

III.

Abhandlung, wie man den Phosphorum
aus dem Urin nicht allein leicht verfertigt,
sondern auch solchen sehr reine und ge-
schwinde vermittelst des brennlichen We-
sens und einem besondern Salze aus
dem Urin darstellen könne.

S. 1.

Es ist zwar die Verfertigung dieses merkwürdigen
chymischen Producti, das vielleicht in künftigen
Zeiten noch mehr Nutzen schaffen kan, nicht so gar un-
bekannt, da verschiedene und nicht ohne Grund, aller-
ley Wege zu dessen Verfertigung angewiesen haben;
weil sie aber nur wenig Phosphori durch diese ihre Ar-
beiten erhalten haben, so haben sie sich nicht lange dabey
aufgehalten, so daß der Herr Hancwiz zu London in
denen vorigen Zeiten der einzige gewesen, der solchen denen
Liebhavern verkauft, weil außer ihm niemand solchen in
so großer Menge verfertigen können.

S. 2.

Dieser Umstand hat mich bereits seit vielen Jah-
ren, und von der Zeit an, da ich diese Materie zuerst
D 5 gese

58 Abhandlung, wie man den Phosphorum

gesehen, angetrieben, mich etwas länger dabey aufzuhalten, und zu versuchen, ob ich solchen nicht auch in grösserer Menge verfertigen könnte, theils damit ich dergleichen vor mich zu denen damit anzustellenden Versuchen haben, theils daß ich andern Liebhabern um einen billigen Preis damit dienen könnte, die der hohe Preis zeithero abgeschreckt hatte, dergleichen zu kaufen, oder zu verfertigen.

§. 3.

Schon 1725. ehe ich noch von meinem seel. Vater zu dem gelehrten und berühmten Herrn Hofrath Neumann war gethan worden, um die Chymie und Apotheker-Kunst bey ihm zu lernen, habe ich den Phosphorum aus 3 Theilen groben Sandstein-Gruse und 1 Theil zur Dicke eines Extracti inspissirten Urins glücklich verfertigt. Da ich aber nachhero bey besagten Herrn Hofrath, bey Gelegenheit seiner Vorlesungen, die er von Phosphoro hielt, unter verschiedenen Proportionen und veränderten Mischungen, die ich auf seinen Befehl machen mußte, dieser Sache weiter nachgieng, so ward ich gewahr, daß ich durch keinen andern als den vorbesagten Weg, damals zu meinem Zwecke gelangen konnte. Da ich nun hierbey so viele Schwürigkeiten fand, hiernächst sehr wenig erhielt, hauptsächlich aber einen ausnehmend starken Feuers-Grad 7 Stunden lang geben mußte, so wird sich niemand wundern, daß ich damahls auf einige Zeit von allen dergleichen Versuchen, den Phosphorum zu machen, abgestanden, und bey obangeführter Methode geblieben bin.

§. 4.

S. 4.

Um das Jahr 1734. war ich so glücklich in der Chymie und Metallurgie den Unterricht des berühmten und acuraten Herrn Bergrath Hencfels in Freyberg zu genießen, da wir dann unter andern Unterredungen auch auf den Phosphorum und dessen hohen Preis zu sprechen kamen. Er versicherte mich hierbey, daß er solchen einsmahls ganz von ohngefehr bey Gelegenheit einer Mercurifications-Arbeit, mit leichter Mühe und wenigem Feuer gemacht hätte, welchen Weg er auch bereits in seiner Kieß-Historie angeführt habe. Ich schlug diese Stelle auf, und fand daselbst in der Nachlese auf der 1004 Seite (in der neueren Edit. aber auf der 900. S.) S. 14. folgende Worte: "Bley-Kalk mit Salmiac, Weinstein-Salz und alten Urin digerirt, endlich destillirt, giebt einen arsenicalischen Geruch, ja endlich einen schönen Phosphorum." Nachdem ich mich nun bey diesem redlichen Manne ferner nach der Proportion und übrigen Umständen dieser Arbeit erkundiget hatte; so erinnerte sich derselbe nicht nur der Bereitung des Bley-Kalkes, sondern auch der Proportion, welches er mir nebst denen übrigen Umständen der Arbeit ausführlich erzählte.

S. 5.

Ich machte demnach auf sein Urathen zu dieser Arbeit folgenden Bley-Kalk. Ich nahm eine eiserne Pfanne (wiewohles auch mit einer töpfernen aus gutem Thone bereiteten angehet) in solcher ließ ich ein Pfund Bley fließen und mäsig glühen, hiezu schüttete ich nach
und

und

60 Abhandlung, wie man den Phosphorum

und nach und unter beständigen Umrühren, Löffelweise 2 Pfund geschmolzenes und klar geriebnes Rochsals, bis alles Bley zu einer gelben Asche geworden war. Diese Massam rieb ich ganz klar, verwusch solche, und süste sie mit warmen Wasser wohl aus, den Kalk aber, der mehr als ein Pfund wog, trocknete ich.

