adern.

Dem gemäß besteht das Mark aus den langen Knochen in 100 Theilen: aus 96 Markfett, 1 Häuten und Adern, nebst 3 Blutwasser; das aus eisenhaltigem Eiweiß, Leim oder Gallerte, salzigem Extraktivstoff, einer eiweißartigen Substanz, und Wasser, zusammengesetzt ist.

Das Mark in den Kniescheiben und den untern Extremitäten des Radius, unterscheidet sich von dem vorhergehenden, durch seine ölarartige Konsistenz, und auch dadurch, daß man alle Häute und Adern darin vermisst: daher fließt dieses ölarartige Mark auch aus, wenn die Knochen verwundet werden.

Das in den Zellen oder langen Knochen, und zwischen den Scheiben der breiten, befindliche Mark, oder die Diploe, kommt mit dem vorhergenannten überein, erscheinet oftmals roth gefärbt; ist aber, nach dem ungleichen Zustande des Thieres, auch sehr von einander abweichend.

Die kurzen Knochen, z. B. in den Rückgradswirbeln, selbst von wohlgenährten Thieren, enthalten selten eine Spur von Fett: ihre Zellen

sind bloß mit einem dunkelbraunen halbgeronnenen Blutwasser ausgefüllt.

Die Zähne der Thiere enthalten gar kein Markfett, oder doch nur sehr wenig: an seiner Stelle befindet sich eine röthliche breiartige Substanz, deren wahre Natur noch nicht hat ausgemittelt werden können.

XCIV.

Der Steinkohlen-Theer, und seine Anwendung zum Anstreichen, statt der Oelfarbe.

In England bereitet man schon seit vielen Jahren aus den dortigen Steinkohlen eine theerartige Flüssigkeit, die gleich einem Oelfirniß zum Anstreichen vieler Gegenstände mit Nutzen in Anwendung gesetzt wird, und, wegen ihrer Wohlfeilheit, aus dem Grunde wichtige Vortheile gewähret.

Dem unermüdeten und um das Königl. Preuß. Bergwerks- und Hüttenwesen sich so sehr verdient gemachten Staats-Minister, Herrn Grafen von Reden Excellenz, verdankt auch der Preussische Staat eine gleiche Benutzung der inländischen Steinkohlen, um sie durch eine Verkohlungs-Operation nicht nur für die Hütten-Arbeiten brauchbar zu machen, sondern auch verschiedene nutzbare Nebenprodukte daraus darzu-

stellen, die als Sürrogate andrer weit kostbarern Substanzen, die grüfste Aufmerksamkeit verdienen.

Durch des Herr Staats-Ministers Grafen von Reden Excellenz, wurde zu dem Behuf bereits im Jahr 1804 auf dem Eisenhüttenwerke zu Gleiwitz in Oberschlesien, nach dem Beispiel der Engländer, die Verarbeitung der dortigen Steinkohlen, auf Coaks, Theer und Pech, und ein brauchbares Oel eingeführt.

Die Gewinnung gedachter Materien geschieht, beim Verwällen der zum Betriebe der Hohen- und Kupolofen bestimmten Steinkohlen; und sie verdienen um so mehr Interesse, da sie Produkte darbieten, die, wie der Theer und das Pech, bei der Abnahme des Holzes, von Jahr zu Jahr kostbarer werden.

Jene Produkte, welche vorzüglich in Theer, in Pech, in einem sowohl zur Wagenschmiere, auch zum brennen, besonders zur Strafsen-Erleuchtung brauchbarem Oel, und in einem als Beize brauchbaren Wasser bestehen, finden aus dem Grunde eine mannigfaltige nutzbare Anwendung, und machen daher Gegenstände des Handels aus.

Der Steinkohlen-Theer wird in einem zwiefachen Zustande verkauft, als roher Theer, und als eingedikter Theer.

Er dienet in beiden Fällen zum Anstreichen des Holzes, des Mauerwerks, zum Anstrich eiserner Gufswaaren, zur Wagenschmiere, und zum Schiffbau.

Die damit angestellten Versuche haben er-

geben, daß die Quadratruthe Holzanstrich mit jenem Steinkohlen-Theer, nicht mehr als ohngefähr einen Thaler kostet; also viel wohlfeiler als der mit Oelfürnifs, und bei alledem dauerhafter ist.

