

S. 682.









KABINET
DER
NATUURLYKE
HISTORIEN,
WETENSCHAPPEN,
KONSTEN
EN
HANDWERKEN,

Voor de Maanden

JANUARY EN FEBRUARY 1722:

Verciert en opgebeldert met Kopere Plaatén.

ZEVENDE DEEL.



TE AMSTELDAM,
By **BALTHAZAR LAKEMAN,**
Boekverkooper, achter de Nieuwe Kerk,
over de Molsteeg. 1722,

KABINET

DE R

NATUUR

HEER

WBTENSCHAFTEN

KONING

EX

HANDWERKEN

Van de Maand

MAAND

van de Maand

MAAND

MAAND

MAAND

MAAND

MAAND

VOORREDEN.

Erwyl ik ondernomen heb een Natuurlyke Historie van de Lucht te schryven, zal het niet ondienstig zyn, in die zelve stukjes van het Kabinet, zodanige Konsten en Handwerken te verhandelen, dewelke veel betrekkinge op de lucht hebben. Het gebeurde dikwils, dat een Konstenaar aan de hoedanigheid van de lucht van het Land daar hy in woond komt toe te schryven de dingen, dewelke hem zo wel niet gelukken als zyn Konst-genoten die in andere Steden of Landschappen wonen; daar ondertusschen niet de lucht, maar zyne onkunde de oorzaak is, dat andere hem voorby streven. Dit gaat echter niet door over alles; want zommige Konsten kunnen niet zo gelukkig in de eene lucht als wel in de andere geoeffent worden. Beide deze aanmerkingen hebben plaats in de Verw-kunst. Zommige van onze Verwers beschuldigen in verscheide gevallen de hoedanigheid van onze lucht, alschoon dezelve in die gevallen geen nadeel komt te doen; en het is aan de andere kant de waarheid, dat zommige kleuren niet zo bestendig, en zommige niet zo schoon kunnen gemaakt worden in het eene Landschap en lucht als in de andere. Dit heeft my bewogen, om, benevens de Natuurlyke Historie van de Lucht, ook te gelyk de Verw-kunst te beschryven. Maar aan de Verw-kunst kan nooit grooter ophelderinge en licht gegeven worden, als door de naauwkeurige beschryvingen van de verw-stoffen en de materien, dewelke in de Verw-kunst te pas komen, en daaglyks gebruikt

V O O R R E D E N .

worden. Daarom heb ik een aanvang gemaakt met de vermaarde verw-stof Indigo genaamt. Ik heb de Natuurlyke Historie van de Indigo wat uitgestrekter beschreven, om dat dezelve in de Verw-konst zeer veel te pas komt: om dat dezelve het fondament van de Blaauw-kuip is benevens de Pastel, en om dat met dezelve een grooten Koophandel gedreven word. Maar de Natuurlyke Historien van de andere verw-stoffen zullen zodanig beknoptelyk voorgesteld worden, als eenigzints mogelyk is, om zo veel te eerder tot de beschryvinge van de Verw-konst zelfs te kunnen overgaan.

De Verw-konst kan niet geleerd worden uit boeken, maar door arbeid, moeite en ondervindinge in de Werkhuizen der Verwers. Daarom zal niemant uit myne beschryvingen over de verw-stoffen en verw-konst, zonder behulp van lang gewerkt en verkeert te hebben in de Verwe-ryen, de verw-konst kunnen leeren. Ik zal alleenlyk maar zo veel ophelderingen tragten te geven aan de Meester Verwers, en aan zommige zaken, dewelke voor haar dikwils zeer duister zyn, zo veel licht tragten te geven, als my mogelyk is om by deze nutte Konstenaars in een goed blaadje te geraken. Want ik schryf wel zeer veel zaken uit liefde en een goed hart voor myne Landsgenoten, maar ook veel zaken om eere in te leggen. Ik ben noch zo verre niet gekomen, dat ik my van die ydele glorie kan ontdoen, en de Schryvers, die in hunne Opdragten of Voorredenen anders voorgeven, heb ik nooit kunnen geloven.

Over eenige Jaaren is in Vrankryk een Boekje
in't

V O O R R E D E N .

in 't licht gegeven, door een uitstekend bekwaam Man, onder den Titel van LE TEINTURIER PARFAIT. Dit Boekje is overgezet in het Hoogduitsch, en met eenige Nooten en Aanmerkingen verrykt, en wederom in 't licht gebragt tot Frankfurt 1702. onder den Titul van Grundliche Anweisung zur Farbe-kunst, en dit zelfde Boekje is naderhand wederom uitgegeven tot Parys in 't Jaar 1716. in drie deelen, onder den Titul van Secrets Concernant les Arts & Metiers, enz. Welk laatste een rommelzootje behelst van alderhande dingen, die niet genoegzaam opgeheldert, maar kwalijk beschreve zyn. Gelyk als ook de aanmerkingen en vermeerderingen van den Duitscher zeer weinig licht aan den Teinturier Parfait komen by te zetten. Waarom wy oordeelen, dat tot noch toe geen ander Boek, voor zo veel als wy weten, over de Verw-kunst geschreven is, als het eerste en originele kleine Boekje van het welke wy gesproken hebben. Als ik nu in dit Boekje en deszelfs overzettingen, vermeerderingen, byvoegzels, zo veel gevonden hadde, als de Liefhebbers en Meester Verwers van noden hebben, om de geheele Verw-kunst in den grond te verstaan, zoude ik over de Verw-kunst niet eens geschreven hebben. Maar in hoe verre ik nu alle deze zaaken meerder opgeheldert en verbeterd mag hebben, geef ik aan het oordeel van de verstandige en regtschape Lezers, dewelke de bovengemelde Boeken, en onze beschryvingen over de verw-stoffen en verw-kunst, na dat zy afgehandelt zyn, met malkanderen komen te vergelyken.

Het nut en den dienst, dewelke elk Lezer zal kunnen genieten uit onze Natuurlyke Historie
van

V O O R R E D E N .

van de Lucht, zullen minder of meerder zyn, na de meerder of minder bekwaamheid, nauwkeurigheid, toepassing en oplettentheid van den Lezer zelfs. Hoe veel ons aan een diepe proefkundige kennisse van de lucht gelegen legt, word daatlyk openbaar, zo ras als wy ons indagtig maaken de gemeenschap die wy alle met de lucht, dewelke wy inademen, in dewelke wy swemmen, en van dewelke wy altyd eenigzints vervult zyn, dewelke ons omringt, in evengewigt houd, en aan alle zyden egaal parst, hebben: zo ras als wy aanmerken dat onze gezondheid ziekte voor het grootste gedeelte van de lucht afhangen; dat de gesteltheid van ons geheele lichaam, zelfs ons naturel en ons verstand door de lucht kunnen verandert worden; dat onze meeste Konst-oeffeningen, Konst-stukken, Handwerken, Ambagten en Werkdaden meerder of minder betrekkinge op de lucht hebben, enz. Ik blyve, bekwame Lezer! met veel eerbiedigheid, uw toegenegte

WILLEM VAN RANOUW.

M. D.

Amsterdam den 15.

April 1723.

N A T U U R- E N KONST-KABINET,

Voor de Maanden

JANUARY EN FEBRUARY

1722.

Agttiende Verhandeling van de ALGEMEENE Natuurlyke Historifchryvers, en in dezelve het vervolg van het kort begryp, en de opheldering der Natuurlyke Historie, en de Proefkundige Wysbegeerte van ROBERTUS BOYLE, waar in gehandelt word van de LUCHT.

i.

DE Proeven, die de Hoogwaardige Robertus Boyle, omtrent de gesteltheit van de Lucht in 't werk heeft gestelt, zyn zodanig aanmerkelyk, dat ik geoordeelt hebbe, dat het aan niemant onaangenaam zal zyn, als wy alles vervolgen en naauwkeuriglyk beschouwen, wat dien Heer

VII. DEEL.

A

in

in den meergemelden Brief aan zynen Neef, den oudsten Zoon van den *Graave van Corke*, in 't Jaar 1659 geschreven heeft. Wy hebben (a) gezien, hoe verscheidentlyk de lucht zich inwikkelt, en in verscheide soorten van vogten werkt. Nu was de Heer *Boyle* bedagt, of niet wel zommige lichamen in hunne beweging verhaaft of vertraagt werden, na dat de lucht, waar in dezelve zich bewegen, meerder of minder ingedrongen of verwydert is. Die de gesteldheid van de slingers nauwkeurig hebben onderzocht, hebben ondervonden, dat derzelver heen en weer bewegingen, langzamer worden, en korter duuren in een dikker als in een dunder vloeibaar wezen. Daarom heeft de Heer *Boyle* eens willen beproeven, of een slinger niet rasser en langduuriger zoude bewegen, in een luchtledigen *Recipient*, als in de buiten-lucht, of in een *Recipient* die met lucht opgevuld is. Hier toe heeft dien Heer een paar klootsgedaantige en wel gepolyste slingers verkoren, die van staal en van een egaale grootte, gemaakt waren. Ieder slinger woeg omtrent twintig *dragmaas*. De eene slinger werd gehangen in den *Recipient*, en na dat de lucht uitgepompt was, in deszelfs heen en weder-bewegingen gebragt, zo veel als de wydte en de sterkte van den *Recipient* toeliet. De andere slinger werd aan een draad van dezelfde lengte in de open lucht gehangen, en insgelyks in dezelfde hoeveelheid van beweging

(a) Ziet *Natuur- en Konst-Kabinet voor de Maanden November en December 1721. van pag. 381. tot pag. 469.*

ging gebragt, in zo verre, dat deze twee gelyke slingers in een egalen afstand hunne heen en weer beweging volbragten. Een van de omstanders telden de wederkeringen van den slinger die in den lucht-ledigen *Recipient* bewoog, terwyl een ander van de omstanders op den zelve tyd de wederkeringen van den slinger, dewelke zich in de open lucht kwam te bewegen, telde; en het gebeurde dat de slinger, die in den lucht-ledigen *Recipient* geplaatst was, twee-en-twintig wederkeringen hadden gedaan, terwyl de slinger, die in de open lucht geplaatst was, niet meer als twintig wederkeringen hadde volbragt. Waar uit bleek, dat de wederstreving van de lucht dien slinger zo veel hadde vertraagt, dat dezelve, in dezelve hoeveelheid van tyd twee wederkeringen minder volbragt, als de slinger die zich in de lucht-ledige plaats kwam te bewegen. Maar wy zouden wel iets op de onzekerheid van deze Proef kunnen aanmerken, 't welk wy tot beter gelegenheid zullen sparen.

2.

Kircherus en verscheide andere vermaarde Mannen, hebben uit hooft van een Proef, die zy daar toe hadden in 't werk gestelt, geoordeelt, dat de lucht het middel niet was, waar door het geluid tot ons gehoor wierd overgebragt, niet tegenstaande de Schoolen en de Oude Natuurkundige zulks tot dien tyd hadden vast gestelt. Maar dat het geluid tot ons gehoor wierd gebragt door middel van een ander wezen, 't welk fynder als de lucht is. De Heer

Boyle was echter van gedagten, dat het besluit, 't welk Kircherus en die Heeren uit hunnen Proef hadden opgemaakt, niet al te wel doorging, en dat hunne proef ondervinding zulks niet onfeilbaar dicteerde. De Heer Boyle heeft dan een zak-Horologie bekwaamlyk gehangen in den *Recipient*, en na dat den *Recipient* wel dicht gesloten was, konden de omstanders het kloppen van den onrust van 't gemelde *Horologie* zeer wel hooren, zo lange als de *Recipient* vol lucht was; maar zo ras als de lucht uit den *Recipient* wierd uitgepompt, verminderde het geluid van den onrust van 't gemelde zak-Horologie; en na dat al de lucht uit den *Recipient* was uitgepompt, werd van niemant, hoe naby het oor ook aan den *Recipient* geplaaft was, eenig geluid meer gehoord, niet tegenstaande het uurwerk op dezelve wyze voortging de minuten en uren aan te wyzen, tot een teken dat het zelve niet ophield te gaan. Maar zo ras als de lucht in den *Recipient* wederom wierd ingelaten, konden de omstanders ook daatlyk het geluid van den onrust wederom als van tevoren hooren. Waar uit klaarlyk bleek, dat het afzyn van de lucht uit den *Recipient* de oorzaak was, dat het geluid van 't uurwerk niet gehoord was geworden; en dat de lucht mede het voornaamste middel is, waar door de klanken aan ons gehoor gebragt worden. Hoewel wy echter niet moeten buiten sluiten, een wesen, 't welk synder als de lucht is, en tot het overbrengen der klanken aan ons gehoor, buiten twyffel mede zo wel als de lucht voor een middel komt te dienen.

3,

De Heer *Boyle* oordeelt, dat het echter zeer aanmerkelyk is, hoe de klank van den onrust van zodanig een *Horologie*, dat in den glazen en wel gesloten *Recipient* geplaatst was, door de dikte van 't glas tot het gehoor kon dringen; te meer, door dien dit glas al vrydik was. Dien Heer gelooft, dat door de beweging van den onrust, de ingesloten lucht gedwongen word, zodanig kragtig op de binnen-wanden van den glazen *Recipient* te werken, dat daar door de buiten-wanden van den *Recipient*, de buitenlucht komen te drillen, dewelke hen onmiddelyk omringt, en deze drilling aan 't gehoor overbrengt. Maar 't is zeker, dat buiten en behalven de lucht, ook noch een ander wezen, 't welk veel fynder en dunder als de lucht is, voor een middel verstrekt, om de klank aan ons gehoor over te brengen. Om de gemeenschap van de lucht en de klank noch nader te ontdekken, heeft de Heer *Boyle* een schel aan een haakje in den *Recipient* gehangen. Zo ras als de *Recipient* wel gesloten was, wierd de klank van de schel doffer, 't welk door de tusschenkomst van het glas van den *Recipient* noodzakelyk moeste volgen. Maar niet tegenstaande naderhand de lucht uit den *Recipient* wierd uitgepompt, konde de Heer Onderzoeker geen merkelyk onderscheid in den klank gewaar worden. Waar uit de Heer *Boyle* eindelyk ontdekte, dat niet tegenstaande de lucht het voornaamste middel van den klank is, ook nog een ander wezen, dat veel fynder dan de lucht zy,

voor een middel van den klank kan gestelt worden. Ik oordeel, dat wy onderscheid dienen te maken, ten opzichte van de verscheide lichamen, verscheide oorzaken en omstandigheden, waar door verscheide soorten van klanken, op een verscheide wyze, worden voortgebracht; want eenige klanken hebben de lucht (dewelke wy inademen) veel meer nodig om aan ons gehoor gebracht te worden, als anderen, die wederom beter door middel van een wezen dat fynder als de lucht is, aan ons gehoor worden overgevoert. Dit blykt zelfs ook openbaarlyk aan de twee bovengemelde Proeven; want de klank van den onrust van't zak-*Horologie* verminderde in den lucht-ledigen *Recipient* zo zeer, dat dezelve niet meer gehoord wierd, daar ondertuffchen geen onderscheid in den klank van de schel, in den lucht-ledigen *Recipient* gehoord wierd. Het geluid van de vuur-steen op het staal van een vuur-slot van een zak pistool, was wederom veel doffer in den lucht-ledigen *Recipient* als in de lucht, gelyk ook verscheide andere klanken, waar van zommige geheel niet gehoord wierden, en zommige zeer wierden vermindert, zo ras als de lucht uit den *Recipient* uitgeligt wierd.

4.

In de Verheveling-kunde zyn verscheide zwa-
righeden, waar over de Natuurkundige onder malkander dikwils niet eensgezint zyn: gelyk onder anderen, by voorbeeld, wat dienst eigentlyk de lucht in de ophaffingen van de dampen en uitvloeyzels doet, dewelke uit het aard-
ryk

ryk in den Dampkring komen op te klimmen; te weten, of dezelve door de kragt van een *positive* ligtheid, die hunne luchtagtige natuur als aangeboren is, naar boven werden gedreven; om dat zy door die lichtheid niet alleen door verscheide gewesten van den dampkring komen te dringen, maar ook de wederstrevingen des dampkrings daar door te boven komen; dan liever, of deze dampen en uitvloeyzels, nadat zy door hunne eige *agitatie* eenmaal boven de gronden verheven zyn geworden, van de lucht zelfs ondersteunt worden, in zo verre, dat de lucht in hunnen optogt naar boven, meerder zoude dienen tot hun ondersteuning en hulpmiddel, als tot een beletzel. (Om de opryzing van de dampen naar boven dan beter te begrypen, en op te helderen, heeft de Heer *Boyle* een zeker byzonder vogt bedagt. Dit vogt bestond voor het grootste gedeelte uit metalen, en vervolgens uit deelen die niet licht, maar zeer zwaar zyn. Dit vogt was van die natuur, dat het zelve zeer helder en doorschynend was, zo lang als het flesje, daar het zelve in gehouden wierd, lucht-digt of gesloten was. Maar zo ras als het stopje van dit flesje afgeligt wierd, en dat daar door de buiten-lucht toegang hadde tot het gemelde vogt, wierp dit vogt zodanig een grooten overvloed van dampen uit, dat niet alleen het ledige gedeelte van het flesje daar door als met een dikke nevel vervult wierd, maar dat zich een geheele dikke wolk vertoonde, van den damp die uit het flesje in de lucht uitvloeide, en die zodanig dik en zwaar was, als of dezelve uit fyn poeder van albast, dat in de lucht ge

8 *Natuur- en Konst-Kabinet,*

stroot is, hadde bestaan. De zware uitroking van dit vogt, duurde zo lang, tot dat het flesje wederom gesloten, en den toegang van de buiten-lucht belet wierd. Ik zal van dezen roken-den geest op een anderen tyd handelen.

5.

Dit flesje stelde de Heer *Boyle* in den *Recipient*, na dat het zelve met een kurkje dicht toegelopt was. Na dat nu de lucht uit den *Recipient* was uitgepompt, wierd door middel van een draadje, dat aan dit kurkje en 't bovenste stopje van den *Recipient* vast was, het kurkje uit het flesje geligt, zonder dat echter de buiten-lucht in den lucht-ledigen *Recipient* konde dringen. Zo ras als nu het kurkje van 't flesje was afgeligt, vertoonde zich wederom een witte damp, of rook, die uit het flesje in den lucht-ledigen *Recipient* oprees. Deze damp wierd veroorzaakt door de lucht, die in 't flesje zelfs was; want, om dat het flesje niet geheel met het gemelde vogt vervult was, was ook noch een gedeelte lucht te gelyk in 't zelve. Dit gedeelte lucht moest noodwendig uit het flesje opryzen in den *Recipient*, zo ras als het kurkje van 't zelve wierd afgeligt, om dat de lucht uit den *Recipient* uitgepompt was. Maar dit klein gedeelte lucht was zo gering, ten opzichte van de groote ruimte van den *Recipient*, dat het zelve om deszelfs verdunnig niets konde uitregten tot ondersteuning van den damp, die met dezelve uit het flesje in den *Recipient* oprees. Dit was de oorzaak, dat die damp ook niet zodanig in de hoogte kwam op te ryzen, gelyk de-
zelve

zelve in de open lucht gewoonlyk kwam te doen, maar in tegendeel even uit den mond van het flesje opklom, en als lekkende langs de buiten-randen van het flesje nederdaalde naar den grond van den *Recipient*, in de plaats van naar de hoogte. Hier uit ontdekte de Heer *Boyle*, dat de dampen, gerezen zynde in een wezen, 't welke lichter en fynder is als zy zelfs zyn, konnen nederzakken, op die wyze als het water, dat in de bovenste gewesten van den dampkring, daar de lucht zeer licht, dun en fyn is, en onder de gedaante van een fyne en onzichtbare uitwazeming, opgerezen zynde, onder de gedaante van een regen komen neder te vallen. Maar of de opryzing van de dampen, die uit het aardryk naar de hoogte vloeyen, door deze Proef kan opgeheldert worden, is een zaak die de Heer *Boyle* aan 't oordeel van andere overlaat. Dit is ten minsten zeker, dat de damp van dit flesje in de lucht-ledige plaats naar beneden zakte, en in de open lucht in tegendeel kwam op te ryzen, en zich alom, gelyk een wolk te verspreiden.

6.

Om deze zaak voor den Lezer een weinig op te helderen, staat aan te merken; dat wy het opryzen van een rook of damp naar de hoogte altyd niet moeten toeschryven aan de dikte of dunte, ligtheid of zwaarheid van de lucht, of dat wezen, in en waar door zodanig een damp koint om te zwerven; ook kan een rook of damp wel in de hoogte door de lucht opryzen, al word deszelfs opryzing van de lucht niet on-

dersteunt, of geholpen; als wy maar begrypen, dat de oorzaak, waar door zodanig een rook of damp bewogen word, kragtig genoeg is om dezelve op te stooken. In 't opryzen van de uitvloeizels en *vapeuren*, die uit het aardryk tot in de hoogste gewesten van de lucht of van den dampkring opklimmen, moeten wy voornamentlyk agt geven op de kragtige werking van het onderaardsche vuur; buiten en behalven de hette, dewelke de zon op zommige deelen van den aardbodem veroorzaakt. Dat het vuur kragt genoeg heeft om de dampen in de hoogte op te stoken, blykt openbaarlyk in 't werk van de *Destillatie*. Het kwikzilver is een lichaam van een ongemeene zwaarte, echter zien wy dat het vuur kragtig genoeg is, 'om't zelve in de gedaante van een damp naar de hoogte op te stoken. De oly van *vitriool* is naast de kwik een van de zwaarste vogten dewelke bekend zyn, echter kan het vuur dezelve in de hoogte opvoeren. De uitvloeizels en dampen ryzen uit het aardryk naar boven, juist tot zodanig een hoogte, als de werking en voortstuwing van het onderaardsche vuur en de hette komt toe te reiken. Daar de voortstuwende kragt van het onderaardsche vuur en de hette des aardryks komen te eindigen, worden de wolken geboren. Als de deelen, die een rook of damp uitmaaken, door de kragt van hunne haartsteden niet langer opgetilt worden, zakken zy wederom naar beneden, zo ras als zy in een en het zelfde *volumen* meerder zwaarte komen te verkrygen, als de lucht, waar in zy komen om te zwerven. Elk vloeibaar lichaam komt zich altyd te huisvesten

naar

naar zyn *specifique* zwaarte, ten opzichte van de andere vloeibare wezens, waar onder het zelve zich komt te bevinden.

7.

De waarheid van deze redenwikking, word door de volgende Proef van den Heer *Boyle* klaarlyk bevestigd. De Heer *Boyle* heeft een stuk brandend lont in een *Recipient* gehangen. Na dat nu dezen *Recipient* geheel met de rook van dit brandend lond was opgevult, wierd het lond wederom uit den *Recipient* weg genomen, en den *Recipient* die ook te gelyk vol lucht was, wierd daar op daatlyk wel dicht toegesloten, op dat de rook gedwongen was in dezelve te moeten blyven. Na een korten tyd zakte de rook, die door den geheelen *Recipient*, uit hoofde van des rooks warmte verspreid was, naar de benedenste deelen van den *Recipient*, en vertoonde op die plaats een schaduwagtig en donker vloeibaar lichaam; terwyl ondertusschen het geheele bovenste gedeelte van den *Recipient* zeer helder, klaar, doorschynende en zonder rook gezien wierd. De rook aldaar geplaaft zynde, gedroeg zich op dezelve wyze, als of dezelve het een of ander vloeibaar vogt was geweest. Want als de *Recipient* naar de eene of de andere zyde overhellende wierd gestelt, schikte zich ook daatlyk daar de rook na, en behield een *horizontale* oppervlakte, even als of dezelve een vloeibaar vogt was geweest. Als de *Recipient* zeer schielyk heen en weder geschud wierd, vertoonde zich ook daatlyk de oppervlakte van den rook golfagtig, op de wyze als water, of
andere

vloeibaare vogten. Als vanbuiten aan de eene zyde van den *Recipient* een heet gemaakt yzer wierd gehouden, rees op die plaats de rook als in de gedaante van een kolom naar boven, terwyl ondertuffchen de rook aan de andere zyde van den *Recipient* zich onbeweeglyk in deszelfs standplaats bleef houden. Zo ras als het gedeelte rook, 't welk de opgereze kolom uitmaakte, wederom was kout geworden, zakte het zelve ook weer daatlyk op zyn vorige standplaats, dat is naar de benedenste deelen van den *Recipient*.

8.

Volgens een vaste regel van de Water-weegkunde, komen twee lichamen, die in de lucht even zwaar-wigtig, maar onegaal van *volumen* of groote, gelyk by voorbeeld, goud en yzer zyn, hunne evenwigtigheid te verliezen, zo ras als het wezen, waar in zy zyn, of 't welke hen omringt, verandert word: dat is, by voorbeeld, als dezelve uit de lucht, waar in zy evenwigtig zyn, worden in 't water, of in eenige andere vloeibare stof gehangen. Om dat het yzer, om deszelfs grooter *volumen*, meerder water moet nederdrukken, om naar den grondte zakken, als het goud. Uit de overweging van deze zaak, kwam den Heer *Boyle* in gedagten, om eens te onderzoeken, of twee evenwigtige lichamen van een ongelyke groote, die in een *Recipient* met lucht even zwaar waren, hunne evenwigtigheid niet zouden verliezen, als de lucht uit dien *Recipient* uitgepompt wierd; om dat op die wyze infgelyks het wezen, waarvan die lichamen omringt wierden, kragtig verandert word. Om

9.

Om dit onderzoek te doen , heeft de Heer Boyle een blaas die omtrent half vol lucht was , gehangen aan de eene tak van een Diamant-balans , die zodanig naauwkeurig was , dat dezelve door een twee-en-dartigste part van een grein oversloeg. Aan de andere tak van de Balans wierd een metaal gewigtje gehangen , 't welk met de blaas evenwigtig was. Deze Balans met de blaas en het gewigt wierd in den *Recipient* gehangen. Zo ras als nu de lucht uit den *Recipient* wierd uitgepömp't , begon de blaas zich niet alleen uit te zetten , door de uitspanning van de lucht die in dezelve ingesloten was , maar ook verre boven het metaal gewigtje over te wegen. Maar zo ras als de lucht wederom langzameijk in den *Recipient* wierd ingelaten , kwam de blaas wederom in zyn voorgaande evengewigt met het metaal gewigtje. De Balans wierd in dien staat den tyd van vier-entwintig uren gelaten , en niet tegenstaande de *Recipient* geheel met lucht vervult was , wierd echter bevonden , dat de blaas des anderen daags wederom naar beneden was gezakt , en dat deze twee gelykwigtige lichamen hunne gelykwigtigheid waren kwyt geraakt in de lucht ; maar de Heer Onderzoeker oordeelde , dat de blaas door de natheid van de ingelaten lucht , die zeer vogtig was , zwaarder was geworden , om dat deze Proef in een zeer vogtige en regenagtige tyd in 't werk gestelt wierd , en dat ook de blaas wederom kwam op te ryzen , en gelykwigtig te worden , na dat , door het byhouden

van

van eenig vuur, de vogtigheid uit het zelve weg gedreven was.

10.

Om dat in de gemelde Proef eenige onzekerheid gevonden wierd, door het vogtig worden van de blaas, heeft de Heer *Boyle*, in de plaats van de blaas, een ander lichaam verkoren, dat zo veel verandering, door de vogtigheid of droogte van de lucht, niet onderworpen was; namentlyk, een stuk kurk, en een stukje loot, even zwaar zynde. Deze wierden met de *Balans* in den *Recipient* gehangen. Zo ras als nu de lucht uit den *Recipient* wierd uitgepompt, begon daatlyk het stukje kurk boven het stuk loot over te wegen.

11.

Wy hebben onlangs geleerd, op welk een wyze de lucht in een blaas kan gewogen (*a*) worden; maar de Heer *Boyle* heeft deze Proef op een-aangenamer wyze in 't werk gestelt. Dien Heer liet een glaze bol bereiden, omtrent zo groot als een hoender-ey, en ook van zodanig een gedaante. Aan 't eene einde was een pypje dat uitstekend dun was, want deze *ovale* bol was aan de lamp geblazen. Dit pypje was 'er aan geblazen, op dat de lucht uit de *ovale* bol zoude kunnen vloeyen, zo ras als maar de alderminste verdunning in de lucht gebeurde. Na dat nu dit pypje wel digt was toegezegelt, wierd de glaze bol aan 't eene takje van het

Dia-

(a) Ziet *Natuur- en Konst-Kabinet van November en December 1721. pag. 383. 384. Tab. xxxv. Fig. 2.*

Diamant-balansje gehangen, daar wy van gesproken hebben: terwyl aan 't andere takje een gewigtje wierd gehangen, dat egaal met de glaze bol zwaar was. Na dat nu de Balans volkomen egaal hing, wierd dezelve in den *Recipient* gesloten en opgehangen; maar na drie uitpompings van lucht uit den *Recipient*, begon de Balans zyn evengewigt al te verliezen, en de glaze bol die vol lucht was, al een weinig over te halen; en hoe meerder lucht uit den *Recipient* uitgepompt wierd, hoe meer ook de glaze bol boven zyn tegengewigt overhaalde. Doch zo ras als de lucht wederom by graden in den *Recipient* wierd ingelaten, rees de glaze bol wederom op naar boven, tot dat dezelve eindelijk wederom met het gewigtje in evengewigt geraakte, gelyk van te voren. De Balans wierd wederom uit den *Recipient* uitgenomen, en by het gewigtje wierden nog drie vierdeparten van een grein bygevoegt. Zo dat nu dit gewigtje drie vierdeparten van een grein zwaarder was, als de glaze bol die vol lucht was. Op deze wyze wierd de Balans wederom in den *Recipient* gehangen, en na dat de lucht uit den *Recipient* was uitgepompt, wierd de glaze bol gelyk wigtig met het tegengewigt van lood. Waar uit klaarlyk bleek, dat de lucht, waar mede de glaze bol vervult was, drie vierdeparten van een grein aan gewigt bedroeg, of zwaar was. De Heer *Boyle* oordeelde, dat de lucht, die in dit glaze ey-rond was, wel een geheel grein zoude gewogen hebben, als den *Recipient* geheel ledig van lucht hadde konnen worden gemaakt, en hy oordeelde dat de lucht,

de-

dewelke noch altyd in dien *Recipient* overbleef, door deszelfs wederstreving de glaze bol wel omtrent zo veel kwam op te houden.

12.

Om nu op geenderhande wyze door deze proef misleid te kunnen worden, liet de Heer *Boyle*, wederom op nieuw de balans, met den glazen bol en het tegen-gewigtje, in den *Recipient* hangen, na dat het toegezegelde pypje van den glazen bol was geopent. Zo haast als nu de lucht uit den *Recipient* was uit-gepompt, verminderde de glaze-bol vangewigt, naar mate dat de lucht, waar mede dezelve vervult was, onder het uit-pompen uit dezelve, kwam uit te vloeyen. Hier uit bleek openbaarlyk, dat door middel van de lucht-pomp, de lucht waar in wy leven, in den *Recipient* konde gewogen werden, zo wel als alderhande lichamen, welker zwaarte wy gewent zyn door middel van weging te bepalen. Ook was deze lucht-weging veel zekerder als die, dewelke met lucht opgevulde blazen geschiet; om dat de lucht die in een blaas, buiten den *Recipient*, en in de open-lucht gewogen word, door inblazinge ingeparst werd, daar in tegendeel deze lucht in deszelfs natuurlyke *Consistentie* gewogen word. Want als wy de lucht uit een *Recipient*, waar in een gesloten bol vol lucht geplaaft is, geheel uitpompen, kunnen wy op deze wyze de nette zwaarte van een zekere hoeveelheid van lucht ontdekken, zodanig als dezelve in deszelfs natuurlyken staat is, en gelyk wy dezelve in-ademen, of zo als dezelve op ons en alle andere lichamen, die door de-
zelve

zelve omringt zyn , komt te drukken en te wegen.

13.

Niet tegenstaande de lucht , door zeer naauwe openingen kan indringen , is egter de Hoogwaardige *Robertus Boyle* van gedagten , dat de delen van de natuurlyke lucht , niet zo fyn en doordringende zyn , als de delen van 't water : Wy zeggen , de delen van de natuurlyke lucht , om dat wy door de natuurlyke lucht , verstaan de buiten-lucht , die wy in-ademen , en waar in wy leven ; maar geenzints een lucht , die in malkander is geparst , of dewelke door groote hette in een uitstekende te rugdryvende neiginge is gebragt : want een ingeparste of zeer heet gemaakte lucht , zal veel nauwer zoeken , om door de alderfynste openingen door te dringen , als de lucht die alleenlyk maar in deszelfs natuurlyke *Consistentie* is. Het is zeer aanmerkelijk , dat door verscheide proeven word bevestigd , dat de natuurlyke lucht door geen openingetjes en togt-gaatjes komt te dringen , waar door het water zeer licht komt door te vloeyen. Neemt een lange *Tubus* van glas , dewelke aan zyn eene einde de dikte heeft van een mans vinger , en aan zyn ander einde zo dun en naauw is , dat door deszelfs opening , nauwelyks een paarde-hair kan gestoken worden. Vult dezen *Tubus* , door deszelfs wyde opening , met water , en gy zult bevinden , dat het water zeer lichtelyk door het zeer nauwe einde van den *Tubus* zal uitdruppen. Zo ras , als gy nu den *Tubus* het onderste boven (dat is met het naauwste einde naar boven) komt te keeren , zult gy

bevinden , dat de lucht niet zo licht door 't zelfde naauwe openingetje van den *Tubus* zal kunnen indringen , als het water door 't zelfde kwam uit te vloeijen. Want in dit zeer dunne einde van den *Tubus* , zal een lengte van eenige vingeren-breed water blyven hangen , terwyl het water door die wyder opening is uitgelekt , 't welk naar alle waarschynelykheid niet zoude konnen gebeuren , indien de daar op steunende lucht , zo licht als het water , door de zeer naauwe opening van het dunste einde van den *Tubus* hadde kunnen indringen. Want indien deze nauwe opening , maar een weinig wyder was gemaakt , zoude daatlyk al dit water , dat nu in dit einde blyft hangen , naar beneden zakken. Wy ondervinden ook , dat de lucht op geenderhande wyze , door een schapen-blaas kan dringen , daar nochtans zomtyds eenig water konit door te dringen. Dat het water door een schapen-blaas kan dringen , bevinden wy , als wy het vaste zout van wyfteen , met zalpeter bereid , in een droogblaasje doen ; want zo haast als wy dit blaasje in 't water komen te hangen , zal daatlyk zo veel water , door de *pori* van de Blaas in dezelve indringen , als van noden is om dit zout te smelten.

14.

Dat de delen van de lucht niet zodanig fyn zyn , als zommige misschien wel oordeelen , blykt ook daar aan , dat wy de lucht in zeer fyne en glaze flesjes konnen besluiten , niet tegenstaande elk een wel kan begrypen , dat het glas zeer togt-gatig is. Aan my zyn verscheide be-

bereide *Liqueure* bekend , die in geen glas , al schoon het zelve *Hermetische* is gesloten , konnen bewaart worden , maar altyd door de *pori* van het glas , de vlugt komen te nemen. Ik hebbe verscheidemalen een *Liqueur* , dat bereid was uit *Armoniak-zout* , en eenige andere zaaken , en in flesjes bewaart wierd , niet alleen zien verminderen , maar de zout-delen , die door de *pori* van 't glas gedrongen waren , zien stremmen aan de buitekant van de flesjes , op de manier als ys.

15.

Niet tegenstaande de natuurlyke lucht in deszelfs werking op de lichamen zo gematigt schynt te zyn , bevinden wy dat dezelve een ongeloofelyke kragt oefent op de lichamen , zo ras als dezelve door het vuur word aangezet. De geleerde Jesuwyt *Cabeus* , die over de zeil-steen geschreven heeft , verhaalt by den Heer *Boyle* , dat hy gezien heeft een kolom van Marmer , die zodanig dik was , dat dezelve van geen drie mannen konde omvademt worde , en zodanig lang , zwaar en vast , dat geen duizend jok-offen in staat zouden geweest zyn , om dezelve van malkander te rukken , en dat echter deze ongemeene pilaar , in 't midden door de hette van eenig hout kwam door te barsten , 't welke , digte by deze pilaar leggende , by geval aan brand was geraakt. Het vuur van dit hout , hadde de lucht en andere fyne wezens , die zich in de *pori* van dit marmer bevonden , zodanig verdunt , dat zy door hunne uitspanning , dit groot gevaarte deden barsten. Welke ongehoorde

hoorde uitwerking , door een lucht die besloten , en door vuur heet geworden is , komt te gebeuren , is hier de plaats niet om te beschryven , anders zoude ik met een groot getal voorbeelden , die wy tot de Verhandeling over het vuur , zullen sparen , deze zaak nader kunnen bevestigen.

16.

De Heer *Boyle* heeft nog een andere proef , om de zwaarte van de lucht te tonen , in 't werk gestelt. Dien Heer nam een *Æolipila* van koper , die de zwaarte van ses oncen , vyf dragmaas , en agt en veertig grein hadde. Deze bol wierd zeer heet gemaakt , en na dat dezelve van het vuur afgenomen was , wierd deszelfs opening zeer dicht , met daar toe bereid was , toegesloten , in zo verre , dat alles luchtdigt was , en geen de minste lucht in deze kopere bol konde indringen. Na dat nu de *Æolipila* wel kout was geworden , wierd dezelve wederom gewogen , en bevonden , door de byvoeging van het Was , zes oncen , zes dragmaas , en negen en dertig greinen zwaar te zyn. Het Was wierd met een naald doorgesteken , waar op de lucht niet zonder geruis in de opening drong , om de lucht-ledige holligheid van de *Æolipila* , waar uit de lucht door 't vuur was uitgejaagt geweest , wederom te vervullen. Hier op wierd deze Bol met deszelfs Was , wederom gewogen , en bevonden zes oncen , zes dragmaas , en vyftig greinen zwaar te zyn. Uit deze proef blykt openbaar , dat de lucht , die in de holligheid van de *Æolipila* was ingedrongen , elf greinen zwaar was , om dat de

Æolipila elf greinen minder woeg, zonder die lucht, als met dezelve opgevult.

17.

Verscheide geleerde Mannen; hebben veel moeite aangewend, om de nette *proportie* van de zwaarte, tusschen het water en de lucht te vinden; maar veele, en onder dezelve, zelfs zeer groote Mannen, hebben hunne proeven kwalyk aangelegt, en daar door in hunne *Calculatie*, veel mislagen begaan. Om van de voorstellinge van *Keplerus* en andere, geen gewag te maken, moeten wy bekennen, dat de diep-geleerde en naarstige *Ricciolus*, getragt heeft de *proportie* van de zwaarte tusschen de lucht en 't water te vinden, door behulp van een zeer dunne blaas, en eindelyk heeft hy ook vast gestelt, de zwaarte van de lucht tot de zwaarte van het water te zyn, als 1. tot 10000. Maar de Heer *Boyle* verhaalt, dat hy de lucht van een groote Blaas gewogen hebbende, bevonden hadde, dat dezelve 14 greinen zwaar was: dat hy naderhand, die zelfde Blaas met water opgevult hebbende, bevonden hadde dat dit water 14 ponden zwaar was, waar uit dan zoude blyken, dat de zwaarte van de lucht tot de zwaarte van 't water, maar is als 1. tot 7600. hoewel dit ook noch zeer verre buiten de haak was.

18.

Het is een zaak die de grootste opmerking der wereld verdiend, dat twee lichamen van een en het zelfde *volumen*, dewelke even veel plaats beslaan, en die de plaats of ruimte, de-

B 3

welke

welke zy beslaan , ook schynen te vervullen , zo kragtig veel in stoffelykheid van malkander kunnen verschelen , dat het eene zal wegen 1 grein , en 't andere 1000 grein ; want op de *proportie* van de lucht en 't water , zullen wy nu geen acht slaan , deze verwondering zal zich noch grooter opdoen , als wy de *proportie* van de zwaarte , tusschen de lucht en 't gout onderzoeken , en ernstelyk overwegen.

19.

Niet tegenstaande de Heer *Boyle* deze proef , om de *proportie* van de zwaarte , tusschen de lucht en 't water te vinden , met de blaas zeer voorzigtig in 't werk gestelt hadde , was echter die weg niet zodanig volkomen buiten zorg , dat op deszelfs *Calculatie* , volkomen staat gemaakt konde werden. Maar het wegen van de lucht , door middel van de *Æolipila* , daar wy boven van gesproken hebben , ichtynt wel een van de aldernerste proeven te zyn ; daarom vulde de Heer *Boyle* , deze *Æolipila* met water , en bevond dat het water , 't welk in dezelfde geweest was , $21\frac{1}{2}$ oncen zwaar was , waar uit kwam te blyken , dat de *proportie* van de zwaarte , tusschen de lucht en 't water , niet meer als 1. tot 938 was ; 't welk ongemeen veel verscheelt van de *Calculatie* van de proef van *Ricciolus* , en ook van de voorgaande proef van den Heer *Boyle* , door de blaas. Wy moeten de grootste voorzigtigheid der wereldt gebruiken , in 't aanleggen en waarnemen van zommige proeven , gelyk als nu genoegzaam aan de boven-gemelde verschillende *Cal-*

cula-

culatien komt te blyken. De groote *Galileus*, heeft in zynen tyd insgelyks al bezig geweest, om te zien de *proportie* van de zwaarte, tusschen de lucht en 't water; maar hy heeft zodanig een verkeerde weg gebruikt, dat hy de zwaarte van de lucht tot die van 't water, als van 1. tot 400 bepaalde.

20.

Wy kunnen aan den Heer *Boyle*, zeer wel toestemmen, dat de proef (om de *proportie* van de zwaarte, tusschen de lucht en 't water te vinden) met de *Æolipila*, wel een van de zekerste is, maar echter noch niet zodanig als wel vereischt word, om 'er een onfeilbare *Calculus* op te maken; omdat, gelyk de Heer *Boyle* zelfs heeft aangemerkt, al de lucht door de hette niet volkomen uit de *Æolipila*, is uitgedreven geweest, en dat ook de *Æolipila*, niet geheel vol met water konde gevuld worden, om de engheid van deszelfs opening; daarom oordeelt ook de Heer *Boyle*, dat ymant niet verr' van de weg zal zyn, die oordeelt, dat het water wel ruim duizendmaal zwaarder is als de lucht. De beroemde *Mersennus*, die ook altyd zeer naaukeurig in 't onderzoek der dingen, en in het aanleggen der proeven is geweest, verzekert echter, dat na zyne zeer naaukeurige ondervindingen, de *proportie* van de zwaarte, tusschen de lucht en 't water, gelyk als van 1. tot 1356 is, en dat wy geenzints zullen dwalen, als wy vast stellen, dat het water dertien-honderdmaal zwaarder weegt als de lucht, waar door een groot verschil gevonden

werd, tusschen de ondervinding van *Vader Mersennus*, en die van den hoogwaardige *Robertus Boyle*. Hoewel echter de Heer *Boyle* oordeelt, dat zulks beide wel waar zoude kunnen zyn.

21.

De Heer *Boyle* is van gedagte, dat de lucht niet over al even zwaar van gewigt is, maar dat de lucht in het eene Landschap veel zwaarder zoude kunnen zyn, als in 't andere. Dien Heer oordeelt, dat de lucht te Londen, doorgaans veel vogtiger is, als te Paris, en dat by gevolg, de lucht te Londen, ook merkelyk zwaarder zoude kunnen zyn, als te Paris. Behalven dit, zo heeft de Heer *Boyle*, deze proef in 't midden van den Winter, en *Mersennus* misschien in de Zomer aangelegt. De Heer *Boyle* oordeelt, dat de lucht niet alleen in verscheide Landschappen, ongelyk van gewigt is; maar zelfs ook in een en het zelfde Landschap, na de verscheide tyden van 't jaar. De Heer *Boyle* heeft aangemerkt, dat op *Nova Sembla*, de lucht in den Winter, van een ongemeene dikte moet zyn, om dat de Hollanders, die aldaar overwinterden, getuigden, dat de lucht zodanig dik wierd, datze de beweginge van hun Uurwerk verhinderde.

22.

De groote *Verulamius*, en andere vermaarde Mannen, hebben de *proportien* van de zwaarte, tusschen verscheide zaaken, zeer vlytiglyk nagespeurd, en daar van verscheide rekeningen en tafelen gemaakt. Maar dewyl veele zaaken
niet

niet zodanig waargenomen zyn , als wel behoorden ; heeft de Heer *Boyle* zomtyds , door nader proeven , deze *proportien* onderzocht , om dat de Schryvers zomtyds ongemeen veel onder malkander verschillen. Om de *proportie* van de zwaarte , tusschen het kwikzilver en 't water te vinden , nam de Heer *Boyle* een glazen *Tubus* , of werktuig , gelyk uitgebeeld word , Tab. xxxvii. Fig. 1. Na dat in deze *Tubus* , een zekere hoeveelheid kwik was gegoten , wierd dezelve zodanig *perpendicular* en regt gehouden , dat de kwik zo wel in de langste , als in de kortste tak van den *Tubus* , een *horizontale* oppervlakte hadde , door E. F. aangewezen Naderhand wierd 'er water in de lange tak van den *Tubus* gegoten , zo veel , dat dezelve byna vol was ; waar door de oppervlakte van de kwik , door het gewigt van 't water , zo veel van E. naar B. nedergedrukt wierd , als dezelve in de korte tak van den *Tubus* , van F. naar C. kwam op te ryzen. Deteikens dan , dewelke *gemoteert* waren op het punt B. zo wel als op het tegengestelde punt D. gemeten zynde , wierd bevonden , dat de tusschen-wydte D. C. de hoogte hadde van de kwik-kolom , die door de zwaarte van 't water , boven het punt D. was opgevoert , en dat deze hoogte egaal was met de oppervlakte van de kwik in de andere tak van den *Tubus* , en de tusschen-wydte B. A. daar zich de water-kolom bevond ; zo dat de tusschen-wydte D. C. tot $2\frac{13}{4}$ duimen , en de hoogte van 't water , tot $30\frac{7}{4}$ duimen wassende , de *proportie* bevonden wierd te zyn , als 121 tot 1665 , of , *gereduceert* tot enkelde ,

als van 1 tot $13\frac{22}{111}$. Als wy dan de *proportie* van de zwaarte tusschen de lucht en 't water zeggen te zyn, als van 1 tot 1000, zal een iegelyk ook wel de *proportie* van de zwaarte tusschen de lucht en 't kwikzilver kunnen zien.

23.

Om dat deze weg van de *proportie* der zwaarte, die de lichamen tusschen malkander hebben, te bepaalen, by zommige misschien niet gemeen genoeg is, heeft de Heer *Boyle* door een andere Proef-ondervinding, de *proportie* van zwaarte tusschen het water en 't kwikzilver aangetoont: namentlyk, door een evenaar of Balans, die zodanig naaukeurig was, dat deszelfs evengewigt door de honderste part van een grein wierd weg genomen. Maar om in deze weging geen mislag te begaan, moet op eene zaak (dewelke van de Geleerde Liefhebbers niet word opgemerkt) zeer naauwkeurig agt gegeven worden: namentlyk, dat het water in een vat gegoten zynde, een holle oppervlakte verkrygt, daar in tegendeel de kwik in een vat gegoten zynde, een uitpuilende oppervlakte aanneemt. Om nu de mislag die daar uit geboren word, voor te komen, heeft de naauwkeurige Heer *Boyle* verzorgt, een glazen Bol, die aan de lamp geblazen, en van een uitnemende dunheid was; ook was bezorgt, dat de hals van dit ligte glaze bolletje zeer klein was, op dat de oppervlaktens, die het water en de kwik in dezen naauwen hals verkregen, van geen belang zoude kunnen zyn. Dit glaze bolletje was zo ongemeen dun van glas, dat deszelfs geheele
zwaar-

zwaarte maar $23\frac{1}{2}$ grein was. Dit bolletje met kwik gevult zynde, wierd bevonden, dat het kwikzulver, 't welk in 't zelve gehouden wierd, $299\frac{7}{17}$ greinen zwaar was. De kwik wierd wederom uit dit glaze bolletje gedaan, en in de plaats van de kwik wierd het zelve met water gevuld, en bevonden dat dit water $21\frac{7}{8}$ greinen zwaar was; waar uit openbaarlyk kwam te blyken, dat de zwaarheid van 't water tot die van het kwikzulver, als van 1 tot $13\frac{1}{8}$ is, uit welke ondervinding blykt, dat de zeer uitmuntende *Verulamius* van geen bekwame werktuigen is gediend geweest; dewyl die weergadeloze Man de *proportie* van de zwaarte, tusschen het water en 't kwikzulver, meerder als van 1 tot 17 stelt.

24.

Het behaagde ook aan den Heer Onderzoeker, de *proportie* van de zwaarte, tusschen 't alderzwaarste van de vloeibare stoffen, eens na te speuren, namentlyk het kwikzulver; en 't alderligste van de vloeibare stoffen, namentlyk de alderzuiverste Voorloop van Brandewyn. Deze Voorloop was zodanig volkomen van deszelfs water gezuivert, dat dezelve aangestoken zynde, geheel in vlam overging, en verbrande. Na dat deze beide stoffen aan den zelve naaukeurigen evenaar, en in 't zelfde tedere glaze bolletje gewogen waren, wierd bevonden, dat derzelve verschil als van 1 tot $16\frac{51}{1034}$ was; waar uit ook te gelyk blykt, dat het onderscheid tusschen het water en d'alderzuiverste Voorloop van Brandewyn, gelyk van 1 tot $1\frac{11}{2}$ is.

25.

Verscheide vermaarde Mannen hebben getragt de nette hoogte van den Dampkring te ontdekken. Maar het schynt volkomen onmogelyk, dat wy ooit een zekere hoeveelheid van de nette hoogte van den Dampkring zullen kunnen vinden. 1. Om dat wy zeer veel reden hebben om te geloven dat de Dampkring niet altyd even hoog is : 2. Om dat de lucht van gewest tot gewest (in de hoogte aangemerkt) van *Consistentie* zeer verscheelt, zynde de lucht, die beneden en omtrent de aarde is, en dewelke wy inademen, veel dikker en zwaarder, in een zelfde *volumen*, als de lucht die zich in de bovenste deelen van den Dampkring bevind. Als wy dan de lucht van den geheelen Dampkring zoude komen te bepaalen na de bevindinge van de beneden-lucht, waar mede wy onze Proeven doen, is 't zeker, dat wy groote mislagen zouden begaan. Echter kunnen wy in 't midden van deze onzekerheden, noch wel eene zekerheid vinden, dat is, wy kunnen genoegzaam een zekere hoogte vinden, waarboven wy zekerlyk weten, dat den Dampkring zich verheft; latende verder de hoogte, die de Dampkring noch boven onze vastgestelde hoogte te bereiken komt, in onzekerheid.

26.

Na dat de Hoogwaardige *Robertus Boyle* de *proportie* van de zwaarte tusschen de lucht en 't water, en tusschen het water en 't kwikzulver gevonden heeft, kunnen wy daar uit zeer licht de

de *proportie* van de zwaarte tusschen de lucht en de kwik bepalen. Als wy, om de moeylykheid voor den Lezer te ontgaan, op de gebroekens geen agt geven, kunnen wy zeggen, dat de kwik veertien-maal zwaarder is als 't water, dewyl zulks ook niet veel verischeelt, en dat dit verschil ook tot ons tegenwoordig oogmerk van geen belang is. Wy zullen eens onderstellen, dat de geheele Dampkring van een egaale *Consistentie* is; dat is, dat de lucht, die van onderen tot boven in den Dampkring van een en dezelfde zwaarte in een egaal *volumen* is. Want als het gebeurd, dat de lucht van trap tot trap in de hoogte lichter en dunder is, (geelyk wy weten dat dezelve inderdaad is) volgt daar maar uit, dat de Dampkring wel hooger, maar niet lager is als wy uit de volgende *Calculatie* zullen aantoonen. Wy hebben uit een groot getal Proeven dusverre gezien, dat de kwik-kolom in een *Barometer* tot de hoogte van omtrent 31 duimen Engelsche maat, of byna 28 duimen Rynlandsche maat, op zyn alderhoogste kan ondersteunt worden, en dat deze ondersteuning nergens anders door geschied, als door een evenwigtige lucht-kolom; en dewyl nu de *proportie* van de zwaarte tusschen het kwikzilver en de lucht, als van 14000 tot 1 is, mogen wy gerust besluiten, dat de lucht-kolom, die een evengewigt met een kwik-kolom van 31 Engelsche duimen, of ruim 2½ Engelsche voeten houd, een grooter lengte moet hebben van 35000 Engelsche voeten. Als wy nu vyfvoet voor een *Geometrische* treden, en duizend zodanige *Geometrische* treden voor een myl rekenen,

kenen, kunnen wy besluiten, dat zodanig een lucht-kolom, die evenwigtig met een kwik-kolom van ruim 30 Engelsche duimen is, de lengte heeft van zeven mylen, van dewelke elke myl duizend *Geometrische* treden lang is, en dat by gevolg de Dampkring zeven zodanige mylen van den aardbodem afgerekent hoog zouden zyn; als de lucht van beneden tot boven nog maar van een en dezelve *Consistentie* was.

27.

Als wy overwegen tot welk een uitstekende uitgestrektheid, een weinig lucht zich komt uit te zetten, wanneer dezelve zich zonder eenige tegenstreving in een lucht-ledige plaatse bevind, en dat wy deze overweging komen over te brengen, op de lucht die zich in de bovenste gewesten van den Dampkring, daar dezelve geen wederstrevinge komt te ontmoeten, bevind. Krygen wy gelegentheid om te geloven, dat de Dampkring de hoogte van een groot getal mylen bereikt. Gelyk als wy na dezen uit verscheide waarnemingen van eenige vermaarde Mannen, die na den Hoogwaardigen *Boyle* geleefd hebben, en deze zaken met noch veel meer omstandigheden onderzocht hebben, benevens onze geringe redenwikkingen, op zyn plaats noch nader zullen ophelderen.

28.

Het is voor een groote agteloosheid aan te merken, dat de menschen in 't algemeen genomen, hunnen aandagt zo weinig besteden op den Dampkring of de lucht, waar in zy leven,
adem

adem halen , hen bewegen , en zodanig altyd verkeren , dat zy dezelve op geenderhande wyze ontberen kunnen. De dierlyke huishouding van ons lichaam hangt zodanig van de lucht af , dat (om dat ons lichaam inwendig altyd met lucht vervuld is) in 't zelve weinig *Functien* en zaken gebeuren , daar de lucht niet op de eene of de andere wyze deel in heeft. Wy worden door de daagelyksche veranderingen van de getempertheid der lucht , ook dagelyks alderhande veranderingen en ontroeringen in ons lichaam gewaar ; ons gemoed word droefgeestig of vroolyk , ons lichaam luchtig of traag , onze honger vermindert of vermeerdert na de gesteltheid van de lucht. Maar wy zyn dik wijs zo onoplettende , onkundig of averegts , dat wy zulks aan andere oorzaaken toeschryven. Wy behoorden tot onderhouding van onze gezondheid , vry naauwkeuriger agt te geven op de lucht ; want behalven dat wy van den Dampkring kunnen leeren : 1. De uitwerkingen van deszelfs zwaarte (alleen en op zich zelfs aangemerkt) en weging op onze en alle andere lichamen : 2. De uitwerkingen van deszelfs *Elasticiteit* of te rug dryvende kragt , alleen en op zich zelfs aangemerkt : 3. De uitwerkingen die gebeuren door de zwaarte en veerkragt van de lucht te zamen werkende : 4. De wordingen en uitwerkingen van de verhevelingen : 5. De bewegingen van de lucht , en deszelfs dienst omtrent de warmte , koude , het licht en de kleuren , zouden wy (zegge ik) boven en behalven dit alles , ongemeen veel uitwerkingen kunnen ontdekken van de wezens , die zich in den

Damp-

Dampkring bevinden, en van buiten in den zelveu geworpen worden, gelyk de uitvloeizels van de zon, de maan, de dwaalsterren, de *Cometen* en de vaste sterren, de ontelbaar verscheide uitvloeizels, dampen en uitwazemingen uit de diepe ingewanden der aarde, uit de wateren, en van de oppervlakte der aarde enz. 't Welk ik op deze plaats daarom wel te kragtiger zoude aandringen, om dat op deze laatste stoffen, daar den Dampkring zo ongemeen mede vervult word, wel het minste agt van de Schryvers word gegeven, en genoegzaam van alle andere, dewelke anderzints zeer groote liefhebbers van 't onderzoek des luchts zyn, niet tegenstaande de uitvloeizels, uitwazemingen en uitdampingen uit de diepe ingewanden der aarde, uit de wateren en van de oppervlakte der aarde, hoedanigheden aan den Dampkring byzetten, dewelke, boven alle andere, wel de meeste gemeenschap met ons lichaam, met onze sappen, met de dienften en *functien* onzer ingewanden, met onze geheele gezondheid en ziekten hebben: die in 't groeyen, flooreen, quynen en sterven onzer plantgewasfen, aard- en boom-vrugten, niet alleen een groot vermogen oeffenen, maar aan dezelve zeer veele en byzondere onderscheiden, eigenschappen, hoedanigheden, en kragten veroorzaaken: eindelyk, dewelke de voornaamfte oorzaken zyn van den verscheiden aart der menschen en dieren, die in elk byzonder landschap en lucht leven, van den verscheiden aart onzer Wateren, Bieren, Verweryen, Staal-temperingen, Gieteryen, Rafinaderyen, en ontelbare

bare andere zaken, die ongemeen veel van de byzondere getempertheid der lucht, van elk byzonder Landschap, en elke byzondere gronden afhangen.

29.

Het is ongelooflyk, hoe veele en verscheide *Alteratien* in de lucht gebeuren, daar wy geen de minste gedagten van hebben. De Hoogwaardige *Robertus Boyle* verhaalt, dat hy in 't byzyn van een zeer verstandig vriend, buiten alle verwagting en by geval, onder het uitpompen van de lucht, een nieuw verschynzel van een licht in den *Recipient* gewaar wierd. Dit licht verdween op een manier als het weerlicht by den dag. Deze verschyninge van dit licht vertoonden zich verscheidemaal in den *Recipient*, en verscheen en verdween geduurig met dezelve schielykheid. Dit gebeurde op een dag die meer als gemeen licht en helder was, des morgens ten tien uren. De Heer *Boyle* konde op geenderhande wyze de oorzaak van de verschyningen van dit licht agterhalen. De Heeren Onderzoekers hervatte dan tegen den avond dit onderzoek, en lieten de lucht-pomp geweldig gaan, maar zy wierden geen de minste verschyning van zodanig een licht in den *Recipient* gewaar. Deze Heeren meende des anderen daags op het zelfde uur, geenzints in hunne verwagting bedrogen te zullen worden; maar alschoon zy alle omstandigheden van den voorgaanden morgenstond waarnamen, en de lucht-pomp op dezelfde wyze oeffenden, het konde alles niets ter wereld helpen, en zy ontdekte niet het minste flikkeringetje van dit licht in den

Recipient. Op verscheide dagen wierd dit onderzoek hervat, maar alles was vrugtelooſ; doch zomtyds bereikten zy hun oogmerk naderhand, en dat zelfs in alderhande gesteltheden en getempertheden van de lucht, en op alle uuren van den dag, wanneer die Heeren onder het lucht-uitpompen deze verschyningen dikwils alderminst waren te verwagten. Ook ondervonden die Heeren, dat deze verschyningen en flikkeringen in den *Recipient* zo wel (doch niet altyd als zy zulks wilde, maar meest by geval en onverwagt) voorvielen by het licht van de kaars, als by het licht van de zon; en dat zelfs in alderhande schikkingen en afstanden van de kaars, als maar zorg gedragen wierd, dat de lichtstralen van de kaars, of van de zon niet al te hevig in den *Recipient* scheenen. Dit licht vertoonde zich op dien tyd, als zy eerst begonden te pompen, veel kragtiger, als op het laast, wanneer de meeste lucht uit den *Recipient* uitgepompt was. Zomtyds is 't gebeurd, als de verschyninge van dit licht sterker als naargewoonte was, dat de *Recipient* niet alleen deszelfs doorschynendheid verloor, maar zich als opgevuld met een witte stof vertoonen, die verdwenen zynde, de wanden van den *Recipient* als eenigzints verduistert en bevlekt kwam na te laten, even als of dezelve van binnen met een witte wazem bedekt waren.

30.

Het zoude volkomen tegens myne gronden en gewoonte sryden, op ydele onderstellingen eenige bepaalde oorzaaken van dit licht te ver-

zin-

zinnen; maar wy zouden in 't algemeen konnen vast stellen, dat zich in de lucht alderhande kleine deeltjes onthouden, dat, terwyl dezelve in de lucht omzwerven, ieder soort van dezelve echter zullen zyn in een zeker verband: dat, als zy in deze schikking, en in hun verband verschrikt of verzet worden, het zeer licht te begrypen is, datze daar door de oorzaak konnen zyn, dat de stralen van 't licht verbogen worden. Dat in de lucht ontelbaare deelen zyn, die de stralen van 't licht konnen buigen en *reflecteren*, geloof ik, dat niemant zal ontkennen, die acht heeft gegeven op de goudgeele en saffraan-koleuren van de lucht in den morgenstont, of op de scharlake en fermilioen-koleuren van de lucht in zommige avondstonden, of op de schone koleuren van den regenboog, of op de ontelbaare verscheide, zwarte, blaauwe, graauwe, witte en zulveragtige koleuren van de wolken. De Heer *Boyle* verhaalt, dat hy op een zeker tyd, niet verre van Londen, buiten die Stad op het land was, terwyl de burgers van Londen op een vierdag des avonds veel vreugdevuuren hadden aangestoken; dat, niet tegenstaande de Heer *Boyle* deze vuuren zelfs op geenderhande wyze konde zien, hy echter de zeer verlichte lucht, boven en omtrent Londen, zeer wel zien kon, gelyk wy hier te Amsterdam en overal in geval van zwaren brand, in de donkerste nagten, zomtyds gewaar worden; 't welk een bewys is, dat in de lucht overvloed van donkere en 't licht weerkaatzende lichaamtjes zyn, die de lichtstralen, die het vuur in de lucht werpt, ontmoetende, naar

onze oogen *reflecteeren*. Dat de lucht op de eene tyd met zulke, en op de andere tyd wederom met andere deelen en kleine lichaamtjes vervult is, zal licht de oorzaak geweest zyn, dat zich de verschyningen van dit ongewoone licht in den *Recipient* niet altyd hebben ver- toont, en ook als zy hen al kwamen te ver- toonen, niet altyd op dezelve wyze zyn ver- schenen. Dat de lucht geduurig met alderhan- de onderscheide deelen vervult word, blykt uit duizende waarnemingen. De Geleerde *Acosta* verhaalt, dat in Amerika winden zyn, dewel- ke uit hunnen natuur de zee troebel maken, en het water groen en swart doen schynen; en dat wederom andere winden het zelfde zee-water zo doorschynende en helder maaken als kristal. In zommige luchten verroeft het yzer en staal zeer schielyk; in zommige luchten blyft het yzer en staal zeer lang blank en schoon; in zommi- gè luchten duurt het yzer en staal zeer lang; in de Asiatische en zommige Afrikaansche luch- ten, word het yzer en staal binnen korten tyd verteert; in zommige luchten word het zulver zwart, in andere geel, in andere blyft het zeer lang wit; in zommige luchten verkrygt het goud, of verguld, dat door blad-goud gemaakt is, een schoone blaauwe koleur, in andere een hoogroode, in zommige luchten een vuile en morsige koleur, in zommige luchten word het verguldsel ras weg gegeten, in andere duurd het zelve zeer lang; in zommige luchten word het koper daatlyk groen, in andere niet zo ras. Als dan de deelen, dewelke in de lucht om- swerven, magtig zyn om de metalen aan te gry-

grypen, en zelfs te verteren, kunnen wy wel begrypen, dat ons aan de kennisse en het onderzoek van de deelen, die in de lucht hangen, veel gelegen legt.

31.

De Heer *Boyle* verhaalt, dat hy in zyn bewaring hadde gehad een *Tinctuur*, 't welk met brandewyn getrokken was uit een *minerale* stof: dat dit *Tinctuur* in een zeer zuiver en helder kristallyn flesje besloten was: dat de koleur van dit *Tinctuur* goud-geel en zeer aangenaam doorschynende was. Dat hy hadde ondervonden, dat dit *Tinctuur* op een zekere tyd zeer duister en troebel was, dat hy daar uit hadde besloten, dat zich eenige *mineraal*-deeltjes begonden gereed te maken om te *precipiteren* na den grond van 't glas, gelyk wy zulks daaglyks in de *metallyne Tincturen* zien gebeuren; maar in tegendeel, wierden geene minste *mineraal*-deeltjes na beneden gestoten, en het *Tinctuur* wierd als van zich zelfs, na eenige weinige dagen, wederom zo helder en klaar als van te voren. Deze verandering wierd naderhand op die zelfde wyze aan dit zelfde *Tinctuur* verscheidemaal waargenomen; waar uit zeer waarschynelyk is, dat in de lucht zeer fyne wezens gevonden worden: dat zodanige wezens dikwils bekwaam zyn om te dringen door de *pore* van 't glas, en aldaar aan de deeltjes van zodanig een *Tinctuur*, voor een korten tyd eenige verandering in hunne te zamenschakeling te maken. Wy zien in de Zomer, dat de hette van de lucht zo wel door het glas dringt,

en de vogten die daar in opgesloten zyn, warm maakt, als dezelve gewoon is te dringen door alle andere lichamen. In de Winter zien wy de vogten bevrozen in de flessen, alſchoon dezelve *hermetiſche* gezegelt zyn; waar uit klaar genoeg blykt, dat de deelen, dewelke het ys maken, en die in de lucht zyn, bekwaam genoeg en ook fyn genoeg zyn om te dringen door de *pori* van 't glas, om zich te voegen en te dringen in de *pori* van 't water; want te ſtellen dat het water bevroest door miſſinge van de beweginge zyner deelen, zonder dat zich iets van buiten in 't water vervoegt, heeft by my, als door verſcheide waarnemingen en proeven anders geleerd zynde, al lang uitgediend.

32.

De Hoogwaardige *Robertus Boyle* nam op een zekeren tyd een mengzel van ſneeuw en gemeen tafel-zout, en wierp het zelve in een glas. In dit glas (dat ruim en groot genoeg was) ſtelde de Heer *Boyle* een ander langwerpig rond glas, 't welk geplaaſt wierd in 't midden van dit mengzel, en in 't welke gemeen water ingegoten was. Dus wierd dit alles in den *Recipient* geſtelt. Zo ras als de lucht nu uit den *Recipient* uitgepompt wierd, begon de ſneeuw veel ſchielyker te ſmelten, als wel gewoonlyk geſchied. Na den tyd van een kwartier van een uur, begon het water dat in 't kleine glas of den *Cylinder* was, op de grond te bevrozen; en het ys vermeerderde allengskens, en rees zelfs in den *Cylinder* tot boven de oppervlakte van 't water dat in 't groote glas was,
en

en in 't welke was geweest het zout en de sneeuw, en in 't welke de *Cylinder* nu geplaatst stond. De bovenste oppervlakte van dit ys was zeer hol. Dit gemaakt ys tegen het licht gehouden zynde, was voorzien met lucht-belletjes; hoewel zommige van de toekykers oordeelde, dat in dit ys minder lucht-blaasjes waren als in 't ys, 't welke in de open lucht gevroren is. Deze Proef wierd noch eens hervat in een *Recipient* die kleinder was als de eerste, en was van dezelfde gelukkige uitkomst.

33.

By gelegenheid van de bovengemelde Proef, stelt de Heer *Boyle* een vraag om op te losschen, of een *Problema* voor: *Waar eigentlyk van daan mag komen die verwonderenswaardige kracht, dewelke zo dikwils ondervonden word in 't bevroren water, waar door het zelve zeer vaste lichamen, daar het zelve in besloten is, aan stukken doet barsten?* Deze kracht worden wy dikwils gewaar, als het water of eenige andere vogtigheid komt te bevrozen, en de aldersterkste flessen, in dewelke het ingesloten is, aan stukken doet barsten. De Heer *Boyle* verhaalt, dat een zeker Steenhouwer aan hem verhaalt hadde, dat zomtyds geheele blokken van marmer aan stukken kwamen te barsten, als op dezelve veel regen gevallen was, en dat op zodanige regens onmiddelyk een sterke vorst kwam te volgen. Zeker Geelgieter hadde ook aan den Heer *Boyle* geklaagt, dat verscheide van zyne werk- en konst-stukken, dewelke van klokspys of metaal gegoten waren, dikwils aan stukken ge-

borsten waren; als de knegts door onvoorzigtigheid water in dezelve hadde laten staan, en dat het zelve schielyk door een harde vorst in dezelve kwam te bevrozen. De geleerde *Cabæus* verhaalt ook by den Heer *Boyle*, dat hy zelfs gezien hadde een zeer groot vat van marmer, 't welk gebroken was geworden door het bevrozen van water dat in 't zelve geweest was. Het heeft de Heer *Boyle* niet behaagt de bovengemelde verwonderenswaardige uitwerkingen van de vorst nader uit te leggen en op te helderen. Maar de ondervinding leert ons, dat het water meerder plaats beslaat als het bevroren is, als van te voren. Als het wezen, of de stof, dewelke het ys maakt, zich in 't water indringt, word het *volumen* van 't water grooter, alwaar door dit wezen zich met zulk eengeweld in 't water komt in te dringen, dat de harde lichamen, dewelke de uitzettingen van dit bevroren water tegenstreven, daar in zo verre voor moeten wyken, dat zy zomtyds zelfs komen te barsten, 't welk een zaak is die inderdaad verwonderenswaardig is. Van een heet-gemaakte lucht, die in een naauwe plaats besloten is, kunnen wy zodanige uitwerkingen klaarder bevatten, om dat wy door veel ondervindingen, de groote kragt van 't vuur daaglyks gewaar worden, en om dat wy door de Proef-ondervindingen onderwezen worden, hoe ongemeen de lucht door het vuur aangezet, zich kan verwyderen en uitzetten. Maar uit wat oorzaak die stof, dewelke het ys maakt, zulk een uitstekenden geweld kan oeffenen, is tot noch toe zo openbaar niet bekend geworden.

34.

Onder de *insecten*, dewelke door de lucht vliegen, zyn zommige zodanig ligt en klein, dat het in overweginge komt, of dezelve niet wel zoude kunnen vliegen, en met hunne lichte lichaamtjes op hunne tedere wickjes dryven, in een wezen, 't welke veel dunder is als de lucht in dewelke wy leven. Om deze zaak te onderzoeken, heeft de Heer *Boyle* op verscheidene tyden in den *Recipient* gestelt een vlieg, een honingby en een zeer licht kapelletje. Maar zo ras als de lucht uit den *Recipient* wierd uitgepompt, verloren die beesjes de kragt van te kunnen vliegen, en konden met hunne tedere wickjes niet anders uitregten als een bevende beweging.

35.

Dat de lucht voor de ademhalinge der menschen en der dieren, noodzakelyk is, word van elk een wel bevestigd; maar de Heer *Boyle* wilde zulks door proeven, wel eens nader onderzoeken. De Heer *Boyle* stelde een Leeuw-*werk* in een *Recipient*. Onder 't uitpompen van de lucht, bleef de vogel nog een geruimen tyd zeer lustig en levendig, waar uit blykt, dat een *Leeuw-*werk** in een zeer verdunde lucht kon adem halen, en in 't leven blyven; dit word ook bevestigd, als wy zien tot welk een uitstekende hoogte deze beesjes in de zomer, alzinge in de lucht komen op te klimmen; tot een hoogte of een gewest van de lucht, zegge ik, in het welke de lucht uitnemende dun en fyn is, en in het welke misschien een mensch

zonder ongemak niet zoude kunnen verkeeren, gelyk wy zien aan die menschen, dewelke al te hoog op den piek van Kanarie opklimmen, of die over de bergen van *Periacasa* in *Peru*, met veel ongemak komen te reizen. Verscheide vogels kunnen nestelen op de toppen van zeer hooge bergen, daar buiten twyfel de lucht, voor de ademhalinge der menschen, veel te fyn en te dun zoude zyn. Niet tegenstaande de bovengemelde Leeuwerk in de zeer dunne en uitgepompte lucht, noch zeer lustig en levendig was gebleven, begonde dezelve zeer flauw en ziek te worden, zo ras als de meeste lucht uit de *Recipient* was uitgepompt; en na dat de lucht noch meerder uitgepompt was, wierd het beesje aangetast van geweldige trekkinge der leden, op die inmanier als wy dikwils de Duiven en andere vogels zien spin-voeten, na dat de kop van dezelve afgetrokken is. Op die geweldige trekkinge, volgde eindelyk de dood van dit Leeuwerkje, waar uit wy mogen besluiten, dat zommige vogelen wel kunnen leven in een zekere hoogte van de lucht, maar niet in een gewest van den damp-kring, in het welk de lucht tot een al te grooten fynheid en lichtheid gebragt is. Terwyl de Leeuwerk zich in de uittekenste trekkingen der leden bevond, wierd de lucht wel in den *Recipient* wederom ingelaten, maar dit middel konde de dood van het beesje niet voorkomen; de tyd en het begin van de uitpomping tot de dood van dit vogeltje, was tien minuten. Naderhand wierd in den *Recipient* een Mos gedaan, en dezelve schein onder het uitpompen van de lucht, op dezelfde wyze

wyze gesturven te zyn , doch de lucht wederom in den *Recipient* ingelaten zynde , wierd dit beesje allengskens , of binnen den tyd van een kwartier van een uur , wederom zo lustig en levendig als van te voren ; maar de lucht wederom op nieuw uit den *Recipient* gepompt werdende , sturf het zelve binnen vyf minuten met een kragtige trekkinge der leden , waar uit openbaarlyk bleek , dat het zelve door de eerste ongemakken in zo verre verzwakt was , dat het nu zo veel tyd de lucht niet konde ontberen als de eerste reis.

36.

De Heer Onderzoeker oordeelde , dat de Muizen wel voornamentlyk onder die dieren mogen getelt worden , dewelke gewoon zyn te wonen in zeer nauwe en beslote gaten en holen , in dewelke de aldergrootste toegang van de vrye en open lucht niet gevonden word , en dat misschien zodanige dieren wel veel langer zoude kunnen leven in deze lucht-ledige plaats , als de boven-gemelde vogeltjes , dewelke gewent zyn in de open lucht te verkeerren. Om zulks door de proef eens nader te ontdekken , wierd een Muis in een *Recipient* geworpen , maar het duurde onder het uitpompen van de lucht niet lang , of de Muis viel in kats-swym. Het bleek , dat de Muis niet zo lang in een zeer dunne lucht konde bestaan , als de boven-gemelde vogels ; het welk zeer wel te begrypen is , als wy ons erinneren , dat de Muizen aard-dieren zynde , zich altyd meerder bevinden in de swaarste en onderste deelen van den damp-kring , als de bovengemelde vogels. De kraan

kraan wierd zeer ſchielyk geopent , zo ras als de Muis op ſterven lag , waar door de lucht wederom in den *Recipient* kwam in te vloeyen, en de Muis allengskens by te komen , maar dezelve was zeer ſwak , en als kwynende tot een geruimen tyd , na dewelke de Muis wederom luſtig en wel-geſtelt opſprong als van te voren. De lucht wierd wederom uit den *Recipient* gepompt, en de Muis kwam te ſterven, maar met veel minder trekkingen van leden , als de Leeuwk en de Mos.

37.

Het is niet bedenckelyk , dat ymant zoude twyſelen , dat deze drie dieren uit gebrek en ontbeering van grove lucht zyn , komen te ſterven. Wy zeggen , uit gebrek van grove lucht, want eenige zeer verdunde en lichte lucht, is nog altyd in den *Recipient* over , na dat al de lucht ſchynt uitgepompt te zyn , gelyk als wy zulks voor dezen klaar getoont (a) hebben. Zommige zyn zodanig hertnekkig geweest , dat zy ontkent hebben dat deze dieren , uit ontbeeringe van de grove lucht , ſterven , meenende dat dezelve ſterven van hunne eigen uitwazemingen , dewelke zy zeggen , dat de lucht die noch in den *Recipient* is , zodanig beſwalkt, dat de dieren daar als aan komen te ſtikken; maar als dit waar was , moeſten de dieren zo wel ſtikken , wanneer de lucht niet uit den *Recipient* gepompt word als anders. Om deze onge-

(a) Ziet *Natuur- en Konst-Kabinet van November en December 1721. pag. 446.*

ongemakkelyke Tegenstrevers te regt te brengen , heeft de Heer *Boyle* een zeer hongerige Muis , in een *Recipient* gewurpe ; de *Recipient* vol lucht gelaten , en by de Muis wat kaas gelegd , maar twaalf uuren daar na was de Muis niet alleen noch in 't leven , gelyk als van te voren , maar hadde zelfs byna al de kaas opgegeten , niet tegenstaande de *Recipient* zo digt toegesloten was geweest , dat niet het alderminste gedeelte van de uitwazeminge van den Muis , uit den *Recipient* konde uitvloeyen ; maar zo ras als de lucht uit den *Recipient* gepompt wierd , viel de Muis in swym , en begon geweldig op te swellen , en zo ras als de lucht wederom in den *Recipient* wierd ingelaten , wierd de Muis wederom levendig als van te voren.

38.

Over den dienst , dewelke de lucht in de Adem-halinge aan menschen en dieren doet , zyn verscheide gevoelens van den hoogwaardigen *Boyle* aangehaalt. Onder de geleerde was *Hippocrates* in dien ouden tyd al van gedagten , dat de lucht de voornaamste oorzaak van leven en dood is : Dat de lucht zo noodzakelyk is voor de levendige lichamen , dat , zy eeten en drinken wel eenige dagen , maar het voedzel van de lucht , maar weinig momenten kunnen ontberen. Zommige zyn van gedagten , dat het eenigste , of liever voornaamste gebruik van de lucht onder de ademhalinge is ; om het hart en 't bloed te verkoelen , om dat na hun oordeel , dezelve anderzins te veel zouden verhitten. Andere vermaarde Mannen zyn van gedagten , dat

dat de lucht onder de ademhalinge, indringt in de pypjes van de long, en voortkruipt naar de linkerholligheid van 't hart, niet alleen om deszelfs hette te temperen, maar te gelyk om te dienen in de bereidinge der levens-geesten. Andere zyn van gedagten, dat het gebruik van de Ademhalinge is voor het bloed, om aan het zelve gelegenheid te geven, terwyl het zelve vloeid door de longe, zich door behulp van de uitademinge te ontlasten van verscheide onnutte uitwerpzels en overtollige wey-deelen enz. Wy zullen de redenwikkingen en tegenwerkingen, dewelke de Heer *Boyle* op deze gevoelens heeft aangetekent, voorby gaan, om dat wy by een andere gelegenheid over de ademhalinge, omstandig zullen spreken. Wy zullen alleenlyk aanmerken, dat de lucht die van een bekende *Consistentie* en zuiverheid is, de bekwaamste voor onze gezondheid is. Gelyk als wy wel haast bevinden, zo ras als wy in een dampige of al te dikke, of kwaadaardige lucht onzen ademhalen. De Heer *Boyle* verhaalt, dat in de Lood-mynen van *Devonia*, (gelyk als ook zulks in verscheide andere Mynen zeergemeen is) dikwils zodanig een dikken damp uit de gronden opryft, dat daar door de lucht zodanig verdikt word, dat, als de Mynwerkers niet schieelyk de vlugt nemen, zy schieelyk komen te stikken. De lucht kan in de Mynen, door de uitdampinge van de Metaal-aderen, zodanig dik en onbekwaam worden, dat daar door de lichtjes en lampen die in de Mynen zyn, van zelfs uitgaan, gelyk als wy op verscheide plaatsen in 't Natuur- en Konst-Kabinet, hebben
aan-

aangemerkt. Het ftikken door Dove-kolen in een beflote kamer; het fchielyk ftikken in fware Wynkelders, in dewelke de Moft fterk aan 't werken is, en diergelyke waarnemingen bewyzen overvloedig, dat een al te dikke lucht niet bekwaam voor onze ademhalinge is. De ondervinding leert ons ook wel duidelyk, dat een al te dunne en te veel verfpreden lucht, te gelyk onbekwaam voor onze ademhalinge, en voor ons leven is, gelyk gebleken is in deze bovengemelde beesjes, en gelyk als komt te blyken aan die menfchen, dewelke over de hooge bergen *Periaca* in *Peru* reizen, of dewelke boven het gewoonelyke perk op den piek van Kanarien opklimmen. By de Heer *Boyle*, word uit *Aristoteles* verhaalt, dat die geene dewelke den hoogen *Olympus* beklauterden, genootzaakt waren om nat-gemaakte Spongien by haar te dragen, om de al te fyne lucht in de hoogte met water voor hun neus te verdikken, en voor de ademhalinge bekwaam te maken, hoewel wy groot onderscheid moesten ftellen wegens den ftaat van de lucht, dewelke op de hooge Bergen, op de eene of andere tyd, zeer ongelyk zal zyn: want het is wel zeker, dat in zeer koele tyden, en in zeer wolkagtige en vogtige luchten, de hooge Bergen met veel minder gevaar bereift kunnen worden, als in zeer warme Jaar-getyden, met heete en fyne luchten.

39.

Zommige Dieren zyn ongemeen gehart tegens het uitpompen van de lucht, en onder de Viffchen wel voornamentlyk een Aal. De Heer

Heer *Boyle* wierp een Aal in den *Recipient*, en al schoon het uitpompen al vry lang geduurd hadde, bleef de Aal nochtans in het leven, zo lange tot dat hy eindelyk door het langdurig uitpompen zich op de rugge keerde, en leide als of hy dood was; maar zo haast kwam de Aal niet in de ruime lucht, of hy leefde wel uitdrukkelyk, even zo wel als te voren. Opeen andere tyd wierp de Heer *Boyle* een Hoornflak in een kleine *Recipient*; de Slak was geklommen aan de binnen-wanden van den *Recipient*, maar viel geenzints na beneden, schoon de lucht naukeurig uitgepompt wierd, in zo verre, dat het uitpompen van de lucht, niet het alderminste leed deede aan de Slak. Ons beftek laat niet toe om te fpreken van de Viiffchen die adem halen, en wederom van de Viiffchen, dewelke eenen anderen dienst van de lucht hebben, of van 't gebruik des lichts voor de *Insecten*; maar wy vinden zelfs menfchen, dewelke veel langer hunnen adem kunnen miffen als andere. Ook fchynt het dat zommige menfchen, hen zelve door de gewoonten eenigzints bekwamer kunnen maken om den adem op te houden, en de lucht eenige minuten te kunnen miffen. Van de Parel-duikers in 't Ooften, en in West-Indien, word eenparig getuigt, dat zommige zich zodanig hebben weten aan te wennen, de lucht voor een zekeren tyd te ontbereren, dat onder dezelve zomtyds eenige gevonden zyn, dewelke een geheel uur onder water hebben kunnen vertoeven; zonder hunnen adem te halen. *Cardanus* (a) verhaalt by de Heer

(a) Vide de Subtilitate. lib. II.

Heer Boyle, dat (hoewel de getuigenis van deze Schryver niet van het hoogste credyt is) zeker Duiker van Sicilie eenige uren onder water konde leven. De Heer Boyle verhaalt voor een zekere waarheid, dat een zeker welgestelt en sterk Karel in Engeland bekend was, die zeer diep tot op den grond van den Teems konde duiken en nederdalen by de klippen, uit welker retten en diepe holligheden, hy de Visschen met zyne handen wist te vangen en boven water te brengen. *Acosta* verhaalt insgelijks, dat die manier van Visschen in West-Indien gemeen was. De Heer Boyle vroeg aan een man van zyn kennisse, (dewelke zyn werk maakte, van door middel van een sware Klok, in dewelke de lucht gehouden wierd, neder te dalen op de diepe gronden onder de Zee, en aldaar op te visschen gebleve Schatten, Goederen, Ankers, Kanon enz.) hoe lang hy op de diepte van vyftig of zestig voeten onder water buiten de Klok, zonder zyn adem te halen, konde duuren; dewelke daar op antwoorde, dat hy zulks niet langer als twee minuten konde uitstaan, en dan geduurig gedwongen was zich wederom onder zyn klok te begeven, om in de lucht, dewelke in dezelve gevonden wierd, zyn adem te halen. Op welk een wyze in zodanig een klok de lucht gehouden word, kan de Lezer licht begrypen, als hy maar eens een glas *perpendicular* in 't water nederdrukt, als wanneer hy zal zien, dat geen drup water in 't glas zal indringen, en geen de minste lucht uit het zelve zal uitgaan. De Heer Boyle vroeg nog nader aan dezen Man, of hy ook nuthadde

van de met oly bestreken spongie, dewelke hy gewoon was in zyn mond te houden, en op dezelve te kauwen, als hy zich uit zyn klok in 't water begaf. Waar op dezelve antwoorde, dat hy, door behulp van zodanige spongien, de lucht veel langer konde misschen, en zonder zyn adem te haalen, onder water blyven, als zonder dezelve.

40.

Als wy overwegen, dat zommige menschen zich allengskens kunnen aanwennen en leeren een geruimen tyd zonder lucht, en hun adem te halen onder water te duuren, en dat wederom in tegendeel zommige *insecten* in een lucht-ledige plaats daatlyk sterven: dat onder de visschen zommige gevonden worden, dewelke in een lucht-ledige plaats kunnen leven, komt het zeer waarschynelyk voor, dat de ademhalinge en de genietinge van de lucht van een gebruik en dienst voor de menschen is, dewelke tot noch toe niet klaar genoeg bekend is. Het is buiten alle twyffel de waarheid, dat in ons lichaam zich altyd veel meer lucht onthoud, als wy in 't algemeen wel komen te oordeelen. Maar ik zal my over deze zaak tegenwoordig niet breeder uitlaten, omdat ik voorgenomen hebbe by een andere gelegentheid van dezelve met meer omstandigheit en naauwkeurigheid te handelen. En dewyl de Heer *Boyle* dezen Brief, dewelke hy aan zynen Neef, den oudsten zoon van den *Grave van Corke*, geschreven heeft, en den welken wy dus lange gevolgt hebben, komt te eindigen, zullen wy tot het toekomende *Natuur- en Konst-Kabinet* uit-

January en February 1722. 51

uitstellen, om over die zaken te handelen, dewelke de Heer Boyle over de lucht, in nog twee andere verhandelingen, die op dezen Brief gevolgt zyn, als ook anderzints in zyne werken, heeft voorgesteld. Maar om dat ik aan myne konst-lievende Lezers hebbe beloofd een naauwkeurige beschryving van de *Barometers*, *Thermometers* enz. en derzelve onderscheid en toefstelling in 't Natuur- en Konst-Kabinet op zyn tyd en plaats in te vlyen, en dat ik reets eenige zaken hebbe opgeheldert en beschreven, dewelke hen tot de kennisse van deze verwonderenswaardige werktuigen allengskens kan opleiden en als voorbereiden, zal ik deze verhandelingen over de lucht sluiten met een Brief, dewelke de vermaarde Lucht-Onderzoeker, de Heer DANIEL GABRIEL FAHRENHEIT aan my over de *Barometers* enz. op den 18. February 1723. geschreven heeft.

B R I E F van den Heere Daniel Gabriel Fahrenheit aan Willem van Ranouw, over eenige zaken dewelke moeten in acht genomen worden omtrent het toefstellen van Barometers.

MYN HEER,

Ik heb uit twee van uw laast uitgekomen stukjes van 't Natuur- en Konst-Kabinet met groot genoeg gezien, dat gy ondernomen hebt een Natuurlyke Historie van de Lucht aan 't gemeen mede te deelen; en dewyl gy in dezelve zeer wel te pas hebt gebragt zodanige werktui-

gen, als wy gewoonlyk gebruiken, om den aart en de gesteltheit van de lucht te ontdekken en nader op te sporen, hebbe ik my (aangenoopt door de waare vriendschap, dewelke ik u toedrage, en de liefde tot diegelyke Proefkundige Wetenschappen) de cere willengeven, dezen Brief *over de zaken dewelke in agt moeten genomen worden, in 't maken van Barometers*, met veel eerbiedigheit aan u te schryven. By aldien gy oordeelt, Myn Heer! dat dezelve voor de Liefhebbers van eenige nuttheid kan zyn, geve ik dezelve over aan uwe verkiezinge, om dezelve in 't toekomende Natuur- en Konst-Kabinet te laten drukken, of als gy zulks goed vind, daar uit te laten. Ik stelle zulks met te minder bekommering voor, om dat ik uit uw Schriften overal gemerkt hebbe dat gy opregt zyt, en van elk den lof, den welken hy verdient, regtvaardiglyk verkondigt, en de gebreken, daar dezelve onschadelyk zyn voor 't gemeen, voorzigtiglyk verswygt.

De menigvuldige Proeven, dewelke omtrent de zwaarte van de lucht of Dampkring van tyd tot tyd door verscheide Beroemde Mannen in 't werk gestelt zyn, en dagelyks nog uitgevonden worden, getuigen openbaarlyk, dat de kwikkolom in de glaze buizen der *Barometers* van de aanparffende zwaarte-kragt des Dampkrings om hoog gehouden word, en met den zelve tusschen de $26\frac{1}{4}$ en $29\frac{1}{4}$ Fransche Konings-duimen, of tusschen de 28 en 31 Londonsche duimen een geduurig evenwigt onderhoud. Al schoon dit nu de twee uiterste punten van de grootste zwaarte en alderuitstekenste ligtheid van

van den Dampkring zyn, dewelke tot nog toe ondervonden en waargenomen zyn, kan de veranderinge, dewelke geduurig omtrent de zwaarte van den Dampkring gebeurd, niet met de uiterste netheid gekend en ontdekt worden, ten zy daar toe goede *Barometers* gebruikt worden. Daarom legt in 't oeffenen van deze naspeuringe den liefhebber en zeer veel gelegen aan *Barometers*, dewelke zo naauwkeurig de zwaarte des Dampkrings aantoonen, als het mogelyk is. Want de kwik die in de *Barometer* is, zal nooit de wezendlyke zwaarte van den Dampkring aantoonen, als eerstelyk niet genoegzaam zorge gedragen is, dat al de lucht uit de *Barometer* is uitgebragt; ten tweeden, als de buizen inwendig niet volkomen schoon en rein zyn; ten derden, als de buizen te naauw zyn; ten vierden, als de kwik zelfs onzuiver is; en eindelijk ten vyfden, als geen genoegzame omzigtigheid gebruikt word, in 't vullen van de buizen met kwik, om te beletten dat niet de alderminste vuiligheid of smet in de buizen of onder de kwik gerake.

Wat nu de volkomen *Evacuatie* van de lucht uit de glaze buizen belangt, mag ik zeggen, dat het dikwils gebeurd, dat de toefelders of werkmeesters van de *Barometers* of geen genoegzame kenniffe bezitten, om de lucht zodanig volkomentlyk uit de glaze buis te doen gaan als vereifcht word, of dat dezelve te agteloos zyn, om te verhoeden, dat, onder het vullen van de glaze buis met kwikzulver, te gelyk eenige lucht kome in te fluijen, of over te blyven in den buis. Als dan in den glazen buis noch

eenige lucht is overgebleven, word daar door de deugd van een *Barometer* merkelyk vermindert; want de overgebleve lucht by malkanderen geraakt zynde in 't bovenste gedeelte van de *Barometer*, 't welk volkomen lucht-ledig diende te zyn, doet net zo veel tegenparffinge aan de kwik-kolom, als deszelfs nog by geblevene *Elasticiteit* of veer-kragt komt te bedragen.

Wat de inwendige zuiverheid en bekwaamheid van de glaze pypen belangt, hier omtrent durve ik verzekeren, dat zomtyds gebrekkelykheden aan de *materie* van 't glas zelve zyn, dewelke by elk een niet bekend, veel minder in agt genomen zyn geworden. Want de glaze pypen kunnen inwendig zeer onzuiver worden, als dezelve van een glas-*materie* gemaakt zyn, die te rykelyk met een loog-zout bezwangert is; want de vogtige deeltjes, waar mede de lucht meest altyd meer of minder voorzien is, grypen het overtollige loog-zout aan, lossen het zelve op, en veroorzaaken dat de inwendige oppervlakte van diergelyke glaze pypen altyd met een vogtigheid overtrokken is. Deze oploffinge word voortgebracht, of van de wazem die altyd van den adem van den glasblazer in 't binnenste van de pyp overblyft, of ook wel van de vogtigheid des gemeenen lichts. Als van zodanige pypen *Barometers* worden gemaakt, word de kwik in deszelfs opryzinge door die vogtigheid merkelyk belet. Doch als het al gebeurde, dat iemand op een plaats *Barometers* kwam toe te stellen, alwaar geen ander als zodanig glas te bekomen was, zoude zyn eerste zorg moeten zyn, om de pypen van deze

deze wazem te reinigen , en dezelve volkomentlyk te zuiveren.

Het gebeurd ook dikwils, dat de inwendige oppervlakte der glaze pypen als met een smerigheid besmeurt is, al zyn die pypen zelfs al gemaakt van goede glas-stof, dewelke de ontbindinge van haar loog-zout-deeltjes door de vogtigheid van de lucht geenzints onderworpen is; want als deze pypen, het zy in de glas-huizen of elders, eenige tyd komen te staan, zetten zig zelfs uit de lucht, die in de holligheid van die pypen is, altyd eenige *Heterogene* deeltjes tegen de binnen-wanden van die glaze buizen, en hegten haar zelve aldaar zodanig, dat zulks eene kleverigheid veroorzaakt; op die zelfde wyze als wy, dog op een zichtbaarder manier, dagelyks zien gebeuren, aan die zaken, dewelke in de lucht komen te beslaan.

De inwendige wydte van de *Barometer*-buiszen komt ook niet weinig in overweginge; want de ondervindinge heeft geleerd, dat, als twee pypen, die van goede glas-stoffe gemaakt en wel gereinigt zyn, van malkander daar in komen te verschelen, dat de eene pyp zeer naauw, en de andere van een behoorlyke wydte is, zal, zo ras als dezelve met kwik opgevult zyn, de kwik-kolom in de pyp die al te naauw is veel lager staan, als in die pyp, dewelke behoorlyk wyd is. De reden hier van is aan u genoegzaam bekend, want het is dezelfde oorzaak, dewelke gy in uw Natuur- en Konst-Kabinet hebt (a) voorgesteld. Ik zoude by deze

D 4 gele-

(a) Ziet *Natuur- en Konst-Kabinet* November en December 1721. pag. 416. en Tab. xxxvi. Fig. 2.

gelegenheid nu wel kunnen bepalen, hoe wyd de glazebuis van een *Barometer* eigentlyk moet zyn, op dat geen *repulsie* van 't glas eenige belemmeringe aan de hoogte van de kwik-kolom veroorzake, maar het bestek van myn Brief laat geenzints toe, om zulks uitvoeriglyk, en zodanig als dat behoort, af te handelen; want ik hebbe over deze zaak verscheide Proef-ondervindingen waargenomen, en aangetekent, dewelke te wydlopig zyn, om hier voorgesteld te worden; daarom zal ik deze zaak tot een nader gelegenheid uitstellen, by dewelke ik nog verscheide Proeven zal voegen, dewelke ik over de aanklevinge van onderscheide vogten in kleine haar-pypjes in 't werk gestelt heb.

Als wy nu onze aandagt laten gaan over het kwikzulver, waar mede de *Barometers* worden gevuld, leeren wy door de ondervindinge, dat het ten hoogsten noodzaaklyk is, dat die kwik volkomentlyk zuiver en schoon gemaakt is. Want als de kwik maar met de alderminste onzuiverheid, of met eenige vreemde metalyne deeltjes vermengt is, veroorzaakt zulks daatlyk een aanmerkelyk onderscheid in de hoogte van de kwik-kolom. Gemeenlyk kunnen wy het kwikzulver zuiver genoeg, om het zelve tot *Barometers* te gebruiken, inde Drogistwinkels kopen, als wy maar zorge dragen dat de stof, die gewoonlyk daar op dryft, van die kwik afgenomen, en dezelve op die wyze gezuivert word; en by aldien het al kwam te gebeuren, dat eenige vreemde metalyne deelen onder het kwikzulver vermengt waren, maakt zich zulks aanstonts bekend en openbaar aan een vlies, dat
zich

zich in die omftandigheid op de oppervlakte van de kwik vertoont, en dezelfs glans beneemt. Deze metalyne onreinigheid, die aan het kwik-zulver een ongemeene traagheid veroorzaakt, kan van dezelve afgefcheiden worden, als de kwik in een retort door het vuur overgehaald word.

Zommige, aan dewelke het gebruik en het eind-oogmerk van de *Barometers* niet genoegzaam bekend is, zullen niet kunnen begrypen, waarom wy zo veel werk maken, dat de kwik-kolom in alle *Barometers* op een en dezelfde hoogte behoord te ftaan. Maar om deze uit den droom te helpen, zal ik, uit veele nutheden, maar eene zaak aanhalen. Als het by voorbeeld kwam te gebeuren, dat iemand inet een of meer Proef-kundige Natuur-Onderzoekers wilde nafpeuren, het verfchil van de zwaarte van den dampkring op dezelfde tyd-punten in Amerika, Asia, Afrika, Europa, of in Vrankryk, Italien, Spanje, Engeland, Duitsland enz. In dat geval zouden zy nooit in hunne *Calculatie* van malkanderen verzekert konnen zyn, by aldien zy alle op die verfcheide plaatzen niet voorzien waren van zodanige *Barometers*, in dewelke de kwik-kolom, in geval van een egaale parffinge van de lucht-kolom, op een egaale hoogte word opgeparft.

Als de Liefhebbers of Werkmeesters, dewelke tegenwoordig daaglyks bezig zyn om *Barometers* toe te ftellen, dan zeer naauwkeurig hebben leeren agt geven en uit den weg ruimen de inwendige fmerigheid van de glaze buizen, de onzuiverheid en de onreinigheid van 't kwik-

zilver, de al te groote naauwheid van de glaze pypen enz., zullen zy noch op geenderley wyze in staat zyn, om een goede *Barometer* te maken; want de manier, door dewelke heden-daags het kwikzilver in de buizen word gebragt, is niet zodanig als dezelve behoort in 't werk gestelt te worden; en het is op die wyze, dewelke zy onderhouden, genoegzaam onmogelyk om te beletten, dat niet eenige smet in de glaze pypen onder de opvulling van dezelve gerake. Dit is de oorzaak, dat onder een groot getal *Barometers*, dewelke wy daagelyks ontmoeten, zelden een gevonden word, die inderdaad goed is. Ik zoude nu de oorzaaken van 't gebrekkelyk vullen van de *Barometers* wel kunnen aanhaalen, en te gelyk de eigentlyke manier van de *Barometers* met kwik te vullen alhier kunnen voorstellen; maar ik weet op een goeden grond, dat dezelve by u zeer wel bekend zyn.

Ik vinde onder de Liefhebbers hedendaags een gevoelen, 't welk by veele schynt door te gaan: dat is, zy geloven, dat de deugdzaamheid van een *Barometer* veel afhangt van de groote en ruimte van 't bovenste gedeelte des *Barometers*, 't welk de lucht-ledige plaats van de *Barometer* komt uit te maken, en 't welke gelaten word, boven de kwik-kolom. Daarom verkiesen veele niet alleenlyk zeer lange glaze buizen, maar zommige gebruiken pypen, aan welkers boven-einde een bol angeblazen is; op dat de lucht, die by het vullen van de *Barometers* noch mogte in de glaze buis zyn gebleven of ingeslopen, op die wyze een groo-
ter

ter plaats mag genieten, om zich wyder te kunnen uitbreiden, en aldus met minder *Elasticiteit* tegens de kwik-kolom aanparffen. Maar deze voorzorge is geheel onnodig, als op de zaken, dewelke ik aangeroot hebbe, zorgvuldig acht gegeven word. Want in een korte *Tubus* van maar 31 Engelsche duimen, omtrent dewelke zorge gedragen is, dat noch lucht, noch vogtigheid, noch eenige smerigheid aan de binnenwanden van 't glas, noch eenige onzuiverheid overgebleven is, zal de kwik-kolom, in geval van een egaale luchts-zwaarte of parffinge, veel hooger staan, als in een pyp van hondert of meer duimen lengte, of met een bol voorzien, omtrent dewelke die zaken niet behoorlyk waargenomen zyn, gelyk als ik, in de tegenwoordigheid van u en verscheide andere treffelyke liefhebbers, voor dezen dikwils met de Proef zelfs getoont hebbe. In welke zamenkomst ik ook te gelyk deede zien, dat zelfs een weinigje lucht, dat in de lucht-ledige plaats van my overgelaten was, niet zo veel nadeel aan het opryzen van de kwik-kolom kwam te veroorzaken, als de minste smet of vogtigheid, dewelke in de pypen gevonden wierd.

Het verschil van de hoogte des kwik-koloms, in verscheide *Barometers* in een en dezelve zwaarte-kragt des dampkrings, is aldereerst ontdekt, en waargenomen vanden uitmuntenden Natuurkundigen Wiskonstenaar den Heere *de la Hire*, Mede-lit van de Koninglyke Fransche *Societeit* der Wetenschappen te Parys: gelyk als zulks in de *Historie* en *Memoires* van gemelde *Societeit* omftandig verhaalt word. De
aan-

aanmerkingen , dewelke die Heer daar ter plaatze maakt , zyn goed ; maar de middelen dewelke hy voorschryft zyn niet volstrektelyk genoeg , om dit aanmerkelyk gebrek met de wortel uit te roeyen. Gelyk als ik zal toonen , wanneer ik kome aan te wyzen , op welk een wyze gewerkt moet worden , om *Barometers* te maken , in dewelke de kwik-kolom in een egaale zwaarte des dampkrings altyd even hoog staat , en door dewelke de waare zwaarte van den dampkring altyd aangewezen word. 't Welk alhier de plaats niet is ; om dat tegenwoordig myn oogmerk zig niet verder uitstrekt , als maar enkelyk om de gebreken van de dagelyksche kwalyk toegestelde *Barometers* aan te wyzen , voor zodanige liefhebbers aan dewelke gy goed zult vinden deze aanmerkingen deelagtig te maken , en dewelke nog niet kundig genoeg zyn om van de ware deugd der *Barometers* te oordeelen.

