

# 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; der Weltweisheit Doktor,  
ordentl. öffentl. Lehrer bei der Königl. Universität, wie auch  
bei der K. M. C. Militair-Akademie zu Berlin; der Königl.  
Akademie der Wissenschaften und der Gesellschaft natur-  
forschender Freunde zu Berlin ordentlichem, und mehrerer  
auswärtiger Akademien und gelehrten Societäten  
Mitgliede.

---

Vierzehnter Band.

Viertes Heft.

Mit zwei Kupfertafeln.

---

Berlin,

bei Carl Friedrich Amelang.

1813.

## I n h a l t.

	Seite
L. Traupels vereinfachtes Eudiometer.	289
LI. Ueber das Band in dem Winterlischen Systeme der Chemie, und über die Verschiedenheit der Naturkörper, in Hinsicht ihrer Wirkung auf den thierischen Körper. (Vom Apotheker und Stadtverordneten Hrn. Schrad er gefälligst mitgetheilt). . . . .	304
LII. Beschreibung eines Dunstbades, zum Erwärmen der gequetschten Saamen, aus welchen Oel gepresset werden soll.	315
LIII. Die Fabrikation der Schwefelsäure.	317
LIV. Die Congreveschen Raketen. . . .	333
LV. Ueber die Gerüche und ihre Erzeugung. (Vom Herausgeber.) . . .	336
LVI. Die neuesten Fortschritte der Destillirkunst. (Vom Herrn Doctor v. Lamberti in Dorpat.) . . . .	359
LVII. Der schlesische Steinkohlen-Rufs.	367
LVIII. Ueber die Verbesserung der Lichte. (Vom Herausgeber.) . . . .	368
LIX. Ersparung an Eichenlohe in der Ledergerberei. . . . .	379
LX. Ueber Holzersparnifs. . . . .	380
LXI. Die schädlichen Insekten. . . .	381

---

---

# B u l l e t i n

des

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

---

*Vierzehnten Bandes Viertes Heft. August 1813.*

---

L.

Traupels vereinfachtes Eudiometer.

Das Eudiometer, von welchem hier die Rede ist, besteht in einer Vereinfachung des Voltaischen Instruments dieser Art, welche der Königl. Hofmechanikus Herr Traupel hieselbst damit vorgenommen hat. Eine Beschreibung desselben, und seine Vergleichung mit dem Voltaischen, wird uns genauer damit bekannt machen.

Das ächte Voltaische Eudiometer \*), das mit

---

\*) Eine ausführliche Beschreibung und genaue Abbildung dieses Instruments hat der Königl. Prof. und Academicus

*Hermbst. Bullet. XIV. Bd. 4. Hft.*

T

Recht den Vorzug vor jeder anderen Einrichtung behauptet, weil es sich sowohl in der Genauigkeit der dadurch zu erzielenden Resultate, als der Einfachheit seiner Behandlung auszeichnet, bestehen aus zwei Hauptstücken, nämlich: 1) einem Verbrennungsrohr, und 2) einem Messrohr.

Das Verbrennungsrohr AA. BB. (Taf. III. Fig. 1.) besteht in einem circa 8 Zoll langen Rohr von 18 Linien äußerem Durchmesser, aus  $1\frac{1}{2}$  Linien dickem Glase angefertigt. Gedachtes Rohr ist oben und unten durch eine luftdicht aufgeküttete Haube von Messing CC verschlossen, von welcher bei DD eine kurze mit einem Hahn E versehene Röhre ausgehet, die sich an beiden Seiten in einen Trichter FF erweitert.

Der obere und der untere Trichter unterscheiden sich in ihrer Gestalt. Der untere ist mehr breit als tief, und dienet dazu, theils von unten Luft in das Verbrennungsrohr zu leiten, theils die Stelle eines Fußes zu vertreten, auf welchem das Instrument steht.

Der obere Trichter ist von innen concav und etwas tief. Beide Hähne sind einfach mit etwas weiten Löchern von etwa  $\frac{3}{8}$  Zoll Diameter durchbohrt, und von eben derselben Weite sind durchgehends auch die beiden Röhren DD. Beide Hauben sind übrigens noch durch einen schmalen Streifen Messing HH mit einander in elektrische Verbindung gesetzt.

---

Herr Dr. Fischer hieselbst geliefert; s. Magazin der Berlin. Gesellschaft naturforschend. Freunde. I. Jahrg. 1807. S. 267 f. f.

An der obern Haube bei G befindet sich noch die sehr einfache Vorrichtung zur Entzündung der Luft, vermittelst des elektrischen Funkens, wovon man (Fig. 2.) die innere Einrichtung im Durchschnitt, wahrnimmt. AA ist nämlich eine Schraube, das dazu gehörige Loch in der obern Haube des Verbrennungsrohrs, enthält die Schraubenmutter. Vermittelst eines Ringes von geöltem Leder, der unter die Kante der Schraube gelegt wird, kann selbige luftdicht aufgeschraubt werden. Die Schraube ist, ihrer Länge nach, in der Mitte durchbohrt, die Oeffnung aber mit schwarzem Siegelack ausgefüllt. Mitten durch dieses Siegelack gehet ein Messingdrath B C, der sich bei B in eine kleine Kugel, bei C hingegen in eine umgebogene stumpfe Spitze D endiget. Dieser Spitze gegenüber bei E, ist die stumpfe Spitze eines andern Drathes, der in der Schraube A befestigt ist. Zu mehrerer Isolirung des Drathes B C, ist alles was in der Figur schattirt ist, schwarzes Siegelack.

Wenn man nun einen elektrischen Funken in das Knöpfchen B schlagen läßt, so muß selbiger durch den Drath B C hindurch gehen, und von D nach E überschlagen, indem der Drath E mit der Schraube AA, diese mit der obern Haube, und diese Haube mit der untern (durch den Messingdrath H H Fig. 1.), also mit dem Sperrwasser, aber, wenn man außer dem Wasser experimentirt, mit andern leitenden Körpern in leitender Verbindung ist. Die Entzündung verrichtet man am bequemsten vermittelst eines kleinen Elektrophors.

Weil vor der Einfüllung die Luft die ganze Röhre, folglich auch den Raum, der über AA (Fig. 1.), wo sich die eben beschriebene Vorrichtung befindet, mit Wasser gefüllet, also nach dem Hineinlassen der Luft, doch noch die innere Fläche benetzt ist, so könnte man besorgen, daß der Funke zwischen D und E nicht überschlagen, sondern die Elektrizität durch die nasse Oberfläche der Vorrichtung abgeleitet werden möchte. Allein das Wasser hat wenig Adhaesion an das Siegellack, und daher geschiehet es nur selten, daß etwa ein Tröpfchen zwischen D und E hängen bleibt und die Entzündung verhindert.

Das hier beschriebene ist der eigenthümliche Theil des Voltaschen Eudiometers. Um die Luft vor und nach der Entzündung zu messen, könnte man (nach Herrn Fischer) wohl auf dem Messingstreifen HH eine Skale anbringen; allein wegen der Weite, die die Entzündungsröhre haben muß, wäre wenig Genauigkeit davon zu erwarten.

Volta selbst bedient sich zu diesem Behuf eines Fontanaischen Eudiometers, welches hier unter dem Namen des Messrohrs begriffen wird. Dieses Instrument bestehet aus zwei Stücken, nämlich erstens dem Maafs und zweitens der Messröhre.

Das Maafs, (Fig. 3.) bestehet in einem kurzen unten zugeschmolzenem Stück einer Glasröhre A, etwa zwei Zoll lang, und  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{5}{8}$  Zoll im Lichten. Sie ist oben bei BB in Messing gefasset, und mit einem Schieber C D versehen, dessen eine Hälfte mit einem Loche E, so groß als die Röhre im Lichten durchbrochen, versehen ist.

Stehet der Schieber so, wie in der Figur, so ist die Röhre geschlossen; drückt man ihn aber in der Richtung C D, so daß die andere Hälfte bei D hervorragt, so ist das Maafs geöffnet.

Die Messröhre (Fig. 4) ist ohngefähr 16 Zoll lang, und  $\frac{1}{2}$  Zoll im Lichten weit. Sie muß so genau wie möglich inwendig durchaus von gleicher Weite seyn, welches nur allein durch das Ausschleifen möglich zu machen ist. Daß ihre innere Fläche dadurch matt wird, hindert die Durchsichtigkeit wenig, wenn sie mit Wasser gefüllet ist.

Bei B ist jene Röhre offen und hat hier eine aufgekittete Einfassung von Messing B C D, die über das Glas hervortreten, sich auch wohl ein wenig konisch erweitern kann: doch muß die unterste Oeffnung nicht größer seyn, als daß man sie noch mit dem Finger verschließen kann, nämlich nicht über  $\frac{5}{8}$  Zoll.

Die untere Fläche der Fassung muß, so wie die obere Platte des Maafses (Fig. 3.), recht eben seyn, damit sie auf einandergesetzt gut zusammen schliesse, und beim Einfüllen der Luft aus dem Maafse in die Röhre, nichts vorbeigehe.

Einige lassen auf die obere Platte des Maafses, rings um die Oeffnung herum, einen kurzen Cylinder von Messingblech auflöthen, der in die Oeffnung der Messröhre leicht eingeschoben werden kann, um hiedurch das Entweichen der Luft zu verhindern. In der Figur ist dieser Cylinder weggelassen.

Das obere Ende A der Messröhre, muß entweder zugeschmolzen, oder auf folgende Art

verschlossen seyn: Man schleift den obern Rand der Röhre recht eben ab, und verschleift ihn mit einem kleinen recht ebenen Planglase, das gleichen Durchmesser mit der Röhre hat, und welches durch eine darüber geküttete Haube von Messing dicht angedrückt wird.

Andere schliessen die Röhre durch einen kleinen Pfropf, den sie hineintreiben, dessen untere Fläche recht eben und mit Siegelack überzogen ist.

Beide Einrichtungen haben den Zweck, daß die Röhre bis an das obere Ende genau cylindrisch bleiben soll.

Ist die Röhre so weit vorgerichtet, so muß sie in Theile abgetheilt werden, welche dem Inhalte des Maasses gleich sind. Die Gränze jedes solchen Theils, wird durch einen rings um die Röhre eingeschnittenen oder eingeätzten Kreis bezeichnet; dergleichen Kreise zeigen sich an der Figur bei E, F, G, H. Das Maafs muß sehr klein gemacht werden, damit sein Inhalt wenigstens viermal in die Röhre gehet. Ueber die zweckmäsigste Art diese Theilung zu machen, wird weiter unten geredet werden; übrigens ist hier noch zu bemerken, daß die Entfernungen E F, F G, G H sehr genau unter einander gleich seyn müssen. Der Theil A E hingegen wird, bei einem nach richtigen Grundsätzen getheilten Instrument, ein klein wenig größer seyn, als die übrigen, wie weiter unten gezeigt werden wird.

Nun ist noch übrig eine Skale zu machen, auf welcher der Inhalt eines Maasses in 100 gleiche Theile getheilt wird; welches am bequemsten auf

folgende Weise geschieht. I I und K K sind zwei Ringe von Messing, die sich leicht längs der ganzen Röhre verschieben lassen: sie sind auf zwei gegenüberstehenden Seiten der Röhre, durch zwei schmale Messingstreifen I K, I K verbunden: ihr Abstand von einander ist entweder dem Abstände E F, F G, G H zweier Kreise genau gleich, oder auch etwas größer. Auf einem der Streifen I K wird der Abstand zweier Kreise F und G genau in 100 gleiche Theile getheilt, der unterste Theilstrich muß genau am obern Rande des untern Ringes stehen, und die Zahlen laufen von unten nach oben. Auf diese Weise kann man die Skale auf jede Stelle der Röhre bringen. Damit sie aber an jeder Stelle, wohin man sie schiebt, stehen bleibe, ist an dem untern Ring K K ein Cylinder L L von dünnem und federhart geschlagenem Messingblech befestiget, der rings herum am untern Rande Einschnitte hat, welche fast bis zum obern Rande reichen. Das Blech zwischen jeden zwei Einschnitten ist ein wenig einwärts gebogen, so daß der Cylinder sich federnd an die Messröhre anklemt.

Bei der Einrichtung einer solchen Messröhre kommt noch in Betrachtung: 1) dasjenige, was der Mechanikus zu beobachten hat, um das Instrument vollkommen zu machen; 2) dasjenige, was der Käufer desselben, bei seiner Prüfung zu beobachten hat.

Eine Hauptbedingung bestehet darin, daß die Röhre durchaus genau cylindrisch sey; da man dies nie geradezu findet, so muß der Mechanikus

die genaue Cylindrirung durch das Ausschleifen derselben bewerkstelligen.

Um die Röhre einzurichten, tarirt man auf einer genauen Waage das Maafs, füllt dasselbe hierauf genau mit Wasser an, wischt es vom Wasser sorgfältig ab, und wägt, wie viel Wasser dasselbe enthält.

Das Maafs enthalte z. B. genau 182 Gran Wasser, so macht nun der Künstler eine Vorrichtung, um die Oeffnung B der Messröhre wasserdicht zu verschliessen, und zwar so, daß man versichert sey, daß der innere Raum der Röhre, beim Verschliessen jedesmal genau derselbe sey. Ein konischer Stöpsel von Messing, der in die Oeffnung B eingeschmirtelt wird, scheint beinahe das angemessenste Mittel zu seyn.

Hierauf wird nun die leere Röhre an der Waage so befestiget, daß sie ohngefähr senkrecht, und mit dem geschlossenen Ende A nach unten hängt, und in dieser Lage wird sie, nebst dem Stöpsel, genau tarirt, dann mit Wasser gefüllet, mit dem Stöpsel verschlossen, und das Gewicht des darin enthaltenen Wassers bestimmt.

Angenommen, daß das Rohr 946 Gran Wasser fasse, so ziehet man den Inhalt des Maafses von 182 Gran davon ab, es bleiben dann 764 Gran übrig. Man öffnet nun die Röhre, legt den getrockneten Pfropf neben sie auf die Waageschale, und vermindert das auf der gegenwärtigen Schaale befindliche Gewicht bis auf 764. Hierauf ziehet man durch einen gläsernen Stechheber mit sehr langer und feiner Röhre, oder auf eine andere beliebige Weise, so viel Wasser heraus, bis sie genau 764

Gran hält. Nun wird die Röhre abgenommen, mit dem Stöpsel verschlossen, und umgekehrt, in senkrechter Lage, hingestellt, damit die Luft in den Theil A E trete. In der Gegend von E legt man einen sehr feinen mit Wachs bestrichenen Faden um die Röhre, und läßt nun dieselbe eine geraume Zeit in dieser Lage stehen, damit alles an den innern Wänden anhängende Wasser noch Zeit gewinnt, sich zu senken.

Wenn man siehet, daß die Wasserfläche bei E nicht mehr steigt, so rückt man den Faden so, daß er genau die niedrigste Stelle der gekrümmten Wasserfläche bezeichnet: denn dieses ist der einzige Punkt, der scharf beobachtet werden kann.

Man kann auf die nämliche Art die Grenze F von zwei Maafsen finden, indem man von 764 nochmals 182 abziehet, und so viel Wasser herausnimmt, daß nur noch 582 Gran in der Röhre bleiben. Man siehet leicht, wie ferner G und H auf eine ähnliche Weise gefunden werden kann.

Ist die Röhre gut ausgeschliffen, so wird sich zeigen, daß genau  $EF = FG = GH$  ist; hingegen wird AF etwas größer als die unteren drei Theile seyn, selbst wenn die Röhre bei A genau cylindrisch geschlossen ist, weil die Fäden immer den untersten Punkt der gekrümmten Wasserfläche bezeichnen, welches aber durchaus keinen Nachtheil bringt, indem man beim Gebrauch des Instruments jederzeit auch nur den untersten Punkt der Wasserfläche beobachtet, wie sich in der Folge deutlicher zeigen wird.

Ist der Künstler im voraus versichert, daß seine Röhre durchaus eine gleiche Weite habe,

so kann das Verfahren abgekürzt werden: denn es wird hinreichend seyn, bloß die Punkte E und H zu bestimmen, und ihren Zwischenraum in drei gleiche Theile zu theilen.

Daß die Theilstriche an der Röhre, so wie die Skale den innern Bauch der Röhre, in der That in gleiche Theile theilen, ist das wesentlichste, was der Künstler zu erreichen suchen muß. Eben dieses ist daher auch der Umstand, von welchem sich der Naturforscher vor dem Gebrauch des Instruments versichern muß.

Diese Prüfung hat auch keine Schwierigkeit. Man muß zuerst untersuchen, ob die Skale gut getheilt sey, und ob sie mit den Theilstrichen auf der Röhre überall genau zusammentreffe: auch ob die Röhre genau cylindrisch sey.

Diese letztere Prüfung geschieht ganz leicht auf folgende Weise: Ein sehr kleines Stöpselglas füllt man mit Wasser, oder besser mit Quecksilber, trägt es so oft als es angehet in die lothrecht gestellte Röhre, und bemerkt jedesmal, wie viel Raum die eingefüllte Flüssigkeit nach der Skale einnimmt. Beim Quecksilber muß man den höchsten, beim Wasser den niedrigsten Punkt der Oberfläche beobachten.

Ist die Röhre cylindrisch, so müssen alle Portionen gleichen Raum einnehmen, die allererste ausgenommen, welche bei Quecksilber etwas mehr, bei Wasser etwas weniger Raum als die übrigen, wegen Krümmung der Oberfläche, einnehmen muß.

Braucht man Wasser zur Prüfung, so muß man, wenn eine Portion eingefüllet ist, immer einige Minuten warten, bevor man die Lage der

Oberfläche beobachtet, damit das an den Seitenwänden der Röhre hängende Wasser Zeit gewinne, herab zu fließen.

Eine genaue Uebereinstimmung des Maasses mit den Theilen, ist nicht von Wichtigkeit: denn wenn der Künstler hier auch alles geleistet hätte, was man verlangen kann, so wird dennoch ein Maass Luft selten genau nach der Skale Hundert Theile einnehmen, weil die Temperatur so grossen Einfluß auf die Ausdehnung der Luft hat. In der That ist daher die Gröfse des Maasses beinahe ein gleichgültiger Umstand: immer ist es gut, wenn es vier bis fünf mal in die Röhre gehet, weil bei einigen Versuchen mehrere Maasse Luft gemischt werden müssen.

Wollte man sich die Mühe geben, längs der ganzen Röhre eine Skale einzuätzen, oder einzuschneiden, so könnte man sich dagegen die Mühe des Ausschleifens überheben. Man müßte nur genau abgewogene gleiche Quantitäten von Quecksilber in die senkrecht gestellte und unten zugeschmolzene Röhre eintragen, und den höchsten Punkt von der Oberfläche der Flüssigkeit, nach jeder eingetragenen Portion, genau markiren.

Wenn die Röhre ohngefähr  $\frac{1}{2}$  Zoll weit ist, so wird ein Loth Quecksilber eine schickliche Gröfse für jede einzutragende Parthie seyn. Jeder einzelne Theil müßte alsdann besonders in zehn gleiche Theile getheilt werden.

Dafs die Röhre nicht gar zu ungleich seyn muß, verstehet sich von selbst. Der Künstler muß wissen was am besten auszuführen ist, diese

Theilung, oder das genaue Ausschleifen der Röhre.

So weit Herr Prof. Fischer über das Voltatische Eudiometer. Wir haben dessen Beschreibung und Ansichten von jenem Instrument aus dem Grunde hier mitgetheilt, um Mechaniker dadurch in den Stand zu setzen, mit Genauigkeit darnach arbeiten zu können.

Was nun die Eingangs dieses erörterte Vereinfachung betrifft, die der Herr Hofmechanikus Traupel hieselbst damit veranstaltet hat; so besteht solche darin, daß er das Verbrennungsröhr mit dem Messröhr verbunden, und dadurch das ganze Instrument gar merklich nicht nur vereinfacht, sondern auch viel wohlfeiler gemacht hat.

Das vom Herrn etc. Traupel vereinfachte Eudiometer bestehet in einer durchaus kaliberrichten, etwa 15 Zoll langen, und  $\frac{3}{4}$  Zoll weiten, inwendig matt geschliffenen Röhre von weißem Glas; (Fig. 5. A B) die an beiden Seiten offen ist. Die obere Oeffnung ist mit einer messingernen inwendig mit Siegelack ausgestrichenen Haube C verschlossen, die sich in einem runden Knopf D endiget, der im Innern der Röhre zwei messingene durch gläserne Röhren isolirte Dräthe E E, die sich an den Enden gegeneinander krümmen, besitzt.

Die untere Oeffnung der Röhre F ist mit einer zweiten Haube eingefasset, die sich in einen an der Mündung 3 Zoll weiten Trichter G G endiget, der durch eine in der Mitte durchbrochene Scheibe H in Verbindung stehet, und durch diese, mit dem Innern des Rohrs verbunden ist.

Die Oeffnung gedachter Scheibe H kann durch einen Schieber I, der an seinem Ende mit einem Hebel K verbunden ist, geöffnet und verschlossen werden. Gleich unter der Scheibe bei L ist eine  $\frac{1}{2}$  Linie weite Oeffnung angebracht, die durch einen Stecher M verschlossen werden kann, um die Luft auszulassen, die sich etwa während dem Füllen des Instruments, in der obern engern Mündung des Trichters gesammelt haben möchte. Außerhalb der gedachten Röhre I, zwischen A und B ist endlich eine messingene Skale angebracht, welche das ganze Rohr in 500 gleiche Theile theilet, wobei von oben nach unten zu gezählet wird.

Zu jenem Mefsrohr, in dem die Entzündung der Gasarten veranlasst wird, gehört noch ein Maafs, das genau den Inhalt von 100 Theilen des grösseren Rohrs fasset. Dieses Maafs besteht in einem cylinderartigen unten zugeschmolzenen gläsernen Rohr aa, das an der obern Seite bb in Messing gefasset, und mit einem Schieber c versehen ist, der sich in einen kleinen Griff d endiget, mittelst dem er hin und hergeschoben werden kann. Jenes Maafs endigt sich in ein 1 Zoll lang hervorragendes messingenes Rohr e, mittelst welchen solches in den Trichter geleitet werden kann.

Dieses Instrument leistet alles vollkommen, was mit dem Voltaschen geleistet werden kann, auch kann solches erforderlichen Falls, statt des Fontanaischen Eudiometers, da gebraucht werden, wo die oxydometrischen Messungen, durch

Hülfe des Salpeterhalbsauren Gases, veranstaltet werden sollen.

Da die Prüfung der Luft in Hinsicht ihrer Reinigkeit, d. i. ihrer Reichhaltigkeit an Sauerstoffgas, ein Gegenstand ist, der nicht nur den Physiker und den Arzt, sondern Jedermann interessiren muß, so wollen wir hier nur noch Einiges über den Gebrauch des Instruments beifügen, wozu ebenfalls Herr etc. Fischer eine sehr umständliche Anleitung gegeben hat.

Es ist nämlich aus der Erfahrung bekannt, daß wenn ein Gemenge von 2 Theilen Wasserstoffgas und einem Theil Sauerstoffgas, dem Umfange nach, angezündet wird, eine Totalvernichtung beider Gasarten statt findet, weil ihre Grundstoffe sich vereinigen, um Wasser zu erzeugen.

