

# **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**

CXLI

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

herausgetrieben, das in der Retorte überbleibende weiße, ganz trockene Salz in freyer Luft stehet, so wird in kurzer Zeit dessen ganze Ober-Fläche mit einer dicken und ziemlich langen Wolle überzogen, welche gleichsam ein Gewächs vorstellet, ich wüßte mich nicht zu erinnern, daß ich solches sonst bey andern Salzen bemercket. So aber das überbleibende, in Wasser aufgelösete, durchgeseihete, und ganz trocken eingekochte Salz in einen cylindrischen gläsern kleinen Becher gethan, und also in freyer Luft aufgehoben wird, so kommen zum öftern solche Figuren zum Vorschein, welche die obere Fläche, in Gestalt wahrer Pflanzen, die viel Zweige haben, überziehen. Jedoch alles dieses vergehet und zerfliehet wiederum in der Wärme, daß die Ober-Fläche eben wird. Wenn aber nachmahls das Gefäß wiederum in die freye Luft gesetzt wird, und stille stehet; so sprossen selbige aufs neue aus, wie zuvor, daß es also vielmal scheint, als wenn die Gewächse gleichsam aus ihrer Aschen wieder hervor wüchsen, wovon verschiedene Chymici so viel fabuliret. Ich bin zuweilen der Meynung gewesen, daß es durch Künstleley also vorgestellt und zuwege gebracht worden sey.

### Der Nutzen.

Dieser artige Versuch lehret, wie die große Neigung des Salpeters in Crystallen zu schießen, Gelegenheit gebe, das Hervortwachsen vorzustellen, welches die gar leichtgläubigen Chymici unter dem Rahmen der Palingenesie der Pflanzen erdichtet, die aber noch niemahls, so viel mir beywohnet, erwiesen worden.

### Der CXXI. Proceß.

Der Spiritus Nitri mit Bolus bereitet.

#### Zubereitung.

1. Man nimmet des reinen, und zu einem zarten Pul-

ver



ver geriebenen Salpeters Biß. gemeinen rothen Bolus  
 Biß. vermischet beydes wohl, und thut hernach die  
 vermengte Materie in eine irdene Flasche, wie dergleichen  
 Tab. X. fig. 111. im ersten Theile p. 875. beschrieben wor-  
 den. Es muß aber selbiges also geschehen, daß die Ma-  
 terie nicht in den Hals der Flaschen steigen könne, wel-  
 che horizontaliter in die fünfte Art von Ofen geleyet wor-  
 den, dergleichen auch im ersten Theil Tab. XVII. fig. I.  
 p. 894. und folgenden, mit allen dazu gehörigen Stücken  
 deutlich beschrieben ist. Man leyet nemlich zwey solcher  
 Flaschen zugleich ein, füget die gehörigen Vorlagen dar-  
 an, und verleimet selbige. Darauf wird ein gelindes  
 Feuer gegeben, nur so, damit das Hineingelegte nur erst  
 laulichwarm werde, alsdenn wird solches von viertel  
 Stunden zu viertel Stunden verstärcket, biß durch diese  
 langsame Vergrößerung des Feuers alles vollkommen  
 heiß worden, da denn ein feuchter Dunst in die Vorlage  
 kommen wird, nachmahls ist bey zwey Stunden lang  
 das Feuer von Grad zu Grad zu vermehren, biß ein  
 Dampf, welcher aus dem weißlichen ins röthliche fällt,  
 heraus gehet. Wenn dieses erfolget, so wird allmählig  
 ein noch größeres Feuer untergeleyet, damit der ganz  
 rothe Dunst in die Höhe steige, und dieses muß drey  
 Stunden an einander fortwähren. Endlich vermehret  
 man die Gluth so sehr, daß die Gefäße davon ganz weiß  
 werden, und man die im Feuer glüende Materie in der  
 Flaschen durch die gläserne Vorlage sehen könne, und  
 solche Gluth unterhält man bey zwey Stunden lang:  
 Alsdenn machet man den Ofen zu, und läßt alles von  
 selbstem kalt werden. Sobald nun die irdene Röhre, wels-  
 che an der Deffnung der irdenen Flaschen, und in die  
 Deffnung der Vorlage eingeschoben ist, kalt worden, so  
 nimmet man die Vorlage ab, hütet sich aber sorgfältig  
 vor dem aussteigenden Rauch, und die übergangene  
 Flüssigkeit gießet man durch einen Trichter in ein gläser-  
 nes Gefäß, welches mit einem gläsernen Stöpsel wohl  
 zu verstopffen, und an einen kalten Ort zu setzen ist.  
 Diese Flüssigkeit wird der saureste, schärfeste, zerfressens-  
 de und einen rothen Dampf von sich gebende Spiritus  
 Nitri seyn, welcher dem Spiritui Nitri Glauberiano, der