§. 6.

Ein Pfund dieses klar geriebenen Kalkes vermischte ich mit 1 Pfunde Salmiac und eben soviel Sale Tartari, that es in ein gehöriges Evaporir-Glas, und goß verfaulten Urin darauf, so daß er 4 Finger über das Gemenge gieng. Den Urin hatte ich 6 Wochen faulen lassen. Ich setzte dieses Gemenge in gelinde Digestion in warmen Sand, und schüttelte es alle Tage etliche mahl herum, und goß immer wieder so viel Urin nach als verdunstet war, und so continuirte ich 14 Tage, endlich ließ ich es eintrocknen, bis ich es mit denen Fingern zerreiben konnte.

§. 7.

Diese trockne Massam, die sich leicht zerreiben ließ, that ich in eine Waldenburgische köpferne Retorte, in die ohngesehr ein Quart gieng, legte solche in einen von bloßen Mauer-Steinen gemauerten, und unten mit einem eisernen Roste versehenen Ofen, und abstrahirte also das Phlegma, den Spiritum urinofum, das Sal volatile und das Oehl. Hierauf legte ich einen neuen mit Wasser halb angefüllten Recipienten vor. Ich gab
oben

aus dem Urin leichtre verfertigen könne, zc. 61

oben und unten Feuer, so daß die Retorte durch und durch glühete. Auf diese Art erhielt ich nach einigen Stunden einen schönen Phosphorum, obgleich nicht viel.

§. 8.

Ob ich nun gleich auf diese Art das, was ich suchte, glücklich erhielt, so konte ich doch damit nicht zufrieden seyn, weil der Zusatz des Salmiacs und des Weinstein-Salzes etwas zu kostbar war. Ich machte daher noch allerhand Versuche, wobey ich allezeit gewahr ward, daß der Zusatz des Bleyes zu dem Urin allerdings seinen Nutzen hatte, und da ich zugleich gewahr ward, daß ich auf diese Art weder so viele Zeit, noch so heftiges Feuer nöthig hatte, so konte ich nicht anders, als unter verschiedenen Proben auch folgende vor die Hand zu nehmen.

§. 9.

Nachdem ich aus verschiedenen kleinen Versuchen wahrgenommen hatte, daß der Saturnus cornuus, oder der mit Kochsalz-Sauren verbundene Bley-Kalk zu dieser Arbeit besser, als der obangeführte sey, obgleich nicht zu läugnen stehet, daß der Bley-Kalk auch durch diese Calcination mit Koch-Salz, etwas von dessen Sauren angenommen habe; Gleichwohl aber der nach der gewöhnlichen Art verfertigte Saturnus Cornuus wegen des dazu nöthigen Scheide-Wassers kostbarer, auch wegen der langweiligen Arbeit verdrießlicher zu machen seyn würde; so bemühte mich das Kochsalz-Saure aus einem
da

62 Abhandlung, wie man den Phosphorum

damals etwas wohlfeilern Körper, an das Bley zu bringen. Ich nahm also 2 Pfund gestoßnen Salmiac, und vermischte ihn mit 4 Pfund Mennige, das Gemenge that ich in eine gläserne Retorte und destillirte per gradus einen sehr flüchtigen und starken Spiritum urinolum. Das Caput mortuum ließ sich leicht zerbrechen, sahe etwas roth und wog 4 Pfund 8 Unzen. Von diesem Spiritu urinoso will ich nur so viel sagen, daß er die Lunam cornuam im Kalten auflöset. Auf diese Art hatte ich nun ein schönes und mit Acido Salis wohlgesättigtes Bley, welches ich klar rieb, und zu fernern Gebrauch verwahrte.

§. IO.

Nun nahm ich eine gute Menge, ohngefähr anderthalb Eimer Urin, den ich acht Wochen lang hatte faulen lassen. Ich evaporirte ihn bis zur starken Honig-Dicke. Hievon nahm ich 9 bis 10 Pfund nach Kramer-Gewichte das Pfund zu 32 Lothen, und ließ es in einem eisernen Kessel über Kohlen warm werden, wobei ich nach und nach 3 Pfund des bemeldeten Saturni cornui §. 9. zusetzte, nebst einem halben Pfunde Kohlestübe. Ich evaporirte dieses Gemenge unter beständigem Rühren, bis es ganz zu einem schwarzen Pulver ward.

§. II.

Mit solchem füllere ich eine proportionirliche gläserne Retorte, legte einen Recipienten vor, und destillirte

aus dem Urin leichter verfertigen könne, ic. 63

lirte per gradus, bis die Retorte dunkel glühete. Hierbey gieng noch etwas wenigens Spiritus urinosi, und einiger ammoniacalischer Sublimat in die Höhe, und es blieb ein reines leicht zubrechliches, von allem überflüssigen Oehle und flüchtigen Salze befreyetes Caput mortuum zurücke.

