Zweiter Abschnitt.

Beschreibt die Reinigung oder Raffination des Kamphers.

§. 24.

Die eigne Gestalt, welche erst die Venetianer und hernach die Holländer ihrem gereinigten Kampher zu geben beliebten, veranlaßte eben so besondere Vorstellungen, als man wunderliche Meinungen über seine Herkunft hegte. Obgleich Guil ten Rhyne a) schon die Oefen, worinn die Holländer diese Arbeit unternehmen, die Sublimirgläser, und die Sublimation selbst, freilich nur unvollkommen, beschreibt, auch schon die Papierhauben und des Kalchzusatzes (auf einem Pfunde eine Unze) erwähnt; so glaubten doch, lange nach ihm, verschiedene Chemisten, b) die Holländer begnügten sich den Kampher schmelzen zu lassen, und blos um zu hintergehen, geben sie ihm, in schicklichen Formen, die runde Gestalt, und besondere Bildung. Pet. Pomet c) beklagt sich über die Unwissenheit seiner Landsleute in Absicht des Kamphers: Nimmermehr, sagt er, würden sie den im Handel gewöhnlichen Scheibenkampher als natürlich beschrieben haben, wenn ihnen die Reinigung desselben bekannt gewesen wäre. Er versichert, sich durch eigne Versuche überzeugt zu haben, daß, um rohen Kampher zu läutern, man nur die Hälfte einer Retorte oder eines andern Sublimirgefäßes damit anfüllen, und, schlechthin verstopft, mit gelindem

dem Feuer auftreiben dürfe. Alsbald würde sich das Subtilste vom Kampher erheben, und theils in durchsichtigen Körnern, theils in Blumengestalt anlegen; die Unreinigkeiten und gröbern Theile aber, als Rükstand, auf den Boden zurük lassen. Da ihn vermuthlich bey seinem Sublimiren viel Kampher verflogen seyn mochte; so nimmt es ihm Wunder, wie, nach Versicherung eines seiner Freunde die Holländer 100 Pfund reinen, für 100 Pfund rohen Kampher, wenn man ihnen 25 Franken, zugiebt, geben können. Auf ähnliche Art beschreibt diese Verrichtung auch N. Lemery. d)

a) Breyn Prodr. p. 12.

b) Neumanns Lect. chem. von Sal. alc. u. s. w. p. 117. Demachys Laborant, in Bandes 2r Th. S. 249. Memoires de l' acad. des Sciences 1759. sur la Camphre raffiné.

c) Histoires generales des Drogues simples &c. à Paris 1694. Fol. Cap. XIII. p. 247.

d) Cours de Chymie, 2te Ausg. nach der Uebersetzung von 1705. 2r Th. S. 249. Pharmacopée universelle, à Paris 1697. 4. und in der deutschen Uebersetzung von Ch. Fr. Richter, 1703. S. 214. wie auch du Camphre par *M. Lemery* in Memoire de Math. et de Physic. von 1705. S. 47 u. f. Crells chem. Archiv, 2r B. S. 291.

§. 25.

Gronov a) und Neumann, b) welche in Holländischen Laboratorien die Reinigung des Kamphers mit ansahen, erzählen, der rohe Kampher werde in plattgedrukten Gläsern, mit horizontalflachen Boden, die den kleinen Nonnen ähneln, doch am Hal-

se

se keinen umgebogenen Rand haben, deren Bauch kaum einer Hand hoch, und deren Breite den gewöhnlichen Kampherbroden gliche, im Sand- oder Aschenbade, mit Kalotten bedekt, sublimirt. Lezterer sezt das Geheimniß oder Kunststük der Holländer, bei der Kampherraffination in den ihm unbekannten Zusatze, und zwar aus dem Grunde, weil sich gewöhnlich der Kampher bei ähnlicher Behandlung nur in lockerer Gestalt anlegte, und weil die Holländer niemals Fremden die erste Behandlung oder Einsetzung in die Kapellen sehen ließen. Eben so beschreibt Herr **Hänel** c) diese Arbeit. **W. Lewis** d) kann sich noch nicht überzeugen, daß der Kampher durch Sublimation die gewöhnliche Form annehmen könne; nach seiner Meinung geben ihm die Holländer, durch Schmelzen in verschlossenen Gefäßen dieselbe, wenn sie den rohen Kampher zuvor von den Unreinigkeiten durch Sublimiren befreiet hätten: Allein der **Uebersetzer des Lewischen Werks** bemerkt sehr richtig in einer Anmerkung, daß wenn bei Sublimation des Kamphers die Haube warm gnug gehalten werde, er in solche Klumpen zusammen flösse; doch versichert er auch, vielleicht nach einem andern Werke **W. Lewis**, e) daß wenn der rohe Kampher durch Auflösen in Weingeist und Filtration gereinigt, und davon durch Destillation wieder befreit sei, man ihn sodann in verschlossenen Gefäßen in die gewöhnliche Form zusammen schmelzen könne. Eine solche Kamperreinigung empfiehlt auch **Dossie**, f) nur mit dem Unterschiede, daß man die filtrirte geistige Kampherauflösung mit Wasser fällen, und, nach Abscheidung der Feuchtigkeit, in einer Florentiner Weinflasche im