Da aber die atmosphärische Luft gewöhnlich nur  $\frac{1}{5}$  Sauerstoffgas enthält, so folgt daraus, daß in einem Gemenge von gleichen Theilen atmosphärischer Luft und Wasserstoffgas, eine hinreichende Masse Wasserstoffgas vorhanden liegt, um alles Sauerstoffgas der atmosphärischen Luft verzehren zu können.

Man füllet also erst ein Maafs der zu prüfenden atmosphärischen Luft, dann ein Maafs Wasserstoffgas in das Entzündungsrohr, nachdem dieses vorher mit reinem luftleeren Wasser gefüllet war, durch das man die Gasarten hindurch streichen läßt. Man senkt hierauf das Rohr in Wasser ein, bis das Sperrwasser von Aussen und von Innen gleich hoch siehet,

und bemerkt nun, wie viel Theile der Skale, das im Rohr enthaltene Gasgemenge einnimmt.

Um das Gas in das Entzündungsrohr zu tragen, füllet man dieses vorher voll mit Wasser, trägt Sorge, daß keine Luftblasen darin versteckt bleiben, und placirt dasselbe nun mit dem untern Theil, nämlich dem Trichter, in einer pneumatischen Wanne, die so tief seyn muß, daß das ganze Rohr darin untergetaucht werden kann, wobei der Schieber geöffnet bleibt.

Nun füllet man das Maafs erst mit Wasser, dann mit dem Gas, schiebt dessen Schieber zu, und, indem man das Maafs mit seiner Oeffnung nach dem Trichter des Entzündungsrohrs leitet, und den Schieber öffnet, steigt das Gas in dem Wasser des Entzündungsrohrs empor, und nimmt dessen Stelle ein.

Gesetzt, die beiden Maasse von atmosphärischer Luft und von Wasserstoffgas, nehmen in dem Rohr einen Raum von 196 Theilen ein. Man nähert nun dem obern Knopf des Entzündungsrohrs den Teller eines kleinen geladenen Elektrophors, so theilt sich der Funke den beiden kleinen Dräthen im Rohr mit, es erfolgt eine Explosion, die aber, weil der Trichter des Rohrs offen ist, nicht nachtheilig werden kann.

Nach geschehener Verbrennung und wenn das Gemenge wieder auf die vorige Temperatur zurück gekommen ist, findet sich nun, nach der Verminderung des Gasvolums, der Verlust den solches erlitten hat. Es betrage z. B. der Rückstand 132 Theile, so findet sich hier  $196 - 132 = 64$  Theile, und rechnet man hierzu  $\frac{2}{3}$  für Sauer-

stoffgas, so enthält das geprüfte Gas in  $\frac{196}{2} = 98$  Theile, 21, 3 Theile Sauerstoffgas, woraus sich durch die Proportion  $98 : 21, 3 = 100 : x$  ein Sauerstoffgehalt von 21, 7 Procent ergeben wird. H.

---

## LI.

Ueber das Band in dem Winterlschen Systeme der Chemie, und über die Verschiedenheit der Naturkörper, in Hinsicht ihrer Wirkung auf den thierischen Körper.

(Vom Apotheker und Stadtverordneten Herrn Schrader gefälligst mitgetheilt.)

Winterl hatte bekanntlich in seiner Chemie eine Vorstellung aufgenommen, welche vorzüglich in der Benennung einen großen Anstoß fand. Nach ihm war in der Natur Materie und Geist, die Materie oder der Stoff war todt ohne alle andere relative Eigenschaften als Undurchdringlichkeit und Beweglichkeit in der Zeit; sie selbst hatte keine Verschiedenheit, und konnte daher auch für sich selbst den Körpern keine Verschiedenheit geben, sie war nur die Grundlage aller Dinge, und war in der ganzen Natur nur eins und dasselbe.

Unter Geist verstand er zwei entgegengesetzte Prinzipien oder Kräfte, welche keine materiellen Eigen-

Eigenschaften hatten, das Säureprincip und das Basenprinzip. Die Materie konnte nur allein durch diesen Geist belebt, (begeistet), das heißt als Körper dargestellt werden, und Gestalt und chemische Eigenschaften, und überhaupt Anschaulichkeit für die Sinne erhalten. Mit dem Säureprincip wurde die Materie zur Säure, und mit dem Basenprinzip zur Base. So bildeten sich zwei Reihen Körper, unter welche er auch alle Körper mit mannigfachen Modifikationen classificirt. Es ist ein Dualismus, welcher in einer anderen Gestalt wieder neu in der Naturlehre aufgestellt werden wird, wenn die elektrochemische Ansicht der Naturkörper, der Chemie eine neue Gestalt geben wird, wozu jetzt der Anschein da ist. Nach dieser Ansicht sind alle Körper entweder positiv oder negativ elektrisch, und bilden ebenfalls mit vielen Modificationen zwei Reihen, positiv elektrische und negativ elektrische, welche bei der Berührung ihre Electricitäten frei werden lassen, die sich dann unter der Erscheinung von Feuer, oder Licht und Wärme, nur nicht in allen Fällen mit gleicher Intensität, wieder vereinigen, und in elektrischer Hinsicht zu Null werden oder sich binden.

Indem Herr Winterl die Vorstellung geben wollte, daß sich, durch die Verbindung des geistigen Principis mit der Materie, Körper bildeten, fühlte er den großen Abstand dieser beiden Dinge, weil er dem Geiste und der Materie solche Prädikate beigelegt hatte, die eine so große Kluft zwischen beide brachten, daß es nicht möglich schien, sie in Berührung und Verbindung kommen zu lassen. Er mußte sich also helfen, und schuf etwas, das

*Hermbst. Bullet. XIV. Bd. 4. Hft.*

U

ein Zwischenmittel abgeben sollte, und das durch seine Darzweckkunft die Verbindung des geistigen Princips und der Materie bewirkte, indem es der Materie, mit welcher es sich zu Substraten verband, die Empfänglichkeit für die Einwirkung der geistigen Prinzipien gab. Dieses Etwas, das von einer Seite angesehen am dunkelsten in seiner Theorie war und ganz ein willkürliches Geschöpf seiner Einbildungskraft zu seyn schien, nannte er das Band. Dieses ist es, worüber ich hier etwas sagen, und es einmal von einer andern Seite ansehen wollte, indem dadurch zugleich ein anderer Gegenstand der Körperansicht berührt wird.

Winterls Band ist es eigentlich, was in seinem Systeme allen Körpern Eigenthümlichkeit giebt. Das Säureprincip macht zwar mit der Materie Säuren, und das Basenprincip mit der Materie Basen: Allein Säure und Base sind so allgemeine Begriffe in seiner Chemie, daß hier noch an gar keine Verschiedenheit der Säuren und Basen unter sich selbst, bei einer so großen Anzahl von verschiedenen Körpern, zu denken ist. Diese Verschiedenheit gab allein das Band, ohne welches die geistigen Prinzipien mit der Materie sich nicht verbinden konnten. Ein jeder eigenthümliche Körper mußte daher auch ein eigenes Band haben, und es gab also so viel Bänder, als es verschiedene Körper in der Natur giebt. Wie das Band an sich selbst beschaffen, ob und wie es selbst verschieden ist, und worin seine Eigenthümlichkeit liegt, davon sagt er nichts, und kann auch nichts sagen, da es über alle menschliche

Vorstellung hinausgehen würde. Es heißt nur davon: „Das Band selbst ist noch nicht materiel, steht aber auf einer Mittelstufe zwischen Stoff und Geist, und nähert sich beiden an.“ Es ist geradezu eine Annahme, ein hypothetisches Wesen, wozu er bei seiner Ansicht der Körper, deren Daseyn Verhalten und Verschiedenseyn er bis dahin verfolgt hatte, gezwungen wurde.

Gold ist z. B. eben so gut eine begeistete Materie als Arsenik, Materie muß es haben, weil es betastbar ist, und Geist muß es haben, weil es überhaupt chemische Eigenschaften und Gestalt hat. Aber mit dem Arsenik ist es eben so, und doch findet sich ein so großer Unterschied zwischen beiden in der Wirkung auf den thierischen Körper. Dieser Unterschied wird nun bei Winterl durch das Band begründet, da das Band nur allein die Ursache und Bedingung ist, unter welcher die Materie als Substrat durch das geistige Princip zu einem Körper werden kann, und Gold zu Gold, und Arsenik zu Arsenik wird. Im Bande ist daher nur allein die Verschiedenheit zwischen den beiden genannten Körpern zu suchen.

Wenn man nun ganz von der Winterl'schen Ansicht abgeht, und die Körper nach einer anderen Vorstellung, die aus der Erfahrung fließt, betrachtet, so findet sich folgendes:

Ogleich die reinen Metalle noch nicht zerlegt sind, und man noch keine verschiedene Bestandtheile in ihnen entdeckt hat, so ist man doch nicht geneigt, diese Körper für chemisch einfach zu halten. Das was wir jetzt vorzüglich als unzerlegbar kennen, die chemischen Elemente, z. B. der Sauer-

stoff erscheint nur als ein Gas, und nicht in fester Form. Ja, einige Stoffe, die wir in der Grundmischung der Körper annehmen, und die bei ihrer Veränderung oder Zersetzung erscheinen, sey es als Electricität, oder als gewöhnliches Licht und gewöhnliche Wärme, haben so wenig Körperliches für unsere Sinne, daß man sie auch häufig nur für Eigenschaften der Körper, für Wirkungen der beiden allgemeinen Grundkräfte in der Natur und nicht einmal für materielle Stoffe halten will. Es muß also Körperformen geben, die so weit über die Gasform gesteigert sind, daß wir sie durch unsere Gefäße nicht mehr sperren, und nur mit einigen von unseren Sinnen bemerken können. Wahrscheinlich haben also die einfachen Stoffe, aus welchen alles tastbar materielle durch Zusammensetzung entsteht, eine solche gesteigerte Form, und erst durch Zusammensetzung werden diese, uns ihrem Wesen und ihrer Gestalt nach, unbekannt Elemente, für uns materiell und tastbar. Selbst der Kohlenstoff, den man bisher noch als einfaches chemisches Element angesehen, wird im Diamant, welcher sonst ein Beispiel eines tastbaren einfachen Elementes abgeben könnte, mit Licht verbunden angenommen.

Wenn man also annehmen will, daß die Metalle aus uns vielleicht noch unbekannt, oder auch aus den in den organischen Körpern befindlichen Elementen bestehn, so wird man auch annehmen, daß alle Metalle gleiche Elemente haben, wie dieses bei den organischen Körpern der Fall ist. Haben sie aber gleiche Elemente, so kann man wohl das Mengenverhältniß dieser Elemente

für die Ursachen der chemischen und äusseren Verschiedenheit dieser Körper ansehen. Ob aber durch dieses Mengenverhältniß die große Verschiedenheit zwischen Gold und Arsenik, z. B., in der Wirkung auf den thierischen Körper, erklärt werden kann, ist eine andere Frage. Wenn dieselben Elemente in anderen Metallen, in mannigfaltigen Verhältnissen zusammengesetzt, solche Wirkungen nicht hervorbringen, warum sollen sie hier denn dieselben äußern? Man könnte freilich sagen, die Menge des Sauerstoffs, welche mit dem Metalle verbunden ist, macht es aus, allein es wäre auch nur eine Annahme ohne Beweis; denn das Eisen z. B. ist auch im stark oxidirten Zustande nicht giftig. Daß der Arsenik als Säure oder auch als Oxid vielleicht giftiger ist, als das Metall, kann davon herrühren, daß es im oxidirten Zustande leichter von unseren Säften aufgenommen, oder leichter in Berührung mit denselben oder mit unserm Blute gebracht wird, und daß das Arsenikmetall kein Gift sey, ist auch wohl nie angenommen. Wir haben aber auch Metalle, welche, grade umgekehrt, dann schädlicher sind, wenn sie mit wenig Sauerstoff verbunden sind, wie z. B. das Spießglanz, welches im hohen Grade oxidirt gar nicht so auf den Körper als das weniger oxidirte wirkt. Das Quecksilber ist zwar am giftigsten, wenn es im hohen Grade oxidirt ist; allein auch im geringeren Grade oxidirt ist es von starker Wirkung auf den Körper, und daß das Metall selbst so giftig nicht ist, kommt wohl nur davon her, daß es in dieser Gestalt wenig

Auflöslichkeit und Berührung im Körper hat, und wie bekannt unaufgelöst wieder ausgesondert wird.

Man wird also immer wieder dahin geführt, daß es schon eine eigenthümliche ihm inwohnende ursprüngliche Eigenschaft, des Arseniks z. B. ist, giftig zu seyn, und woher diese Eigenschaft rührt, können wir nicht erklären, wenn wir nach hoher Wahrscheinlichkeit annehmen wollen, daß es gleiche Elemente mit dem Golde hat.

Viel auffallender ist aber diese Betrachtung bei den Giften der organischen Körper. Bei diesen Körpern kennen wir schon chemische Elementarbestandtheile, aus welchen sie alle bestehn, und diese Elementarbestandtheile an sich selbst sind das Giftige nicht, da sie auch in den wohlthätigsten Nahrungsmitteln sich befinden.

Man hat sich auch immer des Ausdrucks bedient, das Giftige läge in ihrer chemischen Zusammensetzung oder Verbindung. Was soll aber dieses heißen? Nähmen wir die atomistische Vorstellung auf, so wäre es leicht abgethan, es könnte dann heißen: die letzten Theilchen des Körpers (*molecules*) hätten bei den Giften eine andere Gestalt als bei den Nahrungsmitteln, man würde, was man schon bei den mineralischen Giften gethan hatte, auch wohl diesen kleinsten Theilchen eine spitzige Gestalt oder schneidende Oberfläche geben, womit unser Körper angegriffen würde; allein dieses geht bei einer dynamischen Vorstellung nicht mehr an. Mehr wird man damit ausrichten, wenn man sagt: das Mengenverhältniß dieser Elemente ist es, welches im Schierling ein Gift und im Kohl ein Nahrungsmittel darstellt;

allein, wenn man auch dieser Meinung noch geradezu nichts entgegensetzen kann, so bleibt es doch immer noch eine unerwiesene Annahme, da wir ein solches verschiedenes Mengenverhältniß in den beiden genannten Vegetabilien gar nicht kennen, und nach ihrem chemischen Verhalten auch anzunehmen gar keinen Grund haben. Es ist auch immer eine sehr unwahrscheinliche Annahme, denn wir kennen jetzt durch die neuen französischen Versuche, welche durch Hülfe des oxidirten salzsauren Kali die vegetabilischen Körper zerlegt, und ihre Elemente gemessen haben, schon eine ganze Reihe solcher Körper von dem Gummi und der Stärke an, bis zu den sauerstoffhaltigsten Säuren hin, worin diese Elemente alle Stufen von Mengen durchlaufen, und doch durchaus dabei nicht giftig sind. Wie soll man annehmen, daß zwischen diesen verschiedenen Stufen noch einige Statt finden, auf welchen dieselben Elemente eine so unendlich verschiedene Wirkung auf den thierischen Körper hervorbringen. Dies ist sehr schwer und wird auch noch dadurch behindert, daß wir finden, der allgemeine chemische Charakter der ausgeschiedenen vegetabilischen Bestandtheile, z. B. des gummigten Extraktes, des Extraktivstoffes, des Harzes, der grünen Substanz, oder der flüchtigen Bestandtheile, ist in den Giftpflanzen und in den Speisepflanzen sich gleich, und man kann hieraus schon auf ein gleiches Mengenverhältniß der Elemente in ihnen schliessen, und muß es beinahe, da dieses Mengenverhältniß doch nur den chemischen Charakter geben kann, und ihn auch wirklich giebt, wie wir bei der künst-

lichen Umwandlung einer vegetabilischen Substanz in die andere, z. B. der Stärke in einen zuckerartigen Körper, des Weingeistes in Aether, oder desselben und des Zuckers in Kleesäure u. s. w. sehn.

Wenn uns nun, durch das chemische Verhalten der Giftpflanzen und der Speisepflanzen, kein Aufschluß über die außerordentlich verschiedenen Wirkungen beider gegeben werden kann, wenn uns dieses Verhalten sogar ein gleiches oder wenigstens sehr ähnliches Mengenverhältniß der Elemente darin anzeigt, und wir also auch in diesem Verhältnisse der Elemente das Gift nicht finden können, und die Elemente selbst es nicht sind, was bleibt uns nun übrig für die Ursache der giftigen Wirkung zu halten, wenn wir die atomistische Vorstellung nicht aufnehmen können, ich glaube nichts; wir müssen uns mit dem gewohnten Ausdrücke begnügen, es liegt in der organischen Mischung oder Zusammensetzung selbst. Da man aber mit diesem Ausdruck doch etwas sagen will, obgleich die Sache selbst uns dadurch nicht enthüllt ist, so glaube ich, man will es damit dynamisch erklären, und nennt damit wenigstens von der Sache so viel, als aus der Erfahrung fließt, und uns statt einer Erklärung, die hier nicht weiter möglich ist, genügen muß. Denn wenn die Art der Zusammensetzung oder der Verbindung das Gift bildet, und die Elemente selbst und ihr Mengenverhältniß darin es nicht sind, so ist noch ein Drittes in der Zusammensetzung übrig, und das ist die Kraft, durch welche die Zusammensetzung bewirkt wird.

Daß eine solche Kraft vorhanden seyn muß, folgt von selbst, denn sonst könnte die Zusammensetzung nicht vorhanden seyn. Nun aber sehen wir auch, daß diese Kraft einem jeden Vegetabil eine eigenthümliche Gestalt, einen eigenthümlichen botanischen Charakter giebt. Die Kraft welche die Natur in der Eichel gelegt hat, bildet den Eichbaum, das Weizenkorn bildet so den Halm, der Kohlsaamen das bekannte Gewächs mit 6 Staubfaden von verschiedener bestimmter Länge, kreuzförmigen Blumen und Schoten, und das runde rippig gekerbte Schierlingskörnchen, die Schirmpflanze mit den gefleckten hohlen Stielen, von welcher in der Botanik der äußere Charakter bekannt ist.

Es muß also in jedem Gewächse wie in jeder Art von organischem Wesen, diese Kraft auf eine eigenthümliche Art wirken; oder mit anderen Worten: ein jedes solches Wesen hat eine ihm zugehörige Kraft, welche es eigenthümlich zu dem bildet, was es ist, und welche daher auch den Schierling zum Gifte und den Kohl zur Speisepflanze macht. In einer solchen Kraft allein also können wir nur das Giftige suchen. Erklärt ist dadurch freilich immer nichts, da das Wie über unsere Begriffe geht, aber die Sache ist doch damit so genannt, wie sie aus der Erfahrung fließt, und man würde diese Kraft in den organischen Substanzen, die organische; und in den unorganischen Substanzen, die chemische Kraft nennen können.

Wir sind also nun dahin gekommen, die Wirkung der Gifte auf den thierischen Körper in

einer Kraft zu suchen, welche die Elemente zusammengefügt hat, sie zusammenhält, und auch, vorzüglich bei den organischen Körpern, äufere Verschiedenheit und überhaupt Eigenthümlichkeit giebt; dasjenige aber, was da zusammenfügt, pflegt man auch wohl ein Band zu nennen, und so wären wir durch diese Betrachtung ebenfalls auf ein Band gekommen, welches die Verschiedenheit der Körper bewirkt, wenn auch nicht auf das winterlsche Band, denn dieses ist es nicht. Das winterlsche Band gehört ganz seinem Systeme an, über dessen Werth oder Unwerth ich hier nicht den Vorsatz haben kann zu reden. Ich wollte nur die Sonderbarkeit zeigen, daß man auch auf einem ganz andern Wege, der nur aus der Erfahrung fließt, dahin kommen konnte, ein Etwas anzunehmen, was jedem Körper und jeder Zusammensetzung der Elemente inwohnen muß, auf etwas, das da zusammenfügt und bindet, auf eine Kraft, auf ein Band.

Wir sind aber deshalb noch nicht hingekommen, wo Winterl vielleicht war, und indem ich des Winterlschen Bandes erwähnte und zeigte, daß er in demselben vielleicht einen lichten Blick in die Natur gezeigt hat, deren mehrere in seinem sonderbaren Systeme sich finden, welches er oft durch Thatfachen unterstützen wollte, die man nachher nicht gegründet fand, einem Systeme, dessen innere Hauptansichten, wie ich schon erwähnt, zum Theil in einer ganz neuen Darstellung in einem Systeme der elektrochemischen Chemie wieder aufleben werden, (und diesem Systeme gehn wir jetzt mit jeder neuen Thatfache entge-

gen, womit die Chemie, durch galvanische Versuche herbeigeführt, bereichert wird.) Indem ich dieses zeigen wollte, hatte ich zugleich Gelegenheit, über die Verschiedenheit der Körper, besonders in Hinsicht ihrer Wirkung auf den thierischen Körper, etwas zu sagen und zu zeigen, daß man diese nicht chemisch, sondern wohl nur dynamisch erklären könne.

---

## LII.

Beschreibung eines Dunstbades, zum Erwärmen der gequetschten Saamen, aus welchen Oel gepresset werden soll.

Es ist bekannt, daß wenn die gequetschten Saamen, aus welchen Oel gepresset werden soll, nicht vorher erwärmt werden, um die darin inhaerirenden Wassertheile zu verdunsten, und die Eiweifsartigen Theile zu erhärten, die Ausscheidung des fetten Oels, beim nachmaligen Auspressen derselben, nur mit vieler Schwierigkeit erfolget.

Es ist aber auch eben so gut bekannt, daß wenn man beim Erwärmen der gequetschten ölhaltigen Saamen, nicht die größte Aufmerksamkeit anwendet, das darin sitzende Oel leicht einen Anfang der Zerstörung erleidet, eine dunkle Farbe, einen widrigen Geruch, und wie man zu sagen pflegt, eine rancide Beschaffenheit annimmt, so

daß solches für mannigfaltigen Gebrauch ver-  
dornen ist.

Diesem Nachtheil hat der Herr Graf von Kaiserling in Kurland auf eine überaus sinnreiche Weise dadurch abzuhelpen gesucht, daß Derselbe, an die Stelle des sonstigen Wärmekessels, eine Art von Wasserbad oder vielmehr einen Dunstapparat gesetzt hat, welcher einerseits keine unmittelbare Berührung der zu erwärmenden Substanz mit dem Feuer, und andernseits nie einen höhern Grad der Temperatur als den des siedenden Wassers gestattet, wobei zwar die Feuchtigkeiten der zerstoßenen Saamen ausdunsten, die Eiweißartigen Theile sich erhärten, keinesweges aber die öligen Theile irgend eine Art der Zerstörung erleiden können.

Gedachter Apparat bestehet in einem eingemauerten kupfernen oder eisernen Kessel, der mit einem Deckel ziemlich Dunstdicht verschlossen werden kann. Im Deckel desselben befinden sich vier Oeffnungen, die dazu bestimmt sind, eben so viel walzenartig geformte Büchsen von verzinnem Eisenblech aufzunehmen, die am untern Theile sich etwas verengen; am obern offenen Theile aber mit einem Vorsprung versehen sind, um wenn sie in den Kessel eingesenkt werden, darauf zu ruhen.