§. 12.

Dieses Caput mortuum riech ich nochmahls klar, damit es wohl durch einander kam, ich streuete davon so viel, als ich zwischen zwey Fingern halten konte, auf glühende Kohlen, und es zeigte sich den Augenblick ein arsenicalischer Geruch und eine blaue schwebende Flamme.

§. 13.

Nun nahm ich 6 Kleine und mit Leim wohlbeschlagene töpferne Retortgen, in deren jede ohngefähr 18 Unzen Wasser giengen, dergleichen besonders die Waldenburgischen sind, wie auch diejenigen die in Schliebert bey Kirchhain in Sachsen gemacht werden, ja auch zur Noth die Kirchhainischen selbst. Ich füllete solche $\frac{3}{4}$ voll der schwarzen geriebenen Materie, und legte solche in den Ofen A. Tab. 2. An jede Retorte lutirte ich eine Vorlage, die ohngefähr ein Quart hielt, und füllete solche etwas mehr als halb voll Wasser, so daß das äußerste des Retorten-Halses beynah an das Wasser reichte, der übrige Raum blieb leer. Ich verschmierte alles mit wohlgeschlemmten Leimen, und destillirte per gradus, so

so

64 Abhandlung, wie man den Phosphorum

so daß erstlich eine Stunde lang die Retorten nur nach und nach warm wurden. Hierauf verstärkte ich das Feuer eine halbe Stunde lang, daß es bis an den Bauch der Retorte zu liegen kam. So fuhr ich fort, daß nach einer halben Stunde der halbe Bauch der Retorte im Feuer lag, und nach noch einer halben Stunde das Feuer der Retorte an Höhe ganz gleich war. Hier erschien nun der Phosphorus in Dämpfen, daher ich das Feuer soviel möglich auch obenher verstärkte, so daß alles durch und durch glühete. Ich schüttete den Ofen ganz voll Kohlen, wobey denn der Phosphorus Tropfenweise herübergieng, und so hielt ich $1\frac{1}{2}$ Stunde an, während welcher Zeit der Phosphorus in kleinen Tropfen in das vorgeschlagene Wasser gieng. Es hat also diese Arbeit höchstens $4\frac{1}{2}$ Stunde gedauert, ja, wenn man mit der Verstärkung des Feuers etwas mehr eilet, kan man wohl in 4 Stunden fertig werden.

S. 14.

Nachdem alles erkaltet, nahm ich die Recipienten weg, goß das überflüssige Wasser ab, und erhielt aus dem übrigen einen schönen eisartigen Phosphorum.

S. 15.

Weil ich aber nur kleine Retortgen zu dieser Arbeit genommen hatte, so hatte ich in diesen Ofen auch nur deren dreye einlegen können. Wenn man diesen Ofen nach Proportion vergrößerte; so könnte man das ganze Gemenge S. 10. 11. auf einmal abfeuern, da man es in die-

diesem Ofen auf zweymal thun muß. Die Ursache, warum ich in dieser Arbeit die kleinen Retortgen denen größern vorziehe, ist erstlich, daß wenn unglücklicher Weise eine springen sollte, so bleiben doch die andern unbeschädigt, daher der Schade nicht so wichtig, als wenn alles beyammen in einer einzigen sich befindet, dann wenn diese reißet, so gehet alles auf einmal verlohren. Die zweyte Ursache ist, weil die kleinern Gefäße besser von dem Feuer durchdrungen und durchglühert werden können, als die größern.

§. 16.

Hierauf legte ich die andern drey Retorten auch ein und verfuhr damit, wie §. 13. und 14. gesagt worden, und erhielt einen ganz schönen Phosphorum, nur daß er nicht so rein war, sondern hier und da grau und schwärzlich aussah. Um ihn nun vollkommen schön und reine zu bekommen, verfuhr ich folgender Gestalt, welches ich die Rectification und Depuration nenne.

§. 17.

Ich nahm also eine reine gläserne Retorte, die ohngefähr 8 Unzen halten konnte, und welche einen proportionirlichen weiten Hals hatte, der sonderlich am Ende, weder enge noch spitzig seyn darf. Ich füllte diese Retorte halb voll kaltes Wasser, brach den unreinen Phosphorum in kleine Stückgen, damit ich solche bequem in die Retorte thun konnte, und nachdem solche alle insgesamt in solche gethan waren, so ließ ich das überflüssige Wasser

E

Wasser

nach
das
nach
nach
euer
der
nun
viel
und
oh-
über
her
ege-
sch-
Ber-
l in

en-
ieft
m.