Omtrent de bakjes die aan de *Barometers* gevoegt worden , zyn ook eenige zaken aan te merken. Deze bakjes die van hout of van glas zyn , dienen (gelyk zulks genoegzaam bekend is) 1. Om het onderste einde van den *Barometer*-buis of pyp te bedekken met de kwik , die in 't bakje is , en zodanigen gemeenschap met malkanderen te doen genieten , dat geen de alderminste buiten-lucht kan dringen , of om hoog slippen , in den met kwik gevulden *Tubus* , of *Barometer*-pyp. 2. Verstreken deze bakjes met kwik , om in zich altyd voorraad van kwik , als in een magazyn te houden , uit het welke (in geval van de alderuitstekenste zwaarte-kragt van den

Damp-

Dampkring, en als wanneer de kwik in den glazen *Tubus* tot op de hoogste graad word opgeparst, en vervolgens de kwik-kolom langer word,) de kwik gefourneert word. Zodanig een bakje moet voor al niet te naauw zyn; gelijk als ik de meeste bakjes van de *Barometers* kome te ontmoeten. Het welke wel meesten tyd gedaan word om de onkosten van een weinige meerder kwikzulver te besparen. In tegendeel behoort zodanig een bakje vooral van een bekwame wydte te zyn, op dat de kwik, in 't geval van minder gewigte des Dampkrings, zig behoorlyk in 't bakje zoude kunnen uitbreiden, en aldus tot geen merkelyke hoogte in een al te naauw bakje komen op te ryzen. Want het is zeker, dat de kwik-kolom in de *Barometer*-pyp net zo veel minder zakt, als de kwik in 't bakje in de hoogte komt aan te winnen. Maar als op de behoorlyke wydte van 't bakje naauwkeurig agt gegeven is, zullen wy uit de bygevoegde duim-maat, op de plaats alwaar de verandering van de kwik aan 't boven-einde van de kwik-kolom geschied, de veranderlyke zwaarte van den Dampkring kunnen gewaar worden.

Omtrent de maat, dewelke aan de *Barometers* gevoegt word, om daar door gewaar te worden en te zien hoe veel de kwik, in geval van veranderinge van zwaarte des Dampkrings, komt te ryzen, staat ook aan te merken, dat verscheide toestelders van *Barometers* misflagen begaan. Want wy zien daaglyks veel *Barometers*, by dewelke de gemelde maat met geen getallen van duimen is *genoteert*: maar alleenlyk

lyk naar het losse goeddunken des makers daar is bygevoegt. Wy vinden zommige die noch kwanfuis eenige getallen by hunnen maat voegen, even als of door dezelve het eene of het andere zoort van duimen aangeduid wierd; maar als wy deze getallen onderzoeken, bevinden wy, dat zelfs ook deze meesters geenzints den duim-maat hebben in agt genomen; het welk de liefhebbers daatlyk kunnen gewaar worden, als zy maar de moeite believen te doen, van met de eigentlyke maat de lengte van de kwik-kolom af te meten. Wat vorder de verdelinge van deze maten belangt, kan ik niet voorbygaan, dat wy ook een groot verschil in dezelve ontmoeten. Want deze verdelinge geschied ook veelyds zo maar slegts naar het eigen goeddunken des makers; alwaar noch bykomt, dat dikwils de eene het spoor van den anderen blindelings komt te volgen; en dat deze mislagen noch onaangenaamer maakt, is, om dat wy dezelve dikwils zien begaan van zodanige, die zich verbeelden van deze zaken grondiger kennisse te hebben als andere. Het is wel evenveel wat voor voet- of duim-maat gebruikt werde om de kwik-kolom af te meten; want elk een kan de voet- of duim-maat, die in zyn land daar hy woont gebruikelijk is, daar toe verkiezen: voornamentlyk als dezelve overal bekend is; want als wy de *proportie* van dezelve weten, kunnen wy dezelve altyd met eene algemeene bekende duim-maat vergelyken. Maar ik bedien my tot dien einde meest van de Fransche Konings-duimen, of van de Londonsche duimen, maar niet van onze

Inlandsche noch Rynlandsche maat. De reden, dewelke my hier toe beweegt, is, om dat in Vrankryk en Londen daaglyks aantekeningen van de veranderinge des Dampkrings gemaakt worden, waar door de liefhebbers die myne *Barometers* gebruiken, en die alhier de dagelyksche verandering des *Barometers* aantekenen, en de aantekeningen van Parys en Londen magtig komen te worden, kunnen weten, hoeveel de zwaarte van den Dampkring van Parys en Londen, met de zwaarte van den Dampkring alhier op het zelfde tyd-punt komt te verscheelen; waar door zy van de moeite ontslagen zyn, om by elke *observatie* uit te cyfferen de hoogte van de kwik-kolom in Londensche of Parysche maat.

Ik hadde noch besloten in dezen Brief te voegen eenige kentekenen van een goede *Barometer*, als mede eenige *observatien* aangaande de ligtende *Barometer*, benevens noch verscheidene andere zaaken van dewelke wy onlangs in een zamenpraak gehandelt hebben; maar ik zal dezelve uittellen, en in een tweeden Brief voorstellen; om dat dezen Brief reeds grooter is geworden, als het bestek dat ik my in 't begin van den zelve voorgestelt hadde. Daarom zal ik afbreken, en my bevelen in uw gedurige genegenheid; verblyvende met veel hoog-agtinge,

MYN HEER! enz.

Amsterdam den 18.
February 1723.

DANIEL GABRIEL FAHRENHEIT.

Zeevers

Zevende Verhandeling van de BIZONDERE NATUURLYKE HISTORI-SCHRYVERS, en in dezelve de Natuurlyke Historie van de Indigo.

I.

De Indigo is een blaauwe verf-stof, die niet alleen door de geheele wereld vermaard is, maar in dewelke door verscheide volkeren een groote koophandel word gedreven. Deze verf-stof word tegenwoordig op verscheide plaatzen gemaakt; het welke de oorzaak is, dat dezelve veel van malkander komt te verschelen, en dat verscheide soorten van Indigo gevonden worden. De Konstenaars en Werklieden, die den Indigo tot hun werk gebruiken, zyn zo veët verscheiden, en zo veel in getal, dat het zeker is, dat aan zeer veele nutheid en voordeel zal gedaan worden, door een naauwkeurige beschryvinge van de Indigo in 't ligt te geven. Want alschoon de kennisse van 't gebruik van deze verf-stof door konst-oeffeninge en eigen arbeid daaglyks by de Konstenaars en Werklieden verkregen word, behoeft niemand te twyffelen, dat hy noch beter afgeregt zal worden in 't wel gebruiken van den Indigo, als hy by de ervarendheid de natuurlyke en diepe kennisse van den Indigo komt te verkrygen; als dat hy zo maar slegts het gebruik van den Indigo alleen komt te leeren door een ander blindeling

na te volgen. Zodanig een natuurlyke kennisse van de waare gesteltheit en aard van den Indigo, kan niemand tot noch toe door het lezen van boeken, veel minder door schraale en onzekere berigten agterhalen. Want de berigten geschieden dagelyks van onbekwame en ongeletterde, veel minder in de Proef-kunde en Natuur-kunde ervarenne perzonen, die met geheel andere oogmerken gereift of gevaren hebben, en tegen malkander strydig zyn; en de Schryvers hebben tot noch toe niet als zeer gebrekkelyk, dikwils zeer verkeerdelyk, en dan noch maar in 't voorbygaan van den Indigo geschreeven. Niet, om dat aan hen de bekwaamheid heeft ontbroken, maar om dat de naauwkeurige navorfchinge van de Indigo tot noch toe niet sterk in de gedagten schynt gevallen te zyn. Het is altyd aangenaam voor de Lezers, dat een stof, dewelke uit zich zelfs van een naargeestige eenparigheid is, vermengt word met zaken, die eenige veranderinge geven, en die echter dienen tot ophelderinge van het al te schrale en al te melancholyke onderwerp. Daarom zal ik, zo veel als in myn vermogen is, het nutte niet alleen met het verkwikkelyke mengen; maar ik zal, zo veel als ik kan, ook zorge dragen, dat het verkwikkelyke zelfs nutheid aanbrengt, den Indigo nader opheldert, en altyd op deszelfs naauwkeuriger en dieper kennisse als ter neder komt.

2.

Zeer veel menschen, en onder die gene verscheide, dewelke zig inbeelden deze zaken boven andere te weeten, schynen te meenen dat de Fabrycq

van de Indigo van een jongendatum is. Ik geloof dat deze dwalinge veroorzaakt word, om dat zedert eenige Jaaren op verscheide plaatzen in Asia en Amerika, het maken van Indigo eerst in 't werk gestelt is: gelyk als by voorbeeld te Guatimalo, te Sint Thomas, op de Eylanden Barbados, Jamaica, Sint Eustace, te St. Domingo, te Guardaloupe, te Martinique, te Suriname, op Curassouw, op Java, op Ceylon, Kormandel enz. Maar het is zeker, dat de Indigo al by de Ouden is bekend, en grootelyks in 't gebruik geweest: dat in de Indigo al koophandel is gedreven voor onbedenkelyke eeuwen. *Dioscorides*, *Plinius*, *Vitruvius*, en eenige andere oude Schryvers, hebben maar zeer kortelyk meldinge gemaakt van deze of geene stoffen, die of blaauw van kleur waren, of met dewelke blaauwe koleuren of geschildert of geverft wierden, en als deze stoffen uit de afgelegenste deelen van Asia in Griekenland, of tot Romen van Natie tot Natie overgebracht moesten worden, hebben zelfs die oude Schryvers den oorsprong, het Vaderland, de natuurlyke gesteltheit, en de toebereidinge van diergelyke stoffen niet geweten. Dit is de oorzaak, dat zy dikwils aan die stoffen zulke algemeene, of oneigen namen hebben gegeven, dat de later nakomelingen dikwils op geenderhande wyze hebben kunnen agterhalen, welke stoffen onder de tegenwoordige bekende stoffen of *materien* het eigentlyk zyn, die zy door die namen in die tyden kwamen te beduiden. Dit heeft veel verschelende meningen en zintwistingen veroorzaakt: te meer, om dat de *Codices*

en

en affchriften van de boeken der Ouden, dikwils zodanig gebrekkelyk zyn overgefchreven, en van een tegenftrydigen zyn, dat de alderfcherpzinnigfte Oordeelkundigen, of *Critici*, daar door dikwils in verwarringe en tot dwaalinge zyn gebragt. Dit is de reden, dewelke my verpligten deze befchryvinge van den Indigo met méerder naauwkeurigheid en toepaffing te volvoeren, en ook zelfs de gefteltheid van deze ver-ftof dieper uit te pluizen, als ik anderzints zoude gedaan hebben. De gemelde dwalingen zyn de oorzaak, dat ik zal moeten fpreken van de wede en de Paftef, van 't Koninglyke Purper der Ouden, van de Karmozyn-beyen, van zommige Schilder-lakken, van verfcheide Plantgewaffen die verkeerdelyk voor Indigo-kruid zyn aangezien, en van veel andere zaken, dewelke ik om die reden, tot ophelderinge van deze Natuurlyke Hiftorie van de Indigo, heb moeten bybrengen.

3.

Dioscorides, een vermaard Grieks Schryver, die geleefd heeft tuffchen *Nero* en *Vespasianus*; geeft, gelyk ook *Plinius* en verfcheide oude Schryvers, aan den Indigo, dewelke nu overal gebruikt word, den naam van (a) *Indicum*. Uit deze naam *Indicum* is buiten twyffel door eenige verandering van letters de naam *Indigo* voortgekomen. De oude Grieken noch Romeinen, fchynen niet geweten te hebben, waar de Indigo in Ooft-Indien van gemaakt wierd. Hier

E 2

uit

(a) *Vid. Dioscorid. Lib. 5. Cap. 107.*

uit zyn verscheide dwalingen geboren. Na dat de Portugyzen, Engelschen, Hollanders, Franschen, en andere Europische volkeren, Afrika zyn omgezeild, en door de Scheepvaart in de afgelegenste Plaatzten der Oostersche Indien zyn doorgedrongen, hebben zy niet alleenlyk den Indigo en deszelfs bereidinge, maar ook zelfs het heesteragtig gewas, daar dezelve van gemaakt word, met hunne oogen gezien. Aan het gewas, daar de Indigo van gemaakt word, geven de Later-schryvers, en zelfs die van onzen leeftyd, den naam van *Anil*; gelyk als het zelve ook in 't Land vanden Grooten Mogol, en byna overal by de Arabieren, Indianen enz. door dien naam bekend is. Maar aan de *Fecula* of gestremde moer, dewelke van het zap van de *Anil* bereid word, geven de Later-schryvers den naam van Indigo, in navolginge van den naam *Indicum* der oude Schryvers.

4.

Als dan de Oude van de *Indicum* of Indigo spreken, verstaan zy geenzints de heesteragtige plant *Anil*, om dat dezelve aan haar onbekent is geweest; maar deszelfs *Fecula* of gestremt zap, namentlyk die vermaarde verw-slof, den welken wy hedendaags den naam van Indigo geven. Zommige Grieksche Schryvers, en onder anderen (a) *Arriannus*, dewelke geleefd heeft onder de Regeringe van *Marcus* en *Verus*, of in de Jaaren na Christus geboorte hondert en in de zestig, spreken van een *Lacca Tinctoria*, of verw-

(a) *Vid. Arriani Periplus Maris Erythrai.*

verw-lak, het welke uit de diepste plaatzen van Arabien, in de Koopsteden, gelegen aan de oevers van de Roode Zee, en vorder overal, benevens andere Indiaansche Koopmanschappen, gebragt wierd. Het is zeer waarschynelyk, dat door dezen naam Lak, zo wel den Indigo kan verstaan worden, als de bekende Gom-lak; om dat de Grieken wel gewoon waren, den naam *Lacca* of Lak, te geven aan een *Fecula* of gestremt zap, het welke tot verwen of schilderen gebruikt wierd; en alschoon wy gewoon zyn den naam van Lak te geven aan Harsten of Gommen, met dewelke verlakt word; of ook wel aan Zegel-lak, geven wy ook zelfs den naam van Lak aan die toebereide en gestremde zappen, met dewelke, het zy met oly-koleuren of water-koleuren, hedendaags geverwt of geschildert word. Gelyk by voorbeeld Karmyn-lak, Florentynsche lak, blaauwe lak, geele lak, enz.

5.

Als wy ook agt geven, hoe de verw-lakken toebereid worden, en te gelyk weten op wat wyze de Indigo gemaakt word, zullen wy daatlyk bemerken, dat de Indigo inderdaad niet anders is als een bereide verw-lak. Wy zyn in staat om uit alderhande gewasschen en stoffen, die op de eene of de andere wyze aan het water een koleur mede deelen, een zindelyk en schoon verw-lak te maken. Op dat myn Lezer van alles grondig onderregt mag worden, zal ik kortelyk zeggen, dat om een verw-lak te bereiden, genomen word een kruid, of een hout, of een wortel, of een bloem, of een vrugt, of zelfs

wel *Conchenilie*, of een andere afverwende gekleurde stof. Op zodanig een stof, uit dewelke wy een verw-lak tragten te bereiden, word gegoten een loog, die ongemeen flap is, en die bereid is van water, en een weinigje pot-afsch, of eenig ander zout of stof, die aan het water eenige kragt byzet, om de koleur zo veel te beter uit te trekken. Zodanig een loog moet zeer flap zyn, om dat anders die koleur te veel gekwest zoude worden: ook moet zodanig een loog verscheidentlyk toebereid worden, naar den verscheiden aart der stoffen, uit dewelke wy een verw-lak komen te maken. Als de koleur uitgetrokken is, word de loog zuiver afgegogen, en in dezelve zeer voorzigtig aluin-water geworpen, of iet anders, het welke in dit loog doet stremmen den droezem, of moer, of stremzel, en dit stremzel is de eigentlyke lak, nadat dezelve van zyn loog-zouten, of bygewurpe scherpe stof, wel is afgezoet, en tot brokjes of klompjes gedroogt. Op dezelfde wyze word ook de *Anil* afgesneden van 't land, en in groote Bakken met een aangezet water gewurpen, nadat dezelve aldaar eenigen tyd heeft staan werken en broeyen, en als het zap van den *Anil* genoegzaam in 't water is getrokken, word dit water in een ander vat af bak afgetapt of overgegogen, en door een zeker werktuig op zyn behoorlyken tyd zo lang geslagen, tot daar in een zekere moer of stremzel te zamenschiet; het welk uitgenomen, gezuivert en tot brokken of koekjes gedroogt zynde, den zo zeer vermaarde Indigo komt uit te maken.

6.

Zommige zouden misschien oordeelen, dat de verw-lak, daar *Arrianus* van spreekt, de Indigo niet kan geweest zyn, om dat hy verhaalt, dat deze verw-lak in de Koopsteden, dewelke in dien tyd aan de boorden van de Roode Zee gelegen waren, gebragt wierd uit de diepste deelen van Arabien, dewyl in Arabien geen Indigo voortgeteelt of bereid is geworden; maar de Indiaansche Waren, dewelke noch in Arabien voortgeteelt, noch door konst gemaakt waren, wierden door de Arabieren zo wel te Land als te Water uit Indiën, in de Rode Zee gebragt; gelyk zulks doch in veel minder hoeveelheid noch dagelyks geschied. De oorzaak was, om dat de Oosterlyke deelen van Arabien aldernaast gelegen zyn aan het Land van den Mogol, aan het Land van Cambaeye, Guzurratte, en aan de Malabaarsche Kust. Al voor dat de *Anil* bekend was geworden, en dat noch op zo veel plaatzen dezelve niet voortgeteelt, noch den Indigo bereid wierd, waren deze Landen het voorname magazyn van de Indigo; en daarom is het ook zeer waarschynelyk, dat door de verw-lak van *Arrianus* de Indigo moet verstaan worden, te meer, daar al lang voor den leeftyd van *Arrianus*, het gebruik van de Indigo by de Romeinen bekend was, en dat ook dezelve door de Rode Zee, en van daar door Egypte, benevens andere Indiaansche Waren, in Italiën en te Romm overgebragt wierd. Als de Lezer begeerig is, om te weten op welk een wyze deze Koophandel der Ouden van de

Indiën op Europa, en van Europa op de Indiën, door den weg van de Roode Zee gedreeven wierd, kan zulks gezien worden in de (a) twee Verhandelingen, dewelke ik over de Roode Zee in 't ligt heb gegeven.

7.

Arrianus verhaalt in 't zelfde Boek, het welke ik op de kant aangetekent hebbe, dat uit het Oosten ook overgebragt wierd een zwarte stof, deze noemt hy *Indicum Nigrum*. Als wy nu op deze plaats door het woord *Indicum*, met verscheide Geleerde Mannen, ook den Indigo verstonden, zoude het zo veel zyn, als of die Schryver zeide zwarte Indigo; maar om dat de Indigo niet zwart maar blaauw is, kan *Arrianus* hier geen Indigo verstaan; en om dat *Indicum* niet anders betekent als iets *Indiaansch*, moeten wy deze plaats verstaan, als of hy zeide Indiaans zwart, maar geenzints zwarte Indigo; te meer, om dat de Indiaansche Inkt, die noch hedendaags in gezegelde en langwerpige vierkante blokjes tot ons overgebragt word, en met dewelke wy in de water-schilderkonst schaduwen en wasschen, met regt Indiaansch swart genoemd mag worden; en dat wy niet moeten denken, dat deze Indiaansche Inkt, of dit Indiaans swart, van een jonge *Fabrycq*, maar zelfs ook by de Ouden algemeen in 't gebruik geweest

(a) Ziet *Natuur- en Konst-Kabinet* September en Oktober 1720. van pag. 241 tot pag. 336. en *Natuur- en Konst-Kabinet* November en December 1720. van pag. 440 tot pag. 570.

weest is. Want *Galenus* (*libr. 4. de Comp. Med.*) en *Paulus* noemen op verſcheide plaatzen dezen Indiaanſchen Inkt, en ook met dezelve woorden als *Indicum Nigrum* (Indiaans ſwart) die *Arrianus* gebruikt in 't Grieks, te weten, *ινδικὸν μέλαν*, 't welk Indiaanſche Inkt betekent.

8.

Dat door de naam verw-lak, daar *Arrianus* van ſpreekt, geenzints den rooden gom-lak, maar veel eerder den Indigo moet verſtaan worden, blykt noch klaarder uit de woorden met dewelke *Arrianus* in 't zelfde boek de roode gom-lak beſchryft, hy noemt dezelve *Cinnabaris*, of Fermilioen, ontlenende hier 't woord Fermilioen van de eigentlyke Fermilioen, om door het zelve een zeer ſchoone roode koleur uit te drukken, het welke de Ouden wel gewoon waten, gevende zelfs de Meny den naam van Fermilioen, of het Draken-bloed, volgens de getuigenis van (a) *Dioscorides*, en wederom aan het Fermilioen den naam van Menie; maar dat hy geen eigentlyk Fermilioen verſtaat, blykt uit zyn volgende woorden. *Het word* (zegt hy) *Indiaanſch Fermilioen* genoemt, en als *gestremde tranen van de boomen vergadert*. Nu weet elk een zeer wel, dat de natuurlyke *Cinnaber* de erts is van 't kwikzulver, en dat de gemaakte *Cinnaber* van kwikzulver geſtookt, maar geenzints van de boomen vergadert word, maar wel de roode gom-lak. Hy zegt *Cinnabari Indicum*, en het woord *Cinnabaris* maar alleenlyk voor

E 5

rood

(a) *Libr. 5. Cap. 109.*

rood nemende, is het zo veel, als of hy zeide Indiaansch root; gelyk wy hebben uitgelegt, dat hy door *Indicum Nigrum* Indiaansch swart komt te verstaan. Waar uit ook blykt, dat *Arrianus* door het woord *Indicum* niet verstaat Indigo, gelyk als *Dioscorides*, *Plinius*, *Vitruvius*, en andere Schryvers, maar juist als of hy zeide iets Indiaansch. Waar door noch waarschynelyker opkomt, dat *Arrianus* door *Lacca Tinctoria* den Indigo verstaat; te meer, om dat hy onder al de Waren, dewelke hy verhaalt dat uit de Indiën gebragt wierden, nooit anders spreekt van die blaauwe Indigo, dewelke wy kennen, het welke hy zekerlyk anders zoude gedaan hebben, om dat dezelve langs dien weg door Egypten in Italiën overgebragt wierd.

9.

Dat de vermaarde verw-stof, dien wy Indigo noemen, by de Ouden al in 't gebruik is geweest, blykt openbaarlyk uit *Dioscorides*, want die heeft een geheel byzonder, doch kort kapittel van de Indigo geschreven; maar de meeste Uitleggers van *Dioscorides* hebben niet geweten wat *Dioscorides* door dit *Indicum*, of dezen Indigo kwam te betekenen, omdat kort na de duistere eeuwen aan de Geleerde van Europa veel zaken, dewelke van Land tot Land uit de Indiën overgebragt wierden, onbekent waren; en sommige aangemerkt wierden, als of dezelve of in Europa zelfs, of in andere Landen kwamen te vallen. Dit is omtrent den Indigo noch te minder te verwonderen, om dat *Dioscorides*, *Plinius*, en andere niet wisten waar dezelve van ge-

gemaakt wierd, of waar de *Anil*, of het Indigo-kruid groeide, of wat het eigentlijk was, waar door zeer licht het eene voor het andere genomen wierd. Maar dat *Dioscorides* door de naam *Indicum* den hedendaagschen Indigo verstaan heeft, blykt klaarlyk, om dat de eigenschappen, kragten en hoedanigheden, dewelke hy aan zyne *Indicum* komt toete schryven, volkomenlyk overeenkomen met de hedendaagsche Indigo.

10.

Onder de zoorten (zegt (a) *Dioscorides*) van het *Indicum* (Indigo) wort eene zoort door de natuur zelfs voortgebracht: zynde een uitwerpzel, dat zich, op de manier als het zee-schwim, aan het Indiaansche ried vast kleeft: een andere zoort brengen de *Verweryen* (Werkhuizen der Ververs) voort, en is gelyk als een purperagtige bloem, die op de verw-ketels dryft, en dewelke daar afgeligt zynde, gedroogt word. Als wy nu de bereidinge van den Indigo vergelyken by de beschryvinge van deze twee zoorten van *Indicum*, (Indigo) zullen wy wel haast bemerken, dat *Dioscorides*, door de vertellingen der vreemdelingen en Reizigers, alzo wel misleid is geweest, als wy daagelyks door zommige Reisbeschryvers en Oostindie-vaarders om den tuin geleid worden. De beste word geacht, (vervolgt *Dioscorides*) dewelke een zoort van blaauw geeft, en die ook zapagtig (versta hier een gestremt zap) en ligt is. Uit deze woorden blykt klaar, dat *Dioscorides* den hedendaagsche Indigo op 't oog heeft; want door de kenteikens

van

(a) *Lib. 6. Cap. Supra Cit.*

van violet-blaauw van koleur te zyn, van te bestaan uit gedroogt zap, zonder zand, aarde of hardigheid, en zeer ligt van gewigt te zyn, word noch hedendaags de beste Indigo gekeurt. *Zy behoort (vervolgt Dioscorides) onder de geneesmiddelen, dewelke matiglyk t'zamentrekken, en de ontstekingen en slym-opzwellingen verdelgen. Zy zuivert ook de zweren, en sluit dezelve toe.* Dat nu de hedendaagfche Indigo deze ligt t'zamentrekkende, *discutierende*, en afvegende vermogens bezit, zal ik door wel-gekende Froeven naderhand in deze Natuurlyke Historie van den Indigo bewyzen. Waar door alle twyfelinge, dat door het *Indicum* van *Dioscorides* den Indigo verstaan moet worden, benomen word.

II.

De Doorgelcerde *Janus Antonius Saracenus* (a) oordeelt, dat *Plinius*, daar hy van het *Indicum* (Indigo) handelt, zig zelfs eenigzints tegenspreekt; om dat hy (b) zegt, dat de Indigo uit de Indiën kwam, alwaar dezelve zich als een slibbe aan het ried kwam te zetten, niet tegenstaande hy een weinig te voren verklaart hadde, *dat de Indigo wel uit de Indiën overgebracht wierd, maar dat deszelfs oorsprongkelyke gesteltheit aan hem noch niet bekend was.* Maar ons dunkt, dat hier niet moet aangemerkt worden, als of *Plinius* zich zelven tegensprak; want de Geleerde weten zeer wel, dat *Plinius* deze plaats uit *Dioscorides* heeft overgenomen. Daar *Plinius* dan zegt, dat de zo-genaamde

Riet-

(a) *Vid. Scol. in Dioscor. lib. 5. cap. 107.*

(b) *Vid. Plinii Histor. Natural. lib. 35. cap. 6.*

Riet-Indigo zich in de Indiën als een slibbe aan het Riet zet, volgt hy maar enkelyk de vertelling van *Dioscorides*; maar daar hy zegt, dat de herkomst van de Indigo aan hem noch niet bekend is, geeft hy te kennen, dat hy deze beschryvinge van *Dioscorides* voor onzeker houd. Omtrent die soort van Indigo, dewelke *Dioscorides* zegt, dat voortgebracht wierd als een bloem op de verw-ketels, oordeelt de Geleerde *Saracenus*, dat *Plinius* insgelyks een dwalinge begaat, daar hy zegt, dat die Indigo is een schuim dat van het bloed en het zap der purper-visschen opwelde en boven dreef in de ketels, in dewelke, in de purper-kokerien der Oude, het purper bereid wierd: daar *Dioscorides* het oog geenzints op de kostelyke purper-koleur der Oude hadde, maar alleenlyk maar zeide, dat de Indigo gemaakt wierd van een purper-koleurige schuim, dewelke kwam te dryven op de verw-ketels, in dewelke (voegt *Saracenus* hier by, schoon het *Dioscorides* geenzints melt) het *Glastum* (dat wy hedendaags Pastel noemen) gestooft wierd. Ik wil wel bekennen, dat *Plinius* hier op de woorden van *Dioscorides* niet naauwkeurig genoeg schynt gelet te hebben, maar alzo zeer als *Plinius* dwaalt, als of de Indigo gemaakt wierd van het schuim van de purper-verwe, dwaalt ook onzen *Saracenus*, daar hy oordeelt, dat *Dioscorides* gemeent heeft, dat de Indigo gemaakt wierd van het schuim van het *Glastum*, of die blaauwe verf-stof, die wy Pastel noemen. Want *Dioscorides* spreekt hier van geen *Glastum*, maar (a) handelt in twee kapit-

(a) *Vid. Dioscor. lib. II. cap. 215 & 216.*

kapittels op een andere plaats van de tamme en de wilde *Isatis*, of het kruid van dewelke de Pastel of het *Glastum* gemaakt word, zonder aldaar van de Indigo of het *Indicum* te melden. Ook verscheeld de Pastel zo veel van de Indigo, als het Delfs van 't Chinees Pastelein: zynde de Pastel een Europefche verf-stof, en het Indigo-kruid een gewas van de warme Landen, of Afiatifche, of Amerikaanfche, of Afrikaanfche heete Gewesten, enz.

12.

Als omtrent zodanig een zaak een dwalinge begaan word, gebeurd het dikwils, dat honderde Geleerde Mannen dezelve navolgen. De vermaarde *And. Matthiolus* (a) zegt, wegens den Indigo, *alschoon de Indifche koleur, dewelke de Schilders hedendaags gebruiken, in de Parfuim of Drogift-winkels genoegzaam te koop is, komt nochtans dezelve in de Verweryen van het fchuim of het uitwerpzel van het Glastum, (Pastel) wanneer de Wol met de Pastel blaauw geverft word.* Ik wil wel bekennen, dat op deze wyze wel een andere verw-lak bereid kan worden, maar geenzints de Indigo, die overal daar dezelve gemaakt word, van het heefteragtig plantje *Anil* bereid word, gelyk ik nader zal beschryven.

13.

Als zommige Koopwaren in de Landen daar wy wonen zeer gemeen, en als genoegzaam, ja overal bekend gehouden worden, is het dikwils gebeurd, dat zy door achteloosheid zodanig

(a) *Vid. And. Matthioli Comm. in lib. 5. Dioscoridis.*

nig verwaarlooft en over 't hoofd gezien zyn geworden, dat elk een het byna te gering geoordeelt heeft, om eenig onderzoek op derzelver herkomst, oorsprong, of toebereidinge te doen. Ik verzeker u Lezer, dat hier door veel zaken onopgehieldert en duister blyven: om dat de menschen zich in 't algemeen inbeelden, dat zy dezelve al te wel kennen. De geleerde *Marcellus Vergilius*, Secretaris van Florence, die al zeer vroeg, namentlyk 1529, een overzettinge uit het Grieks in 't Latyn van *Dioscorides* medegedeelt heeft, (a) zegt, dat elk een wel wist wat de Indigo by zynen tyd was, dat het om die reden de moeite niet eens waard was, om zich te veel omtrent zulk een gemeene zaak op te houden. En ondertusschen begaat deze voortreffelyke Man, door zyn voorgangers en wel voornamentlyk door gebrekkelyke *Codices*, en een verkeert opschrift van dit kapittel van *Dioscorides*, misleid, de grootste dwalinge omtrent den Indigo van alle andere. Voor eerst verstaat hy door den *Indicum* van *Dioscorides* (dewelke wy getoont hebben den waren Indigo te zyn) een Indiaanschen steen, en zegt, dat hy niet geloofd, dat het *Indicum*, of de Indigo die in Oost-Indiën groeid, tegenwoordig getoont kan worden: dat de andere, die van het purper-schuim gemaakt wierd, nergens te vinden is, nu het maaken van purper (daar ouwelinks de Koninklyke Tabbaarden mede geverft warden) is opgehouden. Welk laatste wy aan *Marcellus Vergilius* wel willen toestaan. Want deze twee soorten van de Indigo, dat is de riet-

In-

(a) *Vid. Marcelli Virgilio Comment. in lib. 5. Dioscorides.*

Indigo en de purper-Indigo, zyn nooit in de wereld geweest. Maar de Indigo, dewelke de Schilders by den leeftyd van *Marcellus Vergilius* gebruikte, en dewelke die Schryver niet waardig oordeelde om van te spreken, om dat dezelve al te gemeen bekend was, was eigentlyk de Indigo die uit Oost-Indien komt, die *Dioscorides* op 't oog hadde, en onder de naam van *Indicum* beschreven heeft, en die *Marcellus Vergilius* niet kende, en voor een blaauwe steen aanzag.

14.

Wy hebben boven getoont, dat de Grieken, door te zeggen swarten *Indicum*, niet hebben betekent swarten Indigo, maar Indiaansch swart, of Oost-Indischen Inkt. Maar de geestige *Petrus Maria Caneparius* (a) oordeelt, in 't zeer aangenaam Boek, het welke hy over de Inkten of alderhande schryf-koleuren, in 't licht gegeven heeft, dat de Geleerde Mannen den waren en blaauwe Indigo hebben genaamt swarten Indigo, om dat de eigenschap van de Indigo is (zegt hy) de Wolle Stoffen, Lakenen, en andere zaken met een blaauwe violette en purpere kleur te verwen, en om dat deze koleuren vry wat swartagtig zyn, hebben de vermaarde Schryvers goed gevonden, deze verw-stof, dewelke uit een plant bereid word, Inkt te noemen. Maar dit zoude inderdaad een groote agteloosheid van die oude en vermaarde Schryvers geweest zyn, om dat de Indigo blaauw is, en in de purperagtige en violette koleuren de swartigheid nadeel zoude

(a) *petr. Maria Caneparii Liber de Atramentis cujuscunque generis, Quint. Descrip. cap. 2.*

zoude doen. Het is ook niet te denken, dat de oude Schryvers inet hun weten en goed overleg den blaauwen Indigo onverschillig dan eens blaauw, en dan wederom swart zoude noemen. Het is veel waarschynelyker, dat door het woord *Indicum* alleen en zonder byvoeging gestelt, by de Oude verstaan word de blaauwe Indigo, dewyl zy zelfs getuigen, dat met dezelve blaauw geverwt wierd, en dat door de naam *Atramentum Indicum*, of Oost-Indische Inkt of swart, niet gezegt word swarten Indigo, of betekent word blaauwen Indigo, maar wel *expresselyk* Oost-Indische Inkt. Want dewyl de blaauwe Indigo, en de swarte Oost-Indische Inkt, beide uit Oost-Indien in Europa overgevoert worden, is het wel zeker, dat ook elk van beide, de eene door de naam van *Indicum* Indigo, en de andere van Oost-Indische Inkt, by de Ouden betekent zyn geworden.

15.

Petrus Maria Caneparius verklaart echter, dat (a) *Fallopianus* en (b) *Amatus Lusitanus* insgelyks van gevoelen waren, dat de Oude door de naam swarte *Indicum*, onze blaauwe Indigo verstaan hebben; maar dewyl het blaauw en het swart twee onderscheide hoofd-koleuren zyn, is het niet bedenkelijk, dat die groote Mannen dezelve voor een en dezelfde koleur zouden aangezien hebben. Ook schynt *Caneparius* zelfs in zyn gevoelen niet standvastig genoeg te zyn,

VII. DEEL. F want

(a) *Vid. Gabr. Fallop. Tract. de Fossilibus cap. 34.*

(b) *Vid. Amat. Lusitan. in Dioscorid. Enarratio 67.*

want hy bekend , dat verscheide oude Schryvers wel onderscheidelyk van een Oost-Indische Inkt gesproken hebben ; gelyk als by voorbeeld (a) *Vitruvius* , (b) *Galenus* , (c) *Paulus Ægineta* , dewelke zelve zegt , dat de Grieksche naam *Melan Indicum* , Oost-Indischen Inkt betekent.

16.

Laat ons nu eens onderzoeken , of wy niet kunnen ontdekken , waar de dwalinge door veroorzaakt is geworden , dat *Dioscorides* en zo veele andere Geleerde Mannen , gemeent hebben , dat de blaauwe verw-stof , dewelke wy Indigo noemen , gemaakt wierd van het schuim en het uitwerpzel van de blaauw-verwers ketels. In verscheide Landschappen van Europa , als by voorbeeld in Italië , in Vrankryk , in Engeland , in Vlaanderen , in Duitschland , in Switserland , en zelfs in Griekenland , groeid het kruid *Isatis* of wede , van het welke gemaakt word de blaauwe verf-stof , die wy *Pastel* noemen. En dewyl dit kruid , en ook deszelfs blaauwe verw-stof , by de oude Grieksche Schryvers zeer gemeen bekend was , en ook zelfs van *Dioscorides* , *Galenus* , en veele Grieksche en Latynsche Schryvers beschreven word , hebben zy geloofd , dat het kruid , van het welke den Indigo in Oost-Indien bereid wierd , is geweest het zelfde , dat in Europa *Isatis* of wede genaamt word ; om dat de verf-stof *Pastel* , en de Indigo in 't stuk van blaauw verwen , vry wat

(a) *Vid. Vitruvii Architect. lib. 7. cap. 4.*

(b) *Vid. Galenus de Composit. Medicamentor. per Locos lib. 4. cap. 4. & cap. 7.* (c) *Lib. 7.*

wat overeenkomt schynen te hebben. Maar om dat zy bevonden, dat de Indigo fynder, schoonder, en kragtiger was als de *Pastel*, hebben zy zich ingebeeld, dat de Indigo de bloem, en als het fynste van de *Pastel* was: dat als de Wolle, en andere zaken met de *Pastel* geverwt wierden, de fynste, en lugtigste, en zuiverste deelen, als een bloem, op de Blaauw-verwers ketels boven dryvende, by malkander vergadert zyn geworden, en tot een gestremt zap geworden, en gedroogd zynde, de Indigo heeft uitgemaakt; en dewyl het bereiden van schoone verw-lakken aan hen wat onbekend is geweest, en dat onder het Wol- en Laken-verwen dikwils zeer schoone verw-lakken gemaakt worden, behoeven wy ons niet zeer te verwonderen, dat zy gemeent hebben, dat de Indigo was een verw-lak van de wede, of *Ifatis* in Oost-Indien. Dat noch meer ligt aan deze ophelderinge geeft, is, dat zelfs de aldernaauwkeurigste Kruid-beschryvers, na dat nu door de Scheepvaart op de Indiën de *Anil*, of het heesteragtig gewas daar den Indigo van gemaakt word, reeds overal in Europa bekend was geworden, aan de *Anil* den naam geven van Indiaansche *Ifatis* of wede. Het is zelfs ook te verwonderen, dat zommige, door deze *opinie* misleid, den Indigo geen Indiaansche *Pastel* genaamt hebben.

17.

De Kruid-beschryvers, dewelke aan de *Anil* of het Indigo-kruid, den naam van Indiaansche *Ifatis* geven, begaan een misflag; want de *Anil* is een plant van een geheel andere gedaante,

zoort; en merkteikens, als de *Isatis* of wede; gelyk by ervarene Mannen bekend is, en ik in deze Natuurlyke Historie van de Indigo, door Figuren in 't Koper gesneden, zal doen zien. Ik denk niet, dat wy onderscheide, en zeer verschillende gewasschen, uit elk van dewelke eene zoort van koleur kan getrokken worden, daarom alle met een en dezelve naam mogen dopen. Dan zoude wy de orseilje ook *Isatis* of wede behoren te noemen, dewyl daar het blaauwe lak-moes van gemaakt word, of wy zouden de Me-krap, de Alkannet-wortel, het Brasilien-hout, de Grana Kermes, alle met een en dezelve naam moeten noemen; om dat zy alle een roode koleur uitleveren, het welk de grootste verwarringe des werelds zoude veroorzaken: gelyk als wy reets omtrent den Indigo ontdekt hebben, omtrent dewelke deze verwarringe de oorzaak is van verscheide vercieringen, gelyk als by voorbeeld (om eens eene uit een goed getal te nemen) de Geleerde *Petrus Maria Caneparius* (die anderzints noch verscheide misvattingen in de uitleggingen van *Dioscorides* en andere oude Schryvers verbeterd heeft) is in 't bovengemelde Boek omtrent de bereidinge van den Indigo, en het Indigo-kruid zelfs, ongemeen het spoor byster, niet tegenstaande die Man een Schryver van een jongen datum, dat is, van 't Jaar 1660 is. *Terwyl* (zegt (a) hy) *het Glastum of het kruid, dat in 't gemeen Isatis of Guado* (dit *Guado* is Italiaans, en by ons wede) *genaamd word, in de verw-ketels gekookt word, ontspruit daar uit een purper-koleurige schuim, die*

boven

(a) *Lib. Git. Cap. de Atramento Indico.*

boven op swemt, en dewelke de Verwers zorgvuldiglyk afschuimen, en drogen, en deze gedroogd zynde, komt die toebereide Indiaansche koleur uit te maken, dewelke 't gemeen met een bedurve Naam ENDEGO (versta Indigo) komt te noemen. Deze word uit de Indiën gebragt tot Alexandrie in Egypten, en tot Assyrien, en eindelyk uit die wereldds-deelen, in dit ons Venetien, de Koopstad van de geheele Wereld, overgebragt. Hier neemt onze Schryver niet alleenlyk verkeerdelyk het kruid *Isatis* of wede, daar de blaauwe verw-stof *Pastel* van gemaakt word, voor de *Anil*, of het Indigo-kruid, maar geeft ook een beschryvinge van de bereidinge van de Indigo, die geheelyk verfiert is. Hy zegt vorder, dat in 't Kruid-boek van *Castor Durante* verhaalt word, dat zelfs by zyn tyd de Indigo bereid wierd in dat gedeelte van Italie, het welke *Flaminia* genaamt word: dat aldaar de *Isatis* of de wede gezaait, en uit dezelve de Indigo gemaakt wierd. Maar als het waar is, dat uit de wede een *Fecula*, of een gestremt moer-zap, op de wyze als de Indigo op die plaats gemaakt is, zulks is niet anders geweest als maar een blaauw verw-lak, dat van de *Pastel* gemaakt is geworden, maar geenzints dat uitmuntende blaauwe verw-lak, het welke wy Indigo noemen, en het welke van de *Anil*, en geenzints van de wede gemaakt word. Diergelyke Inlandsche blaauwe lakken, kunnen wy uit verscheide gewasschen en andere zaken bereiden, maar noit uitwerken dat dezelve Indigo worden. Ik vinde in myne aantekeningen over de *Isatis* of wede, uit het Italiaansche Kruid-boek van

Castel Durante, de volgende woorden, door dewelke *Caneparius* misleid is geworden. *Fassi della spiuma porporea del Guado* (wede) *che nuota sopra le caldare de i tintori.* *È con succo di grani dell'ebulo maturi: do sato per quattros ò cinque di con un poco di aceto macinato insieme, e seccato sopra il foco l'indico che adropano i tintori.*

18.

Het schynt of de meeste later Schryvers, zo wel als de oude, niet hebben kunnen ontdekken, op welk een wyze de Indigo in de Indiën toebereid word. Onze *Caneparius* onderneemt egter aan zyn Lezer mede te deelen, hoe de Indigo in Oost-Indien gemaakt word. De inwoonders (versta hier door de Indianen) zegt hy, mengen by het schuim dat zy van de verwetels hebben vergadert, het uitgetrokke zap uit de trosjes van de wilde vlier, en malen dit onder malkander met een weinigje azyn, en laten het zelve dan by het vuur of in de zon droogen: op deze wyze dan word de Indigo, die de Verwers of Schryvers gebruiken, toegestelt. Hier kan de Lezer nu zien, dat onze *Caneparius* deze dwalinge uit *Durante* heeft uitgeschreven, hoewel hy op deze plaats echter den naam van dien Schryver verswygt. Andere, vervolgt hy, mengen een gedeelte drooge styfzel met drie deelen schuim van de *Isatis* of de wede, en malen dit met pis en azyn wel onder malkander tot een deeg, uit het welke zy dan een koekje maken, het welke zy dan eindelyk te droogen stellen, en op die wyze een volmaakte Indigo word, dewelke, indien zy dezelve noch schoonder van koleur bege-

begeren, zy op een nieuw wederom fyn stampen, en daar noch wederom schuim van de Pastel byvoegen, en tot een deeg in malkander kneden; naderhand maken zy hier uit tabellen als dobbelsteenen, die zy polysten en te drooge zetten. Als wy nu op zyn plaats de bereidinge van de Indigo beschreven hebben, zal de Lezer gewaar worden, dat de Heer *Caneparius* van de Indigo, deszelfs kruid de *Anil*, en deszelfs bereidinge niets het alderminste geweten heeft; en dat alle deze beschryvingen maar plaats zoude kunnen hebben om een blaauw-lak van de Pastel te maken, hoewel zodanige lak-bereidingen dan noch zeer gebrekkelyk beschreven zouden zyn. Uit diergelyke vercieringen kan de Lezer nu zien, hoe weinig staat te maaken is op een groot getal Schryvers, dewelke hier en daar in hunne schriften zo wat meldinge van den Indigo gedaan hebben. Het schynd ook of onze *Caneparius* de bovengemelde beschryving, wegens het bereiden van de Indigo, zelfs niet al te veel vertrouwt heeft. Want hy geeft noch een andere beschryvinge, dewelke met de bovengemelde gants niet overeenkomt. *Andere nemen* (zegt hy) *de Pastel zodanig fyn gewreven en bereid, gelyk als dezelve verkogt word: deze smelten zy met pis in een vat, en stellen dezelve in de zon om lange te laten werken, en op dat dezelve kome te rotten, zo lange als 'er wurmen uit geboren worden, uit dewelke zy een zap parssen, het welke zy door-kleuzen, en in brokjes of platte dobbelsteenen laten drogen, gelyk als die (Indigo) is, die uit Indiën en Alexandrien te Venetien gebragt word.*

Maar de Heer is het spoor geheel byster, want die platte dobbelsteenen daar die man van spreekt, is de *Indigo Circkees*, of ook wel de *Indigo Jamboeser*, dewelke in de Provincie Gufuratte gemaakt word, en tot ons in de gedaante van Tabletten word overgezonden.

19.

Het zoude onnodig zyn ons met de wangevoelens en dwalingen der Schryvers op te houden, indien dezelve niet gevonden wierden in de Schriften der aldergrootste en voortreffelykste Mannen, die in meest alle de zaken, dewelke zy in 't licht gebragt hebben, by de Geleerde zeer veel *Credyt* gekregen, en ook verdiend hebben. Ik tragt ook op geenderhande wyze het aanzien van die uitmuntende Geleerde Mannen in het alderminste te kreuken, maar alleenlyk aan myn Lezer zo veel licht te geven, als in myn vermogen is; om wel degelyk van mal-kander te onderscheiden de *Anil* of het Indigo-kruid, en de *Isatis* of wede: de blaauwe Indigo en de Oost-Indische Inkt: de *Pastel* of deszelfs blaauw lak en de opregte Indigo; het welk niet licht zoude geschieden, wanneer wy niet met de uiterste naauwkeurigheid kwamen aan te wyzen, dat die Geleerde Schryvers, dewelke anderzints verdienen geloofd te worden, omtrent den Indigo gedwaalt hadden, en als wy den oorsprong van hunne dwalingen niet kwamen aan te wyzen.

20.

Dat de Schryvers maar by giffinge gemeent hebben, dat het bereiden van de Indigo in de
In-

Indiën geschiede, op dezelfde wyze als de bereidinge van de blaauwe verw-stof, die wy *Pastel* noemen in Europa, of ten minsten als een verw-lak van dezelve, blykt onder anderen uit den meergemelden *Caneparius*. Want alschoon hy dusverre wel beschreven hadde, op welk een wyze na zyn oordeel de Indigo bereid wierde van het schuim van de verw-ketels, daar met de *Pastel*, die van de *Isatis* of wede gemaakt word, de stoffen blaauw geverwt wierden, zo hadde hy echter tot noch toe niet aangewezen, op welk een wyze deze *Pastel* van het kruid *Isatis* of wede bereid word. Want de *Pastel* is eigentlyk de blaauwe verw-stof die van de *Isatis* of wede gemaakt word, maar de wede zelfs niet; gelyk als de Indigo de blaauwe verw-stof is die van de *Anil* bereid word, de *Anil* of het Indigo-kruid zelfs niet is. Om nu het bereiden van de Indigo, en het maken van de *Pastel* te beschryven, volgt *Caneparius* de Schryvers die geleert hebben op wat wyze de *Pastel* gemaakt word van de *Isatis* in Europa, met een inbeeldinge als of zulks ook op die zelfde wyze in de Indiën omtrent den Indigo geschiede. *De blaauwste Indigo*, zegt hy, *word meest van de Schilders en Schryvers geacht; maar die bleek is word minder geagt, en word ook voor minder prys verkogt. Hoewel echter de stof, daar deze beide soorten van gemaakt word, het kruid Isatis, het welke, voor dat het in bloem of bloeyen staat, vergadert, en met een molen gebroken word. Dit gebroken kruid word dan op een hoop gelegd, daar het in de zon staat te stoven, daar na word het in de gedaante van groote ronde bol-*

len gekneed, en onder het dak gebragt zynde, met water besprengt, op dat het des te beter zoudeweekt worden. Dit gedaan zynde, begint dit gestampte en gekneede kruid te gesten, en een groote stank uit te geven, en swart te worden, en op die wyze word het bereid tot de Verwery. Als deze verw-stof nu met water gekookt word in de blaauw-verwers ketels, krygt het zelve een Azure of blaauwe koleur, met dewelke blaauw geverwd worden Lakenen, Wol, Wolle Stoffen, Linnen en andere dingen meer. En in deze opwallinge werpt het zelve een schuim nu boven, uit dewelke, na dat zy by een verzamelt word, de Indigo gemaakt word. Dusverre beschryft die Geleerde Man, hoewel eenigzints gebrekelyk, op wat wyze de *Isatis* of wede van het Land afgesneden en vergadert zynde, bereid en gestampt word, hoe dezelve door gestinge een sware koleur verkrygt, tot bollen bereid, en naderhand in de Blaauw-verwery gebruikt word. Maar dit geschied in Europa en op veele plaatsen, maar geenzints in de Indiën, en deze bollen of verw-stof is de *Pastel*, en de Schryver dwaalt, daar hy oordeelt, dat van het schuim van die bekende *Pastel*, de Indigo gemaakt word. Want de Indigo word niet van de *Isatis* of wede, maar van de *Anil*, en ook op een geheel andere wyze, gelyk wy leeren zullen, gemaakt. Doch de Schryver zulks niet wetende, heeft op den Indiaanschen Indigo toegepast, het gene aan hem van de Europische *Pastel* bekend was. Dat ook by gebrek van de opregte Indigo van de *Pastel*, op verscheide plaatsen blaauw verwlak voor de Schryvers en Water-schilders gemaakt

maakt word; behoeven wy niet te twyffelen, en dat zodanig een blaauw verw-lak aan de onkundige dikwils voor opregte Indigo in de handen gestopt is, mogen wy wel gerust geloven, en daar door is naar alle waarschynelykheid de verwarringe veroorzaakt; dat de Schryvers tuschen den waren Indigo, en diergelyke blaauwe verw-lakken, geen onderscheid hebben gemaakt, en geoordeeld dat den Indigo, op de manier gelyk als zy verkeerdelyk komen te beschryven, in de Indiën is bereid geworden. Zelfs word hedendaags een zekere Indigo verkogt, die by de kenders Inlandsche plat-Indigo genaamt word, en daar zommige onkundige dikwils door bedrogen worden, zy word veel buiten dit Land gebruikt om Schapen mede te tekenen, geld van agt tot tien stuivers het pond, en is eigentlyk een vergiftige stof. Gelyk nader zal blyken uit een Brief, dewelke de uitmuntende kender *Hendrik van Raat* wegens den Indigo aan my geschreven heeft, en dewelke ik op het einde van deze verhandeling zal plaatzen, en om met een ander-mans Wetenschap, zonder den zelve te noemen, niet te pronken, zal ik die Brief van woord tot woord daar byvoegen.

21.

De Oude hebben het kunsje al gehad om den Indigo te vervalschen. *Plinius* (a) zegt, dat by zyn tyd de *Indicum* of Indigo gemengt wierd met duive-drek, of met verscheide soort van fyn kryt, maar dat dezelve gekeurt wierd op het vuur, en dat dezelve, als zy opregt is, een schoone purpere vlam uitgeeft. Als dan zelfs

ouwe-

(a) *Lib. 35. Cap. 6.*

ouwelinks den Indigo zo zeer vervalst is geworden, en dat verscheide *Compositien* in de plaats van den opregten Indigo aan de onkundige verkogt zyn geworden, is het noch meer te denken, dat by ouds, en zelfs in later tyden, een blaauw verw-lak van den *Pastel* of iets anders zomtyds gemaakt is geworden. Zeer onderscheidentlyk (a) spreekt over deze zaak *Valerius Cordus*, een Man van een uitmuntend oordeel en groote geleerdheid: *De benaming*, zegt hy, *van een steen, word kwalyk (in Dioscorides) voor Indicum geplaatst, het is noch steen noch aarde, maar een purperagtige blaauwe koleur; zy word by ons uit het kruid Isatis bereid, welkers schuim zy is, waarom zy ook van de Duitschers weyde-blüm, en indich genaamt word.* Uit deze woorden is waarfchynelyk of dat uit de *Pastel* een blaauwe fchilder-lak is bereid geworden, het welke voor Indigo by zommigen heeft doorgegaan, of dat de Schryvers verkeerdelyk gemeent hebben, dat de opregte Indigo, die daagelyks uit Venetien overal gebragt wierd, op die wyze ook hier te Lande gemaakt is geworden. Zy konnen te ligter aan die meninge geraakt zyn, door de dwalinge van *Dioscorides*, daar hy zegt, dat de eene soort van Indigo in de Indiën als een slibbe aan het Indiaans Riet groeide, en de andere soort een blaauwe verw-stof was, die door konst gemaakt wierd van het schuim der Verwers ketels, en dat zy niet geweten hebben, waar zy het beter van zouden afleiden, als van de ketels, in dewelke met de *Pastel* blaauw ge-verwd wierd. De Schryvers gaan op die meninge

(a) *Vid. Annotat. valerii Cordii in Dioscor. lib. 5. cap. 107.*

ninge zo eenpaatig door, als of daar niet eens meer aan te twyffelen was. *Gualtherus H. Ryff* (a) zegt, daar hy spreekt over de *Isatis* of wede: *In 't Grieks word dit kruid Isatis genaamt, by andere Guadam, Glastum, by de Hoogduitschers Weyd, Endich, dat is Indigo, by de Fransche Guesde, of Pastel de Languedoc. Zy parssen dit kruid met persmolens, op dat zy het wateragtige zap daar uit zouden parssen; naderhand kneden zy het zelve in groote bollen, die zy laten tot een soort van stof werken, en als verrotten. Deze stof (dat dan de Pastel is) word gekookt in de Blaauw-verwers ketels, en in dezelve geverwt Wolle Stoffen, Vellen, enz. zo lang tot dezelve blaauw worden. De blaauwe schuim die 't vuur opwerpt, en op de ketels dryft, drogen zy tot gebruik der Schilders, deze noemen de Duitschers Indich, en de Franschen Inde. Waar uit wederom blykt, dat deze Mannen omtrent den Indigo geheel gedwaalt hebben, of dat by hun tyd een blaauw schilder-lak van de Pastel is gemaakt, en in de plaats van den opregten Indigo by de Schilders, onder de naam van Indigo gebruikt is geworden.*

22.

De *Anil*, uit welk kruid eigentlyk de Indigo bereid word, is, terwyl onze Europische Schryvers altyd van de wede gedroomd hebben, by de Mauriskes, en de Arabische Schryvers al bekend geweest. Zelfs heeft (b) *Joannes Lonicerus* onder onze Schryvers den naam van *Anil* al geweten

(a) *Vid. Annotat. in Dioscorid. lib. 2. cap. 177.*

(b) *Vid. Scholia Nova in 2 lib. Dioscor. cap. 178.*

weten in 't Jaar 1543. *De Isatis*, zegt hy, noemen zommige *Nil* en *Nilecha* der *Mauriskes*. Dit *Nil* is eigentlyk de *Anil*, of het Indigo-kruid, dat voor dezen *Nil* genaamt wierd. *By de Barbaren*, vervolgt hy, dat is in Barbarien, *Nilegi*, *by de Hoogduitschers Weide*. Maar onzen *Lonicerus* dwaalt, dat de *Mauriskes* en Inwoonders van Barbarien door het woord *Nilegi* of *Nil* de *Isatis* zoude verstaan hebben, want de *Anil* of het Indigo-kruid was by hen al te wel bekend; om dat in Barbarien, en op verscheide plaatzen van het Keizerryk Marokko de *Anil* groeid, en de Indigo van dezelve gemaakt word. Het is ook zeer waarschynelyk, dat de Inwoonders van Barbarien, de eerste zyn geweest, dewelke de *Anil* uit de Landen van *Indostan*, het welke het oorsprongkelyke magazyn van de Indigo is, of de Indiën, in haar Land hebben overgeplant, en van dezelve den Indigo, in navolginge der Inwoonders van Cambaye, *Gufuratte*, *Malabar* enz. hebben bereid. Want deze volkeren hebben met de Indiaansche Landen een groote gemeenschap gehad, en ook grooten Koophandel gedreven, eer de volkeren van Europa, door behulp van de Scheepvaart, zo diep tot die Indiaansche Landschappen waren doorgedrongen. Daar de gelukkige voortgang hunner Wapenen, hunne afkomst van de Arabieren, en de verspreidinge van de leere van hunnen Profeet Mahomet tot in de diepste ingewanden der Oostersche Indiën, geen geringe gelegenheid toe gegeven heeft.

23.

Dat de Indigo by deze volkeren van Afrika
(die

(die de Koningryken Algiers, Tunis, Tripoli, Marokko, Fes, Taflet, en andere aan de Middellandsche en de West-zee gelegene overvrugtbare Landschappen bewonen) al van onbedenkelyke tyden is bekend geweest, is zeer wel te begrypen, als wy agt geven op den grooten Koophandel, en Scheepvaart van het Aaloude en magtige Carthago, het welk gelegen was in het Koningryk Tunis, grenzende aan Alexandrien en Egypte, en het welk een volk-plantinge was van de oude Feniciers, die de beroemste, oudste en grootste Kooplieden des Werelds zyn geweest. Want ik geloof niet, dat iemand zal ontkennen, dat, terwyl de Egiptenaren en Ismaliten of Arabieren, door de gelegenheid van de Roode Zee, en de aangrenzinge van Arabien, zo digte aan Indostan, de goederen zo wel van Europa en Afrika haalden en bragten uit en na de diepste Oostersche Indiën, ondertusschen de *Feniciers* en hunne beroemde *Colonie*, namentlyk de volkeren van Carthago, die zelfde goederen vorder hebben gebragt naar alle deelen van Europa en Afrika, door de Middellandsche Zee, welkers boorden die volkeren bewoonden. Het is ook geheel niet te verwonderen, dat die van Carthago een volk-plantinge van de Feniciers waren, dewyl deze Landschappen zo na by malkander gelegen waren; want gelyk als Carthago gelegen was daar nu Tunis is, aan de Afrikaansche boorden van de Middellandsche Zee, en Tyrus en Sidon, de hoofd-Koopsteden der Feniciers, aan de Syrische boorden, van de Middellandsche Zee-waren zyn zy alleenlyk maar van malkander afgeschei-

scheiden geweest door Tripoli, Barka en Egypten. Dit was ook de oorzaak, dat Alexander de Groot, vergramt zynde, om dat de Feniciers en Carthagers hem tegenstonden, in Egypten op de uitgang van de Nyl, en tusschen deze beide volkeren als in 't midden, de vermaarde Koopstad Alexandrien liet bouwen, om aan deze twee volkeren de gemeenschap met de Indiën door Egypten het groot geryf van de Nyl, de Roode Zee, en Arabien af te snyden; gelyk als ook die Koningen, dewelke in Egypten Alexander de Groot opgevolgt hebben, alles hebben aangewend, en ook ten deele hun oogmerk bereikt, om Alexandrien tot de grootste Koopstad des Werelds te maken, en de Indiaansche en Europische goederen langs den Nyl op en af te voeren.

24.

De Afrikaansche Feniciers, door dewelke wy de Carthagers verstaan, dreven ook een groote Koophandel met die van Egypten, met de Arabieren, en vervolgens met Oost-Indien te Lande, dewyl hun Landpalen aan Egypten grensden, en de Koopmanschappen met Karavanen door de Woestyne van Barka, door Egypten boven Zues over de Roode Zee, tot in de Koopsteden van gelukkig Arabien heen en weer uit en na de Indiën gebragt wierden. Gelyk als de Feniciers van Tyrus en Sidon, door de weg van stenig Arabien, uit de Roode Zee en door de weg van Babilonien en Syrien uit de golf van Persien, en zelfs door geheel Persien te Lande uit Sina en Indostan, ook met Karavanen de goederen van de Indiën ontfangen,

en

en met hunne Schepen door alle de Plaatzten van de Middelandfche Zee, en vorder door geheel Europa, en van daar wederom na de Indiën, langs dezelfde wegen met Karavanen vervoerden. Terwyl nu deze uitmuntende blaauwe verw-stof, namentlyk de Indigo, by de Grieken en Romeinen zo wel bekend is geweest, gelyk wy uit *Dioscorides*, *Plinius*, *Arrianus* enz. gezien hebben, behoeven wy geenziints tetwyffelen, dat dezelve by de Carthagers, en de Feniciers van Tyrus en Sidon zeer algemeen bekend en in 't gebruik is geweest; te meer, als wy acht geven, dat de Feniciers van Tyrus en Sidon zeer beroemt zyn geweest in den Koophandel van de alderuitmuntenste verw-stoffen, gelyk als blykt aan die vermaarde Koninglyke purper der Ouden; onder dewelke voor de beste gehouden wierd, de purper van Tyrus. En wy moeten niet zonder aanmerkinge voorby gaan, dat *Plinius* (a) oordeelde, dat de Indigo gemaakt wierd van het schuim, het welk vergadert wierd van de ketels, in dewelke de kostelyke Koninglyke purper gekookt wierd; want het staat te geloven, dat de doortrapte Kooplieden van Egypten en Fenicien, die de kostelyke purper, daar de Stacie-tabbaarden der gepurperde Vaders van Romen, en de Koninglyke Mantels mede geverwt waren, tot Romen te koop bragten, dit hebben uitgevonden, om op die wyze den Indigo, die tot Romen, volgens de getuigenisse van (b) *Plinius*, zeer duur verkogt wierd, in een hoogen prys te houden;

VII. DEEL.

G

want

(a) *Lib. 35. cap. 6.* (b) *Vid. lib. & Cap. Citat.*

want het is niet te denken, dat *Plinius* dit heeft verciert, maar door een algemeen gerugt misleid is geworden; gelyk als de later Schryvers misleid zyn geworden, daar zy verkeerdelyk menen, dat de Indigo van de wede of *Pastel* gemaakt word.

25.

In die over-oude tyden, in dewelke de Feni- ciers en Carthagers bloeiden, was de Koophandel, en de Scheepvaart door de Middellandsche Zee onder die twee volkeren verdeelt: zy door- kruiste wel alle beide de Middellandsche Zee, maar op verscheide wyzen. De Egyptenaren voeren ondertusschen door de Roode Zee, en dreven hun Koophandel aan de wederzydsche zee-boorden van de Roode Zee, en aan die van Afrika, aan Socotora, aan het Koningryk Adel, aan het Land Ajan, aan de Kusten van Melinde, Mon- baze, en het geheele Landschap van Zangue- bar, tot Quiloa, Mosambique, en zelfs tot aan het goudryke Landschap Sofala: dit alles na het Westen van Afrika gerekent, na die kant van de Kaap de Goede Hoop; gelyk zy ook uit de Roode Zee Oostwaart aanvoeren, en han- del dreven in de aan Zee gelegen Koopsteden van gelukkig Arabien, aan Aden, Fértach, Caap Ros Algate in de golf van Ormus, en aan de overzyde by de Straat Mossanda, tot aan de groote Rivier den Indus, aan Guzarate in de golf van Cambaye, het regte Vaderland van den Indigo, in het Koningryk Dekan, Cuncan, by Goa, Bisnagar, aan de vrugtbare Kust van Ma- labar, aan de Kaap Comorin, aan Kalikut, de Kust van Coromandel, het Eyland Ceylon, by Gol-

Golconda, in de golf van Bengala; het Ryk van Arakan, Pegu, Martaban, het Koningryk Siam, Malakke, het goudryke Eyland Sumatra, Java, en zelfs de Specery-Eilanden, of Molukkes, en door geheel Oost-Indien, niet tegenstaande alle deze Landen in die tyden andere namen voerde, kunnen wy dezelve uit de oude Schryvers echter wel onderscheidelyk ontdekken; en alschoon in die tyd het kompas niet bekend was, konde deze Scheepvaart langs de zee-boorden van Asie van Koopstad tot Koopstad, van Rede tot Rede, en van Landschap tot Landschap zeer wel gedaan worden. Gelyk als ook de volkeren van die Landschappen wederom voeren langs den zelfden weg uit de Indiën in de Roode Zee en op Egypten; gelyk als openbaarlyk blykt, uit *Arrianus* en andere oude Grieksche Schryvers. Op deze wyze wierden de Koopwaren uit Asie gebragt in Egypten, daar die van Carthago, en ook de Feniciers dezelve weghaalde, en vervoerde door de Middellandsche Zee na Europa, en de Waren uit Europa in Egypten en verder brengende, op de bovengemelde wyze wederom gebragt wierden aan de Westzyde van Afrika, en wel voornamentlyk in Asie, op alle die Plaatzen en noch veel meer andere, dewelke wy boven genoemd hebben. Ook zaten de Arabieren in deze heen en wedervaringe gansch niet stil, maar handelde ook sterk op Egypten en de Indiën: zelfs vonden de Portuzyzen noch in haar tyd, toen zy de Kaap de Goede Hoop voor de eerstemaal waren omgevaren, en in de Indiën kwamen, dat dezen handel op de Roode Zee, en uit en

na de Indiën sterk bloeiden. Maar dat deze handel en deze volkeren in Europa niet al te bekend waren, was geen wonder, om dat de Feniciers en Carthagers, die Waren en Koopmanschappen door de Middellandsche Zee in Europa bragten, het welke ook de oorzaak is, dat die twee soorten van Feniciers, voor de grootste Kooplieden des Werelds gehouden wierden, voor den tyd van het bouwen van Alexandrien, en noch lang daar na, en dat de Europeanen vervolgens met die twee volkeren eigentlijk wel de meeste gemeenschap hadden en handel dreven. Deze zyn ook die geene, dewelke den Indigo, over zeer oude en onbedenkelyke tyden, benevens een groot getal Indiaansche Waren, Speceryen, Paarlen, Diamanten, Juweelen, Gout, Katoene Lywaten, Chitzen en kostelyke Stoffen, enz. in Europa overbragten. Het is geheel niet te verwonderen, dat die Feniciers van Tyrus en Sidon en Carthago zo ryk en magtig zyn geworden; want zy trokken aan beide kanten, dat is dubbelde winsten, en zyn buiten alle twyffel wel zo schrander geweest, dat zy aan de Griekjes, noch aan de volkeren van Italiën, de geheimen van hunnen Koophandel niet hebben geopenbaart. Dit schynt wel de voornaamste oorzaak te zyn, dat de Grieken en Romeinen zo onkundig waren omtrent het Indigo-kruid en de toebereidinge van die kostelyké verw-stof Indigo, wetende van dezelve niet anders, als hen van de Kooplieden, of Oost-Indievaarders, of Reizigers verteld wierd: een zaak, over dewelke de oude Wereld-Beschryver *Strabo*, op een

een plaats, dewelke my nu niet invalt, al zeer geklaagt heeft.

26.

Wy hebben aangemerkt, dat de Feniciers van Tyrus en Sidon, en de Carthagers, de Scheepvaart en den Koophandel verdeelt hadden. Die van Carthago bevoeren de boorden van Barbarien, daar nu gelegen is Tunis, Algiers, Fes, enz. en drongen door het naauw van de Straat by Gibraltar, en verspreide zich ter regter en ter linker zyde. Zy regtede verscheide volk-plantingen op buiten de Middellandsche Zee, als Thebe in Boëtie, Cadix enz. in Spanje. Zy drongen zelfs door tot aan Engeland, en aan de linkerzyde aan de Westersche boorden van Afrika; gelyk als de Reizen van de Carthaagsche Capteinen, *Himelcon* en *Hannon*, getuigen. De Feniciers van Tyrus en Sidon voeren aan de andere zyde van de Middellandsche Zee, op de Grieksche Eylanden, in de Archipel, op Natolie, Romanie, Macedonie, Theffalie, Morea, Achaje, op Cyprus, op Kandie, op Sicilie, op Venetie, op geheel Italie, hoewel zommige van die Landen toen een andere naam voerde. Dit is de reden, dat ook by de Grieken en de Romeinen, in 't stuk van de Koophandel, de Feniciers van Tyrus meer bekend geweest zyn als de Carthagers, dewelke de Romeinen wederom beter kenden door hunne wederzydsche Oorlogen, die Carthago en Rome zo lang hartnekkig tegens malkanderen gevoerd hebben. Als wy nu het bedryf van deze volkeren overwegen, en dat wy uit de Aaloude Schryvers leeren, dat de Indigo in Italie, tot

Romen , in Griekenland ouwelinks in 't gebruik , en voor zo verre als dezelve een blaauwe verw-stof was , bekend is geweest , konnen wy zeer licht ontdekken , dat de Indigo al in overoude tyden , zelfs in de afgelegenste deelen van Europa , is gebruikt geworden ; alschoon zommige van die volkeren juist dikwils niet eens wisten waar dezelve van daan kwam ; het welke omtrent zeer veel Indiaansche Waren plaats heeft gehad onder zommige onkundige en afgelege volkeren van Europa ; gelyk ook verscheidene volkeren van de Indiën omtrent verscheidene Europische Waren dikwils zeer onkundig zyn geweest , en zelfs noch hedendaags zyn , omtrent Europische Koopmanschappen , die door de Karavanen gebragt worden in de diepste en afgelegenste Landen van de Oostersche Indiën.

27.

De Indigo wierd niet alleenlyk binnen Romen zeer duur verkogt , maar ook zomtyds zodanig met geringer stoffen vervalst , dat zelfs de Schilders , dewelke dezelve gebruikte in de Schilderyen die zy voor de Heeren en Liefhebbers schilderde , niet schenen betrouwd te worden om dezelve te kopen. *Plinius (a)* zegt , *de koleuren zyn of dof of helder levendig. De heldere koleuren zyn , die de Heeren (voor dewelke geschildert wierd) aan den Schilder (zelfs) gaven. Als de Menie , (der ouden) de Armenie , de Cinnaber , de Chryfocollo , de INDIGO , en de purpurissum of het purper-lak. Dat deze Heeren die koleuren voor hun eigen gelt kog-*
ten ,

(a) *Vid. C. Plinii Natural. Histor. 35. cap. 6.*

ten, was, om dat die verw-stoffen by de leeftyd van *Plinius* tot Romen zeer duur waren. Waar uit blykt, dat de Indigo ouwelinks onder de duurste en kostelykste verw-stoffen gehouden wierd. Wy ontdekken ook uit deze plaats van *Plinius*, dat de Indigo by de Romeinen gebruikt wierd om mede te schilderen, gelyk ook de andere koleuren dewelke hier opgetelt worden. De Indigo was hier ook ongemeen bekwaam toe, om dat dezelve niet gelyk als sommige van de andere een *mirraal*, maar een zap was, en om dat de Ouden niet anders als met water-verwen schilderde. Het is te verwonderen, dat *Plinius*, gelyk wy reeds gemeld hebben, op een andere plaats zegt: dat de Indigo gemaakt wierd van het schuim van het purper, het welk in de purper-ketels gekookt wierd; daar zulks, volgens zyn eigen beschryvinge van het *purpurissum*, met veel meerder regt gezegt zoude hebben kunnen worden. Want het *purpurissum* was inderdaad niet anders, als een schilder-lak, het welke van de kostelyke purper-verw der Ouden bereid wierd. Daarom schynt het geheel buiten reden, van de Indigo te verhalen, dat aan deze purper-lak toepasselyk was; om dat tusschen het *purpurissum* of purper-lak, en de Indigo, een genoegzaam onderscheid was, om deze beide niet van een en dezelfde purper-verwe af te leiden. Maar *Plinius* schynt met de herkomst van de Indigo geen raad geweten te hebben, en bekent ook in het zelfde boek, dat de Indigo aan hem noch niet genoegzaam bekent was.

28.

Op dat de Lezer uit deze plaats van *Plinius* geen misvattinge mogte krygen, als of door het *purpurissum*, of purper-lak, en de Indigo der Ouden, by de Romeinen twee verw-stoffen verstaan waren geworden, die van een geslagt, maar alleenlyk maar verscheide in zoort waren: dat is, de eene maar wat hoger of lager van koleur als de andere, maar echter twee schilder-lakken, die beide van de purper-verwe gemaakt wierden. Zal ik het *purpurissum* of purpur-lak der Ouden tegenwoordig in zo verre mede deelen, als voor den Lezer van noden is, om het wezentlyk onderscheid, tusschen het purper-lak en de Indigo klaarlyk te kunnen zien. Want wy moeten niet nalaaten in deze onze Natuurlyke Historie van de Indigo, alles te onderzoeken, dat ons eenigzints tot nader verstand en kennisse van dezelve kan opleiden. Om dat deze beschryvinge van de Indigo door my als een grond gelegd zal worden, voor de geheele en wyd-uitgebreide verw-kunst, van dewelke de Blaauw-kuip het fundament is, en van deze tegenwoordig wederom de Indigo. Wat verder de andere verw-stoffen belangt, van elk van dezelve heeft de Lezer maar een beknopte Natuurlyke Historie te verwagten; te weten, in zo verre, als dezelve vanden Lezer gekent en verstaan moeten worden, om te kunnen begrypen, het geene ik in de beschryving van de verw-kunst, n de volgende Kabinetten zal komete leeren.

29.

Plinius verhaalt, dat het purper-lak onder de
schil-

schilder-verwen het alderduurste in prys was. Dit purper-lak wierd gemaakt uit een zeker soort van wit mergel, het welke de Oude zulver-kryt noemden, om dat het zulver een schoone glans verkreeg, als het zulver met dit zachte kryt gestreken en glanziggemaakt wierd. Om nu van dit zulver-kryt het purper-lak of het *purpurissum* te bereiden, wierd het zelve in de kostelyke purper-verwe zo lange *geinsundeert*, als van noden was, om een genoegzame hoeveelheid purper-verwe in te drinken, en zich in zo verre te verzadigen, als vereischt wierde, om een schoone purper-koleur aan te nemen. Ik zal my tegenwoordig over deze witte mergel, of dit zulver-kryt, niet verder uitlaten, om dat dit kryt maar als een stof verstrekte, in dewelke de purper-verw kwam in te dringen. Wy zullen alleenlyk maar aanmerken, dat deze manier van een schilder-lak te bereiden, geheel niet van de beste was, want zodanige lakken zyn grof, en niet anders als die teken-verwen, dewelke wy *Crion* noemen. Zodanig gekoleurd kryt, of *Crion*, kunnen wy van alderhande koleuren maken. Want als wy maar een afverfzel of *Tinctuur*, van het eene of het ander verw-hout, of *Conchenilie*, of *Pastel*, of Indigo, of afverwende wortels, bloemen, of kruiden maken, kunnen wy door het inwerpen van fyn gemaale en zachte mergel, of wit kryt, zodanig een afverfzel zeer ligt in zodanig een kryt doen indringen. Als wy dan zodanig een gekoleurt kryt maar met het eene of het andere gom-water tot een deeg maken, en wel drogen, verkrygen wy een *Crion* van zodanig

een koleur als wy begeren. Maar diergelyke schilder-lakken zyn grof, en nooit zo schoon en vol van koleur, als de lakken die van een enkeld gestremt zap gemaakt worden, gelyk als de levendige en heldere schilder-lakken tegenwoordig van de liefhebbers die dat verstaan gemaakt worden, en gelyk de beste Indigo zelfs ook niet anders is.

30.

(a) *Plinius* en (b) *Isidorus* verhalen, dat als de Wolle of andere Stoffen in de purper-ketels geverwt wierden, dit kryt in die ketels wierd gedaan, en dat het zelve de purper-koleur veel gretiger en eerder na zich trok, als de Wolle Stoffen, dewelke in die ketels geverwt wierden. Maar zy voegen daar by, dat het kryt, het welke eerst in die ketels gedaan wierd, en de koleur in 't begin kwam in te drinken, eer de Stoffen noch eens geverwt waren, het beste purper-lak of *purpurissum* uitmaakte; hoewel ook noch naderhand wederom op een nieuw zodanig een kryt in dezelfde purper-ketels gewurpen wierd, waar van een slegter soort van *purpurissum*, of purper-lak, voortkwam. Gelyk als ook de purper-lakken noch slegter en ligter van koleur waren, dewelke in het zelfde zop voor de darde, vierde, of vyfde reis geworpen wierden, om dat de eerste de schoonste koleur reets na zich-getrokken hadde.

31.

De Lezer zal zeer ligt kunnen begrypen, dat,
om

(a) *Vid. Plinii. lib. 35. cap. 6.*

(b) *Vid. Isidor. lib. 19. Orig. cap. 17.*

om dit purper-lak te bereiden, het juist niet nodig was, dat in die zelfde purper-verw op dien tyd te gelyk eenige Wolle of andere Stoffen ge-
 verwt wierden; want het was genoeg, alleen-
 lyk maar in de kragtigste en *gezatureerde* vog-
 tige purper-verwe, zodanig een kryt in te wer-
 pen, en na dat het zelve vol gedronken en we-
 derom uitgenomen was, wederom ander kryt
 in de plaats te werpen, en dit geduurig en zo
 lange te herhalen, als eenige koleur van belang
 in dit zop gevonden wierd. Maar in het be-
 reiden van zommige kostelyke zap-lakken, die
 zonder kryt, of ander grof lichaam zyn, is het
 wel gebruikelijk, en word ook beter bevonden,
 eerst de Wol met die koleur, van dewelke men
 zodanig een kostelyk zap-lak tragt te maken,
 te verwen, en dan door een ligte loog die ko-
 leur wederom van de Wol af te trekken, en
 afgetrokken zynde, door het instorten van Aluin-
 water te doen stremmen tot een zap-lak, of lak
 van gestremt zap, gelyk de Karmyn, de beste
 florentynsch-lakken, enz. Behalven het on-
 derscheid dat in het *purpurissum*, of het purper-
 lak gevonden wierd, uit die wyze van berei-
 ding, dewelke wy gemeld hebben, wierd ook
 noch een groot onderscheid gemaakt, na de ver-
 scheidte plaatzen daar het zelve toeberaid wierd.
 Want op de eene plaats was de purper-verwe
 zelfs veel schoonder als op de andere, en op
 zommige plaatzen wierd de purper-lak niet zo
 opregt gemaakt, als wederom in andere Ste-
 den of Landschappen. De purper-lak van *Pu-
 tioli*, in 't Koningryk Napels, wierd voor de
 beste gehouden binnen Romen. By dit *Putioli*
 wor

worden, volgens de getuigenisse van (a) *Fabius Columna*, de purper-visschen noch hedendaags gevangen by het hoofd *Misenum* aan de stranden, in dat gedeelte water, het welke aldaar hedendaags de doode Zee genaamt word. Hoewel de purper-verw tegenwoordig niet meer van die visjes gemaakt, nog gebruikt word om de Wollen mede te verwen, gelyk als ouwelinks. Maar deze horen-visjes worden hedendaags aan die stranden alleenlyk maar gevangen, om voor spys of lekkerny gebruikt te worden. Aan het purper-lak van *Putioli*, volgde dat van Tyrus of l'enicie, en daar aan het purper-lak van *Gætulie*, en eindelyk aan dit het purper-lak van Grieken-land. De slegter purper-lakken wierden te veel gekoleurd met andere verwen, en hadden daarom ook niet die schoone en zuivere purper-koleur, als het purper-lak of *purpurisum* van *Putioli*.

32.

Plinius (b) getuigt, dat onder die purper-lakken eene soort gevonden wierd, het welke met een roode koleur vermengt wierd, die zy *Hysginus* noemden, en dat zy het purper-lak dit rood lieten indrinken. *Het slegtste purper-lak* (zegt *Plinius*) was, dat zy met de koleur *Canusius* vermengden. Dit komt zeer wel overeen met de getuigenisse (by den doorgeleerden *J. Harduinus* (c) aangehaalt) van een onbekent Schry-

(a) *Vid. Fab. Columna lib. de purpura.*

(b) *Lib. & Cap. Citato.*

(c) *Vid. J. Harduini note in C. Plinii Natural. Histor. lib. 35. cap. 6.*

Schryver, dewelke onder de werken van den Grooten (a) *Claud. Galenus* gevonden word, daar hy zegt, *het purpurissum* (het purper-lak) *het welk zommige ook blanketzel noemen, zyn vierkante en kleine brokjes, op de manier als kleine dobbelsteenen; die van de Verwers met een roos-koleur gekleurd worden; zodanig is wel voornamentlyk het Canuzyns purper-lak.* Op die wyze blanketten zommige Vrouwen van Italie, Vrankryk en andere Landſchappen, noch hendaags hunne wangen, met diergelyke schilder-lakken van een schoone roode roos-koleur. Hier uit leeren wy ook, dat het toebereiden van verw-lakken en schilder-lakken, zelfs in Europa, niet van een jongen datum, maar zelfs al zeer oud is. De roode koleur, met dewelke zy het *Hysgins* purper-lak maakten, wierd getrokken uit de *Grana Kermes*, dewelke de Grieken verw-grein noemde, en die wy Karmozyn Beyen noemen. Zo dat deze koleur, die zy *Hysginus* noemden, bestond uit zamenmenginge van de kostelyke purper-verwe van Tyrus, en de scharlake koleur van de *Grana Kermes*. Het welke zodanig bereid wierd binnen Tyrus en Fenicie, en binnen Romem verkogt wierd onder de naam van het Tyrische purper-lak of *Hysgyn*-koleur. Als wy nu deze purper-lakken byzonderlyk noemde na hunne byzondere koleuren, zouden wy aan dat van *Putioli* wel by uitstekendheid den naam kunnen geven van purper-lak; om dat dit van zuivere purper-koleur gemaakt wierd: Aan het *Canu-*

zyns

(a) *Vid. in Galen. Oper. Libr. de Simp. Medic. ad Patera.*

zyns purper-lak den naam van roosverwig purperlak : aan het *Hysgins* purper-lak den naam van scharlaken koleurig purper-lak ; om dat dit uit purper en scharlaken-verw te zamengesteld was.

33.

De wetenschap van de verw-stoffen wel te gebruiken, en uit dezelve door zamenmenginge schoone en nieuwe koleuren te maken, hangt af van een onderscheidelyke kennisse van de voornaamste verw-stoffen. Want het zoude in dit opzigt niet genoeg zyn, dat iemand maar alleenlyk kennisse hadde van de Indigo, om de Indigo te gebruiken in alle gevallen van de verw-kunst, schilder-kunst, verligtery-kunde, verlak-kunst, enz. Het is noodzaaklyk, dat zodanig een ook daar boven kennisse heeft van de andere verw-stoffen, dewelke in het gebruik van de Indigo op verscheide wyzen kunnen te pas komen, en dienst doen om aan de blaauwe Indigo-koleur verscheide trappen en tinten by te zetten. Want zommige verw-stoffen, dewelke toegezet worden, geven een levendige helderheid, en andere wederom een doffe morzigheid. Het is zeker, dat met de scharlake koleur, of de verw der *Grana Kermes*, of ander rood, aan de Indigo verscheide graden van purperagtigheid kunnen toegevoegt worden, daarom zal het niet onaangenaam zyn, de scharlake koleur een weinigje nader, echter maar in 't voorbygaan, te beschouwen.

34.

Het Scharlake of Karmozyn, namentlyk de *Grana Kermes*, was by de Ouden zeer bekend, en

en groeide ook op veel plaatzen, gelyk als wy uit dezelfs Natuurlyke Historie ná dezen zullen beschryven. De Fransche noemen het zelve *graine d'écarrlate*, het word in 't Narbonische Vrankryk veel gewonnen. Deze greinen of Karmozyn-beyen zyn zeer vol wurmpjes, welker zap ongemeen goed bevonden word, om Scharlaken of Karmozyn-koleur te verwen. Dit Karmozyn-grein word voortgebracht van een laag heestertje. In de Maanden van April en Mey vertoont zich een uitwerpzel, dat als een knobbeltje op de bladeren groeid, het welke uitwendig als met een zeer ligt wit poeder eenigzints maar bedekt is, maar zo ras als dit poeder of meel word afgeweegt, is de koleur van dit grein schoon rood; gelyk ook dit grein met een bloed-rood zap vervuld is, en met wurmpjes van dezelve schoone bloed-roode koleur. Dit boompje groeid meest op steenagtige heuvelen, omtrent Montpeliers, Nimes, Avegnon, en andere Plaatzen van dat gedeelte van Vrankryk, dat tegen Italiën stuit: ook in Provence, in Italië, het Gebied van Toskanen, Romen enz. Zo haast als deze greinen ryp en volkomen rood geworden zyn, lezen zy dezelve by malkanderen, en leggen die op schoon linnen, dat over een vlakke grond uitgespreid is. Volgens het berigt, dat den Heer *Verchand*, Kruidkender en Apothecar te Montpeliers, verhaalt uit eigen onderzindinge by de vermaarde Kruid-beschryver (a) *Joannes Rayus*, dat zy in het begin, als deze Karmozyn-greinen op het linnen in de zon uitgespreid gelegd zyn om te droogen, daaglyks twee

(a) *Histor. Plantarum cap. de Ilice.*

twee of driemaal dezelve omroeren, zo lang als dezelve noch vogtig zyn, om daar door het heet-worden en broeyen te beletten. Als nu na het droogen zich een rood poeder boven op de Karmozyn komt te vertoonen, word dit grein in een Zeef gedaan, en dit schoon rood poeder word van dezelve afgezift, en het grein word wederom als voren op het uitgespreid linnen in de zon gelegd, zo lang tot zich wederom zodanig een rood poeder op het zelve komt te vertoonen. Het welk dan ook wederom uitgezift en vergadert word, en deze ziftinge word zo menigmaal, en ook zo lange hervat, tot zig geen poeder meer komt te openbaaren. Wy moeten aanmerken, dat het eerste poeder voortkomt uit de opening van elke grein, welke opening in elke Karmozyn-grein gevonden word, aan die zyde, met dewelke dezelve aan het blad heeft vast gezeten. Dit poeder is niet anders als het bloed-roode zap, met het welke elke Karmozyn-grein opgevult is, en dat nu door de hette van de zon tot zodanig een poeder gedroogt is. Het andere poeder, het welke zich naderhand noch in verscheide reizen op het grein komt te vertoonen, word geboren uit de roode wurmpjes, die noch eerst in hun blaasje of vliesje zaten, en die nu door het breeken van het vliesje, dat door de hette van de zon, en het drogen veroorzaakt is geworden, na buiten zyn gedreven, gesturven en tot rood poeder gedroogt, op de wyze als het roode zap, van dewelke het eerste poeder was voortgekomen. Als het komt te gebeuren, dat zich in dit poeder wederom leven begint te vertoonen, en dat het
zich

zich zelfs begint te bewegen, moet het zelve besprengt worden met zeer scherpen Azyn, en met de handen gewreven, en tot balletjes gemaakt worden, die in de zon moeten gedroogt worden. Het schynt dat door de scherpheid van den Azyn, de nieuwe diertjes, die dit leven in het poeder verwekken, dood gebeten worden. Want als iemand dit poeder laat blyven zonder deszelfs levendigheid, door den Azyn of eenig ander zuur zap te dooden, word van elk korreltje poeder een zeer klein vliegje geboren, het welk een dag of twee levendig en springende en vliegende blyft, tot dat het eindelyk dood nedervalt, en al zyn koleur verloren heeft. Terwyl deze vliegjes leven, zyn dezelve bitter van smaak; maar zy zyn zo ras niet gestorven, of de bitterheid is ook te gelyk met derzelve leven verdwenen. Het grein, van het welke nu al het poeder, daar wy van gesproken hebben, is afgezift, word ook met wyn gewasschen, en naderhand in de zon gedroogt, en met het poeder in zakjes gedaan, en te koop gebragt. Zynde eigentlyk nu die vermaarde verw-stof, waar mede die edele koleur, den welken wy Scharlake koleur of Karmozyn koleur noemen, byna zo wel geverwt word, als met de *Conchenilie*.

35.

Plinius (a) getuigt, dat de Karmozyn-grein groeide of gewonnen wierd in Galatia, Afrika, Pisidia, Cilicia; maar dat de slegtste soort gevonden wierd in het Eyland Sardinien. De

VII. DEEL.

H

Kar-

(a) *Vid. C. Plinii Historia Natural. lib. 10. cap. 12.*

Karmozyn-grein die uit Galatie kwam, wierd by de Ouden voor de beste gehouden, en zommige zyn van gedagten, dat de naam Scharlake-koleur zo veel wil zeggen als Galate-koleur. De naam Scharlake afleidende van Galate. Maar het schynt my noch wel zo wis, dat het woord Karmozyn afkomt van het woord Kermes, en Karmozyn-grein zo veel wil zeggen als Kermes-grein of Grana Kermes, na het Arabische woord Kermes. (a) *Plinius* en (b) *Isidorus* verhalen, dat een zeker soort van een mantel, met dewelke de Romeinsche Veldheeren omhangen waren, en die *Paludamentum* genaamt wierd, wel byzonderlyk geverwt was met de gemelde Karmozyn-koleur, met kostelyke Purper-koleur en goud. Dat de Karmozyn-grein zeer schielyk in wurmen konde veranderen, was ook zeer wel van de Oude aangemerkt. *Plinius* zegt, dat zy daarom die Karmozyn-grein, dewelke in Asia groeide, *Scolecion* noemde, het welke in het Grieks een wurmpje betekent. En dat daarom die soort van Karmozyn-grein, die van Athene en klein Asie kwam, minder geagt wierd. Dit zal buiten twyffel veroorzaakt zyn geweest, om dat zy het poeder niet genoeg met Azyn kwamen te besprengen, en te dooden. En dat het om die reden ook niet heeft kunnen duuren.

36.

De Ouden gaven aan deze Karmozyn-koleur ook den naam van *Coccus*, gelyk byna aan alle de Gelcerde Liederen bekend is. En ik geloof, dat

(a) *Lib. 22. cap. 2.* (b) *Lib. 19. cap. 24.*

dat de naam *Cocchenilia*, dien wy aan de *Conchenilie* geven, van deze naam *Coccus* afkomstig is. Het welke te waarschynelyker is, om dat zy beide voor de alderuitmuntenste onder de roode koleuren gehouden worden, en dat zy beide daar in overeenkomen, dat zy bestaan uit een plant, en te gelyk uit een levendig diertje of *insectje*. Want de *Conchenilie* is ook niet anders als een diertje, het welke voortgebracht word uit een plant-gewas in West-Indien, onder het Gebied van *Mexico*, en 't *Lascala*. Dit beesje is als een goud haantje, dat de kinderen onze lieven heers beesje noemen, en in 't klein van gedaante als een Schallebyter is in 't groot, en trekt zyn voedzel en zyn uitmuntende ware roode koleur uit de plant, op het welke het aalt, en als het zelve tot zyn volkomen wasdom en rypheid gekomen is, en dat die beesjes log geworden zynde, zich in een groote menigte op die planten, die in een groot getal in de *Conchenilie*-tuinen of kwekeryen by malkanderen geplant staan, komen te onthouden, maken de Indianen een grooten rook, waar door deze beesjes komen te smoren en te sterven, en van hunne plant neder te vallen, op daar onder gespreid linnen, of spreiden, waar na zy in de groote hette van de zon gedroogt worden, waar door hunne schildjes en tedere wickjes, pootjes en hoofden komen af te vallen, door het sterk drogen; daar het heen en weer schudden ook zeer veel toe komt te helpen. Naderhand worden zy in een luttige wind als uitgewant; waar door alles wegvliegt, behalven hunne agterste gedeelte, in het welke eigentlyk de voor-

naamste koleur zich onthoud, en het welke die schoone verw-stof, die wy *Conchenilie* noemen, komt uit te maken. Hoe bekwaam nu deze schoon-roode koleuren bevonden worden, om met den Indigo alderhande tinten van viool, en purper-koleur te maaken, is, denk ik, by elk een genoegzaam bekend. Maar het kostelyke purper der Ouden, dat van de purper-visjes gemaakt wierd, hadde deze toezettinge niet van noden, en gaf een weergalooze purper-koleur uit zich zelfs, die na alle waarschynelykheid hedendaags onnavolgbaar is. Daarom dunkt my, dat het de moeite wel waardig zal zyn, dat ik aan den Lezer, aan den welken zulks onbekent mogte zyn, van de purper der Ouden in deze Natuurlyke Historie van de Indigo een weinig onderregtinge kome te geven; te meer, om dat in de beste Indigo, boven en behalven deszelfs swaar en rykelyk blaauw, ook een violet-koleur of blaauw-purper gezien word. Het welk buiten twyffel de oorzaak geweest is, dat de Kooplieden aan *Plinius* hebben kunnen wys maken, dat de Indigo gemaakt wierd van het schuim van de purper-ketels. Ook vinden wy onder alle de zap-koleuren of verw-koleuren, geen verw-stof, dewelke nader aan het beste purper (namentlyk het viool-purper) der Ouden grenst, als den Indigo, en dat bekwaamer is om door vermenginge met andere koleuren, alderhande viool-purpertinten aan te nemen. Gelyk als ook geen enkele verw-stof by my bekend is, die nader aan het rood-purper der Ouden komt, of Tyrifche koleur, als de *Conchenilie*. Hoewel echter onze beste Indigo
noch

noch ongemeen veel verscheelt van het viool-purper der Oude, en de *Conchenilie* ook zeer veel van het rood-purper der Oude, het welk naderhand tot Rom en in groote achtinge kwam. Dat de Franse noemen Oosters-purper, word met de *Conchenilie* en de gewoonlyke zouten geleverd.

37.

De Schryvers zyn geweldig in allarm, hoedanig eigentlyk die *Specificque* koleur was, die de Aaloude purper noemden. Zommige oordeelen, dat het is geweest die zelfde koleur, dewelke wy Scharlake of Karmozyn noemen. Maar de Oude onderscheiden wel expresselyk de Karmozyn-koleur van het purper, en noemde dezelve *Punicus Color*, punische koleur, na de Inwoonders van Carthago de punen of poenen; gelyk zy het purper gewend waren te noemen *Color Tyrius*, of Tyrische koleur, na Tyrus in Fenicien. Andere zyn wederom van gedagten, dat het purper der Oude die koleur is geweest, dewelke wy paars of *violet* noemen; maar om de verschillen van deze Schryvers te beslegten, en aan den Lezer een overeenkomstig denkbeeld te geven, was het schoonste purper der Oude een zeer hoog en schoon rood-blaauw, door het welke het blaauw zeer veel boven het rood doorstak. Want als het rood een weinigje te veel de overhand hadde, wierd het zelve niet voor zo schoon en zuiver purper gehouden. Daarom zeide *Plinius*, gelyk wy boven gemeld hebben, dat het purper-lak van Tyrus niet zo schoon was als dat van *Putioli* nu *Pozzolo*, om dat onder dat van Tyrus te veel rood gemengt wierd;

welke purper-roode koleur, de Oude *Hysginus* noemde, en uit de koleur van het Scharlakegrein, en de purper-verwe, dezelve bereide. Gelyk als nu het purper der Oude niet was onze Scharlake koleur, zo was dezelve ook niet onze Paarsche koleur, maar gemeenlyk levendiger en helderder als ons Paars, hoewel het purper der Ouden zo veel wel in soort verscheelden, dat het eene wel een tintje hooger als het ander hadde, na het blaauw, of rood, of zelfs na het bruin. *Cornelius Nepos* zegt, *toen ik was een Jongeling, was het viool-purper in de mode.* Maar naderhand heeft tot Romen zeer in de mode geweest het purper dat wat rooder tint hadde, gelyk als dat van Tyrus. Waar uit blykt, dat het purper der alderoudste volkeren is geweest viool-purper: dat is, in het welke matiglyk blaauw, en weinig rood doorstraalde, en de koleur van een Amathyft hadde. Maar dat by die Oude, dewelke later waren, gelyk by de Jongelingschap van *Nepos*, ten tyde van Augustus, en eenige latere Keizers, by de Romeinen het purper is geweest blaauwagtig rood, daar buiten twyffel zeer weinig blaauw in doorgestoken heeft, het welke zy daarom ook rood purper noemden, om dat de roode tint in dit purper meer doorstak als in het viool-purper. Een derde soort was purper, dat zeer blaauw was, en daarom ook het minste in prys was. Als dan het beste purper, of dat der ouder volkeren viool-purper was, is het noch zo zeer niet te verwonderen, dat de doorslepe Kooplieden aan *Plinius* en andere hebben konnen op de mouw spelden, dat de Indigo, zo
veel

veel was als een *Quint Essentie*, of het beste uit het beste van het viool-purper, en dat dezelve van het schuim of de bloem van de purperketels gemaakt wierd.

38.

Dat het purper der Oude gemaakt wierd van het zap van de hoorn-visjes, het welke in de zee-horens gevonden wierd, die onder den naam van purpers of purper-horens bekend zyn, is een zaak die genoegzaam by de liefhebbers openbaar is. De purper-verwen waren zo kostbaar, en wierden zo hoog geagt by de Grieken en Romeinen, dat volgens de getuigenisse van *Theopompus* by *Atheneus* en van (a) *Plinius*, het zelve tegen zulver wierd opgewogen. Voor een pond van dit Koninglyk viool-purper, wierden dikwils hondert goude penningen betaalt. Het purper, dat zy *Dibapha Tyria* noemden, en dat dubbeld geverwt was, koste in het begin duizend *Denarien* het pond. Dit was de oorzaak, dat de Grieksche Kooplieden, die tot Tyrus en Fenicie koophandel in de purper-verwen drevven, en dezelve in Griekenland en elders verkogte, zomtyds ongelooffelyke schatten kwamen te vergaderen. De vermaarde *Philosoof Zeno*, en andere Geleerde Mannen onder de Grieken, hebben zelfs zich niet geschaamd in de purper-verwe, en in de stoffen die purper geverwd waren, grooten koophandel te dryven. De purper-horns worden aan verscheide zeeboorden, in verscheide boezems, inhammen,

H 4

en

en by verscheide Landschappen gevonden. Maar de purper-koleur, die van dezelve gemaakt wierd, was niet van een en dezelfde schoonheid, maar kwam zeer veel te verschelen in de Landen en *Klymaten*, daar de purper-hoorns gegroeid waren. Op zommige plaatzen viel de purper-koleur viool-blaauw, op andere blaauw-rood: op zommige plaatzen wierd het purper-zap gevonden, trekkende na het swart. De oude Schryvers *Aristoteles*, *Plinius*, *Vitruvius*, *Isidorus* enz. getuigen, dat de nabylheid van de zon, en warmte van het *Klymaat*, veel doet tot de schoonheid van de koleur: Dat Afrika voortbragt viool-purper: Tyrus in Fenicie rood-agtig purper: de Noordelyker Landschappen swartagtig purper: en de Oostelyke Landen wederom viool-purper; gelyk ook de koleur van het Tarentynsche purper was. Waarom het zelve ook zeer hoog geagt wierd.

39.

Alfchoon de purper-hoorns, volgens de onderscheidinge der zee-hoorns, een byzondere soort uitmaaken, word nochtans het purper in verscheide andere soorten van horens gevonden, die juist niet met de naam van purpers, maar met andere namen na hunne soorten genaamt worden. De Geleerde *Jezuwyt Phil. Bonannus* (a) verhaald, dat zelfs het purper-zap gevonden word in de *Buccina* of trompet-hoorns, in de rots-hoorns en andere; en dat uit een Egel-hoorn, dewelke hem levendig van

An-

(a) *Vid. Phil. Bonanni recreatio mentis & oculi, part. 2. Class. III. de Testac. Turbinatis.*

Antie gezonden was, een schoon purper vloedige, dewyl hy bezig was om dezelve aan stukken te snyden. *Fabius Columna* verhaalt by den zelve van een viool-purper, het welk ook uit zodanig een hoorn voortvloeide, die gevonden was aan de zee-stranden van den *Vesuvius*, by Napels. Dit kostelyke *Liqueur* wierd op verscheide wyzen uit deze hoorns ontvangen. *Imperatus* (tegenwoordig by myne Lezers zeer wel bekend) zegt, dat deze visjes hun purper-zap uitspogen buiten hunne hoorns, als de hoorn sterk gewreven wierd. *F. Columna*, die een Tractaatje, dog zeer kort, over deze purperhoorns en purper geschreven heeft, (a) verhaalt, dat de visjes gevangen zynde, dit kostelyke vogt van zelfs uitbraaken. In *Onomast Pollucis Quarto* word verhaald, dat zy ouwelinks de schalen van de gevange purperhoorns aan stukken braken: dat zy deze visjes met water in een ketel kookten: dat daar door derzelver zap door het vuur in beweginge gerakende, voor den dag kwam, en ten deele aannam een geele koleur, ten deele een paarsche koleur, en ten deele eenige andere koleuren. Als de Lezer begerig is om de gedaantens van de purperhoorns te zien, deze zyn door *Ulyss. Aldrovand.* en verscheide andere Schryvers, in verscheide Figuren uitgedrukt. Maar niemant heeft zo naauwkeurig, en zo veel verscheide zoorten van purperhoorns uitgebeeld, als de vermaarde Jezuwyt *Bonannus*, van den welken ik boven gesproke hebbe.