Sand-

Sandbade schmelzen soll. g) Er versichert, daß man, nach Zerbrechung des Glases, ihn in ein durchscheinendes Brod gebildet finde. Zu der gewöhnlichen Raffination des Kamphers giebt er folgendes Verfahren an. h) Kolben, die einen flachen Boden haben, nach Proportion der Breite nicht gar zu hoch sind, und spitzig zugehen, so daß sie oben einen engen Hals formiren, setze man, mit rohem Kampher gefüllt, in Kapellen, wie man sie zur Sublimation des Calomels anzuwenden pflegt; bei einem gelinden Grade von Hitze wird sich der Kampher, in Gestalt eines dicken Kuchens, am Obertheile des Glases anlegen. Die Arbeit muß so lange fortgesezt werden, bis sich alles vom Boden des Glases in die Höhe gegeben hat, welches man daran erkennt, wenn das Glas oben nicht mehr heiß ist. Den richtigen Feuersgrad zu treffen, zählt er unter die größten Schwierigkeiten bei dieser Arbeit. Zu starkes Feuer löse den Kampher in Dämpfe auf und verflüchtige ihn, und bei zu schwachem Feuer lege er sich nur in Blumengestalt an, die, wenn sie zu einer gewissen Menge angewachsen, wieder auf den Boden des Gefäßes zurük fielen, und daher ein langwieriges wechselseitiges Aufsublimiren und Niederfallen veranlaßten. Durch Befühlen der Gläser könne man den rechten Feuersgrad unterscheiden lernen, und es sei am besten, in einem so starken Grade zu feuern, als es sich, ohne den Kampher zu verflüchtigen, thun läßt; und um dieses zu bewirken, schlägt er vor, den Ofen vorher gehörig zu erhitzen, und ihn eine Zeit lang in der Hitze zu erhalten, ehe man den Kampher in die Kapellen einsezt.

a) Hist.

a) Hist. Camphorae. Lugd. Bat. 1715. 4.

b) Chem. dogm. exp. 1756. 1r B. S. 515. §. 4. Disquisit. de Camph. im 3ten Bande der Miscell. Berol. desgl. in No. 389 des 33sten Bandes der Phil. Transact. 1725. S. 321 u. f.

c) Diss. de Camphora. Lugd. Bat. 1739.

d) Allg. engl. Apothekerbuch, 1r B. Breßlau 1783. S. 293.

e) *Lewis* Mat. med. p. 168.

f) Geöfnetes Laboratorium, oder entdekte Geheimnisse der heutigen Chemisten und Apotheker, a. d. Engl. 2te Aufl. von Wiegleb. Altenburg 1783. S. 200.

g) Hagens Exp. Chemie. S. 21.

h) a. a. O. S. 198.

§. 26.

Um sich zu überzeugen, ob der kaufbare Kampher seine runde Gestalt durch Sublimation oder Schmelzung von den Holländern erhalte, ließ Herr Joh. Ch. Künst a) in ein ähnliches Glas, als sich die Holländer bedienen, ein Pfund rohen Kampher fließen, und fand nach dem Erkalten ein den holländschen völlig ähnliches Brod. Ein Ungenannter wurde hierdurch veranlaßt, im Nürnbergschen Briefwechsel b) eine andere Art, den Kampher, und zwar durch Sublimation in Kuchen zu vereinigen, bekannt zu machen. Er versichert, öfters ein Augenzeuge, von Anfang bis zu Ende, bei dieser Arbeit gewesen zu seyn, und giebt davon folgende Nachricht: Zwei Pfund roher Kampher, mit einer Unze Kreide, in Nonnengläser gefüllt, werden im Sandbade bei nach und nach vermehrtem Feuer fließend wie Wasser ge-

 macht;

macht; dann mit einem aus blauem Zuckerpapiere verfertigten, oben mit einem Loche, zur Einlassung einer Lüftungsnadel, versehenen Huthe bedekt; wenn vorher vom obern Theile des Glases der Sand allmählig weggeräumt worden, wird das Glas selbst nachgerade aus dem Sande gezogen, und nur obenauf stehen gelassen. Hierdurch wird der Kampher von der Hitze, vom untern an den obern kältern Theil des Glases getrieben und verdichtet. Das erkaltete Glas wird, durch eine gewisse Fertigkeit, mit einem Stoße vom Boden, welcher den Zusaz enthält, abgesondert, hierauf das Brod von dem daran sitzenden Glase befreit, abgeschabt und eingewickelt. Im Amsterdammer Laboratorio wurden 53 Gläser Abends gefüllt, und den Morgen darauf eingesezt. Die Arbeit erforderte 12 Stunden Feuer, welches mit Torf unterhalten wird; und ein Brod wiegt gewöhnlich $1\frac{3}{4}$ Pfund. Doch hat Herr Künst c) seine Methode durch Thatsachen gegen ienem Ungenannten vertheidiget. Er empfiehlt den Kampher mit Wasser destilliren, den reinen aufgestiegenen Kampher zu $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfunden in geräumigen Zuckergläsern in ein Sandbad zu setzen, und, nach aufgestülptem und verklebten blinden Helme, schnell in Fluß zu bringen; nach dem Erkalten die Gläser gelinde anzuwärmen, und so, durch geschwindes Umkehren, die Brode heraus zu langen. Da man die Oefen so groß bauen kann, daß 20 bis 30 Brode auf einmal, und zwar in zwei Stunden, und ohne daß die Gläser dürfen zerschlagen werden, gemacht werden können; so wäre dieser Vorschlag, wenn man besonders, statt der Destillation mit Wasser, nach Dossie's Rathe, zur Reinigung die Fällung des Kamphers aus Weingeist mit Wasser einschlüge, sehr vortheilhaft.