weit
nur
sen
nze
in
ie-

66 Abhandlung, wie man den Phosphorum

Wasser wieder herauslaufen, und legte einen gläsernen Recipienten vor, den ich so weit voll Wasser machte, daß das Ende des Retorten-Halses zwar ganz nahe über der Fläche des Wassers stand, doch so, daß das Wasser nicht in solchen steigen konnte, wann der Phosphorus ganz herüber getrieben war. Diese Retorte legte ich in eine Sand-Kapselle Tab. II. fig. 1, lutirte den Recipienten sorgfältig vermittelst ordinairen Kleisters aus Mehl und Wasser an, und trieb erst mit gelindem Feuer das übrige Wasser herüber. Sobald der Phosphorus warm wird, schmelzet er, und sinket unter das Wasser. Wann aber alles Wasser herüber gegangen ist, so folget auch der Phosphorus so, daß er erst in Gestalt kleiner Kügelchen in den Hals der Retorte steigt, die sich geschwinde und häufig anhängen. Hier verstärkte ich das Feuer, und diese Tropfen des Phosphori laufen hiedurch zusammen, und fallen in ziemlicher Größe in das vorgeschlagene Wasser. Nun hält man mit dem Feuer so lange an, bis weiter keine Tropfen zum Vorschein kommen, und die Retorte durch und durch glühet. Auf diese Art habe ich den allerschönsten, reinsten weißen wie Eiß durchsichtigen Phosphorum erhalten.

S. 18.

Nachdem das Feuer ausgegangen und alles erkaltet, nahm ich die Vorlage weg, und weil ich in dem Halse der Retorte noch einige Körner Phosphori wahrnahm, so steckte denselben sogleich in kaltes Wasser, damit keine Luft darzu kommen konnte. Ich schlug den hintern Theil der Retorte, gleich da, wo sich der Hals anfängt, ab, und goß gleich kaltes Wasser hinein. Ich stieß

stieß die noch anhängenden Körner des Phosphori mit einem starken Drathe ab, und that solche zu dem im Recipienten befindlichen Phosphoro.

S. 19.

Nachdem ich nun das überflüssige Wasser aus dem Recipienten abgegossen hatte, so schüttete ich das übrige nebst dem Phosphoro in ein weithälfiges gläsernes Gefäße, in welchem etwas kaltes Wasser war, ich goß noch mehr kalt Wasser dazu, so daß es zwey Quersfinger über den Phosphorum gieng. Dieses Gefäße setzte ich in lauliches Wasser, und goß nach und nach heißes Wasser zu, bis aller Phosphorus geschmolzen war. Hier ließ ich es erkalten, welches desto eher geschah, weil ich kaltes Wasser zugoß, und so erhielt ich den schönsten Phosphorum, der nur kan gemacht werden, und er wog $2\frac{1}{2}$ Unze.

S. 20.

Um nun dem Phosphoro eine bestimmte Gestalt zugeben, und solchen in lange runde Stängelchen zu formiren, habe ich mir eine gläserne Röhre, welche oben wie ein Trichter gestaltet, machen lassen, Tab. I. Fig. 4. ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Fuß und darüber lang, und einen mäßigen Federkiel stark. Ich stopfte dessen untere Oefnung mit Gork zu, und stellte diese also vorgerichtete Röhre in warmes Wasser. Ich goß auch dergleichen in die Röhre selbst, und füllte sie fast ganz mit an. Hierauf trug ich den Phosphorum in kleinen Stückgen hinein, eines
E 2 nach

68 Abhandlung, wie man den Phosphorum

nach dem andern, da er denn gleich schmolz und in der engen Röhre zusammen floß. Nachdem diese Röhre über die Helfte davon voll war, so nahm ich solche aus dem warmen Waßer, und hielt sie in kaltes. Da nun alles erkaltet war, so kehrte ich den obern Theil der Röhre nach unten, und hielt ihn in ein weites Gefäß mit kaltem Waßer, ich zog den unten vorgestopften Corck heraus, und stieß mit einem eisernen Drathe den erhärteten Phosphorum heraus, welcher also in das kalte Waßer fiel. Ich nahm ihn heraus und verwahrte ihn in andern mit Waßer angefüllten Gläsern.

§. 21.

Auf diese Art erhielt ich also einen Phosphorum, der in der Welt nicht schöner und reiner seyn kan. Gleichwohl war ich aber auch damit nicht zufrieden, sondern ich versuchte noch mehrere und kostbarere Wege, die ich bald anführen werde. Doch muß ich gestehen, daß die 1sterzehlte Methode unter allen meinen Versuchen, so weit ich solche bisher getrieben habe, noch die allerbeste ist.

§. 22.