H 5

Ik

(a) *Vid. Fab. Column. de purpura.*

Ik zal, om de bepaaltheid van myn bestek, van deze Koninglyke purper affcheiden. Want wy hebben nu genoegzaam getoont, dat den Indigo by de Oude niet is gemaakt geweest van hunne purper; en dat deze twee verw-stoffen zeer veel van malkanderen kwamen te verscheelen, als zynde de eene van een hoorn-vis, en de andere van de plant *Anil*. De Oude, en zeer veel later Schryvers, hebben gemeent, dat de Europische *Isatis*, of wede, daar de blaauwe *Pastel* van gemaakt word, het zelfde kruid was, daar in Oost-Indien de Indigo van bereid wierd. Om deze dwalinge ook geheel weg te nemen, zal ik deze twee zo zeer onderscheide plant-gewassen beschryven. En zulks noch wel te meerder, om dat, alschoon de wede en de *Anil* twee byzondere plant-gewassen, en de *Pastel* en de Indigo twee byzondere verw-stoffen zyn, echter de *Pastel* geagt word als een Inlandschen Indigo; om dat dezelve zo bekwaam gevonden word, in het blaauw-verwen; en dat zelfs de Indigo veel helderder en beter koleur verwt, als by dezelve *Pastel* gemengt word; als ook, om dat deze twee verw-stoffen het fundament van de blaauw-kuip zyn. De wede is een Europisch gewas, en overvloedig, zo wel by de oude als later Schryvers bekend. Elke Natie heeft aan dit kruid byna een byzondere naam gegeven. De Grieken noemen het zelve *Isatis*; de Romeinen behouden zomtyds de Grickische naam, en zomtyds geven zy aan dit kruid den naam van *Glastum*. De Hoogduitschers noemen

mēn dit kruid *Weyd*, de Engelsche *Wode* of *Wade*. De Nederlanders *Wede*. De Italianen *Guado*. De Fransche noemen het zelve zomtyds *Pastel*. Maar dit veroorzaakt verwarringen; om dat de *Pastel* eigentlyk is de blaauwe verw-stof, dewelke van dit kruid gemaakt word. Anders noemen zy dit kruid *Guede*, en zommige geven aan het zelve ook wel den naam van *Guadum*, andere van *Nil*, andere die van *Anil*. Maar deze Schryvers zyn misleid, menende dat dit kruid en de *Anil*, daar de Indigo in de Indiën van bereid word, een en het zelve kruid is. Daarom zetten zommige de naam van *Nil* en *Anil*, dien zy by *Avicenna*, *Mesue* en andere Arabische Schryvers vinden, over met de naam van *Isatis* of *wede*. Maar de Arabische Schryvers kenden zeer wel de *Anil*, of het Indigo-kruid, en verstonden geenzints door die naam de *wede*, daar de blaauwe verw-stof, dien wy *Pastel* noemen, van bereid wierd in Europa, maar het Indigo-kruid.

41.

De *wede* word gemeenlyk in twee zoorten verdeelt, namentlyk in tamme *wede* en wilde *wede*; gelyk te zien is in Tab. xxxvii. alwaar door Fig. 2. de tamme *wede* uitgebeeld word, en door Fig. 3. de wilde *wede*. Deze twee zoorten van *wede* zyn niet anders als maar eene soort, en verschelen maar alleenlyk daar in, dat de eene geoeffent word op wel gemest Land, en dat de andere op zeer veel plaatzen in 't wild groeid. Maar als de wilde *wede* verplant, of van deszelfs zaad gezaaid, en geoeffend word,

word, krygt dezelve volkomentlyk de gedaante en eigenschappen van de tamme wede. Behalven de alom bekende tamme en wilde wede, hebben de Kruid-beschryvers noch verscheide andere soorten, die in verscheide vreemde Landen groeyen, ontdekt. Gelyk als de Oost-Indische *Zee-Isatis*, die grys van koleur is: de Oost-Indische *Isatis* met een grys-koleurige vrugt, die de gedaante van een ey heeft: de Oost-Indische *Isatis* met het blad van *Lepidium*: de Oost-Indische *Isatis* met bladeren van de *Brassica Persoliata*, en met een vrugt die de gedaante van een hart heeft, en grys van koleur is: de kleine wede *Isatis* van Portugaal. *Hort. Lugd. Batav. in Appendice*. Maar deze zyn voor de liefhebbery.

42.

De tamme wede die allom bekend is, en van dewelke de bekende blaauwe verw-stof *Pastel* gemaakt word, heeft langwerpige breede bladeren, die donker-groen van koleur zyn. Zy hebben omtrent de gedaante van de smalle weegbladeren; maar zyn veel grooter. De steel van dit kruit is omtrent drie voeten hoog, en zomtyds veel hooger, na dat de grond kragtig is, daar dezelve op geoeffend word. De opgaande steel van de wede, deszelfs langwerpige bladeren uitgeschoten hebbende, verspreid zich boven in een breede krans, die een groot getal geele bloempjes voortbrengt. Deze bloemen veranderen naderhand in blaasjes, die afhangen, en allengskens een swarte koleur aannemen. De wortel is wit van koleur, zeer langwerpig

werpig van gedaante, en dringt zich zeer diep in den grond. De wortel is met weinig vezels, en regt neergaande als dunne peen, *taraxicum*, of iets diergelyks. De bladeren die aan de stonken wassen, zyn veel scherper en kleinder als die uit de wortel schieten. De wede behoort onder die soort van (a) planten, welker bloem zich kruisgewys vertoont; zodanige kruis-gedaantige bloemen worden uit vier bloem-bladeren te zamen gestelt, en vertoon en daar door eenigermaten een kruis. Als by deze bloemen een *Calyx* of kelk is, heeft dezelve ook gewoonlyk vier bladen, die in dezelfde order geschikt zyn, als de vier bloems-bladen. En de *Pastillus*, of stamper, gaat gewoonlyk over in de vrugt. Gelyk gezien kan worden in Fig. 4. A. is de kruis-formige bloem van de wede, uit vier bloem-blaadjes, als B. bestaande; uit welkers kelkje D. komt opryzen, de stamper of styl (*pistillum*) C, dewelke eindelijk verandert in de vrugt E, dewelke byna de gedaante van een tongetje heeft, en als een blaasje eenigzints gapende, gelyk gezien word by F. G. besluitende, als in een doosje, het zaat, als te zien is by H. Deze zaadjes zyn eenigzints langwerpig, gelyk te zien is by I. De wilde wede behoeven wy niet te beschryven, om dat dezelve in alles met de tamme overeenkomt, als alleenlyk dat dezelve wat schraalder van bladeren en bloemen is. Echter groeid de wilde wede veel hoger als de tamme,

maar

(a) Vid. Joseph. Piston Tournefort Institut. Rei Herbar. Class. 5. de Herbis & Suffruticibus Flore Polyptalo Cruciformi.

maar de steelen zyn dunder en bruinder, en de kauwkens of blaasjes, die wel na een tonge gelykenen, zyn ook smalder.

43.

De *Isatis* of wede, word op zeer veel plaatsen in Vrankryk, Italiën, Spanje, Engeland, Duitsland, Switserland, Vlaanderen enz. gezaaid; maar de wede, die in 't Graafschap Thoulouse gezaaid word, is zeer geroeind, en wil aldaar zeer wel gedyen. *Jul: Caesar.* (a) getuigt, dat de Oude Engelschen, hun met dit *Glastum* bestreken, en dat zulks een blauwe koleur maakt; maar wy moeten hier verstaan de *Pastel*, die van dit kruid gemaakt word. *Plinius* (b) verhaalt, dat in Vrankryk een kruid was, het welk van gedaante, de weegbree geleek, en aldaar *Glastum* genaamt wierd, met het welk de getrouwde vrouwen, en zelfs ook de jonge dogters in Engeland, hun geheele lichaam kwamen te bestryken; als wanneer zy dan op zommige Feest-dagen, en in Kerkelyke oeffeningen, op die wyze, naakt kwamen te verschynen. *Theophrastes, Dioscorides, Plinius, Galenus, Paulus*, en een groote menigte oude Grieksche, en zelfs Latynsche Schryvers, hebben de wede en deszelfs verw-stof beschreven; waar uit klaarlyk blykt, dat dit kruid en deszelfs gebruik, al van over-oude tyden, gemeenzaam bekend is geweest. En dewyl de Blaauwe verw-stoffe, dewelke van dezelve gemaakt word, een groote over-een-komst, ten opzigte van het blaauw-verwen van Lakenen, Wol-

(a) *Vid. de Bell. Gall. lib. 5.* (b) *Lib. 22. cap. 1.*

Wolle en Linne-stoffe , met de Indigo heeft ; was het geheel geen wonder , dat die Mannen geloofde , dat het kruid , van het welke de Indigo in Oost-Indien gemaakt wierd , aldaar niet anders was , als by ons de Wede ; om dat de *Anil* , of het Indigo-kruid , aan haar onbekent was. Het is minder ten besten te duiden , dat meest alle onze hedendaagsche Kruid-beschryvers (onder dewelke zelfs zommige gevonden worden , die de *Anil* , daar den Indigo in de Indien van gemaakt word , onder hunne vremde Plant-gewassen , in Broey-kassen en Oranjuhuisen , zelfs oeffenen , en voor hunne oogen zien) den *Anil* den naam geven van *Isatis Indica* , Indiaansche weede : *Pastel* de Madagascar , *Pastel* van Madagascar. (In Madagascar word ook Indigo gevonden) *Glastum Indicum* : Indiaansche *Glastum* of weede , daar zy zelfs kunnen weten , en met hunne oogen zien , dat de weede en de *Anil* , twee Plant-gewassen zyn , die zo veel van malkander verscheelen , dat zy elk een byzondere naam vereifchen , om daar mede te betekenen de twee byzondere denkbeelden , die wy van die twee byzondere Planten genieten. Want als wy in diergelyke zaken niet naaukeurig zyn , komen uit de minste misflag en verwerringe , die in het benamen der dingen begaan word , ontelbaare dwalingen en verkeerde *opinionen* te voorschyn , dewelke voortgeplant , en vermenigvuldigt worden van die Schryvers , dewelke malkander , zonder hun oordeel te gebruiken , of eenig onderzoek op de zaak te doen , van woord tot woord , getrouwelyk uitschryven.

De wilde wede groeid op zeer veele plaatsen , als een schadelyk onkruid voor het Koorn, *Matth. Lobel* (a) getuigt, dat de wilde wede voor het Koorn zeer schadelyk is, en hy vergelykt de gedaante van de bladeren van de wilde wede , met de bladeren van de Endivie. Dit zal mischien de oorzaak zyn geweest, zegt hy , dat *Plinius* de wede gestelt heeft onder de Latouwen. De steelen van de wilde wede , zyn zeer houtagtig en regt. Het geel van de bloemen van de wede , is zeer bleek. *M. Lobel*, die in der daad een naaukeurig Kruidkender is geweest, verzekert ook , dat de beste wede in Toulouse gewonnen word , en dat het groene kruid, aldaar *Guede* genaamt word; daar , na alle waarschynelykheid , onze naam wede van afkomstig zal zyn. Het voort-teelen van de wede is in Toulouse , van over lange tyden , van zo veel belang geweest , dat altyd geoordeelt is geworden, dat de wede-bouw dat land ryk maakt , gelyk eenigzints kan gezegt worden van de Roode Mee of Mee-krap , ten opzigte van Zeeland , het land van Voren enz. Zommige noemen onverschillig in hunne Boeken, dit kruid zo wel *Pastel*, als wede; maar zy kunnen uit de volgende woorden van den vermaarden *Label*, onderregt worden; daar hy (b) zegt: *Dat in 't land van Toulouse, dit kruid groen zynde, Guede genaamt word, maar dat het zelve gedroogt, gerot, gemalen, en in zeer groote hopen vergadert zynde, Pastel genaamt word,*

(a) *vid. Observat. Stirpium.* (b) *Vid. libr. citat.*

word. Ende word van daar gebragt door geheel Frankryk, Engeland en Nederland, om verkogt te worden aan de Verwers, om met dezelve de Lakenen, Wolle Stoffen, Linnen en andere zaken blaauw te verwen. 't Word ook gezaaid in Ryffel, in Vlaanderen, en in Duitsehland op goed vet land, alwaar ook zeer goede Wede, die maar weinig slegter is als die van Toulouze, gewonnen word. Dat de naam PASTEL gegeven word aan de verw-stof die van de Wede bereid word, is, om dat dezelve, onder de bereidinge tot klompen als een deeg gekneed word, en zomtyds als bollen, of in de gedaante van koeken, die als tot een deeg te zamen gekneed zyn, op zommige plaatzen verkogt word. Hoewel dezelve anderzints ook verkogt word in poeder, gelyk als de meeste verw-stoffen. De naam *Pastel* is anderzints algemeen, en toepasselyk op alderhande zoorten van *Crions*, als ook van andere verw-stoffen, die tot een *Pasta* of deeg gekneed zynde, in de gedaante van koekjes, blokjes, stokjes, enz. verkogt word. Zo noemen de Franschen *Pastel de Carmosin*, een verw-stof, die in die gedaante toegetakelt en bereid is van de Karmozyn-koleur van de *Grana-Kermes* of Karmozyn-beyen: zo word in 't Latyn door den Digter *Horatius Pastillus* genaamt een reuk-balletje, of reuk-koekje: zo noemen *Plinius* en *Celsus Pastillus* een zeker klompje van droge Artzeny, dat tot Romen by de Apothekers verkogt wierd, enz.

45.

De Hooggeleerde *Rembertus Dodonæus* heeft
 VII. DEEL. I in

in een zeker opzigt in zyn tyd al eenigzints gemerkt, dat de Europifche Wede geheel wat anders was, als het geene de Arabifche Schryvers *Anil* noemen. Maar in een ander opzigt, heeft hy echter gedwaalt, en geoordeelt, dat een zekere *Anil*, daar *Avicenna* van fpreekt in zyn 512. Capittel, niet anders was, als de *Ifatis* of Wede: daar ondertuffchen *Avicenna* op die plaats fpreekt niet van de Wede, maar van het Indigo-kruid. Wy zullen 's Mans eige woorden bybrengen. *Men vind* (zegt (a) hy) *den naam van Pastellum of Pastillum, met eenige befchryvinge van dien by Plinius Valerianus, in het derde Capittel van zyn tweede Boek. In onze tyden noemen de Nederlanders dit kruid Wede. Avicenna noemt het Nil, in zyn 512. Capittel. Daar is nochtans by de Arabieren een ander Nil, 't welk GRANUM NIL ende HABALNIL genaamd word, waar van Avicenna fpreekt in 't 306. Capittel, en Serapion in 't 283. Capittel, het welke een zoort van Winde of Convolvulus is. Dodonaeus is verdwaalt, dat hy in het laafte van deze woorden heeft geoordeelt, dat de Nil, of het Indigo-kruid, een zoort van Winde of Convolvulus (het welk zo genaamt word, om dat het zich om eenige byftaande dingen vlegt, windt, of anders vast hegt) is, daar het inderdaad geen de minfte gemeenfchap mede heeft. Maar daar hy in die zelfde woorden oordeeld, dat de Wede geheel iets anders is als die *Anil*, heeft hy het wit veel beter getroffen. Hoewel hy echter in de befchryvinge*

van

(a) Ziet Kruid-boek van Rembertus Dodonaus, het eerfte deel, het derde Boek, het 28. Capittel.

van de *Convolvulus* staande houd, dat de *Nil*, daar *Avicenna* van spreekt, in zyn 306. Capittel, en *Serapion* in zyn 283. Capittel, een soort van Winde was; en dat *Nil*, daar *Avicenna* van spreekt in zyn 512. Capittel, niet anders was, als de *Ifatis* van de Grieken. Waar uit blykt, dat hy maar gezien heeft, wat deze *Nil* niet was, maar eigentlyk niet wat dezelve was. (a) *Ravelingius*, die anderzints een Geleerd Kruid-kender was, en na de dood van *Dodonæus* byvoegzels en uitleggingen over het Kruidboek van *Dodonæus* gemaakt heeft, zegt, *Ifatis Indica* is daar men het *Indicum* of *Indisch blaauw* (namentlyk de *Indigo*) van maakt. In 't *Indiaansch* ook *Gali* ende *Nil* genaamt; in 't *Arabisch* *Anil* ofte *Annil*: die van onze *Wede* als niet verschilt. Het word ook *Nir* ofte *Annir* genaamt, als of men *blaauw* zeide. Uit deze woorden blykt klaarlyk, dat *Ravelingius* met de rest gedwaalt heeft, daar hy oordeelt, dat de *Anil* van onze *Wede* als niet verschelt. Want de *Anil* of het *Indigo*-kruid verschelt van de *Wede* alzo veel als van de *Winde* of de *Convolvulus*.

46.

Dat *Dodonæus* geoordeelt heeft, dat de *Anil* een soort van *Winde* of *Convolvulus* was, is veroorzaakt door zekere zaden, dewelke aan hem onder de naam van zaden van *Nil* overgezonden waren, maar dewelke inderdaad zaden

I 2

zyn

(a) Ziet de *Byvoegzels* by de *Text* van de *Wede* in 't aangehaalde *Boek*, daar bygevoegt door *Jooft van Ravelingen* van *Antwerpen*.

zyn geweest van andere plant-gewassen. Sprekende van de winden met blaauwe klokjes, (a) zegt hy, *met deze winden komen niet kwalik overeen die zoorten van NIL, van dewelke eenige zaden over ettelyke jaren aan ons gezonden zyn, want de kruiden die daar van voortkwamen, hadden zeer lange stelen, haar zelve ook als die van de andere winden om de naast bystaande stekken of staken vleggende: ende een van die hadde een steel met veel korte doornkens bezet: de steel van het andere had geen doornen: de bloemen van beide hadden een schoone paarsche verwe: daar na volgen swarte blinkende gladde zaden.* Deze zoorten van dit zogenaamde NIL waren aan *Dodonæus* gezonden van *Antonius Cortus* uit Padua; dewelke deze uit verre Landen, na de getuigenisse van *Dodonæus*, ontfangen hadde, tot een teken naar ons oordeel, dat op dezelve zeer weinig staat te maken was. *Dodonæus* oordeeld, dat *Avicenna* van tweederhande NIL spreekt, dat het NIL daar hy van spreekt in zyn 306. Capittel, eigentlyk was de *Convolvulus* met blaauwe klokjes, hier in wierd hy versterkt door de woorden van *Serapio*, die in zyn 283. Capittel zegt, *het kruid van de NIL gelykt het gewas van de Leblab: dat is, Convolvulus of Winde, enz.* En *Dodonæus* oordeelde, dat de Nil, daar *Avicenna* van spreekt in zyn 512. Capittel, anders niet is als de *Isatis* of Wede van de Grieken. Maar de Nil, daar *Avicenna* van spreekt in zyn 512. Capittel, is de *Anil* of het Indigo-kruid; en de Nil

daar

(a) Ziet het Kruid-boek van *Rembertus Dodonæus*, het derde deel, het dertiende Boek, het zevende Capittel.

daar hy van spreekt in zyn 306. Capittel en *Serapio* in zyn 283. Capittel, is of niet bekend, of zal een soort van het Indigo-kruid geweest zyn. Dewyl van het Indigo-kruid verscheide soorten gevonden worden, dewelke wel in gedaante van bladeren van malkanderen komen te verschelen, maar echter in geslagts-tekens over een komen, en geen overeenkomst hebben met de Wede of met de *Convolvulus* of Winde. Het gebeurt zeer dikwils, dat de oude Kruid-beschrjvers zo maar een gelykenis maaken met anderekruiden, dewelke, alschoon dezelve omtrent hunne geslagts-tekens geene minste overeenkomst hebben, zy echter voor een en het zelfde geslagt of soort aanzien, als zy in het een of het ander maar eenige overeenkomst hebben, en op die wyze zullen zy buiten twyffel een soort van de *Anil*, vergeleken hebben met de Winde, om eenige overeenkomst van heginge. Of zy zullen aan die Winde met schoone blaauwe klokjes-bloemen den naam van *Nil* gegeven hebben, om daar mede uit te drukken het schoone blaauw van hunne klokjes, die naam ontlenende van den blaauwen Indigo: gelyk dit zelfde kruid om de schoone blaauwheid van deszelfs bloemen, elders *vitriool* na de blaauwe *vitriool* genaamt word; gelyk te zien is in de Aantekeningen van *Ravelingius* over *Dodonæus* 3. Deel, 13. Boek, 7. Capittel. Maar dat zy de Wede en het Indigo-kruid, of de *Anil*, voor een en het zelfde aanzagen, om dat uit beide een blaauwe verwe gemaakt wierd, is een volstreckte dwalinge van de Schryvers van later tyd, die uit onkunde van het een of het andere van die beide geboren word.

Uit alle deze zaken zien wy klaarlyk , dat de Schryvers de *Anil* niet gekent hebben , en dat die onkunde de oorzaak is geweest , dat zy hun toevlugt genomen hebben tot de *Ifatis* of de *We-*de; om dat van deze kwanfuis mede een blaauwe verw-*st*of gemaakt word. Dat ook de Griekfche en onze Europifche Schryvers , dewelke de *Anil* niet gezien hadden , omtrent dezelve dwaalde , was niet zeer te verwonderen ; want zommige vermaarde Europeanen , die zelfs in de Oofterfche Indiën gewoond hebben , geven niet alleenlyk een verkeerde befchryvinge van de *Anil* , maar ook zelfs van de bereidinge van den *Indigo* die van dezelve gemaakt word. De vermaarde *Garcias ab Orta* , in zyn tyd Lyf-Medicus van den Portugyfchen Onderkoning van Ooft-Indien , (a) heeft de *Anil* al zeer verkeerdelyk vergeleken by een kruid , met het welke de *Anil* geen de minfte overeenkomt heeft. Gelyk als hy ook de bereidinge van den *Indigo* uit de *Anil* kwalyk befchreven heeft. Het kruid by de *Arabieren* , *Turken* en alle die *Natien Anil* genaamt (zegt *Garcias ab Orta*) word in *Guzaratte* , daar het groeid , *Gali* , maar nu van de meeste *Nil* gebeten. Het is een kruid dat jaarlyks gezaaid word , en den *Basilicum* (zodanig zet *Clusius* dit over uit het Portugys) gelyk is ; want het word op die zelfde wyze ver-gadert , en gedroogt zynde geweekt. Dit , nader-band wel gekneust en in broden gekneed , stellen
zy

(a) Vid. *Garcia ab Orta Plantar. Histor. lib. II. cap. 26.*

zy eenige dagen te drogen; en gedroogt zynde, schynt het met een groene koleur voorzien te zyn: maar hoe meer het gedroogt word, hoe meer het na blaauw overgaat, tot dat het eindelyk in een hoog blaauw of Veneetsche koleur verandert. Deze beschryvinge heeft geen de minste overeenkomst met de *Anil*. Want de *Anil* gelykt nergens minder na als na de *Basilicum*. Maar het zoude wel kunnen zyn, dat de overzettinge van *Clusius* hier gebrekkelyk was. *Garcias ab Orta* gebruikt in het Portugys het woord *Mangiriquam*, en dit woord heeft *Clusius* overgezet *Basilicum*, dog eenigzints onzeker. Want *Clusius* (a) zegt, De Schryver gebruikt het woord **MANGIRIQUAM**, welke naam alle de Portugyzen, dewelke ik daar over geraadpleegt hebbe, hebben overgezet **BASILICUM**. Maar deze gelykenisse komt my zeer onbillyk voor, om dat wy uit de **BASILICUM** geen Pastillen plegen te bereiden, maar wel van de **ISATIS**. Ik geloof ook dat *Garcias ab Orta* zelfs, door deze naam *Mangiriquam*, de *Isatis* of Wede verstaan heeft, om dat hy zegt, dat de *Anil* op die zelfde wyze als de *Mangiriquam* vergadert, gedroogd, geweekt, gekneust, tot broden gekneed, en wederom gedroogd word. Het welk van de *Basilicum* geenzints, maar van de Wede volkomentlyk gezegt kan worden. Behalven dit alles, schynt onzen *Garcias ab Orta* dit zelfs maar uit zyn inbeelding, die hy noch van de Eropische bereidinge van de blaauwe verw-stof *Pastel* heeft overig

(a) *Vid. Clusii Annotat. in Garcia ab Orta Histor. Plantar. lib. II. cap. 26.*

gehouden, beschreven te hebben; want het is wel hartelyk mis, dat de Indigo op die wyze als hy beschryft gemaakt word. De Indigo is een gestremt zap, of een lak van het kruid *Anil*, maar geenzints een gestampt poeder, gelyk de *Pastel* van de Wede is. De *Anil* word niet gekneust, en dan tot brodengekneed. Dit heeft plaats omtrent de Wede, en de daar van gemaakte *Pastel*. De bereidinge van de Indigo geschied op een geheel andere wyze. De vermaarde *Clusius* heeft ook al bemerkte, dat *Garcias* hier dwaalde. My geheugt, zegt hy, dat ik over eenige Jaaren van Alexandrie (in Egypten) zaad van *Anil* gekregen hebbe, en dat de planten die daar uit voortkwamen, bladen hadden van de *Colutea Minor*, of kleine Lombaardsche Linsen. Voorwaar Lezer! van alle de gewassen, met dewelke de *Anil* kan vergeleken worden, is tot noch toe geen een bekend, het welk in verscheide omstandigheden, en gedaante van bladen, nader met de *Anil* overeenkomt, als zommige soorten van de *Colutea* of de Lombaardsche Linsen. Zo dat *Clusius* hier eenigzints agter de zaak geweest schynt te zyn, en dat het zaat van *Anil*, dat aan hem uit Alexandrien overgezonden is geweest, zaad van de opregte *Anil* geweest zal zyn. De *Anil* heeft zo veel overeenkomst met de *Colutea*, dat zelfs onze aldernaauwkeurigste hedendaagsche Schryvers, de *Anil* Indiaansche *Colutea* of Oost-Indische Lombaardsche Linsen, of ook wel Indigo voortbrengende Linsen noemen. Hoewel wy echter zullen bewyzen, dat de *Anil* geen soort van *Colutea*, maar een plant en een geslagt op zich zelve is. Deze plant *Anil* maakt

maakt een geslagt, dat zo wel zyn zoorten heeft als de *Colutea*. Daarom zal ik door verscheide Figuren de geslagts-merktekens van deze planten benevens malkander uitbeelden, op dat de Lezer het onderscheid zelfs zal kunnen gewaar worden.

48.

Gelyk wy gezien hebben, dat de Schryvers om de gelykheid van de twee blaauwe verstoffen, die voortgebracht worden van de Wede, en van de *Anil*, zomtyds aan de *Anil* de naam van Indiaansche Wede gegeven hebben, hebben zommige later en naaukeuriger Kruidbeschryvers zig voor die mislag tragten te behoeden, en hebben naauwer gelet op de gedaante van de *Anil*, of het Indigo-kruid. En dewyl zy uit de schikkinge, gestalte, en gedaante der bladeren, en uit de kaauwkens of zeer dunne peultjes, die aan den *Anil* groeyen, en uit deszelfs zaat in die dunne peultjes oordeelden, dat het zelve aldernaast te brengen was aan de *Colutea* of Lombaardsche Linsen, hebben zy geoordeelt, dat het Indigo-kruid of de *Anil*, een soort van Lombaardsche Linsen was; te meer, om dat onder de Lombaardsche Linsen; verscheide zoorten gevonden worden, dewelke, alschoon zy al vry wat van malkanderen schynen te verschelen, ten opzigte van bladeren, peultjes, blaasjes, kaauwkens, zaad, komen zy echter in hunne geslagts-merktekens overeen. Aan dewelke het Indigo-kruid niet voldoet, en in het Indigo-kruid de geslagts-merktekens van de Lombaardsche Linsen niet gevonden worden. Uit welken hoofde ik met *permissie* de *Anil* tot een

I 5. nieuw

nieuw geslagt onder de plant-gewassen zal verheffen, gelyk als ik dezelve ook met deszelfs zoorten byzonderlyk zal beschryven.

49.

Als dan de *Anil* of het Indigo-kruid, geen soort van de Lombaardsche Linsen of *Colutea* is, behooren wy ook den naam van Lombaardsche Linsen of *Colutea* geenzints aan dezelve toe te passen, gelyk als zommige van de vermaardste Kruid-beschryvers, als by voorbeeld de uitmuntende *Paulus Hermannus*, voor dezen Professor tot Leiden; dewelke aan de *Anil* de naam heeft (a) heeft gegeven van *Colutea Indica Herbacea*, *Indiaansche kruids-gedaantige Lombaardsche Linsen*, uit dewelke de Indigo bereid word. (b) *Morison* noemt dezelve *Nil*, en ook Indiaansche Indigo, op welke laatste benaminge wy kunnen aanmerken, dat de *Anil* of *Nil* niet is de Indiaansche Indigo, om dat de *Nil* of *Anil* het kruid is, en de Indigo de *Fecula*, moer, gestremt zap, of liever de verwiaak, dewelke van de *Anil* bereid word. Verscheide Schryvers zyn van gedagten, dat de *Anil* of het Indigo-kruid, het welk voortgeteelt word in het Koningryk Guzaratte, en in Cambaje, langwerpige en smalle bladeren heeft als Rosmaryn. Het welk veroorzaakt is uit de volgende woorden van den vermaarden Reisisger (c) *Jan Huygen van Linschoten*. Het *Anil* (zegt

(a) *Vid. Horti Academici Jugduno-Batavi Pauli Hermannii*, pag. 168. (b) *Hist.* 2. pag. 202.

(c) Ziet de *Scheepvaart van Jan Huygen van Linschoten*, het 69. Capittel.

(zegt hy) anders Indigo en in Guzaratte Gali: van andere Nil; het welke een kostelyke verwe is, en zeer in Portugaal getrokken ende verhandelt, wast in Indiën in 't Koningryk van Cambayen. Het kruid is byna gelyk Rosemaryn, word gezaaid gelyk ander kruid, ende op zyn sayzoen geplukt en gedroogt, ende daar na nat gemaakt en gestootrn, ende alzo zekere dagen weder gedroogt en bereid. Het is in het eerst fyn groen, maar daar na word het fyn blaauw; gelyk als het blykt als het herwaarts gezonden word. Hoe dat het schoonder van aarde en stof is, hoe 't beter is, en om te beproeven of het goed is, zo brand men 't met een kaars, en als het zich zelve ontdoed gelyk als fyn meel, is 't goed. Maar indien het word gelyk als zant, deugd het niet: desgelyks in 't water geworpen zynde, is het goed wanneer het komt te dryven, maar kwaad als het zelve komt te zinken. Deze Anil word in groote agtinge gehouden, en geld altyd, zo wel in Oost-Indiën, als in Portugaal meerder als de kruid-nagelen. De Koning heeft dezelve binnen weinig jaaren herwaards verpagt, zo dat niemand dezelve in Oost-Indien mag koopen, of na Portugaal brengen, als die Pagters, op de wyze als de peper. Deze beschryvinge van de bereidinge van de Indigo is in verscheide omstandigheden verkeert, en meer overeenkomstig met de gebrekkelyke beschryvinge van Garcias ab Orta, als met de waarheid. Want het kruid Anil word niet tot poeder gestampt, maar deszels moer bereid zynde tot een blaauw lak, het welke wy Indigo noemen. Het is zeer waarschynelyk, dat Jan Huigen van Linschoten deze

deze beschryvinge van *Garcias ab Urta*, die voor hem geschreven heeft, ontleend heeft; te meer, om dat deze Reifiger geen man is geweest, die in de Kruid-kunde afgeregt was. Daarom is ook zeer weinig staat te maken op die woorden, daar hy zegt, *het kruid is byna gelyk als Rosemaryn*. Hy zal buiten twyffel meer acht gegeven hebben, dat dit kruid een klein heestertje is, op de wyze als de Rosemaryn, als wel op de overeenkomst van deszelfs bladen en andere deelen met de Rosemaryn. Echter hebben de Schryvers dit nagevolgt. (a) *Casparus Bauhinus* stelt een soort onder het Indigo-kruid, het welke hy den naam geeft van Indiaansche Wede met bladeren als Rosemaryn, die zeer na zoude komen aan onze *Ijatis* of Wede. Verscheide Schryvers hebben voorgegeven, dat onder de verscheide soorten van de *Anil* ook eene soort word gevonden, dewelke met langwerpige en lange bladeren, als Rosemaryn, zoude voorzien zyn; maar als wy alles wel doorsnuffelen, schynt zulks meer op het geloof, en van hooren zeggen, als uit een kennisse van de zaak zelfs. Het is waar, dat eenige soorten van *Anil* gevonden worden met lange bladeren; maar deze zyn niet van gedaante als de bladeren van de Rosemaryn. Zommige geven zelfs voor, dat zy een zaad uit de Indiën hebben ontfangen, uit het welke diergelyk een plant met bladeren als de Rosemaryn is voortgekomen; maar dat van zodanig een plant de Indigo gemaakt word, hebben zy enkelyk maar op 't goed geloof aangenomen. Het is bedenkelijk, dat

(a) *Vid. Caspar. Bauhini Pinac. lib. 3. sect. 4.*

dat zodanig een zaad zal geweest zyn van een soort van *Genista*, of iets diergelyks, en geenzints van de *Anil*, of het Indigo-kruid. De voortreffelyke (a) *Leonardus Pluknetius* spreekt van een verw-*Geniste* met bladeren als *Rosemaryn*; maar hy zegt, enkelyk maar op de getuigenisse van *Casparus Baubinus*, dat deze zoude gezonden zyn geweest uit de Indiën van den Heere *Terentius*, en dat het opschrift van dien was, KRUID-ANIL. Maar wat staat op diergelyke *Notitien* te maken is, zal aan den Lezer wel bekend zyn. *Pluknetius* getuigt, dat hy diergelyk een plant bezat: maar dat de steel van die plant hoekig was, en dat dezelve daarom wel meest tot de *Geniste* behoorde; hoewel (zegt hy) ik hoor verhalen, dat dezelve bereid word tot het afverwzel van een blaauwe koleur in het Koningryk van *Bisnagar*, en in andere plaatschen van Oost-Indien. Wy hebben dezelve (vervolgt hy) ontfangen onder den titel van *Rosemaryn-boom*. Ziet hier van de afbeeldinge in *Tabula xxxvii. Fig. 5.* Voor de rest weet de vermaarde *Pluknetius* niet te bewyzen, als met *Linschoten*, dat uit diergelyk een plant met bladeren als *Rosemaryn*, ergens *Indigo* gemaakt word; ook heeft deze plant geen de minste gelykenisse of overeenkomst met de *Anil* of het *Indigo-kruid*, of met eenige van deszelfs soorten. Ik ontken niet, dat diergelyke *Geniste* in Oost-Indien gevonden word; maar wy zullen niet eerder aannemen dat deze is de *Anil*, of het kruid van het welke de *Indigo* bereid word, voor dat zulks nader is aangetoont.

Ik

(a) *Vid. L. Pluknetii Almagest. lit. G.*

Ik oordeel, dat wy veel beter staat kunnen maken op Schryvers, dewelke de Kruid-kunde zelfs hebben verstaan, en te gelyk zelfs in Oost-Indien wonende, met voordagt van de *Anil* of het Indigo-kruid geschreven hebben. Voornamentlyk, als zy noch daar en boven van die uitstekende naauwkeurigheid zyn geweest, dat zy op de plaatzen daar de *Anil* komt te groeyen, en den Indigo uit dezelve bereid word, dit kruid naar het leven hebben doen tekenen, en in 't koper hebben uitgebeeld. Onder deze durven wy geruystelyk stellen de Makers van het Boek, genaamt *Hortus Indicus Malabaricus*, namentlyk den Hoog-Edelen *Henricus van Rheede van Drakenstein*, Gouverneur van het Koningryk Malabar enz. enz. en den Heere *Johannes Cassearius*. Deze (a) beschryven een plant-gewas, het welke volkomentlyk in alle omstandigheden, gestalte van gewas, gedaante van stelen, bladeren, bloemen, kaauwkens, zaad, enz. overeenkomt met de *Anil*. Zy geven aan dit heestertje den naam van *Ameri*; maar getuigen, dat het in de Bramynsche Landtaal *Nely* genaamt word. Welke naam *Nely* buiten eenige twyffel gebogen is van de algemeen bekende naam *Nil*, *Anil*; of dat bedenkelyker is, de naam *Nil*, is om de ligtheidshalven afkomstig van dit *Nely*. Zy getuigen, dat dit als een kruidagtige heester groeid, omtrent tot de hoogte van een mans lengte, (hoewel dit zeer ongelijk is) aan alle kanten dwarstakken uitschietende,

(a) *Vid. Hort. Malabar. Part. I. Fig. 54.*

tende, gelyk als in Fig. 6. uitgebeeld word. De wortel is witagtig, houtig, en met digte vezelen omhangen. De stam is omtrent van de dikte van een mans arm. Aan de bloem A. A. blykt klaarlyk, dat dezelve is een *Flos Papilionaceus* of vlinder-bloem. De naam vlinder-bloem hebben de Kruid-kundige ontleend van de vlindertjes of kapelletjes; want als deze beesjes nederzitten, en hunne voor-wiekjes gelyk veeltyds om hoog houden, en de agter-wiekjes die ook wat korter zyn een weinig lager, gelykenen zy zeer wel na zodanig een bloem, den welken wy den naam van *Flos Papilionaceus* of flinderbloem geven. Gelyk te zien is uit het flindertje X, en een daar nevens geplaaft *Flos Papilionaceus* of vlinder-bloem A in Fig. 7. Om dat nu de *Isatis* of Wede een gewas is, het welke kruisbloemen voortbrengt, gelyk te zien is in Fig 4. en de *Anil* een vlinder-bloem dragende heester is, en dat ook in bladen, takken, vrugt en alles komt te verschelen, ziet de Lezer openbaarlyk, dat de Wede of het *Pastel*-kruid, en de *Anil* of het Indigo-kruid, geen twee soorten van een en het zelfde geslagt, maar elk van een byzonder geslagt zyn; en dat vervolgens de *Anil* geenzints langer *Isatis Indica* of Indiaansche Wede behoort genaamt te worden.

51.

Nu staat ons noch te onderzoeken, of de *Anil* een soort is van de *Colutea* (Lombaardsche Linsen) of niet. Het is de waarheid, dat de *Anil*, zo wel als de Lombaardsche Linsen, met een vlinder-bloem, of *Flos Papilionaceus* pronkt.

pronkt. Maar al de planten, dewelke een vlinder-bloem dragen, zya daarom niet van een geslagt; in tegendeel vinden wy een groote menigte verscheide geslagten van planten, dewelke een vlinder-bloem voortbrengen. Maar eer wy dit aanwyzzen, zal ik eerst de deelen van de vlinder-bloem voorttellen. Ik zal ook tegelyk, om den Lezer door de verandering een weinig te vervarschen, een *digressie* inwerpen, en in dezelve voorstellen verscheide geslagten van plant-gewassen met vlinder-bloem; om dat de *Anil* insgelyks een plant-gewas met vlinder-bloem is; en dat hier door noch klaarder zal blyken, dat de *Anil* niet behoord onder die kruid-geslagten, van dewelke de Schryvers, op verscheide wyzen, dezelve tot een zoort stellen. Ik hoop ook, dat myn Lezer wel zal goedkeuren, dat ik in het beschryven van het Indigo-kruid, en den Indigo zelfs zeer omstandig ben, en zeer wel zal gelieven te onderscheiden, dat het geheel wat anders is, een plant-gewas te beschryven als een kruid-beschryver, of een geheele natuurlyke- en konsten-historie van een plant-gewas, en alles wat daar uit bereid word en mede verrigt word, te vertoonen. De Geleerde *Cordus*, van ons voor dezen al aangehaalt, is de eerste geweest, dewelke aan deze bloem, om deszelfs gedaante, den naam van vlinder-bloem gegeven (*a*) heeft. Een vlinder-bloem in Fig. 7. getekent, met A is te zamen (*b*) gestelt uit vier ongelyke bloem-bladen, dewelke uitzeyden uit een cenbladige holle kelk

B. B. B.

(*a*) *Vid. Histor. lib. 2. cap. 162.*

(*b*) *Institut. Reiherbaria de Lournesfort Fig. 7.*

B. B. B. en ook K. Deze vier kelkjes worden hier voorgesteld om derzelve verscheide gestalte, en om aan te wyzen, dat alle de vlinderbloemen geenzints van een en dezelve gedaante zyn. Het is genoeg om een vlinderbloem te zyn, als dezelve bestaat uit ongelijke bloembladen, welker bovenste bloemblad D den standaart (na het Vaandel van de Ruiters) genaamt word, en welkers benedenste bloemblad E de kiel (na den bodem van een Schip) word genaamt, en welkers twee middelste de vleugels worden genaamt, die door F. F. betekent worden. Het gebeurt zomtyds wel, dat de kiel uit twee bloemblaadjes bestaat in zommige vlinderbloemen, gelyk als in het bloeyzel van de boonen, erwten, en *Lathyrus* of platte erwten. Het is aan deze bloem eigen, dat de *Pistillum* of 't styltje L overgaat in de vrugt O, dewelke een haauw (gelyk de vrugtschillen daar de Roomsche boonen en Turksche boontjes en diergelyke in komen te groeyen) genaamt word. Gelyk als de bloembladen van de vlinderbloem uit de kelk B, of K uitryzen, komt ook uit de kelk opryzen de *Pistillum*, getekent met C, of ook met L.

52.

De plant-gewassen met vlinderbloemen, worden om deze en geene byzonderheid in verscheide geslagten verdeelt; en als die byzonderheid dan gevonden word in verscheide zoorten, worden die alle aangemerkt als zoorten van zodanig een geslagt, het welk om die byzonderheid als een geslagt op zich zelfs, van alle

de andere geslagten en plant-gewassen met vlinder-bloemen onderscheiden is. Alſchoon dan nu de *Colutea* of Lombaardsche Linſen, daar in met de *Anil* of het Indigo-kruid overeenkomt, dat zy beide vlinder-bloemen dragen, volgt daar uit op geenderhande wyze, dat uit dien hoofde de *Anil* een zoort van *Colutea* zoude zyn. Want onder de verſcheide geslagten van plant-gewassen, dewelke alle een vlinder-bloem dragen, zyn noch verſcheide hoofd-geslagten, dewelke elk wederom geslagten onder zich hebben, en elk van deze onder-geslagten hebben dan noch hunne zoorten; gelyk onder andere by voorbeeld, *die plant-gewassen met een vlinder-bloem, welkers Pistillum of stampertje overgaat in een een-dosig en kort boontje*; gelyk de **GLYCYRRHIZA** of het Zoethout, een onder-geslagt van deze is, en welkers vlinder-bloem getoont word in Fig. 8. met A. A; uit welkers kelkje B. B. opgaat het stampertje of *Pistillum* C, het welk naderhand overgaat in een kort boontje D, dat gemeenlyk beswangert is met zaadjes; gelyk gezien word in E, die de gedaante hebben van een nier, als te zien is in F. Om dat nu noch verſcheide *vlinder-bloem dragende plant-gewassen gevonden worden, welkers Pistillum of stampertje overgaat in een kort boontje*, worden deze alle gehouden als onder-geslagten van die *vlinder-bloem dragende plant-gewassen, welkers Pistillum of stampertje overgaat in een kort boontje*; en gelyk als het Zoethout van deze een geslagt is, zo is ook wederom een andere geslagt de *Cicer*. Wy noemen het Zoethout een geslagt of onder-geslagt, om dat noch

verscheide soorten van Zoethout gevonden worden. Wy noemen ook de *Cicer* een geslagt of onder-geslagt, om dat noch verscheide soorten van *Cicers* gevonden worden. De *Cicer* verscheelt nu als een geslagt van het Zoethout, onder *het hoofd-geslagt van die plant-gewassen met een vlinder-bloem, welkers stampertje overgaat in een een-dosig en kort boontje of boon-kauwken*, om dat de *Cicer* een plant-gewas is met een vlinder-bloem, welke vlinder-bloem uitgebeeld word in Fig. 9. met A. A, uit welkers kelkje B. B. B. ryft het stampertje C, het welk naderhand overgaat in het korte boon-peultje D, dat eenigzins opgeblazen is als een blaasje, en bevrugt is met *Cicers*, gelyk te zien is in E. E; welke *Cicers* de gedaante hebben als uitgebeeld word in F. Omdat nu verscheide soorten van *Cicers* gevonden worden, kan elk een wel zien dat het noodzakelyk is, dat de *Cicers* als een onder-geslagt dat zyn soorten onder zich heeft moeten gestelt worden, onder het hoofd-geslagt van *die plant-gewassen met een vlinder-bloem, welkers stampertje overgaat in een kort boon-hauwke*. De LOMBAARDSCHE LINSEN is een ander onder-geslagt van *het hoofd-geslagt van die plant-gewassen met een vlinder-bloem, welkers stampertje overgaat in een kort boon-kauwke*. De *Lens* word in het Nederduitsch allecnlyk *Linzen* genaamt, tot onderscheid van de *Colutea*, die Lombaardsche *Linzen* genaamt word. Ik hoop niet dat het onaangenaam aan den Weetgierigen Lezer zal zyn, dat ik de voornaamste hoofd-geslagten en onder-geslagten met haar soorten met zo

veel omftandigheid kome te befchryven; want de onkundige zullen uit deze ftaltjes kunnen leeren, met welk een naauwkeurigheid de beroemde hedendaagfche Plant-befchryvers aan de plant-gewaffen hebben weten waar te nemen de onaffcheidelyke geflags-merktekens, door dewelke de plant-gewaffen in verfcheide hoofd-geflagten, onder-geflagten en zoorten, volgens een goede ordre, onderscheiden en verdeelt worden; en de kundige liefhebbers zullen door deze ophelderinge ontdekken, dat de *Anil* of het Indigo-kruid niet behoort tot die plant-gewaffen, onder dewelke de Kruid-befchryvers dezelve tot noch toe gefelt hebben; behalven dat elk een zal kunnen zien de byzondere gefeltheden, door dewelke de *Anil* van alle de andere plant-gewaffen onderscheiden is.

53.

De *Lens* of Linfe, is een plant-gewas met vlinder-bloem getekent in Fig. 10. met A. A, uit welkers kelk K. K. opryft de ftamper B, welke ftamper naderhand overgaat in het korte boon-haauwke C, welk boon-haauwke bevrugt is met zaadjes, gelyk te zien is in D, en welke zaadjes van een ronde gedaante zyn, gelyk als uitgebeeld word met E. Het kruid *Onobrychris* (dat geen duitfche naam heeft die my bekend is) is wederom een ander onder-geflagt van het hoofd-geflagt van die plant-gewaffen met een vlinder-bloem, welkers ftampertje overgaat in een een-dozig en kort boon-haauwke. Ziet dezelfs vlinder-bloem in Fig. 11. A. A, uit welkers kelk C. C. opryft het ftampertje

pertje B, het welk naderhand overgaat in het boon-haauwke D, dat zomtyds is Egels gewys, en zomtyds als in E; en bevrugt is met een zaadje, gelyk te zien is met F, dewelke de gedaante heeft van een nier in 't klein, gelyk te zien is met G. Van de soorten van alle deze onder-geslagten, zullen wy niet spreken, want die zyn veel in getal, maar moeten ook elk met de onafscheidelyke merktekens van zyn geslagt voorzien zyn, of zy behoren niet tot zodanig een geslagt. De *Vulneraria* is mede een onder-geslagt van het *hoofd-geslagt van die plant-gewassen met een vlinder-bloem, welkers stampertje overgaat in een een-dozig boon-haauwke.* Deze vlinder-bloem word vertoont in Fig. 12. met A, uit welks pypsgewyze en als opgezwolle kelk B. B. B. opryft het stampertje C, het welk naderhand overgaat in een kort haauwke D, dat bevrugt is met een zaadje, gelyk te zien is in E, dat rondagtig is, gelyk blykt in F. De *Dorycnium* is mede een *plant-gewas met een vlinder-bloem, welkers stampertje overgaat in een een-dozig en kort boontje.* Maar het is de moeite niet waardig, om alhier alles uit te beelden.

54.

Een ander hoofd-geslagt van de plant-gewassen met vlinder-bloem, maken *die plant-gewassen met vlinder-bloem, welker stampertje verandert* niet in een kort boon-haauwke, gelyk als het voorgaande, maar *in een een-dozig boon-haauwke dat lang is.* Onder dit hoofd-geslagt behooren wederom verscheide onder-geslagten, en onder elk geslagt veele byzondere

zoorten. Onder dit geslacht behoren, by voorbeeld, 1. De boonen met al haar zoorten, gelyk als Roomsche boonen, Paarde boonen enz. van ongemeen veel verscheide zoorten, zyn de bloeyzels zo algemeen bekend, dat ik dezelve niet behoefte uit te beelden. 2. Gelyk ook de *Lupinen* met alle haar zoorten. 3. De *Orobus* of erve met haar verscheide zoorten. Deze is mede een onder-geslacht van die *plant-gewassen met vlinder-bloem*, *welkers stampertje overgaat in een een-doelige boon-haauw die lang is*. Gelyk gezien kan worden in Fig. 13. deszelfs vlinderbloem A, dewelke bestaat uit het bloem-blad A, den standaard genaamt, uit de kiel C, en uit de vleugels B; uit de kelk K ryft de stamper E, omwonden met het vlies D. Welke stamper naderhand overgaat in het lange boon-kaauwke F, het welke bevrugt is met zaadjes, te zien in G, dewelke gewoonlyk cy-rond zyn, gelyk blykt met H. De Erwte met al haar zoorten, is ook een onder-geslacht van die *plant-gewassen met vlinder-bloem*, *welkers stamper overgaat in een een-doelige haauw die lang is*; maar deze is al te gemeen bekend om uitgebeeld te worden. De *Lathyrus* of platte erwte, is inf-gelyks een onder-geslacht van die zelfde plant-gewassen; gelyk ook de *Clymenum*. Maar deze hebben zo weinig overeenkomst in gedaante van plant, van blad, van kaauwkens, van zaad met de *Anil*, dat het niet eens nodig is om dezelve uit te beelden. Gelyk als ook is de *Ochrus* of kleine erwte, en de *Vicia* of wicke; gelyk als ook de erve of het *ervum*. Maar de *Gallega*, die mede een onder-geslacht van die
vlin-


vlinder-bloem dragende plant-gewassen, welkers stampertje verandert in een lang boon-haauwke, is, heeft in gedaante van bladen, van bloemen, van haauwkens, en nier-gedaantig zaad, als ook van groote en hoogte van plant, zo veel overeenkomst met de Anil, dat wy goedgevonden hebben dezelve uit te beelden. De vlinderbloem van de Galega word uitgebeeld in Fig. 14. met A, uit deszelfs kelk F, ryft de stamper E, dewelke overgaat in het smal boon-haauwke G, dat met zaad bevrugt is, gelyk te zien is in H, ende gedaante heeft van een nier, gelyk blykt in .L. By deze kenteikens mogen gevoegd worden de bladen, die twee en twee dwars over malkanderen, gelyk blykt by M. M. aan het ribbetje of takje N, komen te groeyen; behalven een blad dat aan 't einde groeid, gelyk blykt by O. De Astragaloides is wederom een ander onder-geslagt van deze haauwkes plant-gewassen; gelyk ook de Aphaca.

55.

De plant-gewassen met vlinder-bloem, welkers stampertje overgaat in een lit-haauwke, maken wederom een ander hoofd-geslagt uit onder de plant-gewassen met vlinder-bloem; onder dit hoofd-geslagt behoord als een onder-geslagt de Securidaca of het bylkens-kruid met alle deszelfs soort, welkers vlinder-bloem uitgebeeld word in Fig. 15. met A, uitwelkers kelk B.B. uitryft het stampertje C, dat naderhand overgaat in een regt haauwke D, met veel litten, die elk bevrugt zyn met een vierkantig zaadje G. Odder dit hoofd-geslagt is ook de Ornitho-

podium of vogel-voet met deszelfs zoorten. Maar deze heeft geen regte, maar kromme lithaauwkes. Als ook de Paards-yzer of *Ferrum Equinum* met alle deszelfs zoorten. Mitsgaders de *Hedysarum* met deszelfs veelvuldige zoorten, als ook de *Scorpioides* of het Schorpioen-kruid met alle deszelfs zoorten, en het welke een lit-kaauwke heeft, dat als een alikruik gekruld is.

56.

De plant-gewassen met vlinder-bloem en drieblad, maken wederom een ander hoofd-geflagt uit onder de plant-gewassen met vlinder-bloem. Onder deze is een onder-geflagt de *LOTUS* met deszelfs veelvuldige zoorten. De vlinderbloem van de *Lotus* word uitgebeeld in Fig. 16. met A, uit welkers kelk B. B. ryft de stamper C, die overgaat in verscheide zoort van haauwkes, na de verscheide zoort van *Lotus*, gelyk als in D. E. F of G; by welke tekens ook als een geflagts-merkteiken bygevoegd word, drieblad Δ , voorzien aan den uitgang van deszelts steeltje met de vleugel N. De *Trifolium* met deszelfs overvloedig veele zoorten, is mede een onder-geflagt onder het hoofd-geflagt van *plant-gewassen met vlinder-bloem en drie-blad*. Hocwel de vlinder-bloem aan zommige zoorten van klaver juist niet wel zo volkomen in zyn delen is, als by voorbeeld in Fig. 17. A, is vlinder-bloem van klaver en   is insgelyks bloem van andere klaver, maar deze bloem   heeft niet volkomen alle deelen van de vlinder-bloem, en kan daarom genaamt worden vlin-

vlinder-bloem-gelykende bloem ♀ is een klaverblad zynde het mede-geflagts merkteken. Een ander onder-geflagt van dit hoofd-geflagt, is ook de *Anonis*, of het stal-kruid, met alle deszelfs zoorten, het welke een soort heeft, die *H. R.* noemt *Anonis Americana*, *Folio Latiori*, *Subrotundo*. *Anil five Indigo Guadalupensis*. Zo dat alhier de *Anil* van *Guadaloupe* voor een *Anonis* gehouden word. Hier van op een andere plaats. De *Melilote* is insgelyks een onder-geflagt van het hoofd-geflagt van de plant-gewassen met vlinder-bloem en drie-blad. Gelyk als ook de *Foenum Græcum* of Fenigriek, en derzelve zoorten. Insgelyks ook de *Medica*, welkers vlinder-bloem uitgebeeld word in Fig. 18. A, uit welks kelkje B. B. voortkomt het stampertje C, dat naderhand in de alikruik-formige vrugt E overgaat; in dewelke het zaad K gevonden word, dat veelyds de gedaante van een niertje heeft. Van de *Medica* zyn zeer veel zoorten. De *Medicago* is ook een onder-geflagt van het hoofd-geflagt van plant-gewassen met vlinder-bloem en drie-blad. Insgelyks ook de *Phaseolus* of Turksche boontjes, van dewelke een ongemeen groot getal verscheide zoorten zyn.

57.

Onder de plant-gewassen met vlinder-bloem is noch wederom een ander hoofd-geflagt, namentlyk de plant-gewassen met vlinder-bloem, welker stamper overgaat in een twee-dozig haauwke. In welke haauwkes het zaad legt, gelyk uitgebeeld word in L. N. S. van Fig. 19. dat haauwkes van de *Astragalus* zyn. Onder dit hoofd-

geslagt behoord ook als een onder-geslagt de *Tragacantha* of boks-doren, en ook de *Pelecinus*. Dusverre hebben wy nu uitgebeeld verscheide hoofd-geslagten met hunne onder-geslagten van de kruiden of kruid-gedaantige Heesters met vlinder-bloem. Nu zullen wy een weinig van de vlinder-bloem-dragende boomen en Heesters spreken. En wel voornamentlyk, om dat de *Colutea* onder de boom-heesters behoort. En dewyl de Schryvers eenparig bekennen, dat de *Anil* insgelyks een Heester is, en met de geslagt-merkteikens van de *Colutea* na hun oordeel zeer veel overeenkomst heeft, hebben zy gestelt, dat de *Anil* of het Indigokruid, een soort van *Colutea* is. Maar dit is veroorzaakt, om dat zommige de *Anil* zelfs *Colutea* genaamt hebben. Gelyk als *Pluknetius*, die een plant *Anil* onder de *Colutea* heeft uitgebeeld; niet stellende dat deze de *Anil* zelfs was, maar een *Colutoa*. Daarom noemt hy dezelve *Colutea Foliis Anil*, of Lombaardsche Linsen met bladeren van de *Anil*. Deze word uitgebeeld in Fig. 20. en is de *Anil* zelfs.

58.

De boomen en Heesters met vlinder-bloem kunnen zo wel in verscheide hoofd-geslagten, en die wederom in hunne onder-geslagten met hunne soorten verdeelt worden, als de vlinder-bloem-dragende kruiden en kruid-gedaantige Heesters, daar wy boven van gesproken hebben. Een hoofd-geslagt word gemaakt van die boomen en Heesters met vlinder-bloem, dewelke met boom-bladen groeyen, die aan hun takje enkeld en niet wederzyds regt tegens malkander

over

over staan, maar den een omden anderen. De *Genista* met alle deszelfs zoorten is een onder-geflagt van dit hoofd-geflagt. In Tabula xxxviii. Fig. 1. word van de *Genista* uitgebeeld de vlinder-bloem A, welkers stamper B opryft uit de kelk C, en verandert in de platte en lange haauw D. By deze geslagts-kenteikens worden gevoegd de schikkinge van de bladeren H en I, de eene hooger als de andere. Van de *Geniste* worden veel zoorten beschreven. De *Crotolaria* is een ander onder-geflagt van het hoofd-geflagt der vlinder-bloem-draagende boomen en Heesters met wervelbeenswyze geschikte bladen. De *Spartium* en deszelfs zoorten, maakt ook een onder-geflagt uit van dit hoofd-geflagt; gelyk als ook de *Genista-Spartium* met deszelfs zoorten; de *Genistella*, de *Siliquastrum*; enz. De boomen en Heesters met vlinder-bloem, welker boom-bladeren drie-blad zyn, maken een ander hoofd-geflagt. Onder dit hoofd-geflagt is de *Anagyris* een onder-geflagt. Ziet deszelfs vlinder-bloem Fig. 2. A. De standart ♀ is in deze vlinder-bloem korter als de andere bladen. De stamper ryft uit de kelk C, en verandert in de haauw D, die bevrugt is met niersgedaantige boontjes H. De boom-bladeren zyn I. Ziet *Dodonæus* pag. 1230. De *Cytisus* maakt ook een ander onder-geflagt uit van dit hoofd-geflagt, en heeft veele zoorten. Ziet in Fig. 3. A en B. Uit welkers kelk C, C. ryft de stamper D, die eindelyk verandert in de haauwkes E. F. I. K, die verscheide zaad voortbrengen. De bladen zyn uitgebeeld door N. De *Cytiso-Genista* maakt wederom een ander onder-geflagt van

van dit hoofd-geslacht, en is een gewas dat van de *Cytisus* en van de *Geniste* verscheeld, om dat haar bladen ten deele enkeld zyn, en ten deele drie-blad.

59.

De boomen en Heesters met vlinder-bloem, welker boom-bladen aan weerskanten van hunne takjes dwars uitschieten, en met hunne dunne blad-steeltjes als by malkanderen gevoegt schynen, maaken wederom een ander hoofd-geslacht uit onder de vlinder-bloem-dragende boomen en Heesters. Dat onder dit hoofd-geslacht eindelyk de *Anil* of het Indigo-kruid behoord, is zeker, zo wel als de *Colutea*. Maar of die twee elk voor een onder-geslacht van dit hoofd-geslacht moeten gehouden worden, dan of de *Anil* maar een soort van Lombaardsche Linsen (*Colutea*) is, zullen wy moeten onderzoeken met veel naauwkeurigheid, want deze zaak is tot noch toe wat duister. Want beide staan hunne boom-bladen dwars over malkander aan de takjes, en beide dragen zy vlinder-bloemen, beide kunnen zy ook onder de Heesters gestelt worden. Hoewel de Lombaardsche Linsen (*Colutea*) meerder behooren onder de boom-heesters, en de *Anil* niet hooger als onder de kruid-heesters kan gestelt worden.

60.

De Pseudoacacia is mede met deszelfs zooten een onder-geslacht van het hoofd-geslacht der *boomen en Heesters met vlinder-bloem, en twee dwars-bladen, welkers steeltjes in hun takje als tot malkander versmelten.* In Fig. 4. word uitgebeeld met A. A. de vlinder-bloem van de
Pseu-

Pseudoacacia, uit welkers kelk B. B. B. uitryft het stampertje C, dat met het vlies D omwonden is, en naderhand overgaat in een plat haauwke E; het welk bevrugt is met het zaad F, het welk de gedaante van een nier heeft. By deze geslachts-merktekens worden nu ook gevoegt de bladeren G. H, dewelke, als door zamenvoeging van hunne steeltjes, twee aan twee aan het takje dwars over malkander, en een blad aan het uiterste einde by I, vast zyn. Om dat nu de *Pseudoacacia*, noch in bloem, noch haauwkes, noch bladen, noch plants-groote, (die uit hun middel-ribbetje, zy-ribbetjes uitschieten, dat in de *Anil* zelden geschied) met de *Anil* gelyk van gedaante is, kan de *Anil* altoos niet gestelt worden als een soort van de *Pseudoacacia*, schoon zy met dezelve al onder een en het zelfde hoofd-geslagt kwam te beheren. De *Emerus* is wederom een ander ondergeslagt van het hoofd-geslagt van die *boomen en Heesters met vlinder-bloem, welker boom-bladen twee aan twee uit hun steeltje dwars over malkander groeyen*. In Fig. 5. word uitgebeeld van de *Emerus* de vlinder-bloem A. A, uit welkers kelk C. C. uitryft het stampertje B; het welk naderhand overgaat in het dunne peul-haauwke D, het welk bevrugt is met langwerpig rond zaad F. Dit zaad komt in gedaante niet overeen met dat van de *Anil*, want dit zaad is langwerpig rond, en het zaad van de *Anil* heeft de gedaante van een nier in 't klein; behalven dat de *Emerus* byna in geen zaak met de *Anil* overeenkomt, als in de dunne haauwkes, en in de schikkinge der boom-blaadjes, en het algemeen merk-

merkteken van een vlinder-bloem. Daarom kan de *Anil* ook geenzins voor een soort van de *Emerus* gestelt worden, al behoorde dezelve al onder het zelfde hoofd-geslacht. De *Coronilla* is mede een onder-geslacht van dit hoofd-geslacht. In Fig. 6. A. word deszelfs vlinder-bloem uitgebeeld, welkers stamper C ryft uit deszelfs kelkje B, dat overgaat in het lit-haauwke D, het welk bevrugt is met langwerpig rond zaad F. De *Anil* kan ook op geenderhande wyze als een soort van de *Coronilla* gestelt worden, om deszelfs lit-haauwke, zaad enz. De *Emerus* en de *Coronilla* worden van de meeste Kruid-beschryvers als soorten van de *Colutea* (Lombaardsche Linsen) aangemerkt, maar verkeerdelyk. De *Barba Jovis* word insgelyks als een onder-geslacht van dit hoofd-geslacht gestelt. Maar om dat dezelve zo weinig gemeenschap met de *Anil* heeft, zal het niet eens nodig zyn dezelve alhier te beschryven. De *Colutea*, aan dewelke de Kruid-beschryvers den naam van Lombaardsche Linsen geven, is mede een onder-geslacht van de boomen en Heesters met vlinder-bloem, en twee dwars over malkander staande boom-bladen, die paar en paar aan hun takje groeyen. Van dit geslacht oordeelen meest alle de nieuwe Kruid-beschryvers, dat de *Anil* een soort is; waarom zy ook den *Anil* noemen, *Colutea Indica*, of Indische Lombaardsche Linsen. Maar dit is veroorzaakt, om dat zy verscheide soorten van plant-gewassen onder de *Colutea* brengen, dewelke als de merk-tekens, en alles naauw onderzocht worden, daar zelfs niet eens onder behoren.

61.

De Kruid-beschryvers verdeelen de Lombaardsche Linsen (*Colutea*) noch wederom in twee geslagten; als 1. De *Colutea Vesicaria*, of Lombaardsche Linsen met blaas-haauwkes, dat de ware *Colutea* is; en 2. De *Colutea Siliquosa*, of de Lombaardsche Linsen met peul-haauwkes. Onder elk van deze twee geslagten behooren verscheide zoorten. Maar dat de *Anil* op geenderhande wyze een soort is van de *Colutea Vesicaria*, of Lombaardsche Linsen met blaas-haauwkes, is de waarheid. Want de *Anil* draagt geen blaas-haauwkes, maar zeer dunne langwerpige peul-haauwkes. Om dit klaarlyk aan te wyzen, worden de Lombaardsche Linsen met blaas-haauwkes (*Colutea Vesicaria*) uitgebeeld. In Fig. 7. A. is de vlinder-bloem van de *Colutea Vesicaria*, uit welkers kelk B uitryft de stamper C; dewelke naderhand verandert in een vliesagtig doosje D, dat als een blaas opgeblazen is, en bevrugt is met zaad E. F. G, dat de gedaante van een niertje heeft. De *Colutea* word ook onderscheiden in boom-heester en kruid-heester, onder alle de zoorten van *Colutea*, die de groote van een boomagtige heester uitmaaken, behoort ook geenzints de *Anil*. Want de *Anil* is niet anders als een kruid-heester. En de meeste kruid-heesters, aan dewelke de Schryvers de naam van *Colutea* hebben toegevoegt, behooren eerder onder andere gewassen als onder de *Colutea*; namentlyk onder de *Polygala*, (want zommige Schryvers hebben geen agt gegeven, of het plant-gewas, dat zy den naam

van

van *Colutea* gaven, vlinder-bloem of andere gestalte van bloemen droeg) onder de *Coronilla*, onder de *Orobus*, onder de *Anthyllis*, onder de *Securidaca*, onder de *Melilotus*, onder de *Hedysarum*, onder de *Astragalus*. Om deze en veel meer andere redenen, dewelke myn bestek niet toelaten, stellen wy, dat de *Anil* is een onder-geslagt van die kruid-heesters en kruiden met vlinder-bloem, entwee over malkander staande dwars-blaadjes, die paar aan paar uit hun takje groeyen, benevens een enkeld blad aan het einde van hun takje. Dit onder-geslagt of de *Anil*, heeft verscheide soorten, dewelke in gedaante van bladen, groote van plant enz. zeer veel van malkander komen te verschelen; en alschoon onder de kruid-heesters, aan dewelke de Schryvers den naam van *Colutea Herbacea Siliquosa* of kruid-gedaantige heester van Lombaardsche Linsen met peul-haauwkes geven, verscheide gevonden worden, die in dezen of geenen zaak vry wat overeenkomst met de *Anil* hebben, zullen wy echter de *Anil* als een byzonder geslagt stellen, om dat uit verscheide soorten van de *Anil*, de Indigo bereid word; het welk in geen soort van de Lombaardsche Linsen gevonden zal worden. Ook word hier door de *Anil* naauwkeuriger onderscheiden, by deszelfs aloude naam betekent en buiten verwarringe gebragt. Maar laat ons nu, na deze onze *digressie* of afwykinge, over de plant-gewassen met vlinder-bloem, eens overgaan tot den *Anil*, of het Indigo-kruid met deszelfs soorten. Voor zo veele als tot noch toe aan ons bekent zyn geworden.

Wy hebben aangemerkt, dat de *Galega* zeer veel overeenkomst heeft met de *Anil*, ten opzichte van gedaante en groote van plant; schikkinge en gedaante van bladen, van bloemen, van dunne en langwerpige haauwkes; als ook van zaad, het welke in beide de gedaante van een nier in 't klein vertoont. Gelyk gezien kan worden in Tab. xxxvii. Fig. 6. De Schryvers van de *Hortus Indicus Malabaricus* (a) getuigen, dat deze plant in Tab. xxxvii. Fig. 6. uitgebeeld, groeid in zandige en steenagtige gronden: dat de bloem A. A. is een vlinder-bloem: dat de bladen groeyen aan dunne telgjes B. B. B, die uit de grooter takjes C. C. C. uitschieten: dat deze bladen uit die telgjes twee aan twee, en dwars tegen malkander over voortkomen, gelyk te zien is met D. D. D.: dat de bladen met zeer dunne steeltjes E. E. E. aan deze telgjes vast zyn: dat deze telgjes gewoonlyk voorzien zyn met vyf, of ses, of zeven-paar bladen, benevens een enkel blad aan het uiterste einde van elk telgje, gelyk blykt F. F. F: dat de bladen klein, en van gedaante langwerpig zyn; van een zeer fyne te zamenwevinge van fibertjes, maar een weinig dik van zelfstandigheid, van een gladde en ongemeene zagté oppervlakte: De bladen vertonen aan derzelver omgekeerde zyde in 't midden een ribbetje, het welk door de lengte van het blad doorloopt, zonder eenige zy-ribbetjes, gelyk in de meeste boom-bladen anderzints gebeurd, uit te schieten, maar hier niet gebeurd, om de ongemeene fyne zamenwevinge van het blad van de

VII. DEEL.

L

Anil.

(a) *Vid. Hort. Ind. Malabar. tom. I. tab. 54.*

Anil. Hoewel echter zommige zoorten van *Anil* gevonden worden, welker bladen zeer fyne zy-ribbetjes uit hunne middel-ribbe vertoonen. De koleur van de bladen is groen-blaauw, aan de bovenste kant wat donkerder, en aan de verkeerde zyde wat ligter van koleur; doch aan geen van beide zyden blinkende, maar doof en zonder weerschyn. De smaak van deze bladen is bitteragtig, maar als dezelve lang gekaauwd worden, verwekken zy een slappe hette in den mond: de bloemen groeyen aan zeer dunne telgen G. G. G., dewelke uitspruiten uit de takken, op die plaats, alwaar de bladen-telgjes voortkomen by H. H. H. De bloemen zyn zeer klein, en hangen aan weerskanten van deze blom-telgjes; zo dat deze blom-telgjes een langwerpige blom-bosje vertoonen. De bloemen bestaan uit vier blom-blaadjes, gelyk de andere vlinder-bloemen; een blom-blad, namentlyk de kiel, heeft de gedaante van een nagel of klaauw, en is gesloten, maakende met de stamper, den welken het besluit, de gedaante van een klaauwtje. Twee andere blom-bladen, namentlyk de vleugels, zyn naauw, en zeer dun, en omhelzen met een inwendige mond, die roos-koleurig rood is, het klaauwtje. Het vierde blom-blad, namentlyk de standaart, voor het welke het klaauwtje als gekeerd staat, is lang en breed, dun en ligt groen van koleur, na boven staande, en agter over buigende, naar het blom-steeltje. De bloemen van deze *Anil* zyn zonder eenige reuk. In het midden van de blom vertoont zig het stampertje, dat groen van koleur, hol en als een dun draadje is. Het is boven gespleten, en in noch dunder draadjes verdeelt, de

dewelke als zeer kleine wol-draadjes zyn. Deze fyne wol-draadjes van het stampertje zyn aan haare zeer kleine top-puntjes witagtig van koleur, de holligheid van het stampertje is met een fyn-draadje bedekt, de kelk I, daarde blomen en stamper uit voortkomen, bestaat uit vyf blaadjes, die groen van koleur zyn, en spits toelopen. Het botje of knopje, eer het zelve overgaat in bloem, is langwerpig rond, en wat plat aan de eene kant, daar de standart zich eerst opent. Het stampertje van de blom gaat gelyk in andere vlinder-blommen over in de vrugt, namentlyk in een lang rondagtig en dun haauwke K. K, in het welke het zaat legt, gelyk gezien kan worden in L. Het welke de gedaante heeft van een niertje in 't klein, gelyk blykt in M. De haauwkes zyn in 't eerst groen van koleur, maar worden ryp zynde blinkende kastanje-bruin, gelyk ook de zaden ryp zynde bruin van koleur en blinkende zyn. Dit kruid-heeftertje draagd tweemaal bloemen in een heete en regenagtige tyd van het jaar. Vorder getuigen de vermaarde Schryvers van de *Hortus Indicus Malabaricus*, dat uit dit plant-gewas bereid word de Indigo, dewelke zy naar de wyze van het Land *Ame*, en ook Indigo noemen. De Hoog-Geleerde *A. Syen* (a) verhaald in zyn Aantekeningen, dat Dokter *Hermans*, die toen op Ceylon woonde, in het Jaar 1678 de boven-gemelde Plant uit Ceylon heeft overgezonden aan zyn Edele voor de Kruid-tuin van de Hooge Schoole te Leide, met de naam van *Polygala Indica Frutescens*, uit welkers bladen de Indigo gemaakt word: maar de Indigo van

L 2

Cey-

(a) *Vid. Not. & Comment. D. Pr. A. Syen in Libr. Cit.*

Ceylon is slegter, als die, dewelke gebragt word van Malabar, Coromandel of Negapatan, by de Ceylonners word het Amari genaamt.

63.

De Schryvers van de *Hortus Indicus Malabaricus* beschryven noch een andere Plant-gewas, het welke zy *Colinil*, ende *Braminers* of Ingezetenen *Schéra-Punca* (a) noemen. Maar dit Plant-gewas is buiten alle tegenspraak de *Anil Minor* (kleine *Anil*) gelyk als het voorgemelde is de *Anil Major*, groote *Anil*. Want daar de *Anil*, dewelke wy boven beschreven hebben, komt te groeyen tot de hoogte van een mans lengte, is deze kleine *Anil* een kruid-heester, dewelke maar twee, of ten hoogste drie voeten hoog groeid. Deze plant komt in onze geslagtsmerkteikens zo volkomen overeen met de boven beschreven *Anil*, dat niemant die redelyk is, zal afkeuren, dat wy dezelve voor een soort van de *Anil* houden, en aan dezelve den naam van klein *Anil* of klein Indigo-kruid geven. Deze plant word uitgebeeld in Tab. xxxviii. Fig. 8. hier agter geplaatst. Deszelfs wortel is dradig, de schil van de wortel witagtig of ros. De schil van de wortel is bitteragtig, en een weinigje scherp of hirtig in't kaauwen, maar echter zonder eenige reuk. De stam groeid gewoonlyk tot de dikte van vier vingeren, en schiet zyne takken aan alle kanten dwars van zig; zynde van een hart hout, met een schors die asgrauw van kleur, met een groene schil, en bitter en bytende van smaak is. De bladen groeyen aan dunne telgjes, aan dewelke zy met zeer dunne steeltjes vast,

(a) *Vid. Lib. Cit. Fig. 55.*

vast, en klein, en van een langwerpige ronde gedaante zyn. Voor zyn de bladen wat ronder en breder als agter; derzelver koleur is aan de bovenkant van gemeen groen, en aan de andere zyde groen-blaauw, en dof zonder eenige glans of blinkendheid. Van smaak bitter en bytende. De blommen zyn klein, en hebben de gedaante van vlinder-blom, en bestaan uit vier blom-blaadjes, waar van het eene is de kiel, die van koleur witagtig groen is. De twee vleugels zyn zeer klein, en omhelzen met de kiel het stampertje, dat na het grootste blom-blad, namentlyk de standaart, gebogen staat. Het vierde blom-blad, de standaart genaamt, is breed, en agter over gebogen, alles op de wyze als wy te voren beschreven hebben van de blom van de *Anil*. Het stampertje of styltje, dat uit de kelk opryft, is van gedaante als de stamper van de groote *Anil*. Dit stampertje gaat eindelyk over in langwerpige en zeer dunne haauwkes A. A, die wat platagtig en een weinig krom gebogen zyn, omtrent twee of drie duim breed lang, eerst groen en naderhand bruin-rood van koleur. In deze haauwkes word gevonden het zaad B. B, dat langwerpig rond en wat platagtig is, en de gedaante van een nier in 't klein vertoont. De koleur van het zaad is eerst groen en naderhand swartagtig. De schikkinge van de bladen is gelyk als die van de groote *Anil*. Dit heestertje draagd tweemaal in 't jaar blommen en vrugten in een regenagtig en warm Saizoen. De Hoog-Leeraar *A. Syen* oordeelt in zyne aanmerkingen over deze Plant, dat deze insgelyks is een plant-gewas, daar de Indigo van bereid word; maar hy oordeelt, dat zo wel deze, als de voor-

gaande, dewelke wy groote *Anil* hebben genaamt; een soort is van de *Polygala*. Daarom geeft die Geleerde Kruid-kenner den naam van groot en klein Indiaanſch *Polygala* aan deze twee plant-gewaffen, maar de *Polygala* behoort niet onder de vlinder-blom-dragende plant-gewaffen; en deze twee zoorten van *Anil* hebben geen de minſte overeenkomst in gedaante van blom, vrugt of zaad met de *Polygala*.

64.

De vermaarde *Wilhelmus Piſo* (a) beſchryft twee byzondere plant-gewaffen, dewelke ingelyks zoorten van den *Anil* of het Indigo-kruid zyn, dewelke in Braſyl tot Weſt-Indien groeyen. Hy zegt van de eerſte, dat de Portuſyzen aan den zelve den naam geven van *Erva d' Anir*, dit *Anir* betekent de *Anil* of het Indigo-kruid, dat van veele, en voornamentlyk van de Portuſyzen, in de plaats van *Anil Anir* genaamt word. De Ingeborene van *Braſil* noemen deze plant *Caachira*; dezelve word uitgebeeld Tab. xxxviii. Fig. 9. *Piſo* zegt, dat alſchoon de Portuſyzen van *Braſil* deze plant weinig gebruiken tot het maken van Indigo, dezelve echter overal komt te groeyen. Dat de wortel zeer dun is, dat uit de wortel veele takken opryzen die aan alle zyden veel telgen hebben, aan dewelke de bladen, die zeer klein zyn, by paren groeyen, behalven een enkeld blad dat boven aan den telg groeid, op dezelve wyze als wy van de twee zoorten van Malabaarſche *Anil* verhaalt hebben. Aan elke telg worden gemeenlyk drie en vierpaar bladen met een enkeld blad aan het toppunt getelt.

Be-

(a) *Vid. Piſon. Natur. Hiſtor. lib. 4. cap. 39.*

Benevens deze blad-telgen, komen eenige dunne steeltjes, aan dewelke kleine bloempjes groeijen, uitschieten. Deze bloempjes zyn van een purperagtige koleur, die met eenige wittigheid als gedommelt is. Deze soort van *Anil* verscheelt van de twee boven-gemelde soorten, dat deszelfs bloemen een aangename reuk uitgeven, het welke ook van de *Anil* of het Indigo-kruid van Madagascar, dat zy *Bnghets* (a) noemen, getuigt word.

65.

De andere soort van *Anil* of Indigo-kruid, dewelke *Piso* (b) beschryft, verscheelt ongemeen veel in gedaante van de drie soorten, dewelke wy dusverre beschreven hebben; dezelve word uitgebeeld Fig. 10. *Piso* getuigt, dat deze ook in Brasil groeid, en uit dezelve Indigo bereid word; en dat dezelve veel hooger groeid als de eerste soort, dewelke hy beschreven heeft. Dat dezelve met een stam opryft die spongiagtig is, en hier en daar met roffe vezelen begroeid is: dat dezelve zodanig zappig is, dat als dezelve gebroken word, het blaauwe zap daar uit vloeid: dat de bladeren paar aan paar uit de telgen uitspruiten, en smal en langwerpig zyn: dat tusschen de bladeren, daar zy aan het bovenste einde van de telgen bosgewys by malkander staan, bloemen opschieten, die wit en rond van gedaante zyn, en de groote van een Magdaliefje hebben: dat de wortel zeer dun en ook vol blaauw zap is: dat de *medicinale* kragten van dit gewas volkomen overeenkomen met die van het welke hy

L 4

eerst

(a) *Histoire de la Grande Isle Magdagascar par le Sieur de Flacourt. chapit. 46.* (b) *Vid. Pison Libr. & Loc. Citat.*

eerst geschreven heeft. Hy geeft ook aan dit plant-gewas den naam van *Caachira*. Wat de merktekens van deze plant belangt, moeten wy bekenen, dat dezelve niet met de geslagts-merktekens overeenkomen met de *Anil*; om dat dezelve geen vlinder-blom draagt; maar echter daar in, dat de bladen twee aan twee groeyen, en dat uit dezelve ook de Indigo bereid word. Maar dit moeten wy stellen onder de gebrekkelykheid van de geslagts-verdeeling dier Kruid-beschryveren, dewelke de geslagten der plant-gewasschen, onderscheiden uit de bloem, de vrugt, het zaad, enz. welke gebrekkelykheid, zich in alle de methodens van geslagt-verdelingen der planten, altyd min of meer voorkomt; om dat de natuur gewoonelyk speelt met duizende veranderingen en ongelykheden; waarom wy ook geenzints kunnen belet worden, deze *Caachira* van Brasil te stellen, als een soort van de *Anil*, of het Indigo-kruid. De smaak van deze plant is ook een weinig bitter en scherp, gelyk als de voorgaande, dewelke wy beschreven hebben. *Piso* getuigt, dat deze plant-gewassen wel meest in de aan zee gelege gronden komen te groeyen.

66.

Hernandes en *Recchius* (a) spreken ook van twee soorten van plant-gewassen, uit dewelke die van *Mexico* Indigo bereiden. De eerste van deze twee soorten van *Mexicaansche Anil*, komt zeer wel overeen met de *Caachira* van *Piso*, met langwerpige bladen, dewelke wy zo even voorgesteld hebben; zy geven aan deze planten den Indiaanschen naam van *Xinbquilits Pitzabac*, dat is, *Indigo-kruid* met sinalle bladen. En aan den

daar

(a) *Vid. Historia Mexiocana lib. 4.*

daar uit bereiden Indigo, den naam van *Mobuitli* enz. Deze Indigo van *Mexico*, dewelke *Hernandes* en *Recchius* beschryven, zal buiten twyffel van den zelfden aart zyn, als de Indigo *Guatimalo*; het welke, om de nabygelegenheid van dat Landschap, by het Ryk van *Mexico*, zeer wel te denken is. De plant *Anil*, of het Indigo-kruid, wil zeer wel groeyen op alle de plaatzen daar de luchten zeer warm en de gronden tot het voortreelen van plant-gewassen bekwaam zyn; gelyk wy getoont hebben, dat deze Kruid-heester gevonden word in Afrika, Asia en Amerika. Wat Amerika belangt, aldaar schynende luchten en gronden zodanig bekwaam tot het voorttelen van deze Kruid-heester te zyn, dat, gelyk als wy uit *Piso* gezien hebben, dezelve in *Brasil*, en ook op veel andere plaatzen van zelfs voortkomt, en in het wilde groeid. De Eerwaardige Heer *Du Tertre* (a) getuigt, dat dezelve groeid en ook aangefokt word op de voor-Eylanden van Amerika, dewelke door de Franschen bezeten en bewoond worden. Hy geeft aan de plant zelfs (die anders den naam van *Anil* voert) den naam van Indigo. Deze plant (zegt hy) voerd den naam van een kostelyke Koopmanschap, van dewelke (hy spreekt van de West-Indische Indigo) twee soorten gevonden worden. De eerste soort die *Guatimalo* genaamt word, is de schoonste, de fynste en de duurste van prys. De tweede Schyf-Indigo genaamt, word gemaakt in de West-Indien, van dewelke onze Eylanden een gedeelte zyn. De struik van deze plant word redelyk groot, en groeid tot een

L 5

hees-

(a) *Histoire Generale des Antilles Habitées par les François tom. 2. Contenant l'Histoire Naturelle traite 3. chap. 12.*

beestertje , als dezelve niet gekort of afgesneden word; zy verdeelt zich in verscheide takken en zelgen , dewelke voorzien zyn met kleine blaadjes , die omtrent niet grooter als de nagel van de kleine vinger zyn , en wat dik. De koleur van deze bladen is aan de boven-zyde hoog-groen , en aan de onderste kant verzulvert groen. De bloemen zyn roodagtig , de vrugten langwerpige peultjes , die vervult zyn met zaad het welk olyf-kleurig is. De beschryvinge van deze *Anil* , door deze oog-getuige , komt zo volkomen overeen met de *Anil* van Malabar en Oost-Indien , in de *Hortus Indicus Malabaricus* beschreven , dat niemand kan twyffelen dat deze plant een soort van een en het zelfde geslagt is ; gelyk ook openbaarlyk blykt aan deszelfs gedaante , dewelke in Fig. 11. uitgebeeld word.

67.

De Heer *De Rochefort* (a) beschryft ook een soort van *Anil* , die met de *Anil* dewelke wy beschreven hebben , zeer wel overeenkomt. Van deze plant (zegt hy) word gemaakt die viool-kleurige verw- of , dewelke *Indigo* genaamt word. Deze plant is noch veel kleinder van gewas , als de kleinste dewelke wy tot noch toe beschreven hebben. En mag daarom met regt alderkleinste *Indigo* genaamt worden. Want die Heer en oog-getuige verzekert , dat dezelve niet hooger als twee voet en een half komt op te groeyen. Deze plant word uitgebeeld in Tab. xxxviii. Fig. 12 , hier agter bygevoegd. De bladen van deze plant zyn ongemeen klein ; en terwyl de plant staat te groeyen ,

(a) *Histoire Naturelle & Morale des Iles Antilles de l'Amerique* livr. 1. chap. 10. artic. 3.

groeyen, groen van koleur; maar als de plant ryp is, worden de bladen geelagtig van koleur. De bloempjes zyn roodagtig van koleur, zy word op de voor-Eylanden van Amerika voortgeteelt van zaad, dat met regels in een regten lyn gezaaid word. De reuk van deze plant (zegt de Heer *Rochefort*) is zeer onaangenaam, in tegendeel van deze zoort van Indigo-plant, dewelke gevonden word op het groote Eyland van *Madagascar*, en zeer kleine bloempjes voortbrengt, die zeer lieffelyk van reuk, en witagtig van koleur zyn.

68.

Terwyl wy hier van de Indigo van *Madagascar* spreken, zullen wy aan den Lezer mede deelen het geen de Heer *de Flacourt* van dezelve in de Historie van *Madagascar*, dewelke wy reets hebben bygebracht, heeft aangetekent. *Bnghets* (zegt hy) dat in Oost-Indien *Anil* genaamt word, is eigentlyk die plant, van dewelke de Indigo gemaakt word. Zy verzamelen een groote menigte van dit kruid, zo haast als het zelve begint te bloeyen; zy werpen het zelve om te rotten in een groot vat met water, en roeren het zelve daaglyks om met een groote stok. Zo haast als dit kruid is verrot (het welke gewoonlyk binnen drie of vier dagen is volbragt) lezen wy uit het zelve de steelen, en onnutte vezelen. Na dat zy deze stof dan wel hebben door malkanderen geroert, maken zy een gat in het benedenste gedeelte van het vat, op dat door het zelve zoude uitvloeyen in een ledig vat, door een lek-zak van linnen, gelyk als door een zeef, het water dat op dien tyd verkregen heeft een donkere viool-koleur. By dit doorgezygde blaauwe zap gieten zy omtrent een half-pint boom-oly, of
meer

meer of min, na de hoeveelheid van dit zap. Naderhand slaan zy dit zap geweldig door malkander met een soort van een draay-boom, zo lange tot de boom-oly met dit zap door en door vermengt is. Naderhand laten zy dit zap stil staan, als wanneer de verw-stof na den grond komt te zinken, in de gedaante van een moer, en zich van het water komt af te scheiden; als wanneer zy het water doen uitvloeyen, of weg lekken door een zak, op de manier als wy gewoon zyn den Hypocras door te lekken. De moer of de gestremde verw-stof, dewelke van zyn water ontlast en over is gebleven, spreiden zy uit op een brede steen, en laten dezelve in de schaduwe droogen. Terwyl zy onder-tusschen wel zorge dragen, dat dezelve door geen de minste stof of vuiligheid besmet word. Deze moer, nu gedroogt zynde, is de opregte en zo zeer vermaarde blaauwe verw-stof, dewelke Indigo genaamt word. Hier ziet de Lezer nu in het kort, op welk een wyze de Indigo op Madagascar bereid wierd, op dien tyd toen de Fransche een gedeelte van dat groote Eyland bewoonde. Naderhand zal ik beschryven de verscheide manieren, door dewelke de Indigo bereid word in Asia, Amerika, enz.

69.

Zommige Liefhebbers en Kruid-beminnaren van Europa, en zelfs van dit ons Nederland, hebben de nieuwsgierigheid gehad, om het zaad van de *Anil* te ontbieden uit Oost-Indien, en van verscheide plaatzen van Asia en Amerika; en hebben dit zaad geoeffent in hunne broey-kassen, en het eindelyk door hunnen yver zo verre gebragt, dat zy van het zelve goede planten hebben doen

voort-

voortkomen. Hier van zyn getuigen de Kruidhoven van de vermaarde Hooge Schoole te Leiden, en Amsterdam. Ook heeft de vermaarde en alom bekende Kruidkenner en Oeffenaar de Heer (a) *Abraham Munting* in zyn eigen Kruidhof tot Groeningen, de *Anil* niet alleen uit zaad gewonnen, maar zelfs verscheide zoorten van dezelve gehad. De Heer *Munting* noemt het zelve een heesteragtig gewas; waar uit blykt, dat de *Anil* geen boom-heester, maar een kruidheester is, gelyk wy te voren aangemerkt hebben. Die zelfde Heer heeft drierhande zoorten van *Anil* of Indigo-kruid voortgekweekt. Als 1. *Anil* met ronde bladeren; 2. *Anil* met langwerpige bladeren; 3. *Anil* met Lombaardsche Linsen-bladeren. De *Anil* met ronde bladeren van de Heer *Munting*, word uitgebeeld in Fig. 13. De blaadjes van deze *Anil* zyn zeer teder, de blommen hebben de gedaante van vlinder-blom. De bladeren zyn wel groen, maar trekken zeer ligt naar het geel. De blom is roodagtig van kleur, en van een swaren en onlieflyken reuk. Het schynt uit de gedaante en beschryvingen, dat deze soort van *Anil* met ronde bladen dezelfde is, dewelke de Heeren *Du Tertre* en *Rochefort* beschreven hebben; te meer, dewyl zy insgelyks getuigen, dat aan dezelve een onaangename reuk bespeurd word. Uit de ontdekkingen dewelke wy dus verre gedaan hebben, blykt ook klaarlyk, dat alleenlyk ten opzigte van de reuk drie onderscheiden omtrent de *Anil* gevonden word. Want de bloemen van de *Anil* van Malabar

(a) Ziet *Naauwkeurige Beschryvinge der Aardgewassen*, door *A. Munting*, 2. boek. 47. Kapitt.

labar zyn geheel zonder reuk, de bloemen van de *Anil* van het Eyland *Madagascar* zyn zeer lieflyk en aangenaam van reuk, en de blommen van de *Anil* van de voor-Eylanden van Amerika zyn van een fwaaren en onaangenaamen reuk.

70.

De *Anil* met lange bladen van den Heere *Munting*, word uitgebeeld in Fig. 14. Deze soort groeid (na de getuigenisse van dien Heer) wel vyf voeten hoog; en verdeeld zich in veele tamelyke dikke, afch-graauwe en ligte zyde-takken, waar aan de bladen ook by paren twee aan twee tegen malkander over voortkomen. Deze bladen zyn omtrent twee vinger-breed lang, en een halve vinger-breed in de breedte, achter stomp-rond, maar voor zeer spits toelopende; teder van aart; donker-groen van koleur, dog onder bleker als boven; in 't midden voorzien met een regt doorlopende groote ader, waar uit verscheide kleinder adertjes, om hoog gekeert, voortvloeyen. De bloempjes van deze *Anil* zyn van een witte roodagtige koleur. Als deze bloempjes vergaan, worden zy gevolgt van veele by malkander gevoegde zeer dunne peultjes of haauwkes met zaad, het welk, als het zyn ryphheid heeft bekomen, swart is. De *Anil* met bladeren van Lombaardsche Linzen van den Heere *Munting*, komt ook volkomen overeen met die zelfde soort van *Anil*, dewelke wy reeds beschreven hebben; gelyk als blykt in Fig. 15. Deze bladen zitten ook aan hunne telgjes met zeven of negen paar in getal regt tegen malkander over, behalven een blad, het welke, gelyk als in de andere soorten, aan het einde van het

het telgje komt te groeyen. Deze bladeren zyn in het midden ook voorzien met een ruggetje of zichtbaar adertje. Tuffchen de telgjes komen wederom andere dunne telgjes voort, aan dewelke vyf, zes, zeven of agt kleine bloempjes uitspruiten, die van een purperagtige koleur, en van een aangename reuk zyn. Tot de oeffeninge van deze plant-gewaffen, zegt de Heer *Munting*, word vereifcht een zandige en lugtige aarde, die wat verwarmdt word met tweejarige paarde-mift, eenjarige duive-mift, hoenderdrek en het mol van bomen of verrotte boombladeren, alles wel door malkanderen geroert; waar uit klaarlyk blykt, dat dezelve een warme en te gelyk zalpeteragtige grond beminnen. Want dat uit deze miften zalpeter bereid kan worden, hebben wy in onze verhandeling over de Salpeter voor dezen in het Natuur- en Konftkabinet overvloedig genoeg aangewezen. Als deze plant-gewaffen in de Lente buiten gebragt worden, beminnen zy een opene, warme, vrye, luchtige en geheel ter zon gelegene plaats, daar zy de ftraalen van de zon, van des morgens vroeg, tot des na de middags ten drie uuren onbelemmert kunnen genieten, bevryd voor alle fcherpe koude en noordelyke winden. Zy moeten zeer weinig water hebben, en het water, daar zy mede befproeid worden, moet eerst in de zon laauw gemaakt worden.

71.

Niet tegenftaande de Heer *Munting* deze plant-gewaffen heeft voortgeteelt, zyn dezelve echter zeer teder van aard in deze onze luchten;

ten; want zy kunnen zelfs in de Lente, noch ook in de Zomer geen koude regenen, veel minder sneeuw, ryp, of vorst, of sterke winden verdragen. Ook dragen zy in deze Noord-sche Landen geen zaad. De Heer *Munting* getuigt ook, dat deze plant-gewassen hier te Lande nooit blommen voortbrengen, alschoon die Heer de blom op het berigt van andere beschreven heeft; echter is aan ons bekend gemaakt, dat zy hier te Lande ook zomtyds bloempjes hebben voortgebracht. Zy moeten omtrent half September in huis gebragt worden, en des winters in de stoof-kas maar eens of tweemaal van boven met een weinigje laauw regen-water begoten worden.

72.

De Liefhebbers zyn gewoon de *Anil* in deze onze koude Landen door zaad, dat varsch uit Oost-Indien gebragt is, aan te winnen. Dit zaad word in een pot, niet diep, gezaaid, met een wasschende maan van de maand Maart, April of Mey. Naderhand word deze pot in warme Paarde-Mist gezet, tot op den eersten van de maand Juny, bedekt zynde met een glazen raam. De Heer *Munting* verhaalt, dat hy op die wyze de *Anil* met ronde bladeren vier Jaren lang goed en wel heeft konnen bewaren: Dat hy dezelve in dien tyd tot een klein boompje, dat anderhalve voet hoog was, hadde opgesnoeyd. De andere zoorten bevond de Heer *Munting* veel tederder van aart, en duurde, (opgegroeid zynde tot de hoogte van een voet) maar drie Jaaren. Na welken tyd zy in het Jaar 1654, na het eindigen van den Winter, beide

beide van zelfs zyn vergaan. Van zelfs groeyen zy heesteragtig, en niet gelyk enkeld kruid gewoonlyk doet. Hun stammetje is ook houtagtig; waar uit blykt, dat de *Anil* een kruidheester is. Zy blyven hier te Lande in de stoofkassen des Winters, en in de open lucht des Zomers altyd groen, maar laten haar onderste bladen, door ouderdom in den Winter geel wordende, nu en dan van zelfs ter neder vallen. De Indigo, dewelke te Batavia, en op het Eiland Java groeid, word uitgebeeld in Fig. 16; zo als dezelve naar het leven afgetekent is, door den Heere *C. de Bruin*, vermaart Reiziger, konstig Tekenaar, enz.

73.

Na dat wy geleerd hebben, dat van de *Anil* verscheide zoorten gevonden worden; is het geheel niet te verwonderen, dat in deze Landen zo veelderley zoorten van verw-stof Indigo uit Asia, Afrika en Amerika worden overgebracht. Want behalven dat deze plant in zo veelderley zoorten onderscheiden is, word ook een groot onderscheid in de Indigo gevonden, uit hoofde van de verscheide Landschappen, gronden, luchten enz.; daar dezelve komt te groeyen; daar noch by komt, de verscheide wyze, door dewelke de Indigo by verscheide volkeren van de *Anil* gemaakt word. De waardye van de verw-stof Indigo is zeer verschillende, om het onderscheid van deszelfs deugd en gebruik, gelyk als openbaarlyk blykt uit een Brief, den welken de Heer *Hendrik van Raat* aan my over die zaak op den 18. February

1723. geschreven heeft , en met dewelke wy dit stukje zullen besluiten. Ik zal in het toekomstige Natuur- en Konst-Kabinet van de Indigo, deszelfs bereidinge, gebruik en nutheid in de Verw-konst, Schilder-konst, Verligtery-konst, Verlak-konst, Geneeskunde, benevens verscheide Proeven omtrent den Indigo in 't werk gestelt, laten volgen.

BRIEF van den Heere Hendrik van Raat aan Willem van Ranouw, over de verscheide soorten van Indigo.

MYN HEER!

ONder de Indigo, dewelke wy in deze Landen ontfangen, is wel de voornaamste die ons uit de Spaansche West-Indien gezonden word. Deze word van de Kooplieden *Indigo Guatimalo* of Granada genaamt; na het Landschap GUATIMALO, het welke de Spanjaarden aan de vaste Kust, niet verre van Mexico, in de West-Indien bezitten, en alwaar deze Indigo zeer overvloedig voortgeteelt en aangewonnen word. De Indigo Guatimalo word in Ce-roenen en ook in Kassen overgezonden. Dezelve valt zeer ongelijk in deugd, en is ook daarom van een zeer verschillende prys. Wanneer de eene is veertig of vyftig stuivers meer waardig als de andere. Daarom moeten wy de prys van de Indigo Guatimalo noteeren van 45 to 100 stuivers het pond. Dat is 2¼ a 5 guld. het ~~fl~~ Alle, of de meeste Indigo is violet-blaauw va
kc

koleur. De ligste is gewoonlyk de beste; en de beste Indigo moet als kurk op 't water dryven.

Wy krygen in deze Landen ook Indigo uit de Fransche West-Indiën; gelyk als by voorbeeld de Indigo van SINT DOMINGO. Onder deze word ook vry wat onderscheid gevonden, geldende van 36 tot 56 stuivers het pond. Zo dat het verschil in dezen omtrent een gulden op het pond zoude bedragen. De oorzaken van dit onderscheid van deugd, zo wel in de Indigo Guatimalo, als Sint Domingo, of ook andere Indigo, zyn verscheiden, en ik geloof by u zeer wel bekend. Ook twyffel ik niet, of gy zult wel weten de oorzaaken van de minder of meerder deugd van de Indigo in de verhandelingen over die stof klaar genoeg open te leggen. MARTENIQUE zend ook Indigo na Europa. Deze is omtrent waardig 40 stuivers het pond. Ook maaken de Franschen die op GUARDELOUPE wonen Indigo, die na deze Landen gezonden word. Deze is ook omtrent 40 stuivers het pond waardig. De Indigo van Guadeloupe komt in vaten.

De treffelyke Colonien, die de Engelschen in de West-Indien hebben opgereggt, laten ook geenzints na deze kostelyke verw-stof Indigo te *Fabriceren*. Gelyk by voorbeeld de Indigo Barbados, alzo genaamt naar het Eyland Barbados, dat aan de Engelsche behoord. Deze Indigo Barbados is de slegste soort van al de soorten van Indigo, en is zo hard als steen; daarom word dezelve ook gewoonlyk maar van 8 tot 12 stuivers het pond verkogt. Deze Indigo word

mede in vaten overgezonden. De Indigo van JAMAICA is vry wat beter. Deze word van 30 tot 45 stuivers het pond verkogt. Alwaar genoegzaam uit komt te blyken, dat deze juist ook niet van de beste soort van Indigo is. Deze komt ook over in vaten. De Indigo van Sint Eustace en Montferrat is door de bank noch een weinig minder van *aloi*, en kan in prys genoteert worden van 30 tot 40 stuivers het pond. Ook komt dezelve zeer zelden alhier in Holland, maar meest in Engeland.

Uit de Hollandsche West-Indien word ook zomtyds eenige Indigo gezonden, en word ook niet van de allerflegste gekeurd. Want de Indigo van Curassouw word in prys genoteert van 45 tot 50 stuivers het pond. Deze word ook in vaten herwaards overgevoert; hoewel zeer weinig van dezelve overgebracht word. De Holland, of bewoonders van Suriname, zyn ook al eenigen tyd bezig geweest met den Indigo, maar die voorttelinge schynd zeer weinig op te nemen; want de Indigo van Suriname komt in een zeer geringe hoeveelheid; anderzints is dezelve ook niet van de flegste soort, gelyk uit de prys blykt, want dezelve word 40 a 50 stuivers het pond genoteert.

De Deenen hebben ook een Colonie te Sint Thomas daar Indigo gemaakt word. Deze is maar van een middelmatige deugd, en geld gewoonlyk 36 a 40 stuivers het pond, en word mede in vaten overgevoerd. Ik zoude nu noch ook wel kunnen spreken van Afrika, daar ik weet dat ook Indigo op verscheide plaatzen gewonnen word; maar ik moet openhartig belyden,

den, dat dezelve tot noch toe niet tot myne kennisse gekomen is. En ik geloof, dat wy zulks van u zelfs zullen dienen af te wagten. Maar wat Asie belangt, dat zend zeer veel Indigo na Europa, die aan my ook bekend is geworden.