a) Acta phys. med. A. N. C. Vol. V. obs. 98. p. 348. und Crells neues chem. Archiv, 2r B. S. 294.

b) Commerc. Lit. Noric. Ann. 1741. Relat. de Camphorae Sublimatione, Batavis consueta, hebd. 39. No. 1. p. 305–308.

c) l. c. Ann. 1743–1747. obs. 1. p. 1.

§. 27.

Marggraf a) sagt, die Raffinirung des Kamphers sei so schwer nicht und eben kein so großes Geheimniß, als Neumann und andere vorgeben. Drei bis vier Theile roher Kampher mit einem Theile zerfallenem Kalke sublimirt, giebt den reinsten Kampher. Cramer b) behauptet das nämliche, sezt aber zu einem Pfunde rohen Kampher eine Unze Kreide, und Joh. George Model c) erhielt den rohen Kampher, so man aus Persien nach Rußland bringt, ohne allen Zusaz, durchs Sublimiren, vollkommen rein. J. A. Weber d) mischte ein Pfund rohen Kampher mit $\frac{1}{4}$ Pfund an der Luft zerfallenen Kalk, und sublimirte es in einem, kaum ein Maaß Wasser fassenden Glase, welches er selbst aus einer holländschen Kampherraffinerie erhalten hatte, bei mäßigem Feuer im Aschenbade. Die Verfasser des schwedischen Apothekerbuchs e) verordnen zu zwei Pfund rohen Kampher eine Unze gepülverten gebrannten Kalk zu nehmen, und ihn in einem weiten niedrigen gläsernen Kolben im Sandbade, bei nach und nach vermehrtem Feuer, in Fluß zu bringen und hernach bei etwas verminderter Wärme zu sublimiren. Herr D. Hagen f) vermischt rohen Kampher mit dem achten Theil Kreide zu dieser Ver-

richtung; und Herr Rosegarten g) empfiehlt den 4ten Theil zerfallenen Kalk oder gepülverte gebrannte Dachziegel dazu zu nehmen. Alle diese Vorschriften vereiniget Herr Hofrath D. Leonhardi h) dadurch, daß er vorschlägt, nach dem Grade der mehreren oder mindern bei rohem Kampher befindlichen Unreinigkeiten, einen 24sten bis 4ten Theil Kreide oder Kalk dem rohen Kampher vor dem Sublimiren beizumischen.

a) Observation sur le Camphre raffiné, par *M. Marggraf*, im 15ten Theile der Hist. & Memoires de l'acad. R. de Sc. & C. L. 1759. à Berlin 1766. 4. p. 34. und dessen chem. Schriften, 1r Theil, Berlin 1761. 8. Cap. 15. S. 262. No. 3.

b) Jars a. a. O. S. 357.

c) Dessen Chemische Nebenstunden. St. Petersburg 1762. S. 190 ff.

d) Dessen bekannte und unbekannte Fabriken und Künste. Tübingen 1781. S. 197. 438 Stück.

e) s. die Uebersetzung nach der zweiten Originalausgabe vom Hrn Hofr. D. Leonhardi. Leipz. 1782. S. 26.

f) a. a. O.

g) a. a. O. S. 11. §. VIII.

h) s. dessen Anmerk. a. a. O. S. 515.

§. 28.

Das Kampherraffiniren wurde also, wie man sieht, als ein Geheimniß angesehen, da es doch nichts weiter als Verheimlichung der Handgriffe des Bearbeiters war. a) Seit etlichen Jahrhunderten, wie schon gedacht ist, war blos Amsterdam der Ort, wo

wo das Raffiniren des Kamphers einzig und allein betrieben wurde, nun aber findet man auch eine Werkstatt dazu in Berlin. Diese wurde vor ohngefähr 8 Jahren vom Hrn Kaufmann Braumüller daselbst angelegt, vom Herrn Vierenklee aber, damaligem Provisor der Apotheke zum Elephanten, eigentlich eingerichtet und besorgt. Beide erhielten darüber ein besonderes Privilegium, wodurch die Einbringung des fremden raffinirten Kamphers verboten wurde. Auch sind mir noch einige andere Chemisten, als Hr. Günther in Copenhagen und Hr. Winkelmann in Hamburg, bekannt geworden, welche diese Arbeit im Großen betreiben. b)

a) Lassonne in Hist. de la Societé en Med. à Paris, Vol. V. p. 263.

b) Neueste Entd. in der Chemie, 3r Th. S. 87. oder Auswahl derselben, 1r Band, S. 298. nach einem Briefe durch Hrn P. Kratzenstein; ingl. Zahnemanns Anmerk. zu Demachy's Laborant, 1r Theil, S. 250.