Der Ofen, dessen ich mich zur Destillation des Phosphori bedienet habe, ist von eisernen Bleche gemacht, und bestehet aus drey Theilen. S. Tab. II. fig. 2. deren jedes Theil in der Mitten mit eisernen Stangen versehen ist, auf welchen die übrigen Theile ruhen können. Der untere Theil, welches der Aschen-Heerd mit

mit dem dazu gehörigen Aschen-Loche ist, hat 4 Zoll Höhe und 9 Zoll Weite, die Länge aber ist $1\frac{1}{2}$ Fuß, die Thür aber 4 Zoll hoch und breit. A.A.A. Der zweyte Aufsatz B., welcher untenher etwas enger als oben ist, doch so, daß er sich auf A.A.A. schicket, ist 9. 10. Zoll hoch, wovon 7. 8 Zoll auf die Retorten gerechnet werden, die auf denen eisernen Trailen ruhen, welche eben die besagten 7. 8 Zoll weit von dem Roste abliegen, und zwey Zoll beträgt das Loch, wo die Hälse der Retorten durchgehen. Der obere Theil, C. oder die Kuppel, bestehet auch aus eisernen Bleche, und ist so gemacht, daß sie auf den mittlern Theil paßet, ohne doch auf die Hälse der Retorten zu drücken. Dahero solcher ebenfalls mit denen gehörigen Einschnitten versehen seyn muß, welche nachhero, wenn man darinne arbeiten will, verlutirt werden. Er ist obenher gewölbet, und in der Mitten bis an die Zug-Röhre 7 Zoll hoch. Dieser Ofen wird inwendig mit luto aus 2 Theilen Leim und 1 Theil Sand verstrichen. Die Zug-Röhre D. ist 7 Zoll hoch und $2\frac{1}{4}$ Zoll weit. Diese kan auch eine Stürze haben, welche man abheben kan, damit, wenn die Retorten bey nahe glühen, und die kleine Oefnung F. zugemacht wird, das Feuer einen stärkern Zug bekomme, welcher noch mehr verstärket wird, wenn man hernach die eiserne Röhre E. aufsetzet, welche etliche Fuß hoch seyn kan. Bey der Zug-Röhre D. ist oben in der Kuppel eine Thür G. welche man eröfnet, wenn man Kohlen nachsetzen will, so ist auch an der Seite der Kuppel eine Thür H. welche man eröfnet, wenn man die Kohlen nieder und zusammenstoßen will. Die mittelste Thür I. in dem Ofen, dienet um zu Anfange der Arbeit Kohlen aufgeben zu können. Hernach aber wird sie gebraucht, um zu sehen, ob die hineingeworfenen Kohlen auch überall

70 Abhandlung, wie man den Phosphorum

egal liegen. Man muß hauptsächlich dahin sehen, daß der Ofen immer voller Kohlen sey, und daß die Retorten immer mitten im Feuer liegen. F. zeigt eine kleine Oefnung zum Luft-Fange neben der Zug-Röhre D. Diese Oefnung wird, wenn die Retorten vollkommen glühen, mit einem eisernen Deckelgen vermacht, und an dessen Stelle der Zug D. eröffnet. Tab. II. fig. 1. zeigt einen Ofen an in welchem auf eisernen Stäben die Sand-Kapelle ruhet. Unter denen Steinen ist ein Kost. a. Aus dieser Kapelle wird der unreine Phosphorus durch die eingelegte Retorte in die mit Wasser halb angefüllte Vorlage getrieben. Dieser Anstalt bediene ich mich zur Rectification des Phosphori, ob man schon diese Arbeit auch mit einer eisernen eingemauerten Kapelle verrichten kan, und die Kohlen werden um und neben der Kapelle aufgegeben.

§. 23.

Ich habe oben im 20. §. gesagt, daß ich einen so schönen Phosphorum durch Hülfe des mit dem Acido Salis verbundenen Bley-Kalkes erhalten habe. Indessen kan ich nicht umhin, auch andere Zusätze anzuführen, welche, ob sie gleich nicht eben besser sind, doch denen erst angeführten ziemlich gleich kommen.

Z. E. Der Ofenbruch, der sich als ein gelber Sublimat bey der Koharbeit zu Freyberg in denen hohen Oefen ansetzt, und welcher, wenn man ihn im dunklen mit denen Nägeln kratzet, röthliche Funken von sich giebt,

aus dem Urin leichter verfertigen könne, u. 71

giebt, wie solches der berühmte und erfahrene Herr Berg-
rath Henckel in seiner Kieß - Historie auf der 546. 547.
548. S. bereits angemerket hat. Dieser Ofenbruch
macht nicht nur wie der Gallmey das Kupfer gelbe, son-
dern wenn man solchen so wie verschiedene andere derglei-
chen Ofenbrüche mit dem achten Theile Kohl - Gestübe
vermischet, und aus einer töpfernen Retorte mit heftigem
Feuer in eine mit Wasser gefüllte Vorlage träbet, so
giebt er ein ansehnliches Theil Zink. Von diesem Ofen-
Brüche vermischte ich vier Unzen zartgerieben mit acht
Unzen inspisirten Urin, destillirte das Phlegma, flüch-
tige Salz und Oehl ab, und legte hernach einen andern
mit Wasser gefüllten Recipienten vor, und trieb es mit
dem stärksten Feuer, da ich denn nicht nur den schönsten
Phosphorum erhielt, sondern es hiengen auch in dem
Halse der Retorte rothe spießigte flores, so wie diejeni-
gen sind, die ich in der vorhergehenden Abhandlung un-
ter denen mit dem Phosphoro angestellten Experimen-
tis angeführet habe.