Mit sechs Tonnen Steinkohlen - Theer, zu 100 Schlesischen Quart die Tonne berechnet, können 48 Quadratruthen Holz zweimal überzogen werden; wobei die Unkosten, mit Inbegriff des Arbeitslohns, 20 Groschen 3 Pfennige für die Quadratruthe betragen.

Man kann diesen Theer entweder für sich gebrauchen, oder ihn vorher mit Kienrufs, mit Oker, oder mit Englisch - Roth versetzen, auch giebt derselbe, wenn der Anstrich mit Sand beworfen wird, einen steinartigen sehr haltbaren Ueberzug.

Ich selbst habe mich dieses Theers bedienet, um hölzerne Stakete damit anstreichen zu lassen, so wie zum Ueberziehen der inneren Fläche von Wassertonnen, und zwar mit dem glücklichsten Erfolg.

Jener Theer dringt bis auf den Kern ins Holz ein, verhindert die Einsaugung der Wässrigkeit, und schützt solches vor der Fäulnifs. Er blättert sich auch nicht mit der Zeit ab, wie der Oelfürnifs, und gewähret eine weit grössere Haltbarkeit; wovon ich mich nun seit vielen Jahren überzeugt habe.

Man kauft gedachten Theer, auf dem Königl. Eisenmagazin hier in Berlin, im rohen Zustande, die Tonne zu fünf, und im eingedickten Zustande, zu neun Thaler; und

wird bei seiner Anwendung die wichtigsten Vortheile finden.

XCV.

Zubereitung der künstlichen Hefe.

In kleinen Städten und auf dem Lande, wo man nicht immer im Stande ist den nöthigen Bedarf der Hefe oder Bärme für die Brauereien, die Branntweinbrennereien, die Bäckereien etc. zu erhalten, leidet man daran nicht selten einen bedeutenden Mangel; und man hat aus dem Grunde schon sehr oft Vorschriften, zur Zubereitung einer künstlichen Hefe mit ansehnlichen Preisen bezahlt, wie die öftern Ankündigungen derselben in öffentlichen Blättern, nur zu deutlich lehren; ohne immer dadurch den Wunsch erreicht zu haben, den man so gern erreichen wollte. Die Zubereitung einer künstlichen Hefe ist daher ein Bedürfnis, daß die Bewohner ganzer Städte und Dorfschaften nöthig haben, dessen Befriedigung daher auch vielen Lesern und Leserinnen dieses Bülletins, nicht unwillkommen seyn wird: ich eile daher die Verfertigung der künstlichen Hefe, hier nach einer solchen Art zu beschreiben, wie ich dieselbe erst ganz kürzlich ausgemittelt habe.

Man kauft sich zu dem Behuf in irgend einer Brauerei ein gutes Luftmalz und ein gutes Darmmalz, beides aus Weizen bereitet.

Wer das Malz sich selbst bereiten will, kann im Kleinen folgendermaßen operiren. Man wäscht guten Weizen einigemal mit kaltem Wasser ab, worauf derselbe, mit reinem Flußwasser über-gossen, so lange in einem Gefäße stehen bleibt, bis er so weit aufgequollen ist, daß die Hülsen, wenn die Körner leicht gedrückt werden, sich lösen lassen.

Man trennet hierauf den gequollenen Weizen vom Wasser, und schichtet ihn auf dem reinen Fußboden eines Kellers 4 bis 6 Zoll hoch auf, in welchem Zustande derselbe nun einige Tage, oder überhaupt so lange liegen bleibt, bis sich die Wurzelfasern ausgebildet haben, der Halmkeim aber noch nicht entwickelt worden ist.

Ist der Weizen so weit gediehen, so muß solcher so schnell wie möglich getrocknet werden, um die fernere Keimentwicklung zu unterdrücken. Verrichtet man das Trocknen bloß an der warmen Luft, so entstehet das Luftmalz; wird solches aber im Großen auf einer Malzdarre, im Kleinen hingegen, in der Röhre eines gut geheizten Kachelofens, so weit verrichtet, daß die Körner eine braungelbe Farbe annehmen, so entstehet das Darrmalz, welches sich also dadurch von jenem auszeichnet, daß solches einen schwachen Grad der Röstung erlitten hat.