Onder de plaatzen van Asia, daar de Indigo overvloedig voortgeteelt en gemaakt word, moeten wy bekennen, dat het Land van den Grooten Mogol, boven alle de andere de kroon spant; zelfs in dat opzigt van alle de Landschappen van geheel Asia. De Indigo, dewelke uit de eigentlyke heerschappy van den Grooten Mogol gebragt word, draagt de naam van *Indigo Lauro*, of ook wel van *Indigo d'Aggra*, of ook wel van *Indigo Biana*. Maar zy word dan na de Stad of het Dorp genaamt, onder welkers Gebied of Kreits zy komt te groeyen, of gemaakt word. Maar deze Indigo komt nu weinig over, daar zy in tegendeel voor dezen met zeer groote *partyen* van tweehondert en tweehondert vyftig duizend ponden te gelyk overgebragt wierd. Zy zeggen, dat een Inlandsche onlust of oorlog hier van de oorzaak is. Deze *Indigo Lauro* is al in ons Land uit Oost-Indien overgebragt van het begin van de opregtinge van onze Oost-Indische Maatschappye, Xy word altyd in Fardeelen overgebragt. Uit het Koniugryk van Gufuratte, daar de vermaarde Koopstad Suratte tegenwoordig de hoofdplaats van is, en welk Koningryk tegenwoordig tot een Wingewest of Provencie van den Grooten Mogol gebragt is, komen de twee volgende zoorten van In-

digo, namentlyk *Indigo Circkees*, en *Indigo Jamboeser*. De *Indigo Circkees* word zodanig genaamt, na het Dorp *Circke*, in het welke dezelve gemaakt word. Deze is de beste van deze twee *Gufurattische* zoorten, en word mede in *Fardelen* overgebravt. Maar alschoon de *Indigo Circkees* beter als de *Jamboeser* is, komt dezelve echter niet te pas by de beste zoorten van *Indigo*. Gelyk als haar prys, die van vyftien tot vier-en-twintig stuivers het pond *genoteert* word, komt uit te wyzen. De *Indigo Jamboeser* geld maar 14 a 16 stuivers het pond. Deze beide zoorten zyn gemaakt tot de gedaante van *Tabletten*, dewelke zy *vygjes* noemen; en de *Jamboeser* word ook overgebragt in *Fardelen* als de *Kaneel*.

Uit de *Nederlandsche Oost-Indien* word ook eenige *Indigo* tot ons overgezonden. Gelyk als onder andere de *Indigo van Java* of *Batavia*. Maar deze komt tegenwoordig zo goed niet meer als wel voor dezen. Deze *Indigo* van *Java* word gemaakt tot *ronde Tabletjes*, en deze *Indigo* word, na dat zy reeds haren eisch al verkregen heeft, wederom gekookt, en noch eens gezuivert. Dit is de oorzaak, dat dezelve zomtyds zeer goed en zuiver en hoog in prys gevonden word. Zy word overgezonden in *katten*; en de prys kan *genoteert* worden van 40 tot 80 stuivers het pond. Van *Ceylon* word ook zomtyds *Indigo* overgezonden, gelyk als ook van *Cormandel*, maar zo weinig, dat dezelve maar tot *monsters* verstrekt.

Hier te Lande word ook een *Inlandsche Indigo* verkogt, dewelke *plat-Indigo* genaamt word,

word, om dat zy in stukjes gevormt is. Maar dit is een *Compositie*, en geld van 8 en meer stuivers het pond. Dezelve word veel buitens Lands gebruikt om Schapen mede te tekenen, als anderzints. Maar alfchoon deze *Compositie* aan my bekend is, zal ik dezelve echter niet beschryven, om het bedrog niet te voeden. Want het is reeds te beklagen, dat met het poeder van de beste Indigo zo veel kunsjes gepleegt worden. De Indigo en de Pastel zyn het fundament van de Blaauw-kuip. Waar toe heden-daags veel Erffurter Pastel, of by gebrek van die andere soort van Pastel gebruikt word. Maar ik zal wegens het verder gebruik van de Indigo niet breder uitweiden, om dat aan my genoeg bekend is, dat die zaak overvloedig genoeg aan u bekend is. Daarom zal het my voor dezen reeds genoeg zyn, het geene ik tot onderhoudinge van onze vriendschap, en *Correspondentie*, van de Indigo dusverre hebbe geschreven. Wat de drie gezonde Boeken belangd, dezelve zal ik aan een vermaard Geneesheer tot Gent, die een groot vriend van my is, in 't kort overzenden. Ondertuffchen blyve ik enz.

HENDRIK VAN RAAT.

Rotterdam den 18.
February 1723.

Einde van de Maanden January en February.

B E R E G T

Van den

BOEKVERKOOPER.

De Heer *van Ranouw* heeft aan My toegestaan, om op de twee volgende Stukjes van dit Zevende Deel, de Maanden die wy ten agteren zyn, te stellen, op dat wy met den tyd te eerder gelyk mogen geraken. Want het verschil van de dagtekeningen van de Brieven, die zomtyds in 't Kabinet gedrukt worden, is anders te groot, ten opzigte van den *Datum* van 't Kabinet zelfs.



Fig. 3.



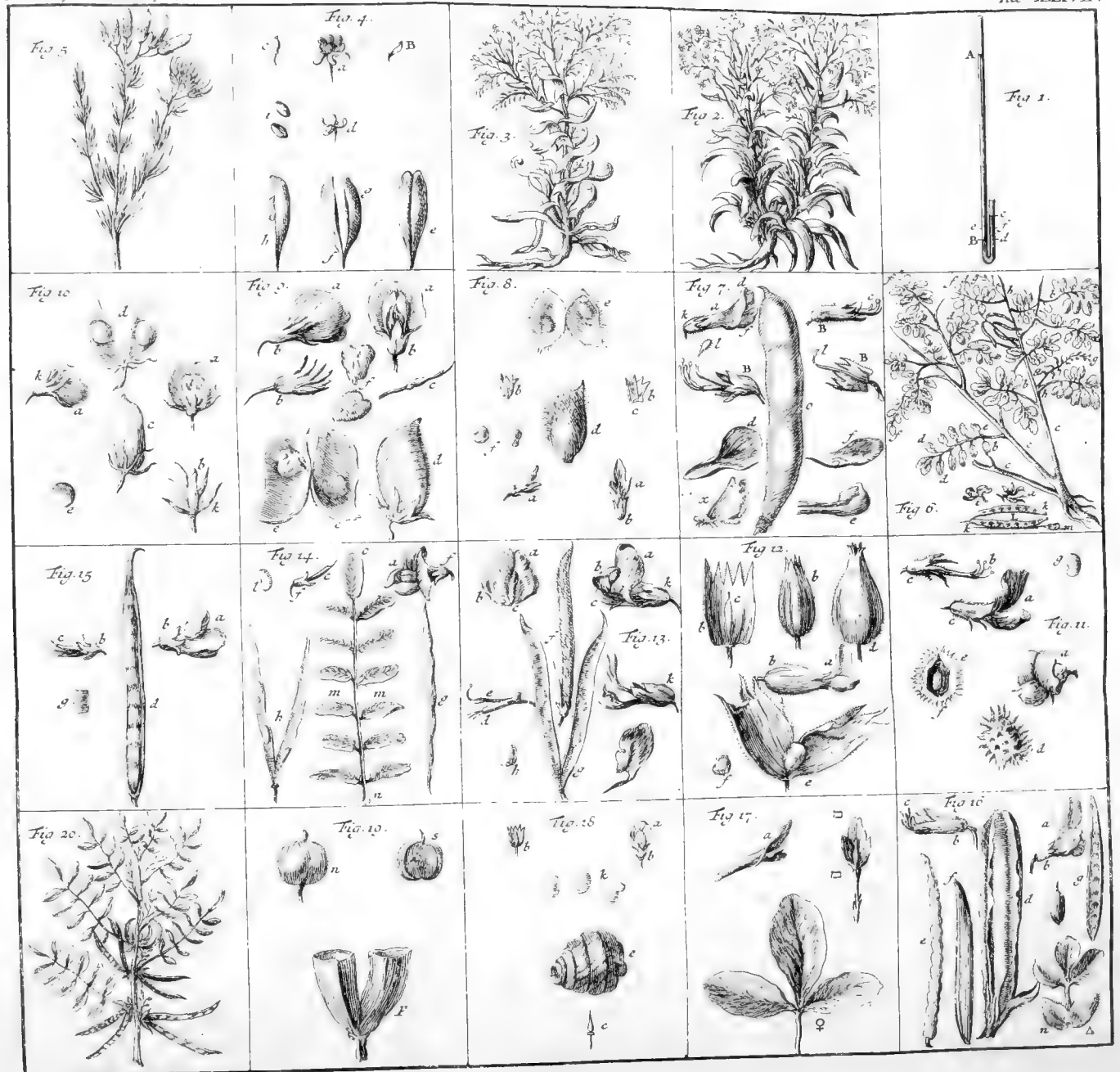




Fig. 2.

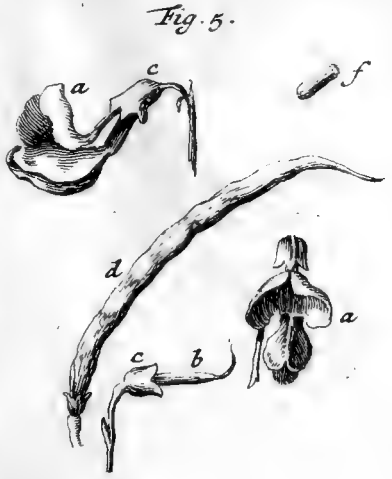
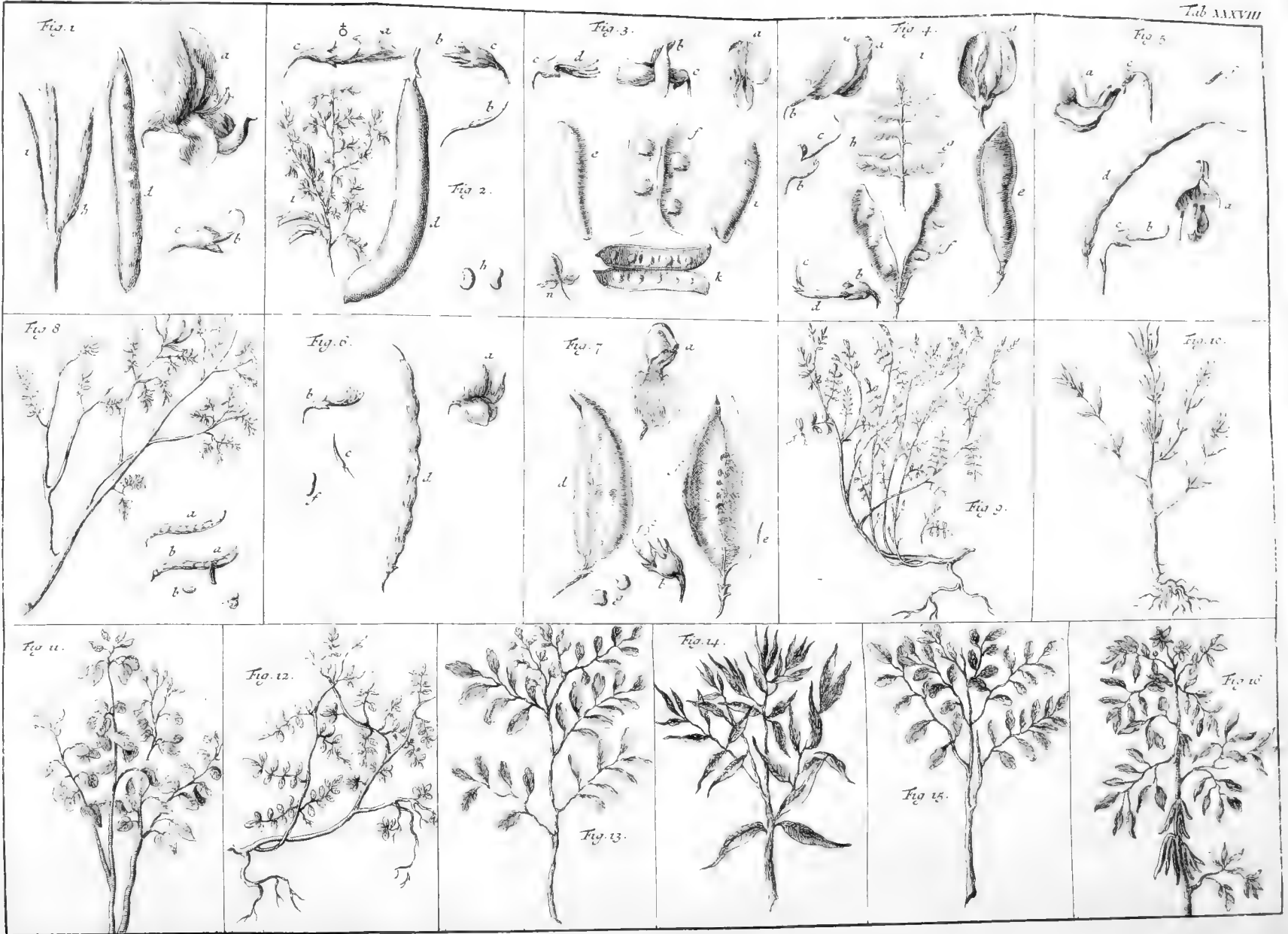


Fig. 5.



K A B I N E T
D E R
N A T U U R L Y K E
H I S T O R I E N ,
W E T E N S C H A P P E N ,
K O N S T E N
E N
H A N D W E R K E N ,

Voor de Maanden

M A A R T — J U L Y 1722.

Verciert en opgeheldert met Kopere Platen.



T E A M S T E R D A M ,
By BALTHAZAR LAKEMAN,
Boekverkooper achter de Nieuwe Kerk,
over de Molsteeg. 1722.

УВЕЩАНИЕ

ВНИМАНИЕ

ИЗВЕЩЕНИЕ

ОБЪЯВЛЕНИЕ

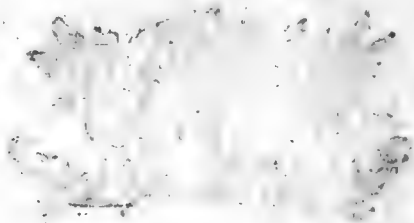
ПРОШЕНИЕ

СВЕДЕНИЯ

ОБЪЯВЛЕНИЕ

ОБЪЯВЛЕНИЕ

ОБЪЯВЛЕНИЕ



ОБЪЯВЛЕНИЕ

ОБЪЯВЛЕНИЕ

ОБЪЯВЛЕНИЕ

N A T U U R-

E N

KONST-KABINET,

Voor de Maanden

MAART, — JULY.

1722.

Negentiende verhandeling van de ALGEMEENE Natuurlyke Historifchryvers, en in de zelve het vervolg van het kort begryp en de ophelderinge der Natuurlyke Historie, en de proefkundige Wysbegeerte van ROBERTUS BOYLE, waar in gehandelt word van de LUCHT.

I,



E Hoogwaardige Robertus Boyle, heeft het naaukeurig en naarstig onderzoek van de lucht, van zo veel belang geoordeelt, dat hy op den eerften Brief, dewelke hy over

4. *Natuur- en Konst-Kabinet,*

die zaak, in het jaar 1651 aan zyn Neef geschreeve hadde, noch een tweede aan dien zelve Heer, en dewelke gedagte kent is tot Oxford den 24 Maart 1667, heeft toegezonden. En dewyl tusschen het Schryven van deze twee Brieven, agt gehele jaren verlopen zyn, kan de Lezer op een goeden grond vermoeden, dat de vermaarde schryver in dit vervolg geen minder zaken zal komen te ontdekken, als in den eersten Brief gevonden werden. Aan dezen Brief geeft de Heer Boyle den Naam van eerste vervolg, om dat die Heer eenige tyd na dezen tweden Brief nog een vervolg heeft in 't licht gegeven; gelyk als naderhand, als wy van het zelve komen te spreken, ook zal blyken.

2.

In dezen tweden Brief heeft de Heer Boyle, even gelyk als in den eersten, ten opzichte van de Lucht, voornaamentlyk het oog op des Lucius swaarte en *elasticiteit*, en derzelve uitwerkingen op de lichamen enz. Tot de proeven, dewelke de Heer Boyle in dit vervoig heeft voorgesteld, is een Lucht-pomp van een geheel andere zamenstelling en gedaante, als de eerste, den welken wy hebben uitgebeeld, gebruikt. Ook hadde de Heer Boyle in dien tusschen-tyd verscheide bekwame werktuigen en glaze *recipienten* van alderhande groote doen gereet maken. Maar dewyl 't zedert dien tyd de Lucht-pomp zeer veel is verbeterd, en dat elk een dit werktuig na zyn verscheide zinnelykheid, verscheidentlyk kan toetakelen, oordeel

deel ik het geheel niet nodig te zyn, juist alle de verscheide gedaantens van Lucht-pompen uit te beelden, dewelke van verscheideliefhebbers zyn gebruikt. Wy zullen ons vergenoegen, dat wy reets hebben uitgebeeld de eerste; namentlyk die van den groot Achtbaren Otto de Guiricke, en noch die van den Hoogwaardigen Robertus Boyle. Voor de rest zullen wy na dezen eene uitbeeldinge mededeelen van de alderbekwaamste Lucht-pompen, dewelke naderhand uitgevonden, en in een algemeen gebruik geraakt zyn. De Heer Boyle klaagt in de Voorrede van dit vervolg, over de gebrekelykheit van de *figuuren* en platen, maar ik hebbe dezelve niet alleen in onze tab. XXXIX. hier agter by gevoegt verbeterd, maar ook eenige werktuigen uitgebeeld, die in de platen van den Heere Boyleniet zyn. Het welke ik voor de Lezers, dewelke de Heer Boyle komen na te zien nodig hebbe geoordeelt hier aan te tekenen.

3.

Door verscheide proeven is onseilbaar gebleken, dat de Lucht een zekere zwaarte heeft, maar behalven dezelve zo ondervinden wy ook in de Lucht een wederstrevende kragt, of *elasticiteit*, welkers te rugdryvende neiginge altyd egaal is, met de drukkinge van deze zwaarte; in zo verre dat een klein gedeelte lucht in een glas zodanig ingesloten zynde, dat het zelve geen de minste gemeenschap met de buite-lucht heeft, dezelfde kragt van perzinge heeft, als de zwaarte of drukkinge van den dampkring of

buite-lucht op de lichamen, op dewelke dit gedeelte komt te drukken. Al schoon wy deze zaak met verscheide proeven voor dezen hebben bewezen, zullen wy echter de volgende proeven van den Here Boyle mededelen, om dat dezelve buiten twyfel zeer overtuigende en aangenaam voor den Lezer zullen bevonden worden. Uit de volgende proef zal blyken dat het kwikzilver kan opgeperst werden tot een aanmerkelyke hoogte, alleenlyk door de *Elasticiteit* van een klein gedeelte lucht, al zo wel als door de zwaarte van een *diametraal* gelyke lucht-kolom van den dampkring. De Heer onderzoeker heeft genomen het glazen bakje in tab. XXXIX. fig. 1. getekent met A. de vierde part van dit bakje was opgevult met kwik, in de hals van dit bakje wierd gestoken den glazen *Tubus* B, van zeer dun glas. Dezen tubus was aan beide de einden open, en floot met het onderste einde zo nauwkeurig in den hals van het kwik bakje, dat dezelve door behulp van cement, aldaar lucht-dicht in gepast was, en dat de lucht die in de ruimte C van dit bakje nu besloten was, geen de minste gemeenschap hadde met de buite-lucht. Dit bakje A wierd met gemelde tubus B gezet in een zeer langwerpigen glazen *recipient*, die tot deze proef geschikt was, gelyk te zien is met D E F. na dat nu het einde D van dezen *recipient* gevoegt was aan de lucht-pomp, wierd de Lucht uitgepompt, en uit den *recipient* en vervolgens ook uit den glazen tubus B; zo ras als nu deze tubus B was geworden een luchtledige plaats, rees daat-

daatlyk de kwik, die in het bakje A was, na boven in den tubus B tot de hoogste van 27 duim by G. deze kwik wierd tot die hoogte opgeparit alleenlyk door de *Elasticiteit* of terugdryvende kragt van het weinige lucht, het welke beslooten was in de ruimte van het bakje C, want om dat deze lucht, dewelke in de ruimte C van dit bakje was, nergens konde uitgaan, oeffende dezelve zyne perzinge alleenlyk op de kwik, die in het bakje was, maar konde die kwik niet op perzen in den tubus, om dat deze tubus vol lucht was, dewyl dezelve, aan deszelfs boven einde open zynde, volkomen gemeenschap hadde met de buiten-lucht. Maar zo ras als door de lucht-pomp zo wel uit den recipient D E F, en vervolgens ook uit den tubus B, de lucht was uitgepompt, verloor de kwik aan die zyde de tegenperzing van de buite-lucht, waar door de perzinge van de lucht, die in de ruimte C beslooten was, op de kwik de overhand kreeg, en vervolgens de kwik in de tubus B op perfen tot de hoogste van 27 duim by G. hier uit bleek openbaarlyk, dat de *Elasticiteit* van de weinige lucht, die in de ruimte C was, zo veel kragt oeffende om de kwik op te perzen tot de hoogte van 27 duim, als de zwaarte van de buite-lucht dewelke nu uitgepompt was uit den recipient en glazen tubus B, door dewelke de kwik was nedergehouden, kwam te bedragen; en dat vervolgens de perzingen van de *Elasticiteit* van de lucht op de lichamen egaal is, met de drukkinge die de lucht op de lichamen oeffent, door deszelfs zwaarte. Het welk

noch klaarder bleek, zo ras als de buite-lucht wederom ingelaten wierd in den *recipient* D E F, en vervolgens in den tubus B, dewyl daar door de kwik daatlyk weder nederzakten in het bakje A, en de tubus B vol lucht en wederom ledig van kwik wierd als van te voren. Deze proef verscheidemaal hervatzynde, was gedurig van die zelfde uitkomst.

4.

Zommige hebben geoordeelt dat uit deze proef nog niet genoegzaam bleek, dat de kragt van de *Elasticiteit* van de lucht egaal is, met de zwaare-kragt van de lucht. Zy geloofden dat zulk een klein gedeelte lucht, gelyk als in de ruimte C was ingesloten, niet magtig genoeg was, om de kwik zo veel te rug te dryven als misschien een veel grooter gedeelte ingesloten lucht, en dat misschien een groot gedeelte ingesloten lucht door deszelfs *Elasticiteit* de kwik in een luchtledige plaats, misschien veel hoger zoude komen op te perzen als de zwaarte van de dampkring gewoonlyk in een Barometer komt te doen; en dat daar uit dan zoude blyken, dat de zwaare-kragt van de lucht of dampkring, geheel onegaal is met de te rug dryvende kragt of *Elasticiteit* van de lucht. Al schoon nu deze voorstellinge zonder eenige grond of waarschynelykheid is, heeft echter de naauwkeurige Heer Boyle zulks met de volgende proef onderzocht.

5.

De Heer onderzoeker nam een groot glazen

zen * vat fig. 2. getekent met A. Na dat nu in dit zeer groote vat ingegoten was een magtige hoeveelheit kwikzilver, wierd in dit vat gesteken een zeer dunnen en langen glazen *tubus*, dewelke gelyk als de eerste daar wy van gesproken hebben in fig. 1. insgelyk aan zyn beide einden open was. Dezen *tubus* wierd ook regt over einde gestelt in het groot glaze vat A, en in de hals B van dit vat, zodanig luchtdigt met cement toegesloten en vastgemaakt, dat de Lucht, dewelke in de ruimte van dit vat was, geen de minste gemeenschap konde hebben met de buiten-lucht, want zulks konde niet geschieden met het onderste einde van de *tubus*, om dat het zelve in de kwik was gestelt. Dit zeer grote glazen vat, benevens de vastsluitende *tubus*, wierd geplaaft in een *recipient* die ongemeen groot en hoog was. Na dat nu de lucht uit den *recipient* was uitgepompt, konde, hoe zeer met de uitpompinge ook wierd aangehouden, echter de kwik door de grote menigte lucht die in 't groot glaze vat in de ruimte ingesloten was, niet hooger opgeperst werden, als de lucht opgeperst word door de zwaarte van den dampkring in de bekende Barometer. Waar uit openbaarlyk blykt, dat de *Elasticiteit* van veel of weinig lucht noit krachtiger is, als de zwaarte kragt van de lucht; wel verstaande de *Elasticiteit* van de natuurlyke Lucht, zo als wy dien inademen, maar geenzints van in malkander geperste of door hette aan gezette Lucht.

A 5

6. Als

* De Schryver zegt een kruik, maar wy oordeelen beter een glas.

6.

Als wy verscheide Barometers die van een zeer ongelyke wydte zyn neffens malkandere beschouwen, zullen wy (als dezelve door een treffelyk meester gelyk als by voorbeeld de vermaarde D. G. Fahrenheit toegestelt zyn) bevinden, dat de kwik door de zwaarte van de Lucht tot een evengelyke hoogte word opgerst, onder die voorzorg nochtans, dat wy geen een van alle die Barometers of pypen al te naauw maken. Om een reden dewelke wy op een andere plaats zullen geven. Wy zullen bevinden, zegge ik, dat de kwik-kolom zo hoog zal staan in de naauwste tubus als in de wydste tubus van zodanig verschillende *Barometers*. De reden hier van is van zich zelven klaar, want dewyl een lucht-kolom de kwik opdryft in den naauwsten tubus van een van die Barometers, behoeft zodanig een lucht-kolom geen grooter zwaarte-kragt te oeffenen, als een andere lucht-kolom dewelke de kwik tot die zelfde hoogte op perst in de alderwydste tubus van een van die onderscheidde Barometers; want het is wel waar, dat de kwik-kolom in den wydsten tubus dikker of groter van *diameter* is, maar hier moet tegens aangemerkt worden, dat insgelyks de lucht-kolom, die dezelve opperst, insgelyks zo veel groter van *diameter* is, als de lucht-kolom die de kwik-kolom opperst in den aldernaauwsten tubus, zynde de Diameter van elke lucht-kolom egaal met de *diameter* van de kwik-kolom die elk komt op te perzen.

Als

Als dan het gewigt van een lucht-kolom van het bovenste van den dampkring tot op de oppervlakte van de kwik die in 't bakje van de Barometer is gerekent, egaal is, met een kwik-kolom die de hoogte heeft van 27 of 28 of 29 duim, na de onderscheide zwaarte van den Dampkring, is het ook zeker dat de verscheidene kwik-kolommen, in een en dezelfde gesteltheit van de Lucht, by malkanderen geplaatst staande, altyd alle te gelyk moete zyn van de hoogte van 27 of 28 of 29 duim, na dat op dien tyd de Dampkring meerder of minder zwaar is. Versta hier geen Engelsche duimen.

7.

Gelyk als deze zaak nu waar is, ten opzichte van de zwaarte-kragt van de Lucht, wilde de naauwkeurige Heer Boyle ook wel eens door proeven onderzoeken, of deze zaak ook plaats heeft ten opzichte van de te rug dryvende kragt of *Elasticiteit* van de Lucht, dat is of de lucht door deszelfs *Elasticiteit* de kwik in glazen pypen van verscheide wydte, tot eenen dezelfde hoogte zoude op parzen, namentlyk of de opgeparste kwik-kolom in de wydste pyp zo hoog zoude worden opgebeurd, als in de naauwste. Hier toe nam de Heer Boyle het zelfde groot glazen vat, het welk in fig. 2. met A uitgebeeld is, en twee glaze pypen van een verscheiden *Diameter*, als dezelve by beurten in dit glazen vat geplaatst wierden, zoude blyken by het uitpompen van de Lucht, dat de kwik door

door de *Elasticiteit* van de Lucht byna zo hoog, wierd op geperft in den wydften tubus als in den kleinften, wiens *Diameter* echter wel de helft minder was. De kwik zoude door de *Elasticiteit* van deze beflote Lucht wel tot een en dezelve hoogte op geperft worde als de *tubi* van een en dezelfde wydte waren geweest, maar als de kwik in de wydften tubus wierd op geperft, is daar door veroorzaakt, dat de ruimte van het glazen vat daar de lucht in befloten was, groter wierd als wanneer de kwik in den kleinen tubus wierd opgeperft, en dat door het opryzen van meerder hoeveelheid kwik, de ingefloten lucht zich in die groter ruimte meerder kwam te verwyderen, en vervolgens zwakker wierd, als dat maar een veel minder gedeelte kwik in den naauwften tubus uit het glaze vat wierd opgedreven na hoven, na welke *proportie* de opgeperfte kwikkolommen ook maar kwamen te verscheelen, en geensints na't groote verschil van de hoeveelheid des opgeperften kwiks. Als deze twee verscheide pypen gestelt waren geweest in twee verscheide glaze vaten, en dat de proportie van de ingefloten lucht geschikt was geweest na de hoeveelheid van de kwik, en de wydte van elke tubus, of dat dezelve te gelyk in het glazen vat geplaaft stonden, zoude de hoogte van de opgeperfte kwik in de twe pypen van ongelyke *diameter* egaal zyn. Waar uit genoegzaam openbaar is, dat de *elasticiteit* van de lucht, de kwik tot een en dezelfde hoogte in een wyden *tubus* zo wel zoude opperzen, als

als in een *tubus* van minder *diameter*, zo wel als de lucht door deffelfs *swaarte* - kragt de kwik in pypen van een ongelijke *diameter* tot een en dezelfde hoogte komt op te perzen. Tot vermaak van eenige liethebbers vertoonde de Heer Boyle een Fontein, dewelke sprong door de *elasticiteit* van de lucht, zo als dezelve natuurlyk zonder eenige inperzinge of aanzettinge van warmte gestelt is. De Heer Boyle nam een grote glazen Fles, gelyk als vertoont word in Fig. 3. A. deze wierd met een behoorlyke hoeveelheid water opgevult. In deze fles wierd gestelt een glazen *tubus* B. van 36 duim lengte. Dezelve was open aan elk einde, en wierd met deffelfs onderste einde geplaatst onder het water, dat in de fles was. De hals van den fles, daar den *tubus* door ging, wierd zodanig dicht toe *geluteert*, dat geen drup water, nog iets van de ingesloten lucht konde doordringen ter zyden de binne wande van den hals, en den pyp. Dit werktuig wierd geplaatst in den zeer grooten *recipient* C. zo ras als door de lucht-pomp maar een weinig lucht uit den *recipient* wierd uitgepompt, begon de lucht die in de fles was zich uit te zetten, om dat door de uitpompung van de lucht, die in de *recipient* was, dezelve verzwakt was in deffelfs egale tegenperzinge, waar door het water dat in de fles was met geweld geperst wierd, niet alleen in den glazen *tubus* B, maar zelfs tot boven tegens den bol D. van den *recipient*. Deze Fontein duurde zo lang tot de verwyderinge van de lucht E. die in de fles A besloten was, egaal was met de lucht die noch

in den *recipient* was. Maar zo ras wederom eenige lucht uit de *recipient* wierd uit gepompt, begon daatlyk de Fontein wederom te springen, zo lang tot de verwyderinge van de beide luchten wederom egaal waren. Het bovenste einde van den *tubus* B. was zeer naauw gemaakt, waar door het springen van de Fontein langer duurden. Op dezen *tubus* wierd geplaatst het koper werktuigje F. in fig. 4. het welk vol pypjes was, waar door verscheide waterstralen vertoont wierden. Behalven dat door deze proef de *elasticiteit* van de lucht wierd aangetoont, tragte de Heer onderzoeker ook te gelyk te ontdekken, of de linien die de waterstralen beschreven in een zeer verdunde lucht niet verscheelde van de linien dewelke de waterstraalen maakten in een dikker lucht. Maar hy konde zyn oogmerk om de gebrekkelijkheid des werktuigs niet bereiken. Ook wierd door deze proef klaarlyk ontdekt, hoe door de egaalheid van de wederzydsche parzinge, en evengelyke *elasticiteit* van de lucht een lichaem in dezelfs standplaats ongekreekt gehouden word, gelyk als aan dit water blykt, het welke uit de glaze fles A geparft word in de hoogte, zo ras als de lucht in den *tubus* B door de uitpompinge van een weinig lucht, maar een weinig dunder is geworden, als de lucht die in de ruimte E van de fles besloten is, en wederom komt op te houden met springen, zo ras als deze beide luchten namentlyk die van den *recipient*, en die, dewelke in de ruimte E besloten is, van een en dezelfde verwyderinge zyn geworden, en vervolgens met een egale
kragt

kragt elk aan zyn zyde, met dewelke hy het water komt te raaken, op het water drukt. Op dezelfde wyze als alle lichamen die daaglyks in de lucht verkeren, hoe teder dezelve ook mogen zyn, door deze egale perzing ongekreukt blyven, maar zo ras als deze perzinge, het zy door de fwaarte van de lucht, of door defzelfs *elasticiteit* aan de eene of de andere zyde de overhand heeft, worden zy of uit hunnen ftantplaets gedreven, of op de eene of de andere wyze gekreukt, of verbryzelt, uitgenomen in 't geval van 't volkomen rond, gelyk als een rond glaze Bolletje, de fwaarte van den gehelen dampkring konde verdragen, en een platte glazen ruit met een grote slag verbryzelt wierd, op de eerfte of tweede uitpomping van de lucht.

9.

Het vermogen van de te rug dryvende kragt of *elasticiteit* dat natuurlyk aan de lucht is, hebben wy door verfcheide proeve gezien, niet alleen op de vloeibaare lichamen, gelyk als het kwikzilver, of het water, maar zelfs ook op de vaste lichamen, gelyk wy zien hoe een blaas met een groten slag in een recipient aan ftuk barft door de *elasticiteit* of uitzettinge van de lucht, dewelke in dezelve befloten is, zo ras als de buite-lucht, die op defzelfs buitenwanden met de binnen lucht op de binnen wanden egaal drukt, word weg gepompt. Of als wy zien hoe een ronde glaze bol vol lucht in een uitgepompte *recipient* tot gruis aan ftuk komt te barften, dat zo fyn is als zulverzand. Maar

nu wilde de Heer Boyle wel eens weten hoe veel kragt een weinigje lucht kan oefenen door dezelfs *elasticiteit*. De Heer Boyle nam de Varkensblaas in fig. 5. A. van een zeer middelmatige grootte, en dreef zo veel lucht uit dezelve dat dezelfs vyfde deel maar met lucht opgevult was. Dezelfs boventen hals B wierd met een sterk touwtje lucht digt toegebonden, en aan het onderste gedeelte van den stop C. of den haan van de kraan, door dewelke de lucht uit en in den *recipient* F gelaten word. Aan het onderste gedeelte D. van den Blaas is gebonden een gewigt van 15 ponden E, zo ras als nu de lucht die in de Blaas besloten was van de perzing van de lucht des *recipient* ontslagen wierden, kwam deze binne- lucht zich uit te zetten, en in dezelfs *volumen* zodanig zich uit te breiden, dat dezelve de blaas vervulde en dede uitzette in de wydte, tot die gedaante in dewelke gy dezelve uitgebeelt ziet; en dewyl de blaas door deze uitzettinge korter wierd, was het blykbaar, dat door de *Elasticiteit* van de weinige lucht die inden blaas was ingesloten, het gewigt E wierd opgetilt, juist zo veel in de hoogte als het onderste gedeelte D van de blaas genadert was aan het bovenste gedeelte B. De Heer Boyle hervatte deze proef met een groter blaas daar zo weinig lucht in gelaten was, dat dezelve byna geheel slap kwam te hangen, echter was de *Elasticiteit* van dat weinigje ingesloten lucht zo vermogende dat (na het uit-pompen van de lucht uit den *recipient* in dewelke die blaas geplaaft was) het zelve niet alleenlyk den blaas kwam op te vul-

vullen, en uit te zetten, maar ook optilden een gewigt van 24 ponden. De Heer onderzoeker geeft vorder in bedenkinge, of door deze proef niet wel eenigzints zoude kunnen opgeheldert worden de beweginge en de kragt der menschelyke spieren, door een soort van een vergelykinge by deze *elastique* opblazingen.

10.

In de eerste tyden toen de swaarte-kracht en *Elasticiteit* van de lucht eerst ondekt waren, maakten de hooge Scholen zeer vele beweginge, en wilde hun oude stelling, dewelke gemeenlyk *vacui fuga* of afkeer der Natuur van 't ledige genaamt word, op geenderhande wyze verlaten. Zy gaven zeer veel moeyte aan de Heeren Torricelli, Guericke, Merfennus, Petit, Pascal, Boyle en andere. Onder deze plenisten en tegenworstelaars bevonden zich zelfs verscheide zeer doordringende en grote verstande, zo dat nauweliks eenige proef tegens haar gevoelen gedaan wierd, daar zy niet de eene of andere uitvlugt op wisten te vinden. Als zy het water in een pomp den zuiger (die de lucht uit des pomps-buis uitpompt) zagen volgen, en als na klimmen in de hoogte, oordeelen zy, dat dit water in de pomps-buis opklom uit hoofde van een afkeer die de natuur hadde van het ledige: dat alles ja het geheel al zodanig vervult, en niet als lichaam was, dat nergens een enig lichaam hoe dun of klein het zelve ook zyn mogte, uit de gebuurschap van deszelfs omringende lichamen konde vertrekken, of des-

zelfs plaats wierde daatlyk, zonder eenige tuffchenkomfte, vervult : dat daarom ook zo ras als de zuiger van een pomp na boven gaat, het water dezelfde daatlyk volgde, op dat tuffchen den zuiger en het water geen ledig zoude zyn. Maar het geen deze Heeren wel voornamentlyk overhoop kwam te werpen, was dat uit de proef van Torricelli bleek, dat dit water in de pomp na boven geperft wierde van de lucht, die op de oppervlakte drukt van het water dat in de put is, in dewelke de pomp geplaatft staat. En dat alleenlyk om dat de tegenperzinge van de lucht die in den tubus van de pomp was word weg genomen, zo ras als die lucht word uitgepompt, en dat dit water dat de zuiger fchynt na te volgen, tot geen grooter hoogte kan gearft worden, als het water dat in de bak daar de pomp in staat door de juifte fwaarte van de lucht die op dezelfs oppervlakte drukt, daar toe gedwongen werd, en noit hoger : Dat als dit opklimmen van het water gefchiede uit hoofde van die zo genaamde afkeer van het ledige, het water zekerlyk den zuiger zoude volgen tot alderhande hoogte, al was zelfs zulks tot hondert en meer voeten, daar nu in tegendeel het water maar 32 Rynlandfche voeten opklimt, en alles wat dan de zuiger van een pomp nog hoger opgehaalt word een lugtlédige plaats is, om dat het water op 32 voet hoogte blyft staan, en de zuiger echter de lucht uit den tubus van den pomp wég-pompt. Niet tegenftaande de Heer Boyle zich in die kwestie wegens het *vacui fuga* of den afkeer van het ledigen niet wilde mengen,

oordeelde die Heer, om dat hy nu aan beter werktuigen geraakt was, dat hy door proeven wel zeer klaar zoude aantoonen, dat niemant om uit te leggen het opklimmen van het water in den *tubus* van den pomp zo ras als de zuiger na om hoog gehaalt word, zyn toevlugt tot het *vacui fugam* of afkeer van het ledige zoude behoeven te nemen.

II.

Neemt een koperen pyp, gelyk als uitgebeeld staat in fig. 7 met A. dezelve moet gebogen zyn, gelyk als dezelve uitgebeeld is, laat aan het dikste einde maken de koperen kraan B, en sluit dat einde lucht-digt in de pyp C van de lucht-pomp, daar dezelve doorsteekt door het tafeltje D. luteert lucht-digt aan het dunste einde E van den gebogen koperen pyp den glazen *tubus* F. deze *tubus* moet 50 duimen lang zyn. Plaats dezen glazen *tubus* *perpendicular* of regt overeind, en met het onderste einde G. in het glazen vat met kwik H. dat dit einde een weinig in de kwik ingedompelt is. Pompt dan de lucht uit den glazen pyp F, en de kwik zal nooit hoger als 30 duimen, dat is by 1 opklimmen, hoe langgy ook met pompen moogt aanhouden. En in dezen *tubus* F. die 50 duimen lang is zal een ruimte die twintig duimen lang is, dat is van 1 tot F. overblyven. Om dat de lucht-pomp K, die op de oppervlakte van de kwik in het glaze vat H. komt te wegen, juist net zo swaar en niet swaarder is. Na dat nu de dampkring de eene dag lichter of swaarder weegt, en dat deze

lucht-straal K. derhalven meerder of minder komt te parzen, zal de kwik-kolom ryzen of dalen, op 28. 29. of byna 30 duim. Als nu een vogt ligter bevonden word, als de kwik, zal het zelve ook na mate dat het lichter is, daatlyk hooger ryzen. Het welk daatlyk blykt, zo ras als gy in de plaats van kwik in dit glaze vat H. water giet, want zo ras als dan de lucht gepompt word uit de glazen tubus F, zal het water niet alleen klimmen tot aan het bovenste einde van den tubus, maar zelfs ook overlopen, en als de tubus de lengte hadde, zelfs tot de hoogte van byna 32 Rynlandsche voeten, om dat de kwik-kolom van 30 duim zo swaar is, als een water-kolom van 32 Rynlandsche voeten, en deze elk egaal wegen met de lucht-kolom. Dewyl dit kwikzilver en het water op het uitpompen van de lucht nu op dezelve wyze na bovengaat, als het water in de houte pypen van de gewoone lange pompen, blykt klaar door uitpompen en uitzuigen dat het kwik-zilver noch het water niet hooger kunnen opgevoert worden, als door de swaarte van de lucht, of door des zelfs *Elasticiteit*, en dat wy deze zaak ook geenzins met het *vacui fuga* of *afkeer van 't ledige* behoeft uit te leggen.

12.

Het zyn zeer aangename proeven, waar door wy betogen, dat wy door het uitpompen van de lucht kunnen ontdekken de *proportie* van de *specificque* swaarte, dewelke de vogten onder malkander hebben. **Neemt by voorbeeld**

beeld gelyk in fig. 8. uitgebeeld word, een koperen pyp A. voegt aan deszelfs dikste einde een koperen kraan B. en fluit dit zelfde einde luchtdigt in de pyp C. van de lucht-pomp, daar dezelve door de tafel D. doorsteekt, het andere einde E. moet gemaakt zyn met een dwars-pyp F. in het einde G. van de dwars-pyp moet luchtdigt *geluteert* worden den glazen tubus X, deze glaze tubus moet met deszelfs onderste einde *perpendicular* geplaatst staan in het glazen Bakje met kwik H. in het einde I. van den dwars-pyp moet luchtdigt *geluteert* worden den glaze tubus K. deze glaze tubus moet met zyn onderste einde *perpendicular* geplaatst staan in een glazen vat met water L. als gy nu de lucht zult pompen uit dit werktuig, moet zeer voorzigtig gehandelt worden. Want om dat deze glaze pypen niet langer zyn als 50 duim, kan niet veel lucht uit dezelve gepompt worden, of de lucht-kolom M. zoude het water zekerlyk al te hoog op perzen, door den tubus K; om dat dezelve het water in een geheel luchtledige plaats zoude opdryven tot 32 voet gelyk als wy getoont hebben.

13.

De Heer Boyle oordeelde dat zodanig een werktuig zoude kunnen gemaakt worden met een redelyk getal glazen pype, en dat op die wyze in het doen van eene proef verscheide vogten te gelyk tegens malkanderen zouden kunnen gewoogen worden, en te gelyk ontdekt worden de hoogte die elk vogt beklom, en dewelke beantwoorde de *proportie* tusschen de

trap van parzing, en de *specificque* svaartens de vogten. Zo ras als nu op een zeer naarzigtige wyze een weiniger lucht was uitgepompt kwam het water daatlyk in den glazen tubus K. op te ryzen tot de hoogte van 42 duim en by N, en op dien zelve tyd was de kwik maar opgerezen omtrent drie duim in de tubus X. by O. het welk zeer wel kwam te beantwoorden aan het onderscheid van svaarte dat gevonden wierd tusschen de kwik en het water, zynde de kwik veertienmaal svaarder als het water, gelijk als in deze twee vloeibare stoffen kwam te blyken. Want de kwik veertien maal svaarder zynde als het water, rees het water ook veertien maal hoger als de kwik. De Heer onderzoeker vervolgde deze proef en bevond met groot genoegen dat door het uitpompen of wederom inlaten van een weinige lucht, deze twee vloeibare stoffen kwamen te ryzen en te dalen *geproportioneert* op malkander, en elk na zyn *specificque* svaarte. Uit deze proef blykt onwederस्पreekelyk, dat het opryzen van de kwik en van het water niet geschied uit hoofde van de zo genaamde afkeer van het ledige, maar enkelyk en alleen door de svaarte-kragt van de lucht. Anders zoude zekerlyk de kwik in een en dezelfde gesteltheid van verdunde lucht opryzen tot de hoogte van 42 duimen zo wel als het water.

14.

Om het onderscheid van de svaarte van andere vloeibare vogten, door deze proefbevindinge te ontdekken, ledigde de Heer Boyle het glazen

glazen vat H. van deszelfs kwik, en goot in dit vat een zeer ligte pekël die gemaakt was van gemeen water met keuken-zout. Na dat de glazen tubus X. met deszelfs onderfte einde gestelt was in die pekël, op dezelfde wyze als te voren in de kwik, wierd wederom voorzigtiglyk een weinig lucht gepompt uit de beide glazen pypen X en K, staande den tubus K. wederom als voren in het vars water, dat in het glazen vat L. gehouden wierd. Op deze uitpomping rees daatlyk het vars water wederom als te voren op de hoogte van 42 duimen; maar de pekël die swaarder was rees niet hoger als nauwelyks tot 40 duimen. Waar uit datelyk konde *gecalculeert* worden hoe veel de pekël swaarder was als het water. Maar om dat dit onderscheid niet groot was, uit hoofde dat deze pekël zeer slag gemaakt was, wilde de Heer onderzoeker dit onderscheid van swaarte tuschen de alderkragtigste pekël en gemeen water eens navorschen; daar toe nam die Heer een goede hoeveelheid gemeen zout, en liet het zelve smelten, tot een alderswaarste pekël in een vogtige lucht. Deze pekël in de plaats van de ligte pekël in den tubus X. gedaan zynde, en de lucht als vooren voorzigtiglyk uit de beiden glaze pypen gepompt zynde kwam, toen het varsch water wederom op de hoogte van 42 duim was, deze sware pekël $7\frac{1}{7}$ lager te staan als het varsch water. Door het inlaten van een weinige lucht, het varsch water gezakt zynde tot op een hoogte van 21 of 22 of 23 duimen, was de hoogte van de sware pekël ook wederom 3 of vier duim lager als die van

het varfch water. Onder de pekels of logen word mede het fwaarfte loog geacht dat van pot-afch gemaakt is, door de potafch van zich zelfs te laten fmelten in een kelder. Zodanig een loog wierd door den Heer onderzoeker inſgelyks eens tegens malkander in dit geestige werktuig gewogen, en bevonden dat toen het varfch water was opgerezen tot de hoogte van 42 duimen de loog van potafch niet hoger was opgeparft als byna tot maar 30 duimen, zo dat de kolom van dit loog ruim twaalf duim korter was, als de kolom van het vers water. Niettegenftaande zy elk waren opgeperft door twe lucht-kolommen die egaal fwaar waren. Als het water niet hoger wierd opgeperft als tot 21 duim, ftonde ook de loog-kolom 6 of 7 duimen lager, als de op de helft verkorte water-kolom. Uit dit alles blykt klaarlyk dat door zodanig een werktuig en de lucht-pomp op een zeer openbare wyze kan ontdekt worden de *ſpecificque* fwaarte van elk vogt, en de proportie van fwaarte tuſſchen de vloeibare lichaaamen of vogten. Hoe wel echter de *ſpecificque* fwaarte van elk vloeibaar lichaam of van de vogten en proportie van der zelve fwaarte onder malkanderen, opeen geheel andere wyze gelyk ik na dezen zal beſchryven veel *accurater* kan gewogen worden. Want om dat de Damp-kring op zommige tyden van fwaarte byna een veertiende gedeelte komt te veranderen gelyk door de Barometer daaglyks aangewezen word, zouden wy de *ſpecificque* fwaarte van elk vloeibaar lichaam op deze wyze zonder behulp van een daar nevens

Maart, — July, 1722. 25

gestelde Barometer beswaarlyk in de uiterste graad van netheid kunnen bepalen, en al schoon de swaarte dewelke de damp-kring op zodanig een tyd hadde al door een daar nevens gestelde Barometer wierd aangewezen, op dien tyd als wy zodanige proeven kwamen in het werk te stellen, zouden zich noch al verscheide belemmeringen op doen, dewelke eenigzints hinderlyk zouden kunnen zyn. Neemt maar eens by voorbeeld, dat wy daar toe een Barometer kwamen te gebruiken, die niet van de uiterste volkomenheid was; gelyk als de meeste Barometers zyn, dewelke toe gestelt zyn geworden van menschen die in die zaken dikwils onkundig, of zeer onervaren en niet oplettende genoeg zyn. Want als de lezer eens geliefd in agt te nemen die zaken, dewelke de nauwkeurige Heer Fahrenheit in zyn brief, die gevonden werd in het Natuur- en Konst-Kabinet, voor de Maanden January en February 1722. getoont heeft, dat waargenomen moest worden in het maken van Barometers, zal klaar genoeg blyken, dat de meeste Barometers, die van onbedagtzame gemaakt zyn, de eigentlyke swaarte van de Lucht niet stip- telyk komen aan te wyzen; gelyk als blykt uit de ongelyke lengte van de kwik kolommen in verscheide zodanige Barometers, daar zy op een en dezelve tyd naast malkanderen geplaaft worden.

15.

Terwyl de Heer Boyle bezig was, om te onderzoeken de evenredigheit tusschen de

B 5

swaarte-

fwaarte-kragt van de lucht en des zelfs *Elasticiteit*, heeft hy de uitwerkingen van de *Elasticiteit* van de ingeflote Lucht, nog verder vervolgt, en onderzocht of door de *Elasticiteit*, even gelyk als door de fwaarte-kragt te gelyk zoude kunnen aangewezen worden, de *specifysche* fwaarte der vogten tegens malkanderen geconfidereerd. De Heer onderzoeker nam een zeer sterke kruik van een pint, in deze kruik wierd een goede hoeveelheid kwik-zilver gestort, en boven op dit kwik-zilver wierde een menigte water gegoten. In de kruik wierden twe glaze pypen geplaatst, namentlyk een lange en een korte; de lange was voor het water, en de korte voor de kwik; om dat het water veel hoger als de kwik opgeperst werd van een egale kragt. Deze twe glaze pypen waren aan hun beide einden open, en wierden in de kruik zodanig geplaatst, dat het einde van de kortste pyp tot in de kwik reikte, en het einde van de langste pyp in het water, werdende in de hals van de kruik lucht-digt *geluteert* met Cement. Zonder dat de lucht die in de kruik boven het water nog overgebleven was, op enigerhande wyze eenige gemeenschap konde hebben met de buite-lucht, die in de beide glazen pypen was, om dat de eene met des zelfs einde in de kwik stak, en de andere in het water dat boven de kwik stond. Deze kruik wierd geplaatst in een *recipient* die van gedaante zodanig gestelt was, dat deze beide glaze pypen in des zelfs langen hals konden geburgen worden; omtrent op de wyze als dien *recipient*, dewelke in fig. 1. uitgebeeld werd. Na dat nu de lucht uit de

reci-

recipient maar een weinigje begonde uitgepompt te werden, begonde daatlyk de kwik en het water elk in zyn glazen pyp op te ryzen: niet om dat de kwik en het water opgeparst wierden door de fwaarte van de lucht, gelyk als in fig. 7. uitgebeeld werd, maar door de *Elasticiteit* van de lucht, dewelke befloten was in de kruik. Want de buite-lucht, die in de glaze pypen was, eenigzints vermindert werdende door het uitpompen van een weinigje lucht uit den *recipient*, parst daatlyk minder op het water door den glazen pyp, die in het water stonde, en ook minder op de kwik door den glazen pyp die in het kwik-zilver stond; waar door verloren zynde het evengewigt, dat deze buiten-lucht hadde met de beflote lucht van de kwik in de parzing, op de kwik en op het water, noodzaakelyk de kwik zo veel in des zelfs glazen pyp, gelyk als ook het water in de zyne moesten opryzen, als de overmaat van kragt, die daar door in de binne-lucht van de kruik geboren was, kwam te bedragen. Uit welke proef niet alleen openbaarlyk blykt, dat de lucht door des zelfs *Elasticiteit* net zo veel perst als zy door des zelfs fwaarte of gewigt komt te drukken, maar ook dat de lucht door des zelfs *Elasticiteit* elk vloeibaar ligchaam zo wel tot de hoogte na des zelfs *specifysque* fwaarte opdryft, als door des zelfs fwaartekragt: gelyk als kwam te blyken. Want als de kwik in des zelfs glazen pyp twe duim kwam op te ryzen, klom het water op tot de hoogte van agentwintig duim; om dat de kwik veertienmaal fwaarder is als het water; dat

dat is dat twe duim kwik zo veel weegt als agtentwintig duim water. Als het mogte gebeuren dat de liefhebbers uit vermaak deze proef-ondervindinge eens beliefdin in het werk te stellen, zal het beter zyn, dat hy zich bedienen van een doorschynende glazen fles als van een kruik, om dat het opryzen van de kwik, en ook van het water in der zelve pypen, niet eer kan gezien worden, als daar de pypen boven uit de kruik komen, daar alles door een glazen fles gezien kan worden.

16.

De Heer Boyle in aanmerking genomen hebbende, dat, niettegenstaande door de Heeren Petit en Pascal te Rouaan al overlangentyd de proeven waren in het werk gestelt, door dewelke kwam te blyke de *specifyscque* hoogte, tot dewelke het water kan opgepompt worden, noch zeer veel geleerde manne op verscheide hoge Scholen, en op andere plaatzen gevonden wierden, dewelke hun out gevoelen, *namentlyk dat het water in een pomp den zuiger volgt, uit een afkeer dewelke de natuur heeft van het ledige*, opgeenderhande wyze wilden verlaten, en vervolgens aan de proef-ondervindingen van de Heeren Torricelli, Pascal en Petit, weinig geloof schenen te geven, zich misschien inbeeldende dat het water onder het in 't werk stellen van die proeven tot geen groter hoogte als ruim 32 Fransche voeten hadde kunnen opgepompt worden, uit gebrek van de werktuigen, dewelke

welke die heren daar toe hadden gebruikt, of uit andere onbekende oorzaaken. Dit alles bewoog de Heer Boyle, om deze zeer aanmerkelijke proef ook eens met de alderuiterste nauwkeurigheid en voorzigtigheid in het werk te stellen.

17.

De plaats, dewelke tot deze proef uitgeko-
ren wierd, was een plat op een huis, het wel-
ke 30 voeten van den grond hoog was, gelyk
gezien kan worden in tabula XXXIX. fig. 8.
met A. dit plat was bezorgt met zeer hegt en
sterk traly-werk B. uit gebrek van een glazen
buis van de vereischte lengte, liet de Heer
Boyle een pyp C. toestellen van 31 Engel-
sche voeten lengte, en dewelke *diametraal*
een duim wydte hadde, van Cypersblik; en
niettegenstaande deze pyp uit verscheide delen
aan malkandere gemaakt was, wierd echter
dezelve volkomen lucht-digt gemaakt, door
foudeerzel, cement en diergelyke voorzorgen.
In het boven einde van deze blikken pyp wierd
een zeer sterke glazen pyp D, van omtrent
drie voet lengte, vast en lucht-digt *geluteert*.
Op dat als het water hoger kwam te klimmen,
als de lengte van den blikken pyp bedroeg, het
zelve in dezen glazen pyp zoude kunnen gezien
worden. Aan het boveste einde van dezen
glazen pyp wierd wederom lucht-digt *geluteert*,
een pyp van blik, die de gedaante hadde als
een omgebogen Arm; gelyk te zien is by E.
deze pyp reikte met zyn tak F. tot aan het
werktuig G, dat op het plat A gestelt was.

Om

Om aan dit werk de behoorlyke vastigheid te geven, waren gemaakt de dwars-sporten H en I, benevens nog verscheide touwen, Bomen, en andere bindzels, dewelke alhier niet uitgebeeld worden, door dewelke alles onbewegelyk vast gemaakt wierd. Het onderste einde van den langen blikken pyp stak in het vat K, in het welk zo veel water wierd gegoten, als tot deze proef vereischt wierd. Na dat nu alles klaar was, wierd de lucht-pomp G. aan de gang gebragt, en vlytig bewogen door den Arbeider die op het plat verbeeld staat met L.

18.

De verscheide ongemakken en toevallen dewelke onder dit pompen voorvielen te boven gekomen zynde, heeft de Heer Boyle bevonden, dat het water, dat in het vat K was, op gebragt wierd in den glazen pyp D. na dat nu met alle kragt van pompen het water niet hoger konde gebragt worden als by D, heeft de Heer Boyle door een meetsnoer nauwkeurig afmeten de hoogte van de water-kolom van de oppervlakte van het water by M; en bevond de lengte van deze water-kolom te zyn 33 voeten en 6 duimen Engelsche maat. Om nu de swaarte van den dampkring op dien zelfde tyd door kwik-zilver te wegen, gebruikte de Heer Boyle een Barometer, en bevond de kwik-kolom 29 duim en 3 a 4 linien Engelsche maat lang. Waar uit klaarlyk kwam te blyken dat de water-kolom juist tot die lengte was opgebragt, welker swaarte over een kwam met de swaarte van den Dampkring op dezen tyd, en met

met de swaarte van de kwik-kolom die in dien tyd in de Barometer gevonden wierd. Waar uit genoegzaam bleek, dat de water-kolom tot de hoogte van 33 voeten en 6 duimen Engelsche maat opgeparst was, door de *diametraal-*gelyke lucht-kolom N. en geenzints door het *fuga vacui* of den afkeer, dewelke de natuur kwanzuis zoude hebben van het ledige, na de stelling der plenisten, om dat van D tot E een lucht-ledige plaats was, daar het water dan zekerlyk ook in opgeklommen zoude hebben; maar dat nu door geen kragt van pompen konde geschieden, om dat de lucht niet swaarder op dien tyd kwam te wegen.

19.

Op dat nu niemand aan de waarheid van deze proef-ondervinding zoude konne twyfelen, heeft de Heer Boyle tot getuigen laten roepen de zeer beroemde Heren Dokter Wallisius, Wrenus, en Millington, dewelke by herhalinge van deze proef het water noit hoger konden brengen als tot $33\frac{1}{2}$ voet Engelsche maat. In het op-pompen van het water wierden aan het bovenst gedeelte van de water-kolom ongemeen veel lucht-blazen gezien, het welk de lucht was die in het water tevoren ingewikkelt was geweest, gelyk wy reets hebben aangewezen, dat zich altyd lucht in het water komt te bevinden. Deze lucht is om des zelfs lichtheid en om het weg gaan van de lucht die de oppervlakte van het water te voren nederperste, eerst gereet om de luchtledige plaats van den langen tubus in te nemen; en dit is ook de
oor-

oorzaak dat die lucht-bellen boven gestadig los kwamen te barsten, terwyl wederom andere van onderen opkwamen, en der zelve plaats vervulde, het welke zo lang duurde tot de meeste lucht die in het water als opgesloten geweest was, daar uit was vertrokken; hoewel de Heer Boyle bekent, dat dit zeer lang duurde, en dat hy deze lucht-bellen eindelyk wel kragtig heeft zien verminderen, maar noit zodanig geheel zien agterblyven, dat niet nog een geduurige wemeling van lucht-bellen in het water gezien wierde. Het welk een teken is dat de lucht, die zich gewoonlyk in het water bevind, al veel hardnekkiger met het water verknogt en als vereenigt is, als anderzints wel geoordeelt zoude worden.

20.

De geleerde oordeelde in dien tyd, in dewelke de Heer Boyle dit eerste vervolg geschreven heeft, dat de gesteltheid van de lucht zeer veel verandering konde toebrengen aan de veerkragt der *elastycque* of veeragtige ligchamen. Om dit te onderzoeken dede de Heer Boyle in een recipient een matig stuk balein, het welke door gewigt een weinigje gebogen was, en de minste verandering van deszelfs *Elasticiteit* genoodzaakt was aan te wyzen, door een gewigt. Maar de verandering dewelke de Heer Boyle op de uitpompung ontdekten, was zodanig gering, dat de Heer onderzoeker oordeelde dat de proeven, dewelke door een zak-horlogie, of diergelyke tedere werktuigen, omtrent die zaak gedaan werden, veel bekwa-

mer

mer zyn om deze geringe verandering te ontdekken.

21.

De Heer Boyle oordeelde dat het niet onmogelyk was, om een regelmaat of aanwyzer uit te vinden, door dewelke naaukeurig aangetoont, en als gepeilt wierd, de nette hoeveelheit van lucht, dewelke in elke *recipient* na de uitpomping overblyft. Onder verscheide werktuigjes, dewelke de Heer onderzoeker oordeelde dat bekwaam zouden kunnen zyn om te kunnen aanwyzen de hoeveelheit van lucht, dewelke uit een *recipient* is uitgepompt, kwam hem voor om blaafen van alderhande grote na de ruimte van de *recipienten* te gebruiken: deze blazen byna geheel te ontledigen van lucht, behalven een weinig lucht, om zich te kunnen uitzetten: zodanig een blaas te doen in den *recipient*, uit de welk de lucht uitgepompt wierd, om te kunnen *Calculeren* aan het uitzetten van de blaas, door de *Elasticiteit* van de lucht die in zodanig een blaas besloten was, de hoeveelheit en de swakheid of kragt van de lucht, die nog in zodanig een *recipient* overgebleven is. Maar de Heer Boyle bevond zo veel gebreken aan deze blazen, dat hy naar andere middelen omzag.

22.

De Heer onderzoeker nam een klein glazen tubusje, dat maar eenige duimen lang was, maakte het zelve *hermetische* gesloten, aan des zelfs eene einde, goot het zelve vol kwik-

zilver, en keerde het zelve voorzigtiglyk het onderfte boven in een klein flesje of bakje, in het welke insgelyks een'weinigje kwik-zilver gedaan was. Dewyl nu zodanig een glazen pypje maar eenige duimen lang was, bleef de kwik zeer lang in dezelve staan, al schoon dit werktuigje al geplaatst stonde in een *recipient*, daar vry wat lucht uitgepompt wierd, maar als eindelyk ongemeen veel lucht uit zodanig een *recipient* was uitgegaan, en dat de lucht, dewelke nog in dezelve overig was, niet kragtig genoeg was om de kwik zo hoog op te perzen als het glazen pypje lang was, begon de kwik allengskens te zakken, waar door zeer net konde als afgeperkt, en gepeilt worden de hoeveelheid van lucht, dewelke altyd min of meer in de *recipienten* na de uitpompingen over blyft.

23.

Zodanig een aanwyzer was echter noch ook al veel ongemakken in de behandeling onderworpen, om dat de kwik die in het bakje was, of het pypje dat in dezelve geplaatst stond, de behandelinge en beweginge van den *recipient* niet al te wel konde uitstaan. Daarom heeft de Heer Boyle alles aangewent, om een ander werktuigje uit te denken, door het welk de lucht in de *recipient* konde gepeilt werden, en in alle gevallen gebruikt konde werden. Zodanig een werktuigje heeft de Heer onderzoeker eindelyk uitgevonden, en het zelve bekwaam gevonden tot alderhande gebruik, en dat het in de meeste *recipienten* dewelke gebruikt wierden konde geplaatst worden.

24.

Zodanig een werktuigje was gemaakt van een glazen pyp, die zeer dun en van de gedaante van een cylinder, en omtrent 6 of 8 of 10 duim lang was, en de dikte hadde van een ganzeschagt. Dit pypje wierd gebogen aan de lamp, tot de gedaante gelyk als in fig. 9. uitgebeeld word. De om hoog geboge armen van deze cylinder zyn een weinig ongelyk van lengte, gelyk te zien is aan de lange arm A, en de korte arm B. in het einde van het eene armtje A. dat hermetische toegezegelt is, werd omtrent een duim of een halve duim breed natuurlykelucht gelaten, in het overige gedeelte van dit armtje gelyk ook in den andere arm die boven by B. open is, is kwik-zilver gedaan. Als dit nu geplaaft werd in een *recipient*, zal noodwendig de kwik in elke arm moeten ryzen of dalen, na dat uit de *recipient* lucht uitgepompt is, of ingelaten werd. Om nu met graden zeer naaukeurig af te perken, word een snoertje met zeer fyne koraaltjes gehangen buiten aan het armtje A. na dat nu de kwik in dit armtje A komt te ryzen of te dalen, kan zeer naaukeurig *gecalculeert* werden de hoeveelheit van lucht, die in den *recipient* C gevonde werd. Want als het gebeurd, dat de lucht zeer wel uit den *recipient* is uitgepompt, werd de kwik-kolom in B minder geperft door de opening van B, als de kwik-kolom in A, door de lucht die in dat armtje dat by A toegezegelt is overgelaten was. Zo ras als nu de kwik in A van de *Elasticiteit* van de ingeflote lucht meerder geperft werd, zal

zal de kwik zakken tot aan D, en in het arm-tje B zal de kwik ryzen tot aan E of lager of hoger. Dit kan nu alles zodanig ſcherp en naauwkeurig aanwyzen en toegeſtelt worden, dat zelfs het aldergeringſte gedeelte lucht, dat noch in den *recipient*, na 't uitpompen mogt komen over te blyven, kan ondekt worden; of dat ook daatlyk kan ondekt werden de alderminſte lucht die door eenige opene ſcheurtjes of reetjes onverwagt wederom in den *recipient* mogte ingeflopen zyn.

25.

Die niet by uitſtekendheid naauwkeurig en oplettende is, zoude miſſchien oordeelen, dat zodanig een lucht-verklickertje in een *recipient* weinig nut en dienſt zoude kunnen doen; maar een naaukeurige zal daatlyk kunnen zien, dat nauwelyks op eene proef, die in een luchtledige *recipient* gedaan word, een goede *calculatie* kan gemaakt werden, zonder zodanig een verklickertje. Om dat al de lucht noit geheelelyk uit een *recipient* kan uitgepompt worden; om welke reden wy ook noit moeten beſluiten, over de uitwerkingen dewelke wy in uitgepompte *recipienten* zien gebeuren, als of dezelve voorvielen in een plaats die volkomentlyk lucht ledig was. Als dan nu door zodanig een lucht-verklickertje, onder het doen van elke proef in een uitgepompte *recipient* openbaarlyk word aangewezen de hoeveelheid van kragt, dewelke de lucht, die noch altyd in uitgepompte *recipienten* is overgebleven; op de ſtoffen, die om te onderzoeken in den *recipient*

cipient gedaan zyn, komt te oefene, kunnen wy in het opmaken van onze besluiten, of *calculatien*, de hoeveelheid van die kragt at trekken of by voegen, of op een andere wyze onzen aandagt op dezelve vestigen.

26.

De Heer Boyle heeft ook verscheide proeven in de Barometer aangestelt met kwik, onder dewelke eenig tin gemengt was. De Heer onderzoeker was van gedagte, dat namate dat onder het kwik-zilver tin gemengt was, zodanig een kwik-kolom, ook door de tegenwegende lucht-straal, hoger opgeparst zoude worden, als een kwik-kolom van zuivere kwik; om dat het kwik-zilver daar tin onder is, in een en het zelfde volumen zo veel lichter is, als zuivere kwik, als het tin minder als het kwik-zilver komt te wege. Maar om dat het kwik-zilver door byvoeginge van tin in een *Amalgama* overgaat, word deszelfs vloeibaarheid niet alleen zeer veel belemmert, maar als maar eenig tin van belang onder het kwik-zilver gemengt werd, geheel benomen; in zo verre, dat zodanig een *Amalgama* in de hoedanigheid van een deeg, of ook wel in de gedaante van een poeder overgaat. Dit was de oorzaak, dat de Heer Boyle zyn oogmerk niet wel konde bereiken; want hoe weinig tin ook onder het kwik-zilver gemengt werd, zal daar door niet alleenlyk eenigzints benoomen werden de vloeibaarheid van het kwik-zilver, maar het kwikzilver verkrygt daar door ook een zekere kleverigheid, door dewelke het eenigzints

als vast kleeft aan de wanden van den glazen Barometers-buis, waar door het gewillig opryzen zeer veel belet word.

27.

Als het kwik-zilver deszelfs vloeibaarheit kwam te behouden, als in het zelve tin, of gout, of zilver, of loot gesmolten wierd, zoude door deze proef konnen gevonde werden de proportie van elk metaal, al schoon dezelve onder malkander gemengt waren. Gelyk zulks in de logen, wyn, water, en andere vogtigheden, dewelke zeer vloeibaar en niet kleverig zyn, doorgaat. Als de kwik kleverig gemaakt werd door de *Amalgamatie* met tin, is dezelve niet bekwaam om de regte swaarte van den Dampkring aan te wyzen. Want de *resistentie* dewelke het glas aan het kleverige kwik-zilver komt te doen, moet afgetrokken worden, van de swaarte-kragt van de lucht-kolom, die zodanige kwik komt op te perzen.

28.

Om de swaarte van den Dampkring op verscheide, verre van malkander afgelegen plaatsen, zo wel in verscheide landschappen van Groot Brittanje, als in verscheide andere gewesten van de Waereld, op een en dezelfde momenten des tyds, door behulp van Barometers te ontdekken, oordeelde de Heer Boyle, dat de Barometers van zynen tyd daar niet bekwaam genoeg toe waren, en wel voornamentlyk, dat op de Barometers, die in verscheide andere landen toegestelt waren, niet
altyd

altijd wel staat te maken was. De rede hier van kan de lezer nazien in den Brief * van den Heer D. G. Fahrenheit, op den 18 February 1723 over die itof aan my toegezonden.

29.

De Heer Boyle heeft verscheide voorstellingen gedaan, om Barometers toe te stellen, dewelke bekwaam zouden zyn, om over zee vervoert te werden, en in dewelke de kwikkolom in een en dezelfde swaarte van den Damp-kring, in verscheide Barometers op een *Correcte* egale hoogte kwam te staan. Maar dewyl aan dien Heer het geheim niet bekend was, om de tubus van een Barometer met kwikzilver te vullen, zonder dat eenige lucht in dezelve onder de kwik kwam in te sluipen, behalven nog verscheide andere *inconvenienten*, hier alle niet te melden, was zulks voor dien naaukeurigen Heer genoegzaam ondoenlyk.

30.

De konst van goede Barometers en Thermometers toe te stellen, is nog niet zo algemeen bekend, als wel in 't gemeen geoordeelt werd. Hier komt nog by, dat zeer weinig menschen naaukeurig en bekwaam genoeg zyn, om de veranderingen des damp-krings en des weers aan de Barometers en Thermometers zodanig waar te nemen, als dat eigentlyk wel behoort. Anderzints zoude het van een onbedenkelyke nutheit zyn, dat te gelyk op dezelf-

C 4 de

* Zie Natuur- en Konst-Kabinet January en February 1722.

de moimenten des tyds, op verscheide plaatzen van Asia, Afrika, Amerika en Europa, de dagelyksche veranderinge des dampkrings, en de des weers waargenomen en aangetekent wierde. Hier uit zoude verscheide redenen van zommige vloed en bewegingen des luchts van zommige doorgaande winden, saisoenen, onstuimige, stormagtige, stille, vogtige, droge, koude, hete saisoenen en jaargetyden, vrugtbaarheid, en onvrugtbaarheid zelfs gezondheid en ongezondheid der tyden, konnen ondekt, en veel zaaken voor uit gezien worden.

31.

Zommige geleerde mannen hebben geoordeelt, dat de hoogste wolken niet veel hoger van den grond zyn, als een Engelsche myl, en dat de toppen van de hoogste bergen niet boven twe Engelsche mylen van den grond verheven zyn. Maar niettegenstaande het zeer moeyelyk is, om deze zaak wiskonstig te bepalen, wat de hoogte der hoogste wolken belangt, is het echter zeker, dat de hoogste wolken op zommige tyden veel hoger als een Engelsche myl van den grond verheven zyn; en wat de toppen der hoogste bergen belangt, zulks is niet wel te ontdekken om dat zommige bergen zo ongemeen hoog zyn, dat geen mensch ook tot der zelve uitersten top zoude konnen geraaken, zonder zyn leven te verliezen. Want wy konnen maar in een zekere hoogte van den Damp-kring leven, en als wy in een hoger gewest van de lucht opklimmen, word ons lichaam niet alleen daatlyk zeer ontstelt, maar de

de lucht is aldaar te fyn, en wy konne in dezelfde niet leven. Het ſchynt dat de vlam des levens, die in de lucht is, door dewelke het leven der Menſchen en der Dieren met heet bloed onderhouden werd, in de benedendelen van den Damp-kring, en niet in dezelfs hoogſte geweften gevonden werd.

32.

De Piek van Kanarie op het Eyland Teneriffa werd gehouden voor een van de hoogſte bergen van alle die op den aardkloot bekend zyn. De Heer Boyle heeft de naaukeurigheid gehad om uit verſcheide ooggetuigen te vernemen, alles wat by hen van de Piek van Kanarie ondekt mogt zyn. Zommige reizigers hebben voorgegeven, dat zy op een aſtand van 60 Duiſche mylen den Piek van Kanarien uit zee konden zien; maar een zeker verſtandig man heeft aan den heer Boyle verzekert, dat hy de top van den Piek van Kanarien op een aſtand van 40 uren heeft konnen zien : Dat op dien aſtand de hoogſte top van de Piek van Kanarien zich op deed, als een blaauwagtige pyramide, dewelke boven de wolken uitſtak. Andere ooggetuigen verklaren nogtans, dat zy de Piek van Kanarie van veel grooter aſtand konden zien. Het is ook zeker dat zulks veel van de helderheid en dunheid van de lucht komt af te hangen. De voornaamſte mannen komen over een, dat de Piek van Kanarien in een *perpendiculaire* linie veel meer als zes uren hoog is, waar uit komt te blyken, dat de hoogſte bergen veel hooger zyn, als ouwelinks geoor-

deelt is geworden. Wat de manier belangt, om de hoogte van een Berg te meten door behulp van de Barometer, dezelve zal den lezer bekend zyn, want wy hebben dezelve voordezen in ons Natuur- en Konst-Kabinet geleerd.

33.

De Plenisten dewelke in dien tyde toen de Heer Boyle dit eerste vervolg van zynen brief aan de Vicomte Clifford en Dungar kwam te ſchryven, het *fuga vacui* met alderhande uitvlugten trachtete ſtaande te houde, deden zy, ten opzichte van de ondersteuning des kwik-koloms in den Barometer, een zeer ongegronde tegenwerpinge. Als de kwik-kolom, door de ſwaarte van de lucht alleenlyk opgedreven wierd tot de hoogte, gelyk wy dezelve in een lucht-ledige tubus, zo wel in de open lucht, als in de beſlote kamers of vertrekken komen te zien, oordeelden die Heren, dat dan de kwik-kolom die in een beſloten kamer opgeperſt word in een lucht-ledigen tubus, niet van dezelve hoogte zoude kunnen zyn, als een kwik-kolom, die buiten het huis in de open lucht opgeperſt word, om dat de tegenwegende lucht-ſtraal in een beſloten vertrek, volgens de *perpendiculaire*, maar zoude kunnen gerekent worden de lengte te hebben van de zolderinge van zodanig een beſloten vertrek; daar in tegendeel de wegende lucht-kolom door de welke de kwik-kolom buitens-huis opgeperſt werd, de lengte heeft van de uiterſte hoogte van den Damp-kring, tot op de kwik die in het bakje van de Barometer is, en vervolgens

ook

ook zeer veel fwaarder moet wegen , als de lucht-kolom in een beflote kamer.

34.

Om te begrypen dat de bovengemeldetegenwerpinge zonder grond is , moet aangemerkt worden , dat de lucht van een beflote kamer of door een fchoorsteen , of door de reten der deuren en vengfters , altyd gemeenfchap heeft met de buite-lucht , en dat de lucht dezelfs fwaarte-kragt zo wel oefent door fchuinfche als regte linien ; gelyk als gezien kan werden , als een Barometer met twe takken fchuins gehouden word ; of als aan een Barometer gemaakt werd een *perpendiculaire* tak , dewelke boven *bermetifche* gezegelt , en lucht-ledig is , en een fchuinfche tak die boven open is voor het doorlaten van de lucht , zal de kwik in de lucht-ledige tak van de Barometer zo wel tot dezelfs gewoonlyke hoogte opgeparft worden , als of de lucht-ftraal *perpendicular* op dezelve geparft hadde. Zelfs zien wy , dat de lucht dezelfs fwaarte kragt oefent door de alder-naauwfte doortogt , want als de tak , die boven open is aan dezelfs boven einde , zodanig nauw was gemaakt , dat de diameter van die naauwe opening tien maal kleiner was , als de overige ruimte van dien tak , en van den lucht-ledigen tak , zoude echter de lucht de kwik door die zeer nauwe openinge tot dezelfde hoogte opperzen , als of de *Diameter* van die opening egaal was geweest , met de *Diameter* van de kwik-kolom , de oorzaak hier van is de vloeibaarheid van de lucht , die op de kwik
komt

komt te wegen. Om deze zaak nog klaarder te begrypen, hebben wy uitgebeeld in fig. 10 een Barometer A, wiens korte tak B omgebogen is by C, en deszelfs einde D, dat opengegate werd voor de lucht, zeer dun en vervolgens naauw is. De lucht, dewelkenu door deze naauwe opening indringt, zal de kwik in de lange tak A, die lucht-ledig, en bovengesloten is, by E opparzen tot de hoogte van F; en de kwik-kolom van G tot F zal van dezelfde swaarte zyn, als de lucht-kolom H. Dit zelfde vermogen oefent de lucht ook door deszelfs *Elasticiteit*. Want laat, gelyk uitgebeeld word in fig. 11. in de Barometer A de kwik door de swaarte van de lucht opgeperft staan by B; sluit of zegelt dan het open einde van de korte-tak by C, dat geen lucht meer kan dringen door de geslote opening, zal echter de kwik blyven staan by B, niet langer zo hoog opgeperft wordende door de swaarte-kragt van de buite-lucht, om dat deszelf invloed is belet, maar alleenlyk door de *Elasticiteit* van de lucht, die nu besloten is in de ruimte van C tot D.

35.

Ik heb onlangs eens aangetoont *, dat het water in zeer naauwe pypjes van zelfs, en zonder eenige parzinge konde opklimmen, tot een zekere hoogte boven deszelfs *source*, en dat het zelve in de naauwste pypjes hoger zal opklimmen, als in de glaze pypjes die een weinige wyder

* Zie *Natuur- en Konst-Kabinet*, November en December 1721. pag. 417. tab. XXXVI. fig. 3.

Maart, — July, 1722. 45

wyder zyn. In een glaze pypje, welkers diameter $\frac{1}{3}$ van een linie is, zal het water opklimmen omtrent twe duim breed boven de oppervlakte van het water, in het welke zodanig een pypje staat. De Heer Boyle heeft verscheide bedenkingen gemaakt over middelen van het water uit zich zelfs, en zonder eenige parzing van lucht of van vuur te doen opklimmen in de hoogte. Die Heer nam een zeer lagen glazen pyp, die een bekwame wydte hadde, en in dewelke het water, om deszelfs wydte, boven deszelfs *source*, niets zoude kunnen opklimmen. Deze pyp was over de dertig duimen lang, en aan deszelfs beide einden open. De Heer onderzoeker oordeelde, dat door middel van eenige stof, in dewelke 't water gretiglyk intrekt, in zodanig een pyp te doen, aan het water gelegenheit zoude kunnen gegeven worden, om in zodanig een pyp tot een redelyke hoogte van onderen na boven op te klimmen.

36.

Dat het water uit zich zelfs, en zonder opgeparst te werden in zommige stoffen, in dewelke het zich van ondere heeft ingedrongen kan opklimmen, blykt genoegzaam, als wy een wollen lapje met het eene einde leggen in een roemer met water, en met het andere einde daar buiten; gelyk als ik in het zelfde Kabinet, en in dezelfde tab. dewelke wy zo even aangehaalt hebben, voor dezen hebbe bygebragt. Maar de Heer Boyle verkoor hier toe goede meny, om dat die Heer oordeelde, dat een me-

metaal-kalk, die door het vuur fyn *gecalcineert* is, zeer bekwaam zoude zyn om het water in te slurpen, daar het zelve die kalk of meny kwam te raken, en dat de zeer fyne deeltjes van de meny, om hunne ongemene fynheid, zeer bekwaam zouden zyn, om de water-deelen, door dewelke zy nat waren geworden, mede te delen aan die menydeeltjes, dewelke haar naast lagen en kwamen te raken; dat ook het water doordringende genoeg zoude zyn, om te penetreren tusschen deze deeltjes, en in de zeer kleine hokjes of tusschenruimtentjes, die deze deeltjes noodzakelyk tusschen malkander maaken; en dat op deze wyze het water gelegentheid zoude krygen, om allengskens op te klimmen van het onderste gedeelte van zodanig een met meny gevulden glazen pyp, na deszelfs bovenste einde, wanneer deze pyp met deszelfs onderste einde eenige duimen in 't water geplaaft wierde.

37.

Onze Naauwkeurige onderzoeker geloofde, dat deze proef zo wel zoude kunnen in het werk gestelt worden met gestoten glas, zand, kryt, gekapte spongie, Boomwol, of iets diergelyks; maar het behaagden dien Heer voor deze reis zulks te onderzoeken met meny. Na dat nu deze glaze pyp met meny was opgevuld, wierd aan deszelfs onderste einde een doekje van linde gebonden, op dat de meny niet zoude kunnen uitstorten, en het water echter van onderen door dit doekje zoude konne dringen in den glazen pyp. Deze pyp wierd *perpendicular* ge-

gezet in een potje met water dat zeer wyd was, op dat het water in het potje niet te hoog zoude staan, en echter genoeg zoude zyn, om in den pyp te kunnen opklimmen. Het onderste gedeelte van dezen pyp stond omtrent twe duim in het water, en het overige van den glazen pyp stond omtrent 32 duim in de hoogte buiten het water. Het water begonde allengskens te dringen in de meny, en zelfs op te klimmen na boven, het welk konde gezien worden, om dat de meny hooger koleur hadde aangenomen, zo ver als dezelve nat was geworden. Dit duurde zo lang, tot dat het water de hoogte van 30 duimen bereikt hadde. Naderhand wierd deze proef nog eens hervat, en toen was het water in een glazen pyp, die langer was tot een hoogte van 40. duim opgeklimmen. De Heer onderzoeker oordeelde, dat op diergelyk een wyze het water tot vry aanmerkelyker hoogte zoude opklimmen, als daar toe nog andere middelen aangelegt wierden.

38.

Zommige geleerde mannen hebben geoordeelt, dat het opklimmen der zappen in de pypjes der plantgewassen konde uitgelegt worden, door de proef van het opklimmen van het water in de zeer dunne glazepypjes, van dewelke wy in Artic. 35 gesproken hebben. Maar wy konnen wel toestemmen dat de kleverigheid der zappen, wel eenige gelegenheid geeft om op te kruipen langs de wanden der kleine vaatjes, maar deze oorzaak zoude alleen niet magtig genoeg zyn, om een gehele *circulatie* der
zap-

zappen voort te brengen, gelyk als wy in de bomen, plantgewassen, en zelfs in de vrugten komen te ontdekken. In de zap vaatjes der plant-gewassen zyn verscheide hulpmiddelen, die in deze fyne glaze pypjes niet gevonden werden; gelyk als onder anderen de klap-vliesjes, en kronkelingen, door dewelke de eenmaal opgeklomme zappen belet worden in het zelfde vaatje wederom nederwaarts te konne gaan. Ook ontdekken wy een genoegzamen oorzaak om de zappen uit de wortel op te parzen tot de bovenste gedeelte der plantgewassen: namentlyk de warmte der zon, de uitdamping des aardryks na boven, de beweginge die verwekt werd door het onderaardsche vuur, de fynheid en vlugheid der deeltjes uit dewelke de meeste zappen der plantgewassen bestaan. Want dat onder de zappen der plantgewassen zich zeer veel fyne en vlugge deelen bevinden, getuigt genoegzaam de aangename reuk van de houten, schorsen, bladen, bloemen, bloeizels, vrugten, en zaden der plantgewassen. Alle welke zaaken als medewerkende oorzaken konnen aangemerkt worde, omtrent het opklimmen van de zappen der plantgewassen uit hunne wortels, en uit de diepe gronden der aarde, tot in de hoogste deelen der boomen en planten.

39.

Wat nu eigentlyk het opklimmen van het water uit en door zich zelfs, zonder eenige de alderminste parzinge, of aandryvende oorzaak van beweginge belangt, oordeele ik dat deze
ont-

ontdekkinge dikwils gelegenheid zoude konnen geven, van werktuigen te vinden, door de welke het water zoude kunnen opgebragt worden van de laagte in de hoogte, zonder perzingen van vuur, of lucht of overmalinge, of op-pompinge; maar alleenlyk door deszelfs voortkruipende beweginge, en opklimminge langs een stof van het eene deeltje van zodanig een stof na het andere, als by een ladder van de eene sport op de andere. Ik twyfel niet of wy zouden, als wy op deze zaak yverig kwamen te werken, stoffen vinden, die het water veel gretiger zouden opslurpen als de meny daar wy van gesproken hebben. Want zommige stoffen, die zeer togtgatig, zeer droog en natgierig zyn, zien wy dikwils in een zeer korten tyd een grote menigte water van onder opslurpen, en geleiden na boven. Al schynt een ontdekkinge of proef in't begin zeer gering, gebeurd het echter dikwils, dat naderhand uit dezelve gehele konsten en een groot getal aanmerkelyke handwerken voortgekomen zyn. Getuigen hier van zyn de wyduitgestrekte scheepvaart door de ontdekkinge van de byzondere eigenschappen des zeilssteens: de vuurwerk-kunde met al zyn groten aanhang en werktuigen van kanon, bomben, granaten, mynwerken, alleen door de ontdekkinge van de hoedanigheden van een onnozele vermeniging van houtskool, swavel en zalpeter, tot een poeder dat wy buskruid noemen: de Druk-konst: de Glasblazers-konst, en alle de konsten van het maken van amauzen, van het amolieren, van het maken van alderhande glas,

van verre-kykers, vergroot-glazen, spiegels, brillen, brand-glazen, die alle voortgekomen zyn, uit de enkele ontdekkinge van de hoedanigheid, dewelke een mengzel van zand of vuursteen met een valt zout, het zy pot asch of souda komt te verkrygen, door de uiterste *tormenten* van het vuur. enz.

40.

De Heer Boyle heeft wegens het opklimmen van het *gekristallizeerde* zout, aan de binnen wanden der vaten een aanmerkinge, die veel overeenkomst heeft met de proef van de opklimming des waters, daar wy boven van gehandelt hebben. Als een sterke pekels van zeezout, of een sterke *solutie* van vitriool, of een andere kragtige loog, gedaan werd in een wyd glas, by voorbeeld een zuiker-glas, en in de warmte van de zon gestelt werd, zullen de waterdelen allengskens voor een groot gedeelte wegwazemen, door de warmte van de zon, en het zamengestremde zout, of de vitriool, zal niet alleenlyk den bodem van het glas bedekken, maar zelfs langs de wanden van het glas zullen eenige zout- of vitriool-krystallen opklimmen, veel hoger als de oppervlakte van de pekels, of de *solutie* of het loog-zout zelfs gestaan heeft. De Heer Boyle getuigt, dat menigmaal door hem ondervonden is, dat, door lang in de zon te staan, dit zout eenige duimen hoog boven de oppervlakte van deszelfs loog was opgeklommen na boven, aan de binnenwanden van het glas. Het welk menigmaal tot zulk een hoogte is opgerezen, dat het zelve niet

niet alleen kwam te beslaan de bovenste rand van het glas, maar zelfs daar overheen was geklommen, en zelfs een korst hadde gemaakt aan de buitenste wanden van het glas. Uit deze proeven kan de lezer ontdekken, dat sommige lichamen door hun eigen *textuur* en aanschakeling, het vermogen kunnen hebben van op te klimmen van de laagte na de hoogte, alleenlyk uit hen zelfs, en zonder behulp van eenige opparzende oorzaak. Het welk als de ondervindinge zulks niet klaarlyk aantoonde, anderzints zoude schynen te stryden tegens de swaarte van de lichamen, waar door zy moeten neigen en bewegen van de hoogte na de laagte, en geenzins van de laagte na de hoogte. Deze opklimming na boven is nog te meerder te verwonderen, dat dezelve geschiet in zodanige swaare lichamen als het zout, dat dikwils gelyk als het vaste zout, door geen geweld van vuur kan opgevoert worden van de laagte na de hoogte.

41.

De perzing van de lucht daar wy zo menigmaal in deze NATUURLYKE HISTORIE VAN DE LUCHT van gesproken, en dezelve met zo ongemeen veel proeven bewezen hebben, ondekt zich ook zeer baarblykelyk in de werkinge der koppen met dewelke de menschen hen daaglyks laten koppen. De Geneesheeren onderscheiden de koppen in blinde koppen en in bloed-koppen. De blinde koppen worden genaamt, als in een glazen, of andere kop, een weinigje vlas werd aan brand ge-

stoken, en als door de hitte van dit geswinde vuur de lucht uit de holligheid van de kop verdreven zynde, dezelve schieelyk gettelt word op het menschelyk lichaam, alwaar onder zodanig een blinde kop, het vlees, daar dezelve opgeplaat staat, tot een zeer groot geswel word opgeperst. Bloed-koppen werden genaamt, als de huid op een plaats met zeer veel kleine sneedjes werd door gekwitst, en devan binnen heet gemaakte kop daar op gestelt zynde, in deszelfs holligheid een goed gedeelte Bloed word opgeparst. De onkundige oordelen over dit verschynzel gewonelyk verkeert; want zy geloven dat door de kop het bloed getrokken word uit het ligchaam; en dat door de kop het geswel, dat in de blinde koppen zich verthoont, insgelyks word opgetrokken. Maar dit verschynzel moet uitgelegt worden door de werking van de lucht.

42.

Door het vlammetje, van het aangestoken vlas, word de lucht, die in de holligheid van de kop is, voor een groot gedeelte uit dezelve gedreven. Als de kop dan geswindelyk op het ligchaam geplaatst word, is de holligheid van de kop een plaats die byna luchtledig is; omdat het weinigje lucht, dat noch in de holligheid van de kop is overgebleven, weinig tegenperzinge kan doen; dewyl de kop zeer haaltiglyk is hout geworden. Als nu de buite-lucht, die de kop aan alle zyde omringt, belet word te dringen in de holligheid van de kop, om te vervullen die plaats, uit dewelke, door het vlammetje

metje van het aangestoken vlas, de lucht is uitgedreven, word de kop, door het gewigt van den gehelen Dampkring, op de huid geparst, in zo verre als het weinigje verswakte lucht, dat in de holligheid van de kop noch was overgebleven, door deszelfs *Elasticiteit* op de binnenwanden van de kop minder kragt komt te oeffenen, als de buiten-lucht op de buiten wanden.

43.

Als wy begrypen dat de holligheid van de kop die op het ligchaam geplaatst staat, een byna lucht-ledige plaats is, kunnen wy zeer ligt verstaan, door welk een oorzaak in de kop word opgeparst het vlees van de plaats daar de kop over geplaatst staat. Want dit vlees, of dat gedeelte van de huid, geen drukkingegenietende van de buiten-lucht, die egaal is met de drukkinge dewelke de buiten-lucht oeffent op alle de uitwendige delen van het ligchaam, moet noodzakelyk tot een geswel opryzen in de byna lucht-ledige holligheid van de kop. Om dat dit vlees van achteren of inwendig meerder parzinge geniet, als op die plaats de hui uitwendig. Als de buite-lucht wierde weggenomen van den omtrek van ons geheele ligchaam, zoude ons geheele ligchaam ongemeen veel komen op te swellen, gelyk als wy zien aan de Dieren met heet bloed, wanneer zy in een *recipient* zyn, daar de lucht uitgepompt werd. Want de lucht en het vuur, die altyd van binnen in ons ligchaam zyn, parzen met dezelfde kragt, als de buite-lucht, om te beletten dat ons lichaam van

de buiten-lucht niet plat en in malkander geparft word. Als dan nu de buiten-lucht op de plaats over de welke de byna lucht-ledige kop gestelt is, niet kan parzen, verkrygen de binnen lucht en onze bewegende zappen zo veel overmaat van kragt op die plaats, en parzen het vlees in de gedaante van een gefwel, om te vervullen de lucht-ledige plaats van de kop, tot zo lange als de uiterlyke tegenstreving met de inwendige en na buiten parzende kragt egaal is.

44.

Ik heb dit verschynzel een weinig omftandiger uitgelegt, op dat uit deze ophelderinge te gelyk ook zoude kunnen verstaan worden de reden, waarom niet het vlees, maar het bloed in de bloed-koppen opgeparft word, om de lucht-ledige plaats van de kop te vervullen. Als het gebeurd, gelyk veelyds geschied, en in een glazen kop gezien kan worden, dat het vlees niet zodanig komt te swellen, of het bloed zodanig uit te spatten, dat de gehele ruimte van de kop vervult word, maar dat een gedeelte van de holligheid van de kop zonder vleis of bloed gezien word; geschied zulks, om dat in de kop noch zo veel lucht was overgebleven. Want door het vlammetje van het aangestoken vlas word juist al de lucht die in de kop was niet geheel uitgedreven. Deze lucht die dan nog in de kop komt over te blyven wederstreeft het vlees, of het bloed, en belet dat het zelve niet kan dringen in het gedeelte van de kop, het welke zy zelfs komt te beslaan. Gelyk ook
gezien

gezien kan worden als zodanig een aangestoken kop, in de plaats van op het menschelyk ligchaam, gestelt word op kwik-zilver, of op water; want de kwik nog het water zullen in de kop niet zodanig opgeparft worden, dat zy de geheele ruimte van de kop komen te vervullen, maar in de kop zal overblyven een groote of kleine lucht-bel, dat is de plaats in dewelke zich de lucht bevind, die nog in de kop was overgebleven, en nu om het verliezen van deszelfs hitte, in deszelfs natuurlyken staat geraakt zynde, in deze kleinen ruimte by malkanderen geparft is.

45.

By het leven van den vermaarden GASSENDUS, en den uitmuntenden DESCARTES begonden zich in verscheide hoge Scholentwee Sectens op te doen; tusschen dewelke een hevige verschil was omtrent de ruimtens en oninbeeldelyk grote afstanden, die gevonden worden tusschen de aarde en de sterren, en tusschen de eene planeet of vaste ster en de andere. Aan de eene zekte wierd den naam gegeven van Atomisten, en aan de andere van Kartesianen. De Atomisten die Navolgers van Epicurus (wiens naam Gassendus heeft getragt te verdedigen) waren, oordeelden dat die grote ruimtens ledig waren, en dat door dezelve niet als de stralen van het licht *passerden*. De Kartesianen oordeelden dat deze groote tusschenruimtens *exactelyk* vervult waren met een stof, die fynder als de lucht is, en aan dewelke de Kartesianen den naam van fynehoofd-stof, fyne

materie, of *Æther* geven. De Heer Boyle heeft in zynen tyd, in dewelke deze *kwestie* het meeste gerugt maakte, zich geenzints in dezelve believen in te wikkelen, gelyk als die Heer in het algemeen geen liefhebber van de *speculative* geleerdheden was. Ik weet van goeder hand, en uit een Man die zeer lang gemeenzaam met de Heer Boyle verkeerd heeft, dat het, zo ras als de Heer Boyle bemerkte dat een Schryver in de plaats van een proefkundige, onder stelkundige zaken voort bragt, en in de plaats van op proeven, op onderstellingen, en opgesnukte *speculationen* en opinien bouwden, aan dien Heer naauwelyks de moeite waardig was, de boeken van zodanig een Schryver eens te lezen. Daar is ook niets dat ons oordeel meerder bederft, en onze eigen wysheit meerder opwekt, als het veel lezen van *speculative*-boeken, en het onderwijs van onderstellende leermeesters.

46.

De Heer Boyle merkten aan, dat het voornaamste gedeelte van het bekende heel-al niet anders zoude zyn als zodanige fyne materieder Kartesianen, by aldien het waarheid was dat alle de bovengemelde ruimten, zodanig met deze fyne materie vervult waren, dat niet het alderminste ledig, zelfs niet zo klein als het alderkleinste deeltje, van deze fyne materie zelfs, tusschen beide gevonden wierd. Want als wy alleenlyk maar eens op ons gezigt, een rouwe *calculatie* maken, tusschen de groote van deze ruimten, en die van alle de sterren, planeten, zon, maan, aardkloot, en alles wat wy zien,

is de ruimte van 't geheel-al dat wy kunnen zien, by de sterren, en alle de lichamen te vergelyken, als den bekenden Ociaan, by de Visschen die in dezelve swimmen. Als wy dan (om de voorstellinge van de Heer Boyle nog van meer gebruik tot opheldering te maken) ook eens begrypen, dat de deeltjes van deze *subtiële* Kartesiaansche materie, zodanig dicht in malkanderen gedrongen zyn, dat nergens in dezelve eenige onstoffelyke ruimtetjes gevonden worden, zoude noodzakelyk moeten volgen, dat in de plaats, dat deze oninbeeldelyke ruimte van het zichtbare geheel-al, ledig en van alle materie, behalven de stralen des lichts ontbloot zoude zyn, dezelve in tegendeel in een evengelyk *volumen*, meerder stoffelykheid zoude beslaan, als de lichamen dewelke in dit oninbeeldelyk groot ruim van ons gevonden worden, en zelfs als de swaartste onder dezelve, namentlyk het gout. Om dat het gout noch tocht-gatig is, en ook door die tocht-gaatjes wezens door laat, die vry wat ligter en onstoffelyker zyn als het gout zelfs. Want als de lichamen dewelke komen te dringen door het goud, gelyk als by voorbeeld het vuur, meer stoffelyk en in malkander gedrongen waren als het gout, zoude het goud noodwendig swaarder wegen, met deze lichamen vervult zynde, als zonder dezelve, door de vermeerdering van een stoffelykheid, die zelfs stoffelyker en swaarder moeste zyn als het gout, het welk echter niet geschied, om dat elk wezen na deszelfs meerder of minder stoffelykheid in een even gelyk *volumen*, swaarder of lichter komt te wegen.

47.

Als nu een zeer groot ligchaam, gelyk als by voorbeeld de maan of de aard-kloot zeer snelleyk door zodanig een ruimte kwam te bewegen, zoude het in der daad niet waarschy-nelyk zyn, dat zulks zo vaardiglyk, als wy weten dat zulks gebeurt, van de eene plaats in de andere zoude kunnen verhuizen, om de stoffelykheid, en vervolgens tegenstrevendheid en *soliditeit* van zodanig een fyne materie, die swarder en stoffelyker zoude moeten zyn, als het goud. Om dat wy dan openbaarlyk, en met onze oogen zien, dat de oninbeeldelyke ruimtens van het bekende geheel al, zeer bekwaam zyn, om door te laten gaan de Aard-kloot, de maan, de andere planeten, de starren en verscheide hemel-ligten, kan ik niet zien, dat wy tot het uitleggen van de verschynzelen die de natuur aan ons daagelyks, en ook op aange-stelde proeven vertoont, deze subtiële matery van Deskartes en zyn navolgers van noden hebben.

48.

Ik weet ook niet om welke reden wy zouden genoodzaakt zyn, om te geloven, dat in deze oninbeeldelyke groote ruimtens, niets anders zoude gevonden worden als de stralen van het licht. Waarom zouden in deze ruimtes niet kunnen zyn uitvloeyzels van alderhande fyne stoffen, die voortkwamen uit zon, maan, planeten, cometen, vaste sterren enz.? want niemant van ons zal immers oit kunnen weten,
hoe-

hoedanig deze ontzagchelyke ligchamen gestelt zyn, zelfs tot dienst van ons en aller dieren leven; tot dienst van onzen aard-kloot, en van malkanderen. De scherpzinnige Locke zegt op een zekere plaats, dat als van het groot getal sterren eens een eenige ster te niet gedaan wierde, wy niet verzekert zyn of wy in zodanig een geval wel zoude kunnen in 't leven blyven, en of de zaken die nu op den aard-kloot gebeuren wel zouden kunnen bestaan.

49.

Om dat zo ongemeen veel menschen in de *subtiele* materie van Deskartes, als in een nieuw snofje behagen hadden, kreeg de natuurkunde van Deskartes zeer veel aanhangers, om dat dezelve kwam te rusten op *speculative* redeneringjes, en maar eenige verkeerdelyk uitgeleide proefjes, om deze redeneringjes te begunstigen, en de half blinde zand in de oogen te stroyen; en hen zelve te doen inbeelden, dat zy zonder eenige moeite van belang, en zonder een groot getal moeyelyke, kostbare en zeer werkzame proefondervindingen aan te regten, of van proefkundige natuurkundige, die geloofbaar zyn, geleerd te hebben, binnen zeer korten tyd konden werden Philosophen en Natuurkundige, die alle andere zouden voorby streven. Het welk ook van die uitwerkinge is geweest, dat binnen zeer korten tyd de snyders en de wevers, de dames aan het A lombertafeltje, de vergulde jonkers der zaletten, en wel voornamentlyk de jonge Studenten, de luidrugtigste Natuurkundigen des Werelds wierden,

den, en openbaarlyk den draak staaken met de ondervindinge, en moeyelyken en kostbaren arbeid der grote mannen. Om deze en diergelyke reden heeft de Heer Boyle ondernomen te onderzoeken of de *subtiële* materie en deszelfs *qualificatien* gemakkelyk door op onze zinnen werkende proeven, uit deszelfs schuilhoeken zo ligt voor den dag te halen zoude zyn, als dezelve door *speculative* redeneringjes aan elk een beduid wierd.