§. 29.

Der Herr Valmont de Bomare a) hat das Verfahren der Holländer beim Kampherſublimiren zuerst genau beschrieben, und sich durch eigne Versuche von der Richtigkeit seiner Beobachtungen überzeugt. Herr Demachy b) giebt uns aus einem geschriebenen Tagebuche des obgedachten Beobachters davon folgende Nachricht, die ich Auszugsweise mit Anderer und meinen Bemerkungen hier beibringe.

„Das Laboratorium in Amsterdam, welches zur Reinigung des Kamphers dient, ist viereckicht, mehr

lang als breit, mit 10 Fenstern erhellet, nämlich 3 auf ieder Seite, 2 hinten und 2 vorne auf beiden Seiten der Thüre. Sie sind alle fast ein Drittel so hoch, als das Gebäude, vom Fußboden anzurechnen, mit Laden versehen, die, vermittelst Schnuren, nach Belieben ganz auf- oder zugemacht werden können. Die Thüre ist groß und in der Mitte einer der beiden schmalen Seiten, des länglichen Viereks. Innwendig ist das Laboratorium mit zwanzig Oefen versehen, die mit ihren Rücken längst der Mauer hinstehen, acht auf ieder Seite, im Grunde aber viere; diese Oefen haben ie zwei und zwei, einen gemeinschaftlichen Rauchfang, der sich im Dache verliehrt. Der Aschenheerd ist sehr niedrig, und der Feuerheerd, der nur mit Torfkohlen geheizt wird, ist vorwärts mit einer mehr breiten als hohen Thüre versehen, und kann höchstens ein Drittel unsrer Kohlenscheffel fassen. Auf dem Feuerheerde steht ein eingemauerter Sandtopf, zwölf Zoll im Durchmesser und fünf Zoll tief. Oben über iedem Ofen ist ein kleiner Wärmemesser mit Weingeist an der Wand angebracht, auf welchem mit sehr sichtlichen Abtheilungen die Höhen verzeichnet sind, wie weit die Flüssigkeit bei iedem verschiedenen Zeitpuncte der Operation steigen darf." Diese Vorrichtung hat Herr Prof. Serber c) nicht bemerkt, und sie scheint auch von keinem sonderlichen Nutzen zu seyn; man müßte denn, nach Herrn Hahnemanns Vorschlag, kleine Thermometer in die Sandkapelle selbst, mit dem aufzutreibenden Kampher zugleich einsezen. d) Die holländschen Kampherraffinericen scheinen sehr verschieden angelegt zu seyn. Neumann e) erzählt, daß er wohl auf funfzig Oefen in der Raffinerie zu Amster-

sterdam gesehen, und Herr Ferber f) fand bei weitem keine so groß, als sie Herr de Bomare beschreibt. Der Ofen ist nach seiner Beschreibung und Abbildung ein langer Windofen, mit vielen kleinen Kapellen hinter einander, unter iede Kapelle ist ein besonderer Aschen- und Feuerheerd, und ein Feuerkanal geht hinter den Kapellen weg, nimmt den Rauch aus iedem einzelnen Oeschen in sich, und endigt sich in einem Schorsteine, der durch einen Schieber verengert oder ganz verschlossen werden kann, um das Feuer zu regieren.

a) Dict. de l'hist. natur. in Memoires présentes a l'acad. R. des Sc. Vol. IX. p. 470 sqq.

b) L' art du destill. des eaux Fortes, p. 76. à Paris 1773. Fol. oder in der schon angeführten Hahnemannschen Uebersetzung, 1n Bs 2r Th. S. 245 u. f.

c) Joh. Jac. Ferbers Beiträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder, 1r Th. Mietau 1783. S. 375.

d) in s. Amerk. a. a. O. S. 245.

e) Lect. chem. de Camph. p. 109.

f) a. a. O. S. 371.

§. 30.

„Am Eingange des Laboratoriums, erzählt Demachy ferner, befinden sich auf beiden Seiten der Thüre zween große gegossene eiserne Mörsel, die zur Reibung und Mischung des rohen Kamphers gebraucht werden. (Nach Herrn Ferber wird dieses auf kleinen Handmühlen und nach Jars mit einem scharfen Instrumente in einem hölzernen Fasse durchs Zerschneiden und nachheriges Durchschlagen

