

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Hermann Boerhaavs, weil. berühmten Professors der
Artzneygelahrtheit zu Leiden, Anfangsgründe der Chymie**

Boerhaave, Herman

Berlin, 1762

XXXII

[urn:nbn:de:bsz:31-96254](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-96254)

Der zwey und dreyßigste Proceß.

Die destillirten Oele, den Esig, den Spiritus, das zweyfache Del, die Kohle und die Asche aus dem Frankosen-Holz durch die Destillation aus einer Retorte, ohne Zusatz zu erhalten.

Zubereitung.

1. Die Pflanzen, die ich bisher vermittelst der Chymie gründlich untersucht habe, können meines Erachtens in zwey unterschiedene Classen gebracht werden: Deren erstere diejenige in sich begreift, welche durch die trockene Destillation, nebst andern Theilen, die mit in die Höhe steigen, ein flüchtiges, saures, zähligtes Salz geben. Die andere fasset diejenigen in sich, welche, wenn sie auf gleiche Weise tractiret werden, außer den übrigen flüchtigen Theilen ein flüchtiges, alcalisches, öhlichtes Salz geben. Wobey doch zu beobachten, daß beyde Classen, in verschiedenen Graden mehr oder weniger, von diesen oder jenen geben, noch den mannigfaltigen Unterschied derer Pflanzen, die in diese beyden Classen gehören. Ich will von beyden ein Exempel geben, und von den sauren anfangen. Den Versuch aber will ich mit dem Frankosen-Holz anstellen.

2. Man füllet von den besten, grünen, dichten, schweren, nicht zu alten zarten Spänen des Frankosen-Holzes eine gläserne Retorte bis an den Hals, doch so, daß nichts davon in die Vorlage fallen kan. Diese Retorte wird in eine Sand-Capelle gelegt, mit einer grossen Vorlage versehen, die Jugen aber werden mit einem Leim aus Lein-Mehl wohl verschmieret. Alsdenn destilliret man bey solchem Grad des Feuers, der nicht mehr hiet, als Wasser siedend zu machen, und solche Destillation setz man so lange behutjam fort, als bey diejem Grad noch etwas Feuchtigkeit von den Spänen dieses Holzes übergeheth. Es wird ein säuerlich Wasser von scharfem Geruch seyn, welches ausgegossen, und besonders aufgehoben werden muß. Wenn die Vorlage wiederum vorgelegt und verschmieret worden, so verstärcket man das Feuer nach und nach, bis abermahls eine Feuchtigkeit übergeheth, die säurer als vorige, fett und röthlich ist. Das muß in gleichem Grade so lange erhalten werden, als noch was

Was übergeheth. Dieser Liquor, der stärker seyn, und wie Dicklinge riechen wird, muß ebenfalls allein aufgehoben werden. Wenn das Feuer alsdenn abermahls verstärkt und unterhalten wird, so wird ein rother, fetter, sehr saurer Liquor mit einer ziemlichen Menge rothem Del, welches auf demselben schwimmt, heraus getrieben werden. Endlich muß das stärkste Feuer gegeben werden, also, daß die eiserne Capelle des Ofens anfangt weiß zu glühen, so wird ein Rauch aufsteigen, zugleich aber auch ein dickes, schwarzes, und zähes Del, welches in dem Liquore zu Boden fällt. Wenn denn mit so starkem Feuer fortgefahren, als das Glas, ohne zerschmelzen zu werden, erdulden kan, so wird dieser Rauch so lange aufsteigen, als noch was verbranntliches vorhanden seyn wird. Zuletzt leget man glühende Kohlen über die Retorte auf den Sand, welche Art des Feuers Ignis suppressionis genennet wird, dieses unterhält man so lange, bis kein Del mehr übergeheth, der Rauch aber wird dennoch in der Vorlage bleiben, denn läset man alles von selbst erkalten, so wird man bey dieser zuletzt angebrachten Gewalt des Feuers etwas wenigens von einem sehr dicken schwarzen und schweren Del erhalten, welches wie Pech ausseheth.

3. Hierauf macht man einen kleinen Trichter aus Löschpapier, so, daß dieser süglich in einen gläsernen Trichter gelaget werden könne, gießet das zuerst erhaltene Wasser aus dem Franzosen-Holze, welches nicht dligt ist, hinein, damit das Löschpapier angefeuchtet werde, und das Wasser zugleich klar durchlaufe, welches besonders aufgehoben werden muß. Dieses Wasser wird säuerlich, helle, und durchbringend seyn, von dem Geruch und Geschmack des Franzosen-Holzes aber wird es sehr wenig besitzen, sondern es hat vielmehr einen etwas brandigen Geruch, welcher dem Geruch der geräucherten Heringe etwas gleich kommt. Hierauf läset man das andere Wasser durch eben dieses Filtrum laufen, welches denn röthlich-hell, säuerlicher, auch noch stärker als geräucherte Heringe, auch etwas brandig riechen, und weit schärfer seyn wird, wenn sich etwas Del in diesem andern Wasser befinden solte, so wird es in dem Filtrum zurück bleiben, welches von dem ersten Wasser durchaus angefeuchtet worden, und also das Del nicht durchlassen. Hierauf gießet man den Esig, und den dritten Spiritum zugleich mit dem leichten Del hinein, so wird alsobald der Esig roth, helle, scharf und sauer durchlaufen, und als etwas angebrantes stincken, das Del aber wird auf dem Liquore in den Trichter