50.

Om dit uit te voeren, stelde de Heer Boyle, gelyk als in fig. 12. aangewezen word, in den *recipient* A, het gewigt B op den bovensten bodem C van de *geinventeerde* blaas-balk D. De onderste bodem E hadde de Heer Boyle onbeweeglyk vast gemaakt aan het Blok F; alles in dier voegen dat de Bovensten Bodem C door de wervel G geheel konde opgehaalt worden, na boven, en op die wyze de gehele holligheid van den blaas-balk ten vollen konde werden verwyderd, in de gedaante als dezelve verbeeld staat in fig. 12. Maar om nu te weten of uit de holligheid van de blaas-balk ook eenige stof uitging, na dat de lucht, en uit de *recipient* A, en uit den blaas-balk D in deze gedaante gestelt zynde, uitgepompt was, was ook gemaakt een zeer dun pypje, gelyk gezien kan worden in fig. 13. met de letter H, boven in de bovensten bodem C van de blaas-balk D, boven de opening van dit kleine pypje H wierd geplaatst het ongemeen fyn en licht pluimveertje I; op dat zo haast als maar eenige stoffe uit den blaas-

balk

balk door het pypje H kwam vloeyen, zulks daadlyk zoude kunnen ondekt werde, uit de beweginge van de pluisjes van dit ligte en fyne pluimveertje.

51.

De Heer Onderzoeker oordeelde, dat de Plenisten een groot en proefkundig bewys tegens de vacuïsten die het ledig stellen zouden kunnen inbrengen, als uit de opening van dit kleine pypje H een uitstrominge van eenige fyne materie konde ontdekt worden, na dat de lucht uit den *recipient* A, en uit den blaas-balk D wel was uitgepompt, zo ras als door het opzakkeude gewigt B, de blaas-balk nedergedrukt wierd. Maar als uit zodanig een groten luchtledige ruimte, als de holligheid van die blaas-balk kwam te bedragen, door het schieelyk te zamen parzen van den blaas-balk, geen vloed konde verwekt werden, door het naauwe pypje H, dewelke zigbaar was door de beweginge van de fyne pluisjes van het zeer klein pluimveertje I, zouden de *vacuïsten* geoordeelt hebben, dat de fyne hoofdstaf der Cartesianen en andere Plenisten zeer beswaarlyk door proeven te bewyzen zoude zyn.

52.

Maar dewyl de geheelen zamenhang, van alles wat die Kartesiaansche Natuurkundige in de Natuurkunde weeten, gebouwt is op deze *subtile* materie, zoude alles wat zy omtrent die zaken geleerd hebben, geheel vervallen, en onwaar bevonden worden, als hen konde aange-

toont

toont worden, dat zodanig een fyne materie niet is. Dit is de reden dat zy op proeven van die natuur, als wy boven gemelt hebben, hun stelling van de fyne materie zo ligt niet zouden verlaten, te meer daar zy hun fyne hoofdstof zo ongemeen fyn stellen, dat dezelve zonder eens te raken, door verscheide zaken kan heen vloeyen, en dat zo ras als deze luchtledige blaas-balk D schielyk komt neder te vallen, hun fyne hoofdstof met dewelke de gehele ruimte van den blaas-balk na hun oordeel volkomenlyk vervuld is, uit deze ruimte uitvloed door het leer, en het hour van den blaas-balk, en dat vervolgens hun fyne hoofdstof niet eens verpligt is, om juist uit te gaan door de openinge van het pypje H, en het pluimveertje I te bewegen.

53.

Om echter zo het mogelyk was zodanig een fyne hoofdstof, door dewelke alle lucht-ledige ruimtens volkomenlyk, na het gevoelen der Kartesianen vervult worden, met proeven aan te wyzen, gebruikte de Heer Boyle daar toe alle middelen die maar eenigzints konden dienen om zyn oogmerk te bereiken. Daar toe liet dien Heer blaas-balken aan stellen die niet van leer, maar van blaazen gemaakt waren, om dat bevonden was dat deze veel eerder komen te barsten, eer zy eenige de minste dun gemaakte of fyne lucht zouden door laten, gelyk wy in verscheide gevallen gezien hebben, als wy in dezelve de kragt van de *Elastiteit* van de lucht hebben aangetoont. Diergelyke blaas-balken
 liet

liet die Heer, tot nog meerder voorzorge om te beletten, zo het mogelyk was, dat die fyne materie niet overal daar uitvloeide, en meerder verpligt mogt worden uit te gaan door het dun pypje H, en het pluimveertje I te bewegen, overal bestryken met ongemeen vast en digt vernis. Maar in weerwil van dit alles, konde aan de pluisjes van het zeer fyne pluimveertje I niet de minste beweginge bespeurd worden (door dewelke zoude komen te blyken, dat uit de ruimte van de lucht-ledige blaas-balk D een fyne stoffe kwam te vloeyen door de openinge van het pypje H,) op dien tyd als de luchtledige blaas-balk D daar zy legt in de lucht-ledige *recipient* A door de swaarte van het gewigt B schielyk wierd neder gearst.

54.

Behalven de bovengemelde proef heeft de naaukeurige Onderzoeker ook nog andere proeven in het werk gestelt, tot dienst van de liefhebbers, en om te ontdekken, of zodanig een fyne materie is, dewelke datelyk de ruimtens, daar de lucht uitgepompt werd, volkomentlyk wederom vervult. Maar die Heer heeft door de aldernaaukeurigste proeven geen zins het aanzyn van zodanig een fyne hoofd-stof, als Des-kartes en zyne navolgers begrypen, kunnen bewyzen. Op dat nu de lezer de natuur van dit onderzoek onderscheidentlyk mag begrypen, staat te letten, dat wy niet met de *vacuïsten*, dewelke het ledige stellen, moeten geloven, dat door de ruimtens, daar de lucht uitgepompt werd, niet anders komt te *passeren* als de
 ligt-

ligt-stralen. Want de ondervinding zal ons het tegendeel leeren; om dat de zeil-steen in een lucht-ledige *recipient* komt te werken op de naald, die buiten den zelve gehouden werd. Waar uit blykt dat het wezen, waar door het yzer naar den zeil-steen beweegt zich alzo wel, als de stralen van het licht, of als het vuur, komt te bevinden in een *recipient*, al schoon al de lucht uit dezelve is uitgepompt. Maar dewyl niemant aan deze wezens tot noch toe zo veel stoffelykheid toegeschreven heeft, om een plaats, daar de lucht uitgepompt is, zodanig wederom te vervullen, dat die gehele plaats niet als enkeld stof, matery, of lichaam zonder eenig ledigheid, of zo als gy dat beliefd te dopen is geworden, kan het wel waar zyn, dat in een *recipient*, daar de lucht uitgepompt is, zich bevinden, en ook uit en in dezelve kunnen dringen, verscheide wezens die zeer ligt en zelfs weinig stoffelyk zyn, en voor alles zo wykbaar zyn, dat zy geen de alderminste beweginge koomen te verwekken aan de fyne pluusjes van het zeer tedere pluimveertje l. als wy dan kunnen begrypen dat diergelyke wezens van verscheide soorten, en van zo ongemeen weinig stoffelykheid, kunnen vloeyen in en door de lucht-ledige ruimtens, gelyk als wy door de proefondervindingen en waarnemingen geleerd hebben, volgt daar geenzints uit, dat wy insgelyks ook kunnen begrypen, dat alle lucht-ledige ruimtens, en de oninbeeldelyke lucht-ledige plaatzen, dewelke in 't geheel al tusschen ons en de starren, en tusschen de starren zelfs gevonden worden, vervult zyn met
de

de fyne hoofdstof na het denkbeeld van Des-kartes en zyn navolgers: dat is, zonder dat enig ledig gevonden word, en alles niet als met *materij* vervult is. Want by te brengen dat als de licht-stralen, het vuur enz. in diergelyke ruimtens zyn, zich overal bevinden, en vervolgens die gehele ruimtens vervullen, dezelve voor een bewys verstreken, dat zodanige ruimtens volkomen en overal met stoffelykheid voorzien zyn, is door onze voorbeelden, die wy voor dezen by gebragt hebben van den rook, van de reukdelen, enz. al genoegzaam beantwoord.

55.

De Heer Boyle heeft ook de *curieusheid* gehad, om te onderzoeken, of in de uitgepompte en lucht-ledige *recipient* niet overgebleven was een wezen, het welke bekwaam is, om de kleine vlokjes, of ligte pluisjes, die neder vallen van de hoogte tot in de laagte van zodanig een uitgepompte *recipient*, in hunne beweginge te doen heen en weder gaan, en met verscheide kromme linien, wentelingen en draaijingen hun nedertogt te doen volbrengen, dan of die ligte pluisjes door een regte lyn na beneden vallen. Hier toe liet de Heer Onderzoeker blazen den *recipient* uitgebeelt Fig. 14. met A. Door het draaijen van de wervel BB wierd na genoeg en geopent of gefloten het tangetje C, waar door op hun tyd los gelaten wierden de ligte pluisjes DDD. Na dat nu de lucht zo veel als zulks doenlyk was, uit de *recipient* A was uitgepompt, wierd een pluisje los gelaten, het welk in een

66. *Natuur- en Konst-Kabinet,*

regte lyn, als een stuk lood, zonder de minste omdraaijinge nederzakte, gelyk als gezien word met DDD. De Heer Onderzoeker hervatte deze proef nog eens, en dezelve was van dezelfde goede uitkomst. Naderhand wierd in den *recipient* de lucht ingelaten, en na dat de *recipient* met lucht vervult was, wederom diergelyk een pluisje los gelaten; maar dit pluisje zakte niet zoo ras na beneden, als de pluisjes, dewelke in de lucht-ledige *recipient* nedergevallen waren, maar maakte veel omdraaijingen en wentelingen eer het op den grond kwam.

56.

Nu is aan elk liefhebber genoegzaam bekend, dat al de lucht noit zodanig uit de *recipienten* gepompt word, of in een zogenaamde lucht-ledige *recipient* is altydt noch een weinigje uitnement verdunde lucht overgebleven; dewelke ook door de gehele ruimte van den *recipient* verspreid is. Niet tegenstaande nu in deze verdunde lucht noch meerder tegenstrevinge is, als in den *recipient* gevonden zoude worden wanneer de zelve volmaakte-lyk van alle lucht ontbloot ware, gelyk als blykt door de lucht-verklikkertjes daar wy van gesproken hebben. Wat moet nu de Rede zyn, dat deze dunne verspreide lucht, die noch altyd in de uitgepompte *recipienten* overblyft, geen tegenstrevinge vertoont aan de nedervallende pluisjes DDD, in de luchtledige *recipient* A van Fig. 14? De oorzaak is buiten alle tegenspraak de weinig stoffelykheid, of lig-
cha-

chamelykheid van die ongemeen weinige en zeer wyd verspreide lucht, na mate van deszelfs groot *volumen*; want zo ras als meer lucht in den *recipient* ingelaten word, vertonen de pluisjes in het nederzakken draaijingen en wentelingen, door de tegenstrevinge van de lucht, door dewelke zy na beneden zakken; waar door wy onderwezen worden, dat in een lucht-ledige *recipient* zich wel konnen onthouden verscheide uitvloeizels, wezens, verdunde lucht, vuur, lichtstralen, klank-overvoerende *materie*, magneetstof, enz in de welke, na de ruimtens die zy beslaan, maar zeer weinig materie gevonden word. Als dan ook de lucht na mate van deszelfs stoffelykheid, of geheel geen of enige belemmeringe geeft aan deze pluisjes, in het nedervallen; wat belemmeringe zoude dan de fyne hoofdstof van Deskartes, en deszelfs navolgers wel moeten veroorzaaken, aan deze pluisjes, als zy door dezelve kwamen neer te zakken, om dat deze hoofdstof digter, stoffelyker en vervolgens ook swaarder moet zyn als het goud; dat is zonder enige ledigheid, of onligchame-likheid toe te laten in deszelfs *volumen*?

AGSTE VERHANDELING.

Van de BYZONDERE NATUURLYKE HISTORISCHRYVERS, en in de zelve het vervolg van de natuurlyke historie en de bereidinge van de Indigo.

I.

DE Indigo-tuinen, in dewelke de Franschen en Engelschen op de voor-eylanden en eylanden die zy in Amerika bewonen de Indigo voortkweken, worden toebereid van goede aarde, die kragtig is, en zeer wel bearbeid en gelyk gemaakt word. In deze aarde maken zy kleine putjes, die omtrent een voet van malkander zyn; in elk van deze putjes werpen zy zo veel zaat van Anil, als zy met den duim en de twee voorste vingers kunnen vatten; dit zaad bedekken zy met omtrent twee duim breed aarde; gelyk als uitgebeeld word in Tab. XL met AAAA. Zy nemen dit zaijen gewoonlyk waar op een regenagtigen tyd, om dat deze de bekwaamste is om het zaad te doen swellen, en eerder uit te doen schieten, als in een groote hitte en langdurige droogte. Als de regen zagt en enigzints aanhoudende is, of dat de grond door voorgaande regen vogtig genoeg is, komt omtrent vier dagen na den tyd van de zaijinge de Anil al te voorschyn, voornamentlyk als zy het geluk hebben, dat op of onder den regen een bekwame warmte komt te volgen.

2.

Als de Anil in goede aarde, en in een bekwaam *saisoen* gezaid is, verkrygt de zelve binnen den tyd van drie maanden zodanig een bekwame hoogte, dat dezelve voor de eerste maal afgesneden kan worden. Dewyl zy het zaad van de Anil niet enkeld, maar met vinger-

Maart, ——— July, 1722. 69

gergreepjes in zodanige putjes zaijen , komt zodanige gezaide Anil te voorschyn , niet by enkele planten, maar by bosjes, gelyk als gezien kan worden met BBBB. Dit geschiet op dat zy binnen zeer korten tyd zeer veel jong loof of jonge bladeren zouden verkrygen. Want als zy elke plant byzonder kwamen te zaijen , zouden zy of meerder plaats van noden hebben, of minder kruid in zodanig een korten tyd voort teelen. Deze eerste snee, of dit afgesneden kruid, is dan eigentlyk die Anil, van dewelke zy de zeer vermaarde verfstof Indigo bereiden, zonder dat zy zo lang behoeven te wagten dat het zelve zyn volkomen hoogte bereikt, tot een heester opgeschoten is, of zyn blom, vrugt of zaad voortgebracht heeft.

3.

Na deze eerste sneede, bot de stam wederom uit, maar veel overvloediger als van te voren, om dat elk stammetje dan veel takken uitschiet, die in zes weken wederom volkomen bekwaam zyn, om gesneden te worden. Op dezen tyd moet zeer naauw agt gegeven worden, op dat de plant niet tot deszelfs volkomen rypheid kome. Want dan laat dezelve daatlyk al zyn bladeren vallen, en de Indigo-bereiders zouden meer als zes gehele weken moeten wagten, eer wederom nieuwe bladeren gegroeid waren. Het welk zeer schadelyk voor de Indigo-makery zoude zyn.

4.

Het voornaamste kwaad, dat aan deze Anil-plantery, of aan deze planten overkomt, is een zeker soort van rupsen, die zomtyds binnen ene nagt voortgeteelt worden; hoewel het ene landschap zulks meerder onderworpen is als het andere; want op het Eyland Sint Kristoffel gebeurt dit zomtyds wel eens, maar op Martinike, volgens 't berigt van ooggetuigen, wederom zeer zelden. Als deze ryp in de Anil komt te graszeren, zien de inwoners daatlyk meest al hun schoone hoop van voordeel verdwynen. Nchtans komen zy deze schade zomtyds enigzints te gemoet, met daatlyk al de Anil af te snyden, zo ver als de zelve dan maar gegroeid mag zyn, en het afgesnede kruid met rupsen en al in de kuip te werpen, en zich van het zelve tot de Indigo-bereiding te bedienen. Andere komen dit ongemak te hulp met een scheidinge te maken, tusschen de Anil, die van de ryp aangetast is geworden, en de Anil, die noch volkomen daar van bevryd is gebleven. Deze scheidinge word gemaakt door het afsnyden van de Anil, in de welke de ryp reets graszeert. Maar dit hulpmiddel heeft geen plaats als in 't geval, wanneer maar zeer geringe plekken besmet zyn, en dat de overige Anil noch geheelelyk bevryd is.

5.

Als de Anil deszelfs rypheid gekregen heeft, word dezelve, gelyk aangemerkt is, afgesneden

den voor dat dezelve in Bloei gaat, met zekre daar toe bekwame mefzen, dewelke byna de gedaante hebben van een Sikkel, gelyk als uitgebeeld word met C. Terwyl de fwarten DDD met de mefzen C de Anil affnyden word die tot bundels gemaakt, gelyk uitgebeeld is met EE. Maar als het kruid nog te kort is word het zelve in linde-zakken gedaan, om gebragt te worden in de Indigomakery, dewyl de Indigo bereideryen zomtyds al een redelyke tuffchenwydte van de Aniltuinen afgelegen zyn. Naderhand word de Anil in de kuip H geworpen, gelyk als uitgebeeld word met FFF. Aan deze kuip H word den naam van de uitwerk-kuip gegeven. De Anil in deze kuip geworpen zynde word gefchikt, gepakt, en met de voeten op malkander valt, geftampt, of digt in malkander gedrukt; en naderhand word op de zelve een groote raam gelegd, die vafte gedrukt word met een groot ftuk houd dat over dwars gelegd word, op dat het water, dat naderhand in de kuip gegoten word, zoude konnen ftaan boven de ingepakte Anil. Daarna worden geopent de kranen ** van de waterbak †, op dat het water allengskens zoude lopen in de uitweek-kuip H; het welk zo lang vervolgt word, tot dat het water even boven de oppervlakte van het kruid komt te ftaan. Naderhand begint de doorgeweekte Anil te geften, zeer heet te worden, en zodanig te broeijen, dat het water een half kokende beweging krygt.

6.

Deze gistinge of opbruizinge is zeer noodzakelyk tot de bereidinge van de Indigo; om dat door de zelve wel voornamentlyk de schoone Blauwe koleur, en slym daar de Indigo van gemaakt word, veroorzaakt en als opgewekt word. Als zonder deze Broeijinge en gistinge het water op de Anil gegoten was, om des zelfs zap maar enkelyk uit te trekken, en als op te loszen, zoude voor eerst niet zo veel ligchaam en slym uit de Anil getrokken worden, en de vereifchte blauwe koleur en stoffelykheid, die wy den Indigo noemen, zoude daar niet wel uit bereid kunnen worden. Waar uit klaarlyk blykt dat de Indigo niet is een enkel uitgetrokken zap van de Anil, maar een wezen het welke van dit kruid door middel van een verrottende gistinge, als half op nieuw voortgebracht word.

7.

Alfchoon wy nu aan deze zo zeer noodzakelyke Broeijenge den naam van gistinge komen te geven, moeten wy echter de zelve van de ware gistinge onderscheiden; om dat deze broeijenge meerder overeenkomt met de verrottinge als met de volkomen gistinge heeft. Deze beweginge is geen volkomen gistinge, dewelke strekt om een *essentie* en wynig wezen te bereiden, en de vuiligheden af te scheiden, en boven uit te schuimen of na den grond te stoten: maar buiten en behalven de volkome gistinge geschieden in de ligchamen

men verscheide gestende en bruizende bewegingen, de welke bastert-gestingen kunnen genaamt worden. Ook kan om verscheide redenen deze Broeijenge van den Anil geen volkomen verrottinge genaamt worden, door de welke een stof, in dewelke de volkome verrottinge gebeurd, geheelelyk in een ander wezen komt over te gaan, want den wezensband van de Anil word niet zo volkomentlyk ontwezend, of in den Indigo, die uit het slymig zap van de Anil gemaakt word, komen nog over te blyven verscheide hoedanigheden, die in het kruid Anil gevonden worden. Daarom moeten wy begrypen dat de Broeijeng van de Anil een ontbindende beweginge is, die ten delen uit de gestinge, en ten delen uit de verrottinge bestaat, en aan beide komt te *participeren*. Hoe veel veranderinge van koleur, reuk, smaak en kragt de verrottinge en de gestinge nu aan een wezen kunnen toebrengeen, is zeer wel bekend aan zodanige stofscheidkundige mannen, die de Chymische werkdaden in den grond verstaan. Door de verrottinge worden de wezens-banden der stoffen niet alleen los gemaakt, maar de olydelen, en zoutdelen, die in de stoffen als verscholen en voor de zinnen als verborgen lagen, worden syn geslepen op vrye voeten gebracht, en dikwils zodanig ligt gemaakt, en van hunne kerkers en windzels ontslagen, dat zy uit dezelve uitgaan als een vlug en olyagtig zout, gelyk als de sware stanken, en de vlugge zouten die door verder verrottinge uit zommige kruiden gemaakt worden, over-

vloediglyk getuigen. De aanmerkelyke uitwerkinge van de gestinge konnen wy ook gewaar worden, als wy agt geven, hoe door de gestinge uit alderhande koren korenwyn, uit honing, en uit zuiker, wyn en brandewyn, en uit het zoete zap der druiven geestige wynen, en uit de Brouwers gyl sterke en dronken makende bieren voortgebracht worden.

8.

Als de doorgeweekte Anil in het hevigste van deze broeiende beweginge is, geeft de zelve een groten stank van zich. Het welk een openbaar bewys is, dat de fyne olydelen en vlugge zouten door die beweginge los gemaakt worden. Deze stank konnen wy ook zelfs nog gewaar worden aan de blauwkui- pen, in de welke met de Indigo blauw geverwd word, als ook aan het blauwgeverfde linden en andere blauwgeverfde stoffen. De smaak van het kruid Anil is zeer bitter, waar uit blykt dat in de Anil zeer veel scherp zout en oly gevonden word, gelyk ook blykt aan de Indigo, om dat dezelve in het vuur geworpen zynde zeer wel vlam wil vatten en branden. Waar door ook genoegzaam getuigt word dat zy is een brandende stof, in de welke oly en zoutdelen gevonden worden.

9.

Alfchoon nu deze broeiende gestinge tot het bereiden van de Indigo zo hoofdnoodzakelyk is, moet echter zeer naukeurig agt gegeven

ven worden, op een zeker tydpunt, in het welke deze beweginge de Anil-pap tot een zekere graad van koleur, reuk en *consistentie* gebragt heeft. Dit tyd-punt waer te nemen, is een kennisse, die door de ondervindinge verkregen word, en in de welke de voornaamste konst van de Indigo-bereidinge bestaat. Want als deze verrottende gestinge al te lang wierde toegelaten, zoude alles noodzakelyk bederven, de Indigo-pap zoude in een *vappa*, of verschaalde en kragteloze slyk, of bedurven stof, overgaan, en alle deszelfs *active* zoute, vette, lugtige en fynste olydeeltjes verliezen, gelyk wy zulks in de *totale* verrottingen, en zommige gestingen, daaglyks ondervinden, in de Azynmakeryen, Bierbrouweryen, Wynwordingen, Korenbrandewyn-stokeryen, Brood-bakkeryen, enz.

10.

Het naukeurig agt geven op zekere tydpunten heeft plaats in de bereidingen van meest alle stoffen. De voorbeelden hier van zyn zo veel en overvloedig, als 't groot getal der verscheide konst-gewrochten. De staaltemperinge, het hegten en wellen der metalen, het koken van de glas-spys, zelfs het toemaken, koken, bakken en braden van onze dagelyksche voedfels, het verwen, het koken en rafineren van Zuiker, Borax, Sperma Ceti, Camfer, het maken van Vermilioen, het koken van Vernissen, het maken van Buskruid, van Lymen, van Lakken, het koleuren der Amauzen, het maken van de Bronzen, en
 dui-

duizende andere *producten* van de konst zyn hier volmondige getuigen. Zelfs heeft de natuur in het voortbrengen van de natuurlyke fchepfelen zekere tydpunten van de uiterfte volmaaktheid, tot de welke de fchepzels gebragt worden.

II.

Als wy de verrottende gestinge, door de welke de Indigo-pap geboren word, in een zeker opzigt beschouwen, kunnen wy dezelve ook vergelyken by de kokinge. Want gelyk als de kokinge door het vuur verregt word, en de wezens tot verscheide veranderingen doet overgaan, speelt insgelyks het vuur alhier de voornaamste rol, gelyk als komt te blyken uit de hette die onder deze verrottende opbruizinge van de geweekte Anil zich komt te vertoonen. Als wy dit alles overwegen, zullen wy ons geenzints behoeven te verwonderen, dat wy uit het kragtige kruid Anil, de aanmerkelyke stof, die Indigo genaamt word, zien te voorschyn komen. Want de stovinge, broeijinge, kokinge, vetrottlinge, en gestinge zyn *operatien* die alderhande nieuwe zaaken doen te voorschyn komen. Door een zagte en egale Broeijinge zien wy een weinig slym in een levendig kuiken veranderen, en de meeste dieren voortkomen uit beginzels, die nergens minder, als na de dieren die daar uit voortkomen, gelyken.

12.

Als onder het Broeijen en gesten van de Anil

nil het behoorlyke tyd-punt gekomen is, in de welke de Anil in de Indigo-slym verandert is, moeten zeer promptelyk de kranen G G van de uitweek-kuip H geopent worden, op dat dit slymige *tinctuur*, uit de uitweek-kuip H, zoude vloeijen in de slag-kuip I. Boven over deze slag-kuip I is gemaakt een houten rol K met zes kanten, aan elk einde van deze rol zyn twe yzere bouten LL, de welke kunnen Draijen in twe gootjes van yzer MM. Aan de twe zyden van deze rol zyn vastgemaakt zes pyramidale slaggers, aan elke zyde drie by NN, de welke hier niet kunnen gezien worden, en een perzoon O beweegt gedurig deze rol K, op die wyze, dat als de drie slaggers aan de ene zyde opgaan, de drie, die aan de andere zyde zyn, na beneden worden gedrukt. Deze beweginge geschied gedurig, en zo lang tot de koleur van dit slymige *tinctuur* zeer schoon hemelsblauw word.

13.

Terwyl het slymige afverfzel van de Indigo geklopt word, gieten zy by beurten enige lepels met oly van olyven in het zelve, om te beletten dat het zelve niet komt te schuimen, of zich te verbinden met het water tot een egaal wezen. Want zonder deze oly zou het onmogelyk zyn, hun oogmerk te bereiken. Omtrent het kloppen en bewegen van dit afverfzel, moet ook naukeurig op het behoorlyke tyd-punt agt gegeven worden. Dit tyd-punt is geboren wanneer het Indigozap de vereifchte hemelsblauwe koleur heeft aangemen.

men. Want als zy na dat zulks geschiet is, nog langer met het kloppen kwamen aan te houden, zoude de Indigo-grein, die door den bekwamen tyd van kloppen zich geformeert heeft, wederom met het afgeslagen water verenigen, en zy zoude zeer veel Indigo-grein verliezen. Als zy ook het Indigo-zap niet lang genoeg geslagen hadden, zoude het grein van de Indigo, dat zich noch niet geformeert hadde, onder het water vermengt blyven. Als onder het kloppen het indigo-zap de vereischte blauwe koleur heeft aangenomen, is zulks een teken, dat al het grein van de Indigo zich van het water heeft afgescheiden, daar in geholpen zynde door de ingestorte oly.

14.

As wy begrypen dat de oly een zeer takagtig en kleverig wezen is, het welke zich met het water niet kan vermengen, konnen wy zeer licht verstaan, dat de gomagtige, takagtige, zoute en hersagtige deelen van het zap van de Anil zich, door dit kloppen en slaan, met de olydelen komen te verenigen, en zich vervolgens van het water af te scheiden tot een wezen; in welke afscheidinge van de waterdelen, en te zamen menginge van de takagtige olydelen de schieuinge van het Indigo-grein eigentlyk bestaat. Door dit Indigo-grein moeten wy niet anders verstaan als een zeker stremzel, dat zich ontdaan heeft van de waterdelen, en het welke niet anders is als de *essentie* van de Anil, die door de verrottende gestinge uit de Anil voortgebragt is. Aan dit strem-

stremzel word met regt den naam van Indigo-grein gegeven, om dat tusschen het zelve en de Indigo geen ander onderscheid ter wereld is, als dat dit stremzel nu nog nat, en de Indigo droog is. Als dit stremzel, na dat het zelve behoorlyk is geklopt, van zyn meeste waterdelen afgescheiden is, en deszelfs zeer schone blauwe koleur aangenomen heeft, door onkunde nog langer geklopt word, laat het zich door het slaan wederom met veel waterdelen vermengen, het verliest zyn blauwe koleur, en de Indigo die daar uit voortkomt verkrygt een morzige en swartagtige koleur, gelyk als de Smits kocl.

15.

Na dat nu het Indigo-grein behoorlyk is te zamen gestremt, word het zelve in rust gelaten, als wanneer het zelve zich binnen een kwartier van een uur zagtelyk komt te zetten op den grond van de slag-kuip, even gelyk als een wyn-moer, terwyl het water, daar dit stremzel zich van afgescheiden heeft, op het zelve komt boven te dryven. Om nu al het water zeer voorzigtiglyk van dit stremzel of Indigo-grein af te scheiden, word het zelve zeer zagtelyk uitgelaten, door openingen of gootjes, de welke daar toe de ene boven den anderen in de slagkuip gemaakt zyn. Op dat nu van het Indigo-grein geheel niets verloren zoude gaan, laten zy het water dat boven het zelve staat niet lager boven van het zelve aflopen, als tot dat het helder en klaar en ongekleurt blyft. Want zo ras als het zelve met
eni-

enige koleur, en met de ligste delen van den Indigo vermengt, komt uit te lekken, word dit water daatlyk gevangen in een tobbe, of een bekwamen bak, uit de welke het zelve, benevens het overige Indigo-stremzel, over gegoten word in lezzakken van linden P P P P P, door de welke het water word door gelekt, en de Indigo behouden, die onder dit water vermengt was. Na dat nu het water uit het Indigo-stremzel is uitgelekt, worden deze lezzakken gedragen door de swarten Q Q, en de Indigo uit dezelve uitgestort in platte vierkante Bakjes van hout R R R R R R R, die omtrent een duim breed diep of hoog van randen zyn, om in dezelve de Indigo te drogen.

16.

Als de Indigo in deze platte houtse bakjes enige tyd gedroogd heeft, begint dezelve enigzints te splyten door de droogte. Op dien tyd word de Indigo gesneeden in *tabletten*, en na dat de zelve op die wyze nog enigen tyd gestaan heeft, beginnen zich de zelve door de droogte te scheiden van malkanderen; en van de randen en den bodem van deze platte houtse kistjes of bakjes los te worden, als wanneer deze *tabletten* worden het onderste boven gekeert, om ook insgelyks aan de andere zyde te drogen, en hart te worden, om tegens alle bedervinge en schimmelingte wel te kunnen duren.

17.

In zommige landen gebruiken zy tot het be-

bereiden van de Indigo brak water, maar zulks geschiet uit gebrek van zoet en versc water; want de ondervindinge heeft geleerd, dat het alderligste en alderzoetste water tot de bereidinge van de Indigo het bekwaamste bevonden word; daar in tegendeel het brakke water dikwils de oorzaak is, dat de Indigo uit de lucht enige vogtigheid na zich komt te trekken, waar door schimmelagtigheid veroorzaakt word: Gelyk als wy weten dat het zee-zout, dat in het brakke water gevonden word; zeer licht door de lucht vogtig komt te worden. Maar om dit gebrek voor te komen, word in zommige landen, gelyk als in de heerschappy van den groten Mogol, in Cambaye, en zelfs ook in Guatimalo, de Indigo zeer hart gedroogt op heet gemaakte yzere plaaten.

18.

In zommige landen word de Indigo wel enigzints op een andere wyze bereid, maar het komt alles maar uit op het zelfde oogmerk. Behalve dat zommige onder het Indigo-stremzel andere stoffen, uit een bedriegelykheid, komen te vermengen, gelyk als onze kooplieden tot hun grote schade dagelyks gewaar worden. Of, gelyk als zommige minder soorten komen uit te wyzen, en daarom ook veel minder in prys verkogt worden. Hoewel ook zommige Indigo slegter en swakker van verwe is, om dat de Anil, daar dezelve uit gemaakt word, minder bekwaam en deugdzaam vald in het ene landschap als in het an-

dere, en zelfs in den enen tyd van het jaar als in den anderen. Waaruit ik oordeel dat de Lezer nu genoegzaam begrypen kan de oorzaak van het groote onderscheid dat in de verscheide zoorten van Indigo gevonden word.

19.

Al de kuipen, dewelke tot de Indigo-bereidery gebruikt worden, moeten gemaakt worden van steen, die door kalk en cement wel aan malkanderen gehegt is. Zommige hebben dit zomtyds ondernomen in kuipen van hout, maar de ondervinding heeft hen, tot hun schade, geleerd dat het hout de scherpheid van het zap van de Anil niet kan wederstaan; want het zap van de Anil of het Indigo-kruit is zo doordringende en scherp, dat het zelve door het hout geheelelyk komt te *penetrenen*. Waaruit wy genoegzaam kunnen begrypen, dat in het plantgewas Anil een uitstekende *activiteit* en scherpheid verborgen is. Gelyk ook genoegzaam blykt uit de groote broeijinge, opgestinge en verrottinge, die het zelve in de uitweek-bak komt aan te regten; maar wel voornamentlyk aan de onverdragelyke stank, dewelke deze plant onder de bereidinge komt uit te wazemen; die zelfs zo ongemeen kragtig en schadelyk is, dat de Negers, die nog niet gewoon zyn in de zelve te werken, daar zeer dikwils van komen te sterven. Zelfs bevinden daaglyks de arbeiders, die hier in onze pakhuisen, met het storten en zuiveren van de Indigo, bezig zyn, aan hunne neusgaten, in hun keel, in de borst en zelfs in het hoofd, dat uit

de Indigo zeer fcherpe deeltjes uitwazemen, door de welke hunne lichamen dikwils zeer worden uitgedroogt, en de vliezen van de bovengemelde delen aangegrepen; hoewel de ene die ongemakken minder onderworpen is, als de andere, en de ene menfch ook veel eerder tot het verdragen van de uitvloeizels van de Indigo komt te gewinnen als de andere.

20.

Aan my is, onder verfcheide proefjes, gegeven door den Heer van Tiel, een takje van de Anil plant, zo als het zelve van de Heefter in Westindiën afgeplukt is, gelyk als in Tab. XL Fig. 1 met A uitgebeeld word. Dit takje was by den Heer van Tiel al verfcheide jaren bewaard, en nochtans zodanig volkomen frifch, gezond, ongemyttert, en zonder fchimmel, dat ik niet het allerminfte gebrek aan het hout, of aan de peultjes, of aan de zaadjes, die in de peultjes befloten leggen, kan ontdekken. Waar uit de duurzaamheid en beftendigheid van het hout, de vrugt, en 't faad genoegzaam komt te blyken. Ik hebbe het zelve naar het leven, en zo groot als het in der daad is, in de gemelde Tab. XL laten uitbeelden. De peultjes BBB zyn donker bruin van koleur. Het zaad CC is bruin geel van koleur en gekauwd zynde ongemeen ziltig, en, zeer lang in de mond gehouden zynde, een opdrogende en zamentrekkende fmaak, die een weinigje bitteragtigheid over zich hadde. Het steeltje DDD is zeer egaal, dun, hart en houtagtig.

De Indigo van Sint Domingo is tegenwoordig al zeer veel in 't gebruik, en onder dezelve worden stukken gevonden, die uitmuntend schoon, zuiver en kragtig van verwe zyn; maar ook worden onder dezelve wederom stukken gevonden, die zeer slegt, ja zommige die byna valsch zyn, en de welke vry wat meer van malkander in waardy komen te verschillen als anderzints het onderscheid van de prys van de Indigo van St. Domingo, namentlyk van 36 tot 56 stuivers komt te bedragen. Maar dewyl de kwade stukken onder de goede gemengt worden kunnen wy wegens het onderscheid, dat gevonden word tusschen de beste en de slegste St. Domingo, ter wereld geen staat maken op het onderscheid en den onderscheiden prys der *sortimenten*. Daarom heb ik laten uitzoeken alderbeste St. Domingo, middelmatige St. Domingo, en de slegste St. Domingo. Ik hebbe van elks een geheel stukje, zonder het zelve tot poeder te stampen, gewurpen in schoon gemaakte, en welgereinigde glaze wynkelkjes, die met regenwater twe darde opgevuld waren. Ik heb, zonder de stof te roeren, dezelve laten staan twe uren in de Zon, op den na den middag ten twe uren. Ik vonde geen andere veranderinge van koleur aan dit koud regenwater, als dat zich onder op den grond een weinig doorschynende geelagtigheid vertoonde, waar door ik ontdekke, dat in de Indigo gevonden word een stof, behalven de blauwe koleur, die door water

ter

ter opgelost zynde, een geelagtigheid vertoont, en dat deze stof ook zeer gereet is om zich met kout water te verenigen, en zich eerder te laten oplossen als het blaauw van den Indigo.

22.

Zo haast als ik in elk kelkje byzonder met een schoon stukje van een gladde en schone toebakspyp begonde te roeren, scheide de beste Indigo van St. Domingo daatlyk van malkander, en het water wierd zeer hoog Blauw van koleur. Ik liet het geen dat nog niet gesmolten was weder zagtjes na den grond zakken, en het water wierd helder, enigzints doorschynende en schoon blauw van koleur. De koleur van dit blauw trok een tintje naar het groen, het welk ongemeen veel verscheeld van de koleur van deze zelfde beste Indigo, als zy droog is, en doorgebroken zynde, op zyn schoonste bezien word. Want dan is dezelve alderschoonst violet blaauw, of beste paars van koleur, de welke in der daad zeer aangenaam voor het oog is. Na dat deze beste Indigo van twe uren tot zes uren, dat is vier uren in het koud water in de Zon gestaan hadde, en dat noch veel meer koleur in het water opgelost was geworden, was het groene tintje verdwenen, en het water hadde een volkomen blaauwe koleur. Dit groene tintje was, na myn gedagten, veroorzaakt van het geel, daar wy van gesproken hebben, want geel en blaauw maakt groen. Maar van dit geel is zo weinig in de Indigo, dat het zelve

aan de koleur geen veranderinge kan geven, zo ras als de Indigo maar meerder opgelost word.

23.

Na dat de middelzoort van de Indigo van St. Domingo, insgelyks eerst twe uren in de Zon gestaan hadde, en wel omgeroerd wierd, bleef echter het ingeworpe stukje in deszelfs geheel, en zulks al vry hartnekkig, zonder dat het water door dit roeren enige andere koleur kreeg als een alderbleekst en nauwelyks kennelyk blaauw. Maar de slegste Indigo die byna valsch was en even lang in het water gestaan hadde, wilde zich gants niet laten ontbinden, en gaf aan het water geen andere koleur als het geel daar ik van heb gesproken, en het welke ik geloof voort te komen van een muffige en schimmelagtige stof die altyd aan de stukken Indigo min of meer gevonden wordt. De middelzoort Indigo hadde zelfs te zes uren nog maar een weinig meerder koleur gegeven, en liet zich door het roeren met de pyp ook nog geenzints breken, als maar enige kleine brokjes, die afgeweekt schenen te zyn. Maar van de slegste zoort was niets afgeweekt, veel minder liet de zelve door het roeren met de pyp zich breken, en gaf ook niet de alderminste koleur aan het water, als een ongemeen bleek tintje van geel, dat nauwelyks gezien konde worden.

24.

Uit deze proeven, van de Indigo uit zich
zelfs

zelfs door kout water te doen oploffchen, konde ik zeer licht het grote onderscheid van de Indigo van St. Domingo ontdekken, en ik wierde ook door deze proeven gewaar, dat de stof, met de welke zy de Indigo te St. Domingo vervalschen, geen de minste koleur aan het koude water, al schoon het zelve in de Zon staat, van zich komt af te geven. Het onderscheid van de Indigo kan ook zeer wel door het gezigt aan de Droge Indigo gezien worden. Want als de beste Indigo doorgebroken, en van binnen gezien word, vertoont de zelve een ongemeene schone viool-koleur, als de middelzoort word doorgebroken wel blaauw, maar veel minder purper of paarsch. Maar als de slegste zoort doorgebroken word, is de koleur die van buiten blaauw is, om dat zy by de beter zoorten vermengt gelegen heeft, van binnen swart-agtig en onaangenaam voor 't gezigt.

25.

Door de swaarte kan de Indigo ook zeer wel onderscheiden worden. Want de alderbeste is zeer ver de ligste en de middelzoort volgt daar aan, maar de slegste is ongemeen swaar en zo hart als zagte steen. Toen ik het droge stukje van de beste Indigo in het koude regenwater kwam te werpen dreef het zelve zeer luchtig en ook omtrent een minuut van een uur lang. Als ik het zelve na den grond kwam te stoten ging het van zelfs wederom na boven, tot dat het eindelyk doorweekt van water scheen te zyn en ook

ongemeen veel lucht-bellen hadde uitgelaten, wanneer het na den grond zakte. Het stukje van de middelsoort dreef omtrent de honderste gedeelte van een minuit op 't water en ging toen daatlyk na den grond van het glas. Het stukje van de alderslegste St. Domingo zonk, in 't water geworpen zynde, daatlyk als een steen na den grond. De deugd van de Indigo kan ook gekent worden aan de schimmel met de welke de Indigo-stukken uitwendig beschimmelt zyn. Het is aan de Indigo zeer eigen van buiten aan schimmel uit te werpen. De beste Indigo werpt de meeste schimmel na buiten. Het schynt dat de minder soorten niet zo togtgatieg en ligt zyn, om deze deeltjes door te laten, of het schynt dat in de mindere soorten minder van die vlugge en zeer fyne schimmel-deeltjes zyn. Ook is de schimmel van de beste Indigo de witste van koleur. Op de alderbeste stukjes zet zich een schimmel, dat zo wit is als sneeuw, en het welk op de Indigo legt als een fyn meel, of zeer witte blom. Zodanig een witte Bloem zien de kooplieden van den Indigo liever, als dat de schimmel van den Indigo zeer schrael, dun of van een graauwe koleur is. Want deze zeer witte bloem geeft te kennen dat de Indigo zagt, fyn, vet, welgevoed, zuiver en vol koleur is; daar de andere schimmels een schraalheid van den Indigo betekenen.

26.

Des avonds ten 10 uuren, na dat de slegste
en

en middelmatige soort van Indigo 8 uren te weken gestaan hadde, gaven zy nog geen het minste afverzel aan het water, daarom goot ik op het stukje van de slegste Indigo kokend water in een thekopje, waar door het zelve week wierd, en zich door een stampertje van yzer aan stuk liet vryven, zich met het water kwam te vermengen, en aan het zelve een swarte Blaauwe koleur kwam te geven. Ik bevond dat zo ras als de Indigo in het kokend water ontbonden was geworden, de zelve een zeer onaangename reuk en walgelyke stank uit gaf, het welk ik in alle de soorten van Indigo en zelfs in de beste ondervonden hebbe. Deze stank is een eygen reuk, en kan nergens by vergeleken worden, als na de kuipen der blaauwverwers, en na het blaauwe linden, het welk noch eerst varsch geverwt is. Ik goot dit hoog aftrekzel van de slegste Indigo wederom by het koude water, in het kelkje daar dit stukje Indigo niet in hadde konnen smelten, om te ondervinden of de koleur, in het koude water gewurpen en geheel kout geworden zynde, ook wederom zoude nederstryken na den grond, en het water of helder, of ten minsten weinig afgeverwd zoude nalaten, gelyk als wy omtrent veel koleuren zien gebeuren, de welke in kout water zonder loog niet konnen opgelost, of verenigt worden, en door de hette des vuurs verenigt zynde, wederom naar den grond zakken, zo ras als zy koud worden, en uit het water vertrekken na den grond, zo ras als zy van het vuur en van de hette ontbloot worden. Maar niet tegenstaande

de veel grove en ongesmolte delen uit dit afverwzel wegzakten na den grond, bleef echter het water enigen tyd zeer hoog blaauw, en vry wel *gesatureert*. Waar uit kwam te blyken, dat de slegtste Indigo niet gelyk als de beste, zich in kout maar wel in kokend of zeer heet water wilde laten ontbinden en oplossen. Naderhand goot ik ook op de zelfde wyze kokend water op de middelzoort van de Indigo St. Domingo, maar ik hadde byna de zelfde uitkomst, als met de eerste zoort, en bevonde dat ik ook een zeer slegt stukje uit het monstertje van de middelmatige zoort van Indigo aangetroffen hadde.

27.

Naderhand heb ik zeer zagtelyk al het water of afverwzel afgegoten van de beste Indigo, en ik bevonde dat dit afverwzel, het welk uit de beste Indigo getrokken was, alleenlyk maar met kout water, in den tyd van agt uren, dat was van twe uren tot des avonds ten 10 uren, veel hoger van kleur, en meer verzadigt was, als de afverwzels van de twe bovengemelde zoorten, die door kookend water ontbonden waren. Op de stof die niet gesmolten was, en op den grond van het kelkje leide, goot ik (dezelve in een thekopje gedaan zynde) een weinigje kokend water, in het welke de zelve daatlyk met een weinigje vryven van het yzeren stampertje kwam te smelten voor het grootste gedeelte. Ik goot dit by zyn eigen afverwzel wederom in het kelkje, en bevond dat dit afverwzel ongemeen

sivaar

fwaar verzadigt was, en dat in deze beste soort ongemeen veel meer koleur was als in de twe boven gemelde soorten.

28.

Na dat deze drie soorten van Indigo van St. Domingo in het regenwater nog in't geheel te week gestaan hadden 24 uren, was de koleur van de middelsoort en slegste soort meest uit het water en na den grond weg gezakt, zynde in het water maat overgebleven een zeer schraal afverwzel, elk na mate van deszelfs deugd. Dit afverwzel was na verloop van 5 dagen ook geheel na den grond gezakt, en het water van deze twe soorten byna klaar en wit geworden. Waar uit kwam te blyken, dat deze twe soorten van Indigo zeer slegt waren, en dat het water niet gekoleurd was geweest door een gesmolten zapagtigheid, maar alleenlyk door een zeer fyn poeder, het welk door de hette van het vuur was opgeheven, en om deszelfs ligtheid en fynheid in het water hadde gedreven, en op die wyze een koleur vertoont, zo langè tot het zelve allengskens wederom geheel na den grond gezakt was. Maar in de beste soort was de blaauwe koleur niet alleen volstandig blyven staan, maar zelfs nog meerder geworden. Waar uit blykt dat de regte Indigo zich met het kout water zonder enige toezetting van loog of scherpigheid zeer wel komt te verenigen.

29.

Om te onderzoeken of de Indigo van een
zuur-

zuurtemperende of alkalyne hoedanigheid was, heb ik een lepel van het afverfzel of *tinctuur* van de beste Indigo gegoten in een ander schoon kristallyn kelkje. En om dat deze *tinctuur*, gelyk als boven gemeld is, zeer *gesatureerd* en swaar van koleur was, heb ik by de zelve gegoten twe lepels zeer zuiver en helder regenwater, om de *tinctuur* te verdunnen. Echter bevond ik de blaauwe koleur nog zodanig swaar, dat dezelve nog niet geheel doorschynende was. Waar uit ik ontdekte dat het regenwater ongemeen veel blaauw afverfzel van de Indigo kan dragen, en in zich verswelgen. In dit verlengde afverfzel stortte ik vyf druppels oly van vitriool die ongemeen kragtig en swaar was; maar ik leerde tot myn verwondering, en geheel buiten myn verwagtinge, dat de blaauwe koleur van deze zeer scherpe, bytende en alderwreedste oly niet het alderminste kwam te verschieten of te verkleuren. Waar uit ik ontdekte; dat in de Indigo geen alkalyn wezen ontdekt wierd; 2. dat de Indigo onder de wrange en te zamentrekkende wezens behoort; 3. dat de Indigo is een zeer vaste koleur, en zeer bestendig voor de lucht, en voor de zure Vitrioolagtige en zure Sulferagtige delen, die zich gemeenlyk in de lucht bevinden, en noodwendig boven alle andere koleuren kan bestaan. Ik liet dit onveranderde afverfzel een half uur stil staan, maar toen bevond ik dat enige delen naar den grond waren *geprecipiteert*. Waar door het *tinctuur* zo veel echter maar verdunt was geworden, dat het zelve nu eenigzints doorschynend blaauw was.

30.

In dit *tinctuur* stortte ik enige druppels sterke loog van pot-as, om de zure delen van de oly van vitriool op te loszen, en te ontdekken welk een verandering deze zeer kragtige loog zoude toebrengen aan de blaauwe koleur. Maar de loog van pot-as was van geen andere uitwerkinge, als dat zy de stof die naar den grond *gepræcipiteert* was door de oly van vitriool, weder naar boven dreef en de koleur een weinigje blaauwer maakte. Ik goot in een ander glazen kelkje een lepel vol van het kragtige *tinctuur* van de beste Indigo dat door water uitgetrokken was, zonder het zelve te verlenigen of te verdunnen. Hier by stortte ik zeer veel van de sterke loog van pot-asch, maar de zelve maakte geen verandering in de hooge blaauwe koleur van dit *gesatureerde* afverfzel. Waar uit openbaarlyk kwam te blyken, dat de Indigo-koleur ook zeer bestendig is tegens de Alkalyne en zuurbrekende zouten, en dat de blaauwe koleur van de Indigo ook zelfs zeer bestendig moet zyn in die varsche luchten de welke met veel fyne zuurbrekende of Alkalyne delen bevrugt zyn.

31.

Uit de bovengemelde proef-ondervinding ontdekken wy ook, dat de Indigo een zeer byzonder wezen uit de plantgewaszen is, want als in de uitgetrokke blaauwe zappen uit bloemen of kruiden, het zy van violen, van het kruid Orseilje, of de Lakmoes, of van kra-
kebe-

kebeziën, of van deze of gene blaauwe bloemen, ingedrupt word een loog van pot-afsch, worden zy groen; gelyk ook zelfs de meeste zappen van de bloemen of kruiden, van wat koleur zy ook mogen zyn. Maar als in de blaauwe zappen ingestort worden oly van vitriool, of van zure geest van salpeter, of van swavel, of van keuken-zout, of andere swa-
re *mineralische* zure geesten, worden deze zappen rood. Naar welken regel het blaauw uittrekzel van den Indigo, door het instorten van de oly van vitriool, rood, en door het instorten van de loog van pot-afsch groen hadde behoren te worden. Waar door ook enigzints bevestigd word dat de blaauwe koleur van den Indigo geen gewrogt van de *vegetatie* of het uittrekzel van den Anil of het Indigo-kruid is, maar dat deze blaauwe koleur in dit zap naderhand voortgebracht word, en een gewrogt is van de rottende gestinge, en het slaan daar ik van gesproken hebbe. Waar door wy de oorzaak een weinig beter kunnen zien, waarom de Indigo zo zeer byzonder is in vergelykinge van de andere blaauwe zappen der overige plantgewassen.

32.

Ik goot wederom een lepel vol in een ander schoon glazen kelkje van het zeer kragtige *tinctuur* van de beste Indigo, en verlengde het zelve met twe lepels schoon regenwater. In dit verlengde *tinctuur* deed ik een matige hoeveelheid van Aluin, die in regenwater ge-
smol-

smolten, en door een kladpapier gelekt was. Maar de Aluin gaf ook zeer weinig veranderinge aan de blaauwe koleur; als dat deszelfs doorschynendheid daar door een weinigje wierd opgeheldert, en de dofheid van het blaauw een weinigje weg genomen. Waar toe ook gewoonlyk den Aluin van de verwers gebruikt word, om de dofheid der koleuren en verstoffen, by de welke de aluin te pas komt, op te helderen en de stoffen te doen aangrypen. Uit deze proef blykt ook klaarlyk dat de blaauwe koleur van de Indigo de kragt van den aluin wederstaat; het welk zo zeer niet te verwonderen is, om dat zeer veel verstoffen den aluin kunnen verdragen, maar den aanval van de pot-asch, en oly van vitriool ongekreukt te kunnen verdragen, is van veel belang in verstoffen die van plantgewaszen bereid worden.

33.

Wy ondervinden dat de nittekrzels met water van zamentrekkende plantgewaszen, gelyk als het afziedzel van de galnoten, van eykenbladeren, of het afziedzel van de schors van eykenhout, het trekzel van the, van sumach, en diergelyke zamentrekkende stoffen, daatlyk in een swarten Inkt veranderen, zo ras als daar by gegoten word vitriool die in water is gesmolten; en dewyl de Indigo een zamentrekkende smaak heeft, goot ik een lepel vol van het meergemelde hooge *tinctuur* van de beste Indigo van St. Domingo in een posteleine kopje, zonder het zelve met water te verlengen. Ik stortte in dit kopje enige druppels
groe.

groene vitriool van yzer die in regenwater gesmolten was, maar het *tinctuur* van de Indigo wierd niet swart, maar begon te schiften, en binnen enige minuten wierd het *tinctuur* geheel klaar water; en de Indigo, die in het zelve gesmolten was geweest, zakte op den grond van het kopje in de gedaante van een dik en drabbig poeder. De delen van de vitriool hadden de delen van den Indigo aangegrepen, de welke malkander omhelst hebbende hun water verlieten en na den grond zakten. Ik goot het water dat helder en klaar was zagtelyk boven van het poeder af, in een ander kopje, en bevond dat het poeder zyn blaauwe Indigo koleur wel niet geheel verloren hadde, maar dat het zelve echter veel donkerder en als een blaauwagtig groen, het welk morzig is en na den swarten trekt, was geworden. Ik goot het water, dat in een thekopje van het poeder afgegoten was, wederom op het poeder, en stortte in het zelve enige druppelen sterke loog van pot-asch. Hier door wierd het poeder dat op den grond lag wederom aangegrepen, en liet zich wederom met het water mengen, maar niet op de wyze van een *tinctuur*, maar als een drabbig groen zap, in het welke de Indigo verspreid en verdeelt was in zeer kleine en ligte deeltjes, die om hunne ligtheid nu niet langer op den grond bleven leggen, maar door het gehele vogt kwamen te dryven, maar op een wyze dat ik oordeelde dat de zelve allengskens wel wederom het water zouden verlaten en naden grond gaan, gelyk als ook binnen twe minuten geschied-

schiedde, als wanneer het water wederom klaar was, en op den grond een zeer ligt en bewegelyk poeder, dat zeer groen van koleur was, nedergezakt was. Dit poeder was veel fynder van delen en ook veel lichter als het eerste, ter noch de pot-asch in het zelve ingestort was; want op de minste schuddinge en beweginge van het kopje liet het zich met het water mengen, en vertoonde een groen en drabbig *tin-
stuur*. Om dat de pot-asch de vitrioldelen en deszels zuur had aangegrepen, en daar door de Indigo-deelen voor een gedeelte van de vitriool-deelen waren ontslagen. Na dat dit gezonken poeder twaalf uren gestaan hadde, was eindelyk de blaauwe koleur geheel verandert in een groene koleur, en enige delen als van yzerroest. Ook gaf het poeder een reuk van zich gelyk als het yzer, wanneer wy op het zelve pot-asch water, of andere zuurtemperende vogten komen te gieten, die voortgebragt wierd door de werkinge van de pot-asch op de vitriool van yzer.

34.

Door deze proef konden wy de oorzaak ontdekken waarom de swartverwers hunne beste stoffen die swart geferwd moeten worden, eerst blaauw verwen: Want om dat de vitriool, die in de swarte verwen is, zo gretig op de Indigo aanvalt, en de zelve omhelst, is het niet te verwonderen dat de swarte verwe wonderlyk wel aan de stoffen komt te heften, op een blaauwen grond; behalven dat nog de Indigo de vreedheid van de swarte verwe e-

nigzints verzagt en te gemoet komt; in zo verre als dezelve de fcherpheid van de vitriool, door des zelfs omhelzinge, komt te breken; gelyk als de fwart-verwers ook wel gewent zyn een ligte roden grond in de plaats van een blaauwen te leggen op de stoffen, de welke zy fwart verwen, of dat zy Brasilien hout of ander root verwhout gebruiken onder het fwart verwen, om de vreetheid van de vitriool en galnoten te verzagten.

35.

Om te onderzoeken op welk een wyze de vlugge en alkalyne pis-zouten zich komen te gedragen omtrent den Indigo, heb ik gegoten een lepel vol van het meergemelde fware *tinctuur* van de beste Indigo van St. Domingo in een fchoon glaze kelkje, en heb het zelve verdunt met twe lepels vol regenwater, in zo verre dat dit fchone blaauwe *tinctuur* byna doorfchynende was geworden. Ik stortte in dit verdunde *tinctuur* een weinigje vlugge geest van Armoniac-zout, maar dit gaf geen verandering aan de blaauwe kleur, als dat het de doorfchynendheid een weinig benam, gelyk de pizouten gewoonlyk de afverwzels der verfftoffen wel een weinigje troebel maken. Ook hadde dit vlugge zout in de *tinctuur* verwekt een reuk, die enigzints na de reuk van rozen fweemde. Ik stortte hier by enige druppelen zeer goede en zure geest van falpeter, het welk de *tinctuur* wel een weinig wederom ophelderde, maar geheel geen nadeel aan deszelfs blaauwe kleur kwam

kwam toe te brengen. Waar uit de bestendigheid van de blaauwe koleur van de Indigo openbaarlyk kwam te blyken. Want de andere verfitoffen zouden alle deze zure geesten, en kragtige en fcherpe zouten op geenderhande wyze, met zo weinig veranderinge, konnen uitstaan. Gelyk als by voorbeeld de rode koleuren van de Conchenilie, Karmozyn-beyen, rode houten, Chineefe Lak-verw, of de swarte koleur van viriool met galnoten, Sumach, the of andere te zamentrekkende bladeren, vrugten, fchorzen enz. of zelfs ook de andere blaauwe koleuren van Lakmoes, of Orfeilje, of violen, krakebeyen, alderhande blaauwe bloemen, of de bruine en gele koleuren, dewyl deze door het byvoegen van de bovengemelde zure geesten en fcherpe zouten, zeer veel veranderingen omtrent hun koleur onderworpen zyn.

36.

Onder de zure geesten, de welke zeer kragtig zyn om de koleuren uit te wiffchen, of ten minften te veranderen, word niets zo vermogende gevonden als het sterk water. Daarom stortte ik een lepel van het fware *tinctuur* van de Indigo wederom op nieuw in een fchoon glaze kelkje, en zonder het zelve met water te verlengen stortte ik in het zelve rykelyk veel feer fcherp sterk water of *aqua fortis*, maar de blaauwe koleur bleef even bestandig als te voren. Het welk ik niet geloof dat byna een enige koleur ter wereld, zodanig als de Indigo zoude konnen uitstaan. Waar door

wy ontdekken dat wy ons nu niet langer behoeven te verwonderen over de bestendigheid van de blaauwe koleur die met den Indigo ge-
verwd word.

37.

Onder de vlugge delen en zouten die in de plantgewaszen gevonden worden, is een zout, het welke wy kers-zout noemen, en het welke gevonden word in kruiden die tegen de scheurbuik gebruikt worden, gelyk als de lepel-bladen, de tuin-kers, de water-kers, de bekeboom enz. Dit zout is wel zeer hitzig, maar ook zeer ligt, vlug en fyn; want als deze kruiden gevreven of gestampt worden, verliezen zy dit kerszout zeer schielyk, dewyl het daatlyk vervliegt. Ik was nieuwsgierig om te weten hoe zig dit zeer ligte en vlugge zout zoude gedragen met een wezen dat zo bestendig en te gelyk zamentrekkend is als de Indigo. Ik goot wederom op nieuw een lepel van het bovengemelde kragtige *tinctuur* van de Indigo in een schoon glaze kelkje, en stortte, zonder het zelve met water te verdunnen, daar in een goede hoeveelheid zeer kragtige geest van lepelbladen, die met voorloop van brandewyn gedistilleerd was. Maar ik ontdekte niet de allerminste veranderinge aan de blaauwe koleur van het schone *tinctuur* van de Indigo. Niet tegenstaande verscheide andere verstofften, die uit plantgewaszen bereid zyn, zichtbare veranderingen en ophelderingen door den voorloop van brandewyn onderworpen zyn. Ik verwagte van het vlugge kerszout der

der lepel-bladen wel geenzonderlinge veranderinge omtrent de koleur van de Indigo, maar wel enigzints omtrent den reuk. Het welk echter niet gebeurde, als dat de reuk van de lepel-bladen uit het *tinctuur* van de Indigo veel eerder was verdwenen, als uit een evengelyk gedeelte water, in het welke ik in een ander the-kopje de zelfde hoeveelheid van geest van lepel-bladen ingestort hadde, in het welke de reuk nog zeer lang was overgebleven, na dat de zelve al zeer lang uit het afverwzel van de Indigo vertrokken was geweest. Even als of het kers-zout zich zo wel met het *gesatureerde* Indigo-*tinctuur* niet konde verenigen als het zelve nog wel voor enigen tyd zyn verblyf kwam te houden in het schoon regenwater.

38.

Het gebeurd zomtyds dat de *vegetabile* zuren, als by voorbeeld de Azyn, het zap van Citroenen, aalbeffen, appelen, zuringe, druiven en andere zure vrugten of kruiden, op zommige zaken komen te werken, dezelve te verbyten, of te ontbinden, daar dikwils de minerale zuren, als de zure geest van vitriool, van gemeen zout, van swavel, van zalpeter, of de Clyffus van Antimonie enz. minder magt op komen te oefenen. Om dit, ten opzichte van den Indigo, te onderzoeken stelde ik twe suivere glaze kelkjes, en goot in het eene twe lepels vol schoon regenwater, en in het andere twe lepels vol helder Citroen-zap, het welk ik zo onmiddelyk uit een frissche Citroen

gedrukt hadde. In elk kelkje goot ik vervolgens een lepel van het dikwils gemelde kragtige *tinctuur* van de beste Indigo; maar beide de *tincturen* waren egaal blaauw van koleur, als alleenlyk dat de *tinctuur* met het Citroen-zap niet zo doorschynende en helder was als die met het water. Het welk veroorzaakt wierd door de dofheid van het Citroen-zap. Anderzints was de blaauwe koleur in beide van een en de zelfde hoogte van tint; hebbende vervolgens de blaauwe koleur van de Indigo niet het allerminste geleden door dit zeer fyne en kragtige *vegetabile* zuur, namentlyk het Citroen-zap: het welk echter zeer weinige koleuren (gelyk als na dezen, als wy over andere verstofften komen te handelen, nader zal blyken) kunnen uitstaan, en waar uit wy een uitmuntend bewys trekken van de bestendigheid en de vastigheid van de blaauwe koleur van den Indigo.

39.

Alfchoon ik een met een zeer vermaart pis-zout, namentlyk de geest van het zout van Armoniac, een proef op den Indigo genomen hadde, wilde ik echter zulks noch eens nader onderzoeken met de pis zelfs. Ik stelde twe zuivere glaze kelkjes, en goot in het ene vier lepels fchoon regenwater, en in het andere vier lepels wel gekookte en hoog geel gekoleurde Mensche-pis. Ik goot in elk kelkje een lepel vol van het dikwils gemelde fware *tinctuur* van de Indigo. Maar het was zeer aangenaam om te zien, dat het Indigo-*tinctuur*,
het

het welk in de pis gegoten was, bleef hangen in het bovenste gedeelte van de pis, omtrent tot een breedte van twee linien of een zesde van een duim, terwyl ondertuſſchen het andere gedeelte van de pis geheel helder en klaar was gebleven. Daar in tegendeel de Indigo-*tinctuur* die in het water geſtort was daatlyk zich door het gehele water kwam te verſpreiden. Ik bewoog het glas van de pis enige reizen van de laagte naar de hoogte, waar door de ſterke Indigo-*tinctuur*, in de gedaante van wolkjes, wel naar beneden gedrongen wierd, maar elke reis wederom, en zulks ook al zeer ſchie-lyk, naar boven klom.

40.

De oorzaak van dit verſchynzel is, om dat de Indigo zeer ligt is, en zo lang als de zelve droog is op het water als kurk komt te dryven. En dewyl nu de Indigo-*tinctuur* een byzondere wezens-band hadde aangenomen door den langen tyd, in den welken de Indigo in het zelve geſmolten was, kwam dit *tinctuur* te dryven op de pis, die wederom een andere wezens-band hadde met dezelfs loogzouten; waar door de pis ook ſwaarder van gewigt was als het *tinctuur* van Indigo dat op het zelve als een blaauwen rand bleef ſtaan. Als ik door dezen rand horizontaal door zag, was de kleur volkomen blaauw, gelyk als de ſterke *tinctuur* van de Indigo; maar als ik van boven in het glas door dezen rand na den grond van het glas kwam te zien, ſcheen alles tot in den bodem van het glas zeer ſchoon groen, het

welk veroorzaakt wierd van de gele koleur van de pis, en de blaauwe koleur van de Indigo die op de pis kwam te dryven. Want blaauw en geel maakt groen. Dit zelfde zult gy zien gebeuren, als gy een pikdonkere kamer maakt, en een rond gat in een vengster boort, door het welke het licht alleenlyk maar kan doorgaan. Zo ras als gy voor dit gat een blaauw glas stelt zullen, als gy daar door komt te zien, al de voorwerpen buiten op de straat blaauw schynen. En als gy op dit blaauwe glas nog een glas, dat geel is, komt te plaatzen, zullen alle de voorwerpen die gy daar door ziet groen schynen. Na dat nu deze pis met de rand van de Indigo zonder het minste te veranderen een geheel uur gestaan hadde, roerde ik met een lepel dit mengzel onder malkander. Waar door de wezens-band van elk in zo verre verbroken wierd, dat zy te zamen mengden en een zeer schoon en doorschynend groen *tinctuur* uitmaakten.

41.

Uit de bovengemelde proef ondervindingen is nu de deugd en bestendigheid van de blaauwe koleur van de beste Indigo genoegzaam gebleken, maar behalven deze proeven gebruiken de kooplieden van de Indigo ook nog een andere manier om de waardy en deugzaamheid van de Indigo te ontdekken, namentlyk door het vuur. Zy leggen de Indigo op het vuur, en als de zelve geheel weg brand, nemen zy zulks voor een teken dat de Indigo opregt is. Maar indien de Indigo geheel
geen

geen vlam vat, of dat dezelve een fwaar *caput mortuum* of uitgebrande ftof overlaat, oordeelen zy dat de indigo of geheel ondeugend of vervalft is. Ik leide om deze proef in de befte indigo van St. Domingo infgelyks ook aan te ftellen een ftukje indigo van tien grein op een brandende en vlammede kool. Zoo ras als de indigo vlam vatte gaf dezelve een zeer fwaren Rook uit, die voor een gedeelte blaauw, en voor een gedeelte rood purper van koleur was, en een zeer fwaren onaangenamen ftank hadde. Deze ftank of reuk kan genoegzaam nergens by vergeleken worden, als by den fwaren reuk van de blaauw kuipen, of by het linden, dat nog vars met indigo blaauw gegeverwd is. De indigo vatte wel vlam, zo lang als dezelve in de vlam van het vuur was, en veranderde eindelyk in een gloeyende kool, die echter niet zodanig beftendig was, dat dezelve in zyn geheel bleef, maar door het aanraken viel dezelve van malkander. Om dit noch nader te onderzoeken, hield ik een ftukje indigo in de vlam van de kaars, het welk infgelyks vlam vatte, en ook met een zeer witte vlam brande, zo lang als het zelve in de vlam gehouden wierd, maar zo ras als het zelve te rug uit de vlam van de kaars gehaalt wierd, ging de vlam daatlyk uit, niet in ftaat zynde om uit zich zelfs de vlam te voeden. Het gedeelte van de indigo dat op deze wyze verbrand was, hield ook geen gloeyende kool, maar verroonde een uitgebrande donkerbruine ftof, en daar het zelve een fcheidinge maakte, tuffchen de onverbranden indigo van het zelfde

stukje, vertoonde zich een purperagtige roden kring, de welke zeerglinsterde en blonk. Deeze glinsteringe wierd veroorzaakt van een groot getal kleine deeltjes, die als robyn puntjes uitstaken, zynde elk puntje zo klein als de punt van een fyne naald. De uitgebrande kool van de indigo scheidde ik met een zeer dun mesje van de onverbrande indigo af, het welke zich zeer licht liet afscheiden, en viel by het gemelde robyn koleurig ringetie af, op een wit papier, het welke ik daar onder gelegd hadde. In het nedervallen brak de kool in zeer kleine stukje, die omtrent van grote ware als de korrels van zeer fyn buskruit, en ook omtrent zoo hard. Ik wierp deze uitgebrande korrelties wederom op een kool vuur, van de welke de as was afgedaan, op dewelke dezelve wel gloeynd wierden, maar echter hunne hardigheid zeer lang behielden. Ik vreef dezelve met een zeer klein mesje zeer fyn op de kool, maar dezelve veranderde door het vryven wel in een poeder dat bruin van koleur was, maar verteerden niet als voor den tyd van 3 minuten toen alles in een donkere as verandert was. Waar uit genoegzaam komt te blyken dat deeze beste indigo van St. Domingo niet geheel weg brandede maar een matige hoeveelheid van *Caput mortuum* kwam na te laten.

15.

Ik nam een stuk van een *dragma* van de slegste soort van de indigo St. Domingo, en hield het zelve in de vlam van de kaars, maar het wilde geen de minste vlam vatten, doch
gaf

gaf van zich een onverdragelyk stank, die volkomen en geheel met de stank van de beste indigo over een kwam. Ik leide dit stuk op een brandende kool, daar het zeer lang lag te smeulen, maar geen vlam vatte, en gaf een stank uit die zich door het gehele huis verspreide. Na verloop van twee minuten, gaf dit stuk geen meer rook noch stank van zich af, en was verandert in een swarte en harde kool, byna van gedaante als een uitgebrande smitskool. Ik nam deze kool die gloeyend was met een klein tangetje van het vuur, en leide dezelve op een koude yzere plaat om te verkoelen. Zo lang als de rook van dit stuk slegste indigo kwam te duren was de reuk van de stank tot het laatste toe volkomentlyk egaal met de stank van de rook van de alderbeste indigo, maar het *caput mortuum* was eindelyk zo schoon uitgebrand dat in het zelve niet de alderminste reuk meer overig was. Toen het *caput mortuum* kout geworden was, vond ik het zelve nog in zyn geheel, en zo hard dat het zich zonder van malkanderen te vallen genoegzaam liet behandelen: ik konde egter het zelve vryven op een wit papier. En om te ontdekken of ook zand onder het zelve gemengt was, kaauwdt ik een gedeelte van dit poeder tusschen de tanden, maar schoon het zeer knarste, ondeckte ik echter dat geen zand onder deeze stof gevonde wierd. Maar dat de stof bestond in een smakeloos, en aardagtig ligchaam, dat ongemeen vreet en te zamentrekkende was.

Uit de stank en 't *caput mortuum* van deeslegste indigo bemerkte ik genoegzaam, dat de stof, daar de indigo te St. domingo medevervalscht word, niet anders is als de droezem van de indigo die ondeugend en kwalik uitgevallen is, te meer om dat dit *caput mortuum* na lang op een kool vuur gelegd te hebben kwam te verteeren in een asagtig wezen. Het welk niet zoude geschied zyn, als het zelve in een onverbrandelyke aerde, of zand hadde bestaan. Maar alschoon die van St. Domingo hunnen indigo nu op deze wyze komen te vervalschen, namentlyk met onder de beste indigo een meer of minder hoeveelheid stukken van de slegste ook wel middelmatige indigo te werpen, zyn daarom de middelen door dewelke de Indigo vervalscht word niet overal de zelfde. Want de Indigo-Bouwers van verscheide plaatsen onder het gebied van de grooten Magol, laten dikwils hun nat Indigo grein, in de plaats van in houte bakjes, gelyk als wy beschreven hebben, drogen op het zand, waar door zich vry wat zand in deze blauwe verstoff komt in te wikkelen. Waar door zy het gewigt van den Indigo merkelyk weten te doen vermeederen. Maar de Indiaansche en andere Kooplieden, dewelke tot Suratte, Bengale, en in verscheide andere plaatsen den Indigo kopen, zyn in tegendeel ook afgeregt op proeven die dit bedrog komen te ontdekken.

17.

Om de bestendigheid van de blauwe koleur van den Indigo nog nader te onderzoeken, heb ik nog verscheide andere proeven, met dezelve gedaan, door de kragtige *tinctuur* te werpen in Brandewyn, in Wyn-Azyn, in Olie van terpentyn, menschen-quyl, in gesmolten Armoniac zout, en nog in verscheide andere stoffen, in dewelke anderzints een grote kragt en vermogen om de ligchamen te ontbinden en te veranderen bespeurd word. Maar de veranderingen dewelke deze alle aan de bestendige en vaste blauwe koleur van de Indigo toebagten waren zo gering, dat de zelve niet waardig zyn om aangemerkt te worden; als alleenlyk in de Fransche wyn. Ik stelde twe zuivere glaze kelkjes; in het eene kelkje goot ik twe lepels vol regenwater, en in het andere twe lepels vol Fransche wyn, die zeer blank en kaars-schoon was. Ik goot in elk kelkje een lepel vol van de sware Indigo koleur; maar de koleur van het *tinctuur* met wyn was veel levendiger, doorschynender, helderder als de *tinctuur* met water. Ook was de koleur van de *tinctuur* met wyn een weinigje groen van tint.

18.

Na dat het *tinctuur* met wyn twaalf uuren gestaan hadde, was al de Indigo op den grond van 't kelkje gezakt, en de wyn was wederom gekeel klaar, wit en doorschynende geworden. Ik goot de wyn zeer zagtelyk van het

het poeder af, en goot op het zelve wederom kout regenwater, waar door het poeder wederom van de grond wierd opgeligt, en zig met het regenwater verenigden, en een Blauwe *tinctuur* vertoonden. In dit *tinctuur* dreven zeer veel ongemene tyne deeltjes, als een zeer fyn stof van den Indigo, hetwelk zich echter niet met het water wilden verenigen, maar na verloop van 6. uren op den grond van het kelkje kwam te zakken, en een zeer ligt blauw en doorschynend *tinctuur* in het water nalieten. Ik proefde de klare wyn dewelke ik van de Indigo hadde afgegoten, en bevond dat dezelve zeer te zamentrekkende en vrang was geworden. Deze *Stypticiteit* of zamentrekkendheid van de wyn, die vry vrang was, wierd voortgebracht van eenige zamentrekkende delen dewelke de wyn uit den Indigo hadde opgelost, en gesmolten. Waar uit klaarlyk blykt, dat de delen van den Indigo die de blaauwe koleur verwekken, niet in den wyn zodanig komen te smelten, dat dezelve zich tot een wezensband met dezelve verenigen, gelyk als in het water; maar wel de vitrioolagtige en samentrekkende delen van den Indigo, die geen blaauwe koleur geven. Dat de indigo in de wyn ook na den grond wierd gestoten, wierd veroorzaakt, om dat de zwaarste zure delen van de wyn met de zwaarste delen van den Indigo malkander hadden aangegrepen, en omhelst; waar door de blaauwe Indigo-delen in malkander geknepen zynde, zwaarder waren geworden, en na den grond van het kelkje waren gezakt. Maar zo ras als op dit poeder wa-

Maart, — July, 1722. III

ter gegoten wierd, vermengde zich dit neder-
gestoten poeder wederom met het water, om
dat door het water de wyn zouten, of het zuur
van de wyn *gedilueert* en van de Indigo deelen
afgescheiden wierden, en op die wyze de In-
digo wederom in staat gebragt wierd, om in
het water te kunnen smelten, en een blauw
tinctuur te vertoonen, behalven enige fyne en
harder ligte stoffes, die als een zeer fyn poe-
der door het water drevén, en allengskens we-
derom na den grond zakten. Hier uit konnen
de Liefhebbers ontdekken dat de wyn, in 't
blauwverwen met den Indigo, aan de Indi-
go-verf byzet een meerder vreedheid, buyten
alle twyfel niet onbekwaam, om de Indigo de
wolle of linde stoffen beter te doen aangrypen,
en het afwerven, dat de Indigo zeer onder-
worpen is, in de eerst blauw geverwde stof-
fen te beletten voornamentlyk als maar wel
gelet word, dat niet al te veel wyn by de In-
digo gegoten word, om dat anders de Indigo
zoude komen te schiften, gelyk wy gezien
hebben in het *tinctuur* van de Indigo daar ik
by ene lepel *tinctuur* twe lepels vol wyn inge-
goten hadde.

19.

Het zal mischien aan den lezer wel bekend
zyn wat wy door een magtige en zwakke ver-
stof verstaan, dewyl wy daaglyks in de oly-
verwen ondervinden, dat de ene verstoff veel
meerder uit strykt als de andere; of dat wy
met een pond van de ene verwe dikwils zo veel
wolle, linde of zyde stoffe zoude konnen ver-

wen

wen als met drie of vier ponden van een andere verwe. In dit opzigt moet de Indigo onder de magtige verfstoffen geagt worden. want een kleine hoeveelheid Indigo is bekwaam om een grote menigte water blaauw te verwen. Toen ik het hooggekoleurde *tinctuur* met kout water en de beste Indigo van St. Domingo kwam te bereiden, hadde ik in het glazen kelkje geworpen een stukje van die beste Indigo dat maar 25 greinen swaar was. op dit stukje hadde ik gegoten een gemeen wynkelkje met schoon regenwater. na dat ik dit sware *tinctuur* dat door dit water afgetrokken was verbruikt hadde tot de proeven, vond ik op de grond van het kelkje nog zeer veel poeder van dit stukje Indigo leggen, ik goot op dit poeder in een spoelkom gedaan zynde vier kelkjes kout regenwater; het welk wederom een zeer hooge blaauwe koleur uit dit poeder kwam uit te trekken. Waar uit kwam te blyken, dat het water, tot een zekere graat van hoeveelheid met de blauwe koleur-delen van den Indigo verzaadigt zynde; geen meer blauwe koleur-delen van Indigo in zyn boezen konde bergen of dragen: gelyk als kwam te blyken aan de blaauwe koleur delen die uit die zelfde Indigo van het water van de vier kelkjes en nog agt andere kelkjes opgenomen wierden.

20.

Na dat ik nu de vier kelkjes van dit hooggekoleurde blaauwe *tinctuur* van het poeder wederom hadde afgegooten, goot ik op het zelve wederom vier andere kelkjes schoon regen-

water, het welk wederom als al het voorgaande een zeer hoog blaauwe en wel *gesatureerde* koleur verkreeg; zynde nu reets het water van negen wyn kelkjes, elk omtrent van twe en een half-ons water, zeer hoog blaauw gekoleurt geworden van 25 grein Indigo ik goot het *tinctuur* van de vier laatste wynkelkjes wederom af, en vond op de grond van de posteleyne spoelkom nog veel poeder van de gemelde 25 grein Indigo leggen. Ik goot wederom op dit poeder vier kelkjes kout regenwater, het welk insgelyk een zeer hoog blaauwe koleur verkreeg. Maar dewyl deze koleur een tintie, dat even te onderscheiden was, ligter was, als de koleur van alle de voorgaande kelkjes, vervolgde ik niet langer water te gieten op de stof, die van de vyfentwintig grein Indigo nog op den bodem van de spoelkom overig was. Ik hield my vergenoegt met te ondervinden, dat 25 grein Indigo een zeer hoog blaauwe en wel *gesatureerde* koleur hadden kunnen geven aan ruim 33 onzen kout regenwater. of liever dat 25 grein Indigo een zeer hoge blaauwe koleur konde geven aan meer als 11000 grein water behalve nog de koleur van de Indigo die verspilt was; en dewelke ook nog overgebleven was op den grond van de spoelkom. Het welk nog wel zoo veel kwam te bedragen, dat wy vryelyk mogen besluiten, dat een grein van de beste Indigo van St. Domingo, de kragt heeft om aan 500 grein water een hoog blaauwe koleur te geven. waar uit klaarlyk blykt dat de Indigo een van de magtigste verf-stoffen is, en in verf-kragt

zelfs niet behoeft te wyken voor de magtige verfstof die wy conchenilie noemen.

21.

Myn bestek laat niet toe om de aanmerkingen, dewelke ik over de andere soorten van Indigo gemaakt heb, en de proeven die met dezelve gedaan zyn in deze verhandeling mede te delen. dit voor het toekomstige. Ik zal alleenlyk nog maar bekend maken dat de bereidinge van de Indigo in de landschappen van den groten Mogol, enigzints op een andere wyze geschiet, als wy gezien hebben dat die van de voor-Eylanden van Amerika met het bereiden van den Indigo gewent zyn om te gaan. De Indigo word in verscheide plaatzen van het ryk van den groten Mogol gewonnen; maar zy heeft verscheide hoedanigheden na de verscheide plaatzen daar de anil geteelt, en den indigo bereid word. De beste van alle die soorten komt van het land Biana, Indova, Korfa; welke landschappen een, en zommige twee dag reizengelegen zyn van Agra, de hoofdstadt van het ryk des Mogols. Deze Indigo is de beste, en word in 't algemeen *Indigo lauro* genaamt. Maar in 't landschap Gufurate omtrent agt dag reizen van Surate, en twe mylen van de stad Amababat, werd een dorp gevonden, het welk de naam heeft van Sarkesse, daarom werd de Indigo die aldaar bereid werd *Indigo Cirkees* genaamt. Deze Indigo is door malkander niet half zo duur als de *Indigo lauro*; want de prys is van 15 tot 24 stuivers het pond, gelyk als wy in onze eerste verhandeling reets geno-

Maart, — July, 1722. 115

noteert hebben. Deze *Indigo Cirkees* is uiterlyk optoog zeer blaauw, maar in het doorbreken byna van de zelfde koleur van binnen als van buiten, en geenzints violet, of paars, gelyk als de beste soort. Het blaauw van deze Indigo sweemt meerder na de koleur van het lakmoes. Deze Indigo word gemaakt tot brokjes of tabletten, die byna een gedaante hebben als ronde rype vygen, gelyk ook aan dezelve den naam van vygjes gegeven werd. De *Indigo Cirkees* is zeer bros in het doorbreken, en niet zo vast van zelfstandigheid als de *Indigo van St. Domingo*, veel minder als de *Indigo guatimalo*, of *lauro*, want die is zeer ligt vast en hart. De andere soort van Gufurratische Indigo, die den naam van *jamboezer* heeft, werd ook in diergelyke brokjes diewat groter zyn gemaakt, en dieniet zo zuiver in 't doorbreken als de *Indigo Cirkees*. Ook is de *Indigo jamboezer* veel swarder en ook veel slegter als de *Cirkees*. Gelyk als de prys die van 14 tot 16 stuivers genoteert word, genoegzaam komt uitte wyzen. Als de *jamboezer* door gebroken werd, is dezelve van binnen vol witte stipjes, even als of onder dezelve droge kalk gemengt was. De *Cirkees* ende *jamboezer* besmetten ook veel meer de handen, in het handelen, als de *Indigo lauro*, *guatimalo* of *St. Domingo*. Ook is die besmettinge meerder donker en vuil, even als een meelagtige stof van een zeer brofze Pastel, of smerige Crion.

22.

Te Baroche in het land van den Mogol werd ook Indigo gemaakt, die zeer veel over-

een komst heeft met de *jamboezer* gelyk als ook in de landen van den koning van Golkonda, die byna van dezelfde natuur en prys is als de *Circkees*. Ook werd in het dorp Raout en in verscheide kleine dorpjes gelegen omtrent het groote dorp rahout Indigo gemaakt tusschen surate en Brampor. De reisigers getuigen dat de inwoonders van Raout jaarlyks meer als voor honderduizend roupien van deze Indigo verkopen. Uit Bengala komt ook Indigo, die met de schepen na Maslipatan gevoerd word: maar deze is ook slegt en al zo weinig als die wy gemeld hebben by de *Indigo lauro* te vergelyken.

23.

In het land van den Mogol werd de Indigo op zommige plaatzen driemaal in een jaar van dezelve zayinge van den Anil gemaakt. Zy beginnen deze zayinge als de grootste regentyd voor by is, en dat de gronden doorweekt zyn, en van een daar op volgende wermte zeer gekoestert en gestooft werden. Als nu de Anil omtrent twe voeten hoog is, geschied de eerste affnydinge tot omtrent een halfvoet boven den grond, op dat de Anil wederom haastiglyk zoude kunnen uitloopen. De Indigo van deze eerste snee is wel twaalf ten hondert beter als van de tweede affnydinge en de Indigo van de derde snee is nog wel twintig ten hondert slegter als die van de tweede. De Indigo van de eerste snee is in't doorbreken van een schoonder, levendiger en blinkender viool purpere koleur als van de tweede, en die wederom

derom nog veel levendiger en purper agtiger van koleur als van de derde.

24.

De bereidinge van de Indigo in de landen van den groten Mogol geschiet in kuilen, die wel tagtig treden in hunnen omtrek en in den grond gemetzelt zyn, en zodanig zyn toegestelt, dat zy het water, als het *Indigo-grein* door de verrottende gestinge, roeringe en kloppinge geschoten en blaauw geworden is, daar uit kon-aftappen; als wanneer zy het *Indigo-grein*, in de plaats van linde zakken, in fyne mantjes laten uitzyperen, en in de gedaante van door gesneden bollen, in de zon, en naderhand op hete yzere pannen laten drogen en zeer hard worden. dewyl zy gewoonlyk met dezen Indigo wat rouw kome te handelen, geraakt veel stof van Indigo als anderzints onder dezelve, en dewyl op de Indigo, die uit het land gevoerd werd tol staat, laten de kooplieden om den tol te besparen, dit stof eerst uitziften. In de hete landen daar de lucht zeer scherp en fyn, en de lichamen droog zyn, moeten de zifters zig zeer voor dit stof behoeden. waarom zy ook hun aangezicht met lywaat, daar twe openingen voor haar ogen ingemaakt zyn, bedekken. Dit stof is in die warme plaatzen zo ongemeen doordringende en scherp, dat het zelfs, volgens de getuigenisse van den Heer Tavernier door de schaal van een Ey komt door te dringen, en het ey van binnen blaauw te maken, als het zelve enigen tyd in deze stofziftinge gelegen heeft. Wy hebben geen reden om dit te

ontkennen. want in zommige steen-breken van Duitsland word dagelyks ondervonden, hoe ongemeen het stof dat onder het steenbreken gedurig komt te stuiven door alles komt heen te dringen.

25.

Het *tinctuur* van de beste Indigo van St. Domingo met water getrokken, en daar ik van gesproken hebbe, hadde ik twe dagen laten staan, elk in een byzonder glas, om te onderzoeken of de delen van de Indigo, die alderlaast uit de Indigo uitgetrokken waren, even zo vast aan het water quamen aan te kleven, en zich zodanig bestendig met het zelve te verenigen, als de delen van den Indigo, dewelke aldereerst door het water uitgetrokken waren. Maar ik ondervonde hier in een *Notabel* onderscheid. Ik hadde van het *tinctuur*, van het aldereerste kelkje met het welk ik verscheide proeven, gelyk gemelt is, gedaan hadde, omtrent nog een lepel vol overgehouden, en het zelve zeer zagtelyk van het Indigo-poeder, dat op den grond lag, afgegoten in een wynkelkje van zeer dun en helder glas; en de eerste vierkelkjes *tinctuur*, het welke ik van dit poeder hadde afgetrokken, waren insgelyks zeer zagtelyk afgegoten in een zeer dun en helder Bier-glas, gelyk als ook de tweede vierkelkjes, en de darde in twe diergelyke bierglazen.

26.

Na dat ik deze glazen in hunne order naast malkander hadde geplaaft, bevond ik een zeer groot

groot onderscheid omtrent de Blaauwe koleur; want in het eerste kelkje, in het welk de lepel vol eerst afgetrokke *tinctuur* was, bevond ik niet de minste verzakkinge: in het eerste bier-glas, in het welk de *tinctuur* was, die daar na afgetrokken was vond ik enige verzakkinge en zetzels op den grond van de swaarste delen van de Indigo: in het tweede bierglas was de verzakkinge nog meer en vry wat zetzels op den bodem van het glas; in het derde Bier-glas was de Indigo nog veel meer weg gezakt, en hadde in het water veel schraalder koleur nagelaten en veel zetzels op den grond gemaakt. waar uit kwam te blyken, dat de delen, die uit de Indigo eerst door het water opgelost worden, veel eelder ligter en zappiger schynen te zyn: dat dezelve veel meer overeenkomst hebben met het water als die daar na door het water uit de de Indigo opgelost werden. Op deze wyze zouden wy ook uit een grote hoeveelheid Indigo kunnen bereiden een bloem van de beste delen van de Indigo.

VEERTIENDE VERHANDELING.

Van het GOUD enz. in dewelke een aanvang gemaakt word met de beschryving der JUWELIERS KONST.

2.
WY hebben in dartien verhandelingen van het Goud en alle de andere metalen en
H 4 mi-

mineralen te gelyk beschreven. 1. de BERGWERKEN ; 2 de METAAL- EN MINERAAL- GRAVERYEN EN BERGBOUWERYEN ; en wy zyn volgens onze beloften nog schuldig te handelen 1 de BEREIDINGE DER ERTZEN, ZUIVERING EN SCHEIDING DER METAALEN EN MINERALEN ; 2 de BESCHRYVINGE VAN DE WEZENS-STANT-VERWISZELING OF VEREDELING DER METALEN. Het welk wy aan den lezer, als wy volgens onze order daar toe gekomen zyn, en wy leven, na dezen zullen mede delen.

2.

Dewyl het voornaamste oogmerk in dit Natuur-en Konst-kabinet altyd is geweest, om natuur en konst als verenigt te beschryven ; Heb ik nodig geoordeelt, by de verhandeling van elk natuurlyk wezen ook te gelyk te beschryven de konsten en ambagten, van dewelke zodanig een natuurlyk ligchaam eigentlyk het stoffelyk onderwerp bevonden word te zyn. Daarom heb ik, na dat onder de beschryvinge der metaalen het Goud zeer omstandig afgehandelt was, daar by gevoegt die konsten en handwerken van dewelke het Goud is het stoffelyk onderwerp ; gelyk als daar zyn het reets afgehandelde ambagt der Blad-goudslagers : 2 het Goud-draad-trekkers ambagt : 3 het Goud-draad-pletters ambagt : 4 de konst van vergulden. Nu is omtrent het goud nog overig de JUWELIERS-KONST, en het Goud-smits-ambagt. Om dan eindelyk de kon-

konsten en ambagten van het gout allengskens af te doen, zal ik tegenwoordig gaan beschryven de Juweliers-konst. Wy mogen deze wetenschap met regt als een groote konst aanmerken, voornamentlyk daar onder dezelve van ons gebragt zullen worden. 1 de kennisse der edele gesteentes : 2 de Diamant-zagers konst. 3 de Diamant-klievers konst, 4 de Diamant-slypers-kunst : 5 de Juweel-zetters-kunst : 6 Het grofzetters handwerk : 7 de Robyn-slypers-kunst. 8 de wetenschap der bereidinge van de foelien 9 de Amolieer-konst : 10 het maken van alderhande gekoleurde stenen, smalten en amausen door kunst : 11 Het inschilderen van alderhande figuren, als van boomen, boschen, planten, dieren, infekten, menschen enz. in verscheide gesteentes, als of dezelve van binnen en natuurlyk in dezelve gegroeid waren. het welk inderdaad geen geringe Ambagten zyn, maar als zeer kunstige handwerken, dewelke by weinige bekend zyn, moeten geagt worden.

3.

Om de Juweliers-konst in een goede ordre voor te stellen, zal ik eerst aan myne lezers mededelen een nauwkeurige beschryvinge der edele en andere gesteentes in 't algemeen, en naderhand een beschryvinge van elke soort van stenen in 't byzonder. want het is ten hoogsten noodzaakelyk dat een leerling van de Juweliers-kunst, heeft een natuurlyke en proefkundige kennisse van de edele gesteentens, en alderhande stoffen die onder dezelve behooren. Als wy ook aanmerken de vermaard-

heid van de edele gesteentens, en daar uit gemaakt konst-tukken en juwelen, en hoe die wetenschap zelfs het aangename tyd verdryf is van de koningen en wereld-grooten komt het ons voor, dat byna een ygelyk, die of zeer wel opgevoed is, of een goede onmagang met aanzienlyke menschen heett, of die eenige liefhebbery bezit voor Rariteiten en verwonderenswaardige natuurlyke ligchamen en kunst gewrochten, enig genoeg uit deze onze verhandelingen over de juweliers-konst zal konken genieten. Zelfs dunkt my dat de juweliers-konst, een aanzienelyk gedeelt behelst van de natuurlyke historie en van de historie der konsten. De Chymisten en andere proefkundige natuur onderzoekers, die zo veel vermaak scheppen in het nabootzen van de edele gesteentes en paarden door kunst, zullen hier ook geen geringe onderregtinge konnen verkeygen, dewyl wy te gelyk ook zullen beschryven de kunst om alderhande edele gekleurde stenen door kunst te maken. De natuurkundige die zo veel moeite doen in het navorschen van de oorzaken en manieren, door de welke de dingen gevormt en voortgebracht worden, zullen hier ook uitmuntende en verwonderens waardige voorwerpen uit hunne beschouwingen en scherpzinnige bespiegelingen ontmoeten.

4.

De meeste schryvers dewelke over de Edele gesteentes gehandelt hebben zyn zo onvoorzigtig geweest, in het vertellen van wonderen
en

en fabelen wegens de hoedanigheden en kragten derzelve, dat zy door hunne verhandelingen de agtinge van de natuurlyke historie der edele gesteentens enigzints gekrenkt hebben. Onder de schryvers worden echter enige gevonden, gelyk als by voorbeeld de Grieksche THEOFRASTUS, CONRADUS GESNERUS ANSELMUS BOETIUS DEBOOT, JOANNES DE LAAT, ROBERTUS BOYLE, JOHANNES KUNKELIUS, die met veel meer voorzigtigheid over de Edele gesteentens geschreven hebben. Echter werd onder de schryvers niemant gevonden, die met meer roem over de Edele gesteenten geschreven heeft als ANSELMUS DE BOOT van Brugge, lysarts van Keizer Rudolphus de tweede. De schryvers die voor onzen A. Boetius de Boot over de Edele gesteenten gehandelt hadden, bedienden zich van geen bekwame ordre, of methode, in de schikkinge en verdelinge van de gesteentens en der zelve soorten. Zommige bedienden zich van de ordre van het A. B. C., gelyk als by voorbeeld PLINIUS, en het boek dat op de naam van ALBERTUS MAGNUS over de Deugden der gesteenten omswerft, en LUDOVICUS DULCIS. Andere hebben geen ordre ter wereld gehouden, maar onder een gemengdt van de gesteenten gehandelt; gelyk als by voorbeeld FRANCISCUS RUEUS, ANDREAS BACCIUS, CARDANUS enz. Hoewel echter CONRADUS GESNERUS nog enigzints een order gevolgt heeft, en de stenen in classen verdeelt

deelt heeft; daar hy handelt van de gedaantens en de gelykheden der gesteentens. Maar A. Boetius de Boot heeft daar omtrent een geheel andere verdelinge gemaakt; als by voorbeeld 1 van de ongekoleurde doorschynende kostelyke edele gesteenten als de diamant; 2 de doorschynende gekoleurde dierbaarste Edele gesteenten, en onder die dewelke rood van koleur zyn; 3 van de paerlen, om dat deze gewoonlyk wel de darde van rang in prys en kostbaarheid zyn; 4 de edele gesteentens met een Blaauwe koleur; 5 van de gesteentens die groen van koleur zyn; ten 6 van de gele stenen, en dewelk half doorschynende zyn; 7 van de ondoorschynende gesteenten; 8 van de stenen die van de dieren afkomstig zyn; 9 van de stenen dewelke onedelen stenen of grove saxe zyn; en 10 van de stenen die van de oude en ook van zommige hedendaagsche Schryvers versiert zyn geworden, en die nergens te vinden zyn, Hoe wel echter de schryver zelfs noch niet eens behagen in deze ordre hadde, daarom heeft de Boot nadat het werk al teveel gevordert was om verandert te werden, twee tafels medegedeelt, in de welke aangewezen word, dat de stenen zo wel in geslagten en zoorten kunnen verdeelt werden als de plantgewassen of dieren.

5.

Op dat het gene aan deze onze Natuur-en Konst-Historie der edele gesteente mogt komen te ontbreken, de lezer by de schryvers, dewelke over dezelve geschreven hebben, en
te

te gelyk onze verhandelingen by hunne ontdekkinge vergelyken zoude, kunnen vinden, zal ik de voornaamste schryvers, die van de edele gesteentens geschreven hebben aantekenen. Ik zal over de waardy en het gewigt van deze schryvers niet in het byzonder oordelen, maar zulks overlaten aan myne lezers die hen van dezelve komete bedienen. Van THEOPHRASTUS ERESIUS die in het 3652. jaar na de scep-pinge der wereld, of 310 jaaren voor de geboorte van Kristus geleeft heeft hebben wy een klein boekje over de stenen. het welk by verscheide andere werken van dien vermaarden Griek gedrukt is. EVAX een Arabisch koning, en de welke geleeft heeft volgens de aantekening van Justus na de geboorte van Kristus in 't jaar 59. heeft een boek geschreven over de edele gesteenten. Dit werkje is uitgegeven door Henr. Rantzovius, en gedrukt tot Leipsig 1585 in 4. of dit boek echt of van later datum is, zullen wy alhier niet bepalen, want Salmasius, Harduinus en andere grote oordeelkundige ontkennen enigzints den gehele koning Evax, maar MARBODÆUS een Fransch Digter van de elfde eeuw na Kristus geboorte en die ook van de edele gesteentens geschreven heeft, zegt dat Evax een boek over de edele gesteentens aan Keizer Tiberius heeft opgedragen. PLINIUS die ten tyde van Keizer Vespasianus, dat is na de geboorte van Christus in 't jaar 72 geleeft heeft. Heeft uit de schryvers die voor hem geleeft hebben zeer veel wetenswaardige zaken aangeteikent van de edele gesteentens, in het gehele 37 boek

126 *Natuur- en Konst-Kabinet,*

van zyn Natuurlyke Historie. Wy hebben ook een Boekje dat op de naam van MACER omswerft, en in vyf boeken met latynsche versen de medicinale stoffen beschryft; de vier eerste Boeken handelen van plantgewaszen dieren en derzelver delen, maar het vyfde en laatste Boek beschryft de edele gesteenten. Als dit boekje van ÆMILIUS MACER een vermaart digter te Verone was, gelyk als die gene dewelke de naam van Macer voor dit Boekje geplaaft heeft schint te willen betekenen, zoude dit boekje al van den tyd van keizer Augustus, onder de welken *milius æmacer* gebloeid heeft moeten zyn. Maar Gaudentius Merula oordeelt dat de schryver van dit boekje is geweest enen ODOBONUS. Het is uit de onzuiverheid van 't latyn, en om dat de schryver Plinius en Galenus die lang na *Æmilius Macer* geleeft hebben citeert, genoegzaam openbaar dat deze beschryving van de Edele gesteenten op de naam van Macer van een jonger *datum* is. HABDARAMAHNUS, van geboorte een Egyptenaar, heeft in 't Arabisch een boek geschreven over de medicinale eigenschappen en kragten van de dieren, planten en edele gesteenten. Dit boek is uit het Arabisch in 't latyn overgezet uit een *manuscript* van de *Bibliotheecq* van den Kardinaal Mazarin, en tot paris gedrukt by Sebast. en Gabr. Cramoisy 1647 in 8.

6.

Onder de oude Schryvers kan ook gestelt worden. PSELLUS die geschreven heeft een
Naam-

Naamwyzer vande Edele gesteenten, diemeest in 't gebruik zyn, met derzelve genezende kragten. Dit boek is uit het Grieks uitgegeven 1594. in 8 door CLAUDIUS ACANTHERUS, dewelke daar aantekeningen en ophelderingen bygevoegt heeft. DE BISCOP EPIPHANIUS heeft een Boek geschreven over de twaalf stenen die aan de kledinge van Aaron waren. Dit boek is gedrukt met het werk van Gesnerus, over de bergstoffen; ook te vinden in de werken van Epiphanius en in andere. MARBODÆUS een Fransch digter van de elfde eeuw heeft een Boek geschreven over de gedaantens, gesteltheden en kragten van de edele gesteentens. Dit boek is gedrukt te keulen 1539 in 8 met aantekeningen en ophelderingen van Alardus Amsterdammer,

7.

Onder de later Schryvers die over de edele gesteenten geschreven hebben kan gestelt worden ADAMUS LONICERUS die geboren is tot Marpurg in Hefzen; in 't jaar 1528. want hy heeft een werk uitgegeven tot Francfort 1551 in Folio, over de natuurlyke historie in het welke onder andere gehandelt werd van de Edele gesteenten, metalen enz. De vermaarden Italiaan ANDREAS BACCIUS, beroemt wegens zyne uitmuntende Natuurlyke Historie en beschryvinge van alle de bekende wynen des aardbodens, als ook wegens zyn boek over de badstoven en wateren, heeft in het Italiaans een verhandeling uitgegeven wegens de kragten en het gebruik van de edele
ge-

gesteentens. WOLFGANGUS GABEL-
CHOVERUS heeft dit boek uit het Italiens
in het latyn vertaalt, en met aantekeningen
en waarnemingen zeer vermeerderd, en uitgege-
ven te Francfort. 1603 in 8. het is aldaar her-
drukt 1643. in 8.

8.