Jede dieser Büchsen muß am obern inwendigen Theile mit zwei kleinen Henkeln versehen seyn, an welchen sie mittelst eines eisernen Hakens leicht herausgenommen und wieder eingesetzt werden kann. Eben so ist jede Büchse

mit einem Deckel versehen, mit dem sie verschlossen werden kann.

Soll dieser Apparat gebraucht werden, so wird der Kessel zum Theil mit Wasser gefüllet, mit dem Deckel verschlossen, dann die Büchsen hineingesenkt, darauf mit den zu erwärmenden vorher zerquetschten Saamen gefüllet, und nun der Kessel geteigt, und die Büchsen so lange darin erhalten, bis der Saame hinreichend ausgetrocknet ist, welches man daraus erkennt, daß er beim Druck zwischen den Fingern, das Oel von sich läßt.

Fig. 1. Taf. IV. A A zeigt die Ansicht des Kessels von oben, ohne Büchsen.

Fig. 2. stellt den Kessel mit den darin enthaltenen Büchsen im Durchschnitt nach A B dar.

Fig. 3. zeigt die vordere Ansicht einer einzelnen Büchse.

Fig. 4. den Deckel für dieselbe.

Fig. 5. stellt die obere Ansicht einer einzelnen Büchse dar.

Fig. 6. giebt die Ansicht eines Hakens von Eisen zum Herausheben der Büchsen.

Mit diesem Apparat ist in der That für die Oelschläger sehr viel gewonnen, er verdient daher, in jeder Oel-Mühle eingeführt zu werden.

H.

---

### LIII.

#### Die Fabrikation der Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure (das Vitriolöl) ist ein so wichtiger Gegenstand des Handels, der

Künste, der Manufakturen und der technischen Gewerbe, ihre Fabrikation wird noch so sehr als ein Geheimniß betrieben, daß man sich mit Recht darüber wundern mußte, selbst in unsern Tagen, wo die Physiker und Chemiker so eifrig bemühet waren, Geheimnisse zu enthüllen, und Aufklärung über die Gegenstände des Fabrikwesens zu verbreiten, den oben gedachten Gegenstand so ganz vernachlässigt zu finden.

Diesem Bedürfnis wird jetzt durch ein Werk abgeholfen werden, das alles umfaßt, was über den erörterten Gegenstand zu wünschen war, seitdem der Kaiserl. Russische Hofrath und Professor Herr Doctor Wuttig, der als Chemiker und Technologe sich bereits so ehrenvoll ausgezeichnet, sich der Bearbeitung der Schwefelsäure-Fabrikation unterzogen hat.

Nachdem der Herr Hofrath Wuttig sich zuvor, theils als Augenzeuge, theils durch Tradition, mit den wichtigsten Schwefelsäure-Fabriken in Europa bekannt und vertraut gemacht, nachdem er seinen darüber gesammelten Erfahrungen gemäß, selbst Fabriken solcher Art von beträchtlichem Umfange eingerichtet und dirigirt, seine mehrjährigen Erfahrungen über diesen Zweig der Fabrikation dadurch begründet, und wichtige Verbesserungen darin angebracht hatte, entschloß er sich, seine Erfahrungen zu sammeln, sie wissenschaftlich zu ordnen, und solche in einem eigenen darüber ausgearbeiteten Werke, dem gewerbetreibenden Publikum mitzuthemen. Jenes Werk, das bereits im Jahr 1809 beendet war, wegen der langen Abwesenheit des Verfassers aus

Deutschland, verbunden mit den unruhigen politischen Verhältnissen dieses Landes, nicht im Druck erscheinen konnte, ist seit dieser Zeit fortwährend von dem Verfasser vervollkommen worden, und wird nun unter dem Titel:

## Gründliche Anleitung

zur

## Fabrikation der Schwefelsäure

nebst Abhandlung einiger damit in Verbindung stehender Gegenstände

im Druck erscheinen. Da mir von dem Herrn Hofrath Wuttig die Erlaubniß zu Theil worden ist, das Manuscript durchzustudiren, und das Publikum vorläufig mit der Wichtigkeit seines Inhaltes bekannt zu machen, so ergreife ich diese Gelegenheit mit Vergnügen.

Einleitung von §. 1—24.

Die Schwefelsäure kann auf verschiedene Art dargestellt werden. Wird fabrikmäßig nur auf zweierlei Art dargestellt. Ihre Darstellung aus dem Eisenvitriole ist theurer, als durch Bearbeitung des Schwefels. Verschiedenheit der aus Schwefel und der aus Vitriol bereiteten Säure. Charakteristik der Schwefelsäure. Verschiedene Benennung derselben. Ihr Gebrauch in den Künsten und Handwerken. Ihre Darstellung aus dem Eisenvitriol. Kalziniren. Beschreibung des Galeerenofens. Destillation. Kurze Geschichte der Fabrikation der Schwefelsäure. Scheint in Asien nicht fabrizirt zu werden. Verschiedene Methoden sie durch Bearbeitung des Schwefels zu gewinnen. Alter dieser Methode. Scheint in ver-

schiedenen Zeitperioden ausgeübt, wieder verloren, wieder erfunden worden zu seyn, u. s. w.

### Erster Abschnitt.

Von der Anlage, dem Zubehör und der innern Einrichtung einer Schwefelsäurefabrik. Von §. 22 bis 108.

#### I. Von der Errichtung einer Fabrik im Allgemeinen.

Von §. 22 bis 27.

Muß in oder bei einer großen Stadt angelegt werden. Muß in der Nähe eines Flusses oder andern Wassers angelegt werden. Das Fabrikgebäude kann eins seyn oder in mehrere Abtheilungen gebracht werden. Umfang einer anzulegenden Fabrik. Innere Theile derselben. Berechnungen.

#### II. Von den Bleizimmern. §. 47 bis 48.

Es kann außer dem Blei kein anderes Material zum Bau derselben mit Vortheil gebraucht werden. Bemerkungen über die Fabriken mit gläsernen Zimmern. Vom Bau der Zimmer überhaupt. Errichtung der Fundamente und der Unterstützungen. Verschiedene Höhe der Unterstützungen. Errichtung der eisernen und der hölzernen Gerüste. Vorzüge der eisernen. Verfertigung der Bleizimmer. Strecken des Bleies. Beschaffenheit und Ausgleichung und Größe der Bleibleche. Verschabung der Kanten. Von der Löthung mit Blei und Zinn. Vom Verlöthen mit bloßem Blei. Zusammenlöthen der Bleibleche für den untern Theil der Zimmer. Zusammenlöthen für den obern Theil. Befestigung der Bleizimmer in den Gerüsten. Beschreibung der besten Methode. Verschiedene zur Vollendung der Bleizimmer nöthige Theile. Thüren. Seitengefäße zum An- und

und Ausfüllen der Zimmer. Verbindungsrohren der Zimmer. Berechnungen über die Quantität des aufgehenden Bleiblechs und Zinnes. Kosten der andern Materialien. Allgemeine Bemerkungen über die sämtlichen Methoden beim Bau der Verdichtungszimmer.

III. Von den zum Schwefelsäureapparat nöthigen Oefen.

§. 48 bis 78.

Diese Oefen sind von zweierlei Art. Schwefelbrennofen, Eintheilung seiner Theile. Anlage und Umfang des Schwefelbrennofens. Vom Fuße des Schwefelbrennofens. Vom Heerde desselben. Errichtung aus einem Stücke. Verschiedene Materialien dazu. Oberer Theil des Schwefelbrennofens. Beste Einrichtung desselben. Verschiedne zur Vollendung des Schwefelbrennofens nöthige Theile. Thüren. Verschiedne Einrichtung derselben. Wichtigkeit der verschiedenen Dimensionen der Oeffnung davon. Die zu verschließende Oeffnung an der Seitenwand des Schwefelofens. Verbindungsrohre zwischen dem Ofen und dem ersten Bleizimmer. Verschiedne Materialien dazu. Allgemeine Bemerkungen über den Schwefelbrennofen. Luftzugmaschine. Theile und Zusammensetzung derselben. Allgemeine Bemerkungen darüber. Außerwesentliche Theile des ganzen Schwefelsäureapparats. Ofen zur Heizung der Bleizimmer. Wasserdampfapparat. Entbehrlichkeit derselben. Allgemeine Bemerkungen darüber.

IV. Von den Abdampffannen. §. 78 bis 83.

Das beste Material dazu ist Blei. Errichtung des Abdampfofens. Unterer Theil, und Vollendung des obern Theils. Die Bleipfannen können auf

*Hermbst.*, Bullet, XIV. Bd, 4. Hft,

X

zweierlei Art gemacht werden. **Verfertigung.** Allgemeine Bemerkungen darüber.

V. Von den Galeerenöfen. §. 83 bis 67.

**Benennung.** Sind in alten Zeiten angewandt worden. **Umfang** derselben. **Errichtung** des untern Theils derselben. **Errichtung** des Mitteltheils. **Verfertigung** der Kapellen darin. **Errichtung** des obern Theils der Galeerenöfen. **Vollendung** und **Bemerkungen** darüber. **Andere Einrichtung** dieser Oefen. **Konzentrirgefäße** dazu u. s. w.

VI. Von verschiedenen minder wichtigen in einer Schwefelsäurefabrik nöthigen Geräthschaften. §. 97 bis 106.

**Vom Stofsheerde zum Pülvern** des Schwefels. **Verfertigung** des Siebes dazu. **Gebrauch** von Mühlen zum Pülvern des Schwefels. **Beschreibung** einer solchen Mühle. **Pülvern** und **Brechen** des Salpeters mit zweierlei Vorrichtungen. **Vom Areometer.** **Verfertigung** desselben aus Glas. **Verfertigung** aus Silber. **Heber.** **Trichter.** **Vorlagen.** **Kannen.** **Löffel.** **Retorten.** **Flaschen.** **Körbe.**

VII. Von dem zu einer Schwefelsäurefabrik nöthigen Personal. §. 106 bis 108.

**Von der Anzahl der Arbeiter für eine Fabrik** von bestimmtem Umfange. **Vertheilung** derselben etc.

### Zweiter Abschnitt.

**Von den Materialien,** welche bei der Fabrikation der Schwefelsäure angewandt werden. Von §. 108 bis §. 207.

I. Vom Schwefel. §. 108 bis 132.

**Chemische Beschaffenheit** des Schwefels. **Karakteristik** desselben in seinem reinem Zustandé. **Vorkommen** in der Natur. **Gediegner Schwefel.** **Vorkommen** in Verbindung mit andern Substanzen. **Der im Handel vorkommende** ist oft mechanisch und

chemisch unrein. Kenntniß nach äußern Merkmalen. Prüfung auf feuerbeständige Unreinigkeiten. Prüfung auf kohlenstoffhaltige. Prüfung auf Arsenik. Bestimmung der Brauchbarkeit des Schwefels. Dreierlei Sorten die im Handel vorkommen. Läuterung des Schwefels durch Schmelzung, und durch Sublimation. Gewinnung aus der Natur durch Destillation. Verschiedene Methoden dazu. Beschreibung der besten Gewinnungsmethode. Berechnung über den Vortheil dieser Methode vor den andern.

II. Vom Salpeter. §. 132 bis 186.

Chemische Beschaffenheit des Salpeters. Charakteristik desselben in seinem reinem Zustande. Vorkommen in der Natur und Gewinnung desselben mit Hülfe der Kunst. Länder die ihn gewähren. Mechanische und chemische Verunreinigung der im Handel vorkommenden Sorten. Prüfung auf beide. Raffiniren. Auflösen. Sieden und Kristallisiren dabei. Verschiedene Methoden ihn zu raffiniren. Anleitung zur künstlichen Beförderung der Salpetererzeugung. In den Ländern, wo sich zu wenig natürlicher Salpeter bildet, kann kein künstlicher mit Vortheil erzeugt werden. Verhältniß der basischen Substanz bei der künstlichen Erzeugung. Thierische und vegetabilische Substanzen dazu. Vorschriften zur Mischung. Salpeterwände und Piramiden. Errichtung. Reifwände. Anfeuchten. Probe auf die Reichhaltigkeit. Auslaugen. Vollendung der Salpeterbildung. Beschreibung der Auslauganstalt. Behandlung der Salpeterlauge. Sieden. Zusätze. Abklären. Kristallisiren.

## III. Vom Wasser. §. 186 bis 196.

Chemische Beschaffenheit des Wassers. Es kann vier verschiedene Formzustände annehmen. Es werden fünf Sorten Wasser unterschieden. Seewasser und Mineralwasser kann in den Schwefelsäurefabriken nicht angewandt werden. Nur Fluß- und Brunnenwasser taugen dazu. Mechanische Verunreinigung des Wassers. Chemische Verunreinigung ist beim Gebrauch nachtheilig. Die Reinigung des chemisch unreinen Wassers, ist in den Fabriken unausführbar.

## IV. Von der atmosphärischen Luft. §. 196 bis 204.

Chemische Beschaffenheit derselben. Zerlegung derselben. Der Stickstoff ist kein unwirksamer Körper. Stickstoff und Sauerstoff finden sich bloß in Verbindungen in andern als in luftförmigen Formzustände. Verbindung beider Stoffe mit einander. Die atmosphärische Luft wirkt bei der Schwefelsäurebildung wie der Salpeter. Nöthige Qualität der Luft bei der Fabrikation der Schwefelsäure. Schädliche Verunreinigung derselben. Allgemeine Bemerkungen.

V. Von verschiedenen minder bedeutenden Materialien, die bei den Schwefelsäurefabriken nöthig sind. §. 204 bis 207.

Von den Brennmaterialien. Vom Torf. Leichtes Holz. Hartes Holz. Holzkohlen. Steinkohlen. Korke. Berechnungen über den Verbrauch an Brennmaterialien. Vom Wachse, Talg, Harz, Bindfaden, Stricke, Stroh, Moos, Lehm etc.

## Dritter Abschnitt.

Von den Arbeiten, die bei der Fabrikation der Schwefelsäure vorkommen. Von 207 bis 489.

I. Von den Vorarbeiten bei der Fabrikation. §. 208 bis 222.

Pülvern des Schwefels. Erscheinungen dabei.

Nachtheile für die Arbeit, wenn der Schwefel nicht fein gemahlen ist. Pülvern und Brechen des Salpeters. Mischen des Salpeters und Schwefels auf verschiedene Weise. Verhältniß des Salpeters zum Schwefel in der Mischung. Andere Materialien die den Salpeter ersetzen. Gebrauch der Metalloxyde statt des Salpeters zum Schwefelgemisch. Gebrauch des Wassers zu diesem Zweck. Allgemeine Bemerkungen über den Ersatz des Salpeters durch andere Mittel.

II. Von den Hauptarbeiten bei der Fabrikation der Schwefelsäure. §. 222 bis 319.

Untergeordnete Arbeiten, die zur Hauptarbeit gehören. Arbeiten zur Vorbereitung des Schwefelsäureapparats. Anfüllen der Bleizimmer mit der bestimmten Quantität Wasser. Anwärmen des Schwefelbrennofens. Anwärmen der Luftzugmaschine. Andere Mittel gleichförmigen Luftzug im Apparat hervorzubringen. Einige besondere Vortheile. Verschmieren der Ritzen an den Thüren der Bleizimmer. Ausführung der eigentlichen Hauptarbeit. Einlegen des Schwefelgemisches. Verschiedene Methoden der Anzündung des Schwefelgemisches. Einige Kunstgriffe bei der Einleitung der Arbeit. Eintheilung der Erscheinungen, welche im Schwefelsäureapparat statt finden. Temperaturgrad des Schwefelbrennofens. Brennen des Schwefels im Ofen. Verpuffen des Salpeters dabei. Qualität der entstehenden Dämpfe. Beschaffenheit des Rückstandes vom Brennen. Inkonvenienzen bei zu hohem oder zu niedrigem Temperaturgrad des Schwefelofens. Besondere Erscheinungen beim Schwefelbrennen im Ofen. Düninflüssigkeit des

brennenden Gemisches. Kondensation eines Theils von Dämpfen im Ofen. Verlust an schwefelsauren Dämpfen aus dem Ofen. Abkühlung der Verbindungsröhre zwischen dem Ofen und dem ersten Bleizimmer. Erscheinungen welche in den Bleizimmern beim Brennen statt finden. Die Verdichtung der in die Bleizimmer steigenden Dämpfe geschieht auf dreierlei Art. In jedem Zimmer ist die Quantität der sich verdichtenden Dämpfe verschieden. Einwirkung der Säure aufs Blei der Zimmer. Veränderung der specifischen Schwere der Säureflüssigkeit in den Zimmern. Durchs Areometer nicht ganz genau zu finden. Erscheinungen in Hinsicht der Dichtigkeitsveränderung der Säureflüssigkeit. Erscheinungen welche an der Luftzugmaschine, während der Arbeit, statt finden. Beschaffenheit der aus dem Apparate austreichenden Luft. Es setzt sich in der Luftzugmaschine noch etwas Säure ab. Allgemeine Betrachtungen über die Erscheinungen bei der ganzen Arbeit. Einfluß der atmosphärischen Luft. Erfahrungssätze in Hinsicht dessen. Bemerkungen darüber. Relative Bewegung in der Atmosphäre. Schutzmittel gegen Einwirkung des Windes auf den Apparat. Meinungen über den Gang der Arbeit bei der Ruhe der Atmosphäre. Meinungen über den Einfluß der Luft aus verschiedenen Himmelsgegenden. Meinungen über den Einfluß anderer meteorischer Begebenheiten. Aller nachtheilige Einfluß der Atmosphäre kann vermieden werden. Kennzeichen des guten Ganges der Säurebildung. Kennzeichen des schlechten Ganges. Erscheinungen bei der Arbeit, wenn solche nach

englischer, holländischer, schwedischer und deutscher Art ausgeführt wird. Erscheinungen beim Gebrauch eines großen Schwefelofens. Erscheinungen beim Gebrauch von Wasserdämpfen, die in die Zimmer geleitet werden. Erscheinungen, wenn die Bleizimmer nach oben zugerundet sind. Erscheinungen, wenn keine Luftzugmaschine angewandt wird. Erscheinungen, wenn salpetersaure Dämpfe in die Bleizimmer gegeben werden. Vollendung der Beschreibung der Hauptarbeit. Es bilden sich Produkte von dreierlei Art. Herausnehmen des Rückstandes aus dem Schwefelofen. Ausfüllen der Säure aus den Zimmern bei gehöriger Dichtigkeit. Verschiedene Stärke der Säure in den verschiedenen Bleizimmern. Ausfüllen aus dem ersten Zimmer. Ueberfüllen der Flüssigkeit aus den letztern Zimmern in die ersten. Bemerkungen über die Dichtigkeitsveränderung der Flüssigkeit. Bodensatz in der letztern. Die Säureflüssigkeit ist nicht mit schweflichter Säure vermischt, beim guten Gange der Arbeit. Die Flüssigkeit hat nicht immer die unveränderliche Stärke, wenn mit Wasserdämpfen gearbeitet wird. Chemische Erklärung sämtlicher bei der Schwefelsäurebildung statt findenden Erscheinungen. Betrachtungen über die sich bildenden Produkte. Produkte die sich im Schwefelbrennofen bilden. Entstehung des Rückstandes auf dem Heerde. Produkte die sich in den Wänden des Ofens bilden. Produkte die sich in der Verbindungsrohre bilden. Produkte die sich in den Bleizimmern bilden. Bodensatz in der Säureflüssigkeit und Ueberzug der Bleiwände. Untersuchung dieser

Produkte. Produkte welche aus dem Schwefelsäureapparat bei der Arbeit entweichen. Untersuchung derselben. Der Schwefel verbindet sich mit Stickstoff und Sauerstoff. Diese Verbindung ist im Entstehen dampfförmig, und nach dem Abkühlen flüssig. Die schwefelsauren Dämpfe verdichten sich größtentheils von selbst. Es befinden sich dieselben in drei verschiedenen Säurungsgraden. Dämpfe vom ersten und zweiten Säurungsgrade. Dämpfe vom dritten Säurungsgrade. Bestimmung der Quantität des in der Säure jedes Grades befindlichen Schwefels. Wasserzerlegung beim Brennen des Schwefelgemisches. Verhältniß der Bestandtheile der vollkommenen Schwefelsäure. Bedingungen der Quantität der Säure, die aus einer gegebenen Quantität Schwefels erhalten werden kann. Berechnungen in dieser Hinsicht.

III. Von den Nacharbeiten bei der Fabrikation der Schwefelsäure. §. 319 bis 465.

Es sind zweierlei Konzentrationsarbeiten der Säure nöthig. Die ausgefüllte Säureflüssigkeit ist mit Dämpfen gemischt. Abstehn der Flüssigkeit. Abdampfen in den Bleipfannen. Vorsichten bei der Feuerung. Erscheinung beim Anlange des Abdampfens. Veränderung der Farbe der Flüssigkeit. Ursachen. Verlust, wenn die Flüssigkeit mit schweflichter Säure gemischt ist. Verlust, wenn sie mit Schwefel gemischt ist. Die 40 Grad starke Säure wird bis zu 55 Grad abgedampft. Vergleichung des Volums vor und nach dem Abdampfen. Nachteile, wenn das Abdampfen zu weit getrieben wird. Verunreinigung der Säure mit Blei dadurch. Abkühlen. Bedecken. Anziehung des

Wassers aus der Luft. Das Abdampfen ist da, wo mit Wasserdämpfen die Hauptarbeit verrichtet wird, nicht im Gebrauch. Vortheile der ersten Konzentrirarbeit. Verkauf der nicht konzentrirten Säureflüssigkeit. Die Säureflüssigkeit ist bis zu 60 Grad Stärke konzentrirbar. Letzte Konzentrirarbeit. Beschickung der Galeerenöfen. Beschaffenheit des Sandes zum Einsetzen der Retorten. Beschaffenheit der Retorte. Austrocknen der Galeerenöfen. Einsetzen der Retorten. Bemerkung über die Temperatur der Galeerenöfen. Bemerkung über den Stand der Retorten. Das Anfüllen der Retorten. Vorlegung der Vorlagen. Anfang der Feuerung. Fortsetzung der Feuerung. Mäßigung des Flammenfeuers. Dritter Feuerungsgrad. Farbenänderung der Säure in den Retorten. Vermischte Bemerkungen über diesen Gegenstand. Vorsichten beim Zerspringen der Retorten. Zeit zur Vollendung der letzten Konzentrationsarbeit. Entkohlung der braunen Schwefelsäure durch Salpeter. Gebrauch von steinernen Retorten beim letzten Konzentriren. Erscheinungen bei der letzten Konzentrationsarbeit. Erscheinungen in Bezug auf das Brennmaterial. Erscheinungen in Bezug auf die Flüssigkeit in den Retorten, beim ersten, zweiten und dritten Feuerungsgrade. Höchste Konzentration der Schwefelsäure. Verwandtschaft der Säure zum Wasser. Entkohlung der Säure. Wirkung der verdampfenden Schwefelsäure auf die Geruchs-, Geschmacks- und Gesichtorgane. Abkühlung der Galeerenöfen. Lüften der Retorten. Abnehmen der Vorstöße und Vorlagen. Saures Wasser in den Vorlagen. Vorsichten beim Aus-

füllen der zersprungenen Retorten. Vergleichung des Volums der Säure vor und nach dem letzten Konzentriren. Ausfüllen der ganzen Retorte. Stärke der Säure. Zerfressen des Glases bei der letzten Konzentrationsarbeit. Vermeidung dieses Nachtheils. Beschreibung der letzten Konzentrationsarbeit, wenn die Galeerenöfen mit beweglichen Kapellen versehen sind. Zweckmäßigkeit dieser Einrichtung. Anwendung gläserner und steinerner Flaschen zum Einpacken der fertigen Säure. Einsetzen der Flaschen in Körbe. Zumachen und Verküthen der Flaschenmündungen. Vollendung des Einpackens. Bestimmung des Gewichts der Säure und der Thara der Flaschen. Berechnungen über das Ganze. Allgemeine Bemerkungen über die letzte Konzentrirarbeit. Versuche zur Vervollkommnung derselben. Gebrauch gläserner Abdampfschaalen dabei. Beschreibung anderer besonderer Methoden. Genaue Bestimmung des Maximums und des Minimums der Säure, welche aus einer gegebenen Quantität Schwefel erhalten wird. Unrichtige Angaben. Ist nach dem Umfange einer Fabrik und dem Gange der Arbeit leicht zu berechnen. Bei der engländischen Methode kann in gegebner Zeit nicht so viel Säure verfertigt werden als bei der unsrigen, wenn die Anlage nicht bei weitem gröfser gemacht ist. Ueber den Betrieb der Schwefelsäurefabrikation in jedem Lande Europa's im besondern.