durch ein Haarsieb verrichtet.) In der Mitte des Laboratoriums ist eine lange Tafel angebracht, die unter andern mit zum Behälter der Sublimirgläser dient. Diese sind von weißem dünnen Glase, können ohngefähr acht bis zehn Pfund fassen, kugelrund, nach dem Boden und Halse platt zugedrükt, und der Hals selbst ist drei bis vier Zoll lang und einen Zoll breit. (Herr Ferber hat sie nur von grünem Glase gefunden.) Zwei Arbeiter sollen zur Führung eines solchen Laboratoriums hinlänglich seyn. Einer von ihnen, der oberste, nimmt zuerst gleiche Theile rohen Kampher von Sumatra und Borneo, (daß dieses ein Irrthum oder ein bloßes leeres Vorgeben sei, muß iedem, welcher den ersten Abschnitt gelesen hat, von selbst einleuchten) auch zuweilen zwei Theile des erstern zu einem Theile des leztern, nach Beschaffenheit der Trokne oder Schmierigkeit, die er bey beiden Sorten bemerkt. Sein Gehülfe mischt sie genau in den Mörsern, während daß iener seine Ballone zurecht sezt. In der einen Hand hält er einen Trichter mit kurzer und weiter Röhre, mit der andern aber einen hölzernen Eimer, welcher sechs Pfund Gemisch halten kann. Er sezt den Trichter auf einen Ballon, schüttet, was im Eimer ist, hinein, und geht sodann zu einem andern Ballon fort." (Herr Demachy, oder vielmehr Bomare, erwähnt hier keines Zusatzes; und auch die Herren Jars a) und Joh. Hermann Pfingsten b) versichern, daß die Raffination ohne Zusaz geschehe. Zwar haben Herr Hänel nach der ihm vom Herrn Cammerrath Cramer mitgetheilten Nachricht und Herr Model es schon bemerkt, und ich selbst kann es aus Erfahrung versichern,

sichern, daß, wenn der rohe Kampher von zufälligen Unreinigkeiten frei ist, man bey der Sublimation keinen Zusaz nöthig hat: Allein, aus der §. 18. gegebenen Beschreibung des rohen Kamphers wird es iedem Sachverständigen von selbst einleuchten, daß die fremde Beimischung durch die Wärme bei der Sublimation brennzlichtes Oel giebt, welches, wenn es nicht durch einen schiklichen Zusaz zurükgehalten wird, sich mit dem aufsteigenden Kampher zugleich erheben, ihn färben und verunreinigen würde. Es wird daher gewöhnlich eine Portion zerfallener Kalk oder Kreide zugesezt, wovon unter den verschiedentlich angegebenen Verhältnissen, ohnstreitig dasienige das Beste ist, welches dem Grade der Rein- oder Unreinheit des rohen Kamphers am angemessensten ist. Herrn Ferber sagte man, daß in den Amsterdammer Werkstätten zu einem Pfunde desselben zwei Unzen Kreide genommen, und in der Regel in iedes Glas zwei und ein halb Pfund dieser Mischung gefüllt würde.) „Die geladene Ballone trägt der zweite Arbeiter in die Kapellen, beschüttet sie zween Querfinger hoch, über die darinn enthaltene Materie mit Sande, und bedekt iede derselben noch mit einer blechernen Haube, die im Mittelpuncte durchbohrt ist. (Nach Herrn Ferbers Bemerkung werden sie nur ein paar Zoll tief im Sande gesezt und die Oeffnung locker mit Baumwolle verstopft.) Mit dieser Anschickung auf die morgende Arbeit, endigt sich das Werk eines ieden Tages. Den folgenden Morgen, spätestens um 6 Uhr, wird Feuer darunter gemacht; und ieden Ofen gegen über hat der zweite Arbeiter einen Korb mit so viel Torfkohlen gesezt, als zur Beendigung der Arbeit nöthig

sind. Während dieser Zeit sind Fenster und Thüren genau zugemacht, sobald aber der Arbeiter gewahr wird, daß die Thermometer bis auf den höchsten nöthigen Grad gestiegen sind, so weiß er, daß sein Kampher geschmolzen ist, und sich zu erheben anfängt. Wirklich sieht man längst den Wänden des Ballons, im leeren Theile desselben, fettige Streifen, welche beständig wieder auf den Rest der Materie zurükfallen. Der Arbeiter ergreift diesen Zeitpunct, um alle Fenster und Thüren zu eröffnen, sich dadurch einen frischen Luftzug zu verschaffen, nimmt die Hauben hinweg, und fährt rings um iedes Glas mit dem Finger, um behutsam den Sand hinweg zu nehmen, und verstopft nun iede Oeffnung mit kartätschter Baumwolle. Darauf wird der innre obere Theil der Ballone weißlich, die Thermometer fallen, und so bald sie bis zu der Linie gesunken sind, welche den Punct der schiklichen Sublimirwärme andeutet, so macht er wieder einige oder alle Fenster zu, und sucht das Feuer acht bis neun Stunden im diesem Grade, als so lange gemeiniglich diese Arbeit dauert, zu erhalten. Wenn nichts mehr aufsteigt, zieht der Arbeiter die Kolben aus dem Sande und läßt sie nur oben auf stehen, verschaft sich durch Oeffnung der Fenster und Thüren Abkühlung, zieht das Feuer aus den Oefen, und nach etlichen Stunden trägt er sämmtliche Ballone auf den langen Tisch, wo sie zerbrochen, die Kampherbrode herausgenommen und in einen Bogen grobes rothes Papier eingewickelt, dessen Ränder im hohlen Theile des Kampherbrodes eingeschlagen werden. In dieser Verfassung schicken ihn hernach die Kaufleute an ihre Correspondenten.