ANSELMUS BOETIUS DE BOOT,
van den welken wy gesproken hebben, mag
wel onder de voornaamste schryvers over de
edele gesteentens gestelt worden. Hy heeft zyn
Historie van de edele gesteentens en grover
steen en, en steenstoffen eerst uitgegeven tot
Hanover 1609 in 4. in dit werk word gehan-
delt van den oorsprong, gesteltheid, kragt en
wardy der gesteenten. Ook word beschreven
de manier om uit de stenen te bereiden olien,
zouten, afverwzels, *essentie* en alderhande ge-
heime geneesmiddelen door behulp van de stof-
schey-kunde. Ook vinde ik in deze schryver
verscheide verscheide wyzen van de gekoleur-
de stenen door konst te bereiden. Benevens
een korte beschryvinge van verscheide werk
tuigen om de stenen te slypen, te graveren,
te polysten en te bereiden tot juwelen. Dit
boek is naderhand nog tweemaal gedrukt; eens
in 't jaar 1636, en naderhand 1647. in groot
Octavo, met de aantekeningen en ophelderin-
gen van ADRIANUS TOLLIUS M. D.

9.

CONRADUS GESNERUS, die gebo-
ren is te Zurich in Switserland in den jare

1516, en door zyn weergaloze geleerdheid en onnavolgbare schriften een onsterfelyken naam heeft verkregen, was onzen Boetius de Boot, gelyk wy aangemerkt hebben, enigzints voorgedaan in het beschryven der Edele gesteentes naar een bekwame leer-order en goede methode; want hy heeft een Boek uitgegeven over de gedaanten en gelykheden van de Bergstoffen, Stenen, en Juweel-gesteentens, gedrukt te Zurich 1565 in Octavo met *Figuren*. Dit boek bestaat uit 14 kapittels. Het 1 kapittel handelt van de gesteenten in welke meerder aangemerkt worden de strepen, punten en oppervlakkige gedaanten, als wel derzelve vaste ligchaam of form. Het 2 kapittel handelt van de stenen die iets gemeen hebben met de Sterren, Zon, Maan, of andere Elementen. Het 3 kapittel handelt van de stenen die hunne namen hebben ontleent van de *Meteora* of verhevelingen des lichts. Het 4. kapittel beschryft de stenen en metalen die genaamt worden na levendige aardse lichamen, of derzelve delen. Het 5. kapittel vertoont de onderaardse stoffen, dewelke enige konst stukken natuurlyk komen na te bootschen. Het 6 kapittel handelt van verscheide Konst-stukken die gemaakt zyn uit metalen, stenen of edele gesteenten. Het 7 kapittel beschryft de onderaardse stoffen die de gedaante van zommige plantgewaszen verbeelden. Het 8 kapittel spreekt van de Heesters en takken of delen van bomen, die in steen zyn verandert. Het 9 kapittel handelt van verscheide onderaardse delfstoffen, en bergstoffen, die enige overeen-

komt hebben met de Bomen en derzelve de-
len. Het 10 kapittel handelt van het koraal.
Het 11 kapittel van zommige zee-kruiden die
in steen veranderen. Het 12 kapittel han-
delt van de stenen die gevonden worden in de
menschen en in de dieren ; als ook van de ste-
nen die genaamt worden na de dieren of der-
zelve delen. Het 13 kapittel beschryft de ste-
nen dewelke groeyen in de vogelen , of
van dezelve hunne namen ontlenen. Het 14
kapittel vertoont de stenen dewelke de gedaan-
te van zommige visschen en waterdieren ver-
beelden. Ik heb deze zaken een weinig om-
standiger voorgesteld , op dat de lezer zoude
kunnen zien , welk een onderscheid gevonden
wordt in de ordre van Conradus Gesnerus en
die van Ansel. Boetius de Boot.

10.

In het bovengemelde Boek van Conradus
Gesnerus worden nog gevonden de volgende
verhandelingen als 1 J. KENTMANUS
VAN DRESDENS naamwyzer van alle de
berg-stoffen en deif-stoffen, die gevonden worden
voornamentlyk in Meissen, en in andere land-
schappen. 2 Kentmanus beschryvinge van 12 ge-
slagten van stenen, dewelke komen te groey-
en in het menschelyke ligchaam en des zelfs
delen. 3 Verscheide aanmerkingen en waar-
nemingen van GEORGIUS FABRITIUS
wegens de metaal-stoffen en der zelve namen
die door Agricola niet aangemerkt zyn. 4 SE-
VERINUS GOEBELIUS van de Brand-
steen. 5: Valerius Cordus over het *Sperma*
reti.

Maart, — July, 1722. 131

ceti. 6. EPIPHANIUS over de twaalf stenen in het kleet van Aaron. 7 CHR. RUEUS over de edele gesteenten, en voornamentlyk van dewelke in de openbaringe van Johannes gesproken word.

II.

ERASMUS STELLA geboortig in Meiszen heeft ook een klein boekje geschreven over de edele gesteenten. Dit werkje is gedrukt te Strasburg 1530. in 8. Agter het zelve is bygevoegt PLINIUS over de edele gesteenten. Zynde het 37 Boek van de natuurlijke historie van Plinus daar wy van gesproken hebben. In het begin en in 't midden van de sestiende eeuw is veel onderzoek gedaan op den aart en de natuur der edele gesteenten, gelyk als gebleken is uit eenige schryvers dewelke wy hebben aangehaalt en daatlyk zullen voorstellen. De lust en de begeerte die toen over al bespeurt wierd tot de kennisse der berg-stoffen prikkelde verscheide mannen aan, om niet alleen op dezelve te doen een natuurkundig onderzoek, maar ook om hunne bevindingen en waarnemingen in het ligt te geven. CAMIL-LUS LEONARDUS heeft in het jaar 1502 in het ligt gegeven syn Spiegel der stenen, gedrukt te Pesaro in Quarto. Dit Boek is naderhand herdrukt te Augsburg 1533 in Quarto en naderhand te Paris 1601 in Octavo. CHRIS-STOPHORUS EUCELIUS gaf te Francfort in 't Jaar 1557 in Octavo. een boek uit over de metaalkunde, in het welke gehandelt word van den oorsprong, van de verschei-

dentheid, en natuurlyke gesteltheit der metalline ligchamen, stenen, en edele gesteentens. In 't jaar 1531 gaf GEORGIUS PICTORIUS zyne verklaringen over Marbodæus beschryvinge der edele gesteentes in het licht te Francfort in Octavo. Pictorius voegde by dit boek een gedigt over de mole steen. ALARDUS Amsterdammer gaf dit zelfde Boek uit van Marbodæus agt jaar daarna namentlyk 1539 in 't licht te Keulen in Octavo, en met nader verklaringen en aanmerkingen opgeheldert. In het jaar 1515 wierd geboren VALERIUS CORDUS, dewelke buiten alle tegenspraak gestelt mag werden onder de grootste kenders der Natuurlyke Historie. Deze man heeft onderzocht meest alle metaalgroeven en bergwerken van geheel Meiszen; en gansch Saxon-land. Agter zyn aanmerkingen over Dioscorides, dewelke uitgekomen zyn te Zurich 1561 in Folio, word gevonden een uitmuntende beschryvinge van de meeste bergstoffen, metalen, en STENEN die gevonden worden in Duitſchland. In het jaar 1585 heeft JOHANNES THOMAS FREIGIUS uitgegeven te Bazel zyn natuurkundige twist-reden in 36 Boeken in Octavo, van de welke de 26 eerste Boeken handelen van de metalen, stenen, en edele gesteenten.

HIERONYMUS CARDANUS die geboren is te Milaan 1501 en geschreven heeft tot aan het jaar 1576 handelt in zyn boek de *subtilitate* ook zeer veel van de gesteenten. In 'r jaar 1599 heeft de vermaarde FERRANTUS IMPERATUS uitgegeven zyn natuurlyke

Maart, — July, 1722. 133

lyke historie te Napels in Folio, in dewelke uitmuntende ontdekkingen gevonden worden van de gesteentens en steenagtige gewassen. BERNHARDUS G. PENOTUS heeft in 't jaar 1594 verscheide verhandelingen uitgegeven over de paerlen en derzelve *essentie*, over de olien van verscheide edele gesteentens enz. gedrukt te Francfort in Octavo. Dit Boek is verscheidemaal herdrukt. Gelyk als ook het werkje van FRANCISCUS RUEUS het welke eerst is uitgekomen te Paris 1547 in Octavo. Ik heb van den inhoud van dit boek gesproken; maar PASCHASIUS BALDWINUS heeft in een Brief over het zelve enige aanmerkingen gemaakt, en in dezelve ook gehandelt over de hebreeuwsche namen der edele gesteenten, als ook over de verwonderenswaardigheid dier kleinodien, der zelve gebruik, misbruik en kragten. Deze brief werd agter verscheide drukken van Rueus gevonden.

12.

Met het begin van de zeventiende eeuw begonden zich wederom verscheide naukeurige onderzoekers na den aart en natuur der stenen en edele gesteentes op te doen. Want 1603 gaf WOLFGANGUS GABELCHOVERUS zyn aanmerkingen en Waarnemingen over het Boek van Andreas Baccius van de edele en kostelyke gesteentens in het licht te Francfort in Octavo. Hier was ook bygevoegt een twistreden over de voorttelling van het goudt, en over deszelfs *temperament*. MICHAEL ZANARDUS heeft in het jaar

1619 verscheide twistredenen in 't ligt gegeven, die gedrukt zyn te Venetien in groot Quarto, en in dewelke verscheide wetenswaardige zaken van het gesteente worden gevonden. VINCENTIUS BURGUNDUS heeft in vier *Folianten* uitgegeven zyn Spiegel der Natuur, of natuurlyke Historie enz. Gedrukt te Douay in Vlaandere 1624. In het eerste deel word gevonden een historie van de stenen. In het jaar 1631 is een boek zonder naam van den schryver uitgekomen te Francfort over de natuurlyke en konstige toverkunst; in het welke zeer veel zaken gemelt worden van de edele gesteenten en grove stenen. BERNHARDUS CÆSIUS heeft 1636. in 't ligt gegeven een beschryvinge van de metalen, mineralen, stenen en Edele gesteenten in Folio. CONRADUS HORNEIUS heeft gemaakt een kort begrip van de STENEN, metalen en mineralen gedrukt te Helmstadt 1624 in Octavo. JOHANNES DANIEL MYLIUS heeft een geneeskundig en stoffscheykundig werk uitgegeven in 't jaar 1618 te Francfort in Quarto, in het welke in een *tractaat* byzonder gehandelt word van de edele gesteenten. JOHANNES GUIDIUS heeft in 't jaar 1627 in 't ligt gegeven een boek over de mineralen in Quarto gedrukt te Francfort. In dit werk word een byzondere verhandeling gevonden over de edele gesteenten; En een *tractaat* over de vercierselen enz. In het jaar 1635 heeft BARTHOLOMÆUS HORNDOERFER een boek geschreven over het afverfzel der edele gesteenten in Octavo.

13.

Onder de Puik-Schryvers van alle die over de edele gesteenten gehandelt hebben mag met goet regt gestelt worden JOHANNES DE BOOT van Antwerpen, vermaard wegens zyne treffelyke beschryving van Amerika. Hy heeft een Boek in 't licht gegeven over de edele gesteenten en grove stenen, het welk gedrukt is te Leiden 1647 in Octavo. In de bekende Reisbeschryvinge van Jan Baptist Tavernier werden in de reisen van Indien het tweede boek van het 15 Hooftdeel tot het 25 Hooftdeel verscheide beschryvingen gevonden van de diamanten, paerlen, robynen, gekoleurde stenen, Bezoar en andere edele gesteenten van Oostindie, benevens een beschryvinge der diamantmynen parelvisscheryen enz.

14.

Zommige schryvers hebben verhandelingen en aanmerkingen in het licht gegeven over deze of gene byzondere soort van stenen, gelyk als by voorbeeld over de Barnsteen, over de Oost of West-Indische Bezoar-steen, over de Piedro del porco, over de Lapis Armenus, over de Bloed steen, over de harte steen, over de lapis Ætites, over de lichtende steen van Bologna, over de lapis Lyncurius, over de Gra veelsteen, en verscheide andere gesteenten. Maar van deze schryvers zal ik byzonderlyk spreken op de plaats daar wy van dezelve in onze natuurlyke historie van de stenen komen te handelen.

I 4

15.

15.

Garcias ab Horto heeft in het Portugysch een Boek over de uitlandsche gewassen geschreven. De vermaarde Carolus Clusius heeft dit werk in het latyn vertaalt, en benevens zyn werken laten drukken in Folio in 't jaar 1605. Dit werk van *Garcias* is in twee Boeken verdeelt, op het laatste van het eerste boek is een verhandeling over de edele gesteenten. En dewyl *Garcias ab Horto* is geweest lyf-arts van den Portugyschen onderkoning der Indien, heeft hy gelegenheid gehad om te schryven van de *Orientealsche* juwelen verscheide zaken, die andere niet hebben geweten. Hy handelt wel meest van den diamant, van den smaragd, van den Robyn, van de sapphier, van de hyacinth, van de granaat, van de jaspis, van de paerlen enz. Op die wyze schryft ook J. HUYGEN VAN LINSCHOTEN. THOMAS ERAS-TUS heeft 1572 te Bazel in Quarto uitgegeven zyn boeken tegens *Parafelsus*, in dezelve word gehandelt van de voorttelinge der stenen, enz.

16.

Gelyk als *Conradus Gesnerus* in zyn veertiende kapittel, daar wy van gesproken hebben, van de stenen handelt, de welke de gedaante van zommige viszen en water-dieren vertonen, heeft ook de vermaarde kender der Natuurlyke historie MARTINUS LISTER in 't jaar 1679 te Londen in quarto uitgegeven een Historie van de Spinnekoppen en Slakken van Engeland, benevens een Verhandeling over de stenen van dat zelfde Eyland, die

die enigzints de gedaante van flakken vertonen. Zommige Schryvers hebben geschreven over de viszen, schulp-viszen, hoorntjes, zegewaszen, planten, bloemen, zaden, houten, dieren de welke in steen verandert, en in de diepe gronden gevonden zyn, maar van deze en nog verscheide andere Boeken zullen wy op zyn plaats nader spreken. CAROLUS NICOLAUS LANGIUS heeft geschreven een Historie van de stenen met gedaantens, van Switserland. Dit werk is gedrukt te Venetien 1708 in quarto; en is een zeer voortrefelyk werk. Onder de Nieuwe Schryvers kan ook gestelt worden EMANUEL KONIG. Deze heeft in zyn boek (genaamt *het Mineralische Koningryk*, nu laast gedrukt te Bazel 1703 in quarto) in de derde afdeling gehandelt van de stenen. Het 1. kapittel handelt van de stenen in het algemeen en van der zelve natuur of gesteltheid. Het 2. kapittel van de oorsprong en de voorttelling der stenen. Het 3. kapittel van de verscheidentheden der stenen. Het 4. kapittel van de kleine edele gesteentens, van der zelve deugden, en van de voortbrenginge der zelve door konst. Het 5. kapittel van de alderkostelykste edele gesteentens, namentlyk de Diamant, Robyn, Karbonkel, Granaat, Hyacinth, Sapphier, Smaragd, Chryfolyt, Topaas, Turkois, Opaal enz. Het 6. kapittel handelt van de edele gesteentens, die groot van volumen zyn; Als daar zyn de Jaspis, de Agaat, de Amethyft, de Carneol, de Calcedoon, de Onich, het Krystal enz. Het 7. kapittel van de min-

der kostelyke stenen, die echter klein van volumen zyn, gelyk als de Zeil-steen, de Bloed-steen, Splyt-steen, de Smirgel, de Lazuur-steen, de Armenius of het bergblauw, de *lapis glossopetra* of Serpentstong, de Star-steen, de Joden-steen, de Dadel-steen, de *Morochthus* of Melk-steen, de iersche steen, de Arent-steen, enz. Het 8. kapittel van de stenen die de gedaantens van verscheide Natuur- of Konstgewrochten hebben, en van de wyze op de welke zy voortgeteelt worden. Het 9. kapittel van de grove en harde steenen, als de Saxe, de keijsteen, de vuursteen, de slypsteen, het marmer. Het 10. kapittel handelt van de onkostbare grote stenen, die zagt zyn, als by voorbeeld de kalk-steen, de Gyps, de steen van Bologne, de Puim-steen, de Tophus, de drup-steen, die van druipend of lopend water stremt, de *Osteocolla*, de *Cornu fossile*, of berg-yvoor, de Amiant of vlas-steen, de Spiegel-steen, het ys van Maria, Talk-steen. Het 11. kapittel handelt van de koralen. PAULUS BOCCONE, Edelman van Sicilie, heeft een klein boekje uitgegeven in 't Fransch, onder den titel van *Natuurlyke Opsporingen en Waarnemingen* omtrent de Koraal, verscheide gesteentens enz. Dit boekje is gedrukt te Amsterdam 1674, in *duodecimo*. De Heer Johannes Jacobus Scheuchferus heeft geschreven een *Natuurlyke Historie van Switserland*, die gedrukt is in 't Hoogduitsch te Zurich 1716, 1717, en 1718 in *quarto*. In het derde deel beschryft die vermaarde Schryver 1. de aarden van Switserland,

en zo wel vette als magere teelaarde. 2. De stenen, en onder de zelve verscheide zoorten van Saxon-steen, van de steen uit de welke vaten, potten en huisgeraden gedraayd worden, van de Zandsteen en van het zand, Tofussteen, Molesteen, Kalksteen, Gyps, Wetsteen, Marmer, Albast, klein grof gesteente, als keizelsteen, Amianth of Vlassteen, Talksteen, Moskovisch glas, doorschynend vrouwen ys of Crystalagtige steen, Goudsmits spathende stenen die verscheide gedaantes verbeelden; Graveelsteen, Kat-oog, Aagaat, Graanaat, Amethyft, Karbonkel, Krytal, valsche of Europische Diamanten, Vuursteen of Swavelsteen, Berggroen, Glimmer; een omstandige beschryvinge van stenen, of versteen-de dingen, dewelke de Heer Scheuchzer aanmerkt als merktekens, gewrogt en overblyfzels van de Zondvloed. In het jaar 1705 is in 't Hoogduitsch te Neurenberg wederom herdrukt, en vermeerdert in 't licht gekomen **KONST- EN WERKSCHOOL**, in twee delen in *quarto*. Het vierdeboek van het eerste deel handelt van de natuurlyke edele gesteentens, van de paerlen, van de koralen, van de grove stenen, van de Seilsteen. In het tweede Boek van het eerste deel word gehandelt van de bereidingen van allerhande edele gesteentens, en Amauzen te maken, van alderhande soort van koleur-glas, glazuringen en foe-lien te bereiden. Dog alles is meest van woord tot woord geschreven uit het boek van Kunke-lius, daar wy daatlyk nader van zullen spreken. **BENEVENUTO CELLINI**, een ver-
maard

maard Juwelier in Italiën, heeft in de seftien-
de eeuw een Boek gefchreven over de fteen-
werkers konft het bereiden en zetten der edele
gefteenten, over het maken der foelien, over
het goudfmeden enz. Het welk zeer hoog ge-
waardeert word. Maar wat moeite ik ook heb-
be aangewend heb ik tot nog toe dit boek niet
konnen magtig worden.

17.

Enige treffelyke liefhebbers van natuur en
konft hebben op alderhande wyze getragt de
edele gefteenten na te maken door konft. Zom-
mige hebben over deze zaak Boeken gefchre-
ven, of in hunne werken Verhandelingen in-
gevoegt. JOANNES BAPTISTA BI-
RELLI heeft in het Italiaanfch een boek ge-
fchreven over de konften, geheimen en konft-
ftukken van metalen en mineralen. Dit boek
is in het Hoogduitsch vertaalt door Petrus
Uffenbach, en onder den *titul* van GUL-
DENE KUNST gedrukt te Frankfort 1603
in *quarto*. Dit werk beftaat uit 13 hoofdstuk-
ken. Het agfte hoofdstuk of boek handelt van
de edele gefteenten die door konft gemaakt
worden: van het maken der Smaragden, Ro-
bynen, Granaten, Hiacinthen, Sapphiren,
Turkoifen, Topaazen, koralen, paarlen, en
een groot getal andere kostelyke ftenen: ins-
gelyks van het graveren der edele gefteenten,
het maken van Spiegel, vernifzen, foelien enz.

18.

ANTONIUS NERUS van Florenfen
heeft

Maart, — July, 1722. 141

heeft een Boek in 't Latyn geschreven, het welk gedrukt is te Florense in *quarto*, en naderhand 1668 te Amsterdam in *duodecimo*, en naderhand te Amsterdam wederom herdrukt 1686 in 12. In dit werk word zeer naaukeurig beschreven de konst om glas te maken: de glasblazers konst: het toebereiden van alderhande soort van Amauzen: alderhande edele gesteentens na te maken door konst: het maken van foelien en alderhande soorten van schilder-lakken: het bereiden van Spiegel-spys. CHRISTOPHORUS MERRET, Engelsman, heeft zeer geleerde aanmerkingen en aantekeningen over dit werk van *Antonius Nerus* uitgegeven, die ook agter het werk gedrukt zyn met een aanhangzel over de glas-ovens, en werktuigen der glasblazers met Figuren uitgebeeld.

19.

JOHANNES KUNKELIUS heeft in het jaar 1679 in 't Hoogduitsch uitgegeven zyn vollkommene Glasmacher-kunst, gedrukt te Frankfort in *quarto*. Het eerste deel behelst een overzettinge van het boek van Antonius Nerus met de aanmerkingen van Christophorus Merret, uit het Latyn in 't Hoogduitsch. Verrykt met ophelderingen en verklaringen van Kunkelius, in de welke het maken der edele gesteenten, Amausen, Doubletten, en Spiegels, zeer veel verbeterd word. Het tweede deel handelt van de konst van glaszchilderen of inbakken van koleuren in glas; het maken van Delfs postelein: van tichelsteent.

steentjes met alderhande schone koleuren: het glas blazen met de lamp: van het gieten van alderhande bloemen, lof en kruiden van zilver: van alderhande Gypswerken: van zeer schone lak-vernifzen: vergulde en gemarmerde pampieren: het maken van alderhande strooyglanzen en goudkoleurige bronzen: verscheide verburge konsten enz. Agter dit zeer uitmuntende werk word gevonden een verhandeling over de natuurlyke edele gesteentens, paerlen en juwelen.

20.

Van alle de welke tot noch toe geschreven hebben over de konst van glas te maken, als ook over het maken van edele gesteenten door konst, heeft niemant met zo veel zekerheid en welbeproefde en ondervonde kennisse geschreven als deze Johannes Kunkelius. Als de Lezer de volgende Schryvers, als ook de reetsgemelde over die zelfde stof benevens Johannes Kunkelius geliefd na te zien, zal 's mans proefkundige wetenschap baarblykelyk genoeg doorstralen. JOHANNES JACOBUS WECKERUS van Basel, die gebloed heeft in 't jaar 1562, heeft een werk geschreven over de geheime konsten, het welk in 17 boeken verdeelt en te Basel 1582 in *Octavo* gedrukt is. Dit boek is dikwils te Basel herdrukt; als in de jaren 1588. 1592. 1629. 1642 en 1662. Deze Schryver handelt in het elfde boek over de geheime konsten der stenen en edele gesteentens.

JOHANNES BAPTISTA PORTA, Napolitaan, die gebloed heeft 1560, heeft een werk geschreven over de Natuurlyke To-verkonst, of de wonderwerken der Natuur, gedrukt te Antwerpen 1561 in *Octavo*, en verdeelt in 4 boeken. Dit werk is naderhand, in 20 boeken verdeelt, verscheide maal herdrukt. Als te Napels 1569 in folio. Te Frankfort 1591, als ook 1597, en 1607 in *octavo*. Te Hanover 1644 in *octavo*. Te Leiden 1644 en ook 1652 in 12. Te Amsterdam 1664 in 12. De Schryver handelt in het zesde boek van dit werk over het Namaken der edele gesteenten, het maken van dubletten, van Smalten of Amausen; in het zevende boek over de wonderlyke werkinge en aart van den Zeilsteen. enz.

ATHANASIVS KIRCHERUS heeft in zyn boek *De Onderaardsche Wereld* (het welk geschreven is in 't Latyn, en te Amsterdam 1664, en ook naderhand in 't Nederduitsch vertaalt, gedrukt is in *folio*) over het namaken der edele gesteentens geschreven. Maar deze Schryver schynt van diezaken zelfs zeer weinige proef-ondervindingen gehad, ende Schryvers maar op goed geloof uitgeschreven te hebben. Want het grootste gedeelte van zynvoorstellingen en beschryvingen van het namaken der Edele gesteenten zyn niet goet. Anderzints heeft hy zeer naarstiglyk by malkander vergadert, en ook in een zeer goede ordre voorgesteld een zeer bredé beschryvinge van de stenen, onder den

den tytel van STEENAGTIGE ZELFSTANDIGHEID DES AARDRYKS. In dewelke *Kircherus* veel meer uit eigen bevingingen en eigen oordeel beschreven heeft als over de bovengemelde stof. Hy handelt 1. van de veelvuldige verscheidentheid der stenen, 2. van de oorsprong der bergen; 3 van de verscheide koleuren der grove en edele gesteentens; 4 van de oorsprong der Diamanten en doorschynende gesteentens, 5 van de verscheide gedaantens, formen en beelteniszen der grove en fyne stenen; 6 van de oorsprong des zaps door de welke zommige zaken versteent worden; 7 van verscheide zaken die in steen verandert zyn; van de stenen die in de Dieren gevonden worden; 8 van het onderaardsche hout en de steen-kolen; 9 van de Asbest en van de Barnsteen; 10 een tafel van de gestaltens en kragten der edele gesteentens; 11 van de twaalf stenen van den Borstlap; 12 van de edele gesteentens die in Tyrol gevonden worden; 13 van de stenen die in de zee-wateren voortgeteelt worden; 14 van de glazen de welke Amausen of Smalten genaamt worden, en de welke gebruikt worden tot *amolieersel*, en tot het naboorzen van de gekoleurde edele gesteentens; 15 van de manier door de welke de gekoleurde stenen uit de Amaus of het smeltglas bereid worden; 16 van de foelien die onder de gesteentens geplaatst worden, enz.

Maart, — July, 1722. 145

tens door konst hebben ook geschreven ANTONIUS MIZALDUS, ALEXIUS PEDEMONTANUS, LEVINUS LEMNIUS van Sirkzee, SCALIGER, SCOTUS, en enige andere, van de welke wy na dezen nader zullen spreken. Verscheide Alchymisten, die by malkander vergadert zyn in het bekende *Theatrum Chemicum*, het welk in ses dikke *octaven* gedrukt is te Frankfort 1602, 1613, 1622 en 1661, hebben verscheide wetenswaardige zaken verhandelt van de oorzaken, voorttelinge, schikkinge, te samenstellinge, koleuren, bereidingen, deugden en kragten der grove en edele gesteentens, paarlen, koralen, steenzappen enz. Maar dewyl deze schryvers zeer veel fabelen, onderstellingen en bygelovige vertellingen onder vele goede zaken gemengt hebben, moeten dezelve met veel onderscheidinge gelezen worden.

24.

Nadat wy nu de voornaamste Schryvers, dewelke over de grove en edele gesteentens en derzelve bereidinge door konst geschreven hebben, aanden lezer hebben bekend gemaakt, zullen wy overgaan tot de algemene beschryvinge van de grove en fyne gesteentens. Het onderscheid zo wel van grove als fyne stenen is zo menigvuldig, dat de Schryvers, die al te *methodisch* over deze stof gehandelt hebben, daar door zomtyds niet weinig in verwarring geraakt zyn. Want zo ras als zy door een algemene *definitie* hebben gaan bepalen wat zy verstonden door grove stenen, en door welke

hoedanigheden de fyne stenen van de groven moesten onderscheiden worden, is het dikwils gebeurt, dat zommige onder de fyne stenen maar als grove stenen zyn angemerkt en te boek getelt. Zommige hebben onder de fyne gesteentens gestelt de barnsteen, de gitsteen, de bezoar, zommige gestremde zappen, of zeer fyne en harde aardagtige lichaemen, dewelke wederom van andere uit het geslagt der stenen geheel uitgemonstert zyn: maar wy zullen ons met alle die gezogte en schoolsche *subtiteiten* in het alderminste niet belemmeren, en onder het gesteente aannemen alles, dat door het gebruik, en in het algemeen daar voor gehouden word. Buiten deze zaak is ook myn voornemen om over de stenen te handelen op een vryen en ongebonden trant. Want dewyl de natuur in deze zaken zo vol verandering, zo menigvuldig en zo ryk is, oordeel ik dat wy aan dezelve te kort zouden doen, als wy dezelve in een *systematische* order wilden beklemmen. Het zal ook aan een leerling veel minder verwarring, of gelegenheid tot onnutte twistingen baren, dat wy in onze beschryving komen te volgen den natuurlyke order, als de stylve en schrale leer- of school-order.

25.

Wy vinden een Natuurlyk of wezentlyk onderscheid in de stenen, ten opzichte van grootheid en kleinheid. Want zommige stenen komen te groejen tot de grootheid van ontzachelijke bergen, rotzen als eylanden, ja halve landschappen; daar in tegendeel andere we-

der-

derom zeer klein zyn, als de Diamant, en verscheide andere fyne en edele steentjes ofgemmen. Het verschil tusschen zagt en hard is ook zeer zakelyk in de stenen te vinden. Want de Diamant kan zonder tegenspraak voor het hardste ligchaam des werlds gehouden worden. Daar ondertusschen in vergelykinge van die en andere harde edele stenen, de Gyps, de Talk, de Puimsteen, het Albast, de Barnsteen, de Gitssteen, de Amiant enz. zagt zyn. Het onderscheid van hardigheid is zo aanmerkelyk, dat een zeer ervaren Diamant-Slyper en groot juwelier my verzekert heeft, dat de hardigheid van de alderhardste gekleurde steen, by den diamant is, als een tegens tagtig, dat is dat den diamant tagtigmaal harder is als de Robyn, of of Sapphier, de alderhardste onder de gekleurde edele gesteentens, dat zelfs geen Diamant is.

26.

Ten opzigte van de Doorschynendheid en ondoorscheyndheid vinden wy ook een bestendig en natuurlyk onderscheid in de stenen. Want zeer veel stenen zyn doorschynende, en andere, gelyk als genoegzaam bekent is, ondoorschynende en donker; gelyk als by voorbeeld onder de Edele gesteentens zyn doorschynende de Diamant, de Robyn, de Karbonkel, de Hyacinth, de Sapphier, de Smaragd, de Beryl, de Prasius of look-groene steen, de Chrysoprasius, of look-groene stenen met goutgeel doormengt, de Rubicellus, (een steen tusschen de Spinellen en Hyacynthen,) de Spinell-Robyn, de Granaat, de Chrysolyt, de

Amandin, de Ballaffius, (een minder soort van Robyn) de Almandyn, (een steen tusschen de Granaat en Robyn) en noch verscheide andere; En onder de edele stenen zyn wederom ondoorschynende de Turcois, de Sardonyx, de Opaal, en verscheide andere; gelyk als ook dit onderscheid van doorschynende en ondoorschynende onder de grove stenen zo algemeen bekend is, dat wy het geheel onnodig oordelen omstandig van het zelve te spreken.

27.

Het onderscheid van lelyk of schoon, als ook van overvloedig of weinig en zeldender, is of niet stellig en natuurlyk, of hangt enkellyk maar af van de agtinge der menschen. Maar niemand zal tegenspreken, dat de stenen wozentlyk onderscheiden zyn in gekoleurde en ongekoleurde stenen. Ten opzichte van de benaminge der stenen diend de leerling ook aantemerken, dat de geleerde door den naam stenen gemenelyk verstaan allerhande grove stenen en door de benaminge van edele gesteentens, alderhande dierbare, konstbare, of fyne, of verwonderenswaardige stenen; Maar onder de Naam van *gemmen* worden afzonderlyk alderhande kleine, of doorschynende, of schitterende, of zeer kostelyke juweel-steentjes verstaan.

28.

De stenen moeten zo wel onder de levendige lichamen gestelt worden als de plantgewaszen want zy komen voort uit zaad; zy wor-

worden gevoed, vermeedert, en groeyen, in de gronden of in hunne moer leggende, daaglyks zoo lang aan, tot zy eindelyk hunne vereifchte volmaaktheid bereikt hebben; ook komen zy te fterven, of te bederven, of uit hun zelfs, of ook wel door verrottinge, of door ontbindinge, veroorzaakt door lichamen, die tegens hunne gefteitheid ftrydig zyn. Alle deze zaken gebeuren in de ftenen zeer langzaam, en minder baarblykelyk voor het oog der menfchen als in de menfchen, dieren, plantgewaffen, enz. Als wy zeggen dat de ftenen leven, zal de lezer wel aanmerken, dat wy door dat leven niet anders verftaan als het *vegebatile*; en geenzints het dierlyke leven; Het welk onderscheiden is door de vermogens van denken, gewaarworden, of voelen, en zich uit zich zelfs te bewegen. Welk leven tot nogtoe niemand (die geen mannetjes in de maan wilde fchilderen) aan de ftenen heeft toegefchreven.

29.

Dat de ftenen hunnen oorsprong hebben uit vloeibaare of ten minfte uit zeer zagte en weke delen ontdekken wy uit verfcheide waarnemingen, en word met veel ondervindingen bevestigd. Want wy ontmoeten verfcheide bronnen en vloeibaare wateren, dewelke of geheel in fteen veranderen, of van dewelke ftenen komen te groeyen aan de wanden van de buizen, door dewelke dezelve komen te vloeyen, of aan de wanden, randen, en gronden over dewelke dezelve over ftromen, of be-

nevens dewelke dezelve komen te vloeeyen, of in dewelke verscheide ligchamen in steen komen te veranderen; van de verwulften van zommige onderaardsche kelders, spelonken, uitgeholde steenrotzen, badstoven, zyperen, en druppen vloeibare zappen, die in steen veranderen, en alderhande gedaantens aannemen. Van zommige Hooge steenrotzen, en ontzachelyke steebergen, lekken en druppen vloeibare stoffen, die allengskens in zeer groote steenkegels, die zeer helder en doorschynende zyn, als zy geklooft worden, komen te veranderen.

DE WERK VAN DE NEDERLANDSEHE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN

DEEL TWEEDE, 1795. NO. 30.

- De bovengemelde aanmerking geeft ons licht om te kunnen verstaan, de ongemene doorschynendheid van zommige edele gesteentens, die buiten alle twyfel, eer zy nog tot hunne hardigheid gekomen zyn geweest, bestaan hebben uit vloeybare en doorschynende delen, gelyk als het helder en doorschynendt ys, uit helder en doorschynend water, of gelyk als de heldere en doorschynende krystallen van opgeloste metaalen, mineralen, zouten van potasch, of van ontelbaare andere logen, meer of minder doorschynende en helder zyn, na dat die logen zelfs zomtyds meer of min gezuivert en gefiltreert zyn geweest. Maar alshoon de doorschynende gesteentens geboren worden uit zuivere en doorschynende zappen, moeten wy niet menen dat deze zappen enkel water zyn. Geenzints. Wy kunnen zelfs de swaarste metaalen en mineralen zodanig in zommige smelt-

Maart, — July, 1722. 151

smeltvogten oplofzen , dat dezelve , in de boezem van deze vogten hangende , niet anders fchynen te zyn als zeer heldere en doorschynende wateren. Wy kunnen de metalen en mineralen tot kryftallen maken , en deze kryftallen laten smelten in fchoon regenwater , zonder dat het regenwater daar door deszelfs vloeibaarheid , of doorschynendheid in het alderminfte komt te verliezen. Gelyk als blykt in de vitriool van yzer , koper , Chryftallen van zulver , van kwik-zulver enz.

31.

Om aan een onkundig lezer hier van een denkbeeld te geven , zullen wy met een zeer ligte proef ophelderen , en aantonen hoedanig het fchoon regen-water , kan in zich befluiten een fwaar metaal , mineralifche Chrif tallen en zoute ligchaamen , en echter zyn zeer vloeibaar , helder en klaar. . Neemt fublimaaf van kwik-zulver , Het welke niet anders is als kwik-zulver , dat met het zuur van vitriool zout en falpeeter is vastgemaakt , en in kriftallyne bloemen is opgeheven , of *gesublimeert* aan het bovenfte gedeelte van het *sublimeerglas*. Werpft een groote menigte van deze fublimaaf in fchoon regenwater , en gy zult de fublimaaf voor uw ogen zien verdwynen , en in het water zien weg smelten. Het water word door deze ingewurpen fublimaaf of opgeheve kwik wel zeer verwonderens waardig fwaar vangewigt , maar niet het alderminfte troebel , of onklaar ; in tegendeel fchynt het water daar door te worden veel doorschy-

nender en helderder ; ten minsten verkrygt het zelve een blixemende zulverkleurige glans , die wel waardig is om met aandacht beschout te worden. Als wy nu in agt nemen welk een swaren ligchaam het kwik-zulver is , hoe grof de lichamen zyn die met deze sublimaat vermengd zyn, namentlyk de zuren van ons keuken-zout , van de vitriool , en van de zalpeter ; blykt uit deze proef overvloedig genoeg , dat enkeld regenwater in deszelfs boezem kan dragen en besluiten metalen , mineralen , en sware zouten , zonder dat daar door deszelfs doorschynendheid of vloeibaarheid in het alderminste word belet. Het welk wy , als zulks hier vereischt wierd , met een ontelbaar getal andere proeven zouden kunnen bevestigen.

32.

Als dan de vloeibare en doorschynende zappen , uit dewelke de doorschynende stenen hunnen oorsprong hebben , geen enkeld water zyn , maar in hunnen boezem kunnen verbergen alderhande sware lichamen en metallyne , mineralische of zoute wezens , moeten wy ook niet geloven , dat de stenen zo wel grove als fyne uit enkeld water komen te groeyen ; maar uit zappen , die met alderhande delen bevrugt en beswangert zyn. De verscheidenheid van de stoffen , dewelke zich in zodanige zappen bevinden , zyn ook de oorzaak van de verscheidenheid der stenen. Hier moet in zommige gevallen ook bygevoegt worden een onderwerp , in het welke zommige van deze zappen

pen

Maart, — July, 1722. 153

pen zich komen in te wikkelen want na dat het onderwerp verscheiden is , daar zodanig een steen-makend-zap zich inboezemd zal ook buiten alle tegenpraak de steen , die daar uit te zamen gestelt word , onderscheiden zyn.

33.

Het is zeer waarschynelyk dat de koleuren van rood , blaauw , geel , groen , paars , en vorder alle andere koleuren , dewelke wy in de Edele gesteenten vinden , geboren worden van de metallyne en mineralische dampen , of zappen , door dewelke dezelve gevoed of doortrokken en doorwazemd worden. De lezer zal hier zelfs niet begeren aan te twyfelen , als hy agt geeft op de twe volgende aanmerkingen ; Als eerstelyk : dat in Ongarien , Bohemen , Saxen , en verder in verscheide andere plaatzen van Duitschland , mitsgaders in Engeland , Vrankryk , Italiën , en buiten twyfel ook in Oost- en West-Indien , of over al daar metaal en mineraal-aderen in de gronden gevonden worden , de edele gesteentens gemeenlyk groeyen , en gevonden worden , niet alleen in de metaal- en mineraal-ryke gronden , maar zelfs op die gedeeltens van de gronden , alwaar de metaal en mineraal dampen het meest komen door te wazemen. Op de plaats van 't gebergte of van de gronden , alwaar een metaal- of mineraal-ader onder de gronden doorloopt , geeft dezelve zyne voornaamste uitwazeminge. Wy moeten een metaal- of mineraal-ader aanmerken als een wezen dat een scheidinge in de gronden of in de ontzagchelyke

bergen maakt. Dewyl dit wezen in de bergen, of onderaardsche gronden, door het onderaardsche vuur gekookt, en tot zynerypheid word gebragt van de dampen en onderaardsche fyne geesten, dewelke van onderen van ter zyden en van alle wegen uit het gesteente en van onderen na dit wezen toe komen te schieten, kunnen wy ook wel begrypen, dat de overtollige dampen hunnen meesten uittogt maaken op die plaats van de gronden of bergen, daar zich deze metaal aderen op het kragtigste komen te bevinden, en in diergelyke plaatzen worden de meeste Edele gesteentens gevonden. En dewyl deze dampen met alderhande metalyne en mineralische delen bevrugt zyn, is het zeer wel te begrypen, dat de koleuren, die wy in de Edele gesteentens bevinden, voortkomen van de metalen en mineralen.

24.

Deze zaak word nog nader bevestigt, als wy overwegen de manier, door de welke de Edele gesteentens worden nagemaaekt. Want dit geschiet door een zeer zuiver en schoon glas, dat wy van metaal-aschen, en van het gewoonelyke zuiverste, en beste glas maaken, en door het byvoegen van enig metaal of mineraal zodanige schoone koleuren geven, als wy zelfs begeren. Want elk metaal geeft aan het zuivere glas zyn byzondere koleur. Gelyk ik op zyn plaats nader zal bewyzen. Maar om dat een leerling aan de kennisse van de mineralische uitdampingen uit de metaal-aderen zeer veel gelegen legt, om te begrypen den regten oorsprong

Maart, — July, 1722. 155

sprong van de schone koleuren die in de edele gesteentens gevonden worden zal ik van die zaak nog een weinig meerder spreken.

25.

Op die plaatzen, onder dewelke de metaal-aderen lopen, worden in de dek-aarde, of teel-aarde gevonden leem, zand, kleyen, mergels, vette aardens, afgebrokkelde stenen en steentjes van alderhande geestige koleuren, of letten die dikwils zyn vol schoone verwen. Deze koleuren worden in die verscheide wezens, insgelyks als wy van de edele gesteentens gezegt hebben, voortgebracht van de mineralische en metaalagtige uitwazemingen en dampen, die uit de metaal-aderen of mineraal-aderen opryzen, en door dezelve komen hene te dringen in hunner uitgang, in de opene en vrye lucht, of dag, zo als wy zulks noemen.

26.

Even onder de teel-aarde, door dewelke de metaal-aderen overdekt worden, legt gewoonlyk nog een ander dekzel, het welk de naam heeft van zeep-steen. Dit dekzel legt ook zomtyds wel bloot, op die plaatzen daar geen teel-aarde, of keizel, of bomen, of andere stoffen gevonden worden. Dit dekzel is een smerige steenachtigheid even als of die gehele berg met spaansche zeep, die een weinig uit den groenen ziet, bestreken was, en overal met kleine scheurtjes gescheurd was. Maar deze zeepsteen is zodanig open, en togtgatig, dat

dat de metaal-dampen zeer licht door dezelve komen heen te dringen. Want de zeepsteen verkrygt van deze dampen al zo wel, als de daer nog opleggende teel-aarde alderhande koleuren van root, geel, bruin, en zelfs wel swart; gelyk wy dikwils zien dat de teel-aarde, boven de yzer en de tin-aderen dikwils swart van koleur komt te worden. Door deze koleuren worden zomtyds wel nieuwe mynen ontdekt; voornamentlyk als dezelve, als byzondere rode, gele, bruyne, groene, swarte en andere streken over 't gebergte, of langs de gronden voortlopen.

27.

Deze gekoleurde streken zyn zeer ongelyk van breedte, want de breedte van de metaal aderen is zeer ongelyk. Zommige zyn breed tien treden, 8 treden, vyf, en drie treden, een el, andere een halve el, andere een voet, zommige maar een halve voet, of 4, of 3, of 2 duim. In de bergen, door dewelke deze aderen doorkruizen, vertonen zich aan wederzyden van de metaal-ader scheuren, dewelke zich naer het zelfde gewest het zy oost, west, zuiden of noorden strekken, daar de metaal-ader na toestrekt, deze voort strekkinge word geboren van de kragt van den metaal-kokenden damp, die deze scheuren in 't gebergte langs de metaal-ader komt te maken, en dewelke voortbrengt die koleuren, die gevonden worden in de zeepsteen, in de teel-aarde, kleyen, vette berg-kleyen, liemen, steentjes, en zelfs ook edele gesteentens, die dikwils in deze streken gevonden worden.

28.

28.

Op dat een leerling nog klaarder zoude kunnen begrypen, dat de gekoleurde edele gesteentens gevoed worden door de zelfde voedzels, door dewelke de metaalen geteelt worden; staat aan te merken: dat de vrugtbaarheid van de metaal-aderen al zoo wel afhangt van den overvloed van scheuren, en vervolgens dampen, als de overvloed van de edele gesteentens, van de metaalrykheid en metallyne doorwazeming van den grond. Als een metaal-ader geheel zonder enige Toevalligheden door een gebergte voortstrykt, is dezelve gewoonlyk zeer arm van erts, maar als tot dezelve invallen, of door dezelve heen snyden andere metaal-aderen, scheuren, kloven enz. verkrygt dezelve daar door een groote vrugtbaarheid, en erts-rykheid. want dewyl de metaal-ader hun voedzel moet trekken uit het gehele ligchaam en gesteente des bergs, kan zy niet genoeg gevoed worden, als de vaste steen des bergs door de natuur niet word gekloofd, gescheurt, doorgekruist, en doorboort met alderhande aderen, kloven en scheuren. want deze scheuren zyn de kanalen, door dewelke de dampen worden gedreven, om de metaal-ader te voeden, en deze dampen, door dewelke de erts word gevoed, zyn ook die zelfde, door dewelke de edele gesteentens hunne schone koleuren verkrygen. Waardoor aan onzen geest zeer openbaar word, dat de gekoleurde edele gesteentens een uitstekende overeenkomst hebben met de metalen, en metallyne mineralen.

Het is niet alleen eigen aan de edele gesteentens, hunne koleuren te ontvangen van de mineralische en metallijne dampen en uitwasemingen, maar ook aan de grove stenen, van dewelke gehele bergen gegroeid zyn. Want de bergen, in dewelke metaal- of mineraaladeren groeyen, zyn gewoonlyk van de ene of de andere koleur. In de bergen welker steen van een blaauwe koleur is, worden dikwils metaal-aderen gevonden. Het goud, of zulver, of koper, of zomtyds wel alle drie tezamen verenigt, want die drie metaalen zyn 't, die gewonelyk ook in eene erts groeyen, want zelden goud zonder koper en zulver, word menigmaal gevonden in bergen, welker steen is schilferagtig, blaauw van koleur, vast en zeer zuiver. Zomtyds is ook wel het gesteente van de bergen, in dewelke de goudaderen groeyen, donker-blaauw, zuiver en mild. Het zulver-erts groeit ook dikwils in blaauw gesteente, dat zeer vast, swaer en zeer helder is. Zommige goud-aderen, of ook wel zulver-aderen en zomtyds ook wel tin-aderen worden gevonden in bergen, welkers gesteente blaauw en zeer splytachtig, en vol wilde granaten is. Zomtyds worden ook de zulver-aderen gevonden in bergen, welker steen is blaauw en zeer splytachtig met veel wilde granaten, kalkagtige adertjes, en kalkklompen, en vol querts; het welke eenharde, droge en dorre bergstof is. Zomtyds worden ook koper-aderen gevonden in bergen; wel-

Maart, ——— July, 1722. 159

ker steen blaauw en schilferagtig is, met kleine adertjes, en groene kloven. Ook worden zomtyds goud-aderen gevonden in gesteente dat donkerblaauw is, en in het welke gevonden worden rode, bruine, groene en witte aderen. Zomtyds worden zulver-aderen gevonden in bergen, welker gesteente is van een donkere water-blaauwe koleur. Een zeer hoog donkerblaauw gesteente wyft lood aan. Een helder witachtig-blaauw gesteente wyft dikwils goud aan. Zomtyds worden ook lood-my-nen gevonden in gesteente dat wit en blaauw is. Zomtyds word ook goud-erts gevonden in bergen welker gesteente groenachtig blaauw van koleur is. Uit deze waarneming blykt genoegzaam, dat de metallyne dampen, door dewelke de metalen gevoed worden, geboren worden uit bergen, welker gesteentens gekoleurd zyn.

30.

Het schynt echter dat de natuur niet gebonden is aan de bepaalde koleuren van de stenen, maar met dezelve speelt, alschoon dezelve een en dezelve metaalen voortbrengt. Want gelyk als verscheide zoorten van blaauw goud erts voortteelt, word ook gouderts gevonden in bergen welker gesteente bruin van koleur is. Zelfs worden goud-aderen voortgeteelt in gesteente van alderhandeverwen, als swart-bruin, groen van hardigheid als westersteen. Zomtyds worden lood-aderen gevonden in bergen welker gesteente bruin en roodachtig van koleur is. Zelfs worden goud-aderen gevonden in bergen

gen welkers steen kool-swart is. Een swart donker-bruin gesteente wyft insgelyks goudaan. Een swart schilferagtig gesteente teelt koper voort. Een gesteente dat swartagtig-graauw is, en korstachtig, als met een valte huid overtrokken, en vol schier of ontaarde tinerts gevonden word, draagt gouderts. Een wit-graauw gesteente, met blaauwe Aschstof, en groene aderen wyft lood aan. het gebeurt zomtyds wel dat metaal-aderen gevonden worden in bergen, welker gesteente wit of zeer weinig gekoleurd is. Want een witachtig gesteente, dat zeer mild is, wyft zomtyds zulver aan, zomtyds tin, en zomtyds ook koper. Een witachtig gesteente met veel katzulver wyft zulver aan. Dit katzulver is een bergstof, die ledig is, zeer schoon blinkt en schilferagtig op malkander groeid, gelyk als de talk. Zomtyds word wel yzererts gevonden in een wit zandachtig en gruzelig gesteente. Ook word in dat zelve gesteente wel gevonden of koper, of blende, dat een blinkende swarte, en ook zomtyds gele bergstof is, of een mineraal-marcazyt die glants genaamt word. Zomtyds worden in wit gesteente, dat schilferachtig is, gevonden of zulver-aderen, of yzererts, of tin-aderen. Zomtyds word in een zeer helder en klaar wit gesteente kwikzulvererts gevonden: in zommige tinbergen word goud gevonden, in een gruisachtige zandigheid: een ander wit gesteente heeft voorgeteelt goud, vitriool, en Aluin. Een ander zuiver zandagtig gesteente wyft zomtyds aan rode guldenerts, en zomtyds zulvererts.

erts. Ik heb over deze zaaken voor dezen zeer wydlopig gefchreven; * maar enige van dezelve alhier herhaalt, om aan te tonen hoe geestig de natuur komt te fpelen, met alderhande aangename koleuren, in de metaalryke ftenen en gronden.

31.

Al zynde Dampen, door de welke de ftenen, en Edele gefteentens gekoleurd worden, juist geen enkel water, kunnen wy echter het water niet geheel uit dezelve uitsluiten; maar moeten het zelve aanmerken, als een *vehiculum*, door het welke de metalyne geesten, en mineralifche uitvloeyingen worden gedraagen. Deze Dampen kunnen aangemerkt worden als het fweet der bergen, en dat dezelve verzelt zyn van water, blykt, om dat de bergen ook haar meefte water uitgeven, op de plaatzen daar de metaal-aderen door *paszeren*, even als of die grouwzame grote klemmen fteen, en ontzagchelyke bergen, aldaer eene ontlaff plaats hadden, voor hunne uitwazemingen of hun fweet. Dit fweet, of uitgewazemde water verftoont zich omtrent de metaal-aderen in de gedaante van Bronnen, Bornputten; hete of warme Water-wellen, Fonteynen, Beekjes en Zyperingen van alderhande Mineralifche wateren. Maar op de plaatzen van de metaal aderen, daer het onderaardsche

VII. DEEL.

L

vuur

* Zie Natuur- en Konst-Kabinet Maart en April 1720, van pag. 319 tot pag. 340, en op verfcheide andere plaatzen.

vuur, door het welke de metalen worden gekookt en ryp gemaakt, kragtiger is, gaat dit sweet op na de lucht, in de gedaante van een onzichtbaren damp, en deze damp is eigentlijk mede een wezen, door het welke de stenen en de edele stenen worden gevoed, en alderhande schone koleuren komen te ontvangen. Als de bergen deze damp met boven gewoon geweld komen op te stoken, word dezelve in de morgenstond veelyds gezien, als een zeer dikke nevel en rook, gelyk aan niemand die omtrent die piaatzen verkeert heeft, onbekent kan zyn.

32.

Zomtyds word gespoelt, door langzaamheid van tyd boven van de metaal-aderen en bergen, een stof, die zich vergadert in de dalen, in de laagstens, in zommige groote holtens, en putten van de bergen, of beneden gronden, of ook wel in de beeken, rivieren, en waterkanalen. Deze stof word genaamt zift-stof; om dat uit dezelve het goud uitgezift word. In deze ziftstof worden ook gevonden alderhande edele gesteenten, massyf-goud, goud-korlen, stof-goud, Ryke goud-erts, die swart, bruin, geel, of lyf verwig van koleur is; ook wel lazuur-steen, granaat-steen, alderhande marcazyt, zulver, kwikzulver-erts enz. In diergelyke zift-stof worden te Eule in Bohemen gevonden, de wilde granaten, alderhande wilde mineralen, als Schierl, yzer-korlen, gout-korlen met alderhande koleuren, als bruin, en met swarte punten, gele, en lyfverwige plekken, enz. Ja

33.

In zommige metaal-ertzen worden zomtyds zulke ongemeen fchone koleuren gevonden , dat de koleuren van de berg-fteen , van dewelke wy gefproken hebben , by dezelve niet eens in vergelykinge komen , en zelfs zo ongemeen fchoon , en ook zommige zodanig helder en doorfchynende zyn , dat indien de zelve niet al te zagt van zelfftandigheid waren , zy zomtyds voor gekoleurde Edele ftenen zouden konnen doorgaan , gelyk als onder een groot getal anderen , by voorbeeld die zulver-erts , aan welken wy den naam geven van glas-erts , is zomtyds ongemeen fchoon van koleur , en doorfchynende , op de wyze als het heldere Hoorn , het welke gebruikt word in de lantaarns , in de plaats van glas. Zommige van deze zulver-erts is van een uitmuntende groene koleur : zommige is ligt rood , doorfchynende als een Robyn ; Andere is donker rood ; aan zommige word de naam gegeven van rood-gulden-erts ; aan andere van wit-gulden-erts , zommige is van koleur ligt bruin.

34.

In zommige gefteentens en ertzen word zodanig een kragt van koleur en verftoffen gevonden dat dezelve alle andere verftoffen te boven gaan , gelyk als blykt aan verfcheide zorten van mineralifche afchen , aan de ultramarin verw die uit de lazuursteen gemaakt word , aan het fermilioen dat niet anders is als erts van kwik , aan het fpaansgroen , aan de kobolt of

zwarte *arsenicum*, uit dewelke het blauwzel ende saffer gemaakt worden, aan het koningsgeel of het *auripigment* of geel *arsenicum*, het welk een uitwerpzel van de goud-erts is. Aan de mispikkel van de welke het rus-geel gemaakt word; aan de verscheide okers, affchen enz. waar uit zeer baerblykelyk opkoint dat de schonne koleuren van de kostbare en schonne edele stenen en gemmen geboren worden van de metalline, en mineralische dampen, waazems en zappen der aardens, Metalen en Mineralen, en Berg-stoffen in en omtrent dewelke zy worden voortgeteelt.

35.

Zommige ertzen, uit dewelke koper gekookt word, zyn zodanig schoon van koleur en doorschynend als de edele gesteentens zelfs, voornamentlyk die erts of berg-stof, dewelke koper-glas genaamt word. De koleuren spelen in deze ertzen dikwils met zoo veel veranderinge van Rood, Geel, Blauw, en Groen, als of men de schonne koleuren van den regenboog kwam te zien. Zommige koper-ertzen verbeelden zeer schonne gele stenen, andere wederom groene, zommige hemelsblauwe, andere zwarte, Bruine, Rode en een groot getal middel tinten van alle deze hoofd-koleuren.

36.

Zommige lood-ertzen bestaan insgelyks uit doorschynende en gekoleurde stenen; zommige van dezelve hebben de gedaante van albast,

bast, andere zyn swart van koleur, andere schieten zeer aangename punten uit een moer als wit krystal. Deze punten zyn zo ongemeen gladt en blinkende als geslepe Diamanten. De tin-steen, uit dewelke het tingekookt word, vertoond zich ook met ongemeen vele en verscheide schone koleuren; van dewelke zommige zyn rood, wit, swart, bruin, vaal; en dezelve zyn zomtyds zo ongemeen hart, dat zy even als de Diamanten in het glas konnen krafsen. Onder de tin-steen vermengen zich veel andere gekoleurde ertzen en mineralische stoffen, als by voorbeeld, doorschynende querts, of wit-blinkende Mispickel, blinkende talkachtige, schyfachtige bergstof, die zagt en van koleur is als paerlemoer, en kattenzilver genaamt word.

37.

De yzer-ertzen zyn ook van zo ongemeen vele en verscheide koleuren, dat wy byna geen ander metaal van noden hadden als alleenlyk maar het yzer, om te bewyzen dat de grove en fyne steenen, en edele gesteentens, en schitterende Gemmen hunne schone koleuren verkrygen van de metallyne en mineralische dampen, uitwazemingen of zappen. Uit zommige erts-klompen van yzer-erts komen ook pyramidale uitbottingen, gelyk gezien kan worden in Tab. XVIII. Fig. 3. die gevoegt is agter ons Natuur en Konst-Kabinet voor de maanden July en Augusti 1720. en van dewelke ik gesproken heb in het zelfde stukje pag. 161. Deze uitbottingen vertonen zich insgelyks

als edele gesteentens , en zyn zo glad en aangenaam als geslepe diamanten , zy zyn niet doorschynende maar, van verscheide koleuren, namentlyk blaauw rood , geel ; op dezelfde wyze als het Stael dat aan de lamp gekoleurd is. De yzer-aarde, yzer-erts , of yzersteen is van ongemeen vele en zeer verscheide koleuren ; en ook zodanig overvloedig door den gehelen aardkloot verispreid , dat dezelve zich byna over al laat zien. Zy word gevonden by en omtrent alle aderen van alderhande metalen en mineralen. Zy vertoont zich ongemeen veel in de Boven-gronden en aan den Dag , en even onder de veld-of Bouw-aarde , als ook onder alle de andere ertzen ; onder de ertzen van gout , van zulver , van koper , van lood enz. Het yzer is zeer overvloedig in de Rode hoorn-steen , en in de bergen van rood-gesteente. Zomtyds is de yzersteen een schone witte Blinkende en sware key-steen , of een Blinkende Bruyne sware keysteen. Zommige yzer-stenen zyn geel-rood , andere bruin-rood , gelyk als de Bloedsteen , andere is wit-bruin van koleur.

38.

De zulver marcazyt , of bismuth is wel niet zeer gekoleurd , maar echter word uit dezelve met tin vermengt een schone blauwe asch gemaakt. Op die wyze worden door byvoeginge uit de metalen en mineralen de schoonsste koleuren des werelds gemaakt ; En dat de Dampen van de metalen en metallijne mineralen bekwaam zyn om aan de Edele gesteent-

Maart, — *July*, 1722. 167

steentens , en ook aan alderhande stenen , en aardens byzetten schoone koleuren , blykt aan de streken en gekoleurde lichamen , dewelke boven de metaal-aderen gevonden worden , en daar wy van gesproken hebben. Gelyk als daar zyn de Hoornsteen , ende doorschynende quertzen van alderhande schone koleuren , de swaerwigtige spath , dat een sware bergerts is , van gedaante als een keysteen van alderhande koleuren , wit-blinkend misz-pikkel , talkagtig katte-zulver , kley-aarde die vet is en van alderhande schone koleuren , als graauw , groen , bruin , rood , geel , wit , swart en veel middel tinten en gemengde koleuren. Verscheide soorten van bergmergel , die of geel , of bruin , of rood , en van alderhande gemengde koleuren gevonden worden. De gout en koper-erts-Aderen dragen dikwils op haar bovenste delen een schoone Blaauwe lazuur-koleur , hoewel het zuivere koper-erts veelyds op het Bovenste van zyn Aderen een groene koleur draagt. Het yzer of het tin dragen veelyds aan de bovenste gedeelten van hunne aderen een gele of een rode koleur. Het looderts draagd dikwils aan het bovenste gedeelte van zyn Aderen een licht blaauwe koleur. Op deze zelfde plaatzen worden ook , gelyk als wy aangemerkt hebben , de meeste Edele gesteentens gevonden.

39.

Boven elk byzonder metaal en ook in elke byzondere Mynen worden ook byzondere Edele gesteentens gevonden. Want elk byzon-

der metaal geeft zyn eigen en byzondere kleuren. Maar dat ook boven en in een en dezelfde metaal aderen verscheide soorten van Edele gesteentens gevonden worden, geschiet om dat de metaal-aderen zelden zuiver zyn, maar meest altyd vermengt, of met andere metalen, of met andere mineralen. Het welk ook de oorzaak is, dat de ertzen van een en het zelve metaal, als by voorbeeld van het goud, of van het yzer, of van het koper, zo ongemeen verscheide van kleur gevonden worden. De kleuren zyn zodanige blykbare gewrogtten van de metalen, dat dezelve menigmaal tot bewys verstreken van het aanzyn der metalen. Want als een vette kley, of andere aarde maar hoog van kleur is, word zulks altyd gehouden voor een bewys dat onder dezelve legt een metaal-ader; voornamentlyk als zelfs ontdekt word een zeer schone streek van verscheide kleuren van de boven aarde, dewelke wy de bouwaarde of teelaarde noemen; of als gevonden word in de bovengronden een droge aard-stof, die of geel, of swart, of rood, of een andere sware kleur heeft, want de kleuren moeten zelfs aangemerkt worden, als een metaalachtigheid, of een roest van enig metaal, of metallyn mineraal, en de hoge kleuren van de bovengronden geven een onderaarsche kokinge te kennen, en een uitdampinge van dezelve.

40.

Behalven de metalen worden in de mynen zelfs ook gevonden alderhande stoffen, die
be-

bekwaam zyn tot fchone en zeer bestendige verf, en fchilder koleuren. In de zulver-myn van SCHEMNITZ in Hongariën, word volgens de getuigeniffe van de Hr. Brouwn in zyne reize door Ongariën gevonden een rodé erts die zy aldaar noemen Cinaber van zilver. Als deze gemalen en met olie vermengd is geeft dezelve een fchoon rode vermilioen-koleur, byna als het eigentlyke vermilion, of de *Cinaber* van de kwik. In dezelve zulvermyn worden ook gevonden Amathiften, en in de grote kloven der bergen van *Schemnitz* worden zelfs mengzels gevonden van Amathift. In de vermaarde en ryke koper-myn te *Herrngrundt* word gevonden een groen zetzal, van een groen water, dit zetzal is eigentlyk die groene Aarde, dewelke de fchilders gebruiken, en die wy berg-groen noemen. Hier worden ook ftenen gevonden van een zeer fchone groene, of ook wel van een uitmuntende blauwe koleur. Onder deze ftenen is een zoort, op dewelke zy zomtyds turkoizen gevonden hebben. Waaron zy ook aan dezelve den naam van moer van den turkois gegeven hebben. By *Banca* twe Ongersche mylen van *Freistad*, zyn veel hete Baden, by dewelke gevonden word een fteenkuil, die gegraven word in een kryt aarde, dewelke zeer vermakelyk, en aangenaam is om te zien. * De Heer Brouwn getuigt dat dit kryt van alderhande koleur is, behalven de groene koleuren, dat deze koleuren zo ongemeengeestig door malkander gemengt zyn,

L 5

veel

* Zie gedenkwaardige Reizen door Hongaryen 5 deel 1 Hoofdstuk.

veel fraayer als gemarmert papier. Digt by de zulver-mynen van *Schemnitz*, daar ik van gesproken hebbe, is een hoge lynregte rots, waar van eengedeelte, van de grond tot boventoe, uitermaten geverwd is, met blinkend schoon blaauw, zommige delen groen, en enige plekken geel, het welk een schakeerzel is dat alles teboven gaat. Diergelyk een Berg die zeer steil is, word ook gevonden omtrent de mynen van *Potoszi* en *Delporco* in America. Van dezelve word getuigt, dat de schakeringe van deszelfs schone koleuren, zelfs de inbeeldinge in schoonheid van koleuren en glanzen te boven gaat.

41.

Te *Glasschitten* een Ongersche myl van *Schemnitz* zyn zeer veel natuurlyk heete Baden; de zyden en kanten van deze Baden zyn volgens den gemelden Heer Brouwn, door 't gestadig druppen dezer hete wateren bedekt met een rode, witte, en groene stof, het welk zeer aangenaam en bevallig voor het gezicht is. Te *Eizenbach*, vier Engelsche mylen van *Glasschitten*, en vyf van *Schemnitz* zyn ook hete baden. Het zetzelsel van deze is rood en verandert in steen. Waar uit zeer klaer blykt, hoe bekwaam de metallene dampen, uitwazemingen en zappen zyn om stenen voort te brengen, of in de groove en insgelyks in de fyne edele gesteentes voort te brengen zeer schone en aangename koleuren.

Deze metaal-dampen, wazems en zappen verwekken niet alleen koleuren in de metaal-ertzen, aardens, stenen, edele gesteentens, maar zelve ook in de zouten, en in andere zamenstremzels, die op de wyze als de edele gesteentens, in zeer veel metaal en mineraalryke gronden komen te groeyen. Een half uur gaans van de stad *Eperies* in opperhongaryen, is een zeer voorname zout-myn, in een aardachtige en geen steenrotzige grond. Dit zout is steen zout, en alschoon het in de myn zeer kout en vogtig is, word het zout echter niet gesmolten. Dit zout krygt van zyn verscheide aarde, ook verscheide aangename koleuren, als schoon blaauw, of geel, en is zeer doorschynend, en zodanig hart byna als edel gesteente. Ik heb van diergelyke gekoleurde vaste zouten in myn verhandelinge over de Zalpeter, en ook elders veel breder geschreven. Behalven in het zout, zien wy ook de zelfde natuurlyke verwingen van de natuur oefenen in de vitriool. In de gout-myn van *Chremnitz* in Hongariën word, volgens de waarneming van den gemelden Here Brouwn, gevonden witte, rode, blaauwe en groene vitriool. Op de zelfde wyze worden ook in de vermaarde koper-myn van *Herrngrundt* verscheide soorten van witte, groene, blaauwe en rode vitriool gevonden, die zeer doorschynende, en als gekoleurd edel gesteente zich vertoont. Wy vinden ongemeen veel schone koleuren van wit, rood, groen, en zeer schoon

ſchoon blaauw in de vitriolen en chalcanten. Zomtyds groeid de chalcant in de ſpelonken , op de wyze als de uitbottende bladeren van de palm-boom; en de vitriool is bekwaam om alderhande koleuren als wit, groen, blaauw, rood , ros , geel, ſwart , graauw enz. aan-tenemen , gelyk wy ook elders aangetekent hebben.

43.

De Berg-Kryſtallen verſtrekken ook voor zeer grote bewyſtukken, dat de ſtenen, edele geſteentens, en gemmen voortgeteelt worden, en ook hunne ſchone koleuren ontvangen van de metallyne dampen, uitwazemingen en zappen. Het kryſtal is een zoort van ſteen-ſchie-tinge, dewelke in hardigheid aldernaaſt komt aan de edele geſteenten. Dat het zelve echter uit een vloeibaer wezen of een zap tot zeer groote klompen komt te groeyen, blykt uit de pluiſjes, diertjes en ſtrootjes, die van bin-nen in deſzelfs wezen gezien worden. De kryſtallyne ligchamen zyn natuurlyk helder, klaar, en dooſchynende, zonder vermen-ginge van koleur uit hen zelfs, maar zy ver-krygen echter dikwijs koleuren van de meta-len en mineralen, omtrent dewelke zy in de gronden gevonden worden. Zomtyds word het kryſtal gevonden dat het ene gedeelte een gele, of fiool-kleurige, of een ſwarte, of an-dere koleur heeft aangenomen, en het an-dere gedeelte van het zelfde kryſtal, is geble-ven helder dooſchynende en water-wit.

44.

Verfcheide ſtenen ; de berg-kryſtallen en edele geſteentens en gemmen groeyen met zekere bepaalde gedaantens, op de wyze, gelijk als wy zien ſtremmen uit de *liqueuren* van het *ſalgemme* of ſteen-zout, van het zee-zout, van de zalpeter, van de vitriool, van de aluin, van de pot aſch, van de Borax, van de kandy-zuiker, de gekryſtallizeerde zouten, of wezens, elk tot zyn eige en bepaalde gedaante ; en dewyl deze gekryſtallizeerde ſtoffen daar in met veel edele geſteentens van bepaalde gedaantens overeenkomen, en dat dezelve ſtremmen uit vloeibare vogten, of logen door de *kryſtallizatie*, en zelfs al tot een matige hardigheid, verſtrekken zy eenigziets tot een bevestiging, dat de edele geſteentens, de ſtenen en kryſtallen voortkomen en gevoed worden door zappen en vloeibare wezens.

45.

In zommige edele geſteenten zyn zodanige openbare tekenen, dat dezelve geboren worden, en hunne koleuren ontvangen van metallijne zappen en vloeibare wezens, dat de ene helft van een en dezelve ſteen dikwils een geheel andere ſteen is, als de andere helft. De opregte en harde Diamanten kunnen zelfs niet ontwyken, dat zy zelfs gele, blaauwe, rode en andere koleuren aantrekken uit mineraliſche gronden, in dewelke zy voortgeteelt worden. Wy vinden de ſchoonſte edele geſteen-ſchietingen des werelds van ſtenen, dewelke behoren onder

der de metaal-ertzen, daar wy van gesproken hebben, en ook van andere die zonder metaal zyn, en ten opzichte van der zelve alderuitmuntenste koleuren met de edele getteentens uitstekend over een komen; maar zy zyn niet alleen weker als de edele gesteentens en gemmen, maar zelfs ook zagter als het krystal. Want tegens malkander geslagen zynde geven zy geen vuur van hen uit, gelyk als het krystal, ook zyn zy te week om geslepen en gepolyst te worden. Tot een bewys dat deze scone stenen ook hunne koleuren ontvangen van mineralische en metalyne dampen diend, dat zy in het vuur gelegte zynde, wel niet smelten, maar hunne scone koleuren verliezen en uitwazemen. Als deze stenen in't vuur gehouden worden kraken dezelve en derzelve vonken en afgespronge splinters vertonen een vuur, als aangestoken swavel, maar van't vuur genomen zynde vertoonen zy een gedaante als een wit zout, en de koleuren zyn vervlogen. Zommige vertonen een doorschynende smaragd, door het heerlyk groen dat zy zomtyds van koperagtige uitdampingen hebben ontvangen. Zommige zyn voor een gedeelte gekoleurd, en voor een gedeelte ongekoleurd. Enige zyn voorzien van verscheide schoone koleuren. Zommige vertonen een koleur als de blaauwe sapphies. Zommige hebben een koleur als zee-groen, door mengt met een viool-koleur van den Amathist, vertoonende op zommige plaatzen een schoone goud-koleur. Zy groeyen dikwils tot zeer grote blokken en klompen. Onder de *Orangery* van den vorst van Wolfenbittel, is een

een ongemene grote en zeer konstig gemaakte grot, alwaar een groote menigte van deze stenen gezien worden, welker koleuren voor geen edele gesteenten behoeven te wyken. Zy worden in zodanig een overvloed omtrent de metaal-aderen gevonden, dat indien zy de hardigheid van het krystal kwamen te evenaren, de hooge prys der edele gesteentens daatlyk zoude moeten vervallen. Zommige zyn zo groot, dat van dezelve geheele Aderen gevonden worden, gelyk als wy boven reets aangemerkt hebben, daar wy van dezelve, onder de naam van verscheide metaal-ertzen gesproken hebben. Nogtans konnen wy dezelve om derzelve scone koleuren, doorschynendheid en glans onder de onvolmaakte edelgesteen-schietingen stellen.

46.

Dat de edele gesteentens hun oorsprong van heldere en doorschynende zappen en vloeibare wezens hebben is ook zeer waarschyne-lyk, als wy agt geven op de heldere doorschynendheit der Diamanten, Robynen, Saphieren, en andere gemmen. * De Heer Boyle insgelyks van dit cordeel zynde, brengt het voorbeeld by van de delen van het zulver die duister en ondoorschynende zyn, maar zo ras als dezelve gesmolten worden in sterkwater, of sterke gedistilleerde Azyn, vertoont zich daatlyk de *solutie* niet alleen doorschynende, maarschiet zelfs ook als wy willen doorschynende krystallen. Behalven dat wy uit

de

* De gemmarum origine ac virtutibus.

de puntige en bepaalde gedaanten, die zich in vele edel-gesteenten-schietingen vertonen, ook reden hebben om te geloven, dat dezelve strekken als de kristallen die wy door konst maken van de zouten, daar wy van gesproken hebben, worden ook veel edele gesteenten gevonden, dewelke, noch rouw en ongeslepen en ongepolyft zynde, verscheide gedaantens verbeelden, even als of zy gegroeid waren in vormen, welker inwendige *conca-meratie* of ruimtens-gedaante zy hebben aangenomen. Gelyk als wy zien aan de zouten die wy niet tot hunne bepaalde krystallen, maar tot grote broden of klompen doen strekken, ook komen aan te nemen de gedaante van de vormen, in dewelke zy komen te strekken. De Heer Boyle getuigt dat hy verscheide edele gesteenten uit hunnen moer heeft genomen, zodanig als dezelve rouw in dezelve gegroeid waren: dat hy onder andere verscheide Indiaansche granaten uit een vreemde stof, of een moer heeft uitgelicht, aan dewelke verscheide *Geometrische* gedaantens waren, dewelke over een kwamen met de gedaante van de holligheden en celletjes, die in de gemelde moer gezien wierden. In Engeland worden verscheide Europische diamanten gevonden, dewelke aldaar genaamt worden Bristolsche stenen. Deze heeft de Heer Boyle laten graven uit de rotzen, in dewelke dezelve quamen te groejen, en aan verscheide van dezelve gevonden zeer nette en wel geschikte *Geometrische* gedaantens, die zeer veel overeenkomst hadden met de gedaante van de

kry-

kryftallen van de falpeter. Diergelyke Inlandsche diamanten worden ook zomtyds gevonden op andere plaatzen van Engeland, en ook in Ierland. Het zelfde word ook dikwils waargenomen aan de robynen, namentlyk dat dezelve komen te groeyen in de gedaante van bepaalde figuren. Dit zelfde word ook waargenomen in de opregte en harde diamanten, dewelke hebben een oppervlakte, die te zamen gestelt is uit verscheidene driehoekkige vlaktens, dewelke zelfs nog niet volkomen vlak zyn, maar in hunne vlaktens noch veel kleine driehoeken hebben, die voor het meeste gedeelte in een punt te zamen lopen, dat enigzints stomp is. De gedaante der diamantens is zelfs zodanig bepaaldelyk aan hun eygen, dat zy daar door van de meeste edele gesteentens kunnen onderscheiden en gekent worden.

47.

De Heer Boyle verhaalt, dat aan hem bekend was een byzonder scheivogt in het welke die Heer verscheidene edele gesteentens had laten smelten, en dat naderhand door konst dezelve tot smakeloze kryftallen kwamen te schieten, die doorschynende en zeer net van gedaante waren. Waar door zeer kragtig bevestigd word dat de edele gesteenten voortkomen uit vloeibare wezens of zappen, die op de wyze als de kryftallen der zouten door de natuur *gekryftallizeert* en gestremt worden. In de bastert diamanten van Bristol heeft dien zelfden Heer ook aangemerkt dat het gedeelte van die diamanten, het welke voor derzelver wortel kan gehouden worden, veel minder

der doorschynende is, jazelfs zomtyds duister, en ontbloot van alle gereguleerde gedaante, daar nochtans het bovenste gedeelte van zodanig een steen netjes van figuur is, bestaande uit zeven vlakke zy-wanden, die als schuins gesneden van hun bovineinde zes driehoeken uitmaakten, die in het boven einde komen te eindigen als een pyramide van drie hoeken. De oorzaak waarom het onderste gedeelte van den steen, met het welke de steen, als met een wortel noch aan deszelfs moer komt aan te kleven, noch duister en van geen bepaalde gedaante is, zal buiten twyfel zyn, om dat dezelve aldaar noch besmet is met de lymachtigheid van deszelfs voedzel en deszelfs moer, terwyl ondertusschen deszelfs bovenste deel niet alleen gevormt is geworden door de zuiverste en vloeibaarste en fynste delen van het voedzel, eer noch het luchtige *vehiculum* van deszelfs voedzel geheel was uitgewazemt, maar dat de steen aldaar een genoegzame onbelemmerde ruimte heeft om te stremmen, in zodanige een hoekige en nette gedaante, als met deszelfs natuur overeenkomt, gelyk als wy zulks gewaar worden in het schieten van de door konst bereide krystal-zouten; dewelke aldervolmaakt tot hunne natuurlyke gedaante schieten, op die plaatzen in de glazen, daar zy in hunne *kristallizatie* de minste tegenstand of belemmeringe van vuiligheid of troebelheit ontmoeten. Dit blykt ook zeer openbaar in de krystallyne bergstoffen, dewelke als uit hunne wortels en moeren, in zeer net bepaalde geometrische gedaantens koomen te groeyen.

Dat de edele gesteenten uit vloeibare stoffen en zappen geboren en gestremt worden, blykt ook aan de kleine deeltjes, uit dewelke dezelve zyn te zamen gestelt. Dat zelfs de harde diamanten hunne nat uurlyke draden en vaste loop van fibren en afscheidingen van hunneschyfjes en opmalkander gegroeide laagjes en dunne schilfertjes hebben, blykt uit de Diamant-Klovers konst. Want de Diamant-klovinge is eigentlyk geen klovinge maar een splytinge, die door een niet al te scherp gereedschap verregt word, gelyk wy het hout zien splyten na den loop van zyne veezelen, op het inslaan van een sware en stompe wigge. Als de diamantklovers hunne splytinge ook niet ondernamen na den loop van den draad der diamanten, zoude de kloving, of niet, of kwalyk geschieden. In verscheide andere edele gesteentens word ook diergelyken loop van grein, of loop van fibren gevonden. De Indische Grizolyt, laat zich na den loop van deszelfs grein zeer licht kloven. Volgens de getuigenisse van den Here Boyle konnen wy zelfs wel byzonderlyk in de Hyacint en de Sapphier, als de zelve wel gesneden en gepolyft zyn, en op een verscheide wyze tegen het licht worden gehouden, zeer fyne hegingen en te zamenvoegingen gewaar worden. In de granaten, die in Engeland eerst uit de grond gehaald waren, konde den loop en de naden en hegingen van derzelve opmalkander leggende blaadjes zeer klaar gezien worden.

Het is zelfs zeer waarschynelyk, dat de

koleuren der edele gesteentens van buiten aan dezelve worden aangebragt, of door mineralische en metallijne dampen, of door gekleurde zappen; om dat zelfs meest alle edele gesteentens, behalven de Boheemsche granaat, hunne koleur komen te verliezen, als dezelve al te lang in het vuur gehouden worden. Een voornaam Juwelier, en zeer vermaart kender en koopman hier tot Amstêrdam in de gekleurde Edele gesteentens heeft my ook verzekert, dat zelfs de lucht door zeer langen tyd de koleuren der edele gesteentens doet verminderen; en dat hy in verscheide zeer oude en vorstelyke Juwelen, waargenomen heeft, dat de koleuren, door den tyd zeer vermindert geworden waren. Het is ook een grote waarschynelykheid, dat de koleuren van buiten aangebragt worden in de edele gesteentens, dewyl zommige edele gesteentens gevonden worden, uit dewelke de koleuren kunnen uitgetrokken worden, door zekere daar toe bereide vogten. De Heer Boyle verhaelt dat aan hem bekend was een vogt, het welke, na dat hy in het zelve gelegd hadde granaten, een schone koleur van die stenen kwam te verkrygen. 50.

Het schynt ook dat de Edele gesteentens hunne koleuren van buiten ontvangen, om dat zelfs edele gesteentens, die als zy volkomen ryp, schoon en zuiver zyn, de schoonste koleuren des werlds hebben, gelyk als de Robynen, Sapphieren enz. zomtyds gevonden worden of zeer bleek, of ook wel geheel ongekoleurd, of besmet met vremde en oneigen koleuren. Ik heb kennis aan een Heer die on-

Máart, — July, 1722. 181

ongemeen veel rouween ook gesleepen Robynen bezit, en in dezelve en andere edele gesteentens een zeer grote handel doet, en ook lange jaaren gedreven heeft; By dezen Heer heb ik een zeer groot getal Robynen gezien van alderhande koleuren. Het is zeer eygen aan den Robyn dat een en dezelve steen veelderhande koleuren heeft, die onder het slypen en opmaken moeten afgenomen, en van het schone en zuivere gedeelte moeten gescheiden worden. Zomtyds worden steenen gevonden, die aan de ene kant zyn Robynen, en aan de andere kant zonder koleur, en andere stenen, die aan de twe uiterste einden zyn van andere koleuren, en in het midden robyn. De Heer Boyle getuigt dat hy een ring aan zyn vinger droeg, in de welke was een Sardonyx, dewelke bestont uit drie opmakender leggende delen. Het bovenste gedeelte was swart, het middelste van een kastanje-koleur, en het onderste zoo blaauw als een turkois. Het welk geheel niet te verwonderen is. Want als wy de edele gesteentens in byzondere geslagten gingen onderscheiden, om de byzondere koleuren, zoude de Sardonyx alleen in staat zyn, om een ontelbaar getal verscheide geslagten van edele gesteentens uit te leveren; want de Natuur speelt wonderlyk door verscheidendheid van koleuren in de Sardonyx. De vermaarde Benevenuto Cellini spreek by de Heer Boyle van witte en ongekoleurde Robynen, Beryllen, topazen en Amethysten. Het wezentlyk onderscheid van de Edele gesteentens word by de grootste kendens gestelt in derzelve onderscheiden hardigheid; want

verscheide stenen worden gevonden van een en dezelve hardigheid, en hoedanigheden, en dienogtans zeer veel van malkanderen komen te verschelen in koleuren, gelyk als daar zyn de robynen, en de Sapphieren, waarom dezelve ook wezentlyk een en dezelfde soort van Edele gesteentens uitmaaken, en niet als maar in koleur, dat is toevallig van malkander komen te verschelen. Dat de Edele gesteenten in onderscheide zoorten alleen maar uit hoofde van hunne onderscheide hardigheid moeten onderscheiden worden, blykt ook aan den Diamant, dewelke alleenlyk maar gekent, en van alle de andere edele gesteentens onderscheiden word, door deszelfs alderuitmuntenste hardigheid; waar in dezelve meer als tachtig tegen een te boven gaat de hardigheid van de alderhardste edele gesteentens, namentlyk de Robynen en Sapphieren. Onder de Diamanten worden ook verscheide gevonden, dewelke gekoleurt zyn, maar de gekoleurde diamanten worden daarom geenzints onder andere zoorten van steenen gestelt, om dat zy van de zelfde hardigheid zyn, als de witte of ongekoleurde diamanten, dat is van een Diamants hardigheid. Als dan de Diamanten niet uitgemonsterd worden om hunne verscheide koleuren, hebben wy ook geen reden, om de andere stenen in andere zoorten te onderscheiden, om de verscheidentheid van koleuren, maar wel om derzelve onderscheiden hardigheid. Zommige stenen die de hardigheid des Sapphiers bezitten worden genaamt witte sapphieren om dat zy ontberen het schone blaauw daar de kostelyke Sapphier zo hoog om geschat word.

word. Zommige diamanten zyn van koleur zeer flauw geel, andere wederom van een hoger geele koleur. Zommige Diamanten zyn blaauw-achtig, en andere wederom uit den groenen, ja zelfs zeer schoon groen, roos-rood, en ook van andere koleuren. Als een gekoleurde diamant volmaakt schoon en wel *gesatuteert* en hoog van koleur is, word dezelve waardiger geschat als de gewoonelyke ongekoleurde Diamanten; maar om dat het zelden gebeurt, dat de gekoleurde Diamanten schoon en zuiver, hoog van koleur en *perfect* zyn, worden wederom de ongekoleurde Diamanten hoger geschat, als die met al te flauwe of morzige en onaangename koleuren of vlekken.

51.

De Edele gesteenten van minder waarde, gelyk als by voorbeeld de Agaat en andere, bewyzen ook genoegzaam, dat zy hunne koleuren van buiten, het zy door dampen, of gekoleurde zappen ontvangen. Wy zien in den agaat zo veel wonderlyke spelingen van alderhande schone, en door malkander werkende koleuren, als of dezelve niet anders als uit alderhande gekoleurde steenzappen en mineralische afverwzels ware te zamen gestremt. Onder de grove stenen zyn onder anderen het zelfde ook by uitstekendheid in de marmers, van alderhande doormalkander wemelende schone koleuren. Hoe veel vermogen hier omtrent ook de dampen hebben, konnen wy daar uit ontdekken, dat wy door verscheide zappen, door verscheide mineralische en metallyne dampen, in de ougekoleurde Marmers, Albasten, Agaten, en andere

doorschynende en witte steenen, en in het harde krystal, konnenvoort brengen alderhande koleuren. En al-schoon wy zulks ook kunnen verregten door zappen, van plant-gewaszen, van kruiden, van vrugten, van zaden, van wortels, van bloemen, van houten, van dieren, moeten wy echter hier niet buiten sluiten de mineralische dampen. Want ik zal op zyn plaats bewyzen dat de planten, en de zappen en delen der dieren, hunne koleuren verkrygen uit het onderaardsche koningryk der metalen en mineralen. 52.

Als wy op de verscheide koleuren, die in den agaat, of in andere edele gesteentens gevonden worden, naaukeurig acht geven, ver-tonen dezelve zich veelyds als een *ongeregu-leerde* vloeyinge, en golvinge van alderhande gekoleurde zappen, door den steen. Het is wel zeker dat deze ongelykheid van koleuren veroorzaakt werd door de ongelykheid vande verf-stoffen, met de welke die stenen gekoleurd worden; het zy dat dezelve bestaan in gekoleurde zappen, dewelke op die wyze als in steen veranderen; het zy, dat deze verf-stoffen bestaan in verscheide dampen, die in een en dezelve steen-stof verscheide koleuren verwekken. De rede waarom zommige ste-nen aan het eene gedeelte gekoleurd zyn, en aan het andere gedeelte dikwils geheel zonder koleur, oordeeld de Heer Boyle te kunnen zyn uit gebrek van koleur-stof, namentlyk dat de ko-leur-stof zich mengende met de stof van den steen, terwyl dezelve noch week was, niet genoeg was de om zich te verspreiden door al stof van den gehelen steen; of dat het eene gedeelte van den

den steen reets te hart versteent is geworden , en daar door de koleur-stof belet is geweest , dieper te dringen door deszelfs gehele zelfstandigheid.

53.

In zommige stenen worden gevonden weerbarstige stoffen , die in dezelve zyn ingegroeid , en als tusschen de fyne en zeer zuivere steenzappen zyn als tusschen in geschoten : aan deze kunnen wy geen beter naam geven als kammen en doornen , die vergeleken kunnen worden by de kammen van schrale of harde vuursteen , of keisteen , die zomtyds in een ryke metaal-ader komt in vallen , en dezelve onderdrukt , of dwingt een anderen weg om te lopen. De doornen kunnen wy vergelyken by de knoesten en kwasten der bomen. Deze kammen en doornen zyn dikwils zodanig ont-aart van de natuur van den steen , dat zy uit een gehele byzondere stof schynen te bestaan. Het welke zeer klaar ontdekt word in den Agaat , als wy in dezelve door konst met zappen enige koleuren en tekeningen trachten te maken , gelijk als ik geleerd hebbe van den vermaarden Here Walraven , dewelke boven zyne uitmuntende kennifze van de Edele gesteentens , de konst om van binnen in de zelfstandigheid van de Edele gesteentens , door ingedronge zappen , in te tekenen alderhande figuren , als of dezelve natuurlyk in dezelve ingegroeid waren , tot zulk een hogen trap heeft uitgevonden , dat wy met de uiterste verwonderinge verscheidemaal de konststukken , daar ik op zyn plaats ook nader van zal spreken , van dien Heer hebben beschouwd , en ondervonden dat de koleuren

der zappen niet wilden verenigen en bestendig blyven in de stenen die met doornen en kammen gekwelt waren. Het welk aan den Agaat ook by uitstekendheid gemeen is.

54.

De Jezuwyt Ath. Kircherus, zommige schryvers van de *Miscell. Curios. Germanor.* en andere beschryven verscheide stenen, in de welke ingegroeid zouden zyn, gelyk als in een jaspis steen, het beeld van de Heilige maagd met het kindeke Jezus, als ook van een steen die in den berg *Gottes-vald* in Switserland in het jaar 1659 gevonden zoude zyn en in welkers midden zich insgelyks vertoonde een Maria-beeld met het kindeke Jezus; in andere stenen een *Kruisjefix*; in andere stenen de letteren I N R I, en diergelyke Heilige en verwonderens-waardige uitbeeldingen, dewelke deze Heren voor Mirakelen aanzien. Ik wil de wonderwerken Gods in geen delen krenken, of derzelve aanzien door zotte speculatie ontieren of verminderen, maar het zoude echter wel kunnen zyn, dat de bovengemelde uitbeeldingen niet door de natuur, maar door konst in de stenen met doordringende zappen voortgebracht waren; ten minsten is het de waarheid, en die het niet geloofd zullen wy het laten zien, dat de gemelde Heer Walraven diergelyke wonderwerken door konst kan doen. Want ik heb zelfs by die Heer verscheide malen gezien, in verscheide koleuren van binnen in de doorschynende selfstandigheid van de stenen, afbeeldingen van Beren, Apen, Leeuwen en alderhande Dieren, in bossen en struellen. Als ook het *portrait* van den koning George van Engeland; het

het *portrait* van den tegenwoordigen koning van Pruizen, en andere zaken meer. Het geen my ook noch te kragtiger heeft bewoogen te oordelen, dat de schone koleuren der Edele gesteentes geboren worden uit zappen, dampen, wazems en alderhande vloeibare wezens.

55.

Dit gevoelen word ook kragtig bevestigd door de vertoninge van de koleuren van zommige gesteentes zelfs, want behalven dat veel koleurengolfachtig en als zappen van verscheide koleuren door malkander wemelende gezien worden, verminderen ook zommige koleuren den tint van hunne koleur, in hunnen voortgang op de wyze als een wazem of rook, die hoe hoger na boven hoe dunder word. De Heer Boyle verhaalt dat hy onder andere kleinodien in Italiën gezien heeft een stuk krystal, hetwelk omtrent twe vuisten groot was, en welkers *pyramidaal* gedeelte doorschynend groen was: Dat dit groen aan het bovenste toppunt zo schoon was als de koleur van een Smaragd, maar dat de koleur, hoe langer dezelve van dit toppunt afliep, ook tegelyk verminderde en in den *basis* of het onderste gedeelte van het krystal zodanig te niet liep, dat aldaar het krystal geheel ongekoleurd en wit doorschynende was. Josephus Acosta getuigt ook by den Heer Boyle dat de smaragden in stenen groeyen, die even gelyk zyn als het krystal: dat dit krystal schynt te zyn de moer van de smaragd: dat zy in dezelve meer en meer dikker groter en ook zuiverder worden: dat zommige Smaragden, die by op die wyze gezien had-

hadde, nog maar groen waren aan het eene gedeelte en aan het andere gedeelte wit: dat zommige noch geheel wit waren, en wederom andere geheel schoon en volmaakt groen.

56.

Dat onder de Edele gesteentens noch zommige gevonden worden, in dewelke van binnen in derzelve zelfstandigheid nog zelfs vloeibare zappen en ook andere zaken gevonden worden, kan niet alleen voor een bewys verstreken, dat de stenen van zappen of weke of vloeibare wezens groejen, en gekoleurd worden, maar dit bewys is zo kragtig, dat door het zelve al onzetwyfelingse genoegzaam benomen word. De Heer Boyle verhaald dat een Aanzienlyke dame van zyn kennis, onder andere *rariteiten* van een reis hadde medegebragt een stuk krystal, in welkers midden ingesloten was een drup water, die door de beweginge zeer onderscheidentlyk gezien konde worden. Het zelfde word ook getuigt van een gryzolyt. Zomtyds worden stenen gevonden, in dewelke heldere, doorschynende steentjes zyn ingegroeid. De Heer Boyle heeft een steen gezien, die zo hart was als een vuursteen, en die nochtans van binnen een holligheid hadde, in dewelke waren ingegroeid zeer schone en doorschynende krystal punten. Als of dezelve gestremt waren van heldere doorschynende en witte waterdruppelen. De Heer Boyle hadde zelfs ook een Bleke Amethyst, in dewelke gezien wierden verscheide streekjes als bruine haartjes, die op verscheide wyzen hunne streken volbragten, en van dewelke zommige een roode koleur terug kwamen te kaatzen, als zy by de kaars gezien wierden.

De

De harde diamanten bevestigen niet alleen door hunne verscheide koleuren dat de vloeibare, en weke stoffen tot in hun binnenste zelfstandigheid toegang komen te krygen, maar door de vremde stoffen, die zelfs dikwils in deze harde stenen gevonden worden, blykt overvloedig, dat de diamanten zo wel als de andere stenen, voortgebragt en gevoed worden door zappen, vloeibare wizens en dampen. In zeer veel Diamanten worden gevonden vlekken, of wolken, door de welke die Diamanten dikwils ook naar hnn *volumen* veel swarder van gewigt zyn als andere Diamanten, die ruuw zyn. Door de Naaukeurige Reizigers, die zelfs by de Diamant-mynen in Oost-Indien verkeerd hebben, is ook waargenomen, dat de Diamanten in twederhande soort van gronden gevonden werden, als in aarde en in steen; maar dat de Diamanten die in de steen, of omtrent dezelve gevonden worden, gewoonlyk veel schoonder en zuiverder zyn, als de Diamanten die in de aarde gevonden worden, om dat die gewoonelyk eenigzints deelachtig zyn aan de koleur, als anderzins van de Aarde, in dewelke dezelve komen te groeyen, in zo verre, dat als de aarde zuiver en een weinigje zandachtig is, de Diamanten, die in de zelve gevonden worden, gemeenlyk dan ook zuiver zyn; als de aarde vet, of swart, of root, of van de eene of de andere koleur is, dat dan dikwils des zelfs afverwzel doorgedrongen bevonden word, in de Diamanten, die in de zelve gevonden worden. Als het gebeurt dat de gronden laag, modderig of moeraszig zyn, worden de Diamanten ook dikwils be-

von-

vonden te neigen na den fwarten , als de gronden fwart, of na den roden als de gronden rood zyn. Gelyk als een zeker Frans Schryver zonder naam by de Heer Boyle verhaalt , dat naaft eenige jaaren in de Diamant-myn van Golkonda op een zekere plaats de Diamanten alle onrein , en of fwart, of geel gevonden wierden, en dat zelfs zulks de oorzaak was , dat aldaar op die plaats het Diamant zoeken verboden was.

58.

Dat de Edele gesteentens verscheide aandoeningen van de metallyne dampen genieten , en ook zeer veel overeenkomst hebben met de metalen , blykt ook zeer klaar uit derzelve verscheide swaarte. De Heer Boyle heeft door de waterwegginge ontdekt, dat eenige West-Indische Granaten vier maal swaarder van gewigt waren , als zuiver en Oost-Indisch Berg Krystal van het zelfde *volumen*. Wy kunnen alleen door het wegen op onze handen de onderscheiden swaarte van de Edele stenen zomtyds genoegzaam gewaar worden; en daar uit ontdekken , dat de eene veel meerder Metallyne hoedanigheden bezit als de andere. De Metaal- en Mineraal-stoffen, door dewelke de Edele gesteentens hunne koleuren ontfangen , zyn hier genoegzame bewyzen van. Om dat zeer dikwils die Edele gesteentens dewelke alder swaardst gekoleurd zyn, ook dikwils swaarder van gewigt bevonden worden, als de ongekoleurde stenen.

59.

Het schyndt ook dat de doorschynendheid van de Edele gesteentens en derzelve duisterheid zeer veel afhangen van de Metallyne verffstoffen of zappen , door dewelke de stenen gekoleurd werden

Maart, ——— July, 1722. 191

den. Ik heb dikwils ondervonden onder het be-
reiden van de smalt of het Amolieer-glas, dat
een Amaus die niet doorschynende moelt zyn,
doorschynend wierd, als dezelve al te lang in
het vuur gehouden werd, om dat het vuur de
metaal-verw, of van koper, of van yzer, of van
zilver, of van Antimonie, of van *auripigmentum*,
met dewelke wy meest gewoon zyn de Edele
gesteentens en de *Amauzen* te kleuren, weg-
stookt. Wy kunnen zelfs deze verwen zo geheel
weg stoken, dat de *Amauzen* niet anders als we-
derom een ongekleurd en doorschynend glas
werden. Gelyk wy ook zelfs de kleuren uit de
meeste fyne gekleurde stenen konnen weg sto-
ken. Waar uit wy ook eenigzins konnen beslui-
ten, dat de ondoorschynende Edele gesteentens,
als de Turkois, de Onyx, de Sardonyx, de Rode
Agaat, de Lazuur-steen, meer vervult zyn met
Metallyne verf-stof, als de doorschynende Edele
gesteentens. Want de overvloet van deze Metal-
lyne verf-stof, belet de doorstraling van de lucht-
stralen in de ondoorschynende stenen, gelyk als
die verf-stof de lucht-stralen verbuigt, in de ge-
kleurde doorschynende stenen.

60.

In de Jaspis, en in de Agaat zien wy dikwils
de drierhande gesteltheden van *zuiver ongeko-
leurd doorschynende, gekleurd ondoorschynende,*
en *gekleurd doorschynende*; even als of in zom-
mige delen van het steenzap, daar den Agaat
uit-stremt, geheel geen kleur stof was geko-
men, en wederom in zommige delen al te veel
kleur-stof was ingedrongen, en in zommige de-
len juist maar zoo veel verf-stof, als bekwaam

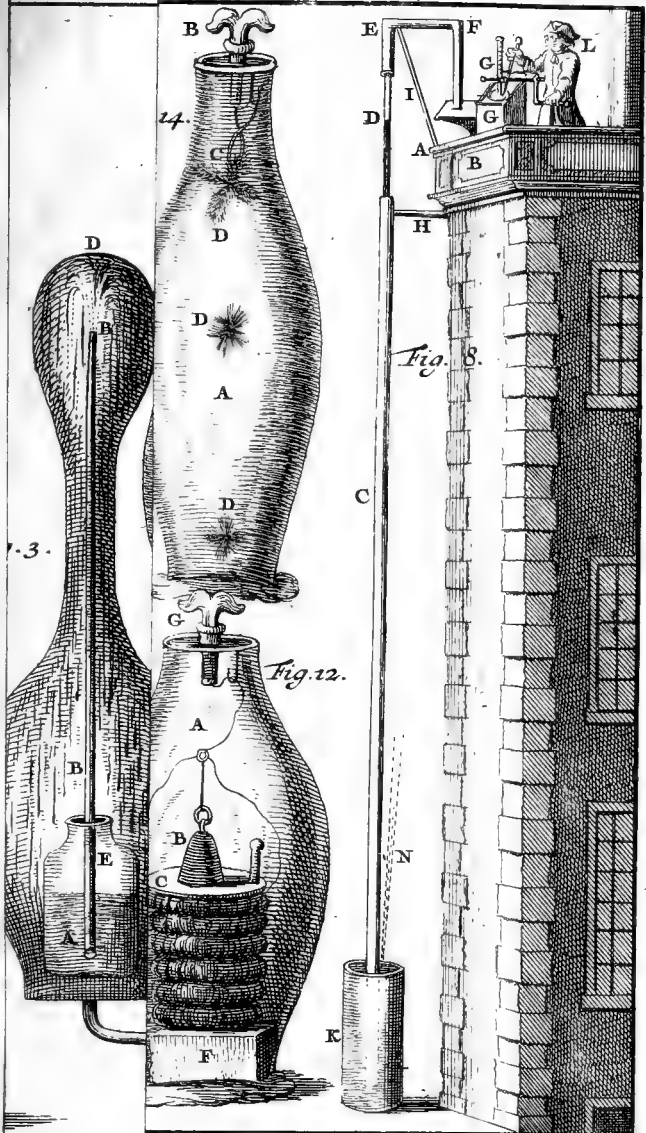
was

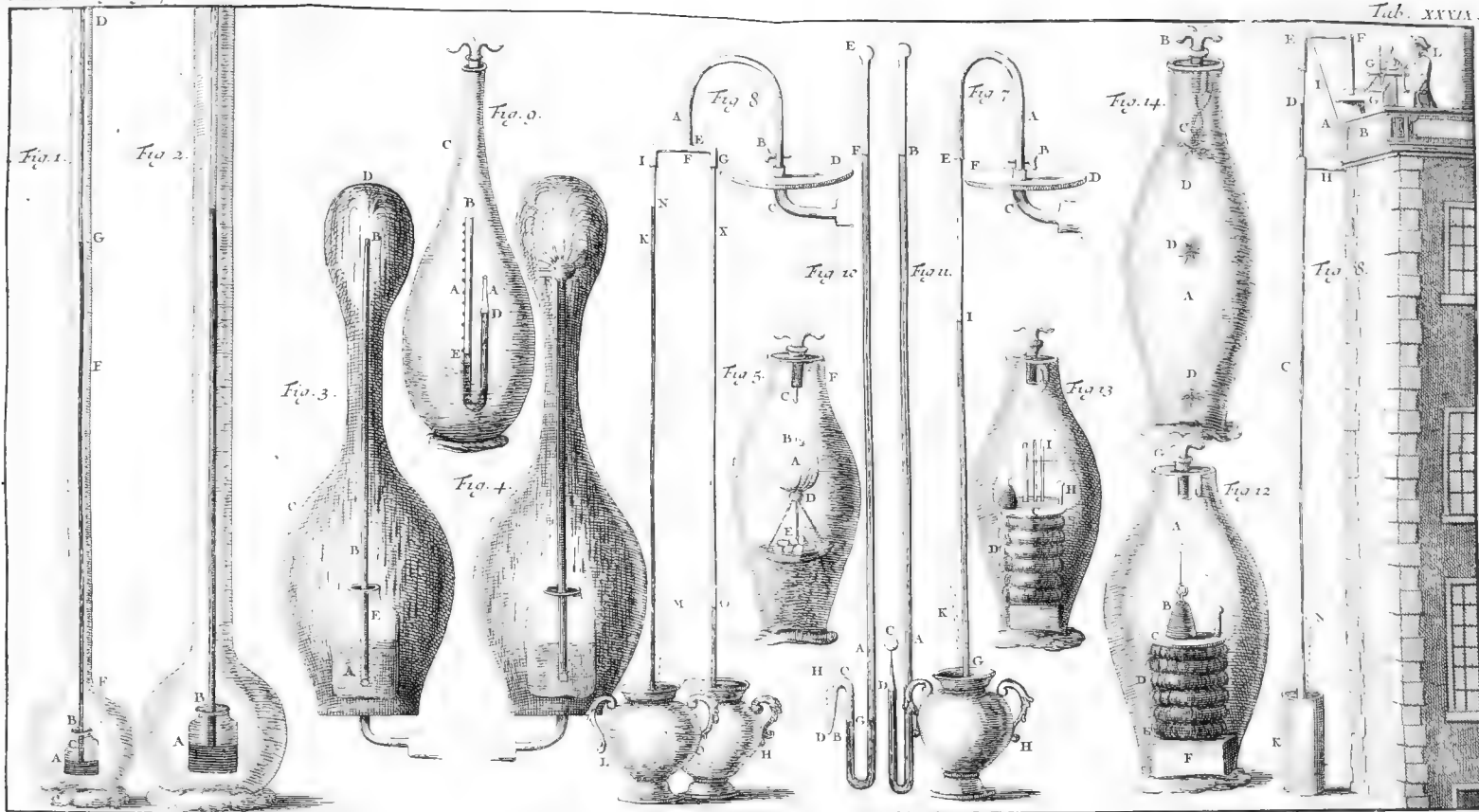
was om de stralen van het licht te verbuigen. Deze ongelykheid van doorschynendheid en ondoorschynendheid in een en dezelve steen word zelfs waargenomen in de Diamanten; dewyl in dezelve dikwils vlakken gevonden worden, die geheel ondoorschynende zyn. Gelyk als ook diergelyke donkere vlekken gevonden worden in de opalen, robynen, granaten, enz. en ook zomtyds doorschynende plaatzen in stenen, die volgens hunne gewoonelyke gesteltheit ondoorschynende zyn, als by voorbeeld de Sardonyx enz.