Vermischte Bemerkungen. §. 465 bis 489.

Kenntniß der fabrizirten Schwefelsäure. Proben der Säure. Pappierprobe. Salz- und Kreidenprobe. Areometerprobe. Probe des specifischen

Gewichts. Probe des wirklichen Säuregehalts. Noch andere Proben. Die Schwefelsäure ist bei unserer Fabrikationsmethode nicht mit Blei verunreinigt. Beweise davon. Bei der engländischen Art ist Verunreinigung mit Blei gewöhnlich. Verunreinigung der Säure mit schwefelsaurem Kali. Ursache davon. Verunreinigung mit Wasser. Falsche Merkmale der Verunreinigung der Schwefelsäure. Schutzmittel der Arbeiter gegen die Einwirkung der Säure. Respirationsapparat. Schädlichkeit der schwefelsauren Dämpfe ist nicht so groß, als die der schweflichtsauren. Zerstörende Wirkung der flüssigen Schwefelsäure. Schutzmittel dagegen. Verbreitung der schwefelsauren Dämpfe außerhalb der Fabrik. Die Umgebungen einer Fabrik erleiden keinen Schaden bei gutem Gange der Arbeit. Allgemeine Bemerkungen.

#### Vierter Abschnitt.

Von den Produkten, deren Bereitung sich mit der Fabrikation der Schwefelsäure vereinigen läßt. §. 489 bis 582.

Uebersicht dieser Produkte. Ihre Anzahl. Anzahl derjenigen, die nur in nächster Beziehung damit stehen. Nachfolgende fünf sollen abgehandelt werden. §. 489 bis 493.

I. Bereitung der chemisch reinen konzentrirten Schwefelsäure. §. 493 bis 500.

Destillation der höchst konzentrirten Schwefelsäure. Geschicht aus gläsernen Retorten auf zweierlei Art. Beschreibung der Arbeit.

II. Bereitung des russischen Grüns. §. 500 bis 525.

Es kann auf verschiedene Art dargestellt werden. Anwendung der Rückstände vom Schwefelbraun dazu. Geräthschaften, die bei der Bereitung

nöthig sind. Auflösung. Sättigung des aufgelösten Salzes mit Kupfer. Erscheinungen dabei. Pottaschenauflösung dazu. Fällung der Farbe aus der Kupferauflösung. Erscheinungen dabei. Absätze des Niederschlags. Zusätze zum Niederschlage. Austrocknen der Farbe. Vermischte Bemerkungen darüber.

III. Bereitung des Kupfervitriols. §. 525 bis 550.

Vier verschiedene Methoden der Bereitung. Gerätschaften die zur unsrigen erforderlich sind. Arbeiten, die Schwefelsäure mit Kupfer zu verbinden. Eintragen des Malachits in die erhitzte Säure. Erscheinungen dabei. Prüfung des Malachits vor dem Gebrauche. Aufklären der Flüssigkeit. Abdampfen und Ausfüllen in die Wachsfässer. Manipulationen bei dieser Kristallisationsarbeit. Versieden der Mutterlauge. Zweites Kristallisiren. Vergrößerung der Kristalle. Verbrauch der letzten Mutterlauge. Verfertigung verschiedener Sachen aus Kupfervitriol. Trocknen und Verpacken. Berechnungen über die ganze Arbeit.

IV. Bereitung des Schwefeläthers. §. 550 bis 562.

Materialien dazu. Mischung der Schwefelsäure und des Weingeistes. Erscheinungen nach dem Mischen. Einsetzen der damit gefüllten Retorte. Feuerung. Erscheinungen bei der Destillation. Vollendung der Arbeit. Absonderung des Aethers. Quantität des Aethers die aus einer gegebenen Quantität Materialien erhalten wird. Weitere Fortsetzung der Destillation. Anwendung des Rückstandes. Berechnung über die Arbeit.

V. Bereitung des Salmiaks. §. 562 bis 582.

Mannigfaltige Methoden Salmiak zu bereiten.

Anerkennung der zweckmäßigsten Methode für Deutschland. Materialien. Gewinnung des Ammoniums aus Rindsschuhen. Sättigung mit Schwefelkruste. Sättigung mit verdünnter Schwefelsäure. Weiteres Verfahren. Kristallisationsarbeit. Sublimationsarbeit. Ist für viele Fälle entbehrlich. Verschiedene Geräthschaften zu den Arbeiten. Qualität der verschiednen Salmiaksorten. Berechnungen über den Gang der Arbeiten.

\* \* \*

Die Reichhaltigkeit des Inhalts von gedachtem Werke, wird hinreichend seyn, die Leser mit der Wichtigkeit desselben bekannt zu machen. Das Werk ist mit mehreren Kupfertafeln geziert, die dazu dienen, die wichtigsten Oefen und Maschinen deutlich darzustellen. Das Ganze wird ohngefähr ein Alphabet gedruckt betragen. Da der Herr Verfasser das Manuscript noch in Händen hat, solches also noch keiner Verlagshandlung übergeben ist, so werden die Herren Verleger Gelegenheit finden, sich mit dem Herrn Hofrath Wuttig in Correspondenz zu setzen, falls sie den Verlag zu übernehmen geneigt seyn sollten.

H.

---

#### LIV.

### Die Congreveschen Raketen.

Diese weltberühmten Raketen, die wie ein feuriger Drache aufsteigen, und wie ein Komet gestaltet, ihren Weg, durch Feuerfunken bezeichnend, in den verschiedensten Richtungen zur

Erde herabfallen, sind jetzt ein sehr allgemeiner Gegenstand des Gesprächs. Ihre Wirkung ist furchtbar. Man gebraucht sie gegenwärtig auch gegen Truppen, besonders gegen Kavallerie, wo sie von vielem Effekt sind.

Die Rakete ist eine blecherne Hülse, 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Fuß lang, und von dem Durchmesser eines Sechspfünders. Obenauf ist eine Granate von derselben Größe befestiget.

An jene Rakete kommt ein Stock, von etwa 16 Fuß Länge. Dieser wird auf ein ungefähr 8 Fuß langes Brett gelegt, welches der Länge nach mit 2 Rinnen versehen ist, so, daß 2 Raketen zugleich aufgelegt werden können.

Vermittelst eines Gestelles bekommt das Brett die Elevation, unter welcher die Rakete abgeschossen werden soll.

Das Gestell siehet beinahe wie die Lafette eines Geschützes aus, nur daß die Wände nicht geschweift, sondern geradlinigt, und auf beiden Seiten gleich lang sind.

Was bei den Geschützlafeten die Wände sind, sind hier Kasten, worin die Raketenstöcke liegen. Auf jedem dieser Kasten ist noch ein kleinerer, worin Utensilien sich befinden.

Zwischen jenen beiden Wänden liegt, als ein Boden, das vorerwähnte Brett mit den Rinnen, welches an dem einen Ende in die Höhe gehoben werden kann.

Durch eine vorne darunter gebrachte Stütze, kann dem Brett eine jede Elevation gegeben, und solches darin erhalten werden; welche Vorrichtung jedoch keiner großen Genauigkeit fähig ist.

Die Lafette hat ebenfalls nur 2 Räder, und wenn sie aufgestellt wird, so liegt das Vorderende frei auf der Erde.

Eine grössere Deutlichkeit ergibt sich aus folgender Abbildung (Taf. IV. Fig. 7.). A ist eine Rakete selbst; B der Raketenstab; C der Ort, wo die Rakete angezündet wird. D D das Brett, in dem 2 Rinnen befindlich sind, in welche die Raketen gelegt werden. FF sind Lafettenwände, die zugleich als Kasten für die Raketenstäbe eingerichtet sind. G sind kleine Kasten zu Utensilien. H eine Stütze der Raketenbretter, um denselben zugleich die erforderliche Elevation geben zu können. I ist gleichfalls eine Stütze, die dazu dient, dem Ganzen mehr Festigkeit zu geben.

Jene Lafette hat eine Protze, welche der der Kanonen ähnlich ist. Diese Protze hat auf der Achse einen Kasten, grösser als der gewöhnliche Protzkasten, worin die Raketen befindlich sind. Das Ganze wird von 6 Pferden gezogen, und von eben so viel Artilleristen bedient, als die Kanonen.

Wenn diese Raketen gegen Truppen gebraucht werden sollen, so gehören 3 Mann dazu, die alles was zum Abfeuern gehört, bei sich führen.

In der glorreichen Affaire, die der General Graf Wallmoden an der Niederelbe kürzlich gehabt hat, (nicht weniger in der glorreichen Deutschlands Freiheit entscheidenden Schlacht am 18. October bei Leipzig) haben jene Raketen herrliche Dienste geleistet.

\* \* \*

Soweit die Nachricht über diese Raketen, von einem Königl. Preufs. Staabsofficier (s. Wadzecks berlinisches Wochenblatt 249stes Stück.). Jene Beschreibung giebt uns zwar eine deutliche Ansicht von der Gestalt der Congreveschen Raketen, keinesweges aber von ihrer innern Construction, und den Bestandtheilen, die dazu genommen werden. Möchte es doch dem Herausgeber des Bulletins gelingen, eine solche vollständige Rakete zu erhalten, um sie zu analysiren und ihre Bestandtheile zu entwickeln. H.

---

#### LV.

### Ueber die Gerüche und ihre Erzeugung.

(Vom Herausgeber).

Die Physiker und die Physiologen sind allgemein dahin einverstanden, daß Eindrücke, welche die Sinne des Gesichts, des Gehörs, des Gefühls, des Geschmacks und des Geruchs wahrnehmen, der von Außen statt findenden Einwirkung bestimmter materieller Ursachen zugeschrieben werden müssen.

So erkennt man in dem strahlenden Lichte die Ursache des Sehens; in der Undurchsichtigkeit der Körper, die Ursache des Fühlens; aber nicht so bestimmt können die wahrscheinlichen Ursachen des Geschmacks und des Geruchs gedacht werden: hier muß man seine Zuflucht zur Gegenwart reizbarer Nervenwärtchen nehmen, die durch die einwirkenden Potenzen afficirt werden, und man hat

hat dadurch in der That wenig oder nichts erklärt, wenn man alles erklärt zu haben glaubt.

Es ist wohl unbezweifelt als wahr anzunehmen, daß die Affekte der Gesichts-, der Gehörs- und der Gefühlsorgane, nur als Folgen mechanischer Reize angesehen werden können, während diejenigen Reize, welche die Organe des Geruchs und Geschmacks afficiren, nur allein chemischen Potenzen zugeschrieben werden müssen, und aus eben dem Grunde einer so vielfachen Modification unterworfen bleiben, die wir bei andern selten wahrzunehmen pflegen.

Zwar darf nicht geläugnet werden, daß auch das Licht, wenn solches von verschieden gearteten opaken Körpern zurückgestrahlet wird, einer mannigfaltigen Modification unterworfen ist, die vielleicht in chemischen Potenzen ihren zureichenden Grund hat, einer Modification, die zugleich den zureichenden Grund der Phänomene des farbigen Lichtes in sich begreift: aber es ist auch nur das Phänomen der Farbe, das dem Auge des Beobachters verändert erscheint; die Form des Körpers bleibt immer dieselbe, sie kann durch keine Abänderung in der Oberfläche verändert werden, so lange nur Masse und Dimension des Körpers dieselben bleiben.

Eine gleiche Modification kann in den Affekten des Gehörs veranlassen werden, wenn die Körper, durch welche, mittelst der bewegten Luft, das Hören merkbar gemacht wird, in der innern Natur verschieden sind: daher der Unterschied im Schall, je nachdem derselbe durch eine Peitsche, durch das Anschlagen einer gläsernen Glocke,

durch das Anstreichen einer gespannten Darm- oder Metallsaite, herbeigeführt wird; und wir müssen die Modificationen, unter welchen unser Ohr die dadurch erregten Laute wahrnimmt, wohl ohnstreitig in der Zahl der schwingenden Punkte suchen, die mit der sie umgebenden Luft in Berührung stehen, durch welche allein das Organ des Gehörs afficirt werden kann. Bei alledem bleiben aber die Potenzen, welche hiebei in Thätigkeit gesetzt sind, nur immer mechanische Potenzen, denen nie eine chemische Activität zuerkannt werden kann.

Wollte man bloß beim Unterschied derjenigen Organe des Gefühls stehen bleiben, welche Holz, Stein, Metall, Glas, Wolle, Seide, Leinwand etc. erregen, so würden Härte, Textur, so wie Differenz in der wärmeleitenden Fähigkeit derselben, uns die Gründe an die Hand geben, aus denen die Modificationen, die sie im Anfühlen erkennen lassen, erklärt werden können.

Da aber auch eine und eben dieselbe Materie, gegen den Sinn des Gefühls, bei dem Blinden, verschiedene Eindrücke macht, wenn nur die Farbe seiner Oberfläche verschieden ist: so muß das Pigment, welches die Oberfläche des Körpers bedeckt hat, allein den zureichenden Grund davon enthalten: aber alles läßt sich hierbei auf mechanisch-wirkende Ursachen zurückführen.

Ganz anders verhält es sich mit denjenigen Potenzen, welche die Wahrnehmung des Geschmacks und Geruchs veranlassen, sie wirken nicht mehr mechanisch, sondern durchaus chemisch, das heißt, sie müssen als produktive Kräfte ange-

sehen werden; die in der stetigen Wechselwirkung mit den durch sie afficirten Organen, ein immerwährendes Bestreben nach Produktion ausüben, aus welchem die Empfindungen des Geschmacks und Geruchs als endliche Resultate hervorgehen.

Die mannichfaltigen Abweichungen in den riechbaren Ausdünstungen gegebner Gegenstände, wenn dieselben im gesunden natürlichen Zustande beobachtet werden, so wie in denjenigen, welche sich im kranken oder todten Zustande, selbst überlassen bleiben, und die Veränderungen, welche die erstern erleiden, wenn sie mit anders gear teten Materien im Kontakt gebracht werden, waren schon lange hinreichend, meine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu lenken, und die gedachten Erscheinungen, so wie sich mir die Gelegenheit dazu darbot, einer direkten Untersuchung zu unterwerfen.

Nach demjenigen, was mir Nachdenken und unmittelbare Untersuchung über diesen Gegenstand dargeboten haben, kann man, wie ich glaube, alle bekannten Gerüche unter vier Klassen abtheilen.

Zur ersten Klasse zähle ich alle diejenigen, welche die riechbaren natürlichen Körper verbreiten, die mit ihrer natürlichen Existenz unzertrennlich verbunden sind, und nur durch spezifische natürliche Ausflüsse aus denselben, veranlaßt werden.

Zur zweiten Klasse zähle ich diejenigen Gerüche, die durch eine von selbst entstehende

natürliche Veränderung in der Grundmischung der organischen Körper, herbeigeführt werden.

Zur dritten Klasse zähle ich diejenigen, welche auf einem künstlichen Wege, nämlich durch den Konflikt zweier heterogener Materien, erzeugt werden.

Zur vierten Klasse müssen endlich alle diejenigen Gerüche gezählet werden, die als Resultate des Konflikts von drei, vier und mehreren Materien, zum Vorschein kommen.

Aber wir werden weiterhin sehen, daß alle Gerüche überhaupt nur als Resultate der Einwirkung chemischer Potenzen, auf die Organe des Geruchs, anerkannt werden müssen, daß wir weder mit allgemeinen Ursachen zu ihrer Erzeugung, noch mit mechanischen Kräften ihrer einzelnen Theile, auskommen können, wenn ihr Daseyn erklärt werden soll.

Auch können wir eben so wenig die organisch-vegetabilischen und animalischen Substanzen allein, als Grundlage zur Erzeugung der Gerüche ansehen: denn auch die anorganischen Stoffe können, wenn solche in die dazu günstigen Umstände versetzt werden, als Geruch erregende Materien wirken, so bald sie nur mit den dazu erforderlichen produktiven Kräften begabt sind; welches zur Bestätigung des späterhin näher zu entwickelnden Satzes dienen muß, daß jeder konstante Geruch, den ein riechbarer Körper ausdünstet, so wie jede Modification in der Wahrnehmung dieses Geruchs, als ein Resultat der momentanen chemischen Erzeugung, zwischen den den Geruch

veranlassenden Ausflüssen, und den davon afficirten Nerven, angesehen werden muß.

Die Physiker so wie die Chemiker der ältern Zeit glaubten, zur Erklärung des Geruchs verschieden gegebene Substanzen, einen eigenen Riechstoff in den riechbaren Körpern annehmen zu müssen. So leitete Boerhave, einer der philosophischsten Chemiker seiner Zeit, den Wohlgeruch der ätherischen Oele, so wie vieler Kräuter, Blumen etc., aus denen, ihres starken Geruchs ohngeachtet, kein Oel geschieden werden kann, von den riechbaren Ausflüssen eines eigenen von den Oelen wesentlich verschiedenen Wesens ab, das er *Spiritus rector* nannte.

So haben die neuern Chemiker Frankreichs ein eigenes riechbares Wesen in den riechbaren organischen Substanzen als existirend vorausgesetzt, das sie *Aroma* nennen.

Beides sind indessen auch bloß Voraussetzungen, die nie als allgemein gültig anerkannt werden können: denn es würde sich mit keinem zureichenden Grunde daraus ableiten lassen, warum alle organische Substanzen, sowohl die vegetabilischen als die animalischen, ihren Geruch so sehr verändern, wenn nach dem Absterben, ja selbst schon im krankhaften Zustande derselben, unter den dazu erforderlichen günstigen Umständen, durch eine innerliche natürliche Wirkung, das Gleichgewicht ihrer bildenden Elemente aufgehoben wird.

Mag es seyn, daß der Geruch der riechenden Vegetabilien, so wie der daraus geschiedenen Oele, und eben so der spezifische Geruch

des Bisams, des Zibeths, des Kastoriums, der spanischen Fliegen, der Wanzen, und der meisten andern stinkenden Insekten, eigenen riechbaren Ausflüssen aus denselben zugeschrieben werden muß, obgleich viele derselben auch (wie z. B. die Wanzen) ihren Geruch einen eignen daraus darstellbaren ätherischem Oele verdanken: so giebt dieses dennoch keinen zureichenden Grund an die Hand, einen eignen Riechstoff darin anzuerkennen: weil sonst jene Gegenstände alle einerlei Geruch besitzen müßten, oder man in die Nothwendigkeit gesetzt seyn würde, jedem einzelnen derselben einen besondern Riechstoff zuzuschreiben.

Wenn es indessen nicht zulässig seyn kann, einen eignen Riechstoff in den riechbaren Substanzen vorauszusetzen, so bleibt mir übrig, die anderweitigen Ursachen zu entwickeln, welche den mannichfaltigen Gerüchen zur Basis dienen.

Es ist einleuchtend, daß alle diejenigen Körper, welche im lebenden und gesunden Zustande eigne riechbare Ausflüsse verbreiten, zur erstern, nämlich zur Klasse derjenigen gezählt werden müssen, bei denen diese riechbaren Ausflüsse mit ihrer natürlichen Existenz unzertrennlich verbunden sind; und dahin gehören, außer den riechbaren Vegetabilien, so wie den daraus geschiedenen ätherischen Oelen, auch ganz besonders die oben genannten animalischen Aussonderungen, desgleichen die stinkenden Insekten etc.

Der Geruch jeder einzelnen jener Substanzen ist allerdings als etwas konstantes anzusehen, so lange keine wesentliche Veränderung in der

Grundmischung des Körpers veranlassen wird; aber er verändert sich sogleich, sobald jene vor sich gehet, auf welchem Wege sie auch herbei geführt werden mag.

So sehen wir die ätherischen Oele ihren eigenthümlichen Geruch verändern oder auch ganz verlieren, wenn solche mit Sauerstoff in Verbindung treten, er werde entweder aus der atmosphärischen Luft von ihnen eingesaugt, oder durch oxydirende Säuren an dieselben abgesetzt.

Jene Erscheinungen lassen daher, mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit, vermuthen, daß die Gerüche jener Substanzen nur allein in dem jedesmaligen quantitativen Mischungsverhältnisse ihrer bildenden Elemente gesucht werden müssen, daher auch die Gerüche derselben so lange konstant bleiben, als in ihrer Grundmischung weder eine qualitative noch eine quantitative Veränderung vorgehet.

Eine solche zwiefache Veränderung erleiden aber die riechbaren ätherischen Oele, sie mögen in den natürlichen Behältnissen der Pflanzen eingeschlossen seyn, in welchen die Natur sie erzeugte, oder sie mögen bereits durch den Weg der Kunst daraus ausgeschieden worden seyn, so bald sie auf irgend einem Wege mit oxydirenden Substanzen in Mischung treten.

Jenes ist der Fall, wenn dergleichen riechende Oele lange Zeit hindurch mit der atmosphärischen Luft in Berührung stehen, nämlich, wenn man sie unter gläsernen Glocken eingeschlossen, sey es mit atmosphärischer Luft, oder mit Sauerstoffgas in Berührung erhält; und ein gleicher Erfolg findet

statt, wenn die riechbaren Vegetabilien selbst, vorzüglich die trocknen Kräuter, Blumen, Wurzeln, Stauden etc. auf eine gleiche Weise, mit Sauerstoffgas in Berührung gehalten werden: denn in beiden Fällen wird eine verhältnißmäßige Quantität Gas absorbirt, und nach dem Maße dieser Absorbition, verschwindet der vorige starke Geruch, so wie derselbe in einigen andern Fällen bedeutend modificirt wird.

Wir erkennen hier offenbar einen Erfolg, der sich auf eine Veränderung der Grundmischung stützt, und dieser scheint keinesweges bloß in einer Einsaugung des Sauerstoffs zu bestehen, sondern der durch jene Materien absorbirte Sauerstoff, veranlasset eine Entmischung zwischen den primitiven bildenden Elementen jener Materien, wodurch das vorige Gleichgewicht gestört wird.