Durch eine ähnliche Behandlung, kann man auch aus der Gerste ein Malz bereiten, und dieses Gerstenmalz an die Stelle des Weizenmalzes in Anwendung setzen, obschon zur Zubereitung der oben gedachten künstlichen Hefe, das Weizenmalz vorzüglicher ist.

Man mag sich indessen das Malz selbst zubereiten, oder solches aus einer Brauerei kaufen, so muß dasselbe immer vor der Anwendung geschrootet, oder zu einem gröblichen Pulver zerstampft werden. Will man dieses Verkleinern selbst verrichten, so wird das Malz vorher mit wenigem Wasser angefeuchtet, hierauf aber, nachdem solches von der Feuchtigkeit wohl durchzogen ist, in einem Mörser so wohl zerstampft, daß kein einziges Korn ungetheilt bleibt.

Soll nun aus einem solchen Malz die Zubereitung der künstlichen Hefe veranstaltet werden, so wird folgendermaßen operirt.

Vier Pfund Weizen Luftmalz, und drei Viertel Pfund Darrmalz, beides im gehörig verkleinerten Zustande, werden unter einander gemengt, und das Gemenge hierauf mit 2 Pfund reinem Flußwasser, von milchwarmer Temperatur, wohl unter einander gerührt; und zwei Stunden lang an einem mäsig warmen Orte, etwa in der Nähe eines geheizten Stubenofens, stehen gelassen, bis alles Malz vom Wasser recht vollkommen durchzogen ist.

Nun gießt man 10 Berliner Quart (zusammen $13\frac{1}{2}$ Pfund) siedend heißes Wasser hinzu, rührt alles recht wohl untereinander, und läßt das Gemenge in der Wärme ein Paar Stunden lang recht wohl durchziehen.

Ist auch dieses geschehen, so läßt man das Flüssige durch ein Stück Flanell laufen, drückt den Rückstand wohl aus, kocht selbigen hierauf noch mit 6 Quart Wasser zehn Minuten lang wohl aus, gießt das Flüssige abermals durch, und

presset den Rückstand aus, worauf derselbe seiner extraktiven Theile vollkommen beraubt ist.

Die Flüssigkeit welche man erhält, beträgt zusammengenommen ohngcfähr 12 Quart; sie stellt eine Art Bierwürze, von einem nicht unangenehmen süßlichen Geschmack dar.

Diese Würze wird nun in einen Kessel gebracht, 8 Loth guter verkleinerter Hopfen hinzugehan, und hierauf alles so lange gelinde gekocht, bis ohngcfähr noch $5\frac{1}{2}$ Quart Flüssigkeit übrig sind.

Jenes Fluidum läßt man nun so weit erkalten, daß solches die Temperatur der Hand annimmt, worauf $\frac{1}{2}$ Quart gute Bierhefe hinzugehan, alles wohl unter einander gerührt, und nun in einer mälsig warmen Stube, in einem leicht bedeckten Gefäße so lange erhalten wird, bis solches in vollkommene Fermentation gekommen ist; in welchem Zustande dasselbe jetzt eine für die oben genannten Zwecke sehr brauchbare Hefe darstellt, die zusammengenommen ohngcfähr 6 Quart beträgt.

Hat man sich nur einmahl diese Hefe bereitet, so stellt solche eine fast unversiegbare Quelle derselben dar: denn man darf nur von Zeit zu Zeit eine neue Portion des nach der vorher beschriebenen Art bereiteten, und mit Hopfen versetzten Malz-Absudes zusetzen, welcher aufs Neue wieder in Fermentation geräth, und man ist immerwährend mit guter Hefe versorgt.

XCVI.

Zubereitung einer Tinte zum Zeichnen
baumwollener und leinener Zeuche.

Obgleich von dem Mechanikus Winkler in Berlin mannigfaltige Tinten verfertigt und verkauft werden, die zum Zeichnen der Wäsche, so wie andrer baumwollener und leinener Zeuche, mit vielem Nutzen gebraucht werden können, so ist mir doch häufig der Wunsch geäußert worden, eine Vorschrift zu besitzen, nach welcher man sich eine solche Tinte leicht selbst für die Haushaltung verfertigen könne, daher ich nicht anstehe, folgende hier mitzutheilen.