Schwin-

Schwimmen. Es muß also das Filtrum immer angefüllet erhalten, und also fleißig nachgegossen werden von dem öhlichten Liquore, damit das Del niemals das Unterte des Trichters berühre, dem solchergestalt würde gar nichts mehr durchlaufen. Wenn aber fast aller Liquor durchgeseihet, so setzet man den Trichter mit samt dem Filtro geschwinde in ein ander Gefäß, wo das Del anfänget durch das Papier zu lausen, welches geschieht würde, wenn das Papier anfienge trocken zu werden, und schietet alsdenn dieses leichte und dünne Del aus dem Trichter in ein besonderes kleines Gefäß.

4. Endlich gießet man das letzte Del mit seiner sehr sauren, sinkenden und fetten Feuchtigkeit, in eben das von dem ersten Liquore amoch fruchte Filtrum, da denn ein rother, saurer, und heller Liquor durchlaufen wird, das dicke, pechschwarze, und schwere Del aber wird in dem Papier zurück bleiben, welches denn wiederum ausgegossen, und besonders aufgehoben werden kan.

5. Wenn diese sauren und wässerigten Liquores in reinen gläsernen Gefäßen aufgehoben werden, so setzet sich an die Seite, und auf den Boden des Gefäßes, eine öhlichte, und allmählig zureichende Rinde, da denn der saure Liquor allgemach seine Feuchtigkeit verlieret. Woraus erhellet, daß dieser destillirte Öhlig, aus Wasser, Saur und Del zusammen gesetzt gewesen, man kan also diesen Liquorem mit gutem Recht, ein flüchtiges, saures, öhlichtes, und feißigtes Saltz nennen. Wenn dieser saure und sehr helle Liquor, in welchem gar kein Del mehr zum Vorschein kommt, auf reine Kreide gegossen wird, so brauset er, und läset seine Säure in die Kreide gehen, wird also zu Wasser; da denn zu gleicher Zeit das zuvor verborgene Del sichtbar auf der Fläche erscheinet. Wenn aber eben dieser Liquor, aus einem reinen gläsernen Gefäß, mit gelindem Feuer, von neuem destilliret wird, so kommt das verborgene Del als bald zum Vorschein, den Liquorem aber erhält man alsdenn sauer, helle und rein.

6. Wer dergleichen Dele reiner haben will, der muß, wenn er davon einen Vorrath hat, solche aus siedendem Wasser destilliren, auf solche Weise wird nur das Kleineste in die Höhe gehen, das Dicke aber wird auf den Boden zurück bleiben, wenn also diese Arbeit behutsam wiederholet wird, so werden diese Dele den obgedachten oleis essentibus an Güte gleich kommen, denn sie werden alsdenn flüßig, helle, annehmlich, roth,

Böth. Chym. erster Th.

roth,

roth, sehr durchdringend, dünne werden, und gar nicht über riechen.

7. Wenn nun solchergestalt endlich alles Flüchtige durch die stärkste Gewalt des Feuers heraus getrieben, so wird allezeit in der Retorte eine schwarze, leichte, unschmackhafte, fast gar nicht riechende, brüchige Materie überbleiben. Es ist solches die wahre Kohle des Helmontii, welche durch keine Gewalt des Feuers, in einem verschlossenen Gefäß, zu einer weissen Asche kan gebrant werden, sondern sie bleibet schwarz, und wegen dieser Schwärze brennt sie noch allezeit, und weil dieses Schwarze das feste Del ist, welches der Erden fest anhebet, und auf deren äussersten Fläche sehr zart und dünne ausgebreitet ist, so ist es geschickt Feuer zu fangen und zu unterhalten, so lange es noch nicht verbrant ist. Will man dieses versuchen, so breite man in einer breiten irdenen Schüssel, die in der Retorte überbliebene schwarze Späne aus, und lege in die Mitte eine kleine glühende Kohle, so wird man sehen, daß die Materie in ein leuchtendes Feuer geräth, welches sich von selbst weiter ausbreitet, und alles Schwarze zu einer feurigen Kohle, bald aber darauf also zu einer weissen Asche machet, daß die ganze Materie allmählig durch das Fortglimmen einer dünne gelegten kleinen Kohle gänzlich in Asche verwandelt wird, welche geschwinde, und leichte Entzündung von so wenigem Feuer fast nicht leicht bey dem Holze geschiehet, wo es nicht auf solche Weise zubereitet und zu Kohlen gemacht, die hernach flamm gedrückt worden. Diese also verfertigte Asche aus dem Farnrosen-Holze ist zwar ganz weiß, ohne Geruch und ohne Geschmack, und also fast gänzlich ohne Saltz, wenn sie aber aus frischem Holze verfertiget worden, so ist sie mit alcalischen Saltze reichlich angefüllet.