S. 24.

Aus diesen bis anher angeführten Versuchen schloß
ich, daß vielleicht das Acidum Salis concentratum viel
zu der Entstehung des Phosphori beytrüge; Ich nahm
zu dem Ende 1 Unze lunæ cornuæ, und von gesaulten
und inspisirten Urin 1½ Unze. Ich destillirte das Ge-
menge, und nachdem das Phlegma, Sal volatile und
das Oehl herüber gegangen war, legte ich eine andere
mit Wasser gefüllte Vorlage vor, und erhielt durch ein
anhaltendes gehöriges Feuer auch einen schönen Phos-
pho-

72 Abhandlung, wie man den Phosphorum

phorum. Da ich ferner erwog, daß der bloße Urin schon vor sich Phosphorum giebt, obgleich nicht so viel, als wenn er mit denen angeführten Dingen vermischt wird, so habe versuchen wollen, ob man nicht auch Phosphorum aus andern Materien und ohne Urin machen könnte. Ich habe zu dem Ende verschiedene Versuche angestellt, vornemlich, weil ich der Meynung war, daß das Acidum Salis concentratissimum sich eben so mit dem Phlogisto vereinigte, als das Acidum vitrioli bey der Entstehung des Schwefels,

§. 25.

Eine halbe Unze *lunæ cornuæ* mit eben so viel Kohlgestübe vermischt, und mit dem stärksten Feuer destillirt, gab nicht das geringste vom Phosphoro.

§. 26.

Ich nahm ferner von dem im 9ten Paragrapho beschriebenen *Saturno cornuo* $\frac{1}{2}$ Pfund, und vermischte solches mit 3 Unzen stinkenden Hirschhorn-Oehls, und zog es zur Trockenheit ab, das *Caput mortuum* vermischete ich mit einer halben Unze Kohlgestübe, und destillirte es mit heftigem Feuer aus einer thönernen Retorte in eine mit Wasser gefüllte Vorlage, es gieng auch in großer Menge herüber, aber es war kein Phosphorus, sondern etwas ganz neues, nemlich ein verflüchtigtes Bley, oder vielmehr ein verflüchtigter *Saturnus cornuus*. Hieraus erhellet, was das Phlogiston anrichten könne, wenn es an Metalle gebracht wird, die vorher

her mit dem Acido Salis verbunden sind. Dieser Versuch ist mir zu wiederholten malen immer gelungen wenn ich auch nur bloßes Kohlgestübe mit dem Saturno cornuo vermischt, und mit starken Feuer destillirt habe. Dieser Versuch ist um desto merkwürdiger, da außerdem der Regulus Antimonii durch Zusatz von Phlogisto sowohl, als das gemeine Bley und Zinn in metallischer Gestalt in den Hals der Retorte eben so, wie der im 23sten Paragrapho angeführte Zink in die Höhe gestiegen sind.

§. 27.

Ich habe auch versucht, Phosphorum aus Oleo Cornu Cervi und aus Oleo tartari factido, durch Zusatz von Sande und Kochsalz zu machen, aber auch nicht eine Spuhr davon erhalten.

§. 28.

Einige haben auch Menschen-Mist und Blut, als zum Phosphoro geschickte Materien, vorgeschlagen. Ich glaube aber daß solche nichts mehr thun werden, als was andere Kohlen ausrichten, denn alles angewendeten Fleißes ohngeachtet, habe ich weder aus dem Miste noch aus dem Blute nicht das geringste erhalten. In dessen zweifeln ich nicht, daß sie bey der Verfertigung des Phosphori eben das ausrichten werden, was das zugesetzte Kohlen-Gestübe würket.