Der

Der Rest des Tages, wie schon gedacht, wird zum Anschicken auf die morgende Arbeit, zum Abschaben, der manchmal den Broden anhängenden Unreinigkeiten, zum Abputzen der Glasscherben, und zur Untersuchung, ob dasienige, was am Boden des Ballons zurük geblieben, hinlänglich von Kampher befreit ist, angewandt. Diese Abschabsel und Ueberreste der Ballone werden besonders sublimirt, und man wartet gewöhnlich so lange, bis man dergleichen genug hat, um eine ganze Arbeit daraus zu machen. Die Glasscherben von den Kolben werden ebenfalls aufgehoben, und zum Wiedereinschmelzen auf die Glashütte zurük geliefert; welche die Fabrike damit zu versorgen pflegt. Das Wesentliche der Reinigung des Kamphers sezt er mit Recht darinn, daß man den Augenblik in Acht nehme, wo diese flüchtige Substanz beim Schmelzen sich anfängt in Dämpfe aufzulösen, und daß man diesen flüssigen Zustand am Grunde des Ballons erhält, während daß man den obern Theil abkühlet, um den Dünsten Gelegenheit zu verschaffen, sich zu verdichten, und anfänglich eine Rinde zu bilden, an welcher die folgenden Dämpfe sich leichter hängen. Sonst behalten diese allzu erhizten Dämpfe ihren flüssigen Zustand, und fallen wieder auf den Boden des Glases zurük, ohne eine feste Gestalt anzunehmen.

a) Voyages metallurgiques, Tom. III. p. 322 sqq.

b) Dessen deutsches Dispensatorium oder allgemeines Apothekerbuch in alphab. Ordn. Frf. u. Lpz. 1785. S. 66. No. 104.

§. 31.

§. 31.

Zu obiger Erzählung bringt Herr Ferber a) noch folgende Berichtigungen bei.“ Im Anfange muß ein so starkes Feuer gegeben werden, daß der Kampher wie ein Oel fließt; zuerst verdampft die Feuchtigkeit, und damit sie sich nicht im Halse des Glases sammle, und als Tropfen vermöge ihrer Schwere wieder zurükfalle, und das Glas zersprenge; so wird dieses, durch die kegelförmigen eisenblechernen verzinnten Hüte oder Kalotten, welche man über die Sublimirgläser dekt, und rund umher mit heißem Sande belegt, verhütet. (Herr Hänel b) meldet vom Ueberschütten mit Sande nichts, sondern sagt, daß eine Tute von Tuch über die Gläser gelegt und ein Papierhut darüber gestülpt werde. Vermuthlich hat man seit der Zeit manche Verbesserungen gemacht, die denn freilich erst dem spätern Beobachter in die Augen fallen konnten.) Diese Hauben, die man auch sonst von Leder und andern Materialien machte, haben auch den Nutzen, daß der Kampher, welcher mit der Feuchtigkeit zugleich ausdampft, sich darinnen anleget, und auch dann nicht verlohren geht, wenn sogar ein oder das andere Glas springen sollte. Fließt der Kampher, und ist die Feuchtigkeit verdampft; so räumt man den über dem Hute gelegenen Sand weg, schiebt ihn auf den Rauchfang hin, wo er bis zu einem andernmale liegen bleibt, hebt die Hüte ab, sezt aber sogleich kalte, von Blech, Leder oder Pappe verfertigte, die in der Spitze ein Loch haben, wodurch man zum Halse des Sublimirglases kommen kann, wieder über, welche während der Sublimation denn die mehreste Zeit über den Gläsern stehen bleiben,

ben, um den etwa ausdampfenden Kampher aufzunehmen. Durch diese kalte Hüte werden die Gläser an ihrem obern Theile zwar kühler gehalten, aber doch noch warm genug, daß sich der sublimirende Kampher in eine halbgeschmolzene durchsichtige Masse vereinigen kann. Sonst würde er locker, zerbrechlich, und nur leicht zusammenhängend werden, wenn die Luft frei dazu könnte. Die Sublimation fängt alsdenn an, und der Laborant hat dahin zu sehen, daß das Feuer in dem gehörigen Grade den ganzen Tag hindurch erhalten werde, zu welchem Ende er mit einer Zange unter den Kapellen bald Kohlen wegnimmt, bald hinzu legt, und mit den Schiebern im Schornsteine die Hitze mäßiget. Dann und wann hebt er die Hüte ab, um die Gläser, und was in ihnen vorgehet, zu untersuchen, nimmt die Baumwolle heraus, fährt mit einer eisernen Rührnadel in die Mündung hinein, daß der Kampher sie nicht verstopfe, wodurch sie zerspringen würden. Eben daher entsteht das Loch in der Mitte eines ieden Kampherbrods. Gegen das Ende der Sublimation können die Hüte ganz weggenommen werden. Ist die Arbeit beendigt, welches unter andern daraus erhellet, wenn der Kampher von oben an den Seiten des Glases herunter zu schmelzen anfängt, so zieht man das Sublimirglas ein wenig aus dem Sande heraus, nimmt das Feuer weg, und läßt alles erkalten. Sodann schlägt man das Glas entzwei, nimmt die Kampherbrodte heraus, und versendet sie in rothem (in welchem er mir noch nicht vorgekommen ist) oder blauem Papiere eingeschlagen.

a) a. a. O. S. 372. b) a. a. O. S. 11.