Man verschaffe sich etwas altes verrostetes Eisen, etwa ein Viertel Pfund; man übergieße dasselbe in einem Zuckerglase, oder einem glasurten Topfe, mit einem Quart guten künstlichen Weinessig (nach des Bulletins I. Band. S. 283 angefertigte Art), und lasse das Ganze an einem ruhigen Orte 14 Tage lang stehen, damit der Essig Gelegenheit findet, so viel vom Eisen aufzulösen, als er aufzunehmen vermag.

Ist dieses geschehen, so verdunste man das Ganze, ohne das Eisen herauszunehmen, in mäßiger Wärme, etwa auf einem geheizten Stubenofen, so lange, bis nur noch $\frac{3}{4}$ Quart Flüssigkeit übrig ist; worauf das Fluidum, welches sich durch eine dunkelbraune Farbe auszeichnet, nun abgossen, 2 Loth arabisches Gummi darin aufgelöst, und hierauf alles in einem gut verschlossenen Gefäße aufbewahrt wird.

Diese Flüssigkeit kann nun angewendet werden, um gleich der Tinte, mit einer Feder die baumvollenen oder leinenen Gegenstände damit zu bezeichnen, nachdem man solche zuvor mit einem harten Körper gut geglättet hat. Wird die gezeichnete Stelle nach dem Trocknen mit warmen Wasser ausgewaschen, so bleibt die Schrift schön braungelb zurück.

Will man hingegen die Schrift schwarz haben, so kocht man 1 Loth Galläpfel, 1 Loth Schmack, und $\frac{1}{2}$ Loth Blauholz, mit einem Quart reinem Flußwasser bis auf $\frac{3}{4}$ Quart ein, und giefst das Fluidum durch Leinwand.

In diese Abkochung taucht man nun das mit der erst genannten Tinte gezeichnete und ausgewaschene Zeuch, nemlich bloß den Züpfel der gezeichnet worden ist, hinein, und läßt solchen an einem mäsig heißen Orte, eine halbe Stunde lang stehen. Man ziehet alsdann den Züpfel des Zeuchs heraus, und kocht ihn zu wiederholtenmalen mit Wasser aus, in welches man etwas Weizenkleye gethan hat, da denn die Schrift vollkommen schwarz erscheinen wird, die nicht beschriebenen Stellen des Zeuchs aber farbenlos bleiben.

XCVII.

Feuerfunken durch Compression der Luft veranlasset.

Die pneumatischen Feuerzeuge, mittelst welchen Schwamm und andre verbrennliche Körper,

bloß durch Compression der Luft, zur Entzündung gebracht werden können, und von dem Mechanikus Winkler hieselbst verfertigt werden, sind so allgemein bekannt, daß sie gewiß in den Händen sehr vieler Leser dieses Journals sich befinden: eine besondere Bemerkung des Hrn. Dr. Kretschmar, Stabsarzt in Dessau, daß durch dieses Instrument nicht nur Körper entzündet, sondern wirklich Funken veranlassen werden können, verdient daher um so mehr mitgetheilt zu werden, weil sie Gelegenheit darbietet, den Versuch zu wiederholen und zu berichtigen.

Herr Kretschmar sahe beim Gebrauch des gedachten Feuerzeugs (s. Gilberts Annalen der Physik. 21. B. 3. St. S. 328), zu zwei verschiedenenmalen, und zwar am Tageslichte, starke glänzende Funken, zwischen dem eingeschnitzten Stöpsel, aus der Röhre herausfahren. Daß diese Funken Theilchen gewesen seyen, die vom Schwamm abgerissen waren, liefs sich aus dem Grunde nicht denken, weil der luftdicht anschließende Stöpsel ihnen den Ausweg versperrte, und der Schwamm sich nicht entzündet, wenn der Stöpsel beim Niederstoßen des Stempels sich lüftet, in welchem Fall also kein Funkensprühen statt finden konnte.