Der Nutzen.

Aus diesem Versuch lernen wir vieles, welches in der Historie der Chymie, Medicin und Physic wohl zu merken, und zwar

1. Die Natur des ersten rauchigten Dunstes, welcher von dem ins Feuer gebrachten Holze ausdampfet, ehe das Holz anfänget schwarz zu werden, in Flamme zu gerathen und zu glühen. Alsdenn dünstet ein saures, sehr scharfes, und die Augen verlezendes Wasser davon, welches das im Chymstein angehangene Fleischwerk der Thiere durchbringet, woraus

und vor der Fäule bewahret. Ein dieser Feuchtigkeit sehr ähnlicher Liquor wird gesamlet, wenn grünes und langes Holz, welches mitten auf dem Heerd also ins Feuer gelegt wird, daß die beyden äußersten Enden desselben aus dem Feuer hervorragen, welche denn zischen, und viel säuerliches Wasser von sich lassen; dieser Liquor ist dem durch die Destillation und Brennen zuerst heraus gebrachten gleich.

2. Lernen wir hieraus die Natur des ersten rauchigten Dampfes erkennen, welcher aus dem trockenen ins Feuer gelegten Holze dampfet, oder welcher aus grünen Holze aufsteiget, nachdem der erstere durch die Gewalt des Feuers heraus getrieben worden, ehe das Holz anfängt zu glühen und zu brennen, denn dieser Rauch ist dicker, schärfer, säurer, schwerer, als der erstere, führet auch mehr saures Salz bey sich, und fänget auch an ein wenig schwarz zu werden. Dahero ist er den Augen weniger erträglich. Er durchdringet auch, würtzt, und verhinnet die Fäule des in dem Rauchfänge aufgehängenen Fischs und Fischwecks mehr, und giebet ihm mehrentheils eine durchdringende rothe Farbe. Also führet es auch etwas von dem ersten Oele aus dem Holze in die Höhe.

3. Erkennen wir hieraus die Eigenschaft des schwarzen, dicken und scharfen Rauchs, welcher von dem auf Kohlen gelegten Holz in die Höhe steigt, ehe es in Flammen geräth, denn in diesem Rauche befindet sich sehr viel scharfes, fixes, saures Salz, welches mit dem ersten, andern und dritten pechigten Oele ungleich vermischt ist, und daher einen Dampf von sich geben, der denen Augen unerträglich ist. Dieser Rauch durchdringet also die in selbigen aufgehängene Körper, würtzt sie mit seinem sauren, öhligtem Salze, und verändert sie weiter, indem er ihnen einen andern Geruch und Geschmaack giebet. Auf diese Art entstehet auch der Kienruß.

4. Lernen wir auch hierbey, daß die Vegetabilien ein Wasser geben, worinn ein saures, öhliges und flüchtiges Salz, welches wider den Scorbut dienlich, den Urin treibet, die Auskünstung befördert, und also Schweistreibende Kräfte besitzt, insonderheit, wenn man es gehörig gereiniget, und rectificiret erhält. Es ist auch äußerlich nützlich zu gebrauchen.

5. Wer konnte wohl glauben, daß das elementarische schlechte Wasser so viele Jahre in einer harten, und trockenen Gestalt, fix, und ist in dem Holze bey dessen andern Elementen verbleibe. Ich habe einmal die Säge-Späne des Franzosen-Holzes, die einige

Jahre in der Luft gelegen, und so trocken als dürrer Sand zu
ren, aus einer Victorie destilliret. Wenn ich die wässrigste
erliche Feuchtigkeit satfam gereiniget, auf Kreide, oder ein
Alkali goß, so ließ sie alle Säure fahren, und wurde ein
gemesam reines Wasser daraus, ausser, daß etwas öhligtes dar
klebete. Dieses Wasser war in America mit dem Holze
gewachsen, mit ihm so viele Jahre vereiniget geblieben, und hat
ein so sehr hartes, höchst trockenes und schweres Holz mit
sammen gesetzt, und erlangt anitzo die ehemahlige Eigenschafft
des Wassers wieder. Wir sehen hieraus klärlich, daß das Was
ser wunderbarlich mit denen festen Körpern vereiniget, und
lange Zeit in solchen verborgen bleiben könne. Von weichen
man gar nicht glauben solte, daß sich etwas in ihnen befände, noch
weniger aber, daß es in ihnen die vornehmste Ursache der
Härte ausmache. Denn, sobald das Wasser durch die Gewalt des
Feuers von den übrigen Theilen des Holzes abgesondert wer
den, so werden sie sofort brüchig, weich, und hängen nicht mehr
zusammen, da sie doch kurz vorher, da das Wasser anwoh
in ihnen war, fast so hart als ein Eisen waren.