§. 32.

§. 32.

Die Oeffnung aller Fenster und Thüren, und alle übrige vom Herrn de Bomare beschriebene Abkühlungsanstalten der Sublimirgläser hat Herr Ferber nicht wahr genommen, und kann auch nicht begreifen, wie sie eine so jählinge Abkühlung aushalten; noch weniger, wie der Kampher auf diese Art in eine solche durchsichtige, feste, und zusammengeschmolzene Masse gebildet werden könne, wie er gewöhnlich im Handel vorkömmt. Hierzu gehöret nothwendig eine ziemliche Wärme des Gefäßes, und die Sublimation muß doch von statten gehen, wenn nur der obere Theil des Glases kühler als der untere ist. Derselben Meinung war auch Herr Hänel, wenn er sagt: quo efficitur, vt Camphora, quae sublimatur, huic vtpote frigidiori parti vasis accrescere possit. Adhuc tamen adeo feruidae vt Particulae Camphorae liquefieri incipientes, in vnam solidam pellucidam massam abeant. Die Brocken, welche noch in dem Halse oder den Seiten des zerschlagenen Glases sitzen, werden, weil es zu mühsam seyn würde, nicht abgeschabt, sondern auf einen Windofen, in einem länglichten kupfernen Kessel, in einem, statt des Helms, darauf gepasten ähnlichen Kessel, sublimirt. Aehnliche Beschreibungen von der Verfahrungsart der Holländer beim Kampherreinigen findet man noch aufgezeichnet in Georg Sam. Rechlen de Genesi et Raffinatione Camphorae, Argent. 1748. 4. Pirck de Camphora, Viennae 1767. 8. Lettres edifiantes & curieuses Coll. 24. p. 420. Savari Dict. vniuers. de Commerc. Tom. 1. p. 686. u. f. Gmelins Grundsätze der technischen Chemie. S. 526.

§. 953.

§. 953. Grens systematisches Handbuch der Chemie, 1. B. S. 317. §. 480. u. a. m.

§. 33.

Herr Braumüller in Berlin, wie mir Herr Vierenklee versichert hat, erhielt seinen rohen Kampher von der Seehandlungscompagnie in Copenhagen. Doch ist mir dieses zu unwahrscheinlich und vielleicht blos ein leeres Vorgeben, um dahinter desto besser den eigentlichen Kanal, woher ihn sich ieder andrer auch verschaffen könnte, zu verbergen. Die Oefen zur Raffination im Berlinschen Laboratorio, welche auf dem Titelkupfer abgebildet sind, und worinn zugleich mehrere Fabrikarbeiten unternommen werden, sind nach dem Plane und der Zeichnung des Herrn Ferbers angelegt, und mit acht gegossenen eisernen Kapellen, etwas geräumiger als Herr de Bomare die Holländschen beschreibt, versehen. Sonst heizte man mit Holzkohlen, und es wurden zur Beschickung dieses Ofens mit hinlänglichem Feuer, täglich gegen zwei Berliner Tonnen Holzkohlen erfordert. Jezt soll man sich der entschwefelten Steinkohlen bedienen. Wärmemesser zur Bestimmung der Feuersgrade waren nicht üblich, die Reibung und Mischung des Kamphers wird in eisernen Mörseln gemacht, und gewöhnlich werden zu zweien und einem halben Pfunde rohen Kamphers zwei Unzen zerfallener Kalk und ein Loth gereinigte Pottasche gesezt, und dies macht gerade die Ladung eines Ballons aus. Diese sind von gemeinem grünen Glase; das Stük kostet ohngefähr einen Groschen drei Pfennige, und man hat dahin

zu

zu sehen, daß sie gut abgekühlt, und, wo möglich, überall gleich dik sind, doch mehrentheils ist der Boden doppelt so stark als das Gewölbe, und man braucht nicht nur diese, sondern wagt es sogar öfters auch die zu nehmen, die schon Risse haben. Die gefüllten Ballone werden früh um 5, spätestens 6 Uhr, in die Kapellen, die allemal von der Feuerung des vorigen Tages noch ziemlich warm sind, erst nur oben aufgesezt, wenn sie aber ein wenig warm geworden sind, bis am Halse im Sande vergraben, und mit verzinnten eisenblechernen piramidförmigen Kalotten, welche die Kapelle genau umschließen, indem sie etwas weiter, beinahe einen Fuß hoch sind, und oben in der Spitze eine kleine Oeffnung haben, bedekt; doch kann man durch diese Oeffnung nicht zu der Mündung der Kolben kommen; auch werden die Hauben nicht noch mit heißem Sande beschüttet, wie oben Herr Ferber in den holländischen Werkstätten bemerkt hat. Man giebt anfangs nach und nach so starkes Feuer, daß wenigstens zwo Stunden nach der Einsetzung der Kampher völlig in Fluß und in ein gelindes Kochen geräth, wobei die Papierstöpsel, womit man die Flaschen locker verstopft, nach aufgehobener Kalotte, öfters gelüftet werden. Die Baumwollenstöpsel fand man nicht so bequem, weil sie sich immer im Halse so fest sezten, daß man sie nur mit Mühe wieder herausbekommen konnte.