Herr Kretschmar schätzt die Compression der Luft in der Röhre von dem Kaliber, wie sie Herr Dumoutiez bestimmt hat, auf das dreifache, wenn man die Pfanne des Stöpsels leer läßt; auf das sechs und vierzigfache hingegen,

wenn die Röhre mit dem verbrennlichen Körper ganz angefüllet ist.

Der Schwamm brennt, nach Herrn Kretschmar's Meinung, nach dem Stöße nicht in der Röhre selbst, sondern erst denn, wenn er sogleich darauf mit dem Stöpsel herausgezogen wird. Er fängt in der Röhre bloß an zu dampfen und sich zu verkohlen, und der brennende Schwamm erlöschet sogleich, wenn man ihn mit dem Stöpsel wieder hinein steckt.

Wurde statt des Schwammes reines Hirschtalg in die Pfanne des Stöpsels gelegt, so fand sich nach einmaligem Niederstoßen des Stempels, das zum Zünden des Schwammes hinreicht, nur eine äußerst dünne Lage desselben erweicht. Merklicher war aber die Erweichung nach 10 auf einander folgenden Stößen, die Oberfläche war alsdann geschmolzen, der untere Theil aber hart. Auf eine ähnliche Art verhielt es sich mit Butter, die in der Stubenwärme weich worden war.

Diesen Erfahrungen gemäß scheint es also allerdings, daß bei der Wirkung jenes Apparates, vielleicht durch die erfolgten Zersetzung von einem Theil der Luft, nur Wärme daraus abge sondert wird, und es ist daher merkwürdig, genauer zu untersuchen, was es mit den bemerkten Funken eigentlich für eine Bewandniß hat, welche Ursache dabei zum Grunde liegt?

XCVIII.

Wie kann man die Milch im Sommer vor dem Sauerwerden beschützen?

Wem ist es nicht bekannt, wie sehr Sommer, vorzüglich in den warmen Monaten, in die Verlegenheit gesetzt ist, die Milch, oft schon ein Paar Stunden nachher, da sie von der Kuh gekommen ist, sauer werden zu sehen, so daß sie nun beim Sieden zusammenläuft, und in eine käsige Substanz übergeht.

Werfen wir einen Blick auf die Ursache dieses für manche Haushaltung so nachtheiligen Erfolgs, so finden wir dieselben stets theils in der Grundmischung der Milch, theils in der Mitwirkung der hohen Temperatur von Aussen gegründet.

Was die nähern Bestandtheile der Milch betrifft, so sind diese der butterartige Theil, der käsige Theil, der Milchzucker, und das Wasser, welches alle vorher genannten Theile in einem Zustande der gemeinschaftlichen Verbindung erhält.

Diese Grundmischung macht die Milch zu einer Flüssigkeit, welche geschickt ist, unter begünstigten Umständen, alle Gradationen der Fermentation eingehen zu können, bis solche endlich in eine faulriechende Jauche verwandelt wird.

Bleibt die Milch an einem mäßig warmen Orte, zum Beispiel in einem Keller stehen, dessen Temperatur nicht über 10° R. ist, so erhält sie sich ziemlich lange: alles was man daran bemerkt, ist die Absonderung des butterartigen Theils, der, ohne sich vollkommen von den übrigen Bestandtheilen zu trennen, sich auf die Oberfläche wirft, und nun die süße Sahne darstellt.

Ein längeres Stehen der Milch, selbst bei jener niedern Temperatur, ist hinreichend, diese Sahne vollkommener auszuscheiden, und solche allmählig in die saure Beschaffenheit überzuführen, wogegen sich nun der käsige Theil mit der

Molke verbunden, als eine schlüpfrige Masse unter der dickern Sahne findet.

Jene Erfolge der von selbst statt findenden Zerlegung der Milch, sind darin gegründet, daß der Milchzucker geneigt ist eine weinige, und eine saure Fermentation einzugehen, bei welcher letzteren essigartige Säure gebildet wird, die nun den käsigen Theil, mit welchem sie vorzüglich verbunden bleibt, zum Gerinnen bringt.