Dergleichen mit dem Sauerstoff verbundene Oele zeigen nun eine getrübe etwas dickflüssige Beschaffenheit, und liefern, wenn sie auch im wasserfreisten Zustande mit dem trockensten Gas behandelt werden, beim Erhitzen in den Destillirgeräthschaften, bald größere, bald kleinere Spuren Wasser, und wenn das liquide ölige Wesen verflüchtigt ist, so bleibt im Rückstande Harz zurück: Materien, welche erzeugt worden sind, da sie nicht ausgeschieden seyn konnten.

Aus jenen Erscheinungen gehet also deutlich hervor, daß der von dem riechbaren Oel eingesaugte Sauerstoff, mit einem Theile des Oels bloß in Mischung getreten ist, um solches in Harz überzuführen, während ein andrer Theil desselben Sauerstoffes, sich mit dem Wasserstoff eines zwei-

ten Theils des Oels verbunden hat, um Wasser zu erzeugen, woraus man allerdings den Schluß ziehen kann, daß die Harze sich durch einen größern Gehalt an Kohlenstoff, einen geringern an Wasserstoff, und einen hinreichenden Gehalt von Sauerstoff, von den ätherischen Oelen unterscheiden. Aber mit dem Uebergange des ätherischen Oels in die Form und Beschaffenheit des Harzes, verschwindet auch sein voriger Geruch ganz, oder er wird doch bedeutend modificirt.

Wir bedürfen daher keinesweges eines eignen Aroma's oder Riechstoffes, um den Geruch der ätherischen Oele, der riechbaren Vegetabilien überhaupt, so wie den der vielen andern riechbaren Materien, daraus abzuleiten; der zureichende Grund von ihren Gerüchen scheint in der That nichts anders zu seyn, als ein Resultat der Grundmischung specifischer Elemente, nach besonders geordneten quantitativen Verhältnissen, und er muß sich verändern, so wie das quantitative Verhältniß der ihn bildenden Elemente geändert wird, weil der Effekt, der dadurch in den Geruchsorganen erregt wird, eine gleiche Modification erleiden muß.

Was indessen für den Geruch der ätherischen Oele gültig ist, das muß auch für den der übrigen riechbaren Materien in Anwendung gesetzt werden können, nämlich den Bisam, den Zibeth, das Kastorium etc., aus denen man nicht vermögend ist, ein ätherisches Oel auszuschneiden, und denen man besonders einen eigenen Riechstoff zuzuschreiben pflegt.

Gehen wir auf die bildenden Elemente selbst

zurück, welche die riechbaren organischen Materien erzeugen, so wie sie sich aus den Resultaten ihrer Zerlegung entwickeln lassen, so sind diese nur Kohlenstoff und Wasserstoff, aber auch öfter Stickstoff, Phosphor, Schwefel und Sauerstoff. Eine mehr als millionenfache Versetzung derselben unter eben so vielfach abgeänderten quantitativen Verhältnissen, so wie bald das Daseyn bald die Abwesenheit des einen oder des andern Elements, muß daher nothwendig auch eine millionenfache Abänderung in den Gerüchen ihrer Erzeugnisse veranlassen. Wir wollen sehen, ob dieses sich durch die Erfahrung im Allgemeinen bestätigen läßt.

Der reine Kohlenstoff und der reine Wasserstoff, die hauptsächlichsten Agentien bei der Erzeugung der Gerüche, sind an für sich geruchlose Wesen. Treten sie aber unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen mit einander in Mischung, so kommen riechbare Produkte zum Vorschein. Beweise hiervon geben uns die verschiedenen Gerüche des Kohlenwasserstoffgases, der brenzlichen Oele etc.

Setzt man aber einem solchen Produkte der Verbindung aus Kohlenstoff und Wasserstoff, auf einem schicklichen Wege, nur nicht durchs Verbrennen, Sauerstoff zu, so verliert sich der erste in den meisten Fällen unangenehme Geruch, und es kommt ein neuer zum Vorschein, der oft sehr angenehm, ja ganz aromatisch ist.

Ein Beispiel hiervon giebt uns das überaus angenehme aromatische Oel, welches auf der Stelle gebildet wird, wenn Kohlenwasserstoffgas

mit den Dünsten der oxydirten Salzsäure in Verbindung tritt. Die Gasform von beiden verschwindet auf der Stelle, und es wird ein eignes aromatisches Oel erzeugt, das man vorher nicht ahnden konnte.

So sehen wir ferner, daß der eigenthümliche widrige Geruch des Bernsteinöls auf der Stelle verschwindet, wenn ihm rauchende Salpetersäure zugesetzt wird, und ein Harz zum Vorschein kommt, das sich durch einen dem Bisam gleichkommenden Geruch auszeichnet.

Jeder kennt den eigenthümlichen Geruch der zerquetschten bittern Mandeln, der Blätter des Kirschlorbers, der Pfirsichkerne etc., und man weiß daß es die Blausäure ist, die den Geruch in jenen Substanzen veranlasst.

Man menge aber Kali, Kohle und Salmiak zusammen, von denen keines diesen Geruch besitzt, auch keine Blausäure enthält, und jener Geruch, so wie die Blausäure, kommen sogleich zum Vorschein, wenn das Gemenge einer Glühung unterworfen wird: denn wenn man nur das Geglühte in Wasser auslaugt, und die Lauge mit Schwefelsäure versetzt, so läßt sich bei der Erhitzung ein gasförmiges Fluidum daraus entwickeln, das den Geruch der bittern Mandeln besitzt, und Blausäure enthält.

Kocht man reine Benzoensäure so oft mit Salpetersäure, bis sie in ein gelbes liquides Oel verändert wird, so zeigt dieses vollkommen den Geruch desjenigen, welches man durch den Weg der Destillation mit Wasser, aus den bittern Mandeln scheiden kann.

Wird hingegen das ätherische Oel aus Fenchelsaamen, zu wiederholtenmalen mit Salpetersäure gekocht, so erfolgt eine wesentliche Veränderung desselben, und es nimmt den Geruch der Benzoessäure an.

Hier haben wir mehrere Beispiele, wie die Erzeugung eines und desselben Geruchs auf verschiedenen Wegen bewirkt werden kann, und es ist wahrscheinlich, daß hier immer gleiche Ursachen in Thätigkeit gesetzt werden, um gleiche Wirkungen zu veranlassen.

Bei vielen andern an sich geruchlosen Körpern, sehen wir verschiedene Ausflüsse sich bilden, wenn ihre materiellen Theile auf irgend eine Weise in Bewegung gesetzt werden.

Dieses ist der Fall bei dem Bernstein, dem Schwefel, beim Glase, und bei allen Metallen: sie sind völlig geruchlos, so lange sie im Zustande der Ruhe beharren; sie reizen hingegen die Organe des Geruchs auf eine mehr oder weniger empfindliche Weise, wenn sie stark gerieben werden!

Beim Bernstein, beim Schwefel und beim Glase, ist die Erregung des Geruchs, wenn sie gerieben werden, allemal mit dem Erregen der Electricität begleitet. Mag solche indessen beim Glase allein als die Ursache des Geruchs, und bei den übrigen genannten Substanzen als ein mitwirkendes Wesen angesehen werden, so zeigen doch die specifischen Gerüche des geriebenen Schwefels und des Bernsteins, daß sie zugleich eigenthümlichen Ausflüssen aus jenen Materien zugeschrieben werden müssen.

Was die Metalle betrifft, so sehen wir beim Kupfer, beim Zinn, beim Arsenik, beim Eisen und beim Blei, wenn sie stark gerieben und gebogen werden, eigene riechbare Materien ausströmen, deren Entwicklung allemal mit Erregung von Wärme begleitet ist. Es muß also wohl eine Ausströhmung materieller Theile jener Metalle anerkannt werden, die in dem Moment, da sie mit den Geruchsnerven in Kontakt kommen, eigene Produkte mit ihnen erzeugen, woraus denn der Geruch als Endresultat hervorgehet.

Ohne diese Beispiele von der Erzeugung der Gerüche, welche durch die hier aufgestellten That- sachen veranlasset werden, noch vermehren zu wollen, so leicht dieses übrigens auch seyn würde, begnüge ich mich vielmehr, die gegenwärtigen hier mitgetheilt zu haben, und wende mich nun zur Untersuchung über die Ursachen der zur zweiten Klasse gehörigen Gerüche, die durch eine von selbst erfolgende Veränderung in der Grundmischung der Körper herbeigeführt werden.

Ein sehr merkwürdiges Beispiel von diesen, giebt uns die Galle der Thiere, besonders die Rindsgalle. Sie zeichnet sich in ihrem frischen Zustande durch einen gewöhnlich widrigen Geruch aus, und sie gehet bald in eine vollkommene Fäulniß über, wenn sie sich selbst überlassen bleibt.

Scheidet man hingegen die ihr beiwohnende überflüssige Wärsrichkeit durch ein gelindes Abdunsten derselben ab, so nimmt sie mit der Zeit einen bisamartigen Geruch an, der zwischen dem

des wirklichen Bisams und dem des Zibeths das Mittel hält.

Jene auffallende Veränderung ist also einer von selbst vorgegangenen Veränderung ihrer Grundmischung zuzuschreiben; die in der wechselseitigen Wirkung ihrer bildenden Elemente gegründet seyn muß; wodurch eine Abänderung im quantitativen Verhältniß derjenigen Elemente veranlassen wird, die die rohen Gemengtheile der Galle bildeten.

Vielleicht sind die Materien, welche das Bisamthier und das Zibeththier in die Absonderungsorgane deponiren, in denen wir jene Substanzen vorfinden, einer ähnlichen von selbst erfolgenden Veränderung unterworfen; wenn sie lange in derselben aufbewahrt werden, deren Resultat ihr eigenthümlicher Geruch ist.

Jene Materien sind es indessen keinesweges allein, welche dergleichen Beispiele von der Erzeugung der Gerüche darbieten; wir finden ähnliche Beispiele auch bei allen übrigen, sowohl animalischen als vegetabilischen Substanzen. Folgende Erfahrungen mögen dieses bestätigen.

Denken wir uns einen Menschen oder ein anderes thierisches Geschöpf im vollkommenen Zustande der Gesundheit, so ist der Körper desselben, wenn nicht verdorbene natürliche Absonderungen, besonders Schweiß, Ausdünstungsmaterien etc., die auf der Oberfläche des Körpers geronnen waren, eine widernatürliche Abweichung herbeiführen, vollkommen geruchlos.

Stirbt hingegen dasselbe Geschöpf eines gewaltsamen Todes, so gehen von dem Augenblick

an, da der Lebensreiz entwichen ist, Veränderungen in den äußerlichen und innerlichen Bestandtheilen dieses Körpers vor, die seine Beschaffenheit vernichten, und den Anfang einer nach und nach erfolgenden Totalzerstörung desselben herbeiführen.

Vielfältige Beobachtungen an vollkommen gesunden Menschen, die sich erhenkt, erschossen, oder erstochen hatten, oder sonst eines gewaltsamen Todes gestorben waren, die ich auf dem *Theatro anatomico* hieselbst zu machen Gelegenheit fand, haben mich in den Stand gesetzt, die allmählig vorgehende Veränderungen wahrzunehmen, welche der thierische Körper erleidet, sobald die Lebensthätigkeit seiner Organe entwichen ist.

Hält die Temperatur, die in einem solchen Körper sich befindet, das Mittel zwischen 10 und 15 Grad Reaumur, und bleibt sie einige Tage hindurch konstant, so lassen sich folgende Veränderungen am Körper wahrnehmen.

In den ersten 24 Stunden bleibt der Körper sich ziemlich gleich. Von da an dünstet derselbe aber, von Stunde zu Stunde zunehmend, einen eigenen säuerlichen Geruch aus, der späterhin dem der hart gesottenen Eier ähnlich ist, und allmählig in den sogenannten Leichengeruch übergeht, ohne dafs auch nur eine Spur des eigentlichen faulen Geruchs wahrgenommen wird.

Wenn jener sanft ausströmende Leichengeruch 10 bis 12 Stunden angehalten hat, so wird der Körper, besonders auf der Oberfläche des Unterleibes, späterhin auch über der Brusthöhle,

mistfarbig, das Gesicht erscheint etwas dunstig ausgedehnt, dagegen die Haut an den Fingern schlaff und runzlich wird.

Jetzt nimmt der vorige Leichengeruch zu, er wird widrig, und es zeigen sich über dem Bauchfell und der Brusthöhle einzelne gelbe Flecken, die sich nach und nach zunehmend vermehren, und nach 4 Tagen eine grüne Farbe annehmen.

Jetzt beginnt der vorige Leichengeruch einen fauligen Charakter anzunehmen, und zeigt viel Aehnlichkeit mit dem des Gases, welches entwickelt wird, wenn man ein Gemenge von Salpeter und gepulverter Kohle in einer glühenden eisernen Röhre verpuffet.

Vielleicht ist es erlaubt daraus den Schluß zu ziehen, daß die Bildung jenes Leichengeruchs in der Ausströmung eines Gemisches von Stickstoff und Kohlenstoff gegründet ist, das durch die anfangende Entmischung der weichen Theile des todten Körpers erst gebildet und gasförmig ausgeströmet wird; vielleicht entweicht jener Geruch auch nur als ein leicht verdichtbarer Dunst, und nicht als ein permanentes Gas, wenigstens hat es mir nicht gelingen wollen, eine Gasentwicklung wahrnehmen zu können, wenn ich ein einzelnes Glied des todten Körpers ins Wasser brachte.

Dem sey nun wie ihm wolle, so sehen wir doch daraus, daß der Leichengeruch nicht als eine natürliche Exhalation angesehen werden kann, sondern daß solcher als ein Resultat der Activität der entferntern Elemente des thierischen Körpers angesehen werden muß, die auch nach der Abwesenheit des Lebensreizes nicht unthätig sind, deren

die Thätigkeit und die davon abhängende Wechselwirkung aber eine Richtung angenommen hat, die derjenigen, welche jene Materien ausüben so lange sie vom Lebensreiz afficirt werden, direkte entgegengesetzt ist.

Die späterhin eintretende Erzeugung gelber und grüner Flecken, und der damit verbundene stinkende Geruch, scheinen anzudeuten, daß nun auch die anderweitigen Elemente ein Spiel der wechselseitigen Wirkung eingehen: und hier scheinen vorzüglich der Phosphor, der Schwefel, und der Wasserstoff die wichtige Rolle zu spielen, wodurch ein Gemenge von Schwefelwasserstoff und von Phosphorwasserstoff erzeugt wird, aus welchem der nun folgende stinkende Geruch ganz natürlich hervorgehen muß.

In diesem Zustande habe ich es vielfältig untersucht, ob nicht in der Dunkelheit eine leuchtende Ausdünstung wahrgenommen werden könnte, wie man selbige bei dem Faulen der Fische und Krebse so leicht wahrzunehmen pflegt, welches mir aber nie gelungen ist.

Bei der völlig eintretenden Fäulniß, scheinen endlich alle entfernte Elemente des thierischen Körpers in einer gemeinschaftlichen wechselseitigen Thätigkeit sich zu befinden: wobei der Wasserstoff die wichtigste Rolle spielt, indem er mit dem Phosphor Phosphorwasserstoff, mit dem Schwefel Schwefelwasserstoff, mit dem Stickstoff Ammonium, und mit dem Kohlenstoff Kohlenwasserstoff erzeugt, die gemeinschaftlich exhaliren, und jenen unerträglich stinkenden Geruch verbreiten, der den Fortgang der Fäulniß begleitet, bis zuletzt

alle weiche Theile des Körpers in Jauche und gasförmige Flüssigkeiten aufgelöst werden.

Eine gleiche Bewandniß hat es mit der Erzeugung der riechbaren Ausdünstungen aller übrigen animalischen Körper, wenn sie, sich selbst überlassen, nach und nach in Fäulniß und Verwesung übergehen; und da einmal die entferntern Elemente jener Körper mit ziemlicher Bestimmtheit als bekannt angesehen werden können, so ist es auch nicht schwer, die Ursachen jener Gerüche daraus zu entwickeln.

Dasselbe findet auch bei den Vegetabilien statt, wenn sie sich im todten Zustande, und mit Feuchtigkeit durchzogen, selbst überlassen bleiben. Da aber die Vegetabilien eine weit differentere Grundmischung zu besitzen pflegen, als die Animalien, so müssen natürlich auch die Resultate verschieden seyn, die sie nach einer von selbst erlittenen neuen Veränderung ihre Grundmischung darbieten.

Daher der Unterschied der Gerüche, die sie im Actus der Fäulniß produciren und exhaliren. Daher die große Aehnlichkeit in den Gerüchen aller derjenigen faulenden Vegetabilien mit den faulenden Animalien, welche eine analoge Grundmischung mit jenen besitzen; und die Abweichung in den Gerüchen bei denjenigen Vegetabilien, welche eine rein vegetabilische Grundmischung besitzen.

So sehen wir die Hülsenfrüchte, die Getreidearten und die meisten Giftpflanzen unter ähnlichen Erscheinungen faulen und ähnliche Gerüche dabei ausdünsten, wie die faulenden Animalien;

aber, vermöge ihres reichen Gehaltes an Kleber und an Pflanzeneiweiß, besitzen sie auch eine sehr analoge Grundmischung mit denselben, wodurch es auch hier wieder bestätigt wird, daß gleiche Ursachen, gleiche Wirkung erzeugen.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit denjenigen Vegetabilien, die eine rein vegetabilische Grundmischung besitzen, das heißt solchen, welche frei von Kleber und Eiweiß, bloß Gummi, Seifenstoff, Harz und Schleim, zu ihren nähern Gemengtheilen zählen. Auch bei ihnen werden im Effekt der Fäulniß unangenehme Gerüche exhalirt, sie sind aber gänzlich von denen der übrigen Vegetabilien abweichend: denn hier kommt kein Schwefel und kein Phosphor ins Spiel der wechselseitigen Wirkung, bloß Kohlenstoff und Wasserstoff und Stickstoff oder Sauerstoff sind die Potenzen, die sich hier einander durchdringen, und so können denn nun auch nur Kohlenwasserstoff, Kohlenstickstoff, Kohlenstoffsäure, Salpetersäure und Ammonium, die Resultate ihrer Fäulniß seyn, deren Erzeugung wir durch die Organe des Geruchs nur zum Theil wahrnehmen können.

Wenden wir uns nun zur dritten Klasse, nämlich zur Erzeugung derjenigen Gerüche, die auf künstlichen Wegen, durch den Konflikt zweier heterogenen Materien, erzeugt werden, so bestätigt es uns die Erfahrung abermals, daß die Gerüche bloße Erzeugnisse solcher Produkte sind, folglich einen eigenen Richstoff zu ihrer Erklärung weder bedürfen, noch zulassen.

So haben wir an dem Schwefel- und dem Wasserstoff zwei an sich geruchlose Substanzen;

treten sie aber mit einander in Mischung, so kommt ein durchdringender Geruch, der der faulen Eier, zum Vorschein; und in der That entwickelt sich aus faulenden Eiern, wenn sie unter Wasser gesetzt, und im leeren Raume der Luftpumpe, behandelt werden, ein stinkendes Gas, das jenem vollkommen gleich ist.

So erkennen wir ferner in dem Knoblauch und in den Zwiebeln und in der Assafötida ganz spezifische Gerüche; aber sie können auf künstlichen Wegen ziemlich ähnlich dargestellt werden, wenn der vorher gedachte Schwefelwasserstoff mit Schwefel- und Spiessglanzoxydül in Verbindung gesetzt wird.

Der Phosphor würde vielleicht als ein geruchloser Körper erscheinen, wenn wir ihn in einem völlig luftleren Raume in dieser Hinsicht untersuchen könnten. Da dieses aber nicht möglich ist, da wir ihn nur im Kontakt mit Wasser oder mit atmosphärischer Luft wahrnehmen, und diese schon eine zerlegende Wirkung darauf ausüben, so erscheint er uns als ein Körper mit spezifischen Geruch begabt.

Kommt er aber mit dem an sich geruchlosen Wasserstoff in Mischung, so entstehet der Geruch der faulenden Fische.

Der Alkohol besitzt einen eignen rein geistigen Geruch, wird selbiger mit rauchender Salpetersäure in Berührung gebracht, so entsteht auf der Stelle der Geruch nach Obst, und wird er mit oxydirter Salzsäure in Berührung gebracht, so entsteht ein den Gewürznelken ähnlicher Geruch.

Wie leicht würde es seyn, durch vielfältige Zusammenmischungen mehrerer einfacher Materien, tausendfältige andere Gerüche von bekannter Art zu erzeugen, die sämmtlich in dem Moment entstehen, wo zwei heterogene Substanzen, die entweder an sich ganz geruchlos waren, oder doch ganz andere Gerüche offenbarten, zusammen treten.

Alle jene riechbaren Erzeugnisse müssen also Produkte der Mischung der mit einander verbundenen Elemente ausmachen, aus denen die Materien bestanden, die mit einander in Mischung gesetzt wurden.

Wem könnte es aber wohl auffallen, hiebei an einen Riechstoff denken zu wollen, der als eine wirkende Ursache jener Gerüche angesehen werden müßte? und doch sind diese Gerüche als etwas charakteristisches vorhanden, so gut wie in den riechbaren Ausflüssen vieler Vegetabilien und anderen organischen Substanzen.

Eine gleiche Bewandniß hat es endlich auch, wenn wir uns die Gerüche der vierten Klassen vorstellen, die durch den Conflict dreier, vierer, oder mehrerer Materien erzeugt worden sind: sie sind nichts anders als Produkte der Mischung jener Materien, die, außer dem Daseyn jener sie producirenden Mischungstheile, nicht existiren würden, nicht existiren könnten.

So sehen wir den käsigen Theil der Milch, wenn er sich im feuchten Zustande selbst überlassen bleibt, nach und nach in eine stinkende Jauche übergehen, und ein gleiches findet statt beim Blute, beim Fleische, besonders beim Wild. Setzen wir aber Wasserstoff, Schwefel, Phosphor

und Ammonium, unter gehörigen quantitativen Verhältnissen mit andern in Mischung, so kommt derselbe Geruch zum Vorschein.

Der stinkende Geruch lange gestandener Sümpfe ist bekannt, so wie der der Wasserrinnen, welchen sie, besonders im Sommer, ausdünsten; aber der Geruch einer Flinte, welche zu wiederholtenmalen abgeschossen worden ist, kommt jenem Geruch vollkommen gleich; und wir können hier aus ähnlichen Wirkungen, wieder auf ähnliche Ursachen schließeln, wodurch jene Gerüche erzeugt werden, nämlich auf ein Produkt der Mischung von Kohlenstoff, Schwefelwasserstoff und Stickstoff: sie waren die entfernten Elemente in den Bestandtheilen des Schießpulvers, sie müssen auch die der stehenden Sümpfe seyn.

Der stinkende Geruch der mancherlei Gasarten, welche sich im Darmkanal der Thiere erzeugen, die den Geruchsorganen der Menschen so widrig als ekelhaft sind, werden demohngeachtet aus den unschuldigsten Elementen, dem Kohlenstoff, dem Wasserstoff, dem Schwefel und dem Phosphor erzeugt. Wir finden dieselben Elemente in einer großen Anzahl Leckereien, in den Austern, den Seefischen, den Parmesankäse, dem Kaviar etc. nur unter andern quantitativen Verhältnissen, und zu andern Formen vereinigt, in denen sie sich allen unsern Sinnen auf eine angenehme Weise darstellen.