§. 34.

Ist alles so weit gekommen, und die Feuchtigkeit verdampft, so werden die Hüte abgenommen; man

man räumt mit einem Federbüschel den Sand, gegen zwei bis drei Finger breit, rings um den Hals des Kolbens weg; hierdurch erhält man den Vortheil, daß sich eine weiße Rinde am Obertheile des Glases anlegt, welche macht, daß man, nach beendigter Sublimation, das entstandene Brod ganz bequem aus dem Glase heraus nehmen kann. Glaubt der Arbeiter, daß die weiße Rinde eines dünnen Messerrückens dicke ist; so stülpt er die binnen der Zeit etwas abgekühlten Hüte wieder darüber, damit der Kampher sich nun in eine durchsichtige Masse anlegen und vereinigen könne. Vergißt man diesen Handgriff, so legt sich der Kampher gleich in ganz durchscheinender cristallinischer Form an, und man kann nur mit der größten Mühe das Kampherbrod vom Glase befreien. Nun wird dafür gesorgt, daß der Kampher immer in gelindem Kochen bleibe, welches man, ohne Ansicht, durchs Gehör sehr wohl unterscheiden kann. Ist der Feuersgrad zu stark, so dampft nicht allein der Kampher in der Kalotte und legt sich darinn an; sondern der Kuchen wird auch gelbfleckicht, indem der stark kochende Kampher über sich wirft, und das Gewölbe des Sublimirglases mit dem Zusatze verunreinigt. Während der Sublimation, die gewöhnlich, nachdem der Arbeiter das Feuer im gehörigen Grade unterhalten hat, 12, 14 bis 16 Stunden dauert, hebt er öfters die Kalotten ab, nimmt die Stöpfel heraus, und bohret die Mündung der Gläser, die der aufsteigende Kampher oft verstopfet, vermittelst eines zweischneidigen, ½ Zoll breiten Messers, wieder auf. Dem geübten Arbeiter giebt das bloße Ansehen schon die Beendigung der Sublimation zu erkennen; ganz genau aber versichert

er sich hiervon dadurch, daß er nämlich in die Mündung der Flasche ein hölzernes Stäbchen, in gerader Linie, bis auf den Boden hinein steckt: findet er es, einige Augenblicke nach dem Herausziehen desselben, noch stark mit weißem Kampheranfluge beschlagen, so ist dieses ein Zeichen, daß noch welcher aufsteige; zeigt sich aber ein ½ Zoll breiter, schmuzig-braungelber Ring am Fuße des Stäbchens, so ist dieses ein Merkmal, daß sich nur noch sehr wenig Kampher bei dem Zusatze auf dem Boden des Kolbens befinde. Auf diese Bemerkung werden die Hüte ganz weggenommen, die Flaschen sofort nach und nach aus dem Sande gehoben, und nach einer kleinen Weile darauf eilet man, sie an einen kühlen Ort, dem Luftzuge ausgesezt, zu bringen, oder taucht sie gar in kaltes Wasser, indem man es sehr gerne sieht, wenn die Gläser durch das plözliche Abkühlen recht viele Risse bekommen. Sonst weiß man von Oeffnung der Fenster und Thüren, in einer gewissen Periode der Operation, nichts, und man öffnet sie nur dann, wenn Rauch oder andere Ausdünstungen es nothwendig machen. So läßt man bis zum Morgen die Flaschen stehen, und wenn dann wieder frische Gläser, die allemal Abends gefüllt werden, eingesezt sind, zerschlägt man sie, doch mit der Vorsicht, daß die Brodte von dem Bodensatze, der zuweilen so trocken und locker ist, daß er stiebt, nicht verunreinigt und beflekt werden. Man puzt nun die weniger durchsichtige weiße obere Rinde mit einem Messer sauber ab, und pakt die Brodte, zum Unterschiede, in grobes weißes Papier ein. Das erste compacte Kampherbrod, das man in Berlin, nach einigen wenigen, mit rohem Kampher, angestellten Versu-

chen

chen erhielt, wog ohngeäfhr drei bis vier Loth, und wurde in einer kleinen plattgedrukten, runden gläsernen Flasche, die im Durchmesser vier Zoll breit und 1½ hoch war, und deren Hals von da, wo er aufstund, drei bis vier Zoll lang seyn mochte, erhalten.

Dritter Abschnitt.

Handelt

von den allgemeinen Eigenschaften des Kamphers, und erzählt die verschiedenen Meinungen, welche die Alten und Neuern über seine Natur und Bestandtheile hegten.

§. 35.

Raffinirter Kampher ist eine trockene, feste, farblose, halbdurchsichtig glänzende, glatt anzufühlende flüchtige vegetabilische Substanz, hat einen ihm eignen sehr durchdringenden, rosmarinähnlichen, den Kopf einnehmenden Geruch, und einen schärfefreien, erst wärmenden, dann kühlenden, bitterlichwidrigen Geschmak, ist unter den Zähnen biegsam; äußert in ganzen Brodten einen dumpfen Klang, läßt sich brechen, und bröckelt in kristallförmige eckichte Körner, läßt sich mit dem Nagel eindrücken, mit einem Mes-