Was hier im kalten Raume nur langsam von Statten gehet, erfolgt viel schneller, wenn die Milch, wie es beim Transport im Sommer immer der Fall zu seyn pflegt, unter Mitwirkung der atmosphärischen Luft, einer erhöhten Temperatur des Dunstkreises von 18, 20, bis 25° R. ausgesetzt wird: hier findet sich die saure Fermentation schon nach ein Paar Stunden ein, und die Milch gerinnt nun, wenn sie gekocht wird.

Soll daher dieser möglichen Säuerung, und darauf gegründeten Gerinnung vorgebeugt werden, so muß man der Milch, gleich so wie selbige von der Kuh kömmt, einen Zusatz geben, welcher dem Säuern entgegenwirkt.

Ein solcher Zusatz bestehet am besten in einer alkalischen Substanz, in sehr reiner Pottasche, oder im sehr reinen Natron.

Das Natron verdienet aber in jeder Hinsicht den Vorzug, weil es die entsäuernde Wirkung der Milch sehr gut verrichtet, ohne der Milch einen Nebengeschmack zu ertheilen, welches beim Gebrauch der Pottasche nie zu vermeiden ist.

Man erreicht den Zweck vollkommen, wenn man für jedes Quart Milch, 10 Gran kristallisiertes Natron, in einer Portion Milch auflöst, die Auflösung der übrigen Milch zusetzt, und alles wohl unter einander rührt.

Das Natron kauft man in jeder guten Apotheke; und die so zubereitete Milch, hält sich nun mehrere Tage, ohne sauer zu werden.

Ende des ersten Bandes.



Hermbst

P. II, 15

Fig. 1

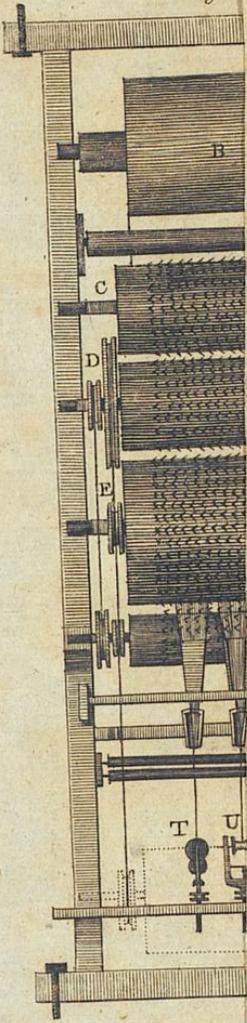


Fig. 1.