in dem 134. Proceß beschrieben worden, in allen ganz gleich, nur daß er niemahls so starck ist. Wenn diese Destillation glücklich abgelauffen; so habe ich von solchem Spiritu, in Absicht auf den hiezu verwendeten Salpeter neun sechszehn Theile, oder die Helfte und ein sechszehn Theil bekommen.

2. Der in dem Gefäß rückständige Bolus, mit dem überbleibenden Salpeter, hat annoch den Geschmack des Salpeters. Dieses zusammen habe ich in vielem Wasser gekochet, die oben schwimmende annoch heisse Flüssigkeit aber durchgeseiht, nachhero habe ich den Bolus wiederum mit frischem Wasser gekochet, und dieses so oft wiederholet, biß das Wasser kein Salz mehr auszog: Alle diese Laugen habe ich so oft durchgeseiht, biß sie vollkommen klar worden, es hatten selbige den Geschmack des Salpeters. Darauf kochete ich die Flüssigkeit so lange, biß nur noch wenig übrig war, welches die Dicke einer Milch hatte, sie schmeckte nicht sehr scharf mehr, jedoch laugigt, und gleichsam etwas alcalinisch. Goss ich zu selbiger nachmahls Acida, so zeigte sie sich einiger massen alcalinisch, und von der ehemahligen Natur des Salpeters verändert, jedoch war sie kein wahres Alkali.

3. In dieser Operation ist genau dahin zu sehen, daß mit die Materie, welche während der Destillation eingeworffen wird, zuvor wohl heiß gemacht sey, denn sonst werden die Flaschen gar leicht von der durch das Feuer schnellig heraus getriebenen Kälte zerbersten. Man muß auch verhüten, daß, wenn man die Thür des Ofens aufmacht, um nachzulegen, ja nicht allzu viel kalte Luft schnellig hinein schiessen möge, als wodurch die Gefässe ebenfalls springen können. Ueber dieses muß man sich auch in acht nehmen, damit nicht die aus der geöffneten Ofen-Thür heftig heraus schlagende Flamme, die Haare, Augen und das Gesicht berühre, oder mit der Luft in die Lungen gezogen werde.

### Der Nutzen.

1. Ein reiner Salpeter, welcher vor sich allein in eine gläserne Retorte gethan, und in einem Capell-Ofen

litt



im Sande ins Feuer gebracht wird, schmelzet weit eher als derjenige, so erhizet worden, daß er davon geschmelzen, er wird auch in einem vergrößerten Feuer feiner nicht heißer. Wenn nun selbiger schon lange in der Hitze stehen bleibet; so giebet er doch keine Spiritus acidus, sondern bleibet fix, und läset nicht viel von sich ausdünsten. Hut man aber den Salpeter in eine heftige Retorte, und treibet ihn mit einem heftigen Feuer; so schmelzet er durch die kleinen Oeffnungen des irdenen Gefäßes hindurch, und giebet keine Spiritus acidus in die Vorlage, sondern gehet endlich fast ganz und gar in dem Durchschwitzen durchs Gefäß, in welchem er befindlich, verlohren.

2. Der Salpeter, welcher mit drey-mahl so viel sehr zart geriebenem Bolus, Thon und Tobacks-Erde genau vermischt, nach-mahls in einen Schmelz-Ziegel gethan und ins Feuer gesetzt worden, schmelzet nicht, sondern rauchet, und läset saure Dünste von sich, gehet auch endlich fast ganz und gar in die Luft.