Billig müssen wir daher mit dem verewigten Kant ausrufen: *Alles in der Natur ist rein, es kommt blos auf die Form an!*

---

## LVI.

Die neuesten Fortschritte der Destillir-  
Kunst.

(Vom Herrn Doctor v. Lamberti in Dorpat.)

Unter dem Titel (die neuesten Fortschritte der Destillirkunst, worin alle Fortschritte der neuern Zeit angegeben, und alle bisherige Mängel ergänzt sind, das Ganze durch eigene Erfahrung geprüft, theoretisch- practisch begründet, alles Neue und Unbekannte populair beschrieben und durch viele Kupfer erklärt ist; für Branntweinbrenner, Pharmaceutiker und Destillatoren feiner Liqueure), wird mein längst schon versprochenes Werk, welches das Vorzüglichste und Wesentlichste der Fabrikation der Branntweine umfaßt, wahrscheinlich sehr bald und zwar in zwei Quartbänden erscheinen, so bald nämlich die ansehnliche Summe der Druckkosten, die ein solches Werk, besonders der vielen Kupfer wegen erfordert, durch die Herrn Pränumeranten gedeckt seyn wird. Von diesem Werke gedenkt der Verleger nur so viel Exemplare drucken zu lassen, als die Zahl der Pränumeranten betragen wird. Der Pränumerations-Preis beträgt fünf Thaler, oder 25 Rubel Reichs-Assignationen. Den Weg zum Pränumeriren, werde ich am Schlusse anzeigen. Hier will ich nur noch in gedrängter Kürze einige Momente der neuern Fortschritte in dieser Kunst erwähnen, um die Herren Interessenten zu überzeugen, daß ich für das Wenige nicht Wenig gebe.

1) Die größtmögliche Holzersparung. Eine vollständige Destillation von vier tausend Wedro (Eimer) Maische, erfordert nur 2 Saschen (Faden) arschinlanges Holz.

2) Die höchste Simplicität der sämtlichen Destillir-Apparate, wobei der Hauptapparat von Holz seyn kann.

3) Die kleine eiserne Mahlmühle, welche auf die allerleichteste Art, die man sich nur denken kann, das Branntweinkorn mahlet.

4) Die vorzüglichste, einfache und durch Erfahrung bewährte Einmischungsmaschine.

5) Die selbstgährende Weingährung. Was ich vor 2 Jahren von der selbstgährenden Weingährung schrieb (der Dampf-Destillir-Apparat Bulletin IX. Bd. S. 49 etc. und X. Bd. S. 217 etc.) habe ich bereits praktisch zu zeigen Gelegenheit gehabt. Ich brachte auf dem Guthe Rathshoff (dem Wohnorte des Herrn Landrath v. Liphart), die Rathshoffsche gewöhnliche Maische, ohne den geringsten Zusatz von Hefen, oder sonst eines fermentirenden Mittels, zur selbstgährenden Weingährung, die langsam und so vollkommen gohr, daß sie am 5ten Gährungstage, brennende Lichter, durch das entwickelte kohlen-saure Gas, auslöschte. Eine solche selbstgährende Weingährung konservirt sich, nach meinen anderweitigen Erfahrungen, wenigstens zwei Wochen. Dieses so merkwürdige, als interessante Phänomen, wird hoffentlich die Aufmerksamkeit der Chemiker und Physiker so gut, als wegen der

Nützlichkeit, die Aufmerksamkeit der Branntweimbrenner, auf sich ziehen.

6) Mein eigenthümlicher Destillir-Apparat, ist ein wahres Ideal der Simpli- cität, und giebt unmittelbar aus der Maische (anstatt Lutter) den allerreinsten Weingeist, desto leichter also, den reinsten Branntwein, von beliebiger Stärke. Von dem so genannten Fuselgeruch des ätherischen Roggenöls keine Spur! Dieser erstgedachte Destillir-Apparat ist eine originelle Russische Erfindung (mein Geistesproduct), und hat mit dem hier privilegirten französischen Destillir-Apparate nur in dem Effect Aehnlichkeit; in der technischen Construction aber nicht die allerge- ringste! Den Privilegirten kenne ich ganz speciell, und deswegen kann ich von selbigem mit voller Ueberzeugung viel Gutes sagen, und ihm, in Vergleich mit dem alten Destillir-Apparate, auch viele Vorzüge zuschreiben. Mein Destillir-Apparat aber spricht selbst für sich, er wetteifert um den Vorzug, nicht um das Privilegium. Ich habe bereits zu demselben Zwecke (unmittelbar aus der Maische einen reinen Spiritus ziehen zu können) zwei ganz verschieden konstruirte Appa- rate anfertigen lassen. Der eine besteht mehren- theils aus Holz; der zweite ganz aus Kupfer. Die allerersten Versuche mit diesen Apparaten waren die, welche ich die Ehre hatte, erst vor einigen Tagen auf dem vorerwähnten Guthe Rathshoff, in Gegenwart des Präsidenten der die Liefländischen ökonomischen und gemeinnützigen Societät Hrn. Landrath v. Liphart, und in Gegenwart ihres be- ständigen Sekretairs, Herrn v. Löwis, zu prüfen.

Der Zweck wurde auf beiden Apparaten erreicht. In Betreff der Ausbeute konnte man in dieser heißen Jahreszeit (wo die Maische schon am 2ten Tage die Essigsäure annahm und die völlige Ausbildung des Alkohols nicht zuließ) keine relative Vergleichung anstellen. Doch war die zweimalige Destillation auf dem kupfernen Apparat auch in Rücksicht der größern Ausbeute sehr vortheilhaft. Wenn man aber bedenkt, daß dieser Apparat so beschaffen ist, daß er mit der Education des Alkohols von der Maische gar nichts zu thun hat (denn diese geschieht wie gewöhnlich), und einzig nur dieses zu Stande bringt, daß das Umdestilliren zum zweiten und drittenmale entbehrlich wird, und daß das Verfliegen und Verdampfen, wie in den gewöhnlichen Branntweimbrennereien leider der Fall ist, völlig vermieden werden muß: so kann jeder unbefangene Denker leicht einsehen, und auch sich *a priori* überzeugen, daß sowohl der französische privilegirte, als auch mein unprivilegirter Destillir - Apparat durchaus die Ausbeute vermehren müssen, und zwar um so viel, als der Verlust beträgt, den die mehrmaligen Destillationen nach sich ziehen. — Pharmaceutiker, Destillatoren feiner Liqueure, Rum - Fabrikanten etc. werden nun ohne alle anderweitigen Reinigungsmittel, viel reineren Weingeist erhalten können, als durch Zusätze von Kohlen und mehrmalige Destillationen der gewöhnlichen Art.

7) Der Kühl-Apparat, ist viel simpler, viel wohlfeiler, und dabei in jeder Rücksicht vorzüglicher, als der beste bis jetzt bekannt gewesene Refrigerator. Dieser große Vorzug hat sich bei

den erstgedachten Versuchen, nur allzukur offenbaret; obgleich die zur Seite gestellten Kühl-Apparate des Herrn Präsidenten vortrefflich sind.

8) Aus dem, was ich in meiner bekannten Skizze (der Dampf-Destillir-Apparat) zur Abwendung eines zweiten Vorwurfs entwickelt habe, leitete ich hernach ein, für Branntweimbrenner, sehr wichtiges Resultat ab, und fand solches schon durch häufige Versuche bestätigt. Ich meine das Nichtanbrennen der Maische. Der Herr Präsident der erstgenannten Societät ließ meine Methode von seinen eigenen Leuten in seiner eigenen Branntweinküche prüfen. Die Maische wurde nicht im mindesten umgerührt, vielmehr war der Kessel mehrere Stunden vor der Feuerung verklebt, und die Maische hatte Zeit genug, sich vollkommen zu setzen. Bei allen dem blieb der Kessel nach zweimaliger Destillation rein, und keine Spur von Anbrennen war erkennbar.

9) Tabellen für die erforderliche Größe der Kessel, der Maisch-Küfen, der Kühl-Apparate, und alle andern Geräthe, nach Größe der täglichen Consumption des Schrotens proportionirt.

10) Die neueste Englische und allervorzüglichste Einmaurungsart der Kessel.

11) Bürgerliche Hydraulik, in Beziehung auf Branntweimbrennereien. Dieses Kapitel hat bis jetzt gefehlt; wiewohl das Wasserheben auf eine leichte und wohlfeile Art, für Branntweimbrennereien der allerwichtigste technische Gegenstand ist. Die Klassiker Langsdorf, Frony u. a. haben zwar alle hydraulische Principien mit mathematischer Schärfe und Eleganz auf-

gestellt; aber das hydrotechnische mit besonderer Rücksicht für Branntwainbrennereien, war nur dem praktisch-theoretischen Destillator vorbehalten. Auch eingeweihte Hydrauliker werden, wie ich mir schmeichle, in diesem Kapitel Neues und Befriedigendes finden. Mein Feuer-Wasser-Heber, meine Schleuderpumpe, mein Wasserspeier und meine Luft-Wasserpumpe, werden in diesem Kapitel beschrieben und durch Kupfer erläutert. Letztere Maschine hat die Eigenschaft, das Wasser von selbst (blos durch den Druck der atmosphärischen Luft) steigend zu machen. Die erforderliche Beihülfe ist unbedeutend und meist ganz entbehrlich.

12) Beschreibung eines neuen simplen Alkoholometers, mittelst welchen man die wahre Stärke, d. h., den absoluten Alkohol- und Wassergehalt der verschiedenen Branntweine, und zwar nicht nur nach Procente-, sondern auch nach pro Mille-Grade, auf das genaueste erforschen kann. Diese Abhandlung wird hoffentlich dem Naturforscher eben so, als dem Branntweinbrenner und Branntweinhändler, willkommen seyn.

13) Die vorzüglichste Einmischungsart. Die Maische auf dem erstgedachten Guthe Rathshoff zum Beispiel, besteht aus halb Sommerkorn und halb Roggen; und ein Pud solches Schrots giebt dem Herrn Landrath v. Liphart durchgängig  $7\frac{2}{4}$  bis 8 Stoff Rigisch starkschäumenden Branntwein, über halbbrand in Silber.

14) Endlich bemerke ich noch, daß ich darauf bedacht war, einzelne Theile meiner Destillir-Apparate in der gewöhnlichen Branntwein-

küche anbringen zu können; und es ist mir völlig gelungen. Man kann also bei allen alten Maischkesseln, das Mittel sehr leicht anbringen, welches das Anbrennen der Maische völlig verhütet. Auch kann man selbst bei Beibehaltung der alten Kessel den allerreinsten Branntwein und Spiritus unmittelbar aus der Maische erhalten. Die Möglichkeit dieses und jenes bei einer alten Brennerei, auf die von mir bemerkte Art applizieren zu können, habe ich bereits, bei den vorerwähnten Versuchen auf dem Guthe Rathshoff gezeigt.

Diese hier angeführten Rubriken sind freilich die Haupt-Abhandlungen des angekündigten Werkes, aber lange nicht der ganze Inhalt. Denn ich werde, (in der schmeichelhaften Hoffnung, daß die größere Zahl der Herren Pränumeranten, die Vergrößerung des Werkes zugeben werde), auch das Gute und Beste, was andre Männer in diesem Fache resultirt haben, und besonders von den vielen schon in Rußland eingeführten Dampf-Destillationen anführen; weshalb ich auch mich erühne, meinem Werke Vollständigkeit zuzuschreiben, und zu glauben, daß die Herren Interessenten sich selbst durch jede einzelne Rubrik befriedigt finden werden. Meine vorigen Aufsätze sind der Welt bekannt, und man kann sehen, ob ich alles klar und populär vorzutragen, und nebenbei alle Phänomene gründlich zu erklären im Stande seyn werde. Wer dieses Werk zur Welt befördert, der fördert das Gute, das Nützliche und Gemeinnütziges. Die Namen der Herren Beförderer werden dem Werke vorgedruckt und die

Herren Pränumeranten bekommen ihre Exemplare zugeschickt. Wer aus Eifer für das Gemeinnützigste die Mühe nicht scheuen würde, Pränumerationen zu sammeln, der bekommt wie gewöhnlich, das zehnte Exemplar gratis. Man pränumerirt gegen Zahlungsscheine:

- in Berlin, beim Geheimen-Rath Hermbstädt;
- in Dorpat, in der akademischen Buchhandlung, oder auch beim Verfasser selbst;
- in Riga, bei den Herren Buchhändlern Meinhäusen, Hartmann, Deubner und Treu;
- in Mitau, beim Hrn. Buchhändler und Buchdrucker Steffenhagen und Sohn;
- in St. Petersburg, bei den Herren Buchhändlern Lifsner und Brieff;
- aufserdem in Deutschland, in allen soliden Buchhandlungen.

Wer dieses Werk zu besitzen wünscht, der pränumerire bald; denn nur von der Zahl der Pränumeranten hängt das Voluminöse und die baldige Erscheinung des Werkes ab. Namen, Charakter und Wohnort der Herren Pränumeranten, bitte ich deutlich zu schreiben, denn diese werden dem Werke vordruckt. So lange nicht durch die Zeitungen bekannt gemacht wird, daß die Pränumerationsliste geschlossen ist, können Pränumeranten angenommen werden. Die Herren Collectoren bitte ich aber ergebenst, mir spätestens Februar 1814 die Pränumerationsliste, zum Vordrucken beim 1sten Bande, zuzustellen. Die

späteren werden beim 2ten Bande vordruckt werden.

---

LVII.

Der schlesische Steinkohlen-Rufs.

Der Kienrufs, den man bisher nur allein kannte, und für die mannigfaltigen technischen Anwendungen, zur schwarzen Mahlerfarbe, zur Buchdrucker- und Kupferstecherschwärze, zur Schuh- und Stiefelwichse etc. in Gebrauch setzte, macht einen sehr wichtigen Artikel für diese Gewerbe aus, und, je seltner derselbe nur hie und da angefertigt wird, um so beschwerlicher ist dessen Herbeischaffung, um so theurer sein Preis.

Es muß daher dem sich für dieses Fabrikat interessirenden Theile des Publikums interessant seyn, zu erfahren, daß gegenwärtig bei den Steinkohlenwerken in Schlesien, ein vorzüglich schöner Rufs aus Steinkohlen producirt und zu sehr billigen Preisen debitirt wird, der den sonstigen Kienrust vollkommen ersetzt.

Wer davon Gebrauch machen will, wendet sich deshalb an das Königlich Preussische Bergproduktions-Comtoir in Breslau schriftlich, um Bestellungen zu machen, und kann jenes Fabrikat daselbst zu viel niedrigeren Preisen, als den gewöhnlichen Kienrufs, erhalten.

---

## LVIII.

## Ueber die Verbesserung der Lichte.

(Vom Herausgeber).

Die nächtliche Erleuchtung der Wohnungen ist für alle Volksklassen ein eben so wichtiges als unentbehrliches Bedürfnis, und die Mittel deren die gebildeten Volksklassen sich dazu bedienen, nämlich die Wachs- und Talglichte, sind so sehr dem Steigen im Preise unterworfen, daß die Bestreitung der jährlichen Erleuchtung einer bürgerlichen Wohnung, sei sie groß oder klein, immer ein Object von Belang im Hausetat bleibt.

Je weniger es aber möglich ist, jenes Bedürfnis der Erleuchtung zu entbehren, um so mehr ist es für Jedermann Pflicht, die möglichste Ersparung dabei zu berücksichtigen, und dies um so mehr, weil eine solche Ersparung, sei sie für ein einzelnes Licht auch noch so unbedeutend, doch für die Totalbeleuchtung, einer mehr oder minder bedeutenden großen Haushaltung, auch mehr oder minder bedeutend wird: besonders dann, wenn das Bedürfnis des Luxus ein helleres Licht erheischt, als das Bedürfnis des deutlichen Sehens solches erfordern würde, und die dafür erforderliche Ausgabe, zu einem kleinen Kapital hinauf steigt.

Die Gelegenheit welche sich mir darbot, seit einer Reihe von Jahren, mehrere Sorten Talglichte, in Rücksicht der Sparsamkeit im Brennen, so wie der Intensität der dadurch bewirkten Erleuchtung, officiell zu untersuchen, gab Resultate,  
die

die Aufmerksamkeit zu verdienen schienen; und diese waren hinreichend, mich zu neuen Versuchen darüber zu veranlassen, die ich mit verschiedenen gearteten gemischten Lichtsorten, zur Vergleichung der erstern, anstellte. Jene Versuche wurden zum Theil schon vor mehrern Jahren angestellt, von Zeit zu Zeit aber wiederholt, auch hin und wieder abgeändert: aber sie gaben mir immer Resultate aus welchen sich ergiebige Folgen ziehen lassen, und dies hat mich veranlasst, meine darüber gemachten Bemerkungen, dem Publikum zur weitem Prüfung vorzulegen.

#### Erster Versuch.

Mit einem weißen Wachslichte, wovon sechs Stück auf ein Pfund gerechnet werden.

Ein weißes Wachslicht von eben gedachter Sorte, welches ich mir selbst aus völlig reinem, weder mit Talg noch mit H a r z versetzten, Wachs gegossen hatte, und das genau  $5\frac{1}{3}$  Loth wog, wurde angezündet, und an einem ruhigen Orte genau eine Stunde lang brennend erhalten, dann aber erlösch. Nach dem Erlöschen, zeigte dasselbe einen Gewichtsverlust von 110 Granen. Diesem gemäß, würde also die ganze Dauer des Brennens bei einem solchen Lichte 11,709 Stunden, oder 11 Stunden  $42\frac{1}{2}$  Minuten betragen haben. Das Brennen des gedachten Wachslichtes erfolgte ruhig, mit stiller nicht flattender Flamme, und ohne merkbaren Rauch und Ruß.

## Zweiter Versuch.

Mit einem verkäuflichen Wachslichte, wovon sechs Stück auf ein Pfund gehen.

Die gewöhnlichen verkäuflichen Wachslichte sind niemals aus reinem Wachs angefertigt, sondern dieses ist darin allemal mit dem achten Theil Hammeltalg, auch wohl mit etwas weißem Harz versetzt. Ein solches Licht wog genau  $5\frac{3}{8}$  Loth. Es wurde wie das Erstere an einem ruhigen Orte eine Stunde lang brennend erhalten. Nach dem Erlöschen zeigte dasselbe einen Gewichtsverlust von 115 Gran; welchem gemäß also die ganze Dauer des Brennens bei einem solchen Lichte überhaupt 11,217 Stunden, oder 11 Stunden 13 Minuten, betragen haben würde. Das Brennen dieses Lichtes erfolgte gleichfalls ruhig mit stiller Flamme; es gab aber mehr Rauch und Ruß als das Vorige.

## Dritter Versuch.

Mit einem gegossenen Talglichte, wovon sechs Stück auf ein Pfund gehen.

Ein solches Licht wog genau  $5\frac{1}{4}$  Loth, und verlor während einem Stundenlangen Brennen 185 Gran am Gewicht; welchem gemäß das ganze Licht überhaupt 6,810 Stunden, oder 6 Stunden 45 Minuten, gebrannt haben würde. Die Flamme war schwach flatternd, und stieß ziemlich viel Rauch und Ruß aus.

## Vierter Versuch.

Mit einem gegossenen Talglichte, wovon acht Stück auf ein Pfund gehen.

Dieses Licht wog  $3\frac{7}{8}$  Loth 4 Gran. Es wurde

einem einstündigen Brennen unterworfen, wobei 140 Gran am Gewicht verlohren gingen. Folglich würde ein solches Licht überhaupt 6,671 Stunden, oder 6 Stunden 40 Minuten haben brennen können. Uebrigens waren die Erscheinungen während dem Brennen, den beim vorigen Lichte völlig gleich.

#### Fünfter Versuch.

Mit einem gegossenen Talglichte, wovon neun Stück auf ein Pfund gehen.

Das Gewicht eines solchen Lichtes betrug  $3\frac{1}{2}$  Loth, und es verlohrt während dem einstündigen Brennen 120 Gran am Gewicht, welchem gemäß dasselbe überhaupt 7 volle Stunden, würde gebrannt haben. Die Flamme war der beim vorigen Lichte völlig gleich.

Die Resultate, welche jene Versuche darboten, schienen mir, aus mehr als einem Gesichtspunkte betrachtet, Aufmerksamkeit zu verdienen; und dieses veranlassete nun die Anfertigung verschiedener Lichtsorten, aus reinem Wallrath, aus Wallrath und Talg, und aus Wachs und Talg, unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen; so wie endlich auch ein Gemenge von Wachs, Talg und Wallrath, der Untersuchung unterworfen ward. Die Resultate ergeben sich aus dem Nachfolgenden.

#### Sechster Versuch.

Mit einem gegossenen Lichte, aus zwei Theilen Talg und ein Theil Wachs gebildet.

Dieses Licht wog 5 Loth 24 Gran. Es verlohrt bei einem einstündigen Brennen 166 Gran

am Gewicht. Dasselbe würde also überhaupt 7,373 Stunden, oder 7 Stunden 22 Minuten haben brennen können. Die Flamme war sehr gut, sie dampfte kaum merklich, und näherte sich der der Wachslichter.

#### Siebenter Versuch.

Mit einem Lichte aus 3 Theilen Talg und 1 Theil Wachs.

Dieses Licht wog 5 Loth 34 Gran, und verlor während dem Brennen von einer Stunde 143 Gran am Gewicht; folglich würde die Totaldauer seines Brennens auf 6,393 Stunden, oder 6 Stunden 23 Minuten gesetzt werden können. Auch bei diesem Lichte war die Flamme ziemlich ruhig, sie setzte nur wenig Rauch und Ruß ab.

#### Achter Versuch.

Mit einem aus reinem Wallrath gegossenem Lichte.

Ich bereitete ein solches Licht, welches genau  $4\frac{3}{8}$  Loth wog. Dasselbe wurde eine Stunde lang im Brennen erhalten, und hatte während dieser Zeit 250 Gran am Gewicht verlohren; also würde die volle Dauer seines Brennens sich auf 4,200 Stunden, oder 4 Stunden 12 Minuten belaufen haben; woraus hervorgehet, daß Lichte aus reinem Wallrath angefertigt, viel weniger sparsam, als die aus Wachs oder Talg gefertigten brennen. Außerdem war auch die Flamme dieses Lichtes ziemlich flatternd, und setzte vielen Rauch und Ruß ab.

#### Neunter Versuch.

Mit einem Lichte aus gleichen Theilen Wallrath und Talg zusammengesetzt.

Das ganze Licht wog  $4\frac{3}{4}$  Loth und 4 Gran.

Ich ließ es eine Stunde lang brennen, und fand einen Gewichtsverlust von 213 Gran; daher die volle Dauer des Brennens bei gedachtem Lichte, 5,370 Stunden, oder 5 Stunden 22 Minuten, betragen haben würde. Die Flamme war den vom vorigen Lichte ziemlich gleich.

#### Zehnter Versuch.

Mit einem aus 1 Theil Wallrath und 2 Theilen Talg zusammengesetzten Lichte.

Dieses Licht wog  $3\frac{3}{4}$  Loth und 5 Gran. Dasselbe verlor während einem einstündigen Brennen 200 Gran am Gewicht; also würde die Dauer seines gänzlichen Brennens 5,725 Stunden, oder 5 Stunden  $43\frac{1}{2}$  Minute betragen haben. Dieses Licht floß stark, und brannte mit einer schlechten viel Rauch und Ruß absetzender Flamme.