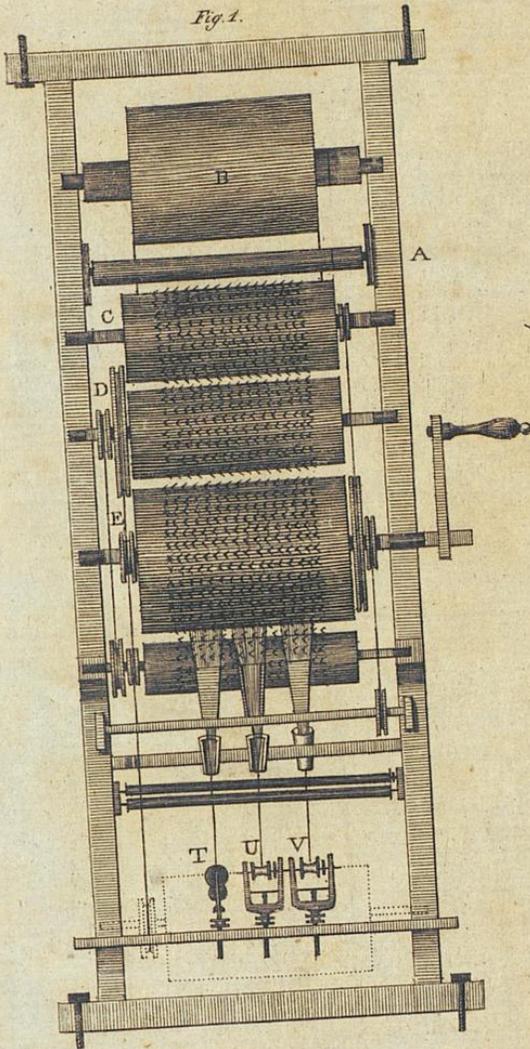
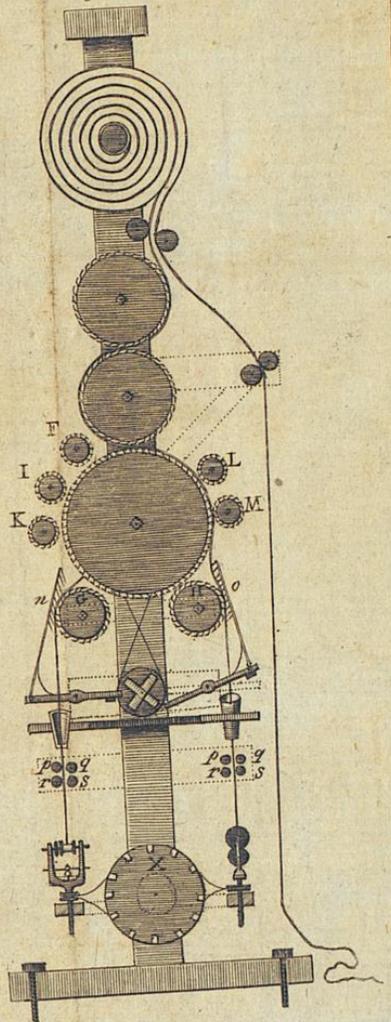
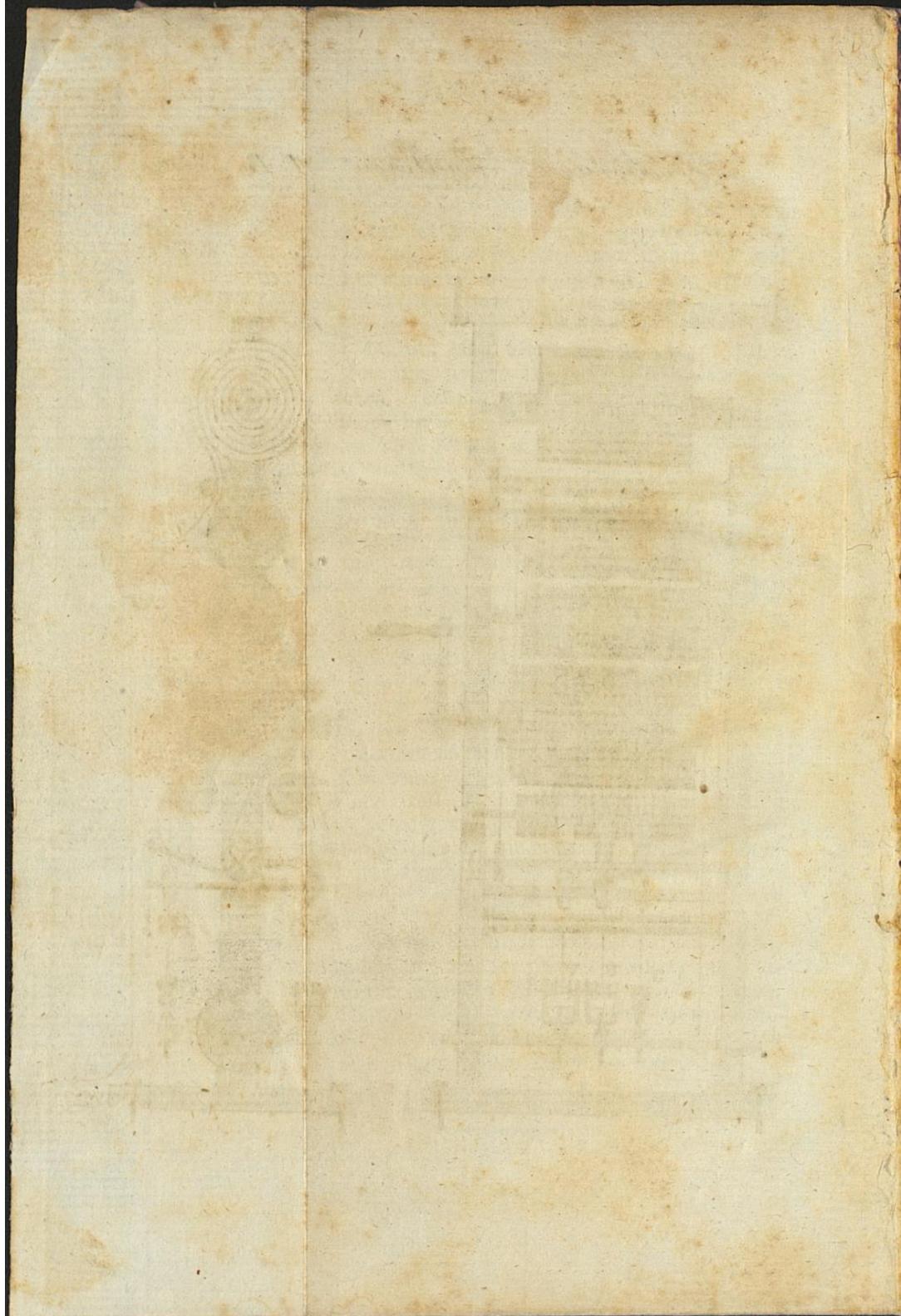