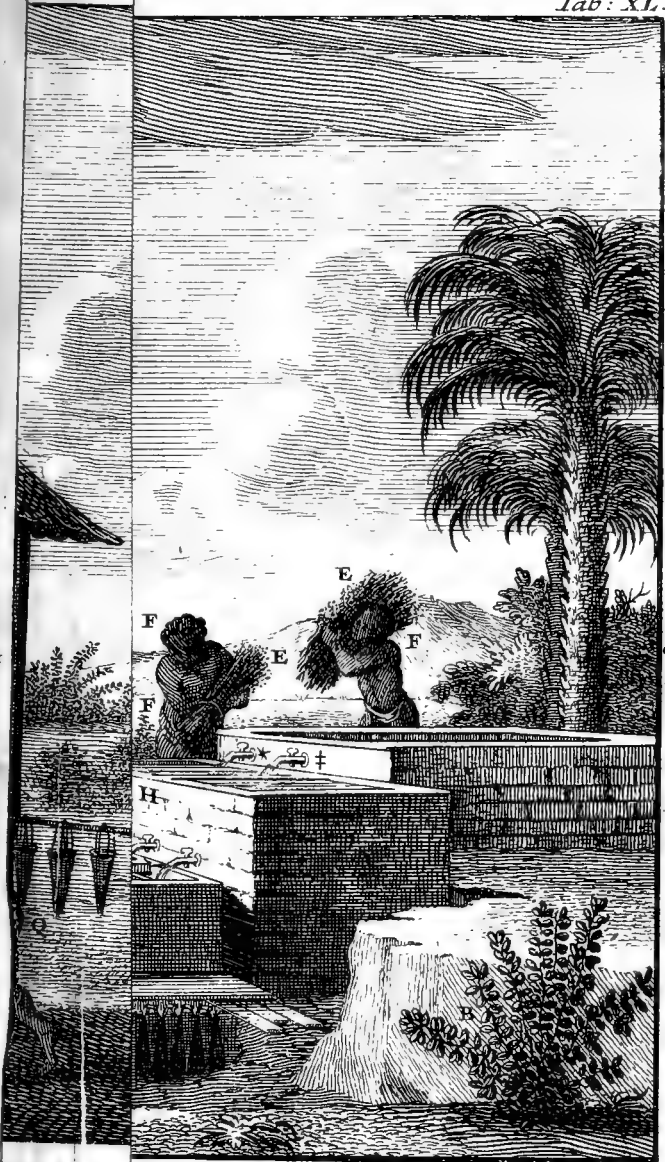
61.

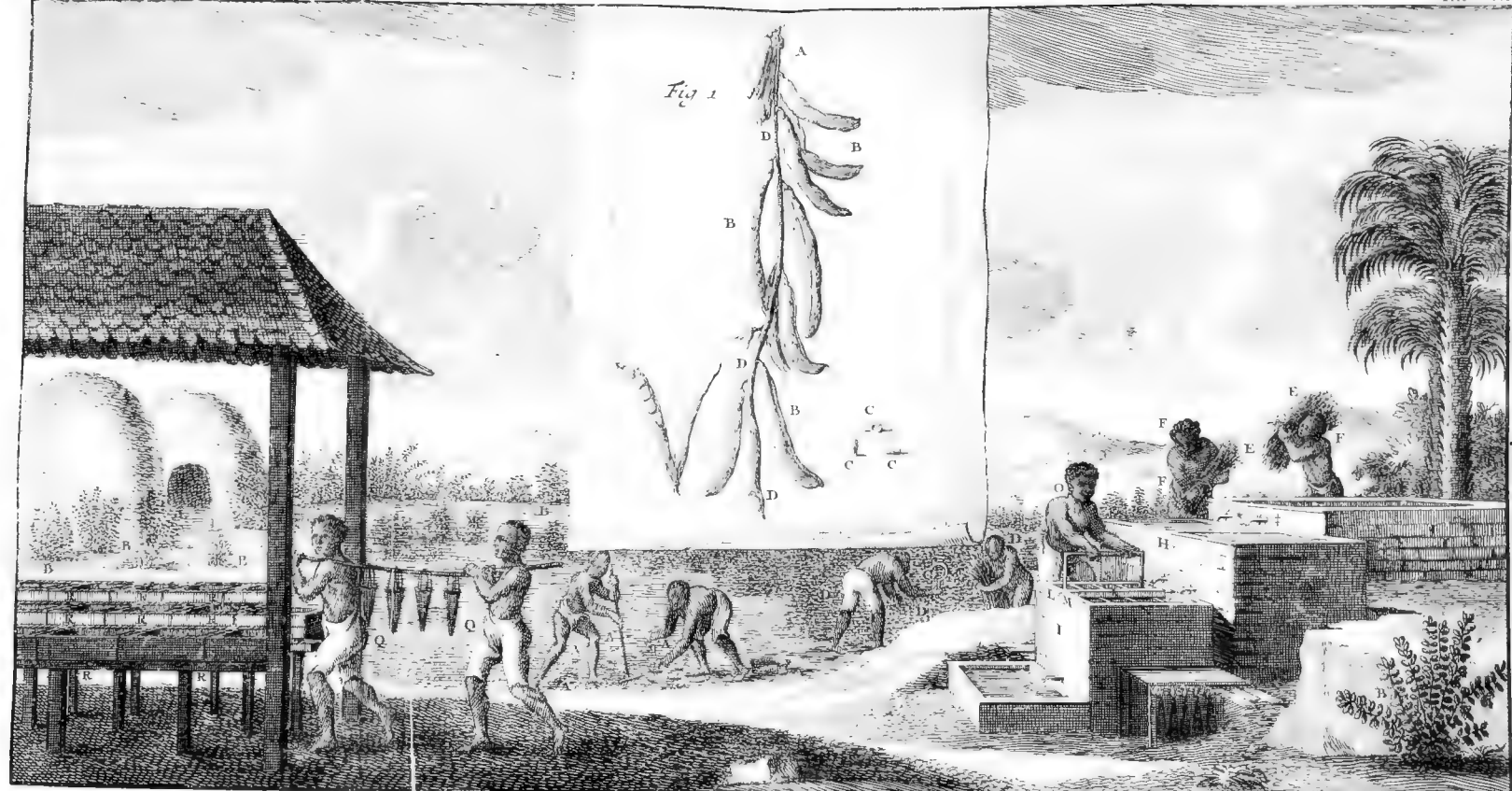
De glasachtige hardigheid belet, dat wy niet zo wel uit de edele gesteentens als uit andere stenen en steenachtige metaal-ertzen kunnen uittrekken, de metalen. Echter heeft de Heer Boyle uit zeer swaarwegende granaten, door middel van een scheidvocht een yzer-achtige stof weten af te scheiden. Als ook de onkosten niet te zwaar, de moeite niet te groot, en de nutheid niet te gering was, is het buiten enigen twyfel wel bedenkelyk, dat wy uit verscheidene edele gesteentens ook zouden uittrekken verscheidene metaal-stoffen. Maar wy zullen hier mede sluiten onze eerste verhandeling over de Natuurlyke Historie der stenen. Want wy oordelen dat wy nu genoegzaam hebben getoondt, dat de stenen zo wel grove als fyne voortgebragt en ook geleverd worden door zagte lichamen, vloeibare zappen, en mineralische dampen. In onze tweede verhandeling zullen wy beschryven de verscheidene manieren van groeyen, en de verscheidene natuurlyke gedaantens der stenen.

E I N D E.









K A B I N E T
D E R
N A T U U R L Y K E
H I S T O R I E N ,
W E T E N S C H A P P E N ,
K O N S T E N
E N
H A N D W E R K E N ,

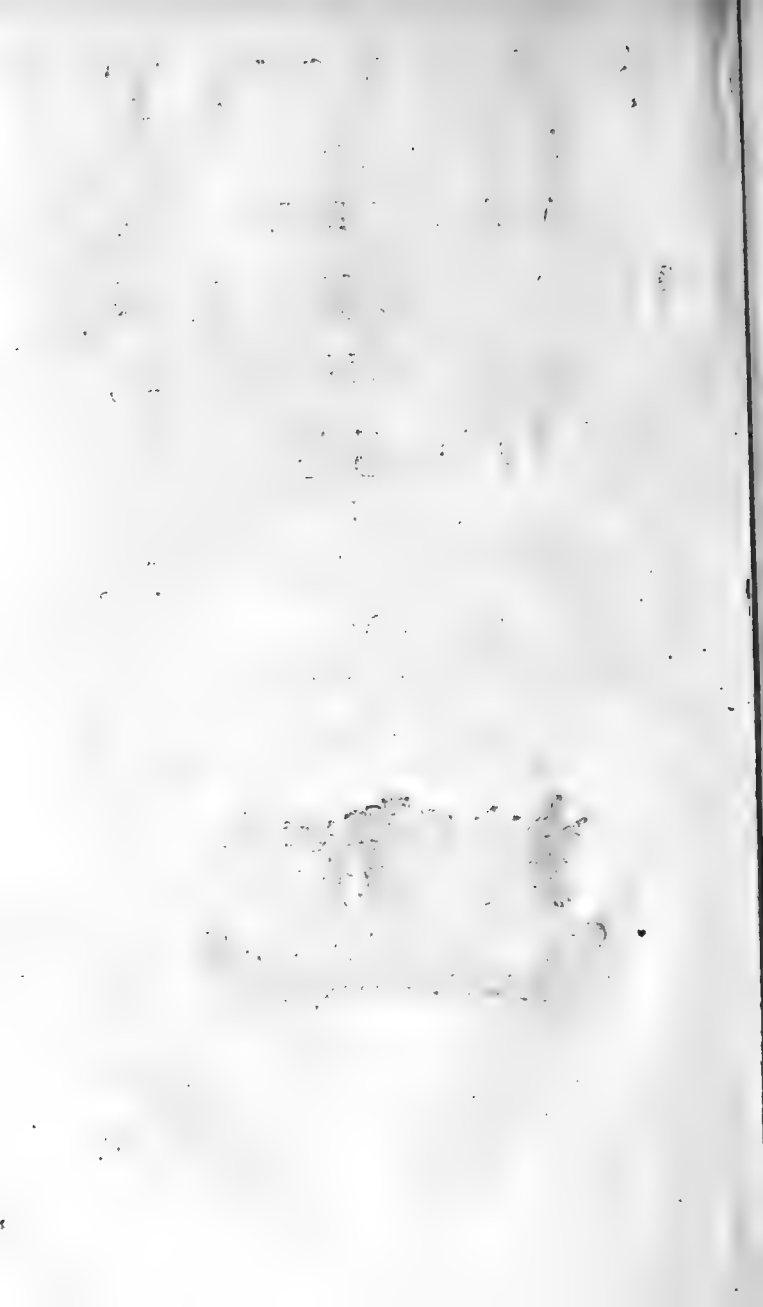
Voor de Maanden

AUGUSTUS — DECEMBER 1722.

Verciert en opgeheldert met Kopere Platen.



T E A M S T E R D A M ,
By BALTHAZAR LAKEMAN,
Boekverkooper achter de Nieuwe Kerk,
over de Molsteeg. 1722.



N A T U U R-

E N

KONST-KABINET,

Voor de Maanden

AUGUSTUS — DECEMBER

1722.

TWINTIGSTE VERHANDELING.

Van de ALGEMENE Natuurlyke Historie-schryvers, en in dezelve het vervolg van het kort begryp en de ophelderinge der Natuurlyke Historie, en de proefkundige Wysbegeerte van ROBERTUS BOYLE, waar in gehandelt word van de LUCHT.



IK heb in myn laatste Verhandeling over de lucht, in de welke wy ademhalen en leven, tot myn rigtsnoer gehouden den tweden Brief, de welke de Heer Boyle

4 *Natuur- en Konst-Kabinet,*

Over de Lucht aan zynen Neef geschreven heeft op den 24. Maart 1667.* Maar om de bepaaldheid van myn bestek konde ik op dien tyd niet geheel afhandelen alles, dat merkwaardig in dien Brief gevonden werd. Daarom zal ik tegenwoordig dien brief wederom vervolgen. Ik zal ook wederom, als in de voorgaande Verhandelingen, de vryheid nemen, van myne aanmerkingen, bedenkingen en ophelderingen over de proef-ondervindingen van den Heere Boyle overal tusschen in te voegen, en buiten en behalven de proeven van de Heer Boyle ook zo veel andere proeven mededelen, als enigzints dienst konnen doen tot volmakinge van een **NATUURLYKE HISTORIE VAN DE LUCHT.**

2.

De Heer Boyle was over de voor heen in het werk gestelde proeven, wegens de verspreidinge van de klank in een luchtledige plaats, noch niet al te wel voldaan. Om die reden liet die Naauwkeurige Natuur-onderzoeker een byzonder werktuig toefstellen, om door deszelfs behulp te onderzoeken de verspreidinge van de klank, in een luchtledige plaats. Behalven ook noch een tweede onderzoek over de verspreiding van de klank in een lucht ledige plaats door behulp van een horologie met een wekker. Dit werktuig is uitgebeeld in tabula XLI. Fig. 1. Het bestond in een schel A, en een stuk yzer B, en was

20-

* Zie Natuur- en Konst-Kabinet Maart — July 1722, pag. 4 enz.

Augustus — December 1722. 5

zodanig toegestelt, dat als de Haan C gedraayd wierd, het stuk yzer B even als een hamer aan de schel kwam te slaan, en geluidt te verwekken. Na dat nu de lugt gepompt was uit den *recipient* D, wierd de schel geslagen; maar het geluid was zo ongemeen weinig, dat de bystanders in twyfel waren of zy enig geluid hadden gehoord of niet. Maar de Heer Boyle met de uiterste naauwkeurigheid toelustrende hoorde beswaarlyk zomtyds enig zeer flauw geluid, dat zich door den *recipient* tot aan zyn gehoor kwam te verspreiden. Dit geluid hadde een ongewoone scherpheid, de welke naauwelyks gehoord wierd, en op een wyze geschiede, als of het zeer verre van daan kwam. Maar zo ras als wederom enige lucht in den *recipient* gelaten was, wierd zeer licht gehoord dat het yzer B geluid verwekte, als het kwam te slaan op de schel A. Dit geluid wierd ook vermeerdert, na mate dat meerder lucht in den *recipient* wierd ingelaten. Door deze proef wierd ontdekt, dat de lucht noodzakelyk is, tot het overvoeren van het geluid aan ons gehoor, en dat in een lucht ledige plaats de klank zeer weinig overgebracht word. Want het weinigje geluid dat te voren van de schel gehoord wierd, zoude kunnen overgebracht geweest zyn, door middel van het weinigje lucht dat altyd noch in de *recipienten*, uit de welke de lucht uitgepompt is, komt over te blyven.

De Heer Boyle ^{3.} onderzocht de verspreidinge
A 3 van

van de klank in een lucht-ledigen *recipient*, nog ook met een horologie daar een morgenwekker aan was. En op dat die Heer verzekert zoude zyn, dat geen lucht kwam in te dringen door het draaijen van den haan C, nam de Heer Boyle een andere *recipient*, die boven geheel lucht-dicht gesloten en toegeblazen was, om dat tot deze proef geen haan vereischt wierd. Na dat nu het horologie aan een stevig koper-draad in den *recipient* gehangen en alles wel lucht-digt gesloten en bezorgt was, wierd de lucht uit den *recipient* zo volkomen als zulks mogelijk is uitgepompt. Als nu den tyd verstreken was, dat de wekker geluid moest geven, dat op een ander horologie te gelyk ook gezien konde worden, en dat de Heer Boyle benevens de omstanders zeer naauw toeluiserden, wierd geen het alderminste geluid gehoord; in zoo verre, dat gevreesd wierd, of het horologie wel mogt opgehouden hebben te gaan. Maar dewyl door ymant aangemerkt wierd, dat het horologie in deszelfs beweginge zeer wel kwam te volharden, wierd die proef nog eenmaal hervat. Op welke tyd ook niemand eenig geluid vernam, als alleen een omstander, die juist het oor tegens den *recipient* gelegd hadde, regt over de haak aan de welke het horologie kwam te hangen; deze verzekerde dat hy konde horen een ongemeen swak geluid, op een wyze als of het zelve van zeer verre van daan kwam. Na dat een weinigje lucht in den *recipient* ingelaten was, konden alle de omstanders dit swakke geluid horen, als zy het oor aan den

recipient hielden. Na mate dat ook van tyd tot tyd meerder lucht in den *recipient* ingelaten wierd, nam het geluid allengsken toe op de zelfde wyze als in de voorgaande proef met de schel.

4.

Het is uit de gemelde proeven van den Heere Boyle baarblykelyk, dat de klanken, of het geluid worden overgevoerd door middel van de lucht. Want als wy al stelden dat een veel fynder vloeibaar wezen, als de lucht die wy inademen, de eigentlyke voerman van die bewegingen, de welke wy geluid noemen, was, zouden wy echter genoodzaakt zyn om te moeren toeflemmen, dat zodanig een fyn wezen in ons gehoor geen klank zoude konnen verwekken, zonder behulp, ondersteuninge, en mede-werkinge van de Dampkringachtige lucht, in de welke wy verkeren, adem halen en leven. Als dan de lucht zo volkomen noodzakelyk bevonden word voor het geluid, is het een onwedersprekelyke waarheid, dat onze spraak afhangt van de lucht, gelyk als ook alle de klanken van onze keel, alle onze gezangen, de spraak en klanken der Dieren, het aangename of scherpe geluid van alderhande *musycale instrumenten*, van de welke zommige door het blazen van de lucht worden voortgebragt, en andere door trillingen en bewegingen met de welke zy met hunne gespanne snaren, of gespanne vellen, tegens de lucht, die haar omringt komen te slaan. Uit deze overweginge zouden wy in bedenkinge konnen

nemen, of niet wel de hoedanigheid van de klanken, of van het geluid, zomtyds zeer onderscheiden zyn naer den verscheiden staat in de welke de lucht zich bevind. Want wy weten dat de lucht ongemeen veel veranderingen onderworpen is, door een ontelbaar getal van alderhande zoort van wezens, dewelke zich gedurig in de zelve inwikkelen, uit de diepe gronden der aarde, en uit de Zon, Maan, dwaalstarren, en vaste starren, of door de zelve heen *paszeren*, en de zelve daaglyks verdikken, of verdunnen, of vogtig, of droog, of warm, of koel, of helder, of troebel, of scherp, of zagt, of vet, of schraal, mager en dor maken. Ook is de lucht zeer veel veranderingen onderworpen uit hoofde van de verscheide zachte, of hevige, of onegale bewegingen, die in de zelve door alderhande winden, donders, tempeesten, gemaakt worden; of ook wel uit hoofde van al te veel stilte, versmagtinge, en verstikkinge van de lucht.

5.

Zoo veel als myn geringe ondervindinge kan toereiken, heb ik waargenomen, dat een en de zelfde beweginge, die een en de zelfde klank voortbrengen moet, zulks echter niet altyd komt te doen in zommige ongetemperdheden van de lucht. Als gy naauwkeurig op alles acht geeft, zult gy ondervinden, dat de klank des nachts veel verder kan gehoord worden als by den dag. Ik weet wel dat de menschen dit onderscheid gewoonlyk toeschryven
aan

aan de groote bewegingen , en het geraas dat by dag in de steden gebeurt , maar die reden heeft buiten op zeer eenzaam land geen plaats; want alſchoon aldaar even zo veel ruſt is des daags als des nachts, zult gy echter de klank des nachts veel verder horen als des daags. Dat de ſtaat van de lucht veel verandering geeft aan de klank, is een waarheid die niemand zal tegenſpreken. Want de klank is geheel anders by een ſtille lucht, als dat de zelve door winden bewogen word. Ook zal de klank veel verſchelen na het onderscheid der winden. By zommige winden is de klank veel zoeter, en ſtrelender, en by andere wederom veel ſtroever en onaangenamer. De klank is ook geheel anders in een ſtrelende lucht die boven het water ſtaat, als in een lucht die boven het land ſtaat. Het licht van de Zon en van de Maan maken veranderingen aan de klank, om dat door het licht in de lucht een inwendige doeninge gemaakt word, die de klank enigzints kan benadelen. Daarom is de klank by ſlaauw ſtarligt beter, als zelfs by een lichte Maan, ik ſwyge van over dag. De klank is veranderinge onderworpen op elken tyd van den Nagt; in de voor-nagt is de klank geheel anders als in de na-nagt, en tegens de morgenſtond. Ook is de klank des morgens geheel anders als des middags, en die wederom anders als des nademiddags, en die verſcheelt wederom van de avond-klank. Dit onderscheid van de klanken worden wy zelfs gewaar, als wy des avonds laat, na het houden van gaſtmaalen, by malkander zyn, aan het

verscheiden geluid van onze stem. Om deze reden geve ik aan alle liefhebbers van de muzyk in bedenkinge, of zy niet wel zouden kunnen geloven, dat de natuurlyke Historie, de welke ik over de lucht schryve, aan veelderhande liefhebbers, en ook aan die van de Muzyk zomtyds enige dienst zoude kunnen doen, als zy de zaken, die van de lucht geleerd worden, tot haar gebruik kwamen te maken, of op hunne liefhebberyen kwamen toe te passen. Want gelyk als den dienst van de lucht algemeen voor ons aller leven is, geloof ik ook dat de kennisse van de lucht voor ons nut is ten opzigte van alle onze kunsten, handwerken en oefeningen.

6.

Omtrent het aan stuk barsten van die spring-glaasjes de welke wy den naam van Glas-droppels geven, was onder de liefhebbers een verschil ontstaan. Zommige oordeelde dat de zelve aan gruis kwamen te barsten door het schielyk invliegen van de buiten-lucht, als hunne uiterste eindjes gebroken wierden, en dat daar door de buiten-lucht toegang kreeg in der zelve holligheid. Andere waren van gevoelen dat dit aan gruis barsten op een andere wyze veroorzaakt wierd. Om nu te onderzoeken of deze aan stuk barstinge veroorzaakt wierd van de buiten-lucht, stelde de Heer Boyle met deze spring-glaasjes een proef in het werk in een lucht-ledige *recipient*. Want als in een lucht-ledige plaats zodanige glas-droppels aan stuk kwamen te bersten, zo ras als de

de zelve aan haar dunste entjes gebroken wierden, gelyk als wy zulks in de open lucht zien gebeuren, oordeelde de Heer Boyle dat deze aan stuk barstinge op geenderhande wyze konde toegeschreven worden aan den schielyken invloedt van de buiten-lucht.

7.

Alhoewel de springglaasjes zeer bekend zyn, zoude het echter kunnen gebeuren, dat zommige lezers daar omtrent noch onkundig waren. Daarom zal ik de zelve alhier beschryven voor die liefhebbers; het welk noch te meer dienstig zal zyn, om dat veelen, die wel kennifze hebben aan deze spring-glaasjes, noch onkundig zouden kunnen zyn aan der zelve toefstellinge, als ook wegens de oorzaak van dit geestige verschynzel der Natuur, in het welke een hart en bestendig stukje glas, op het afbreeken van deszelfs uiterste puntje, daatlyk komt te barsten tot zeer fyn gruis. Deze Glas-droppels worden gemaakt, als wy een drop gesmolten glas in het water laten druppen; het welk wy zo wel kunnen verregten aan de glas-blazers konst-lamp, als in de gewoonlyke glas-blazeryen. Als het glas gesmolten is, vertoont het zelve een ongemeene taaiheid als een zeer taaije lym. Maar zo ras als dit gesmolten glas in het water komt te druppen, verkrygt het daatlyk zyne hardigheid de welke aan het koude glas gevonden word, zelfs in een ogenblik, alschoon het in het water noch in 't begin zo heet is, dat wy onze vingers aan het zelve zouden kunnen branden.

Als

8.

Als wy een glazen pyp aan de vlam van de konst-lamp houden, zo lange tot de zelve aan zyn einde komt te smelten, en dan de zelve omgekeert boven het water houden, laat de zelve een drup gesmolten glas in het water vallen, en dewyl het gesmolten glas zo onge- meen lymig is valt die drop neder in de leng- te, op de manier als een drop zeer taaije bal- sem met een lange staart, als een fyne draad. Om dat nu het glas zo schielyk hart word in het water, behoud ook die drop niet alleen zyn langwerpige gedaante, maar zelfs ook zynen zeer dunnen draad, met den welken de zelve van het overige glas afgevallen was. Want de schielyke hartwordinge belet, dat de gla- ze drop met deszelfs staart in het water tot malkander kan vloeijen, gelyk als wy anders- zints zien aan een drop van een taaije balzem, of gesmolten lym, maar de zelve verkrygt de gedaante die uitgebeeld is in tab. XLI. Fig. 2. zynde A B de gedaante van den drop, en B C van deszelfs zeer dunnen draad, by den wel- ken de zelve in 't nedervallen afgebroken is. Deze draad is zomtyds als in D, en zomtyds gekronkeld als in E. Zomtyds is de opper- vlakte van den drop glad als in F, en zomtyds rompelig als in G. Het dikke gedeelte van dezen glas-drop A B is zeer vast en bestendig, en laat zich niet licht aan stuk breken, maar kan zomtyds een matigen hamerslag uitstaan. Het schynt dat het glas door het water een meer als gemene hardigheid komt te verkry- gen.

gen. Want de vermaarde Heer Wolfius* getuigt, dat hy de zelve geselepen, en bevonden heeft dat zy harder zyn als gewoonlyk glas.

9.

Niet tegenstaande deze glas-droppen zo ongemeen hart zyn, springen de zelve tot zeer fyn gruis, zo ras als wy maar een klein stukje komen af te breken van des zelfs staart by CC. Onder dit springen geschiet al een matige kragt, want dit gruis spat aan alie zyden weg. Dat onder het springen vry wat kragt geschiet worden wy gewaar, als wy zo een glas-traantje met het hooft AB in onze hand leggen, en onze hand sterk toedrukken, en met onze voorste vinger en duim, of met de andere hand, een stukje van de staart by C afbreken. Want wy voelen als een slag geschieden van binnen tegen onze hand; maar dewyl het glas tot zeer fyn gruis komt te springen, geschiet dit altyd zonder enige kwetzing, en zonder het alderminste gevaar, gelyk als genoeg bekend is. Want de jonge lieden, en zelfs de kinderen, geven aan malkanderen deze springglaasjes uit kluchtigheid, om de onkundige te verraszen. De glaasjes springen tot een stof, het welk zo fyn is als zulverzant, en onder het aan stuk slaan zelfs tusschen onze vingers komt in te dringen als een fyn meel. Het welk wy tegenwoordig niet zodanig naeuwkeurig aantekenen om de zeldzaamheid van de zaak, want de zelve is ge-

noeg-

* Zie Christian Wolffen Allerhand Nutzliche Versuche Dritter theil. 3 Capitel.

noegzaam bekend, maar om dat de oorzaak van dit verschynzel niet zo licht zonder toepafzinge en goede overweginge te achterhalen is.

10.

De Heer Wolfius verhaalt dat hy, om de kragt, die in dit aan stuk springen gebeurd, eens nader te onderzoeken, liet toestellen een glazen Cylinder, die niet al te dik van glas, en een voet hoog, en omtrent een half voet wyd was. In dit glas wierd byna tot boven aan den rand water gegoten. De gemelde Heer hield daar na het springglasje met het hoofd en den staart in zo verre geheel in dit water, dat maar een klein eindje van C boven uit het water kwam uit te steken. Ook hield die Heer het springglasje een weinig nader aan die zyde van het glas aan de welke hy stonde als aan de andere zyde die tegens hem over was. Zo ras als nu een stukje van den staart by C afgebroken wierd sprong deze glas-drup niet alleen in het water zo wel als in de lucht aan gruis, maar sloeg ook zelfs een gat in het glas. De Heer Wolfius hervatte deze proef verscheide reizen met dezelfde uitkomst en bevond dat het springglas gedurig een rond gat in het glas hadde geslagen.

11.

Naderhand heeft de Heer Wolfius onderzocht op wat manier de glas-droppen eigentlyk komen te springen, en in de uitkomst bevonden dat zulks geschiedt in die zelfde gedaante als reets by anderen, die voor dien
Heer

Heer zulks onderzocht hadden, is waargenomen geworden. Om dit onderzoek in het werk te stellen wierd het spring-glaasje beftendiglyk bekleed met wafch, in dier voegen dat een klein eindje van de staart by C zonder wafch of onbekleed wierd gelaten. Na dat nu een klein stukje van de staart by C wierd afgebroken, kwam het spring-glaasje van binnen in het wafch wel aan stuk te springen, maar was door het wafch gedwongen zyne gedaante te behouden, in de welke het zelve gebroken was geworden. Na dat nu het wafch aan de ene zyde wierd weg gefneden, vond de Heer Wolfius de delen van het spring-glaasje by malkander leggen met kring-ronde breuken, en stukken die zich zeer wel in stof en gruis lieten vryven door de vingers, zonder dat daar door de handen bezeert wierden.

12.

Dat de zelfftandigheid van de glas-droppen een voosheid heeft verkregen, door het fchielyk uitwendig hart worden in het water, is genoegzaam te zien aan de glas-drop zelfs, want dezelve is bezet met blaartjes of lucht-blaasjes door het gedeelte van A tot B. Die nu oordeelden, dat de buiten-lucht de oorzaak van dit aan stuk barften was, begrepen, dat deze blaartjes of blaasjes van de glas-drup luchtledige plaatsjes waren, uit de welke de lucht door het vuur was uitgedreven. Dat zo ras als de buiten-lucht door het openen van de staart by C gelegentheit kwam

te

te krygen om te dringen in de glas-drup, de zelve door die schieleke invloed aan stuk kwam te barsten, want zy oordeelden dat alle deze blaasjes gemeenschap met malkander hadden, en dat derzelve verwulfsjes zeer teder zynde zeer licht uit malkander, en tot stof, of fyn gruis, gelicht en gevreven konden worden, door den schieleken invloed van de buiten-lucht. Maar niet tegenstaande het volkomentlyk de waarheid is, dat door het vuur de lucht ten uitersten verdunt en ook uit alles uitgedreven kan worden, heeft echter de ondervindinge geleerd dat de buiten-lucht geenzints de oorzaak is door de welke de spring-glaasjes aan stuk komen te barsten. Door welke ondervindinge wy ook te gelyk leren, dat wy alles wat waarschynelyk is ook nooit hoger behoren te boek te stellen als waarschynelyk, om dat wy zo menigmaal bedrogen worden, als wy onze zeer waarschynelyke gifzingen als loutere waarheden aanmerken, en onze harsenschilderyen aan een ygelyk trachten op te dringen als volkome zekerheden.

13.

De Heer Boyle hadde in een lucht-ledige *recipient* een werktuig zodanig weten toe te stellen, dat een glas-drup, die in de zelve geplaatst was, aan deszelfs einde C konde gebroken worden, zo haast als de lucht uit den *recipient* was uitgepompt, en bevond tot verscheide reizen, en zonder aan de uitwerking te kunnen twyfelen, dat de glas-droppen zo wel aan stuk, en tot gruis komen te barsten
in

in een lucht-ledige plaats, als in de open lucht; en dat vervolgens deze aan stuk barstinge niet kwam te gebeuren door den schielyken invloed van de buiten-lucht, gelyk als te voren byna elk een geoordeelt hadde; daar wy ons ook niet over behoren te verwonderen, om de groote waarfchynelykheid die in die meninge zich op deed, voor en alear de Heer Boyle het regendeel door deze proef-ondervindinge ge-toont hadde. Tot bevestiging van de waarheid van deze proef, heeft de Heer Wolfius de zelfde ook met de uiterste oplettentheid in het werk gestelt, en gedurig ondervonden, dat de glas-droppen in een lucht-ledige *recipient* zo wel tot gruis komen te springen als in de open lucht.

14.

De ware oorzaak van het aan stuk springen van de glas droppen bestaat in de gesteltheid, de welke de zelve door het schierlyk en uitwendig kout worden in het water verkrygen. Als de harde lichamen in het vuur gloeiend gemaakt, en schielyk in het water geworpen worden, verkrygen de zelve wel een hardheid, maar ook te gelyk een brosheid, gelyk als wy zien aan het staal, het welke gloeiend zynde, in het water schielyk word uitgebluft. Als wy de harde keiftenen gloeiend maken en in het water uitbluffchen, worden de zelve zo bros, dat zy tot stof kunnen gebragt worden. Om de brosheid in het glas voor te komen, laten de glasblazers hunne romers, kelkjes, en ander glas, op een hete plaats, die daartoe

aan de glas-oven gemaakt word , allengskens verkoelen , op dat de glas-delen , die door het vuur in een beweginge gebragt zyn , zich allengskens wederom in malkander zouden wellen , en het vuur allengskens uit het glas zoude gaan . Want als het vuur te schieelyk uit het glas gaat , door een al te schieelyke verkoeling , behouden de glas-deeltjes hunne door het vuur van malkander verspreide *situatie* , en *schikkinge* , waar door zy malkander in minder punten raken , als wanneer zy door een langzame verkoeling in malkander komen te wellen . Hier uit word de hartheid en brosheid van het glas voortgebragt . Als de glasblazers hun geblazen romers , of keltjes , of ander glas , zonder het zelve allengskens te verkoelen , daatlyk in de koude lucht plaatsen , zal het zelve aan stuk springen . De buitenste deeltjes van het glas , dat al te schieelyk kout geworden is , stremmen eerder als de binnenste deeltjes ; waar door een spanninge geboren word . Want de door het vuur bewogen inwendige glas-deeltjes worden in hunne beweging wederhouden , door de schieelyk gestremde deeltjes de welke de oppervlakte van het glas komen uit te maken ; waar door zy , uit hoofde van de schieelyke verkoeling in die zelfde neiging van zich uit te zetten staan blyvende tegen de deeltjes van de oppervlakte van het glas , als gespannen blyven staan , en zyn daarom ook gereed , om op de eerste overmaat van aandoeninge van malkander te springen . Daarom springen de glas-droppen tot stof , zo ras als der zelve staart gebroken word .

word. Want om dat hunne deeltjes alle tegens malkander in een en de zelve neiging gespannen staan, verbreekt ook der zelve gehele aan een schakeling, zo ras als maar enige van de zelve, door het breken van de staart, buiten die wederzydsche spanninge, en op malkander steuninge gebragt worden. Wy zouden deze zaak noch wel met andere voorbeelden van het aan stuk springen van verscheidene harde en brofze lichamen kunnen bevestigen, maar ik oordeel dat de Lezers zelfs genoegzaam in staat zullen zyn, om op dezen grond de zelve verder en dieper te kunnen uitpluizen.

15.

Maar om wederom te spreken van de proefondervindingen, de welke door de Heer Boyle in den Brief, den welken wy tegenwoordig tot onzen rigtsnoer houden, worden voorgesteld, staat aan te merken: dat de Heer Boyle noch verscheidene proeven heeft in het werk gestelt; zommige om licht te verwekken in een lucht-ledige *recipient*, andere om een kring van alderhande schone koleuren, als die van den regenboog, voort te brengen, of te doen schynen in een lucht-ledig glas; zommige om door de tegens malkander vryvinge van twee harde lichamen hette voort te brengen, in een lucht-ledige plaats; een andere proef met het blufzen van levendige kalk in een lucht-ledige *recipient*; andere proeven om te bepalen de verscheidene kragten van de *Elasticiteit* van de lucht. Maar ik oordeele dat het on-

nodig zal zyn, deze proeven alle te beschryven, om dat de zelve voor het meeste gedeelte over een komen met de zaken, de welke wy reets verhandelt hebben, of van zaken spreken van de welke wy na dezen zullen handelen.

16.

Omtrent het oplichten van zeer veel gewigt door de *elasticiteit* van een weinigje lucht die in een blaas besloten was, zal ik echter een proef van den Heer Boyle, die om deszelfs vernuftige toestellinge niet onaangenaam is, beschryven. De Heer Onderzoeker nam een koper vat, met een zeer hegeten bodem, gelyk als uitgedrukt staat in Fig. 3 met A. In dit vat wierd ingedrukt de blaas B, die klein en zeer flap opgeblazen, of aangevuld was met lucht. Op deze blaas wierd gepast de ronde houte styl C. Boven op de houte styl wierd geplaatst 60 ponden gewigt, getekent met DDDD. Dit wierd getelt in de *recipient* E. Zo ras als de lucht uit de *recipient* was uitgepompt, begon de blaas B zich uit te zetten, en dewyl de wanden van het kopere vat A beletten, dat de blaas zich niet ter zyden konde uitzetten, maar genoodzaakt was na boven te ryzen, wierden door deszelfs uitzettinge opgetilt de houte styl C, met deszelfs gewigt DDDD. waar door voor het oog getoont wierd, hoe een weinigje lucht, door deszelfs *elasticiteit* de kragt heeft van 60 pond gewigt op te parzen.

Daar

17.

Daar de Heer Boyle, in het laatste gedeelte van deze Verhandeling, komt te spreken van het verwekken van licht in een lucht-ledige *recipient*, word niet anders voorgesteld als het gene reets wegens die zaak in de eerste Verhandeling over de lucht in het werk is gestelt geweest, namentlyk om licht te verwekken in een lucht-ledige *recipient*, door het tegens maikander knarzen van harde kandy-zuiker. Maar de Heer Boyle heeft by toeval verscheidene malen in een lucht-ledige *recipient* een ongewoon licht gezien, zonder dat die Heer de oorzaak van dit ongewone licht ooit heeft konnen ontdekken, als wy voor dezen reets verhaalt hebben. Maar ik heb reden om te geloven, dat dit licht het zelfde is geweest, het welke naderhand ondekt is in de lichtende Barometers, en in de lucht-ledige glaze-bollen, aan de welke wy tegenwoordig den naam van lucht-ledige nacht-lichters geven; en dewyl myn zeer aangename vriend, de Heer D. G. Fahrenheit onlangs aan my de vriendschap heeft gedaan, van over die zaak een brief te schryven, zullen wy alhier de zelve aan den Lezer mede delen.

18.

BRIEF van den Heere D. G. Fahrenheit aan Willem van Ranouw over de lichtende Barometers, en over de kentekenen van een goeden Barometer.

Myn Heer!

Ik heb in mynen Brief van den 18. February 1723 beloofd, om in een nader *Missive* aan u mede te delen myne ondervindingen en waarnemingen, de welke my voorgekomen en van my gedaan waren, omtrent de Barometers, die wy *Barometra fulminantia* of *lucentia* (blixemende of LICHTENDE BAROMETERS) noemen, terwyl ik bezig was met de zelve te maken: mitsgaders de tekenen van een goeden Barometer. Daarom geve ik, tot voldoeninge van myne belofte, my de ere, u met dezen tegenwoordigen op te wagten.

Het is aan u, en andere, die in deze zaken kundig zyn, genoegzaam openbaar, dat zedert de uitvindinge van de Barometers, de *Heer Picard* de eerste is geweest, die aan een Barometer, de welke door hem gemaakt was, heeft waargenomen, dat, terwyl de zelve op en neer bewogen wierde, zich by 't zakken van de kwik, op deszelfs oppervlakte in het donker een helder licht kwam te vertonen, in die plaats van de Barometers-buis, daar de zelve ledig was van de grove lucht des Dampkrings.

Deze licht-schitteringe is naderhand noch wel in enige zeer weinige Barometers waargenomen, maar de manier, om meer diergelyke lichtende Barometers op eenen vasten voet te maken, is noch zeer lang onbekent gebleven. Doch in het jaar 1700 wierd aan het gemeen openbaarlyk, door den groten Wiskonstenaar de Heer Johan Bernoulli, toen

toen Hoogleeraar in de Wiskunde te Groninge, bekend gemaakt, door een geschrift aan de Koninglyke Societeit der Wetenschappen te Paris, de manier, om op een vasten voet altyd LICHTENDE BAROMETERS te kunnen maken.

Na dat deze licht-schitteringe nu dus verre ondekt was geworden in de Barometers, die volgens gewoonte met kwikzilver gevult zyn, is het gebeurd, dat in de jaren 1705 en 1706 door den voortreffelyken *Mechanicus* Hauksbec, onder verscheide andere nieuwelyks uitgevonden proef-ondervindingen, ook is bekend gemaakt aan de Koninglyke Societeit der Wetenschappen te Londen, op wat wyze de lichtinge, die in enige Barometers met kwik wierd waargenomen, ook in groote en lucht-ledige glaze bollen, zelfs zonder dat in de zelve enig kwikzilver gedaan wierd, te wege gebragt konde worden; en dewyl deze proef by de stukken kwam te blyken, is de zelve ook aangetekent in de *Transactions Anglicans*, van gemelde Koninglyke Societeit; en ook tot noch toe aan de zelve den naam gegeven van de *Hauksbecsche proef-ondervindinge*.

Als op alle omstandigheden, de welke de Heer Bernoulli voorgestelt heeft, genoegzaam acht gegeven word, kunnen wy echter maar op zekere tyden zo veel lichtende Barometers maken, als op die tyden doenlyk is. Ik zegge op zekere tyden; dewyl dit een omstandigheid is, die my door ondervindinge en onverwagt bejagent is. Want alle de Baro-

meters, de welke ik kwam toe te stellen op die tyden, in de welke de lucht met veel vogtigheden, dampen, sware nevels, misten, of regens bezet was, bleven my hartnekkig weigeren enige licht schitteringen uit te geven, of lichtende te worden, niet tegenstaande ik met de alderuiterste naauwkeurigheid en oplettentheid het voorschrift van den Heere Hoogleraar Bernoulli stiptelyk na kwam. Dat deze omstandigheid door den Heer Bernoulli niet is waargenomen, zal misschien voortkomen uit het enkele geval, namentlyk, dat de lichtende Barometers, de welke die Heer gemaakt heeft, juist altyd zyn t. e. gestelt geworden op die tyden, als de lucht helder en droog was. Om dat het aan my genoegzaam nooit kwam te mislukken, om de Barometers te doen lichtten, de welke door my in een heldere en droge gesteltheit van lucht toegestelt waren.

Vermits de LICHTENDE BAROMETERS, naar het voorschrift van den Heere Bernoulli, aan het boven einde met Cement digt gemaakt worden, en dat het Cement lichtelyk komt te barsten, of door den tyd zodanig te verouderen, dat zomtyds tusschen het zelve wel wat te veel van de buiten-lucht in de Barometers-pyp komt in te sluipen, hebbe ik ook nodig geoordeelt, dit gebrek op de volgende wyze te verhelpen. Dat is de Buis, van de welke ik een lichtende Barometer wilde maken, haalde ik puntsgewys af, by de konst-lamp, en na dat ik dan deze pyp of buis, op de wyze van den Heere Bernoulli; met kwikzilver opgevult hadde, hebbe ik dit

uit-

uitgerekte puntje van de pyp aan de kaars toefmolten, tot op de kwik, en op die wyze konde ik, als maar de lucht op dien tyd helder en droog was, zo veel lichtende Barometers verkrygen als ik begeerde,

Na dat ik nu op deze wyze het gebrek door het Cement veroorzaakt verholpen hadde, openbaarde zich daatlyk wederom een ander *inconvenient*. Te weten, dat deze fcherp-afgetrokke puntjes van de Barometers pyp, niet het alderminste stootje in het nederleggen of omkeren der Barometerpyp, van de kwik, of van buiten konden uitstaan, of de puntjes kwamen te breken, uit hoofde van hunne spitsheid, en al te groote tederheid. Gelyk ik zelfs op die wyze verscheide Barometers heb gebroken, en ook wel verzekert ben, dat aan de aldervoorzichtigste liefhebbers zoude overkomen, als wanneer zy, door het fcherp aftrekken van de Barometers, deszelfs boven-eind komen te sluiten, of *hermetische* (zo als wy dat noemen) te verzegelen.

Om dan eindelyk dit onvermydelyk ongemak voor te komen, heb ik goed gevonden, de glaze buizen van de Barometer boven te sluiten met een half ronde of verwulfs wyze gedaante, gelyk als gewoonlyk de Barometersbuisen worden gesloten van alle Barometers, de welke zonder inzicht van licht-schitteringe te kunnen geven gemaakt worden. Na dat ik nu op die wyze de Barometers buis gesloten hadde, heb ik de zelve met kwik gevult, op die zelfde manier, van de welke ik my bedien, om gelyk hoogstaande Barometers te verkrygen.

gen. Echter met dit onderscheid, dat ik de buizen van die Barometers, de welke ik wilde doen lichten, met kwik kwam op te vullen by een heldere, zuivere en droge lucht, en ook in der zelve lucht ledige plaats, die boven de kwik-kolom in de Barometers-buizen gevonden word, overliet een klein lucht-belletje, dewyl dit dienstig bevonden word tot het aanwakkeren van de licht-schittering; terwijl ik de andere buizen van myne gewoonlyke Barometers, in de welke de kwik-kolom altyd op een en de zelfde hoogte komt te staan, altyd zodanig met kwik kome op te vullen, dat daar door met alle mogelyke vlyt verhoed word, dat geen lucht in die lucht-ledige plaats gevonden word.

Alfchoon het dienstig is, dat in de lichtende Barometers zodanig een lucht-belletje ingefloten word, kan ik echter, tot noch toe, niet bepalen, hoe groot of klein dit lucht-belletje wel zoude mogen zyn. Want ik hebbe ondervonden dat een lucht-belletje, het welk niet groter is als de knop van een spelde, genoeg is, om een Barometer te doen lichten, en dat zelfs in Barometers, welkers buis al van een redelyke wyde is. Als het ook voorvalt, dat een weinig meerder lucht, als zodanig een klein lucht-belletje, in deze anderzints lucht-ledige plaats is komen in te sluipen, heeft zulks echter de licht-schitteringe niet belet; maar wel veroorzaakt, dat de kwik-kolom lager kwam te staan, als in de Barometers buizen, in de welke geen lucht gevonden wierd, of in de welke geen andere lucht, als tot

tot de hoeveelheid van een lucht-belletje als een spelde-hoofd in gelaten was. Ik heb zelfs Barometers gehad, die in het donker sterk gelicht hebben, alſchoon in de zelve zo veel lucht was in gefloopen, dat de kwik-kolom daar door 3 of 4 linien lager kwam te ſtaan.

Om deze licht-ſchitteringe der lichtende Barometers nader te onderzoeken, heb ik dikwils het lucht-belletje gebragt tot dicht aan het onderſte einde van de Barometers buis, dat altyd open is, en onder in het bakje met kwik ſtaat. Om dit uit te voeren word de Barometers buis, als in Fig. 4. met A word aangezezen, het onderſte boven gekeert, met het geſloten einde B onder, en het open einde C na boven. Als wanneer met de hand D zagjes geſloten word aan de pyp A, waar door het lucht-belletje EEEE allengskens komt te klimmen na boven. Zo ras als nu dit lucht-belletje uit het gedeelte van de buis B F na het ander einde verdreven was, en de buis wederom in dezelfs bakje G geplaaſt, en derhalven dezelfs ruimte B F meeft lucht-ledig geworden was, heb ik ondervonden, dat de licht-ſchitteringe of geheel als weg geveegt, of ten minſten ongemeen veel verſwakt en dof was. Maar zo dra als ik het lucht-belletje EEEE wederom naar om hoog deed ryzen in de lucht-ledige ruimte B F, door de Barometers-buis wat dikwils op en neer te bewegen, verſcheen de licht-ſchittering wederom zo helder en levendig als van te vooren.

Zomtyds heb ik het lucht-belletje heel uit de pyp A gebragt, en by regenachtig weer een
an,

ander lucht-belletje uit de regenachtige buiten-lucht laten insluipen en na boven doen klimmen in de lucht-ledige ruimte BF, en ik heb daatlyk ondervonden, dat de licht-schitteringe geheel als weg geveegt was; en ook niet wederom kwam, als na dat ik de Barometer by een droge lucht eerst geheel van de kwik hadde ontledigt, van nieuws opgevult, en met een droog lucht-belletje voorzien hadde. Waar uit openbaar is, dat de waterachtige delen, die zich by regenachtig of vogtig weer by dit lucht-belletje komen te vervoegen en in te wikkelen, zeer nadelig aan de licht-schitteringe zyn.

Het is by u en alle kundige liefhebbers zeer wel bekend, dat wy gewoon zyn in de lichtende Barometer de licht-schitteringe in het donker te verwekken door den Barometers-buis op en neder te bewegen. Maar het is ook bekend geworden, dat om de licht-schitteringe te verwekken, het niet eens nodig is, dat wy de Barometers-buis bewegen, dewyl wy de licht-schitteringe in de zelve kunnen doen verschynen, als wy maar met onze droge hand, of vingers, de lucht-ledige plaats BF wat sterk komen te vryven, byna op de zelfde wyze, als zulks geschiet met de lucht-ledige bol van Hauksbec, of met enige lange Cylinder-glaasjes, de welke ter lengte van omtrent 3 of 4 duim, daar toe van my gemaakt worden, en aan de welke ik den naam heb gegeven van *Phosphori Ætherei*, om dat de zelve op de zelve wyze voor nacht-lichtertjes kunnen verstrekken, als de lucht-ledige gla-

glaze bol van Hauksbec, of als de lichtende Barometers.

Het is aanmerkens waardig dat de waterachtigheid, die uitwendig is, als wy de lichtschitteringe door vryvinge trachten te verwekken, het lichten al zo wel schadelyk is, als de waterachtigheid die zich heeft komen te vermengen met het lucht-belletje van de lichtende Barometers, gelyk als wy boven aangemerkt hebben. Want als wy de lichtende Barometers, of de bollen van Hauksbec, of myne *Phosphori Ætherei*, komen te vryven, terwyl onze handen maar het alderminste of nat zyn van water, of dat de zelve maar besweet zyn, zullen de zelve geenzints komen te lichten, gelyk zulks ook al is waargenomen van den Heere Hauksbec. Behalven door het water en het sweet, word de lichtinge ook belet door de fyne en zuure geesten, als ook door de loogen van verscheide soort van zouten. Maar het is *Notabel* dat de lichtinge maar eniger maten beschadigt word, door de fyne gedestilleerde olien, en genoegzaam niet belet word van de vaste olien, en vetten; gelyk als by voorbeelt van de traan, van de boomraap- of lyn-oly, van het osze, schape- of verkens-smeer, van het vet der vogelen enz.

Uit een vermoeden of gy, myn Heer! dezen Brief wel in uw Natuur- en Konst-Kabinet mogt komen in te schikken, gelyk als ik ondervonden hebbe omtrent myn Miszyve van den 18 February 1723, welke zaak ik aan uw zinnelykheid en verkiezinge geheel over laat, hebbe ik tot behulp voor onervarene lezers,

eni-

enige aftekeningen by dezen brief bygevoegt: Als by voorbeelt, Fig. 5 is een lichtende Bol van Hauksbec, zo als ik de zelve voor u en andere Heren kome toe te stellen, van de welke A de pyp is, door de welke ik de zelve op myne wyze, aan u wel bekend, van de grove Damp-krings lucht kome te ontledigen. Fig. 6 verbeelt zodanig een lucht-bol die in het duister gevreven word door de handen A en B, om voort te brengen de licht-schitteringen CCCC. Eer wy noch van de licht-verwekkinge afscheiden, zal ik noch spreken van een verschynzel, van het welke myn Heer zelfs, over omtrent 5 jaren, oog-getuige geweest is, of het zelve misschien de opmerkinge der natuurkundigen waardig mochte zyn: Als wanneer ik den bol, gelyk als die van Fig. 5 of 6, vry wat sterk in het donker met de droge hand gevreven, en de hand wederom van de zelve afgenomen hadde, in zo verre dat de licht-schittering was opgehouden, zich buiten verwagtinge een licht-schitteringe, gelyk als uitgebeeld is in Fig 5 met B, zonder vryving en als uit zich zelfs in den bol kwam te vertonen, juist op het tyd-punt dat ik wederom myn hand gereed stelde om de vryving te zullen gaan hervatten.

Het boven gemelde verschynzel bragt my eniger maten in verwonderinge, om dat ik het zelve te voren noyt was gewaar geworden, en aan de andere kant was ik in twyfeling, of ik misschien buiten myn eigen gewaar wordinge, niet wel met de ene of de andere vinger aan den bol geraakt mocht hebben, toen

ik myn hand in beweginge hadde gebragt om den bol wederom aan te raken, en de vryvinge te hervatten. Om hier van verzekert te zyn, hebbe ik deze *observatie* verscheide maal hervat, te weten met den glazen bol eerst sterk te vryven en te doen lichten, en na het ophouden van de vryvinge en lichtinge de hand, gelyk als verbeeld word in Fig. 5 met C, na de bol toe te slaan, zonder echter de zelve te raken, op dat de lucht, die tusschen de bol en myne hand was, als tegens de bol mogt worden geëaast; en ik wierd elke reis de gemelde licht-schitteringe B gewaar; mits dat ik maar niet al te lang uitstelde, na de vryvinge de lucht tegens den bol aan te slaan, met de eigenste hand C, met de welke de zelve was gevreven geworden. Vorders nam ik waar, dat wanneer de lucht door de hand C twee maal kort op malkander tegens den bol aan geslagen wierde, de licht-schitteringe zich ook twee maal achterevolgens openbaarde, zynde de laatste schitteringe niet zo sterk als de eerste.

Ik was lang in twyfel, wat de oorzaak van dit verschynzel zyn mogte; of het zelve voortkwam van de bewogene lucht, die, terwyl zy tegens de bol aan stoot, een vryving op de zelve maakt, en aldus de dunne en fyne lichtmaterie, die inwendig in de bol is, in beweging brengt, byna op die zelfde wyze, als wanneer de bol met de hand gevreven word; dan of het door de beweging van een fyne stof, die zich in de lucht zelfs, tusschen de bol en de hand bevind, voortgebragt, en aldus aan
de

de binnenste licht-Itoffe, die in de bol is, mede gedeelt wierde.

Om dan van deze zaak nader onderregt te worden heb ik de volgende proef in het werk gestelt. Ik stelde een lucht-ledig Cylinder-glasje of *Phosphorus Æthereus*, gelyk als uitgebeeld word in Fig. 7 met AB, aan wiens beide einden twe malzyve glas Itengeltjes C en D waaren aangezet, in een wyder Cylinder-glas uitgebeeld in Fig. 8 met AB, en het welke ik van te voren aan deszelfs een einde by B aan de konst-lamp spits afgehaald hadde, zo dat het de holle punt C verkregen hadde. Na dat ik nu de einden C en C van deze beide Cylinders aan malkander gesmolten en verknogt hadde, wierd de bovenste Cylinder aan het ander einde by A ook puntsgewys afgehaalt, en de beide punten DD als de voorige CC aan malkander gesmolten; waar door de beide in malkander gesloten Cylinders de gedaante verkregen als in Fig. 8 uitgebeeld word; zynde de kleinste, of ingeslote Cylinder lucht-ledig, gelyk als gemelt is. De tusschenwydte van beide deze Cylinders was omtrent een zesde van een duim, en was vervult met gemene lucht.

Na dat ik alles tot dus verre vervaardigt hadde, vreef ik deze overtrokken *Phosphorus Æthereus* met droge vingers; en een poosje daar mede aangehouden hebbende, verscheen de licht-schittering in den lucht-ledigen Cylinder, op de zelve levendige wyze, als of deze ingeslote Cylinder onmiddelyk van de hand zelfs gevreven was geworden. Uit deze proef
komt

komt (dunkt my) nu klaar genoeg te blyken, dat deze lichtinge veroorzaakt wierd door eene in beweginge gebragte zeer dunne en fyne stof, maar geenzints door de lucht. Want die was besloten en afgescheiden van de buitenste lucht, en kost dierhalven op geenderley wyze door de gemaakte vryvinge bewogen worden. Waar uit wy gerustelyk mogen besluiten, dat het verschynzel, daar wy van gesproken hebben, te weten van de lucht-schitteringe die wy in den lucht-ledigen bol gewaar wierden, noch na de vryvinge, en alleen door een kletzinge van de hand na den glazen bol, zonder echter den zelven in het alderminste te raken, niet word veroorzaakt van de lucht, die tusschen dien bol en de hand zynde, van de hand naar den bol word toegekaatst; maar door de beweginge van een fynder stof, als de lucht, en die zich in de lucht bevind, en gemeenschap kan maken, zelfs door de zelfstandigheid van het glas, met de licht-stof die in de lucht-ledige bol is, en aldaar de licht-schittering ver-
toont.

Het zal, buiten twyfel, myn Heer noch wel indachtig zyn, dat ik, omtrent op dien zelfden tyd, een Barometer hadde toegestelt, aan welkers onderste einde ik, in de plaats van een houten bakje voor de kwik, aangeblazen hadde een glazen bol, die met een gedeelte van de glazen pyp omgebogen zynde regt om hoog kwam te staen, gelyk als uitgebeeld word in Fig. 9. van gedaante als voor dezen zommige lucht-thermometers plegen gemaakt te worden. Deze Barometer aldus van my
VII. DEEL. C ge-

gemaakt zynde op dien tyd, met inzicht om aan enige liefhebbers met de proef aan te tonen, dat de kwik in de Barometer door de swaarte des dampkrings word om hoog gehouden, zo hadde ik getragt om den bol A geheel lucht-ledig te maken, doch zulks was maar voor een gedeelte geschied, om dat de tyd, wegens de aanstaande byeenkomst der liefhebbers, te kort viel, om den bol geheel lucht-ledig te maken. De lucht die noch in den bol A was over gebleven, bedroeg noch omtrent een derde van die gene, de welke voor de *evacuatie* den bol kwam te vervullen. Gelyk zulks klaarlyk kwam te blyken uit de hoogte van de kwik-kolom, die door de zelve tot negen duim opgeperst of opgehouden wierd in de Barometers buis by B.

Vermits het echter noch langer duurde als ik wel staat gemaakt hadde eer het gezelschap vergadert was, bevong my de onderzoek-luft, om ondertuffchen op een donkere plaats te gaan, en aldaar eens te onderzoeken of deze bol A, die gelyk als gemelt is met lucht angevult was, die driemaal dunder was als de buiten-lucht, ook zoude kunnen lichten, wanneer de zelve met een droge hand gevreven wierd. Na dat ik dan deze bol wat lang en sterk gevreven hadde, openbaarde zich de lichtschitteringe, maar echter enigzints anders van glans, als in de lichtende bollen, of Barometers, in de welke maar een zeer gering luchtbelletje overgelaten word. Dog dat myns bedunkens in deze ondervindinge aanmerkens waardig was, is dat ik onder het vryven en lich-

lichten van den bol , te gelyk ook licht ge-
waar wierd in de lucht-ledige plaats van den
glazen buis tuffchen B en C. By welke plaats
ik den pyp met de hand kwam vast te houden,
terwyl ik met myn andere hand den bol A
kwam te vryven. Maar terwijl ik zonder
voordagt onder het vryven van den bol myn
hand, waar mede ik de pyp BC kwam vast
te houden , allengskens hadde laten zakken,
tot onder de kwik-kolom tuffchen B en D,
zo verdween de lichtinge in de lucht-ledige
plaats van den pyp getekent met BC; niet te-
genstaande de licht-schitteringe in den bol A
onder het vryven zeer wel aanhield, en de zel-
ve verscheen wederom zo dra als ik de buis,
op deszelfs lucht-ledige plaats , met de hand
kwam vast te houden. Deze verdwyning en
verschyninge van de licht-schittering in de
lucht-ledige plaats BC gebeurde zo dikwils
als ik de hand onder het vryven van den bol
A boven of onder de kwik-kolom kwam te
houden, of te verwiszelen ; gelyk als ik ook
deze proef-ondervinding noch verscheide ma-
len in 't byzyn van 't gezelschap met het vori-
ge *succes* herhaalde. Of deze ondervindinge
niet zoude kunnen dienen, om daar door uit
te leggen, of op te helderen de manier van den
voortgang van het licht, zal ik aan de over-
denkinge van andere overlaten.

Na dat ik nu enige waarnemingen van de
Lichtende Barometers, en van den *Phosphorus*
Aethereus aan uwe overweginge hebbe voor-
gesteld, en overgegeven, zal ik tot voldoeninge
van myne beloften, noch een weinig spre-

ken van de tekenen, door de welke een goede Barometer kan gekent, en van een slegten Barometer onderscheiden worden. Om de vrugt en de nutheid van deze tekenen wel te begrypen, zal het de moeite wel waardig zyn, dat wy ons wederomeens erinneren die zaken, de welke ik in mynen Brief van den 18 February 1723 hebbe afgehandelt, en op de welke acht gegeven moet worden in het maken van Barometers; als 1. dat in de Barometers geen lucht moet gelaten worden; 2. dat de pypen inwendig geenzints smerig, vogtig, of met enigen smet moeten bezet, of besmeurt zyn; 3. dat de kwik ten uiterste zuiver moet zyn; 4. dat geen de minste onzuiverheid by 't vullen van de Barometer in de zelve moet insluipen; 5. dat de pypen niet te naauw moeten zyn; 6 dat het bakje onder den Barometer van een behoorlyke wydte moet zyn, en eindelyk 7. dat de veranderlyke hoogte van de kwik kolom met een bekende duim- of voermaat moet afgemeten worden.

Het teken waar door wy kunnen ontdekken of noch enige lucht in den Barometer is overgebleven, bestaat in een lucht-bel, die zich komt te vertonen, zo ras als de Barometer zagtelyk overgebogen, en neder gelegd word. Want de kwik zal niet voort dringen tot aan het uiterste einde van de Barometers-pyp, die uitgebeelt word in Fig. 10 met A; maar zal daar in verhindert worden door een lucht-bel, die zich zal vertonen by B. Maar by aldien de Barometer zonder lucht is, zal de Barometers buis, als de zelve word neder gelegd of
ge-

genoegzaam word over gebogen, geheel met kwik vervult, en de lucht-bel B niet gezien worden.

Ik heb in myn zo even aangehaalde *Missive* aangemerkt, dat, als enige vreemde deeltjes zich bevinden in de Barometers-buis (het zy dat de zelve voor de vullinge, of onder de vullinge, daar in geraakt zyn) de kwik in zodanige Barometers veel lager komt te staan, als in andere Barometers, die de vereischte zuiverheid hebben; Als mede dat zodanige besmeurde Barometers niet allenig bewogen worden van de veranderlyke swaarte des Dampkrings, maar ook noch daar boven van den verscheiden graad van warmte, waar mede de buiten-lucht verscheidentlyk aangedaan word. Doch behalven dit nadeel, het welk door de gemelde vreemde deeltjes aan de Barometers veroorzaakt word, zyn de zelve noch op een andere wyze schadelyk; want de zelve *amalgameren* en vermengen zich door den tyd met de kwik zelfs, en hegten zich in de gedaante van een vuil vlies aan de pyp, op die plaats alwaar de verandering van de kwik-kolom geschied, en zyn aldus de oorzaak, dat de kwik tegens de zywenden van het glas eniger maten als aan kleeft, en daar door zeer traag en loom van de veranderlyke swaarte des Dampkrings bewogen word.

Als dit vlies zich daatlyk na het maken van de Barometer voor 't oog kwam te vertonen, zoude het zelve ook daatlyk kunnen dienen voor een teken, dat diergelyk een Barometer de vereischte zuiverheid niet hadde. Maar dit

vlies komt eerst enigen tyd, na dat de Barometer al gemaakt is, tot die grofheid en zichtbaarheid aan te groeijen; en dat noch maar in Barometers, die niet zo zeer met schadelyke vogtigheid, als wel met een taaije smerigheid, of onzuivere kwik gekwelt zyn; en dewyl dit vlies echter deszelfs nadeel al komt uit te werken, eer het zelve op de verander-plaats zichtbaar is geworden, hebben wy een ander teken van noden, om te ontdekken, of een Barometer besmeurt en vogtig, of in der daad volkomen zuiver en droog van binnen is. Dit teken word openbaar gemaakt door een zeker middel, door welkers behulp wy kunnen weten en ontdekken, of een Barometer inwendig met enige schadelyke delen besmet is of niet. Dat is, wy houden een brandende kaars aan den Barometer, op die plaats alwaar de kwik-kolom zich eindigt. By aldien nu de pyp van binnen enigzints vogtig of besmeurt is, worden de schadelyke deeltjes door de bygebragte warmte los gemaakt, of uitgezet, en de kwik begint daar op daatlyk merkelyk te zakken: maar de kwik zal pal blyven staan, by aldien de Barometer van binnen volkomen zuiver is: ten ware dat de pyp al te lang door de brand van de kaars verhit wierde, want dan zoude eindelyk een gedeelte van de kwik zelfs in een wazem of damp opgelost worden, in welk geval de kwik-kolom zelfs in een goede en zuivere Barometer zoude moeten neder zakken, en daar door den onderzoeker misleiden. Maar deze uitwazeming van de kwik ontdekt zich zelfs aanstonts, door een

menigte van kleine kwik-bolletjes, de welke aan de overzyde van de buis, die van de kaars afgekeert is, gestremt worden, door de verkoeling, de welke het hout aan den glazen buis aan die zyde komt mede te delen.

Deze manier, om de zuiverheid en deugd van een Barometer te beproeven, kan voornamentlyk des zomers in het werk gestelt worden, wanneer de kamers in een egaal *temperament* van warmte met de buiten-lucht zyn; maar des winters kan die beproevinge nog op de volgende wyze geschieden. Als het des winters sterk vriest, word de Barometer overgebragt in een kamer alwaar wat sterk gestookt word, en in de welke de zelve omtrent een vierde van een uur vertoeft heeft, dewyl deze tyd vereischt word tot de mededeling van het temperament des lichts van de kamer aan den Barometer. By aldien nu de kwik-kolom lager komt te zakken, als de zelve even te voren in de koude heeft gestaan, is zulks een zeker teken, dat zodanig een Barometer van binnen met enige vreemde en onreine deeltjes besmet is, en dat wy op deszelfs dagelyksche aanwyzinge van de veranderlyke swaarte des Dampkrings geen staat kunnen maaken.

Ik hadde in myn brief van den 18. Februa-ry 1723 aangetekent, dat myn Heer de la Hire de eerste is geweest, de welke het verschil omtrent de kwik-kolom in de Barometers heeft waar genomen, maar na het *recolligere* van myn gedagten, hebbe ik bevonden, dat die lof niet aan myn Heer de la Hire maar aan myn Heer Amontons toekomt. Ik heb-

be deze myne misflag te liever by deze gelegenheid willen verbeteren, om dat ik altyd zeer aangedaan ben met eerbiedigheid voor grote mannen.

Als enige naauwe pypjes, die aan beide einden open zyn, met haar ene einde in de oppervlakte van een vogt worden gehouden, zal het vogt in de zelve opklimmen, en dat in elk pypje juist zo veel hoger, als het zelve naauwer of kleinder van Diameter is. Het tegendeel geschiet met de kwik, want in plaats van hoger te klimmen, zo ontmoet de zelve een tegenstrevinge van de zy-wanden van het glas, in pypjes die al te naauw zyn; het welk zo wel waar genomen word in de vrye lucht, als onder de lucht-ledige klok. Deze afwykinge of *repulsie* is de oorzaak, dat de kwik in Barometers, die te naauw van pyp zyn, ook niet zo hoog staat, als wel in Barometers welkers buizen wyder zyn, alschoon in beide een evengelyke omzichtigheid in het vullen is waar genomen, en dat zy volkomen zuiver zyn. Dewyl dit gebrek niet kan verholpen worden, als met de kwik over te doen in pypen van een bekwame wydte, en dat ook een al te grote wydte van pypen overtollig zoude zyn, hebbe ik uit enige proeven, de welke ik, ten opzichte van de *Attractie* en *Repulsie*, die de naauwe pypen op verscheide vloeibare stoffen hebben, in 't werk heb gestelt, geleert, dat wy in het maken van Barometers kunnen volstaan met pypen die een achtste duim, of anderhalve linie in haar *Diameter* hebben, vermits de *repulsie* in diergelyke pypen van geen belang is.

Ik zoude deeze proeven, waar door ik de gemelde bepalinge van wydte gevonden hebbe, alhier wel beschryven, maar dezelve zyn te wydlopig voor myn tegenwoordig bestek, en hebben ook hun opzicht op verscheide andere zaken van dewelke wy tegenwoordig niet komen te handelen; om dat dezelve geen gemeenschap met de Barometer hebben. Het zal tegenwoordig genoeg zyn, dat de liefhebbers hier uit een teken kunnen opmaken, om te ontdekken de oorzaak, waarom de kwik, zelfs in pypen die van binnen volkomen zuiver zonder lucht en droog zyn, te laag staat, zo ras als zy maar acht komen te geven op de vereischte wydte der glazen Buizen van de Barometers.

Wat eigentlyk de wydte van de houte Bakjes, dewelke aan de Barometers gevoegd worden, zo wel om de zakkende kwik te ontvangen, als om dezelve draagbaer te doen zyn, aangaat; staat aan te merken, dat de wydste bakjes de beste zyn. Dog vermits de deugd die een Barometer hier door verkrygt alleenig hier maar in bestaat, dat de zakkende kwikkolom in 't bakje geen merkelyke hoogtemag komen te maken, en dat in al te wyde bakjes te veel kwik gehouden zoude worden, en op die wyze maar onnodige kosten zouden worden gemaakt, heb ik goed gevonden te bepalen zodanig een grote van bakjes, met dewelke wy kunnen volstaan; namentlyk met Bakjes, welker wydte is van 16 of 17 linien Fransche maat, te voegen by Barometers buizen die $1 \frac{1}{2}$ linie van *Diamete-*

ter zyn. op dat de *Diameter* van de pyp tot die van het bakje is als 1 tot 11. Want de kwik zal in diergelyke bakjes maar omtrent $\frac{1}{4}$ linie geklommen zyn, als de kwik-kolom in de buis $2\frac{1}{2}$ duim gezakt is, gelyk zulks uit de vergelykinge van de hoeken beider *Diameters* zeer licht kan gevonden of *gecalculeert* worden. waar uit dan ook lichtelyk gevonden word, dat, als de *Diameter* van de pyp blyft op $1\frac{1}{2}$ linie maar die van het bakje half zo groot of op $8\frac{1}{4}$ linie *gereduceert* word, dan ook de kwik omtrent 1 linie in't bakje moet klimmen, en maar $\frac{1}{16}$ linie zoude klimmen, wanneer de *Diameter* van 't bakje 33 linien wyd is.

Om te ontdekken of de bakjes inwendig wydt genoeg zyn, zoude niet wel kunnen geschieden, zonder de bakjes te openen. Waar door wy genoodzaakt zyn om het op de eerlykheid van den konstenaar te laten aankoomen of de bakjes inwendig wel zo wyd zyn, als zy zich van buiten komen te vertonen. Hoewel ik tot myn leetwezen zomtyds het tegendeel in gekogte *Barometers* ondervonden hebbe. Want om daar van uit het klimmen en dalen van de kwik-kolom te oordelen, zoude het nodig zyn, dat wy eerst nog een ander *Barometer* moeten hebben, van den welken wy volkomen verzekert waren, om by den zelve onzen *Barometer*, aan den welken wy twyfelden te vergelyken; en dan zouden wy noch den tyd moeten afwagten, in dewelke de *Barometers* veel veranderingen

ge-

gemaakt hadden. Waar by dan noch voor onder stelt moet worden , dat alles, dat anders in het maken van een goede Barometer moet in acht genomen worden , volkomentlyk , behalven het bakje, was achtervolgt aanden Barometer van dewelke wy eigentlyk , ten opzichte van het bakje kwamen te twyfelen.

Als het bakje te naauw en ook te gelyk niet hoog genoeg is , en dat de pyp wat lang is en verre boven de kwik-kolom komt uit te steken, gelyk als de Barometers gemeenlyk gemaakt worden , om daar door zo als die liefhebbers zulks in 't gemeen noemen een groot *vacuum* te hebben , is zodanig een Barometer onderhevig , dat dezelve zeer licht ontstelt word, en lucht komt te vatten, wanneer dezelve verplaaft of vervoerd word. Het welk niet te vrezen is als het tegendeel gedaan word. Want ten opzichte van de overtollige lengte van de Barometers-pyp staat te *noteren* , dat die groote lengte voor het *vacuum* geen meerder deugd aan den Barometer geeft. Dit is de reden waarom ik tot de lengte van het vacuum van myne Barometers niet meer als $\frac{3}{4}$ duims of 1 duim verkies, boven die hoogte dewelke de kwik-kolom bereikt in de grootste swaarte van den dampkring.

Wat de verdelinge of de maat aangaat, met dewelke het ryzen en dalen van de kwik-kolom dient afgemeten te worden , van deze heb ik duidelyk genoeg gehandelt in mynen brief van den 18 February 1722. ook vinde ik niet goet om noch van enige kleinigheden te spreken , dewyl dezelve van weinig belang zyn. Waaronder
ik

44. *Natuur- en Konst-Kabinet*,
ik met uw permissie zal afbreken en blyven
enz.

D. G. FAHRENHEIT,

Amsterdam den 12 July 1723.

19.

Ik zoude over het licht, dat zich op het bewegen of vryven openbaert in de lichtende Barometers, in de lucht-ledige glaze bollen van Hauksbec, en in de lucht-ledige Cylindertjes of nacht-lichtertjes, en ook in verscheide andere gevallen komt te vertonen, noch zeer veel aan mynen Lezer te zeggen hebben, maar ik zal zulks sparen tot myne Verhandelingen, de welke na dezen zullen mede-gedeelt worden in een NATUURLYKE HISTORIE VAN HET VUUR, en my wederom gaan keren tot myn voorgestelde rigtsnoer den meergemelden brief van den Heere Boyle.

20.

De laatste proef, van de welke de Heer Boyle in dezen brief komt te spreken, is wederom aangelegt tegens de Plenisten van zynen tyd. Om dat twe even gelyke en wel gepolyfte marmer-stenen, op malkander gelegte zynde, in zo verre dat der zelve opper-vlakten malkander zodanig over al raken, dat alle lucht tusschen beide weg is, zodanig aan malkander geparft worden van de omringende lucht, dat de zelve niet als met een uitstekent geweld wederom te scheiden zyn, oordeelden de

de Plenisten dat dit een klaar bewys was, dat alles volkomentlyk met ligchamen of matery vervult was. Maar de Heer Boyle bewees het tegendeel met hun eigen proef. Hier toe hadde die Heer doen maken twe Marmer-steentjes, de welke plat en rond waren op de manier als de schyven van een tiktak-bord. De *Diameter* van deze Marmer-steentjes was 21 linien van een duim, of $1 \frac{3}{4}$ duim. Aan de bovenste was een krammetje, gelyk te zien is in Fig. 11 met A. De lucht was tusschen de twe Marmer-steentjes AB met een weinig oly geheel weg gevreven, waar door de zelve zodanig vast op malkander kwamen te sluiten en geperst wierden van de buitenlucht, dat aan de zelve konde gehangen worden meer als 80 ponden gewigt, zonder dat zy van malkander gescheiden wierden.

21.

Deze twe op malkander geperste Marmer-steentjes wierden geplaatst in de *recipient* C op het vierkante blokje D. Aan het krammetje A van het bovenste Marmor-steentje was gebonden het toutje E. Dit toutje liep door de 2 haakjes FG. Aan het ander einde van dit toutje was vast gemaakt het gewigtje H, het welk enige oncen swaar was. Na dat nu enigen tyd lang de lucht uit de *recipient* werd uitgehaalt door de lucht-pomp I, kwam het wigtje H neder te zakken, en het Marmer steentje A scheidde zich af van het Marmer-steentje B, om dat de zelve nu niet langer tegens malkander geperst wierden van de lucht.

lucht. Want die was uit de *recipient* weg gepompt. Waar uit zeer klaar bleek, dat de lucht deze twe stenen zo vast op malkander perst. Want dewyl door een zeker behendig middel dit touwtje zodanig konde gewonden worden, dat het bovenste steentje A wederom in des zelfs voorige stant-plaets konde geschikt worden op het onderste steentje B, kwamen wederom deze twe steentjes zo vast als te voren op malkander te klemmen, zo ras als de lucht in den *recipient* ingelaten was geworden.

22.

Na dat nu de hoogwaardige Robertus Boyle deze brief, of tweede Verhandeling over de Lucht, met deze proef gesloten hadde, heeft die Heer naderhand deze stof vervolgt in een Derde Verhandeling, de welke wel voornamentlyk bestaat in een beschryvinge van twe soorten van proef-ondervindingen. De eerste soort zyn proef-ondervindingen de welke gedaan zyn in een te zamen geperste lucht, en de tweede soort in proef-ondervindingen de welke zyn aangestelt niet in een natuurlyke maar door konst voortgebragte lucht; by de welke ook noch verscheide andere proeven gevoegt zyn, en wel voornamentlyk verscheide proeven van den vermaarden Heer Papin, die, na dat hy verscheide proeven met den hoog-aanzenelyken en wyd beroemden Hollander, den Heere Christiaan Huigens, omtrent het beschermen en bewaren der vrugten tegens de verrottinge, als ook omtrent an-

andere zaken in het werk gestelt hadde, is overgesteken naar Engeland; alwaar de Heer Papin daatlyk in de gunst en vriendschap van onzen voortreffelyken Boyle is gekomen, uit aanmerkinge van zyne uitmuntende bekwaamheden in het uitdenken van zeer geestige werktuigen, en in het aanstellen van aangename en nuttige natuur- en werktuig-kundige proeven. Onder de uitgevonden werktuigen van den Heere Papin kwamen, volgens de getuigenisse van den Heere Boyle, uit te munten een dubbelvoudige lucht-pomp, een lucht-roer, en verscheide andere *ingewiensse* werktuigen. Het welk ik alhier wel byzonder heb willen aantekenen om 's mans wel verdienden lof te verkondigen; volgende daar in den grooten Boyle, wiens regtschappen inborst en braaf naturel my altyd zo zeer heeft kunnen behagen, dat ik al van het begin van myne oefeninge in het proefkundig onderzoek der natuurlyke dingen dien weergalozen man in alle myne betragtingen voor mynen voor naamsten Leermeester en wegwyzer hebbe verkoren.

23.

Wy hebben in de voorgaande Verhandeling van deze NATUURLYKE HISTORIE VAN DE LUCHT door verscheide proef-ondervindingen geleerd, dat de Lucht zodanig een naauwe vereniging en gemeenschap heeft met de natuurlyke ligchamen, dat byna in alderhande zaken altyd min of meer lucht gevonden word. Op welk een wyze de
lucht

lucht zich nu in die dingen, het zy in water, oly, of in andere vloeibare of vaste wezens, komt in te wikkelen, is tegenwoordig ons onderzoek niet; maar ik zal in 't voorby gaan een overweginge, die ik genomen hebbe omtrent de lucht, de welke door konst verwekt word, aanraken.

24.

Door de lucht, die door konst voortgebracht word, verstaan wy een lucht die in een lucht-ledige *recipient* word voortgeteelt, met behulp van verscheide bewegingen of werkdaden van de natuur, uit verscheide lichamen, die in zodanig een lucht-ledigen *recipient* geplaatst zyn. Deze werkdaden van de Natuur zyn of de verrotting, of de gestinge, of de opbruizinge, of de aan stuk vryvinge, of de warmte der Zon enz. die in zodanige lichamen, de welke in een lucht-ledige *recipient* geplaatst zyn, van tyd tot tyd komen te gebeuren en waar genomen worden. Als wy by voorbeeld een gedeelte rofynen, die tot pap gestampt en met water gemengt zyn, in een *recipient* leggen, en naderhand uit zodanig een *recipient* de lucht uit pompen, zullen wy enigen tyd daar na gewaar worden, dat dit mengzel aan 't gesten geraakt, en dat uit deze gestinge een aanmerkelyke hoeveelheid lucht word voortgebracht in den lucht-ledigen *recipient*. Nu is de overweginge, of deze lucht voor af was in de stoffen, de welke in den lucht-ledigen *recipient* aan 't gesten geraakt zyn, dan of deze lucht in 't geheel of ten de-

len

len op nieuw als geboren word? Om in zodanig een geval de nette hoeveelheid van lucht te kunnen ontdekken, word in het begin ook een lucht-verklickertje geplaatst in den *recipient*, door het welke de nette hoeveelheid des voortgebragten lichts word aange-wezen, gelyk als wy onlangs zodanig een lucht-verklickertje* voorgesteld hebben. Maar dewyl tot het bepalen van de lucht die door konst voortgebragt word de alderuiterste nauwkeurigheid vereischt word, heeft de Heer Boyle noch een ander zeer geestig werktuig of lucht-verklickertje, uitgevonden; gelyk wy in de volgende beschryvinge zullen aantonen.

25.

In Fig. 12 word met de letteren ABC DE aangetoont den gehelen lucht-wyzer. Deze lucht-wyzer bestaat uit drie glaze pypen, de welke zeer wel in malkander passen, zeer wel in malkander sluiten, en volkomen lucht-digt gemaakt zyn; maar echter op die wyze, dat zy alle in malkander doorgaan, of de doortogt der vloeibaarheden, die in haar zyn, aan malkander toe laten. De eerste van deze drie pypen word uitgebeeld met A B en is open gelaten aan zyn einde A. Deze tubus is veel nauwer als de onderste tubus B C D, en wederom wyder als de tubus E D. De tubus B C D is in het midden by C ingebo-

VII. DEEL. D gen;

* Zie Natuur- en Konst-Kabinet Maatt — July 1722, pag. 35. Artikel 24, 25. tab. xxxix. Fig. 9.

gen, op een wyze als of de zelve bestond uit twee bakjes, die door de goot C gemeenschap met malkander hadden. De tubus E D word aan zyn einde E *hermetisch* gezegelt, of met zyn eigen toegesmolten glas lucht-digt gemaakt, na dat B C D eerst met kwik gevult is geworden. Als dit werktuig, op de gemelde wyze toebereid, in een *recipient* word geplaatst, en dat naderhand de lucht uit zodanig een *recipient* word uitgepompt, zal het geschieden, dat de lucht, die besloten is in den tubus E D, door zyn *elasticiteit* de kwik in D C B zal drukken en dwingen om op te ryzen in den tubus B A. Ook zal de lucht in zo verre in vloeyen in het gedeelte D C van den ondersten tubus, als de zelve kwik heeft op geperst in B A. Als tusschen de drie pypen van deze lucht-wyzer een goede *proportie* gehouden is geworden zo wel van lengte als van wydte, zal de kwik in een lucht-ledige *recipient* op geperst staan juist tot A; om dat de verwyderde lucht in E D C geen meer kwik kan ondersteunen, als tot aan de hoogte van A; het welk ook nodig is, want anders zoude de kwik by A overlopen uit de lucht-wyzer.

26.

Op dat deze lucht-wyzer zeer naaukeurig zoude kunnen aanwyzen de hoeveelheid van lucht, die in een *recipient*, die eerst lucht-ledig was, is aangewonnen uit de stoffen van de welke deze lucht door konst word voortgebracht, moeten des zelfs tubus A B E D met
veel

Augustus ——— December 1722. § 1

veel kleine kraaltjes onderscheiden worden , die aan een fyn zyden draadje geregen slang-gewyze van buiten om de pypen moeten omgewonden worden , gelyk als uitgebeeld word met 1 2 3 4. naderhand moet deze lucht-wyzer geplaatst worden op de vlakke plaat M van de luchtpomp O , ook moet nog op deze zelfde vlakke plaat gestelt worden een Barometer HI , met een bakje I daar kwik in is , en een Barometers buis H. Dan moet over dit alles gestelt worden de *recipient* F G E die zonder bodem is , en wel lucht-digt sluit op de plaat LM van de luchtpomp , om dat de tubus van de Barometer zo veel langer is , als den *recipient* , moet dezelve doorgaan door den mond van den glazen *recipient* by F. waar na deze openinge F toegesloten of luchtdigt *geluteert* moet worden. op dat door de reten tusschen den pyp H. en den rand F niet de alderminste buiten-lucht zoude kunnen insluipen in den *recipient* , of uit den *recipient* zoude kunnen uitzyperen de lucht , die door konst gemaakt was.

27.

Als op deze wyze alles is klaar gemaakt ; word door de lucht-pomp O een weinigje lucht uit de *recipient* E F G uitgepompt. Zo ras als nu een weinigje van de lucht uit den *recipient* is uitgepompt , moet noodwendig de kwik , die in de Barometers-buis stondt omtrent P zakken by Q , om dat de kwik die in het ondergestelde kwik-bakje gehouwen word , niet zo veel geperst word van de *elastiniteit* van de lucht die in de *recipient* hesloten is , also nu

door deze uitpompinge van een weinig lucht uit den *recipient*, de overige lucht, die in de zelve befloten is, zo veel verwydert en verfwakt is geworden, dat de kwik in den tubus H is gezakt op 29 Engelsche duimen. Nu moet ook gelet worden by welk tekenkje de kwik staat in den tubus AB van de luchtwyzer. Want hier uit kunnen wy verzekert zyn, dat zo ras als de kwik op dat merktekenkje blyft staan, de lucht die in den *recipient* door konst voortgebragt is geworden, die kragt heeft om 29 duim kwik, en ook niet meer te ondersteunen. Op deze plaats moet nu aan den tubus AB een papiertje geplakt worden, daar her getal 29 opgetekent staat als nu wederom een weinig lucht uit de *recipient* word uitgepompt, dat de kwik nog een duim lager, dat is op 28 duimen Engelsche maat gezakt is, moer wederom gelet worden op welk merktekenkje de kwik staat in de tubus AB van den luchtwyzer, en op deze plaats moet wederom een merkje van papier of iets diergelyks gezet worden. Dit moet elke reis vervolgt worden, dat is elken duim breed die de kwik in de Barometers-buis gezakt is, moet met een merkje op de buis AB ook aangeteikent worden die plaats, alwaar de kwik elkereis op dien tyd in de buis AB komt te staan. Op die wyze zal naderhand, zonder dat wy de Barometer nodig hebben, kunnen gezien worden op de pyp AB van de luchtwyzer elken duim breed, die de kwik zoude moeten zakken in de Barometer, met zodanig een lucht. Op die wyze zal de pyp AB van zo-

danig

danig een lucht-wyzer *exactelyk* kunnen aantonen de trappen van de verdunde lucht.

28.

Als het ook gebeurd dat zo veel lucht komt aan te wafzen in den *recipient*, dat de zelve meer als na gewoonte en verre boven den staat van de 29 duim ingedrongen en *gecondenseert* is geworden, kan zulks daatlyk ontdekt worden aan den tubus D E van de lucht-wyzer. Want de lucht die boven komt in te dringen in de opening by A van den tubus A B perft, de kwik in zo verre, dat de lucht in D E niet alleen word zamen geperft, maar dat zelfs een gedeelte kwik word opgeperft in D E, ten minften zo lang tot dat de *consistentie* van de lucht, die besloten is in D E volkomen egaal is met de *consistentie* van de lucht die in den *recipient* besloten, en dikker en meer ingedrongen geworden was. Want hoe meer de lucht in den *recipient* boven deszelfs natuurlyke staat ingeperft is, hoe de kwik ook hoger zal opgeperft worden in D E. Als dan de lucht die besloten is in D E, door de opgezezen kwik nader ingeperft is, en dat dezelve by voorbeeld maar half zo veel plaats kwam te beslaan, als wanneer deze lucht de kwik kan ondersteunen tot een kalom van 29 duim, is zulks een teken, dat dezelve nu zodanig in een gedrongen zynde, het vermogen heeft, om de kwik te kunnen ondersteunen tot de hoogte van 58 duim; dat ook vervolgens de lucht, die in de *recipient* tot zodanig een hoeveelheid is aangegroeid, en in malkander ge-

54 *Natuur- en Konst-Kabinet,*
drongen, van die zelfde *elastiniteit* of terug-
dryvende kragt is geworden. Het welk altyd
in meerder of minder in drukking of verwy-
deringe wederzyds het zelfde moet zyn, en
ook altyd wel kan *gecalculeerd* werden de
hoeveelheid van kragt des lichts, in een *re-*
ipient uit de gtoothed van de ruimte dewel-
ke de lucht komt te beslaan, die in den tubus
ED besloten, en van de kwik meer of min
opgeperst word, als maar is geobserveert een
nette proportie in de beide pypen AB en DE,
en in de tubus BcD een genoegzame hoe-
veelheid kwik is gedaan.

29.

Wy hebben dezen toestel voor af beschre-
ven, om dat wy zullen gaan voorstellen ver-
scheiden manieren, dewelke door den Heer
Boyle zyn in 't werk gestelt, om uit verschei-
de lichamen lucht voortebrenge door konst,
en dan door middel van zodanig een lucht-
wyzer daagelyks te kunnen weten, en als te
kunnen peilen de nette hoeveelheid van lucht
die van dag tot dag is aangegroeid. Deze lucht-
peilinge is te meerder dienstig, om dat deze
lucht zeer ongelyk ras of langzaam voortge-
bragt word. Want zommige lichamen in de
lucht-ledigen *recipient* gelegte zynde, geven
zomtyds in de eerste dagen of geheel geen,
of zeer weinig lucht uit, en brengen, in de
volgende dagen dikwils zeer schielyk en on-
gelooflyk veel lucht voort; gelyk als by voor-
beeld de lichamen, dewelke hunne lucht uit
geven door middel van de gestingen. Want
voor

voor het tydpunt van de beginnende giftinge , geven diergelyke ligchaamen zeer weinig lucht ; maar daatlyk na het tyd-punt van de aangevangen giftinge ongemeen veel. Het welk alles door middel van zodanig een lucht-wyzer kan geweten worden ; dewyl dezelve aanwyft , niet alleen de lucht die in elk etmaal , maar zelfs die van uur tot uur , of van minuut tot minuut aangewonneu word. In het jaar 1674 was te parys uitgekomen een klein boekje in het welke verscheide nieuwe proeven , die omtrent de lucht gedaan waren , beschreven wierden. Uit de proeven dewelke aldaar geschreven wierden kwam te blyken , dat alleenlyk uit het brood geen lucht in den *recipient* voorgebragt wierd. Maar de Heer Boyle schepte behagen om eens nader te onderzoeken , of door middel van water de lucht niet zoude kunnen voortgebragt worden uit het brood. Hier toe nam de Heer onderzoeker een matige hoeveelheid kruim van brood , die zeer wel met water doorweekt en een weinigje doormengt was. Deze stof wierd in een lucht-ledigen *recipient* , in dewelke ook te gelyk geplaaft was een lucht-verklikkertje op den 11 July 1676 ingesloten. In den tyd van 6 uren hadde het brood nog geen de minste lucht voortgebragt. Maar vervolgens kwam te blyken dat een genoegzame hoeveelheid van lucht uit het brood voortgebragt was in den *recipient* , zelfs in zo verre , dat op den 26 dito de stop van de *recipient* wierd weg gedreven door de kragt van de voortgebragte lucht. De reuk van deze lucht was zuur. Uit deze

§6 *Natuur- en Konst-Kabinet,*

proef kwam genoegzaam te blyken , dat het water een bekwaame ontbind-stof is , om de lucht uit het brood op te loszen.

30.

Op den zelfden elfden July , stelden de Heer onderzoeken noch een andere proef aan , om te onderzoeken , of in een luchtledige plaats geen lucht konde voortgebracht worden met een brand-glas , door het welk het brood in een luchtledige *recipient* verbrand wierd . Op deze wyze wierd ongemeen veel lucht uit het brood voortgebracht , en dat zelfs op die byzondere wyze , dat deze lucht elke reis als by *form* van blixemen kwam uitbarsten . Uit deze proef wierd ontdekt , dat het zeer waarschynelyk is , dat wel zeer veel lucht in het brood legt opgesloten , maar dat de lucht zich zodanig met het brood komt te verenigen , dat dezelve niet zeer licht zyne banden en boeyens komt te ontworstelen : maar als het echter gebeurd dat hy door enige hevige oorzaak komt los te breken , te gelyk ook in staat is , om grote uitwerkingen te verregten , gelyk als gebleken is aan het uitborsten van de stop van den *recipient* daar wy van gesproken hebben , en aan het blixemen , het welke zich in deze proef kwam te vertonen by het uitbersten van de lucht uit het brandende brood .

31.

Op den 22 September 1676 wierden in een *recipient* , die 22 onzen groot of ruim was
ge-

gedaan acht onzen gekneusde rozynen, met zeven onsen water. waarna de lucht uit de *recipient* wierd uitgepomt. Des anderen daags, namentlyk den 23 dito was de kwik van de lucht-wyzer al twe duim breed gewafzen, dat is, de lucht, die uit de rozynen in dien tyd was opgelost, was reets zo veel, dat dezelve in een Barometer een kwik-kolom van twe duimen ondersteunt zouden hebben. Op den 30 dito is de kwik gekomen tot de hoogte van 13 duim. Den 5 October is de kwik aangenomen tot 25 duim. Maar van den 5 tot den 18 October is de kwik niet met die zelfde rasheid aangewaschen. Want op den 18 dito was de lucht noch maar even boven deszelfs natuurlyke staat aangewaschen en ingedrongen, het welk wy kunnen nemen op ruim dartig Engelsche duimen. Echter hadden deze rozynen veel meer lucht voortgebragt, als rozynen dewelk de Heer Boyle zonder water in een lucht ledigen *recipient* hader onderzocht.

32.

Op den 12 July 1676 wierden 10 onsen gekneusde en doorgezygde rozynen in een lucht-ledige *recipient* gedaan, en by dezelve zo veel water gegoten als nodig was om dezelve te doen gesten. Binnen den tyd van twe dagen dat is op den 14 July bragten deze rozynen voort zo veel lucht dat dezelve tien duimen kwik konde ondersteunen. Zelfs was de lucht op den 14 des avonds al zo zeer in den *recipient* aangewaschen, dat dezelve konde

de ondersteunen 15 duim breed kwikzilver. En op den 15 dito hadde de kwikal bereikt deszelfs gewoonlyke hoogte, dat is dat de rozyne 20 veel lucht hadden uitgegeven, dat dezelve konde opperzen een kwik-kolom van 29 duim, volgens de aanwyzinge van den luchtwyzer. Den 16 July des morgens hadde de lucht het dekzel van den *recipient* al afgeligt, en kwam gedurig uit den *recipient* uitbarsten. De Heer onderzoeker sloot dezelfde stof wederom in een luchtledige *recipient*, en op den 18 July hadden deze Rozyne wederom 20 veel lucht voortgebragt, dat niet alleen dien *recipient* met dezelve vervult was, maar dat zelfs de lucht, gelyk als in den eersten *recipient*, uit dezelve kwam uit te barsten. Op den 19 July wierden dezelfde Rozyne wederom in een lucht-ledigen *recipient* gedaan. Op den 21 July was dezen *recipient* insgelyks wederom zodanig met lucht opgevult geworden, dat de lucht, gelyk als te voren uit den *recipient* kwam uitbarsten. De zelfde Rozyne wierden wederom in een lucht-ledige *recipient* gedaan en op den 22 July was binnen de tydt van een etmaal al 20 veel lucht uit de rozyne voortgebragt, dat daar door de gehele *recipient* vervult was. Op den 23 July des morgens kwam wederom de lucht uit den *recipient* uitbarsten. Deze Rozyne hadden nu vier *recipienten* vol lucht voortgebragt, behalven noch de lucht dewelke door de gedurige uitbarstinge niet *gecalculeert* konde werden. Als nu deze lucht te voren als ingesloten, en met de Rozyne verenigt is geweest, kan den

de lezer zeer wel begrypen dat uit deze proef klaarlyk getoont word, dat zodanig een lucht ongemeen veel in malkanderen moet geparft zyn geweest in de rozynen.

33.

Door dezen proef word ook bevestigd dat het water ongemeen bekwaam is, om de lucht los te maken en uit te halen uit de rozynen; te meer, om dat uit een andere proef was gebleken, dat de rozynen in een lucht-ledigen *recipient*, zonder met water vermengt te zyn, zeer weinig lucht kwamen voort te brengen. Ook blykt uit deze ondervindinge dat het water niet daatlyk even haastig de lucht uit de Rozynen komt los te maken, maar dat de lucht na *proportie* van den tydt veel schielyker word losgemaakt en in groter overvloed word voortgebracht, na dat het water binnen den tydt van vyf of ses dagen dieper in de zelfstandigheid van de rozynen is komen in te dringen.

34.

De Heer onderzoeke dede in twee verscheide lucht-ledige *recipienten* enige rype peren, en ook in een andere lucht-ledige *recipient* enige rype pruimen, en binnen den tydt van drie dagen waren deze drie *recipienten* volkomentlyk vervult geworden met lucht, die uit deze vrugten was voortgebracht. Een van de twee *recipienten*, in dewelke de peren waren, was geplaaft geweest in de stralen van de zon, en in deze *recipient* was binnen veel korter tydt, zo veel meerder lucht aangegroeid, dat

dat daar door binnen 24 uren het dekzel van den *recipient* wierd af gelicht, en noch veel luchr buiten den *recipient* kwam uit te vloeijen. Waar door komt te blyken, dat de hette van de Zon veel hulp kan toebrengen tot het voortbrengen van de lucht uit rype vrugten.

35.

Als wy dit voortbrengen van de lucht, door middel van water, uit brood, uit deeg, uit rozynen, uit rype vrugten, en uit verscheide andere wezens, eens nader komen te overwegen, en overbrengen tot de kokinge van onze spyzen in de maag, zal het niet moeijelyk zyn om te begrypen, waar alle die opswellingen, opruspingen en uitblazingen van winden uit voortkomen, de welke wy kort na dat wy gegeten hebben gewaar worden. Want dewyl in onze maag een gedurige aanvloeiinge van genoegzame vogtigheid is, en dat de spyzen met zo ongemeen veel lucht verenigt, en als inwendig beswangert zyn, is het in der daad zeer waarfchynelyk, dat door die vogtigheid veel lucht uit de spyzen in onze maag word opgelost of los gemaakt. Te meer, om dat het fchei-vogt van onze maag zelfs zeer geestig en vol fyne en vlugge delen bevonden word te zyn. Alwaar noch by komt de **VLAM DES LEVENS**, die, als een natuurlyk vuur, door deszelfs]warmte onze spys helpt koken, en bekwaam is om de lucht uit de zelve te spoediger op telofzen, gelyk als wy boven gezien hebben omtrent de lucht, de welke uit de rype peren, door de warmte van de Zon, ook eerder

der voortgebracht wierd, als uit de andere perren en pruimen, die een even gelyken tyd buiten de warmte van de Zon geplaatst waren geweest.

36.

Als wy nu op deze ontbindinge van de lucht uit onze spyzen en dranken noch verder onzen aandagt komen te vestigen, zal het niet onwaarschynelyk voorkomen dat zelfs deze ontbonde en los gemaakte lucht veel komt te helpen, tot het ontbinden en verbryzelen van onze spyzen en dranken in de maag, in de darmen, in de Chyl-vaten, in het bloed; ja dat zelfs deze lucht veel dienst doet in de verdere afkleinzinge en kokinge van die zappen, de welke uit de Chyl daaglyks worden afgelegd en aangevoed in de andere ingewanden en kookkeukens, tot de welke de Chyl word overgevoerd met het bloed door de slag-aderen: gelyk als by voorbeelt in de lever tot het aanvoeden en koken van de gal: in de klieren tot het aanvoeden en koken van verscheide zoort van klierzappen, die in ons ligchaam gevonden worden: in de vet celletjes tot het aanvoeden van het vet enz. Uit deze aanmerkinge komt ook zeer klaar aan ons verstand voor, dat dewyl de lucht van zo veel gebruik en dienst is van binnen in ons ligchaam, wy met de uiterste naauwkeurigheid behoren acht te geven op de luchten in de welke wy leven, en welke gesteltheden en hoedanigheden van de lucht wy behoren te vermyden, of trachten te genieten, zo veel als zulks in ons vermogen is.

Tot

37.