#### Elfte Versuch.

Mit einem aus 1 Theil Wallrath, und 3 Theilen Talg verfertigten Lichte.

Das Licht wog genau 4 Loth, 3 Quentchen, 45 Gran, und verlor bei einem einstündigen Brennen 235 Gran am Gewicht. Die ganze Dauer seines Brennens würde also 5,106 Stunden, oder 5 Stunden 3 Minuten betragen. Auch bei diesem Lichte unterschied sich die Flamme nicht merklich von dem Vorigen.

#### Zwölfter Versuch.

Mit einem Lichte, welches aus gleichen Theilen Wallrath und Wachs, nebst 3 Theilen Talg zusammengesetzt war.

Das Gewicht des Lichtes betrug nur 3 Loth, 3 Quentchen und 56 Gran. Dasselbe verlor während dem einstündigen Brennen 246 Gran am Ge-

wicht; die volle Dauer seines Brennens, würde also 3,886 Stunden, oder 3 Stunden 54 Minuten betragen haben. Die Flamme war ziemlich schlecht, sie setzte vielen Rauch und Ruß ab.

**Berechnung der Sparsamkeit im Brennen, durch welche jene Lichtsorten sich von einander unterscheiden.**

Um über die Sparsamkeit des Brennens, welche verschiedene Lichtsorten darbieten, ein ganz genaues Verhältniß zu erhalten, müßte man die dazu bestimmten Lichte nicht nur von gleichen Massenverhältnissen, sondern auch von gleichen Diametern ihrer Peripherie auswählen: denn da aus den Resultaten meiner Versuche, wie nachher erörtert werden soll, hervorgehet, daß die Sparsamkeit eines Lichtes im Brennen, im umgekehrten Verhältniß seines Durchmessers stehet, und die bei den Versuchen 4 und 5 gebrauchten Lichte, von einem kleinern Durchmesser als die übrigen waren, so giebt die nachstehende Berechnung, für die Sparsamkeit im Brennen von diesen beiden Lichtsorten, nur einen ungefähren Beweis; dagegen solche für alle übrige Sorten, weil solche von völlig gleichem Durchmesser angewendet worden sind, vollkommen richtig ist.

Man wird leicht wahrnehmen, daß ich die Sparsamkeit eines Lichtes beim Brennen, nach der Masse des Brennmaterials berechnet habe, welches in einer gegebenen Zeit verzehrt wird.

Ferner habe ich die gegebene Zeit des Brennens zu einer Stunde angenommen; und, um einen bestimmten Vergleichungspunkt zu erhalten,

habe ich die Masse des Brennmaterials, welches bei einem Wachslichte im Zeitraum einer Stunde verzehret wird, als gegebne Einheit, zur Basis genommen, und so die Quantitäten des Brennmaterials, welches andre Lichtsorten in einem gleichen Zeitraume verlieren, damit verglichen. Welche Resultate daraus fließen, dieses habe ich, der Kürze wegen, in folgender Tabelle zusammen gestellt.

Wenn eine gegebene Zeit hindurch verbrennen:

Vom reinen Wachslichte . . . 1000 Pfund  
so brennen in eben derselben Zeit:

- |                                      |       |   |
|--------------------------------------|-------|---|
| a) Talglichte 6 Stück aufs Pfund .   | 1,608 | — |
| b) Dergleichen 8 Stück aufs Pfund    | 1,217 | — |
| c) Dergl., gegossene, 9 St. aufs Pf. | 1,043 | — |
| d) Lichte nach dem 6ten Versuch      | 1,443 | — |
| e) Dergl. nach dem 7ten Versuch      | 1,678 | — |
| f) Dergl. nach dem 8ten Versuch      | 2,174 | — |
| g) Dergl. nach dem 9ten Versuch      | 1,852 | — |
| h) Dergl. nach dem 10ten Versuch     | 1,739 | — |
| i) Dergl. nach dem 11ten Versuch     | 2,008 | — |
| k) Dergl. nach dem 12ten Versuch     | 2,138 | — |

Aus diesen Resultaten gehet also deutlich hervor, daß reines Wachslicht unter allen Lichtsorten am sparsamsten brennt; ferner, daß Talglicht um so sparsamer brennt, je dünner dasselbe ist, oder je weniger sein Durchmesser beträgt; daß dagegen Wallrathlicht am aller verschwenderischen brennt, und nebenbei auch mehr als Talglicht dampft, obschon sein Dampf keinen so üblen Geruch verbreitet.

Wer also die größte Sparsamkeit beim Bren-

nen der Talglichte beobachten will, der lasse sich ganz dünne Talglichte gießen, so, daß etwa 12 oder 16 Stück auf ein Pfund gehen, und er wird sich noch besser dabei stehen, als das hier aufgestellte Resultat besaget, wo 9 Stück gezogene Lichte, auf ein Pfund gerechnet sind.

Nimmt man aber auch bei diesen an, daß ein Hausstand zu seiner Beleuchtung in einem Jahre 100 Pfund Talglichte, wovon 6 Stück auf ein Pfund gehen, gebrauche, so wird derselbe, jener Erfahrung gemäß, dieselbe Erleuchtung mit circa  $64\frac{3}{4}$  Pfund gezogenen Lichtern, von denen 9 Stück auf ein Pfund gehen, bestreiten können.

Nun kostet aber ein Pfund gegossene Lichte im Durchschnitt 5 Groschen. Dagegen kosten  $64\frac{3}{4}$  Pfund gezogene Lichte, das Pfund zu  $4\frac{1}{2}$  Groschen gerechnet, nur 12 Thaler, 3 Groschen,  $4\frac{1}{2}$  Pfennig; folglich hat eine solche Haushaltung, bei ihrer jährlichen Erleuchtung 8 Thaler 16 Groschen  $7\frac{1}{2}$  Pfennig erspart, welches für größere Haushaltungen, von bedeutendem Belang ist.

Daß aber bei noch dünnern Lichten, die Dicke des Dochtes, mit der Masse des Talgs allemal in Verhältniß stehen muß, bedarf wohl keiner meiner Erwähnung.

Aus vorgedachten, durch die Erfahrung entwickelten Resultaten, lassen sich nun folgende Schlüsse ziehen:

- a) daß dünne Talglichte überhaupt viel sparsamer brennen, als dicke;
- b) daß der Grund hiervon bei den dicken Lichten in den zu großen Talgmassen gesucht werden muß, welche bei dem Brennen des

Lichtes mit einemmal erhitzt, und in den Zustand des Ausbratens versetzt wird, daher denn:

- c) daß, weil nicht die erforderliche Masse Sauerstoffgas aus dem Dunstkreise auf den brennenden Antheil des Talgs wirken, sondern nur den äußern Theil der Flamme von jener Gasart berührt werden kann, bei der zunehmenden Intensität der Hitze, ein großer Theil des Brennmaterials bloß in Dünsten verflüchtigt wird, ohne daß diese das hinzuströmende Sauerstoffgas aus dem Dunstkreise zerlegen, um mit Licht zu brennen; welches dagegen:
- d) bei dünnen Lichtern nicht der Fall seyn kann, indem hier weit weniger Brennmaterial unbenutzt verlohren gehet, also auch weit weniger Talg verzehrt zu werden braucht, um dieselbe Erleuchtung, wie durch ein dickeres Licht, hervorzubringen; weil hier mehr Sauerstoffgas zerlegt, und mehr freies Licht dadurch ausgeschieden wird; welches aber
- e) den großen Vortheil bewirkt, daß ein solches Licht weniger Dampf und Ruß ausstoßen kann; weil bei der vollkommnen Verzehrung des Brennmaterials, aller Ruß zerstört werden muß.

Endlich bin ich nun auch bemühet gewesen die Intensität des Lichtes zu erforschen, welches von den untersuchten Lichtsorten, während dem Brennen ausströmt.

Zu dem Behuf wurde in einem ganz verfin-

sterten Zimmer das angezündete Licht auf einen Tisch gestellt. Ich trat dann mit einem Buche in der Hand davor, und entfernte mich unbemerkt so lange, bis die Deutlichkeit der Schrift meinen Augen verschwand.

Die Distance dieser Entfernung vom Lichtkegel, wurde nun genau gemessen, und gab folgende Resultate. Die beiden Wachslichte (1ster und 2ter Versuch) verhielten sich in der Intensität des Lichts völlig gleich; sie gaben beide einen Lichtstrahl, dessen Distance der Erleuchtung, 10 Fufs, 1 Zoll, 6 Linien, nach rheinl. Ducdezimalmafs, betrug:

das Talglicht vom 3ten Versuch	gab	11' 2" 6'''
das — — vom 4ten —	gab	11' 5" 0'''
das gezogene Talglicht vom 5ten V.	gab	12' 2" 3'''
das Licht vom 6ten Versuch	gab	12' 9" 0'''
das Licht vom 7ten —	gab	11' 3" 0'''
das Licht vom 8ten —	gab	9' 9" 0'''
das Licht vom 9ten —	gab	12' 6" 0'''
das Licht vom 10ten —	gab	12' 4" 6'''
das Licht vom 11ten —	gab	12' 6" 0'''
das Licht vom 12ten —	gab	12' 9" 0'''

Vergleicht man nun diese Erfolge gegeneinander, und setzt man die Intensität der Erleuchtung vom reinen und vom gewöhnlichen Wachslichte, da sie von beiden gleich war, als Einheit zum Maafsstabe, so ergeben sich daraus folgende Resultate der Erleuchtung:

Wenn nämlich die Intensität der Erleuchtungen von den Wachslichten (Versuch 1 und 2)	ist	. . . . .	1,000
so ist die vom Versuch 3	. . . . .		1,107

so ist die vom Versuch 4 . . . . .	1,127,
vom — 5 . . . . .	1,203,
vom — 6 . . . . .	1,260,
vom — 7 . . . . .	1,104,
vom — 8 . . . . .	0,963,
vom — 9 . . . . .	1,234,
vom — 10 . . . . .	1,223,
vom — 11 . . . . .	1,234,
vom — 12 . . . . .	1,206,

woraus also hervorgehet, daß Talglichte im allgemeinen heller brennen, als Wachslichte, wenn gleich die Erfolge jener Versuche, nicht ganz richtig auf einander zu folgen scheinen. Etwas ganz Bestimmtes aus jenen Resultaten über die Stärke der Erleuchtung zu ziehen, wage ich daher nicht, sondern behalte mir vor, diesen Gegenstand zu einer andern Zeit näher zu entwickeln.

---

### LIX.

#### Ersparung an Eichenlohe in der Ledergerberei.

In einer kleinen interessanten Schrift, unter dem Titel: (Mittel dem Mangel eines zur Gerberei erforderlichen Materials ab-zuhelfen. Tübingen 1810. 32 S. 8.) hat der Königl. Wirtemb. Professor und Ritter Herr V. v. Ploucquet sich bemühet zu zeigen, daß

- 1) der gegenwärtig an einigen Orten vorkommender Mangel an Eichenrinde oder Ger-

berlohe darin liege, daß man zu viele Eichenwälder ausrodet;

- 2) daß zu viele Eichenstämme zu Bauholz oder auch zu Brennholz verwendet werden;
- 3) daß die L o h e gegenwärtig in größerer Menge als sonst, verbraucht wird;
- 4) daß das Hauen der Eichen nicht in der Saffzeit, sondern mehr im Herbst oder im Winter vorgenommen wird.

Um daher die Rinde der Eichenbäume mit bessern Erfolg für die Ledergerbereien zu benutzen, verlangt der Verfasser jenes Buchs, das alles Eichenholz nur in der Saffzeit gehauen werden solle.

Herr v. P. bemühet sich dagegen zu erweisen, daß der Nachtheil für das Holz und der Forstwirtschaft, wenn der Saffhieb angewendet wird, nicht so groß sei, als man glaube.

Eben so empfiehlt Herr v. P. zur Gewinnung einer größern Quantität Eichenrinde, den alten Bäumen von Zeit zu Zeit einen Theil ihrer Aeste zu nehmen, um die Rinde davon zu benutzen, und glaubt, daß jene wieder nachwachsen würden.

---

## LX.

### Ueber Holzersparnis.

In einem andern kleinen Werkchen, das den Titel führet: (Etwas über Holzersparnis. Tübingen, bei Heerbrandt, 1810. 14 S. 8.)

schlägt Herr v. P. vor, die Bretter welche von Tischlern und Zimmerleuten gebraucht werden, auf den Sägemühlen gleich zu der bestimmten Länge, Breite und Dicke zuzuschneiden, und so zu verwenden, damit nicht, wie gewöhnlich, zu viel weggeworfen werden muß.

Wir müssen indessen bemerken, daß durch sie eigentlich kein Holz verschwendet wird, weil auch die Abgänge noch als Brennmaterial benutzt werden.

---

## LXI.

### Die schädlichen Insekten.

In einem kleinen Werkchen (Kurzgefaßte Naturgeschichte der schädlichen Insekten, nebst bewährten Mitteln zu ihrer Vertilgung etc. von A. Greve. Osnabrück 1810. 64 S. 8.) theilt der Verfasser alle in seiner Schrift abgehandelten Insekten in 4 Klassen, und zwar:

- 1) in diejenigen, welche den Naturalienversammlungen, den Bibliotheken und den Arzneimachern schädlich sind. Zu dieser Klasse gehören: 1) der Speckkäfer (*Dermestes lardarius*); 2) der Kräuterdieb (*Ptinus fur*); 3) der Trotzkopf (*Ptinus pertinax*); 4) die Pelzmotte (*Phalaena Tinea pellionella*); 5) die rothe Ameise (*Formica rubra*); 6) der Kabinetkäfer (*Byrrhus Museorum*); 7) die Bücherlaus (*Termes pulsatorius*);

2) in diejenigen, welche Eßwaaren, Kleidern und Hausgeräthen schädlich sind. Zu dieser Klasse gehören: 1) der Müllerkäfer (*Tenebrio Molitor*); 2) der Stinker (*Tenebrio mortis vagus*); 3) der Pelzkäfer (*Dermestes pellio*); 4) der Hauskäfer (*Dermestes domesticus*); 5) die Schabe (*Blatta orientalis*); 6) die Hausgrille (*Gryllus domesticus*); 7) die Kleidermotte (*Phalena Tinea Sarcitella*); 8) die Tuchmotte (*Phalena Tinea Vestianella*); 9) die Schmeißfliege (*Musca carnaria*); 10) die Käsefliege (*Musca putris*); 11) der Zuckergast (*Lepisma saccharina*); 12) die Käsemilbe (*Acarus siro*).

3) in diejenigen, welche den Getreidearten, den Feldfrüchten, den Gartenfrüchten und der Baumzucht Schaden zufügen.

Zu dieser Klasse gehören: 1) der Gartenkäfer (*Scarabaeus horticola*); 2) der Maikäfer (*Scarabaeus melolontha*); 3) der Kernbohrer (*Curculio granarius*); 4) der Haselnußkäfer (*Curculio Nucum*); 5) der Stängelbohrer (*Curculio Alliariae*); 6) der Erdfloh (*Chrysomela oleracea*); 7) der Kornfresser (*Bruchus granarius*); 8) der Erbsenkäfer (*Bruchus pisi*); 9) der Borkenkäfer (*Bostrichus Typographus*); 10) der Kapuzinerkäfer (*Bostrichus Capucinus*); 11) der Obstkäfer (*Bostrichus chalcographus*); 12) der Ohrwurm (*Forsicula auricularia*); 13) die Maulwurfgrille (*Gryllus gryllotalpa*); 14) die Blattläuse (*Aphis*); 15) der Schwalbenschwanz (*Papilio Eques achivus Machaon*); 16) der Seegefalter (*Papilio Eq. Ach. Podalirius*); 17) der Baum-

weißling (*Papilio Heliconius Crataegi*); 18) der große Kohlweißling (*Papilio Danajus Candidus Brassicae*); 19) der kleine Kohlweißling (*Papilio D. C. Rapae*); 20) der Rübenweißling (*Papilio D. C. Napi*); 21) der Schillerfallter (*Papilio Nymphalis gemmatus Iris*); 22) der Trauermantel (*Papilio N. phaleratus Antiopa*); 23) der Kirschvogel (*Papilio N. ph. Polychlorus*); 24) der Birkenfalter (*Papilio Plebejus ruralis Betulae*); 25) der Weinschwärmer (*Phinx legitima Elpenor*); 26) der Kieferschwärmer (*Sphinx l. Pinastri*); 27) der Taubenschwanz (*Spinix l. Stelatarum*); 28) der Eichenblattspinner (*Phalaena Bombyx Quercifolia*); 29) der Prozessionsspinner (*Phalaena B. processionea*); 30) der Fichtenspinner (*Phalaena B. Pileocompa*); 31) der Föhrenspinner (*Phalaena B. Pini*); 32) der Bärenraupenspinner (*Phalaena B. Caja*); 33) der Stoßflügel (*Phalaena noctua fuliginosa*); 34) der Ypsilonfalter (*Phalaena n. Gamma*); 35) die Krautphaläne (*Phalaena n. Pleravea*); 36) die Stachelbeerenphaläne (*Phalaena Geometra grossulariata*); 37) die Langschnauze (*Phalaena Pyralis rostralis*); 38) die kleine Obstphaläne (*Phalaena Tinea Padella*); 39) die Kornmotte (*Phalaena T. granella*); 40) die Hornisse (*Vespa crabro*); 41) die Wespe (*Vespa vulgaris*); 42) die Krautschnake (*Tipula oleracea*); 43) die Gartenschnake (*Tipula hortorum*); 44) die Obstschnake (*Tipula Pomonae*); 45) die Gärtnerschnake (*Tipula hortulana*).

4) In diejenigen, welche dem Menschen und seinen Hausthieren Nachtheil bringen.

Zu dieser Klasse gehören: 1) die Bettwanzen (*Cimex lectularis*); 2) die Johannisbeerenwanze (*Cimex baccharum*); 3) die Ochsenbremse (*Oestrus bovis*); 4) der Stirngrübler (*Oestrus ovis*); 5) die Lippenpferdebremse (*Oestrus Equi nasalis*); 6) die Aasfliege (*Musca cadaverina*); 7) die Rindviehbreme (*Tabanus bovinus*); 8) die blinde Breme (*Tabanus coecutiens*); 9) die Regenbreme (*Tabanus pluvialis*); 10) die Stechfliege (*Conops calcitrans*); 11) die fliegende Pferdelaus (*Hippobosca equina*); 12) die Schaaflaus (*Hippobosca ovina*); 13) die Kopflaus (*Pediculus humanus*); 14) die Kleiderlaus (*Pediculus vestimenti*); 15) die Filzlaus (*Pediculus pubis*); 16) die Eselslaus (*Pediculus asini*); 17) die Pferdelaus (*Pediculus equi*); 18) die Ochsenlaus (*Pediculus bovis*); 19) die Kälberlaus (*Pediculus vituli*); 20) die Schaaflaus (*Pediculus ovis*); 21) die Schweinslaus (*Pediculus suis*); 22) die Hühnerlaus (*Pediculus gallinae*), 23) der Holzbock (*Acarus Ricinus*); 24) die kleine Milbe (*Acarus reduvius*); 25) die Krätzmilbe (*Acarus scabiei*); 26) der Floh (*Pulex irritans*).

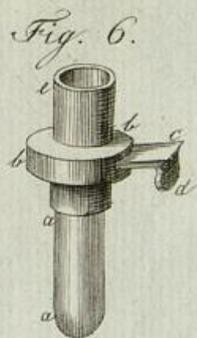
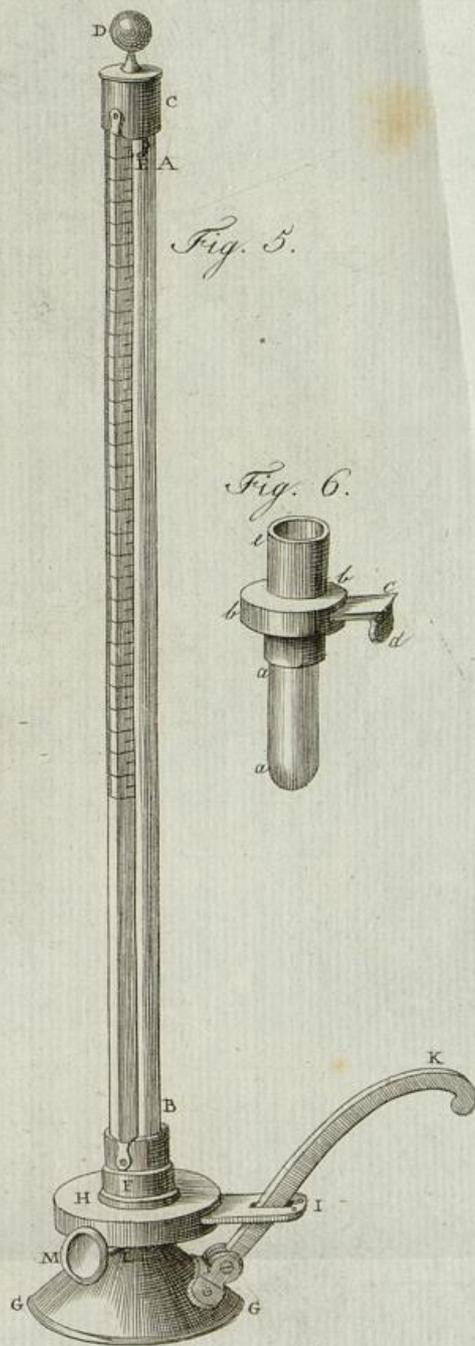
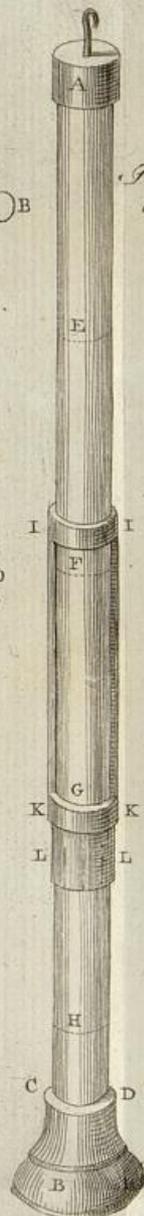
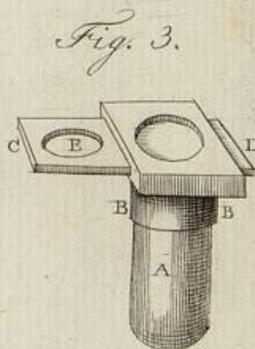
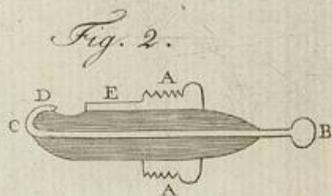
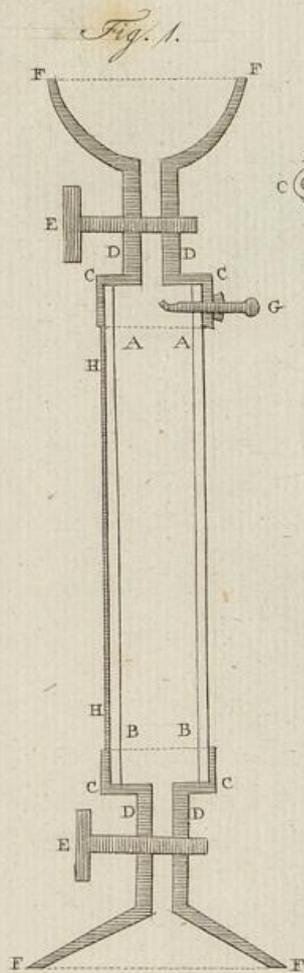
Zu einer weitem Nachlesung über diese Insekten, verdient das kleine Werkchen selbst empfohlen zu werden.