6. Wir sehen also, daß eine gewisse Vermengung verschie
denet Elemente, in gewisser Proportion, Körper ausmache, die
denen Elementen gar nicht ähnlich sind.

7. Erhellet hieraus, daß das Wasser, das saure Salz
der Spiritus, das Del, und Erde, genau, und sehr genau
der Natur bey der Erzeugung der Pflanken mit einander ver
mischet werden, daß sie nicht nur einige hundert Jahre bestehen,
wie man dieses bey dem Cedern-Franzosen- und Wachholdern
Holze siehet, sondern auch in der Destillation zugleich in die Höhe
steigen, so gar, daß das Wasser in dem Del, und das Del in
dem Wasser gefunden wird, ohne einziges Zeichen von seiner
Gegenwart, wie wir dieses klärlich gesehen haben.

8. Erkennet man, daß das fireste Del in den Gemächten,
nachdem von ihnen alles Flüchtige heraus getrieben, deucht
mit der Erde, und mit derjenigen Materie verbunden bleibt,
welche durch die Calcination in ein fires Alkali gehen wird; und
daß dieses Del in einem verschlossenen Gefäß durch keine Ge
walt des Feuers könne heraus getrieben und abgejondert wer
den, sondern alsdenn allezeit unter einer höchst schwarzen Haut
berischeine, dabey aber keine Fettigkeit zeige, sondern ganz ohne
ne Fett zu seyn scheine; daß es sich auch auf das zärtteste über
die Erde und über das fire Salz ausbreite, und also gar leicht

am wenigsten sey, so, daß es von dem geringsten Funcken anfangen zu glühen, und mehr um sich greife, sobald die Luft zugelassen wird. Ferner siehet man, daß dieses Del ein Feuer giebet, welches nicht rauchet, doch aber aromatisch und Balsamisch riechet. Es verhindert auch dieses wenige Del, so lange es noch in den Körpern befindlich, daß kein Salz aus der schwarzen Kohle könne gezogen werden, welches sich doch, nachdem das Del durch das Feuer in der Luft verzehret worden, sich alsobald in der zurückbleibenden weissen Aschen offensähret. Es lehret uns also alles, was bisher erwehnet worden, woraus eine Kohle bestehe? Warum in allen Chymischen Operationen, dieser unordentlich mit schwefelichten Körpern vermischte schwarze Kohlenstaub, so wunderbare und unvermuthete Verwandlungen unweeg bringe? Es lehret auch, daß das fixe Alkali der Kohlen, späte, und erst in dem letzten Feuer, in freyer Luft, nachdem alles, was verbrenlich, vorher verzehret worden, erzeugt werde; daß dieses letzte Del so fest von der fixen Materie der Pflanzen an sich gehalten werde, daß es durch Feuer allein nicht könne geschieden werden, sondern erst die freye Luft dem Feuer zu Hilfe kommen müsse. Man nimmet auch hieraus ab, daß von einem solchen Gewächse, in der Destillation, die in verschlossenen Gefässen, anzustellen, die flüchtigen Theile geschieden werden, nehmlich das Wasser, der Spiritus, das saure Salz, das zweyfache Del, welche alle noch viel erdige Theile mit sich führen, und daß das fixe Del der Kohlen, und die Materie, die in offenem Feuer, dazu die Luft kommen kan, in ein fixes Alkali verwandelt wird, nebst der Erde selbst fix verbleibe. Daher versiehet man nun die Gewalt der Luft und Feuers in die Gewächse.

9. Dieser Versuch ist bey allen bekanten Pflanzen, die in Bäumen und Stauden bestehen, wie auch bey den meisten Kräutern allgemein, welche, wenn sie so tractiret werden, alle diese erwehnte flüchtige und fixe Stücke geben. Denn in allen ist das saure Salz flüchtig, die Materie aber, die hernach das Alkali giebet, ist fix. Die frischen, und im Anfange des Merckers geschnittene Wein-Reben, geben in solcher Destillation ein flüchtiges Acidum, die verbrannte Kohle aber eine große Menge fixes Alkali.