Ich habe außer dem allerley Arten von Holz-Kohlen, Rochsalz und Sand miteinander vermischet; Ich habe Saturnum corneum, Rochsalz und Kohlen, ferner getrocknetes Blut, Sand und Salz; getrocknetes Blut und Sand, getrocknetes Blut und Saturnum corneum mit einander vermengt, und nach obangeführter Methode auf Phosphorum bearbeitet. Eben so habe ich auch Sal ammoniacum fixum auf allerley Art und Weise bald mit Blut, bald mit Holz-Kohlen, bald mit andern Zusätzen vermischet, und destillirt, aber niemals nichts erhalten. Ein halbes Pfund weißer Thon und eben so viel eingedickter Urin haben durch die mehr erwähnte Bearbeitung kaum eine Spuhr des Phosphori gegeben. Aus 4 Unzen im verschloßenen Gefäße ausgeglüheten Kienruß, 6 Unzen Salz, und eben soviel Sande habe ich auch nichts bekommen. Ich bin also noch zweifelhaft, ob das concentrirte Acidum Salis so vor sich, wenn es mit dem Phlogisto verbunden ist, zu einem solchen Acido werde, das alsdenn mit der vorgemeldeten brennlichen Erde den Phosphorum ausmacht, ob ich es gleich nicht so geradezu läugnen will, doch vielleicht nur in dem Falle, wenn es vorher mit einer zarten glasachtigen Erde innig verbunden, und also fast ganz und gar verändert ist, wie solches aus folgenden erhellen wird. Ja es kann geschehen, daß, wenn Gott Leben und Gesundheit giebt, eben dieser Satz in der Folge nicht etwa mit bloßen Nachmassungen, sondern mit hinlänglichen Versuchen erwiesen werden wird.

S. 30.

Ich hatte bey verschiedenen Untersuchungen, die ich mit dem Urin in Absicht auf den Phosphorum angestellet hatte, wahrgenommen, daß wenn eine gewisse Art von Salze aus dem Urin geschieden war, der übrige Urin bey weitem nicht so viel Phosphorum gab, als wenn dieses Salz noch dabey war. Diese Art von Salze ist seit einiger Zeit nicht unbekannt, sie ist sehr merkwürdig und noch nicht vollkommen untersucht. Sie läßt sich sehr leicht schmelzen, und unterscheidet sich deutlich von allen andern Arten von Salzen, deren der Urin verschiedene in sich hat. Man erhält dieses Salz, wenn man eine gute Menge Urin zum dünnen Syrup einkocht, und ihn hernach besonders im Winter im Keller, oder an einem kalten Orte crystallisiren läßt, da dann ganz besondere Krystallen entstehen. Der berühmte Boerhave hat dessen Bereitung im 2ten Theile seiner Elementor. Chym. im 98sten Proceße auf der 317ten Seite deutlich gelehret. Ich ward daher veranlaßet, eine hinlängliche Menge dieses Salzes zu sammeln, vollkommen zu reinigen und zu folgenden Versuchen anzuwenden.

S. 31.

Ich nahm eine Unze dieses wohlgereinigten Salzes, welches mir viele Aehnlichkeit mit demjenigen Salze zu haben schiene, das ich in vorhergehender Abhandlung unter dem Tittel: Verhältniß des Acidi Phosphori gegen das flüchtig alkalische Salz beschrieben habe. Zu dieser 1 Unze des Salzes setzte ich 1 Unze zartgeriebenen weißen Sandes und 2 Quentgen zartem im verschloßenen Gefäße wohl ausgeglüheten Rienrußes.

Die

76 Abhandlung, wie man den Phosphorum

Dieses Gemenge that ich in eine proportionirliche thö-
nernerz Retorte, und mauerte solche so mit Mauer-Stei-
nen in Ofen ein, daß ich ihr das stärkste Feuer geben
konte. Ich zog erst den Spiritum urinosum davon
herüber, hernach legte ich eine andere Vorlage mit Was-
ser vor, lutirte solche feste mit Leimen an, und gab star-
kes Feuer, so kamen erst leuchtende Dämpfe, in dem
Halse der Retorte hiengen kleine Körnerchen, welche in
Tropfen zusammen giengen, und in das vorgelegte Was-
ser fielen. Nachdem ich das Feuer also eine Stunde
erhalten hatte, so ließ ich alles erkalten, und erhielt her-
nach ohngefehr ein halbes Quentgen des schönsten und
reinsten Phosphori in dem Recipienten.

S. 32.

Dieser Versuch, welcher mir die Grund-Mischung
des Phosphori so schön zeigte, konte mir nicht anders,
als höchst angenehm seyn. Ich stellte demnach so gleich
einen andern Versuch an, weil ich glaubte, daß der
klare Sand sich mit denen erdigen Theilen des Urin-
Salzes vereinigte, und also dessen Acidum losmachte.
Ich nahm zu dem Ende eine halbe Unze dieses fixen
Urin-Salzes, oder wie es Böhme nennet, dieses Salis
urinæ nativi, that zwey Quentgen wohl ausgeglüheten
Kienruß darzu, und destillirte es, wie das vorige, und
erhielt einen eben so schönen in Tropfen herübergehen-
den Phosphorum. Ich verspähre meine Gedanken
über diese schnelle Erzeugung des Feuers und Lichtes
aus Wasser, einer zarten Erde und dem Phlogisto bis
zu anderer Zeit, wenn ich mehr Erfahrungen werde an-
gestellt haben. Indessen gebe ich einem jeden aufmerk-
samen

samen Natur-Forscher dieses Experiment zum fernern Nachdenken, besonders weil ich in denen Pflanzen ein dergleichen Salzwesen vermuthete, da solche ebenfalls, obgleich nicht so häufig, dergleichen Phosphorum geben. Da wir nun täglich dergleichen so häufig genießen, so hat man Ursache zu vermuthen, daß eben von denenselben dieses merkwürdige Urin-Salz in uns seinen Ursprung habe. Ich muß hiebey noch eine Erfahrung anführen, welche ich angestellet habe, um zu wissen, ob ein häufiges Acidum Salis sowohl in seiner ordinären, als in concentrirter Gestalt etwas darzu beytrüge, um desto mehr Phosphorum zu erlangen.