3. Daher erhellet, daß das Feuer in einen Salpeter, der durch drey-mahl so viel darzwischen gemischte Materie die nicht im Feuer schmelzet, und also zu fließen verhindert wird, eine ganz andere Wirkung habe, und daß auf solche Weise der Salpeter weit stärker könne erhizet werden, als wenn er im Feuer stießet, und also läset er sich vom Feuer nicht weiter verändern. Die Veränderung aber bestehet darinnen, daß das fixe flüchtig, das gelinde scharf, das feste flüchtig, das mittlere Salz aber ein höchst saures werde, und dieses alles wird dadurch erhalten, wenn der Salpeter nicht in Fluß kommt, wie oben in dem 134. Proceß solches, vermittelst des Olei Vitrioli, und des Feuers in der Sand-Capelle geschahet. Und hieran ist gar nicht zu zweiffeln, Ob aber in diesem also bereitetem Spiritu nicht zugleich eine Flüssigkeit sey, welche aus dem Bolus herkommen? davon läset sich billig fragen. Insonderheit aber wird, daß solches geschähe, daraus abgenommen, weil derjenige Bolus, welcher einmahl zu dieser Operation gedienet, ferner darzu untüchtig ist, massen auf solche Weise kein Spiritus Nitri kan heraus gezogen werden. Derjenige Spiritus aber, welcher mit calcinirtem Vitriol unter dem Rahmen



Nahmen des Scheide-Wassers gemacht wird, wie auch selbiger, den man mit gebrannten Alaun bereitet, sind diesem Spiritui fast ohne einzigen Unterscheid vollkommen ähnlich, obgleich bey deren Verfertigung nichts vom Zusatz hinzugehan worden. Es sind also die Versuche bey den mit einander streitenden Partheyen zu merken, und die künftige Zeit wird dasjenige, so die izige versaget, darlegen.

4. Wiederum sind einige von den neuesten und klügsten Chymicis der Meynung, daß der Salpeter aus dem sonderbaren Alkali und Acido des Salpeters zusammen gesetzt sey, wie ich selbiges in 134. 136. 137. Proceßten erkläret. Die Proportion des Alkali in Absicht auf das Acidum hat der unvergleichliche Hombergius durch subtile Gründe und durch mühsamen Versuch also herausgebracht, daß es sich wie 480. zu 183. verhalte. Allhier aber werden nach vollendeter Desillation in Betracht des genommenen Nitri, neun sechszehn Theile Acidi herausgebracht, und aus dem Ueberbleibsel wird kaum etwas alcalisches erlanget: Wannhero vor gewiß erhellet, daß dieses Acidum aus dem durchs Feuer veränderten Salpeter entstanden, nicht aber aus einer Scheidung des Acidi und Alkali, welche in dem gesammten Körper bereits vorher befindlich gewesen. Daher offenbaret hier die bewundernswürdige Würkung des Feuers dasjenige, was sonst das Vitriol-Del zu thun pfeget. Weil aber noch niemahls ein wahrer Salpeter in der Natur von selbst zum Vorschein gekommen, dessen Spiritus aber keinesweges ausser durch das Vitriol-Del oder mittelst eines heftigen Feuers, worinnen zugleich der Fluß verhindert wird, kan erhalten werden, so glauben wir, als so viel sich aus Chymischen Versuchen schließen läßet, daß die sauren Spiritus des Salpeters zuvor nicht in der Natur angetroffen worden, ehe man erfunden Salpeter zu machen, und aus dem bereiteten Salpeter den Spiritum nach Chymischer Kunst zu ziehen. Und wie hätte möglich seyn wollen, vor Erfindung des Salpeters, an die Bereitung des Schießpulvers gedencken zu können? obgleich alle andere natürliche dazzu gehörigen Dinge dem Menschen bekannt gewesen.