---

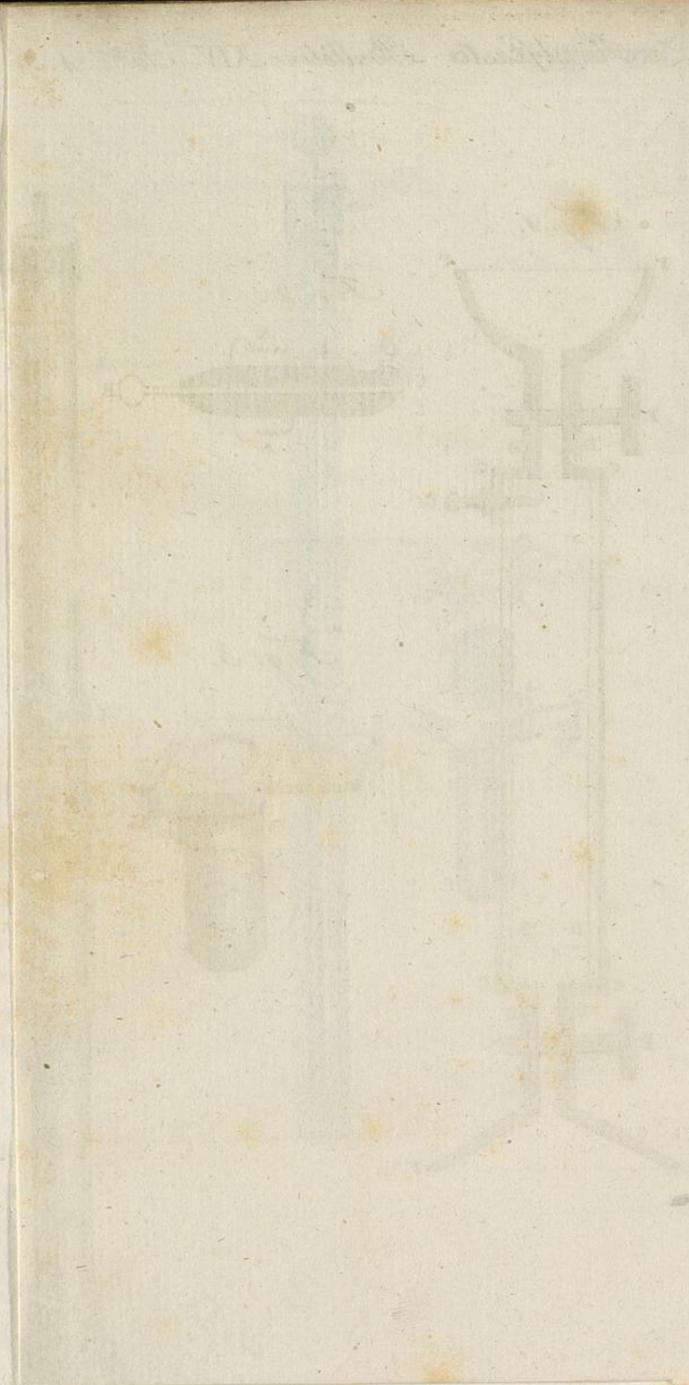
Zu N III.

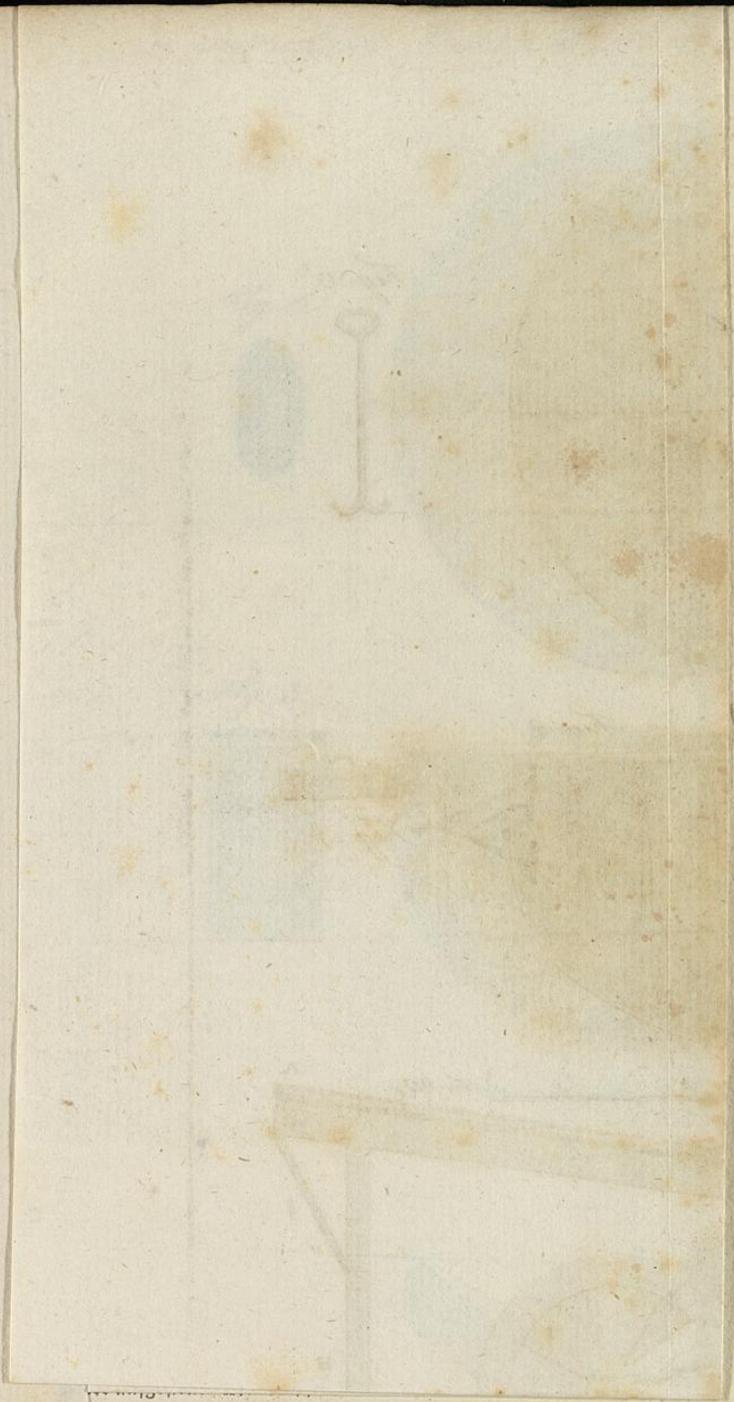
F

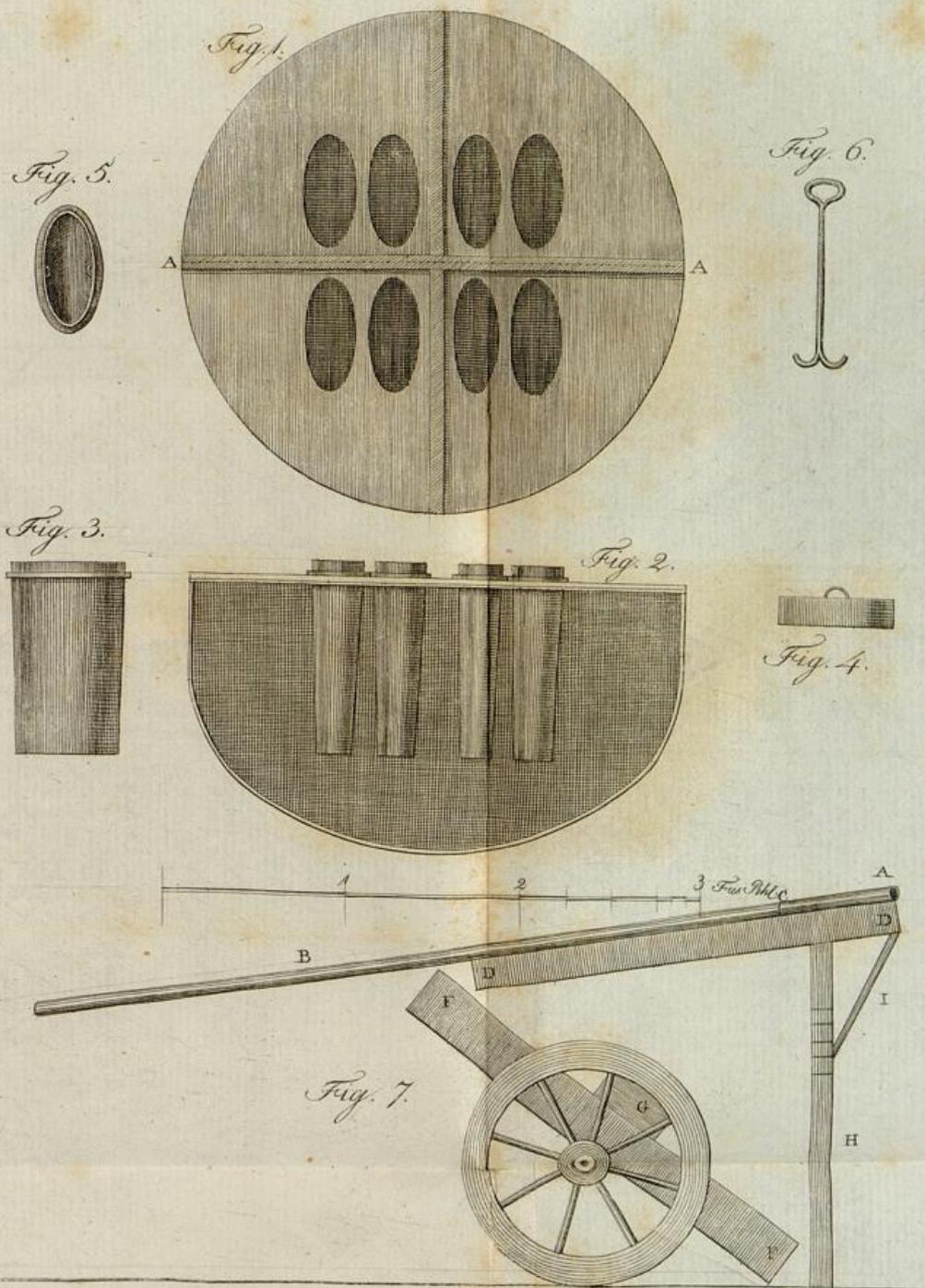
E

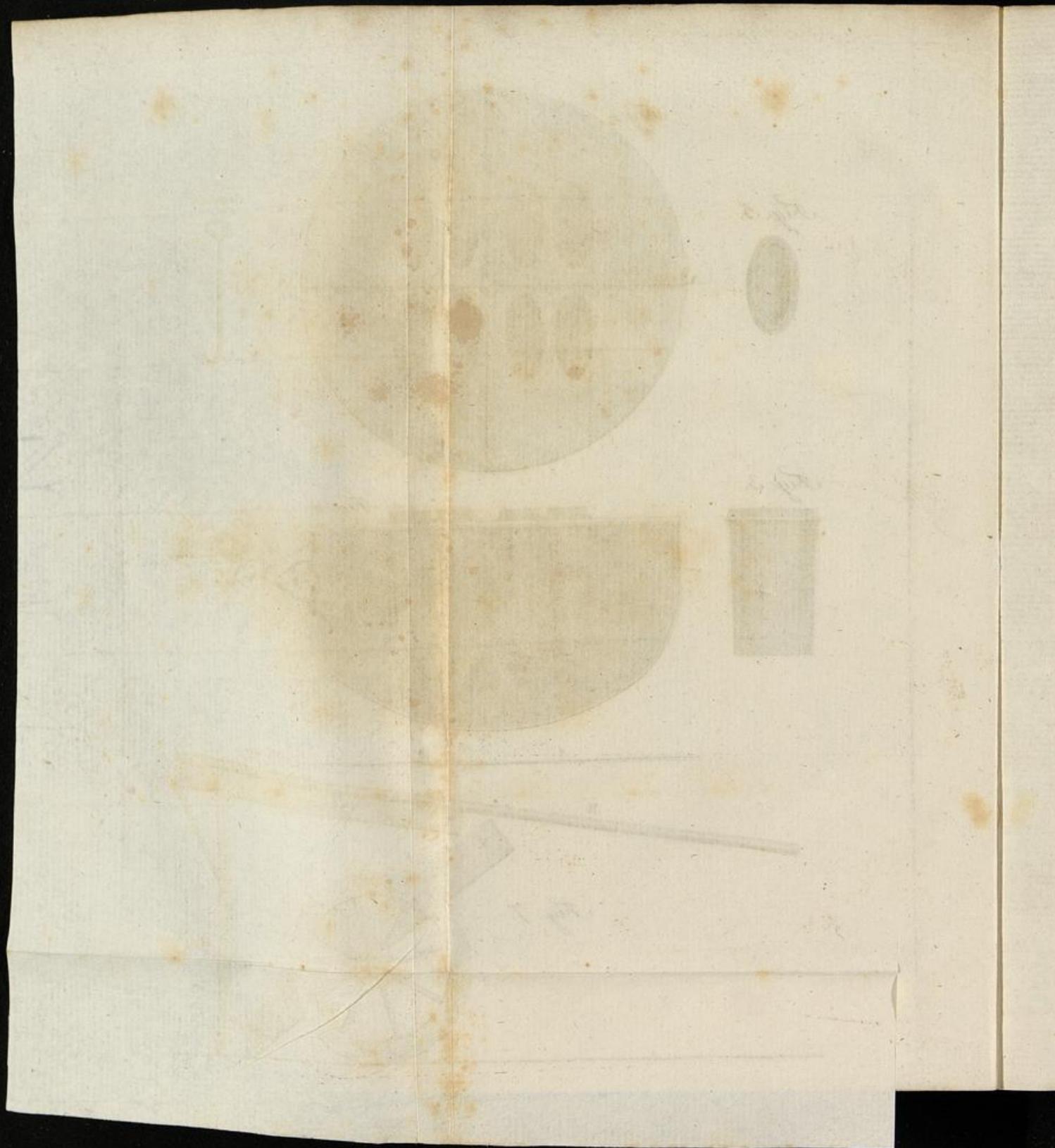


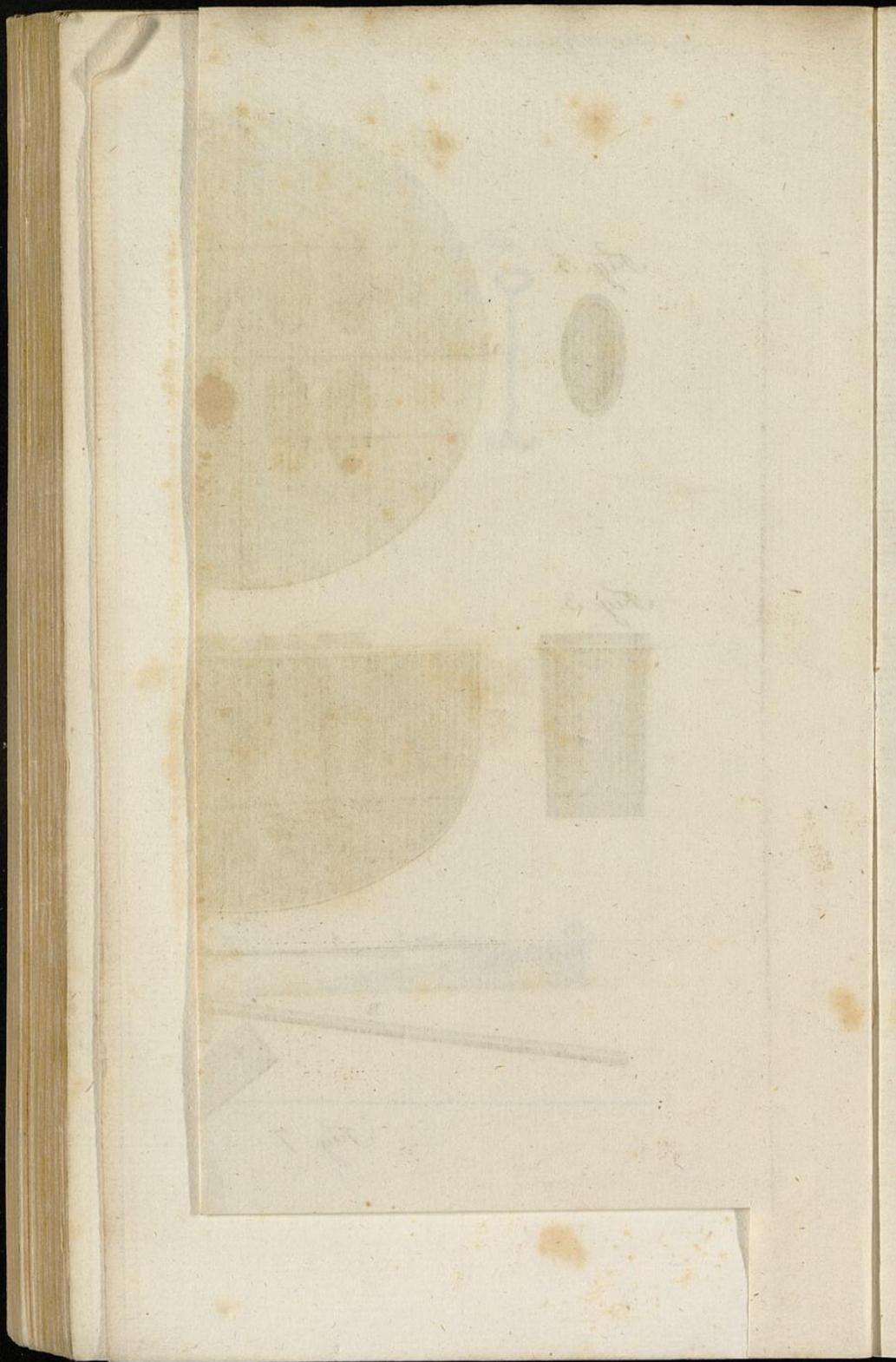












Bei C. F. Amelang in Berlin ist erschienen:

**Chemische Grundsätze**  
der  
**Kunst Bier zu brauen;**  
oder

Anleitung zur theoretisch-praktischen Kenntniß und Beurtheilung der neuesten und wichtigsten Entdeckungen und Verbesserungen in der Bierbrauerei; nebst einer Anweisung zur praktischen Darstellung der wichtigsten engländischen und deutschen Biere, so wie einiger ganz neuer Arten derselben.

Von  
**Sigismund Friedrich Hermbstädt,**  
Königl. Preuss. Geheimen Rathe, der Weltweisheit Doktor und ordentlichem Professor an der Königl. Universität, ordentl. Zeiger der Gewerbe- u. Handels-Deputation des Königl. Gewerbe-Departements  
rc. rc. rc.

(gr. 8. 1814. Mit 2 Kupfertafeln. 2 Rthlr.)

- Böhmer, (Prediger in Quilitz)** Versuch zur Aufstellung des Systems der Elementarbildung in Volksschulen, nebst einer historischen Nachricht von der Anwendung desselben in der Schule zu Quilitz und von der daselbst stattgehabten Schul-lehrer-Conferenz. 6 Gr.
- Buchholz, Friedrich,** Kleine Schriften, historischen und politischen Inhalts. Neue wohlfeile Ausgabe. 2 Bände. 8. Brochirt. 2 Thlr.
- Ehrenberg, Fr.,** (Königl. Hofprediger zu Berlin) Blätter, dem Genius der Weiblichkeit geweiht. 8. 1809. 1 Thlr. 18 Gr.
- — Seelengemälde, 2 Theile. 2 Thlr. 16 Gr.
- Eylert, H.,** (Königl. Hofprediger und Kurmärk. Konsistorialrath). Die weise Benutzung des Unglücks. Predigten, gehalten in den Jahren 1809 und 1810 in der Hof- und Garnison-Kirche zu Potsdam. gr. 8. 1810. 1 Thlr. 16 Gr.
- Hauslein und Wilmsen,** Kritisches Jahrbuch der homiletischen und ascetischen Literatur. gr. 8. In vier Quartalheften. 1r Band (oder 18 u. 2 Hft.). brosch. 1 Rthlr. 4 Gr.
- May, F. G.,** (Königl. Fabriken-Commissarius zu Berlin), Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunst. Mit einer Vorrede begleitet von Dr. Sigismund Friedrich Hermbstädt, (Königl. Geheimer Rath rc. rc.) Mit 2 Kupfertafeln. gr. 8. 1811. Brochirt. 16 Gr.
- Wollbeding, M. Joh. Chr.,** Praktisches Lehrbuch zur naturgemäßen Unterrichtskunst und zur Gesamtbildung des Geistes und Herzens der Jugend in Volksschulen. 8. 16 Gr.
- Wilmsen, F. P.,** Die Lehre Jesu Christi in kurzen Sätzen und in Gesängen, für den catechetischen Unterricht. 8. 1811. 6 Gr.
- — Die ersten Verstandes- und Gedächtniß-Übungen, ein Handbuch für Lehrer in Elementarschulen. 8. 1812. 14 Gr.
- — Heldengemälde aus Roms, Deutschlands und Schwedens Vorzeit, der Jugend unseres kriegeriichen Zeitalters aufgestellt. Mit Kupf. 8. Sauber geb. 1 Thlr. 12 Gr.

## Nachricht.

Von diesem Journale erscheint *in dem Laufe eines jeden Monats* Ein Heft von wenigstens 6 Bogen. Vier Hefte bilden einen Band, der mit einem Haupttitel, Hauptinhalte, und da wo es nöthig ist, mit erläuternden Kupfern versehen seyn wird.

Aufgeschnittene und beschmutzte Hefte werden nicht zurückgenommen.

Der Preis des aus zwölf Heften bestehenden Jahrganges ist *Acht Thaler Preussisch Courant*, welche bei dem *Empfange des Ersten Heftes* für den ganzen laufenden Jahrgang vorausbezahlt werden. Man verzeihe diese scheinbare Strenge, welche, aber bei einer so kostspieligen Unternehmung einzig die pünktliche Bedienung der respectiven Abonnenten bezweckt. — *Einzelne Hefte* können nicht mehr abgelassen werden, weil dadurch zu viel defecte Bände entstehen.

Man kann zu jeder Zeit in das Abonnement eintreten, muß aber den ganzen laufenden Jahrgang nehmen.

Alle solide Buchhandlungen und Löbliche Postämter nehmen Bestellungen an. Letztere werden ersucht, sich mit ihren Aufträgen an das Königl. Preuss. Hof-Postamt in Berlin zu wenden, welches die Hauptspedition übernommen hat.

Die bis jetzt erschienenen *Zwölf Bände*, oder die Jahrgänge 1809 — 1812 dieses Werks complet, kosten 32 Rthlr. Preuss. Cour.

Gedruckt bei C. F. Amelang.

6/28