S. 33.

Ich nahm eine halbe Unze Lunam Cornuam, vermischte solche mit eben soviel dieses Salis urinæ fusibilis, wie ich solches im 30. §. erwehnet habe, hiezu that ich noch eine halbe Unze wohl ausgeglüherten Kienruß, und zwar dieses letztern deswegen so viel, damit ich das zusammensintern und das Reißen der Retorte verhindern möchte. Dieses Gemenge destillirte also, daß ich erst den Spiritum urinosum darvon schied. Bey dem heftigsten Feuer erhielt ich einen eben so schönen Phosphorum, doch weniger als ich §. 31 und 32 angezeigt habe. Das zurückbleibende glühete ich gelinde aus, und schmolz es vor sich ohne Zusatz zusammen, da ich denn 2 Quentgen und 2 Scrupel eines schönen geschmeidigen Silbers erhielt. Ich wollte sehen, ob solches durch das Phlogiston und die zarte glasachtige Erde etwas verändert worden wäre, und löste ein Theil desselben im Scheidewasser auf, aber ich vermerkte nichts vom Golde darinne.

§. 24.

78 Abhandlung, wie man den Phosphorum

S. 34.

Um aber auch durch Erfahrungen zu zeigen, daß auch die Vegetabilien, die wir theils täglich, theils nur dann und wann genießen, eben das in sich halten, was zur Erzeugung des Phosphori nöthig ist, so fand ich sowohl schon in des Albini Dissertation de Phosphoro, als in des berühmten Hofmanns Anmerkungen zum Potero auf der 477. S. daß der schwarz und weiße Senf und der Kresse-Saamen Phosphorum geben. Weil ich aber selbst noch keine Erfahrung davon hatte, gleichwohl aber in des Herrn Professor Potts Collegio Mscpto über die erste Auflage der Böhavischen Chymie fand, daß auch der Weizen, der Rocken und andere dergleichen Früchte Phosphorum geben, so habe folgende Versuche gemacht:

S. 35.

Ich nahm zu meinen Versuchen den Saamen von weißen und schwarzen Senf, von Garten-Kresse, Pfeffer, Weizen, und dieses letztere als das gewöhnlichste, und das am meisten genossen wird. Von jedem dieser Saamen that ich ein gutes Theil in verschiedene Retorten, und destillirte solche bis zum gelinden glühen. Nun nahm ich von jedem Capite mortuo 6 Unzen, rieb sie zu Pulver, und that jedes besonders in eine töpferne wohlbeschlagene Retorte, und destillirte mit dem heftigsten Feuer. Ich erhielt von allen einen schönen Phosphorum, außer aus dem Pfeffer nicht. Ich hatte auch keinen Sand zugesetzt, wie doch Herr D. Albinus haben will, weil ich es nicht vor nöthig halte. Indessen will ich doch auch

auch wegen des Pfeffers die Sache nicht vor ganz ausgemacht angeben, sondern ich gestehe, daß ich zu Ersparung derer Kosten solchen Pfeffer zu meinem Versuche genommen hatte, von welchem vorher das Oleum essentielle abdestillirt, und welcher hernach wieder getrocknet war. Ich werde zu andrer Zeit mit denen Vegetabilien mehrere dergleichen Versuche anstellen.

S. 33.

Ich habe vor diesesmahl nichts weiter zu sagen, als daß ich noch eines berühmten Mannes mit allem Respect Erwähnung thue, der von Verfertigung des Phosphori, und wie man solchen in größerer Menge machen könne, ganz artige Versuche mitgetheilet hat. Es ist solches der Herr Hellot, welcher in denen Memoires der Pariser Academie von 1737. seine mit diesem Körper angestellte Arbeiten mitgetheilet hat. Er verdient damit sein billiges Lob wegen seines Fleißes, man wird aber, wenn man meine und seine Methoden gegen einander hält, gewahr werden, daß die meinige mehr Phosphori und mit wenigern Kosten, leichter Arbeit, kleineren Gefäßen, weniger Feuer, und weit sicherer liefere.

Zum Schluß muß ich noch erinnern, daß wenn man das Acidum Phosphori mit frischen Kienruß vermischt und destillirt, von neuen ein Phosphorus daraus entsteht.