Böth. Chym. 3ter Th.

c

5. Wenn



5. Wenn aber mit dem Salpeter in einer gewissen Proportion ein sehr stark calcinirtes röthliches Colcothar Vitrioli, oder auch gebrannter Allaun vermischet wird, so kan dadurch ebenfalls verhindert werden, daß der Salpeter nicht im Feuer stieset, ob er schon weit heisser worden. Dahero giebet er auch alsdenn in ziemlicher Menge einen Spiritum acidum, mit sehr rothem Rauch, welcher nach allen seinen Eigenschaften dem in diesem Proceß beschriebenen erzeugten wahren Salpeter-Spiritus gänzlich gleich kommt. Jedoch ist ausser diesem annoch wohl zu erwegen, daß in dem Colcothar, und calcinirtem Allaun ein ziemlicher Ueberfluß des starken Acidi verborgen, welches Oleum Vitrioli oder Aluminis genennet wird. Dieses Del also, nachdem es durch die Gewalt des Feuers in Bewegung gebracht worden, greiffet den Salpeter an, treibet seinen Spiritum heraus, und setzet sich in dessen Stelle, machet auch nach herausgetriebenem Salpeter-Spiritu ein Ueberbleibsel, in welchem das Salz, so Panacea duplicata genennet wird, und demjenigen Salze sehr gleich kommt, das in der Bereitung des Spiritus Nitri Glauberiani, nach dem 134. Proceß entstanden. Und auf solche Weise nehmen alle Scheide-Wasser ihren Ursprung, als welcher einzig und allein von der Ursache herrühret, die bey dem ißt erwehnten Proceß bemercket worden. In der That ist es sehr bewundernswürdig, daß die Spiritus acidi salini immer aus einem Orte in den andern fahren, und daß derjenige, welcher des andern Stelle einnimmt, jenen zuvor von seinem alten Sitze hinweg treibe, daher es unvermuthete Verwandlungen vorzustellen scheint. Hierbey kan dasjenige nachgesehen werden, was in dem ersten Theil, da von Salibus Nervis & Menstruis gehandelt worden, davon gedacht zu finden. So viel wir aber bishero gelernt haben, so verstehen wir, daß das vermittelst einer gläsernen Glocken bereite te Oleum Sulphuris, das Oleum Vitrioli, und das Oleum Aluminis gänzlich einerley Acidum ausmachen, und zwar bestehet dessen Kraft darinnen, daß es von allen Körpern, die ein Acidum in sich halten, alle übrige unbekannte Acida scheidet, und selbige ganz flüchtig macht, deren Sitz einnimmet, und nachdem die ersten Spiritus acidi heraus getrieben, mit dem überbleibenden einen

neuen



neuen Körper nach seiner Art hervorbringet, welcher nemlich der Natur dieses höchst starcken Acidi folget. Denn das Scheide-Wasser ist ein blosser Spiritus Nitri. Das Colcothar kan durch keine, auch auf das längste anhaltende Gewalt des Feuers, jemals alles seines Acidi beraubt werden, dahero bleibet das Allersäuerste in dem Ueberbleibsel des Vitriols und Allauus zurück, läffet sich im Feuer nicht bewegen, sondern wird von dem andern Theil des Salpeters, welcher nicht in ein Acidum kan verfehret werden, angezogen, und wird mit diesem Theil durch die Gewalt des Feuers vereiniget, machet eine neue Art des Salzes aus und bringet jede Spiritus acidus gänzlich zu einem Scheide-Wasser. Diejenigen, welche davor gehalten, daß der ganze Körper des Salpeters, vermöge chymischer Kunst, durch die Destillation in einen Spiritum gebracht werden könne, und daß von einem Pfund Salpeter auch ein Pfund Salpeter-Spiritus zu erhalten sey, haben wohl in ihrer Meynung geirret, und etwas, den chymischen Erfahrungen entgegen, zu behaupten, sich angelegen seyn lassen, denn ich habe mehr als einmahl die Sache vergebens versuchet, daher ich mit Gewißheit davon gegründet zeugen kan.

6. Der durch diesen Proceß herausgebrachte Spiritus Nitri, der Spiritus Nitri Glauberianus, das gemeine und auf gehörige Art bereitete Scheide-Wasser legen sämmtlich das Acidum des Salpeters vor Augen, welches sich durch seinen rothen Dampf von allen andern Acidis unterscheidet, sich jederzeit durch dergleichen Rauch, wie auch durch den sonderbaren Geruch zu erkennen giebet, löset das Silber auf, und verrichtet alles, was im ersten Theil, da von dem Acido Nitri gehandelt worden, gemeldet, und wird mit einem fixen Alkali wieder zum wahren Salpeter.