Fig. 2.





Molke
ter de

J

Zerle
der M
eine s
letzter
den I
verbu

V

Statte
Milch
der F
mosph
des I
setzt

tion s
Milch

S

darau
so mu
von c
cher c

E

ner a
asch

D

den V
der M
einen
Gebra

M

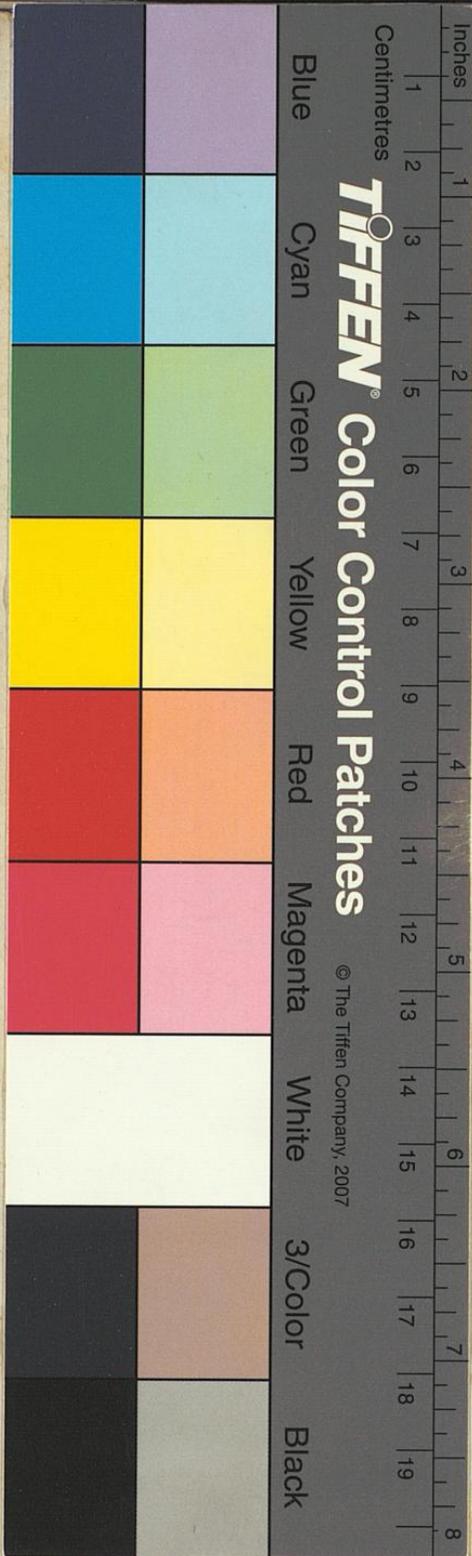
man f
sirte
die A
les w

D

theke;
nun n

384

Molke
ter de
J
Zerle
der M
eine s
letzter
den I
verbu
V
Statte
Milch
der F
mosph
des L
setzt
tion s
Milch
S
darau
so m
von d
cher o
E
ner a
asch
D
den V
der M
einen
Gebra
M
man f
sirte
die A
les w
D
theke;
nun n



15 Note.

64/28: II, is