Tot een bewys dat de lucht zonder water niet zo ras word ontbonden en losgemaakt uit de vrugten, als met water, hadde de Heer Boyle, zonder byvoeginge van water, in een luchtledige *recipient* van twintig onsen, gedaan twe onsen gekneusde druiven op den 16 October 1677. op den 17 October was nog maar een halfduims hoogte van de kwik lucht aangewonnen. Op den 18 October was de kwik wederom een half duim gerezen. Op den 20 October was de kwik op 2 duim. Op den 22 dito was de kwik op 4 duim. Op den 27 dito was de kwik omtrent op 6 duim. Op den 2 January 1678 hadde de kwik nog geen-zints de hoogte van 10 duimen bereikt; het welk niet te vergelyken was by de hoeveelheit van lucht, dewelke voortgebragt was geworden uit vrugten, dewelke met byvoeginge van water in een luchtledigen *recipient* tot de gestinge gebragt waren geweest.

14.

Op den 26 October 1677 hadde de Heer onderzoeker drie onsen gekneusde druiven, gemengt met een half ons Brandewyn, en het mengzel gedaan in een luchtledige *recipient* van 30 onsen. Op den 17 October was de kwik al een weinigje gerezen van de aangewonne lucht. Maar op den tweden January 1678 was de gehele *recipient* al vol lugt geworden, dat is de kwik op 29 duim, waar uit klaarlyk kwam te blyken, dat de brandewyn het
aan-

aanwafzen van de lucht komt te helpen in een luchtledige plaats, het welk noch te aanmerkelyker is, om dat naderhand kwam te blyken door een andere proef, dat de brandewyn het aanwafzen van de lucht kwam te beletten in een *recipient* die met buiten-lucht gevult was.

39.

Op den 19 July 1678 hadde de Heer Boyle in een luchtledigen *recipient* gedaan most van uitgeperste druiven, die weltien maanden bewaard was geweest. Op den 21 July was de kwik in de lucht-wyzer noch niet gerezen, en bygevolg n og geen de minste lucht aangenomen. Maar op den 23 July was de hoogte van den kwik 3 duim. Op den 24 dito 5 duim, maar op den 25 July des morgens was de kwik schielyk gerezen tot 104 duimen op dien zelfden dag des Avonds alreets tot 137 duim. Buiten twyfel om dat op dien dag de gestinge van de most eerst regt zynen aanvang sal hebben gemaakt. Want op den 26 July was de most byna geheel uit den *recipient* uitgeborsten. En op den 27 July ook het meeste overschot van de most, het welke noch van daags te vooren in de *recipient* was gebleven. Uit deze proef kwam klaarlyk te blyken, dat de most door den tyd eerder in kragt van te gesten door het lang bewaren hadde aangenomen als verloren.

40.

Op den 30 January 1678 hadde de Heer Onderzoeker eenige Appelen, die daags te vooren gekookt waren, in twe verscheide *recipi-*

enten gedaan. In de ene *recipient* was een derde part zuiker by de gekookte appelen gevoegt. In de andere *recipient* was geen zuiker by de appelen gevoegt. Behalven dezetwe toegestelde *recipienten* nam de Heer Boyle noch drie andere *recipienten*, in dewelke rauwe appelen wierden ingesloten. In de ene *recipient* was by de rauwe appelen gevoegt eene derde part zuiker. In de tweede geen zuiker. In de derde intgelyks geen zuiker, maar deze rauwe appelen waren in een *recipient* gedaan dewelke wel sesmaal groter was, als de *recipient* in de welke de andre rauwe appelen zonder zuiker ingesloten waren. Het oogmerk was om te onderzoeken, of de groote ruimte van den *recipient*, of de te zamenmenginge van de zuiker, of de rauwheid van de appelen konden dienen in het voortbrengen van meerder of van minder lucht. Op den 10 February hadden de rauwe appelen die met zuiker gemengt waren een weinigje lucht voortgebracht, en op den 11 dito zo veel lucht, dat de kwik tot 30 duimen gerezen was; terwyl ondertusschen de gekookte appelen, die met zuiker gemengt waren, niet meer als twe duim lucht hadden voortgebracht op den zelfden 14 February. Op den 18 February was de kwik in den *recipient*, in dewelke de rauwe appelen die met zuiker gemengt waren besloten waren, gerezen op 56 duim en op dien zelfden tyd was de kwik in de *recipient*, in dewelke de gekookte appelen met zuiker waren, noch maar gerezen tot de hoogte van 3 duim. In den *recipient*, in de welke de gekookte appelen zonder zuiker wa-

ren,

ren, was de kwik niet gerezen. In de grote *recipient* in de welke de rauwe appelen zonder zuiker waren, was de kwik op den 1 Maart gerezen tot 25 duim, maar in den kleinen *recipient* met rauwe appelen zonder zuiker was de kwik toen noch maar gerezen tot de hoogte van negen duim. Op den 8 Maart was in de grote *recipient* de hoogte van de kwik 29 duimen in den kleine *recipient* met rauwe appelen zonder zuiker was de hoogte van de kwik $22 \frac{1}{2}$ en in de gekookte appelen met zuiker bleef de hoogte van de kwik op 9 duim. Op den 17 Maart swol de rauwe appelstof uit den groten *recipient*, en de kwik stond in de kleinen *recipient* met rauwe Appelen zonder zuiker op 67 duim, en in den *recipient* met gekookte appelen en zuiker stont de kwik op de hoogte van 15 duim met welk alles zeer klaar kwam te blyken dat tot het voortbrengen van de lucht uit de appelen zeer veel kwamen toe te brengen; 1 de zuiker, 2 de raauwheid der vrugten, en 3 de grote ruimte van den *recipient*.

41.

Als wy achtgeven op de gestingen van verscheide zaken, die wy in de open lucht zien geschieden, worden wy gewaar dat de gestende zaken zeer veel komen te ryzen, veel lucht bellen voortbrengen, en ook zeer veel lucht doen uitspatten, gelyk als zulks blykt aan het beslag van meel met water, aan gestend bier, aan werkende wyn, aan uitgeperst zap van aalbeszen, kerzen, appelen, peren, honing wa-

ter, zuur deeg, zuiker-water en ontelbaare andere zaken. Als nu de lucht, dewelke uit de lichamen door de gestinge in een luchtledige plaats word voortgebracht, te voren in die zaken, die in een luchtledige plaats dezelve komen voort te brengen al geweest is, zouden wy met enige waarschynelykheid het zelfde kunnen oordeelen van delucht, de welke wy zien voortkomen van de zaken, die wy in de open-lucht daaglyks zo zeer zien opswellen en ryzen door de gestinge; wy zouden in dit opzicht kunnen geloven, dat de gestingen dier lichamen voor een groot gedeelte kwam te bestaan in den uittocht van de lucht, dewelke te voren in de zelve besloten en als ingekerkert was geweest. Als wy aanmerken, dat het wezen, het welke wy lucht noemen zo ontelbaar veel in malkander kan gearst worden, dat een en dezelfde lucht, in 't ene geval meer als twintigduizend-maal kleinder plaats komt te beslaan ingearst zynde, als in 't ander geval, daar de zelve uitgezet of uitgebreid is, valt het inderdaad niet swaar te begrypen, dat een groot *volumen* uitgezette lucht kan besloten geweest zyn in een peer of appel, in dewelke dezelve gekerkert, naauw vereenigt en als ingearst is. Waar uit zeer openbaar is, dat vele wezens ongemeen veel gemeenschap met de lucht moeten hebben, dewyl dezelve door gestinge, of door hette; of door verrottinge zo ongemeen veel lucht komen uit te werpen en als voort te brengen. Al-schoon ymand al kwam te stellen dat deze lucht niet als lucht in die wezens opgesloten was

was geweest, maar dat een gedeelte dier wezens in lucht door een zoort van form verwizeling kwam te veranderen, zoude zulks doch maar op een en dezelfde zaak uitkomen. en geenzints wegnemen ons besluit, dat de wezens zeer veel gemeenschap hebben met de lucht. Dewyl deze zaak voor de liefhebbers van de *Natuurlyke Historie van de lucht* zeeckerlyk niet onaangenaam kan zyn, zullen wy nog verder onderzoek op de **DOOR KONST VERWEKTE LUCHT** aanstellen in het toekomende Natuur- en Konst-Kabinet, om dat myn bestek niet toelaat, om tegenwoordig langer van die zaken te spreken.

VFYFTIENDE VERHANDELING.

Van het GOUD enz. in de welke vervolgt word de JUWELIERS-KONST en de NATUURLYKE HISTORIE DER STENEN.

1.

Na dat wy over den oorsprong der stenen en der zelve schone koleuren * gehandelt hebben, geleid ons de natuurlyke ordre om te onderzoeken 1 / **DE VERSCHEIDE MANIEREN, OP DE WELKE DE STENEN KOMEN TE GROEYEN**; en 2 **DE VERSCHEI-**

* Zie Natuur- en Konst-Kabinet Maart- July 1722 van pag. 116 tot pag. 192.

SCHEIDE BEPAALDE GEDAANTENS, DEWELKE DE STENEN, als zy tot hunnerypheid zyn KOMEN TE VER-
TONEN. Dat de stenen in de gronden groey-
en, en op verscheide manieren, gelyk als de
plantgewaszen, hunne grootwordinge en vol-
komen rypheid verkrygen heb ik aangetoont in
de elfde verhandeling van *'t Goud enz. alwaar
omstandig gesproken word van de *vegetatie der
metalen en mineralen en der zelve verscheide
uitbottingen.* maar de voedinge, groeyenge en
plantsgewyze steen-schietinge en uitbottinge der
stenen geschied op zo veelderhande verscheide
manieren, dat ik nodig hebbe geoordeelt, de-
zelve naaukeurig te beschryven. Dewyl zulks
zal kunnen dienen om aan een bekwaam op-
lettend leerling van de JUWELIERS-
KONST te geven een diepe kennifze van
de Stenen.

2.

Als aan een Juwelier bekend zyn de ver-
scheide wyzen van de welke zich de Natuur
komt te bedienen, in het vormen en te zamen-
stellen der stenen, zal hy daar uit zeer groot
licht verkrygen om in elke byzondere edele
steen te ontdekken den loop van deszelfs fi-
bren. Hy zal kunnen achterhalen in welk een
order de onuitsprekelyke dunne blaatzjes, uit
de welke een steen dikwils bestaat, op mal-
kander leggen, en op welke een wyze het dik-
wils onzichtbaar fyne grein, uit het welk de
zelf-

* Zie Natuur- en Konst-Kabinet July en Au-
gusty 1720 van pag. 156, tot pag. 192.

zelfstandigheid van deze blaadjes , en vervolgens de gehele steen is te zamen gestelt , ook zelfs geschikt is om deze blaadjes te *formeren*. Hy zal leren kennen van welk gedeelte van het blaadje dit grein den aanvang schynt te nemen van zynen loop , en naar welk gedeelte van het blaadje de loop van dit grein zich na toe strekt , en in welke tusschen-scheidingen , naden , en bindzels , den loop van dit grein zodanig komt te eindigen , dat aldaar ook zelfs komen te eindigen de blaadjes , of dunne schilletsjes , die uit dit grein bestaan , en de welke met malkander het gehele ligchaam van den steen komen uit te maken. Hy zal door deze kennifze onderwezen worden op welke plaats van den steen hy den zelve aldergelukkigst , en ook op zyn schoonst en voordeligst zal kunnen klieven : hy zal veel licht krygen om te weten op welk een wyze hy zyne zaken zal moeten aanleggen in een steen zodanig te slypen , en te polysten , dat hy op het alderkrachtigste zyn vuur en leven komt te vertonen : hy zal boven vele andere weten uit te vinden , op welk een wyze een steen op zyn aldervoordeeligst zal moeten gezaagt , en van zyn rouwe , onreine of ook wel gebrekkelyke delen afgescheiden worden. Hy zal de gebreken der stenen van vremde lichamen , onreine stoffen , doornen , kammen , wolken , vlekken , schadelyke loop van der zelve wasdom , gevaar in der zelve bewerkingen , en ontelbaare andere zaken by uitstekendheid leren ontdekken.

3.

De stenen hebben zo wel hunnen loop van vezelen en draden, als ook tusschen komende kwasten, ombuigingen van fibren en naden, als het hout. De DIAMANT, die om zyn onvergelykelyke hardigheid vermaart is boven alle de ligchamen die in de weerelt zyn, ver- toont dikwils deze loop van fibren, terwyl zy nog rouw en ongeslepen zyn, zo openbaar, dat wy zulks dikwils met het blote oog kon- nen gewaar worden; en alschoon deszelfs grein zo ongemeen fyn, en des zelfs zelfstan- digheid zo ongemeen *maszyf* is, dat dezen loop van des zelfs wasdom van onkundige niet kan gezien worden, is zulks echter aan zeer wei- nige Diamant-klievers zodanig bekend, dat zy daatlyk weten te ontdekken, op welke plaats de kerf met de punt van een andere Diamant moet gemaakt worden, om een Diamant te klieven, gelyk als een hout-spouwer aan den loop der hout-vezelen, en uit de kennisze van de tusschen-schietende kwasten, weet te ont- decken, op welke plaats van het hout hy zyn wiggen moet in slaan, om het hout op het voordeeligste te doen splyten, tusschen de tuf- schen-scheidinge van deszelfs draden. Maar om dat den loop van den wasdom van een Diamant veel moeilijker te ontdekken is, zal de ene konstenaar in het klieven der Dia- manten zeer verre boven den anderen komen uit te munten. Het welk ook de oorzaak is, dat onder een goed getal Diamant-klievers dik- wils zeer zelden iemant gevonden word, die
deze

Augustus, ——— *December*, 1722. 71

deze konst op de aldervolmaakste wyze weet te oefenen. Zonder andere personelyk in hunnen roem te benadelen, heb ik veel reden om tegeloven, dat de vermaarde Diamant-kliever Sr. plaat een van de grootste werkmeesters en kenders der Diamanten is, die in de wereld gevonden kan worden. En om te tonen dat ik deze getuigenisse op enen goeden grond kom te geven zal ik op zyn plaats de proeven, dewelke ik van 's mans bekwaamheid, en uitstekende kennifze genomen heb, aan mynen lezer mededelen.

4.

Als wy de grote Blokken van marmersteen, molesteen, hartsteen, of andere sware en grote stenen zien leggen, zodanig als dezelve uit de bergen zyn gehakt, zoude het zomtyds aan onoplettende toefschynen, als of in deze stenen geen natuurlyke naden en loop van wasdom, golvingen, en voortgang van grein was, maar dat alles maar in de bergen bestond uit grote klompen, zonder enige order, of schikkinge van wasdom, voortloop van grein en Fibren of bepaaldheid van keper. Maar de oplettende kunstenaars, en uitmuntende kenders van de stenen, zyn van het tegendeel zeer wel overtuigt. Alhoewel ik echter wel wil bekennen, dat ik zeer weinig kunstenaars kom te ontmoeten, die van de uiterste en vereifchte Naaukeurigheid en noodzakelyke onderzoek-luft zyn. Elk ichtynt byna te oordelen dat hy niet meer behoeft te leren, als het voorschrift van zyn meester. Maar een Man, dewelke in zyn

konst tracht uit te munten, moet uit verscheide andere Konsten, Hand werken, Ambagten, en ook uit verscheide wetenschappen onderzoeken en leren, alle die zaken, dewelke zyn eigen konst kunnen ophelderen en te hulp komen. Het is ook de plicht van elk konstenaar, dat hy wikt, en weegt, en redenkavelt, en de gebrekkelykheden van zyn konst en konst-stukken tracht te verbeteren en het zy omtrent de konst, of omtrent de konst-stukken, of omtrent de gereedschappen of omtrent de behandelingen gedurig bezig is, om nieuwe zaken uit te vinden.

5.

Wy kunnen de zelfstandigheid der stenen gevoegelyk onderscheiden 1 in HARDE SEEN-GEWASZEN: 2 in BROSZE SNEEN-GEWASZEN, en 3 in MIDDELMATIG HARDE STEEN-GEWASZEN, die als een middel-geslagt tusschen de harde en broze steen-gewaszen zyn. Onder de harde steen-gewaszen behoren alle die stenen, aan de welke wy den naam geven van Gemmen, of harde Edele gesteentens; dewelke wederom zeer verscheide zyn. De middelmatig harde steengewaszen zyn ook van veel onderscheide soorten, van de welke zommige in glans, doorschynendheid, en koleur zeer veel over een komst met de gemmen of edele gesteentens vertonen, maar dewyl dezelve niet zo hard en polystbaar zyn, maar in tegendeel komen af te slyten, worde zy geenzints onder de Edele gesteentens geacht. Maar om dat dezelve veel harder zyn als de stenen, die van

van naturen tot een zeer brofze zelfftandigheid komen te groeyen, konnen wy hen gevoegelyk *middelmatig harde stenen* noemen. De *brofze stenen* zyn ook in ongemeen veel zoorten onderscheiden, gelyk als wy zien aan de gypssteen, aan de wynsteen, aan verscheide zoute steenschietingen, galactites, tofus, Amiantsteen, mergelsteen, talksteen, de stenen der dieren, en verscheide andere stenen die of zeer bros of ongemeen zagt van zelfftandigheid zyn.

6.

Ik oordeel dat deze verdelinge zeer bekwaam is, om voor een leerling van de JUWELIERS-KONST op te helderen een van de wezenflyke onderscheiden, die in het gesteente waargenomen kan worden. Want dit onderscheid is en blyft in de zaak altyd het zelfde, om dat het zelve door de natuur zelfs gemaakt is. De natuur is ook zeer byzonder in deszelfs werk-daaden, waar door zy elke van deze drie hoofd zoorten van stenen komt voort te brengen. Want niemant (dunkt my) zal trachten te ontkennen, dat de voortteling en groeyinge der harde stenen of gemmen in zeer veel omftandigheden komt te verschelen van de voortteling en groeyinge der middelmatige harde stenen, en dezetwe wederom in veel omftandigheden van de voortteling en groeyinge der brofze en zeer zagte steengewafzen.

7.

De uitmuntende Juwelier *Benvenuto Cellini* verdeelt by *F Imperatus*, de harde stenen die

74 *Natuur- en Konst-Kabinet,*

wy gemmen, of edele gesteentens noemen, alleenlyk maar in vier zoorten. Als 1 de DIAMANT 2 de ROBYN 3 de SMARAGD en 4 de SAPPHIER. Hy oordeelt dat alle de andere edele gesteentens, onder deze vier zoorten behoren, en dat de overige niet onder de gemmen of harde edele gesteentens gestelt moeten worden. *Mischien zal my (vervolgt hy) iemand tegenwerpen, waarom ik maar vier zoorten van Edele gesteentens of gemmen kome voor te stellen, daar veel meer zoorten van veel andere Edele gesteentens genaamt werden, gelyk als by voorbeeld de Chryfopaal en de Chryfolyt, de Hyacinth, de Spinel en Beryl, de Rubinel, de Prasius, de Amethyft, de Granaat, de Parel. aan den welken ik antwoord dat de parel eigentlyk maar een beentje van vis is. Uit de overige zo genaamde edele gesteentens neem ik de Balascius wel mede voor een gem of Edele steen, maar stel dezelve onder de Robynen. Want hy is van dezelve hardigheid als de Robyn, maar verscheelt in de prys. Ik neem ook de Topaas in 't getal der gemmen, maar ik stel den zelven onder de Sapphier; want hy is van de zelfde hardigheid als de Sapphier, hoe zeer hy ook in koleur van den Sapphier mag kome te verschelen, de overige gemelde stenen erkenne ik geenzints voor gemmen of Edele gesteenten. Waar uit blykt dat deze grote meester geen ander wezentlyk onderscheid in de edele gesteentens of gemmen erkent heeft, als de onderscheide graden van hardigheid, en dat alle de edele gesteentens, die niet zyn van de hardigheid of der diamanten, of der Robynen, of*
der

der Smaragden of der Sapphieren, by hem voor geen edele gesteentens of gemmen gehouden wierden. De leerling diend dit echter met onderscheid te verstaan. Want alſchoon *Benvenuto Cellini* de overige Edele gesteentens uit het geslagt der eigentlyke gemmen komt uit te monſteren, zal hy echter niet ontkent hebben, dat dezelve behooren onder de juweel-ſtenen of harde ſtenen in zo verre als dezelve zyn 1 zeer waardig van prys; 2 ſchoon van glans; 3 aangenaam van koleur; 4 bekwaam om geſlepen en gepolyſt te worden, en 5 hart en duurzaam genoeg om als juweel gebruikt en gedragen te kunnen worden. Het oogmerk is alleen maar om de gemmen van dezelve te onderscheiden om de meerder hardigheid, die in de gemmen gevonden word. Op deze wyze kunnen wy de overige Edele gesteentens ſtellen tuſſchen de gemmen en de *middelmatig harde ſtenen*, die niet hart genoeg zyn, om geſlepen en gepolyſt zynde, te kunnen duren, en deſzelfs ſyn geſlepe kanten en hoeken te behouden.

8.

Als wy de zaak op die wyze begrypen, kunnen wy onze verdelinge waar mede wy alle de ſtenen onderscheyden, 1 in harde ſtenen, 2 middelmatig harde ſtenen 3 broſze en zachte ſtenen gevoegelyk behouden. Het is de opmerkinge der Natuur- onderzoekers buiten twyfel wel waardig, dat zeer veel *ſteen-uitbottingen* of ſteen-gewafzen komen te groeyen tot hunne byzondere en als bepaalde *geometriſche gedaante*. Zommige ſtenen groeyen tot gedaante van een teerling of *cabifche figuur*;

gelyk uitgebeeld word in tab. XLII fig. 1. gelyk als een zekere soort van markazyt, en de Duitfche topaaf, in dewelke verfcheide fteebottingen, dewelke te zamen verenigt zyn, en van de welke elk een teerling vertoont, gezien worden. De Hoek van zodanig een teerling, is ingevestigd in zyn moer, gelyk als een wortel in de Aardē. Andere ftenen groeyen tot de gedaante van een lichaam, het welke te zamen gefteelt word uit oppervlaktens van vyf zyden, gelyk als uitgebeeld word fig. 2. op de wyze als de uitbottinge van het tin, en ook van een zekere andere marcazyt. Andere zyn van een Cylinder gedaante zie fig. 3. zommige groeyen tot de figuur van een pyramide zie fig. 4. zommige ftenen groeyen in de gedaante van een fchors met wortels als de witte tinsteen, en vormen aan de ene zyde alleenlyk maar fteen uitbottingen. Zie *Natuur- en Konst-Kabinet Mey en Juny 1720 tab. XVII. fig. 14.* zommige ftenen groeyen als een mergtuffchen twee korften gelyk als zommige zoorten van vuursteen. Andere groeyen gelyk als hagel in de zelfftandigheid van hunne moer, gelyk de fmaragd in de talk-bladen, en de granaten in een byzondere aarde. De Diamanten groeyen altyd in onegale gedaantens, dewelke ook altyd uit drie hoekige oppervlaktens beftaan, gelyk te zien is in fig. 5. Het kryftal is een fteen gewas dat onder de harde ftenen behoort, het groeid met zeskantige kolommen, die veeltyds in zeer grote klompen aan malkander gefchooten, en als *gecrystallizeert* zyn; en vertoont

toont op die wyze alderhande gedaantens , of figuren , gelyk als by voorbeeld een stuk het welk wy uitgebeeld hebben in 't Natuur- en Konst-Kabinet July en Augusti 1720 tabula XVIII. fig. 3. vertoont enigzints een 'Zee-Egel van het welk elk uitspruitzel een feskantige uitbotting vertoont. Een anderstuk krystal in dezelfde tab. XVIII met fig. 4. uitgebeeld , heeft uitbottingen die in lengte en dikte , byna als een mans vinger , en met een zeshoekige gedaante voorzien zyn , die aan het einde spits toeloopt. Andere krystallen groeyen op de wyze en gedaante als een olyfmet zes zyden , en aan beide einden met een punt toelopende ; gelyk uitgebeeld word in tabula XLII fig. 6 hier agter by gevoegd. Zommige krystallyne uitbottingen beginnen met zeer kleine bolletjes , zetten eindelijk uit tot zeskantige puntjes , gelyk te zien is in 't Natuur- en Konst-Kabinet July en Augusti 1720 Tab. XVIII. fig. 5. behalven deze krystallen worden ook noch verscheide andere gedaantens van krystallen gevonden. Onder dezelve is een soort dat de gedaante van een pot vertoont.

9.

Wy vinden zeer veel verscheide soorten van krystallyne *vegetatien* en *fluores* van alderhande figuur , zelfs zommige die de gedaante vertonen van metale plaatjes , die met malkander zyn als tezamen gegroeid , gelyk dikwils gezien word in de uitbottingen des yzers. Zomtyds groeyende Crystallen in klootsgewyze gedaante , en dewyl deze veel harder zyn als die in

een

een zeskantige of hoekige gedaante groeyen worden dezelve wel Bastert-Diamanten genaamt. Andere krystallen groeyen van binnen in ronde stenen, welke stenen om die reden krystallyne baarmoeders genaamt worden. Wy hebben zodanig een steen uitgebeeld in 't boven aangehaalde kabinet in dezelfde tabul. XVIII. Fig. 13. In de holligheid van dezen steen worden voortgeteelt veel zes-kantige krystallen, dewelke haar wortel of oorsprong hebben aan de binnen wanden van de holligheid van den steen, strekkende met hunne punten na 't middel punt van den steen. De schors van die steen is van een zand-korlige zelfstandigheid. De grootste krystallen die in dezelve gevonden worden zyn omtrent als een Hazelnoot, en zeer sterk flikkerende. Het krystal word mede onder de harde stenen gestelt; maar het is echter zagter als de harde stenen, en wederom harder als de middelmatige harde stenen, welker kanten ombestendig zyn. Als het krystal, gekoleurt is wort aan het zelve niet de naam van krystal maar van Bastert beryl, of baster topaaz of bastert sapphier, of baster smaragd gegeven; in zo verre als deszelfs koleur met die stenen overeenkomt. Zodanig gekoleurd Crystal word zeer veel gevonden in Bohemen, ongarien, Saxen en in verscheide andere landschappen; maar zy verschelen van de ware gemmen in hardigheid, en zyn gemeenlyk niet veel harder als het ongekoleurd of beste krystal. Verscheide witte doorschynede steengewaszen worden voor krystallen gehouden, alshoorn zy geen krystal zyn uit gebrek van hardigheid. Zodanig zyn de meest krystal schietingen, die
uit

uit de tinsteen, lood erts, yzer erts, en andere ertzen uitbotten, of onder verscheide *marcazytaas* groeyen. Maar dewyl wy tegenwoordig van de verscheide manieren van uitspruitinge, groeyinge, en van de verscheide gedaantens der stenen handelen, zullen wy als wy van het krystal zelfs handelen, deszelfs onafscheidelyke merktekens nader beschryven.

10.

Het beste krystal groeid in Oostindien, hoewel op zommige plaatzen in Oostindie ook veel krystal gevonden word, dat niet van het beste alloy is. * *Georgius Everhardus Rumphius* getuigt, dat in Amboina en de omleggende Eyalanden een soort van flegt krystal, op dezelfde manier aan ruuwe klippen groeid als het beste. Onder deze worden zomtyds enige stukken gevonden die na het regte krystal gelyken, maar dezelve zyn zeer klein. Maar de flegte is zeer vol scheuren, schurft, ruuw, vuil van koleur en oneffen. Zommige zyn aan de ene zyde enkelde, donkere keistenen, vuil wit of geelachtig, en aan de andere helfd doorschynende als krystal, zy hebben allezes zyden, en eindigen boven in een punt, hetwelke van de meeste afgebroken is. De grootste zyn een vinger dik en lang, zy groeyen als een vrugt uit ruuwe en grove berg-stenen, altyd veele by malkander niet regt opwaarts maar schuins, en verwert door malkander, hebbende gemeenlyk een of twe grotere, en daar rondom kleinder en kleinder. Zy hebben ook

dik-
* Zie Amboinsche Rariteit-kamer 3 boek
21 hoofddeel.

dikwils op de vlakke van den steen een krystalachtige korst, als hun voet. Hun natuurlijke plaats zyn de grote grauwe klippen, in dewelke de kuiltjes staan zelfs aan de klippen die onder het water staan. De grootste worden gevonden op hoge bergen, aan zodanige klippen die overhangen en ontrent dewelke eenige Revieren ontspringen. De kuiltjes die in deze rivieren zyn worden dikwils over al bezet gevonden met kleine krystalletjes, die zomtyds maar een lit van een vinger lang en zeskantig en puntig zyn. Dog de zyden zyn, volgens de getuigenisse van *Rumphius*, niet alle van een en dezelfde breedte, maar dikwils zeer onregelmatig. Zomtyds is een gehele zyde zodanig toegegroeid, dat de steen daar door vyf kantig, in de plaats van zeskantig is. In de rivieren worden deze stukjes krystal hier en daar verstrooit gevonden. Zomtyds worden dezelve ook wel gevonden op de velden, die omtrent zodanige rivieren gelegen zyn; voornamentlyk als in de grond van die velden word gegraven. De Heer *Rumphius* getuigt dat deze krystal stukjes op die velden eigentlyk niet komen te groeyen, maar door het afbruisende water van de klippen worden afgespoelt, en na beneden gesleept. De rivier *Waytomno* voert zeer veele van deze krystalsteentjes met zich, in zo verre dat aan de steile oevers van deze rivier, een of twee voeten onder de grond gehele lagen gevonden worden van roszen en grauwe klipstenen, daar de krystalletjes in een grote menigte opgegroeit gevonden worden, inzonderheid in de kuiltjes

van die stenen , en zelfs ook in de gebroken stenen die van binnen hol zyn.

11.

Het is een zeer groot bewys , dat de krystallen door een helder, doorschynend en vloeibaar wezen worden voortgebracht, om dat dezelve aldertierigst op hunnen moersteen komen te groeyen in het water en zelfs op de gronden van de rivieren , gelyk zulks ook bevestigd word door den Naauwkeurigen Rumphius. *Op het land van oud Hative (zegt die Schryver) zyn zommige rivieren , in dewelke 6 of 8 voeten diep onder water grote klippen gezien worden , op dewelke schone , grote en zuivere krystallen komen te groeyen. Op Negerylima , een Dorp op de Hitoesche kust legt een zee-strand , vol grote grauwe stenen. Deze stenen leggen zo wel op het droge als in het zee-water , en deszelfs kuilen zyn vol krystalletjes , die klein maar zuiver zyn. Die zelfde Heer getuigt ook dat op Bima een berg is , die Tolocco genaamt word : dat op dezelve gevonden word een kuil met vers waater in de welke de krystallen , niet diep onder water , aan de klippen groeyen.*

12.

De krystallen groeyen uit een moersteen van verscheide koleur. Want alschoon de krystallen zomtyds alleen en op hen zelfs leggende in zommige aarde gevonden worden , moet daar uit niet besloten worden , dat het krystal los en zonder voet in de aarde komt te groeyen.

en ; maar dat deze losse stukken van hunnen moersteen afgespoelt zynde met de aarde door het vloeijen der wateren en den regen zyn medegevoerd geworden. Dit word bevestigd door verscheide waarnemingen , gelyk als onder anderen door den gemelden schryver getuigt word , dat in de gout-mynen van *Sumatra* gevonden worden s'chone grote krystallen , die ruim een vinger dik , en een lit van een vinger lang , zuiver effen van kanten , en met een volkomen punt zyn als of dezelve geslepen waren. Dog de zyden zyn onregelmatig. Zommige leggen los in den grond , en zommige zitten vast aan stukken van graauwe en witte stenen , van dewelke die gene , dewelke los leggen , buiten alle twyfel afgebroken zyn. Op *Amboina* worden wel grote stukken krystal enige voeten diep in den grond gevonden , maar uit alle tekenen komt te blyken , dat de aarde in dewelke zy gevonden worden van elders met deze krystallen aangespoelt is , om dat onder dezelve alderhande zaken gevonden worden die niet in die aarde gegroeit zyn.

13.

In *Amboina* word noch een ander soort van krystal gevonden in grote stukken op bergen. Dit krystal is van geen bepaalde krystals gedaante. De stukken zyn als een Ey en groter , niet zeskantig , maar zeer onregelmatig , veel hoekig , en als afgebroke stukken van andere die groter zyn. Het is matiglyk doorschynende en klaar. Op *Nussatello* worden ook diergely-

lyke stukken kryftal gevonden die echter kleiner maar zeer klaar en na den gelen trekkende bevonden worden. Aan deze stukjes worden zommige hoeken gevonden, die zodanig fcherp en hart zyn, dat zy enigzints glas kunnen fnyden, Anderzints zyn dezelve ook zeer onregelmatig van gedaante, als afgebroke stukken. By de *Markazyt* op *Naffalauw* worden ook zeshoekige kryftalletjes gevonden, die zo hart zyn dat dezelve glas kunnen Snyden.

14.

De Aantekenaar van de Amboinsche Rariteit-kamer van den Heer Rumphius heeft enige kryftal-stukjes in het koper doen verbeelden, welker gedaante wel waardig is om gezien te worden; en dewyl wy over de verscheide manier, op dewelke de stenen komen te groeyen en de bepaalde gedaantens die de zelve komen aan te nemen handelen, hebbeik goedgevonden dezelve hier achter in tab XLII te verbeelden. Fig. 7. verbeeld de gedaante van gemeen kryftal Fig. 8 verbeeld een zeer geestig rotsje begroeid met kryftallen van alderhande groote die wonderlyk door malkanderen gegroeid zyn. Fig 9 is een ander rotsje boven op het welke een zeskantig stuk kryftal, als uit zyn eene punt gegroeid is. De zyden zyn van een ongelyke breedte, want de dry zyden zyn breder, en de drie andere zyden wat fmalder, lopende boven met platte kanten, na zyn spits toe op een wyze als of het zelve geflepen was. Fig. 10 verbeeld een pyramide van kryftal die zeskantig na boven loopt, en

84 *Natuur- en Konst-Kabinet,*

aan allezyden omzet is met een grote menigte zeskantige en puntige kleine krystalletjes, die met hunne puntjes na den top van de pyramyde strekken. Waar uit blykt hoe wonderlyk de natuur zomtyds schynt te spelen, omtrent de gedaantens der steengewafzen. Waar van ook geen geringe getuigen is een stuk helder krystal, uitgebeeld in Fig. 11. in het welke inwendig gezien word de gedaante van een landschap, met bergen en dalen, die hen vertonen als of zy met mos begroeid waren. Fig 12 is een rotsje van bruine steen, op het welke gegroeid zyn verscheide krystallen in de gedaante van om ver gevallen pyramiden, die zeer wit en vol greintjes en knobbeljes zyn als robbevel.

15

Als het krystal regt zuiver en onbesmeurt is; gelykt het zeer wel na ys. Deszelfs helderheid en doorschynendheid is dan zo ongemeen, dat zommige gedroomt hebben, dat het krystal inderdaad water is, het welk door een ongemene en langdurige koude, in onsmelbaar ys zoude verandert zyn. Maar de onderzindinge leert zo openbaar het tegendeel van deze giszinge, dat dezelve geen de minste aandacht verdient. De byzondere zeszydige gedaante (*Figura Hexagona*) die aan het krystal eygen is toont genoegzaamzaam dat zelve uit een byzonder vloeibaar wezen, of krystalfiguur komt te groeyen. Gelyk als wy de gemaakte krystallen van byzondere zouten uit hunne pekels elk tot hunne eige gedaantens zien *krySTALLIZEREN*. Want alschoon wy zommige
kry-

kryftallen vinden die een vyfzydige gedaante (*Figura Pentagona*) vertonen, of die verwerden omgeregelt of ook wel rond van gedaante zyn, moet zulks toegeschreven worden aan de ligchamen, die zodanige kryftalen omringen, en als vormen bepalen gelyk wy in het *kryftallizeren* der zouten uit hunne pekels zien dat de gedaante van hunne kryftallen dikwils bedurven worden, door de binnen wanden of den bodem van het glas, of vat in dewelke zy geplaaft zyn, om tot kryftallen te schieten. Ook worden de gedaanten van de kryftalschietingen dikwils bedurven en verbaftert, door vremde stoffen en vuiligheden, die zomtyds in die pekels gevonden worden. Op die wyze kan ook de gedaante van ware kryftal bedurven en belemmert worden.

16.

Als wy een fware loog of zeer *gefatureerde* pekels of verzadigt *menstruum* enz. stellen om te kryftallizeren, zyn wy dikwils verplicht om daar toe te verkiezen koele kelders, of tochten van vengsters, of andere zaken, dewelke bekwaam zyn om de kryftal-schietinge niet, alleen te bevorderen, maar zelfs om de kryftallen hun eige en natuurlyke figuren te doen aannemen. Als by zodanige logen, pekels, of verzadigde oplosvogten, zomtyds al te veel warmte komt, of enige andere onverwagte toevallen komen te gebeuren word zodanig een konstige kryftal schietinge, onregelmatig en zomtyds geheel verbrod. Hier uit kunnen wy zeer wel begrypen, dat ook op dezelve wyze, de gedaantens van de Natuurlyke kryftallen, van

zommig berg-kryftal zeer veel kunnen ver-
schelen, van de gedaanten van ander berg-
kryftal, dat op andere plaatzen is gegroeid,
die meer of minder bekwaam zyn om in des-
zelfs groeyinge de kryftallen te doen verkry-
gen, de zeszydige gedaante, die aan hen an-
derzints naruurlyk is. Gelyk als deze aan-
meerkingen nu plaats hebben omtrent het berg-
kryftal, kunnen wy dezelve ook toe pafzen
op alle de andere ftenen, die tot een bepaal-
de gedaante komen te groeyen, en omtrent de-
welke de Natuur echter dikwils wonderlyk
komt te fpelen, met vremde en aan hen oneigen
gedaantens aan dezelve te doen voortkomen.

17:

Als het gebeurd, dat zommige noch ruuwe
edele of andere ftenen gevonden worden, die
niet hebben die gedaante tot de welke zy an-
derzints komen te groeyen, en als door huune
eygen natuur bepaalt zyn, moeten wy daatlyk
niet oordeelen dat zodanig zoort van gesteente
van geen bepaalde figuur is, al wierden zelfs
ongemeen veel andere, die onregelmatig van
gedaante waren, onder dezelve gevonden.
Want niettegenftaande het berg-kryftal in des-
zelfs *ingemmatie* en fteen-bottinge gewoonlyk
bepaalt word tot een feskantige *geometrifche*
gedaante, vinden wy echter onder het zelve
ongemeen veel andere gedaantens; gelyk als
onder andere blykt, aan de baftert diamantjes,
die in de Alpifche gebergten en elders gevon-
den worden. * Deze worden uitgebeelt in Tab.

XLII.

* vid. Clariff. Johan. Jac. fcheuchzeri iter
Alpinum tertium.

XLII. Fig. 13. zommige van deze zuivere kry-
stallerjes zyn geheel zonder zy-wanden, ge-
lyk als A, of met weinig zy-wanden, gelyk
als B, of wel rondom met zy-wanden maar
die zeer smal zyn gelyk als C. Andere zyn we-
derom zeer lang en pyramydaal van zy-wanden,
gelyk als E D. Andere zyn op malkander ge-
grocid in een regte lyn gelyk als E E. An-
dere zyn aan malkander gewafzen gelyk als
FFF. Andere zyn gegroeid in de gedaante
als uitgebeeld word met G. Andere in ver-
scheiden andere gedaantens gelyk als H H H-
H H H.

18.

Zelfs worden op zommige harde en sware
vuursteen en gevonden uitbottingen van nette
en bepaalde gedaantens. De uitmuntende* Heer
J. J. Scheuchzerus en ook verscheide andere
Schryvers betuigen, dat op de hoge toppen
van de Alpische gebergten gevonden worden
vuurstenen, die door de stromende vlietjes
worden gespoelt, en mede gevoert. Dezel-
ve zyn zeer swaar en van een ronde gedaan-
te, uitwendig van een yzerroestige koleur,
als deze worden doorgeslagen vertonen zy
van binnen blinckende stralen, en strepen die
na het middelpunt van den steen strekken,
en als zilver of goud komete schitteren, even
als of inwendig in 't middelpunt van den steen
een star was, die zyn stralen aan alle zyden

F. 4. kwam

* Vid. Citati Auctoris iter primum. Tab. 10
Fig. 1.

kwam uit te schieten. Diergelyke stenen worden ook gevonden op andere plaatzen, zelfs in de Indien, en ook in Engeland daar dezelfde, Roest-ballen genaamt worden volgens de getuigenisze van Litter in zyn verhandeling van de medicinale bronnen van Engeland, en van Eduardus Luidius in *Lithograph. Britt.* by Scheuchzerus. De oppervlakte van deze stenen is scherp en ongelyk. Want uit derzelve oppervlakte komen zeer geestig uit te botten kleine pyramiden, van dewelke zommige gebroken zyn, en andere noch in 't geheel. Deze pyramyden zyn vierhoekig en van gedaante als zommige geslepe Diamanten, gelyk als uitgebeeld word in Fig. 14, hoe wel echter deze vierkantige uitsteekzels niet glad en blinkende maar uitwendig yzer-roestig zyn.

19.

Het is niet alleen aanmerkelyk, dat de natuur een groot getal stenen met *Geometrische* gedaantens voortbrenghet, maar zelfs word in de stenen nog ook die aangename speling van de Natuur ondervonden, dat zeer veele gevonden worden, door geheel Duitschland, Switserland, in de Alpische en andere bergtens, in Ongârien, in Saxen, Bohemen, Engeland, Italiën en in zeer veel andere gewesten des werelds, dewelke natuurlyk komen na te bootzen, de gedaantens en beelden van alderhande soorten van schepzels, of Natuurlyke lichamen, of ligchaams-delen, van dieren plantgewaszen en zelfs van verscheidene konst-gevrogten; gelyk als den lezer onder

der andere zal kunnen vinden in het *museum Diluvianum* van den meergemelden Heer Scheuchzerus; in de *Natur-geschiedten van Schweitzerland* van dien zelve Heer: Lang. Histor. Pap. Fig. Martinus lister. Conrad. Gesnerus, Joh. Jacob Bajerus in des zelfs *Oryctographia Norica*. Het welk een zeer fraay boek is; Jac Moccius; Breinius en verscheide andere Schryvers. Verscheide Schryvers zyn van gedagten dat deze gefigureerde of Beeldstenen overblyfzels zyn van de zunt-vloed. Maar ik heb in myne verhandeiinge over de zuntvloed deze meninge genoegzaam wederlegt, en deszelfs ougegrondheid aangetoont.

20

Als wy de gedaanten van 't gebergte en wel voornamentlyk van zommige of uitstekende, of voor over hangende, of geboge en verwulfde, of schuinse of regt en pilaars, of pyramidaals-gewys gegroeyde rotzen, met aandagt beschouwen, vinden wy genoegzame reden om te geloven, dat zelfs deze ontzagchelyke en grote ligchamen in hunne groeyinge van de Natuur min of meer als tot zekere gedaantens bepaalt worden. Als wy de gedaantens der bergen, rotzen enz. van elke byzondere *Saxe* of rouwe Blok-stenen met naukeurigheid gingen onderzoeken, ik twyfel niet of wy zouden door den tyd enige gelykformigheden en overeenkomsten van gedaante gewaar worden omtrent de scheidinge doornaden, of aderen of grote lagen enz. in elk soort van *Saxe*. Door *Saxe* word in 't algemeen verstaan alle

E 5

grof

grofen zeer groot gefteent, van het welke komen te groeyen gehele bergen zomtyds halve Eylanden, en zelfs gehele landfchappen. Om dat uit deze ftenen onder anderen gehouwen worden alderhande van die grote Blokken, van dewelke wy tot onze gebouwen zagen vloer-fenen, metzel-fenen, platen, ftukken tot gevels, pylaten en andere bouw-*materi-alen* geven de hoogduitzers aan de *Saxe* de naam van *quaderstein*, en de Engelfche den naam van *quarri stone*, om dat de blokken, in vierkante gedaante uit het gebergte gehakt worden. In die betrekkinge zouden wy aan dezelve wel den naam van blok-steen konnen geven, maar zullen ons liever van de naam *Saxe*, als maar van de latynfche naam verbotgen zynde, bedienen.

21.

Dat de *Saxe* zo wel als het fynder gefteente groeid met een zekeren vafte voortgang, en loop van grein is een waarheid, dewelke wy in de meeste *Saxe* wel konnen ontdekken met het blote oog. Dat ook de *Saxe* zeer onderscheiden, of van keper, of van grein, of van korlen of van fibren, of van op malkander leggende fchilvers, en Blaadjes, of van golvingen is, zal niemant tegenspreken, aan den welken bekend is een grote menigte van verfcheide zoorten van *Saxe*. Want door het onderscheid van keper, van grein, van korrelen van draden, en vezelen, van fchilfers, van Blaadjes, van golvinge, van dichtheit, van brösheit, van vaftheit, van hardigheit, van

zag-

zagtigheid, van lichtheid, van fwaarte, van koleur, wotden de *Saxe* van malkander in verfcheide zoorten onderscheiden. Gelyk als in de fyne gefteentens zo wel in de gemmen als in andere harde ftenen zomtyds zich komen in te wikkelen, alderhande vuile ftoffen, vlekken, onreinigheden, vremde greinen, streken, ftriemen, kammen, doornen, kwasten, enz. worden ook infgelyks alle deze toevallen in de grove ftenen gevonden. Gelyk als de fyne en edele gefteentens gebruikt worden tot alderhande pragt, vercieringe, en verfcheide andere gebruiken, worden de grove ftenen ook daaglyks gebruikt tot den dienst, nutheid, en 't gemak der menfchen, zo tot het bouwen van hunne huizen, ftraten, bakken, putten, *fortificatien*, wallen, trappen, vloeren, tafels, enz. als ook tot een groot getal werktuigen, als flypftenen, mole-ftenen vryf-ftenen lek-ftenen om de vogten te zuiveren, en door te lekken. Van zommige *Saxe* word zelfs alder hande vaat werk gemaakt, als potten, pannen, fchotels, vyzels, zoutvaten, bekers, inkt-kokers, coffy kopjes en fchoteltjes, en verfcheide ander huis-geraden, en *galanterien*. Andere *Saxe* word wederom tot verfcheidē andere zaken gebruikt, na dat defzelfs gegroeide zelfftandigheid verfcheiden is.

22.

Uit de bovengemelde aanmerkingen kan de lezer nu genoegzaam zien, dat wy uit de *Saxe* of grove berg-steen, al zo wel als uit de andere ftenen komen te ontdekken, *dat de natuur verfcheide manieren gebruikt, in het voort-*
bren.

brengeu der steengewaszen; en dat zeer veel stenen tot gedaantens komen te groeyen, tot dewelke zy elk volgens hunnen aart bepaald zyn; en dewyl ik in deze tegenwoordige verhandeling van de *Natuurlyke Historie der Stenen* maar voorgenomen hebbe dit alleenig uit te halen, en aan myne Lezers te doen zien, zal ik enige *Saxes* by brengen die verscheide van zelfstandigheid en om die reden ook verscheide van gebruik zyn. De uitmuntende *Job. Jacob Scheuchzerus* getuigt, * dat in het kanton Zurich by het dorp Herrliberg aan het lac van Zurich een Steen-breek of berg-werk gevonden word, uit het welke veel stenen gehakt worden, dewelke tot het bouwen gebruikt worden: Dat dezelve is een zeer zagte en werkbare zant-steen van een byzonderen aart, om dat dezelve zeer dienstig is te gebruiken op plaatzen daar sterk word gevuurt, dewyl deze steen het vuur tamelyk wel kan verdragen, en niet aan stuk komt te springen, om dat die steen zo tochtgatig is, dat de zelve de vuurdeeltjes zeer licht laat doorgaan. Deze steen word op noch twe andere plaatzen onder 't gebied van Zurich gevonden. In het Kanton Bern in het Engstlental, word rode schilfersteen, of ley-steen gevonden, waar uit openbaar is, dat de Natuur zo wel komt te spelen in de grove stenen met de koleuren, als met der zelve zelfstandigheid, gelyk in de ley-steen van verscheide koleur te zien is. Maar dit blykt noch meer aan een ander gesteente, dat

van
* Zie *Natuur-geschieden des Schwitserlands*
6 Theil.

van den lager berg gehaalt word , want dit gesteente is graauw van koleur , maar over al doorgroeit met gekristallizeerde kwerts , die geel van koleur is , en den steen als met doorgaande naden en strepen aan malkander schynt te hegten , waar door de zonderlinge wyze van met naden te groeyen in dezen steen bevestigd word. Diergelyke Naden en strepen worden in verscheide *Saxes* gevonden , gelyk als ook volgens de getuigenisse van dien zelven oog getuige in het kanton Uri , in het Liviner-dal gevonden worden wit groene stenen met kool-swarte streken , van een stof gelyk als zomtyds wel gevonden word in het krystal. In deze stenen groeyen ook grove en ruuwe twaalf kantige granaten , de Heer Langius geeft by den Heer Scheuchzerus aan dezen steen verscheide namen , maar de bekwaamste is die van blinkende linie steen.

23.

Alhoewel de *Saxe* gewoonlyk grof van grein schynt te zyn , gebruikt echter de Natuur tot deszelfs te zamenstellinge , zomtyds zeer lichte en fyne delen , gelyk als wy ontdekken aan den reuk , die in verscheide stenen gevonden word. In een valley de welke strekt van Altorf na het dorp Steeg , worden volgens de getuigenisse van de Heren Langius en Scheuchzerus , witte stenen gevonden , die een reuk uitgeven van violen. Deze reuk word alderopenbaarst ontdekt als den steen een weinig in het water word gelegd en aan de andere zyde die met groenachtige plekken geteikent is ge-

VIC-

vreven word. De Heer Wepferus getuigt * ook by de Heer Schuchzerus dat in het swarte woud by het klooster van St. Blasius veele van diergelyke stenen gevonden worden, dat deze stenen op hunne oppervlakte een fermilioen rode stof uitschieten, als zy in de stralen van de de zon gelegd worden; dat deze rode stof afgeschraapt wordende, niet alleen een viool-reuk komt uit te geven, maar zelfs ook dezen reuk overzetten aan het linden, als de stenen met het zelve gevreven worden. Van deze viool-stenen getuigen ook Wormius, Agricola en Andere. Maar de naauwkeurige Anselmus Boetius de Boot oordeelt, dat deze viool-reuk niet van den steen maar van een slym of mos dat aan den steen groeid voortkomt. *Ik hebbe gehad (zegt Hy) zo wel witte als graauwe stenen, die een viool-reuk uitgaven, maar ik heb ondervonden dat die reuk niet van den steen zelfs voortkwam, maar van een zeker slymige stof, die van een geel groene koleur was, en als een vlies of mos aan de ene kant van den steen vastgegroeid was, Want aan de andere zyde van den steen daar geen huid gegroeid was, wierd de vioolreuk ook niet gevonden. Als deze groene stof met water besprengt wierd, gaf dezelve een reuk uit, als de irias-wortel die de gehele kamer vervulde. Als deze mos van den steen afgenomen word ruikt dezelve niet meer na violen.* Dit neemt echter niet weg dat verscheide *Saxes* gevonden worden, die een reuk uitgeven. Om hier van

over-

* Vid. Wepferus de *Cicuta*.

overtuigt te zyn behoeven wy maar in zommige steen-groeven te gaan, en wy zullen de reuk wel hast gewaarworden. De Boot verhaalt zelfs dat de Marienberger *Saxe* zomtyds na muscus ruikt, als dezelve met een hamer geslagen word. Zommige *Saxe* van 't *thuringfche* gebied ruikt als de thymiaan of *Serpillum*. Dat te Hildesheim steen gevonden word die als gebrande koorn ruikt als zy geslagen word; zommige stenen stinken na aard-pik enz.

24.

Ik heb in Duitschland verscheide bergen van ley-steen gezien, maar de schilfers of bladen van dezelve zeer ongelyk gevonden, in brosheit en Brokkelachtig, in zommige bergen zien wy de ley-steen als met lagen door de bergen en tusschen de andere *Saxe* heen lopen, en zommige bergen schynen geheelelyk uit ley-steen te bestaan. In het kanton Glarus word volgens de getuigenisze van Kentmannus, Scheuchzerus en andere een uitmuntende steenbeek gevonden van schilfersteen, of ley-steen, die byna swart van koleur is. De gehelen berg die de Bladeren berg genaamt word bestaat uit zodanig vaste ley-steen die met lagen op malkanlegt. Van deze ley-steen worden gemaakt de bladen van grote schryf en rekentafels, die hier daaglyks te koop gebragt, en door alle landen vervoert worden. De leyen of bladen van dezen steen leggen zo evenredig dat zommige stukken van tien en meer voeten lang gezien worden, die gants egaal en nergens gebogen of gekromt zyn. Zomtyds lopen door

de

de bladen van dezen steen aderen van een witte kwarts, of kwarts die omtrent $1\frac{1}{2}$ linie van een duim breed zyn. Deze Aderen verhinderen zeer veel de steengravers, om dat dezelve brokkelig zyn, en de tafels bederven. De Bladen of leyen van dezen steen zyn omtrent $\frac{1}{3}$ duim dik, en laten zich ligtelyk van een werktuig dat tusschen deze bladen ingedreven word van malkander scheide. Het is zeer aanmerkelyk dat elk blad wederom uit twe andere bladen of lagen bestaat, van de welke het bovenste blad hart is, en zich zeer wel laat polysten en glad maken, maar het onderste blad is zagter, en zo week dat het zelve zich niet laat polysten, waar om het zelve ook van het eerste blad word afgescheiden. Wy zouden hier uit kunnen besluiten dat de onderste laag noch niet tot deszelfs rypheit gekomen was, terwyl de bovenste laag reets tot de rypheit en volkomenheid van deszelfs steenschietinge gekomen is. Dat deze steen uit een vloybare stof komt te groeyen word ook geoordeelt om dat in dezelve zomtyds gevonden worden stenen, die de gedaante hebben van vischen, of van kruiden, die de Heer Scheuchzerus oordeelt te zyn overblyfzels van de zond-vloed, die versteent zyn geworden, van het steenzap, van het welke deze ley-stenen gegroeid zouden zyn. Deze leyen worden cok zeer veel gebruikt tot het bedekken van de daken en wanden der gebouwen.

25.

Of de stenen, dewelke vischen, bladeren
van

van Bomen, kruiden, vrugten, zee-horens, enz. vertonen, gewrochten, of overblyfzels van de zunt-vloed zyn, zullen wy alhier niet onderzoeken. Behalven de versteende beeltenifzen, vinden wy stenen welker aderen en koleuren de raarste uitbeeldingen des werelds vertonen. De Heer Scheuchzerus verhaalt dat dicht by de stad *Schaffhausen* een kostelyke steen-breek is van witte steen, op dewelke somtyds kleine boomtjes geschildert staan. Als de stenen met verscheide koleuren door de Natuur geschildert zyn, bestaan zy zomtyds uit verscheide steenzelfstandigheden, van de welke zommige door 't vuur in kalk, en andere in een glasachtigheid overgaan. Zommige worden ook vermytert, of van de lucht uitgegeten, en geraken daar door wel enige koleuren kwyt. Dit heeft zelfs plaats in zommige edele en duurbare gesteentens. Maar de lezer diend wel te verstaan het groot onderscheit tusschen de gemmen, en die edele gesteentens, dewelke geen gemmen zyn. Want onder de laatste worden zelfs stenen verstaan, die in veel waarde maar echter zeer zagt zyn. Als wy ook zeggen, dat de koleuren van zommige edele gesteentens door den tyd verschieten, moet hier niet altyd verstaan worden den tyd van eniger menschen levens, maar dikwils enige euwen, gelyk als blykt aan zommige gegraveerde edele stenen der aaloude volkeren, enz. 26.

De verscheidendheid der koleuren is zodanig al gemeen zelfs in de grove berg-stenen en *Saxse*, dat wy naauwelyks enig gesteente zullen vinden, in het welk niet komen door telopen of enige gekoleurde plekken, of naden, of aderen, of spikkels, golvingen enz. Waar

door genoegzaam komt te blyken, dat de *Saxes*, zo wel als de krystallen, gemmen, en alderhande edele gesteente groeyen, gevoed en gekoleurd worden door vloeibaare lichamen of mineralische dampen. Tusschen *Caspana* en *Roncaglia* zyn zelfs in de grove *Saxes* zulke schone en aangename koleuren voor het gezicht, dat de steen-werken, dewelke in de gebouwen van de zelve gemaakt worden, met hunne koleuren zelfs de schoonste verwen uit-tarten. By *Bedoglio* in het Caspaner gebergte, en tusschen de beide berg-wateren *Mazeno* en *Tovate* worden enige steengroeven gevonden, met een schone Blauwe kleur als *ultra marin*. Deze steen is zo hart en bestendig, dat van dezelve gemaakt worden kruis kozynen voor de vengsters, en kozynen voor de deuren zo wel in huizen, paleysen, als kerken. Die de schoonste van kleur is word gevonden onder 't gebied van *Bedoglio* digte by het huis del *Saffo*. Wy gebruiken diergelyke blaauwe stenen in deze landen tot Serken, trappen, stoep stenen, vloer-stenen, tomben enz. Buiten deze worden in het land der Grisons en zeer veel andere landen verscheide *Saxes* met aangename koleuren gevonden. In het Bitherdal word gevonden schone rode steen, die zo hard is dat zy vyzels en stampers van dezelve kunnen maaken. Tusschen *Caspano* en *Roncaglia* is een berg in dewelke een steen groef is van gesprenelde steen die zeer aangenaam is om te zien. Zy maaken van dezelve alderhande kozyns, tot deuren, vengsters het welk zeer schoon voor 't gezigt is. De Galanda-berg, door de welke de Pundten en het Sarganser-land

land gefcheiden worden , geeft een steen uit dewelke een koleur heeft als rood fermilioen. By *Casaccia* in 't Bergeller-dal , is een rouw gesteente het welk geel van koleur is , en zomtyds in zich besluit stukken van Blinkende talksteen. Op Chaumont een berg by Neufchatel is een wit gesteente dat zeer geestig gemarmert en met alderhande streken en Cirkels geteikent is. In deze steen worden zomtyds gevonden alderhande soort van horentjes en kruikjes , dewelke de Heer Scheuchzerus overblyfzels van de zunt-vloed oordeelt te zyn. In Neuenburg en in daar omtrent gelege plaatzen worden de huizen geboud van een steen die geel van koleur is , en uit ronde zant-korleu bestaat , onder dewelke kleine stukjes blinkende stof vermengt zynr Wy zouden geen einde krygen als wy alle de berg-stenen of *Saxes* met onderscheide koleuren wilden beschryven. Het is genoeg dat uit deze aangehaalde waarnemingen komt te blyken , dat de Natuur veele en verscheide wyzen gebruikt in het groeyen of te zamenstellen van de stenen. Want dat de aanwas van de zelfstandigheid van een steen die uit zantkorlen en uit blinkende stukken bestaat , geheel anders geschied , als de aanwas en de voedingen van een steen die uit zeer fyn grein , of uit een zeer digte en leverachtige zelfstandigheid , of uit een *poreuse* of tochtgatige gesteltheit of uit alderhande golven bestaat , of door naden en strepen aanmalkander gehegt word , is een zekere waarheid. Want alle deze en meer andere byzondere hoedanigheden der stenen geven genoegzaam te kennen , dat

zy op byzondere wyzen komen te groeyen. Zommige steen-zappen zyn zo ongemeen bevrukt van steen-stof, dat zy door een enkele stremminge, zo ras als zy in de open lucht komen binnen korten tyd in harde stenen veranderen. Gelyk als wy van deze zaak voor dezen in 't Natuur- en Konst-Kabinet een aanmerkelyk voorbeeld hebben bygebragt van een bron in Amerika, wiens water in de open lucht komt te veranderen in een doorschynende en zeer harde steen, van dewelke zy aldaar beelden en alderhande *Gieraden* maken, alleenlyk met het steen-water in vormen te laten stremmen. Tot zodanig een steenwordinge schynt alleenlyk maar nodig te zyn, of dat de dunne en vloeibare water-delen, of andere bewegelyke delen uit het steen zap in de openlucht komen uit te wazemen, of dat uit de lucht in zodanige wateren en zeer vloeibare steen-zappen enige fyne en te gelyk stevige deelen komen in te dringen, en de steen-stof zodanig aan malkander te hegten, dat dezelve zyne vloeibaarheid verliest, en in een hard en digter in malkander verenigt ligchaam overgaat.

27.

De manier door dewelke verscheide zaken in steen veranderen, of versteent worden is verscheide. Fallopius zegt, *de stof door dewelke verscheide zaken, als planten, bladen, houten in steen verandert worden is een steen-zap, hetwelk gestremt zynde in dezelfde steen overgaat welkers zap het te voren was. Dit steen-zap is twederley, of zuiver of onzuiver.*
Het

Het zuiversteen zap is klaar en helder en verandert in zuivere steen als het komt te stremmen. Zommige steenzappige wateren zyn niet zodanig zuiver, maar vol stof, en afvylzel, of afschaafzel van steen, als uit zodanige wateren stenen groeyen, zyn die stenen van de zelfde natuur, als de stenen van dewelke deze afschaafzels gekomen zyn.

28.

Als onder de stremmende steen-zappen gevonden worden andere ligchamen, als blade- ren van bomen, vrugten, houten, horens, schulpen, delen van dieren *insecten* enz. kan het niet anders zyn, of dezelve worden in de steen-stremminge ook te gelyk bekloncken in den steen. Als zodanige steen-zappen zeer door-dringende en *penetrant* zyn, gelyk als by voorbeeld het zap van de vuursteen, kan het ook lichtelyk gebeuren, dat zy komen te dringen in de ruimtens en togtgaatjes van de ligchamen, dewelke in hen omswerven, waar door die ligchaamen dan ook te gelyk versteent worden. Als ook onder een stremmend steen-zap gevonden worden steen-zappen die van een andere natuur zyn, kunnen wy zeer licht begrypen dat uit zodanig te zamen gemengde steen-zappen, voortkomen stenen van verscheide kleuren, golvingen en zelfstandigheden.

29.

Buiten en behalven de steen-stremminge uit vloeybaar steen-zap, kunnen wy ook noch wederom een andere wyze van steen-wordinge begrypen. By voorbeeld als enige vette, lymige

mineralachtige, of zagt-aardachtige stof, in de bergen gevonden word, of in dezelve komt te groeyen, en dat te gelyk uit die bergen worden geftookt metaalachtige, vitrioolachtige, fwavelachtige, zalpeterachtige, of andere fyne uitvloeizels, die zeer doordringende en *rigide* van delen zyn, en dewelke door de onderaardsche warmte gedurig opgevoert werd; werden de pypjes van zodanig een zachte aarde vervult, en dezelve op die wyze door den tyd tot een zeer vaste, harde en dichtsteen gemaakt. Als nu zodanig een zachte aarde, met andere aardens van verscheide zelfstandigheid, en onderscheide hoedanigheden gemengt is, kunnen wy zeer wel verstaan, dat de steen in dewelke zy komt te veranderen ook of van verscheide koleuren, of golvingen, of zelfstandigheden moet zyn; of als zodanige aarde met dunne lagen op malkander legt, kan het wel gebeuren, dat dezelve, in steen verandert zynde, deszelfs laags- of bladers- gewyze gedaante behout, en dat tusschen de ruimtens van deze lagen, zich andere ligchamen van de gemelde dampen kome in te wikkelen en te stremmen in de stoffelykheid en gedaante van kwertzen, of andere wezens, die zich dan kome te vertonen als naden, door dewelke de lagen van de stenen aan malkander schynen gehegt te zyn. Behalven deze zyn noch een groot getal andere manieren, van dewelke de natuur zich komt te bedienen in het voortbrengen der stenen.

30.

Behalven dat wy in zommige stenen vinden een ongemeene digtheid en fynheid van grein gelyk als ook een bestendigheid, vastheid en sterkte, zyn zommige van zodanig een *Soliditeit*, als of dezelve bestonden uit gegoten of gesmeet metaal. Gelyk als by voorbeeld het gesteente dat met recht den naam van Pottesteen toekomt, om dat uit dezelve gedraayd worden potten, schotels, en alderhande keuken gereedschappen. De potten, ketels enz. die uit die stenen gedraaid worden, zyn zo dun en net, als of dezelve gesmeest waren. Ook zyn dezelve bekwaam om alderhande spyzen in te koken, en te bereiden op het vuur. Deze stenen worden op verscheide plaatzen gevonden als in de pundten, in het Loggarnesche, en aldaar in 't verzascher dal. In monte di lavazzi, en op andere plaatzen volgens de waarneming van den Here Scheuchzerus en andere. Uit de *Soliditeit* van dezen steen blykt genoegzaam dat dezelve voortkomt van een stof, die ongemeen leemig en taay is.

31.

Als de stenen wat grof van korlen zyn, word aan dezelve den naam gegeven van zandsteen, tot onderscheid van alle andere stenen. Als wy de zandsteen by de pottesteen of andere taye en leverachtige stenen vergelyken word tusschen dezelve een groot onderscheid gevonden, om dat de zandsteen gewoonlyk zeer brosch en licht om te bewerken is. Als wy

het zandt zeer naukeurig met het vergroot glas bezien gelykt elke zant korrel zeer wel na een bal van doorschynende kei-steen. De zantsteen is zeer onderscheiden. Want de ene zantsteen is veel fynder van zant korrel als de andere. De zantsteen word ook onderscheiden door deszelfs verscheide koleuren, als ook door deszelfs meerder of minder brosheit. Zommige zantsteen is zodanig open en tochtgattig, dat wy door dezelve onzen adem kunnen door blazen. Ook verscheelt de zantsteen veel van malkander in meerder of minder stoffelykheid. Want de ene zantsteen is veel swaarder van gewigt als de andere. De zantsteen is ook zeer ongelyk in hardigheid of zagtheit. Zommige zantsteen laat zich zeer licht aan stukken slaan door een zagte hamerslag, in anderen is wederom het zand veel bestendiger aan malkander gehegt. Als de zantkorrels elk op hen zelve los leggen noemen wy dezelve zant. In het algemeen kunnen wy van de zantsteen besluiten, dat dezelve bestaat uit twederley zelfstandigheden, als uit een keisteenachtig of glasachtige zelfstandigheid, dien wy zantkorrels noemen, en uit een weinig lymiger zelfstandigheid, door dewelke de zantkorrels aan malkander gehegt worden. Als de natuur deze twe zelfstandigheden in een wezens-band komte te verbinden, word daar uit de zantsteen voortgebragt. Het zant schynt wel overeenkomst te hebben met het zout, want uit vast-zout en zant maken wy glas. Ook vinden wy verscheide zantsteen die ziltig van smaak is. Als wy dan begrypen dat de natuur

tuur een zeer helder , doorschynend en keisteenig steen-zap gebruikt , tot het *krystallizeren* van de keistenige zant-korlen , en een ziltig en lymig zap om deze kristallen aan malkander te verbinden , kunnen wy begrypen de manier dewelke de natuur gebruikt in het voortbrengen van het steengewas , dat wy zant-steen noemen. Dat het bindvoigt van de zant-steen een ziltige stof is , blykt uit de ziltige smaken , ook daar uit , dat de zant-steen niet al te veel tegens de natte lucht kan , maar door den tyd in dezelve brofzer ja zelfs verbroken word. Dat de zant-steen groeit uit een enigzints lemige en ziltige stof , en uit een doorschynend key-steenachtig steen-zap ; zal ik na dezen klaarder aanwyzen , als ik van elke soort van steen in het byzonder kome te handelen. Als wanneer ik ook zal beschryven de verscheide zoorten van zant , als rood-zant , geel-zant , swart-zant . bruin-zant , blinkend-zant , fyn-zant , grof-zant enz.

32.

Wy geven aan een zekere soort van *Saxe* de naam van *Tophus*. De Hoogduitschers noemen den zelve toff-steen of ook Tugsteen. Door dezen naam worden ook betekent alle steenachtige zetzels , die zich in de wateren afleggen. Daarom word de *Tophus* gevonden in de Badstoven en kanalen , door dewelke de mineraalachtige wateren komen te vloeyen ; om welke reden zy ook zomtyds bad-steen genaamt word. Zommige Bronnen en bad-wateren zyn zodanig met deze stof vervult , dat zy overal daar hunne wateren

vloeyen *Tophus* afleggen. Als de *Tophus* eerst uit de grond genomen word , is de zelve matiglyk week , en laat zich lichtelyk snyden of kappen ; maar als dezelve zo lang in de lucht gelegen heeft , dat dezelfs waterachtigste delen uitgewazemt zyn , word de *Tophus* hart. Het is aan den *Tophus* zeer eigen in zich te houden schelpen , kruiken, bladeren van Bomen , die stenig en zodanig net uitgedrukt zyn , dat de aderen en Fibren der bladeren noch genoegzaam onderscheiden kunnen worden. De *Tophus* is dikwils week , grof , korlig en onbekwaam om tot het bouwen te gebruiken als onder dezelve gevonden worden veel zandachtige en grove aardachtige deeltjes , die niet wel gemengt zyn. De *Tophus* groeid ook wel in de bergen. In het kanton Zurich word zeer veel *Tophus* gevonden. Na de getuigenisse van den Here Scheuchzerus word by het dorp Stallikon een gehelen berg den Stieren-berg genaamt van *Tophus* steen gevonden , in dewelke alderhande Bladeren en andere zaken gevonden worden die versteent of met steen begroeid zyn. In Schwamendingen in het zelfde kanton Zurich word een swarte *Tophus* steen gevonden die na steen oly ruikt. by Rorbas in het het zelfde gebied van Zurich word een water gevonden , door het welke de molens bewogen worden. Dit water legt een *Tofus*-steen af die zeer hart en blinkende is. Deze *Tofus*-steen groeid aldaar in alderhande geestige gedaantens. De Bucher beek die van den lager berg af vliet , bedekt alles met een steenachtige streek. In puaften in 't

Dom-

Domlescher-dal worden de houte water kanalen overtrokken met een tufftenige stof die zich zodanig vormt , dat zy naderhand zelfs te ortenstein tot waterleidingen gebruikt worden. By Soglio in 't bergeller-dal zet zich een *Tophus* die geel-rood van koleur is , en de gewafzen zo geestig overtrekt als of het koraal was. Het is geen wonder dat de *Tophus* van alderhande gedaante gevonden word , want dezelve schikt zich na de gedaante van alles daar zy aan komt te zetten. De plaatzen daar de Tofus-steen gevonden word zyn ontelbaar.

33.

De *Tophus* is in 't gemeen licht van gewigt en zomtyds zo wel te bewerken , dat van dezelve alderhande werktuigen kunnen gemaakt worden. Voornamentlyk de witte *Tophus* , die in veele landfchappen van Italiën gevonden word. In het gebied van Mannesfeld worden van de tofus-steen opgemaakt gehele muren en *fortificatien*. Te Stolberg by 't Hercynfche woud worden *fornuizen* van den tofus-steen gemaakt. In Campanie word ook zeer veel tofus-steen gevonden die fwart en ook andere die rood is. Op zommige plaatzen word kalk van de tofus-steen gebrand. Wy behoeven niet te twyfelen dat de meeste fchulppen, kruiken en horentjes van de horens en fchulppen der viffen diezo overvloedig in dezeen gevonden worden tofus-steen zyn. Want deze hoornen fchulp-viffen worden alderovervloedigft en aldergroots gevonden , omtrent zodanige zee-boorden , daar veel fteenrotzen en fte-

stenige gronden zyn. Want dat de schalen , scheren, schulppen, kruiken en horens der vifchen als ook de koralen en andere steenige zee-gewasschen komen te groeyen van de steenstoffen die door het zeewater opgeloscht zyn geworden , van de mergels en steenachtige zelfstandigheden der steen-rotzen en steen-gronden , zal niemant twyfelen die acht geeft, dat tusschen de rotzen en klippen van Noorwegen , zo ongemeen veel kreeften gevonden worden : dat in de steenzappige rivieren zo veel rivier kreefjes daaglyks aangroeyen : dat in de rode zee by stening Arabien zulke grote kinkhorens gevonden worden : dat de stranden van de Indiaansche Eilanden die steenrotzich zyn krielen van alderhande hoorn-vifsen, Schelpvifsen, Schild-padden enz.

34.

De *Pyrites* of vuur-steen is een steengewas, het welk myns bedunken regt tegens de *Tofus* overstaat in 't geval van de versteninge der vremde lichamen. Want het steenzap van het welke de vuursteen groeid , is zo ongemeen doordringend en scherp, dat het alle andere lichamen , door de welke het komt te dringen , zo wel inwendig als uitwendig in harde vuursteen verandert ; daar in tegendeel de *Tofus* altyd maar uiterlyk korstgewyze aan of op de lichamen komt te groeyen. Het is wel waar dat zomnige lichamen als bladen van bomen, zeer teder hout, vrugten enz. wel geheel in *Tofus* overgaan en veranderen, maar zulks geschied maar om dat hunne eige delen

delen te week zyn , en verteert en weg geschoven wordende de deeltjes van de *Tophus* zich in derzelve plaats hebben gevoegt. Het steenzap van het welke de *Pyrites* of vuursteen word voortgebracht is zo ongemeen doordringend en steenstremmend , dat door het zelve gehele stammen , en grote takken van bomen , zee egeltjes , kreeften , beenderen van dieren , vrugten , noten , zaden , en veel andere zaken verandert worden , in vasteen harde vuurstenen. Als de lichamen , dewelke door het zap van de tofus-steen in steen verandert zyn , aanstuk worden geslagen of geopent , zal het zomtyds wel gebeuren dat dezelve van binnen hol zyn. om dat de inwendigheid en zelfstandigheid van het wezen , dat in tofus-steen verandert is , van te voren bestonde of in een vogt , of marg , of vleefachtigheid , dewelke , vergaan zynde , deze holligheid komt na te laten. Maar als de lichamen die door het steen-zap van de vuur-steen in steen verandert zyn , worden doorgeslagen , zyn dezelve van binnen zo wel vervult , en in vuursteen verandert als van buiten. Dewyl het steen-zap van de vuur-steen , om deszelfs scherpheid en doordringentheid , deze holligheden vervult en aldaar in vuursteen verandert.

35.

De vuursteen is eigentlyk een steengewas het welk zeer metallyn , en in dat opzicht ook van zeer veel andere steengewassen onderscheiden is. Als de vuursteen geslagen word geeft de zelve niet alleen uit vuurvonken , maar ook
zelfs

zelfs een reuk van swavel. De vuursteen groeid in alderhande gedaantens, en byna in alle de metaal-groeven, en op meest alle plaatsen daar steen gevonden word. Wy kunnen de vuursteen tot een zeer bekwaam voorbeeld bybrengen om te bewyzen de veelvuldige en verscheide manieren, van dewelke de Natuur zich komt te bedienen in het voortbrengen der steen-gewaszen, en om te bewyzen, dat de meeste stenen komen te groeyen tot bepaalde gedaantens. Het is ook een zeer grote byzonderheid in dit geslagt van de steengewassen, dat het zelve zo ongemeen vol vuur is, dat de zelve door het sterk vryven veel eerder heet word als de andere stenen, en deszelfs hette ook vry lang behout. Wy kunnen de vuursteen door het sterk vryven zodanig heet maken, dat wy onze handen aan dezelve kunnen branden. De snelheid van de vuursteen in het verwekken van vuurvonken is by elk een bekend, om dat dezelve over al gebruikt word op de snaphanen, en tot het aansteken van tonder. Zommige vuursteen is metaalryk, want wy vinden vuursteen in dewelke veel koper en ook zelfs wel zilver en goud gevonden word. Maar in de meeste vuursteen word gevonden of zeer veel swavel, of vitriool. In Italiën zyn ongemeen veel swavel mynen die van vuursteen geworden zyn, en dat de swavel niet anders is als door de Natuur *gecalcineerde* vitriool, hebik voordezen al verscheide maal aangetoont. Als wy dan in het steenzap van de vuursteen komen aan te merken, de doordringende en fyne delen

len van de ſwavel , en de te zamenvringende en ſcherpe delen van de vitriool , kunnen wy zeer licht begrypen de reden ; waarom het ſteen-zap van de vuurſteen zo ongemeen doordringend en ſteenſtremmend ondervonden werd.

36.

Dat de vuurſteen op verſcheide manieren en tot verſcheide aanmerkelyke gedaantes komt te groeyen , is een waarheid die van geen kundig Liefhebber der Natuurlyke Historie ontkent zal werden. Zommige vuurſteen groeid in de gedaante van tafels , die aan beide kanten een ſchors hebben. Deze ſchorzen zyn wit en laten zich licht in kalk branden , maar het merg , dat tuiſſchen de beide ſchorzen is , word veel harder en dooſchynende bevonden , en laat zich door het vuur ſmelten gelyk alle de keyſtenen van de welke wy glas maken. Zommige vuurſtenen groeyen in de gedaante van ronde bollen , van dewelke zommige inwendig in het middelpunt een merg hebben , het welk van dezelve zelfſtandigheid is als de witte ſchors. Tuſſen dit merg en de ſchors is dan de dooſchynende zelfſtandigheid , die zich ook in het vuur laat ſmelten , terwyl het binnenſte merg en de ſchors in kalk overgaan. De lezer kan een regt denk-beeld van deze ſtenen vormen , als hy dezelve vergelykt by een appel , en de ſchors als de ſchel het binnenſte merg als het klokhuis , en de dooſchynende keyſtof als het vleis van den appel in zynen geest beſchouwd. Als wy komen te ſpreken

Spreeken van de manier van groeyen der kegelftenen, die voortgebracht worden van de nederhangende druppels, die van de stenen komen af te druipen, op de manier als de yfkegels, dewelke van het afdruppelend water komen te bevrozen, zal de lezer klaarlyk gewaar worden, dat deze witte schorsfen van de vuursteen moeten aangemerkt werden als de wortels, door dewelke de doorschynende zelfstandigheid des vuursteens gevoed werd; en in de ronde vuursteen in de welke in het midden een wit merg, en buiten om een diergelyke witte schors gevonden word, moet dit merg, en de uitwendige schors aangemerkt worden, als twe wortels, door de welke de krystallyne en doorschynende zelfstandigheid dier ronde vuursteen gevoed word. De manier door de welke zodanige vuursteen uit zyn binnenste middelpunt, namentlyk het inwendig kalkachtig merg, als uit een wortel kan gevoed en zelfs groter gemaakt worden, zal de lezer kunnen verstaan op die plaatzen, daar ik zal aanwyzen hoe verscheide ronde stenen, komen te groeyen nit het middelpunt als uit een zaat, zonder dat zy uitwendig enige moer, hebben, of enige wortel, of *basis* van noden zyn. Zommige vuurstenen zyn ook wel rond, gelyk als de bovengemelde, maar echter zonder inwendig merg van binnen. Deze worden alleenlyk maar door hunnen uitwendigen schors gevoed. Van de vuursteen de welke van buiten yzerroestig en met krystallyne punten als geslepen Diamanten en van binnen als goude starren of zilvere stralen groeyen, heb ik reets gesproken.

De *Pyrites* of Swavel-key of vuursteen is zo wel van alderhande koleur als gedaante. De Heer Scheuchzerus heeft in zyn Kabinet van *Naturalia* een goet getal van de zelve by een vergadert, die wel voornamentlyk in Switserland, en in de Alpische gebergteus komen te groeyen; als onder anderen een goutkleurivuursteen, de welke groeid in de Aderen van marmer dat afchgrauw van koleur en met swarte aderen voorzien is uit de Heerschappy van Hohen-Say in de Alpes. Een tafels gewyze zulver koleurige keysteen, uit Nederweningen. Verscheide stukken vuursteen die kluitachtig zyn insgelyks van Nederweningen. Vuursteen de welke vitriool voortbrengt uit Rapfnach aan de zee van Zurich. *Deze stenen* (zegt de Heer Scheuchzerus) *sweten van zich zelfs vitriool uit in de gedaante van haren, als zy in een vogtige lucht gelegd worden, en worden zelfs door de tyd zodanig van de lucht opgelost, dat zy tot poeder vallen.* Van diergelyke vuursteen spreekt ook Agricola op verscheide plaatzen, dewelke my nu niet inschieten. Wy mogen deze vuursteen vryelyk aanmerken voor een vitriool-erts. Want Wagnerus verhaalt by de Heer Scheuchzerus dat uit deze steen kan gehaalt worden een vitriool die in kragten en deugd voor die van Hongarijen geenzins behoeft te wyken. Zelfs heeft de Heer Scheuchzerus uit deze keysteen na dat dezelve tien jaren gelegen hadde, en in de zon gecalcineert was, gehaalt 43 onsen groen-blau-

we vitriool uit maar 285 onsen steen. De vuursteen groeid in verscheide ander gesteente. De Heer Scheuchzerus heeft ook in zyn uitmuntend kabinet Cubische of teerlings gewyze vuursteen, die in swart marmer gegroeid is te Hirslanden. Als ook yzerachtige keisteen die rond van gedaante en rondom met vierkante uitstekende pyramyden gegroeid is. Ook plat gegroeide vuursteen, die de gedaante heeft als dunne bladeren en in een zandachtige Saxe groeid by Steinerweg: vitriool schietende vuursteen die van binnen strekig en met een yzer roestige korst gegroeid is in een zandachtige Saxe by Steinerweg. Uit den Ligerberg worden ook yzerdragende vuurstenen gehaalt van alderhande figuren, als een menschen hart, een maag enz. uit de rivier Aigle in 't Kanton Bern worden gehaalt achtkantige swavel stenen. Uit de Alpes een vuursteen die de gedaante van 's menschen harzenen verbeeld: uit het Grindelwoud in 't kanton Bern swavelkey die aan graauwe Saxe van buiten aangegroeid is. Twaalfkantige vuurstenen uit den berg Forclaz in Bern. Teerlings- of Cubische gedaantige vuursteen van een goud gele koleur en gegroeid in een swarte en schilferig Saxe insgelijks in 't kanton Bern. Ook vuursteen die gegroeid is in aschgrauwe Saxe met witte kwerts. Vuurstenen die gegroeid zyn in swart achtige Saxe die met kwerts doorsprengt is. Vitriool dragende vuursteen in een ruuwe Saxe, die met oker besprengt is, en nog verscheide andere gedaantens alle groeyende in 't Kanton Bern.

Uit deze aanmerkinge blykt openbaarlyk ;
 1 dat de vuursteen tot verscheide geometrische
 en bepaalde gedaantens komt te groeyen : 2
 dat de *Pyrites* of vuursteen draagt swavel ,
 vitriool , yzer , koper , enz. 3 Dat de vuur-
 steen in alderhande soort van grove stenen of
 Saxes komt te groeyen : 4 Dat de vuursteen ook
 van buiten aan verscheide Saxes aanvliegt of
 uitwendig komt als aan te wassen : 5 Dat de
 vuursteen alderhande koleur komt aan te ne-
 men : 6 Dat alle soort van vuursteen juist niet
 komt te groeyen tot een bepaalde gedaante ,
 gelyk ook in 't Kanton Uri vuursteen gevon-
 den word van een veelhoekkige gedaante ;
 gelyk als ook in het zelve Kanton waterkey-
 en die veel hoekig van gedaante en zulver-
 glanzig van koleur zyn ; in 't Kanton Schweiz
 veel zydige en klootsgedaantige vuursteen ;
 In 't zelve Kanton vuursteen van een platron-
 de gedaante met een yzerroestige schors , die
 gevonden word in den langen reinbeek , in
 welke heek ook gevonden worden vuurkeyen
 die een Cylindersche *figuur* hebben. In het
 zelve Kanton Schweiz word ook omtrent
 vyf uren van Lachen vuurkey gevonden die
 goutkoleurig en veelhoekig van gedaante is.
 Deze is aangegroeid aan een bladerige Saxe.
 Klootgedaantige en goudkoleurige vuursteen
 word ook gevonden in Weggit-dal in 't zelve
 Kanton ; ook teerlings gedaantige vuursteen,
 die yzer draagt in 't zelve Dal. Deze vuur-
 steen legt ingewikkelt in een afchagtige Saxe ;

ook in de Schweitzer Alpes andere teerlings gedaantige vuursteen ; insgelyks kleine vuursteentjes die yzerachtig en klootgedaantig zyn. In 't Kanton Appenzell vuursteen die van een teerlings gedaante is, ook van een twaalfhoekige gedaante. In 't landschap Pundten werden gehele Saxes gevonden van vitriool dragende vuursteen op een zeer hogen berg. Uit deze gronden vloeid ook een vitrioolachtig water. In het zelfde landschap ook twaalfzydige vuursteen van den berg Daira in Bergell. In Pundten niet verre van Filisur word ook gevonden koperdragende vuursteen. Als ook klootgedaantige vuursteen van binnen met een gulden koleur, en inwendige stralen die van het middelpunt des steens gaan en een yzer roestige schors hebben. Uit de bronnen van den achter Rhy word gehaald een talkachtige Saxe, die met teerlings gedaantige vuursteen bevrugt is. Uit zommige ertsgroeven in de Pundten worden ook gehaald vuurstenen die als met een saffraanachtige koleur doervloeid zyn. Uit de rivier Domleschg worden gehaald vuurstenen die zeer net de gedaante van een dobbelsteen of teerling vertonen. Zy groeyen in swart marmer. Op den Galandaberg word ook vuursteen gevonden met twaalf zyden. In de Wallisser Alpes word ook een gulden twaalfzydigen vuursteen gevonden ; en op de hoogste Alpes vuursteen, die de gedaante van dobbelstenen vertonen. In 't graafschap Neuffchatel word byna overal gevonden vuursteen die vitriool draagd. Deze is graauw van koleur en legt meest in blauwachtige mer-

mergel. In de Heerschappy van Engelberg word zulverkleurige vuursteen gevonden in een zeer harde Saxe, die met rode en gele yzer-oker beswangert is. Als ook vuursteen uit de welke uitspruit of uitsweet vitriool en ook misy. Dat een bloem van de vitriool is, het welk ik nader zal aanwyzen als ik komete handelen van de MELANTERIA, SORY, CHALCITIS en de MISY. het welke alle verscheide uitspruitzels of *producten* zyn van de vitrioolagtige ertsen en zamentrekkende vitriool-zappen. De bovengemelde zoor-ten van vuursteen en swavel-key, benevens noch verscheide andere worden alle gevonden in het uitmuntende Kabinet van den Heer Scheuchzerus.

39.

Om dat wy in 't gemeen den naam van vuursteen gegeven aan die keystenen en andere harde stenen dewelke met staal geslagen zynde vuurvonken komen uit te werpen, hebben vele aan de overalbekenden molensteen den naam van vuursteen gegeven. Om dat de zelve geslagen zynde zeer veel vuurvonken uitwerpt. Dewyl ook in de molensteen voornamentlyk in die van Italien zeer veel swavel gevonden word, kan dezelve met recht onder de vuursteen gestelt worden. De molensteen is een van de verwonderens waardigste steen-gewassen van alle die in de gehele natuur gevonden worden. Ik ben zeer verwondert, dat de schryvers van de stenen zo weinig aandagt op de molensteen gegeven hebben. De molensteen is ongemeen swaar van gewigt, en nochtans zodanig tocht-

gatieg, dat wy met onzen adem door dezelfs dunne stukken enigzints doorblazen kunnen. De molesteen is bros, en laat zich aanslukflaan. De ene molesteen is veel sponzfachtiger als de andere, gelyk als die van Sclavonie. Wy geven aan dezen steen of grove Saxe den naam van molesteen om dat dezelve gebruikt word tot het malen van het koren, daar dezelve om dezelfs raspachtige hardigheid zeer bekwaam toegevonden word. De meeste molesteen is wit als dezelfs uitwendige gele oppervlakte met een mes afgeschraapt werd. Hoewel echter de molesteen van Campanie swartachtig van kleur en veel minder sponzfachtig van zelfstandigheid is als die van Sclavonie. De stukken molesteen groeyen allengskens aan malkander als dezelve tegens malkander gelegd worden in 't zee-water daar de golven tegens de steen-klippen en zee-boorden aanslaan. In zommige landen word de molesteen die te zagt en te week is in het zee-water gelegd, waar door dezelve digter en harder werd. Om dat in zommige landschappen de molestenen gemaakt worden van zodanige Saxe als daar gevonden word, en tot het malen van het koren bekwaam is; zyn verscheide Schyvers over de stenen daar door enigzints in verwarringe geraakt, als of de molesteen juist geen bepaalde soort van steen was. Het is wel waar dat alderhande zeer harde Saxe die uit kleine key-deeltjes met de welke fynzantkorlen doormengt zyn bestaat, enigzints bekwaam zyn om gebruikt te worden tot molesteen, maar de molesteen daar wy van spreken,

en de welke tegenwoordig byna over al in 't gebruik is , en genoegzaam door de geheele wereldt gezonden word , is een steengewas van een byzondere of bepaalde soort , en van de welke voortgebracht word de lichte en op het water dryvende puim-steen , die uit de Brandende bergen zomtyds zeer overvloedig word uitgebraakt.

40.

Agricola * getuigt dat de molesteen gevonden word in Saxen , by Minde en in Meyszen by 't kasteel Libethal ; als ook niet verre van daar by 't kasteel Loma. Deze molesten worden door de rivier de wezer afgevoerd. Maar Agricola bekent zelfs dat behalven deze ook molesteen van een andere natuur gevonden word in de brandende Bergen ; gelyk als in de berg Etna, Vesuvius enz. Agricola oordeelt dat de molesteen voortgebracht word uit stof van ontbonde stenen , welke stof Strabo een leem noemt en met de welke zich een matige hoeveelheid van brandende stof inwendig verenigt heeft. Door deze leem daar Agricola en Strabo van spreken moeten wy niet anders verstaan als een mengzel van zeer fyne steenstof zantkorlen en zout. Deze fyne steenstof word door de zout-punten en den groten slag der Zeegolven en door uitwekinge en losmakinge van het Zee-water zelfs van de steenklippen, steen-gronden, en grote steenrotzen, die aan de boorden van de Zee groeyen als afgeknaagt , af geknabbelt , opgelost , en als een Slibbige leem door de zeewateren vervoert ;

H 4

en

* Zie de *Natura Fossilium Lib. VII.*

en gebragt door ontelbare onderaardsche rioolen , grote water kanalen , en onderaardsche zee-kolken in de onderaardsche plaatzen der brandende bergen. Alwaar van deze stof voortgeteelt word de mole steen , om wederom te vervullen de onderaardsche uitgebrande spelonken , ontzagchelyke grote kelders , verwulften en holen der brandende bergen , die door de schrikkelyke en onuitdrukkelyk grote branden , de welke zomtyds gebeuren uitgebrand en ledig geworden zyn. Agricola zegt dat de brandende bergen deze molesteen uitbraken als zy aan 't woeden zyn ; en dat wel met zodanig een geweld , dat de uitgeworpe en gesmolte molesteen met gehele rivieren komt uit te vloejen , maar dat de zelve kout geworden zynde wederom tot steen stremt die naderhand gehakt uitgewerkt en als andere Saxe gebruikt word. Maar dit moet verstaan worden van die stukken molesteen , de welke in 't geheel en ongesmolten uitgeworpen worden , want als de molesteen gesmolte of uitgebrand is , gaat de zelve kout geworden zynde over in lichte puimsteen , en is niet langer molesteen.

41.

Wy kunnen de regte molesteen ook van de andere Saxes onderscheiden , dat de zelve niet overgaat in kalk of in glas , maar in puimsteen , die uitgebrand is. Want alschoon zommige de dryvende puimsteen aanzien als een glasachtig *product* van de molesteen , het welk door de niterste kragt des vuurs van dezelve gemaakt was , gelyk als het glas van de keystenen , zand ,
me-

metallyne *mineralen* enz. door de hevigste graad der hette gemaakt word, heeft echter de puimsteen geen de minste over een konst met enig glas. De puimsteen bestaat uit de harde, wrede, en onverbrandelyke delen van het zeezout, en van de steenstof aarden en zantkorlen de welke te voren waren in het slibberig leem van het welke ik gesproken hebbe, en van het welke de molesteen word voortgeteelt. Dat de puimsteen uit zodanig een zout bestaat getuigt des zelfs zeer zoute smaak. Dat in de puimsteen een te zamentrekkende aarde is, worden wy uit deszelfs ongemene wrangheid in de mond gewaar. Want als wy maar enige reizen aan de puimsteen komen te lekken met de tong, zal onze keel twe of drie uren lang droog blyven. De steenstof van de puimsteen blykt uit deszelfs ongemene hardigheid, en bestendigheid tegens de lucht. De puimsteen is vol grote en kleine zichtbare ronde gaatjes, die zodanig als ronde pypjes door den gehelen steen door gaan, zodanig dat wy door den steen met onze Adem kunnen doorblazen. Deze tochtgaatjes zyn de nagelate ledige plaatzen in de welke te vooren was de bitumineuze en swavelige brandstof, eer de steen noch was uitgebrand. Deze Brandstof is enigzints aan te merken als een inwoonder van die tochtgaatjes en pypjes, op dien tyd als de puimsteen noch levendige molesteen is. Deze pypjes en tochtgaatjes worden ook zelfs gevonden in de molesteen, en al schoon de zelve aldaar vervult zyn met swavel, fyne zout-punten en betumineuse brandstof, hebben zy noch zoo veel ledigheid, dat wy

enigzints door de zelve kunnen zuigen, als de stukjes van de molesteen zeer dun zyn.

42.

De lezer zal de manier van groeyen en de natuur van de Molesteen veel klaarder begrypen, als wy eens kortelyk affchetzen den berg Etna, in de welke gelyk in de Andere brandende bergen de molesteen groeid. De Berg Etna is zeer hoog en ongemeen groot in zyn omtrek; want des zelfs benedenste delen strekken zich aan alle zyden wyd en breed, en tot in het midden van Sicilie. Zyne onderaardsche haardtsteden, rioolen, kolken, verwulftens, en grouwzame spelonken verspreiden zich niet alleen onder de gronden door alie de delen van Sicilie, maar zelfs onder de gronden van de omgelege zee, en onder de Liparesche Eylanden, als ook tot in het vaste land van Calabrien, en het voornaamste gedeelte van het koningryk Napels. De Berg Etna brand inwendig altyd min of meer, en geeft daaglyks daar van bewys door roken, smeulen en zelfs wel eens doorflikeringen en vlammen, maar deze brand is van geen belang, en belet niet dat deze grote Berg overal op deszelfs grote beddingen en zachtelyk *docerende* vlakten voorzien is met vrugthaare wyngaarden, koren-Akkers en beneden met grazige en vette weylanden, en op zeer veel plaatzen in de hoogtens is gekroont met sckone Bosschen van pynbomen, Beukebomen, dennebomen, mastbomen en alderhande terpentyn achtige en harsachtige gewassen. Op de hoogste kruin van de-

dezen hogen berg word een zeer grote omtrek gevonden, die zeer zaverchtig en over al bedekt is met een zaverchtige en rulle afch, die op verscheide plaatzen rookt, en zelfs ook vonken uitwerpt, en de welke van koleur is als verbrande swavel, doormengt met verbrande steenstof, en over al bestrooit is met puimsteen. In het midden van dezen groten kruin is een zeer grote kom, die over de vierduizend treden breedt is, en allengskens na beneden schynt te vernauwen, en te zinken tot een oninbeeldelyke diepte. Het gehele grote ligchaam van den berg is tochtgatig. Dit is de oorzaak dat de opgeheve bitumenachtige dampen over al door de zelve komen heen te dringen, en des zelfs boven gronden zodanig vrugtbaar en vet maken, dat zy byna alle ander vrugtbare gronden daar in te boven gaan.

43.

Zomtyds komen zodanige grote branden in de Etna voor te vallen, dat door de zelve komen uitvloeyen gehele rivieren van brandende swavel, en brandende molesteen, die zich dikwils uitstrekken zeer verre, terwyl aan alle kanten worden uitgeworpen sware stenen, puim stenen, geheele heuvels en bergen van vonkende afch. De afch en puimsteen heeft zich op zommige tyden enige 100 Italiaansche mylen verre verspreid, de Naburige boulanden, wyngaarden, akkers, velden, weyden, tuinen geheel bedekt, en begraven, de dieren, het vee en zelfs de viszen in de opgevulde rivieren gedood, de hofsteden de daken der
hui-

huizen, de boere plaatzen en woningen in de steden en dorpen doen instorten, met verstikkinge en vernielinge van gehele huisgezinnen. Deze grouwzame branden worden dikwils door enige voortekenen voor uit gezien. Want voor den brandt worden in de onderaardsche kelders en verwulften gehoort een schrikkelyk geloey van winden. Het geswalp van zee golven. Want de zee heeft altydt grote holen gemaakt op de plaatzen daar brandende bergen zyn. Ook worden de brandende bergen altyd gevonden of op de Eylanden, of op land engtens, die aan weerskanten zee hebben. Getuigen hier van zyn alle de brandende plaatzen van Italiën, de bergen Etna, de Vesuvius, Solfatara, de Berg Chymera in Lyciën, de Hecla op ysland, de Brandende plaatzen op de Æolische Eylanden, de Eylanden Ænaria, en Prochita by Napels, een van de Cycladische Eylanden in de Archipel, een brandende berg op een van de Molukische Eylanden, twaalf verscheide brandende bergen by de land engten van Amerika, de brandende berg by de stad *quito* in *Peru*, de brandende plaatzen by de stad *Loxa*, de Asphaltische zee, en verscheide andere Brandende, rokende en smeulende plaatzen die aan de zeeboorden gevonden worden, of onder de aarde gemeenschap met de zee-wateren hebben. Waar uit blykt dat het aanwalpen dezer wateren, die door de onderaardsche gronden gevoerd worden nodig is om gedurig aan te brengen brandstoffs, in de plaats van de stof die door den brand verteert is. Deze wateren zyn vet en bitumenachtig, en geroerd, en
zeer

zeer voorzien met zoute slibbige en leemigeen zantkorlige delen , die bekwaam zyn om de molesteen voort te telen en de branddstoffen te voeden.

44.

De grote Branden der Brandende bergengeschieden als op hunnetyden , dikwils maareen maal in de hondert , of twe hondert , of drie hondert jaren. De oorzaak is dat wederom veel tyd vereischt word , tot het aangroeyen van zo veel Brandstof. De outste gedenkschriften melden deze grote branden van den berg Etna. Als wy dan eens stelden dat in den tyd van 51 eeuwen de Berg Etna ten minsten elke drie hondert jaren zodanig swaar gebrand heeft. Zoude in dien tyd den Etna zeven tien maal uitgebrand geweest zyn. Als wy op de veelheid van asch en van puimsteen en alles acht geven , zullen wy bevinden dat de hoeveelheid van de brandstof in elke uitbrandinge ongemeen veel is. Want deze onderaardsche branden strekken zich dikwils onder de gronden zodanig wyd en breedt uit , dat in verscheide waar genomen is , dat zommige branden op verscheide plaatzen , die enige hondert mylen van malkander afleggen , op een en de zelfde tyd gemeenschap met malkander gehad hebben. Als wy nu eens begrepen dat alle de brandstof van elke uitbrandinge een ligchaam uitmaakte het welke vyf en twintig myl in zyn diameter was , zoude op een en de zelfde plaats in den tyd van 51 eeuwen zodanig een groten brok al zeventien maal

maal verteert geweest zyn. Het is gants niet waarfchynelyk dat dit kan gefchieden zonder dat zodanige brandftof gedurig van elders wederom word aangevoerd en voortgeteelt.

45.

Als de Brandftof uit de brandende bergen word uitgebrand, moeten noodwendig over blyven de wanden en verwulften, uit de welke deze brandftof is uitgebrand. Deze wanden moeten bestaan uit aerdachtige beftendige en zeer vafte delen, die den brand hebben kunnen wederftaan, en den vloed des vuurs niet behoeften na te volgen; want anders zouden de uitgebrande bergen noodzakelyk moeten inftorten gelyk de onderaardsche fteengroeven, als de fteen uit de zelve wierd uitgegaven, zonder dat tot onderfteuninge der boven gronden pilaren wierden overgelaten. Als wy nu begrypen, dat deze kelders van den berg Etna in 51 Eeuwen zeventien maal ledig gebrand zyn, en echter in elken Groten Brand een ongelooflyke menigte van puimsteen heeft uitgebraakt, moet in den tyd van 51 eeuwen een ongemeen grote klomp molefteen in de Etna gegroeid zyn. Want de Puimsteen is het *caput mortuum* van de molefteen. Maar dewyl die delen van de molefteen daar dit *caput mortuum* uit bestaat onverbrandelyk zyn, moeten ook in dien tyd ongemeen veel brandftoffen aangevoerd en voortgeteelt zyn geworden, met de welke de molefteen vervult is. Deze ftoffen zyn het zeezout het bitumen en de fwavel, die overal door geheel Sicilien gevonden worden.

gelyk

gelyk als getuigen de vette smerige en stinkende, zoute, zure, witte, swarte, en bloedrode wateren, van de welke gehele vloedden, meiren, poelen, bronnen, beekjes enz. in Sicilien gevonden, en na welker aardpikkige geuren enigzints smaken de wynen, vrugten, en alderhande voedzels die op dit vrugtbaar Eylandt komen te groeyen.

46.

Als dan de molesteen voortgeteelt word van het zout, het bitumen de zantkorlen en de leem, die gedurig door de onderaardsche zee-wateren worden aangevoert, kunnen wy zeer wel begrypen de reden waarom de stukken molesteen aan malkander groeyen, als de zelve gelegd worden aan de zee-boorden in de golven, de welke aldaar gedurig komen te kletzen tegens de steenklippen, en tegens de rotzen van zodanige zee-boorden die uit steen en steenachtige gebergens bestaan. Hier door word ook opgeheldert de oorzaak, door de welke de molesteen zo vol zout is, dat wy het zelve door de smaak kunnen ontdekken, en waarom ook insgelyks de puimsteen zo ongemeen zout van smaak is: Als wy ook onze aandagt laten gaan op den groten overvloed van het bitumen, of aardpik dat in Sicilie en 't koningryk van Napels gevonden word, kunnen wy zeer wel bevroeden waarom de molesteen die in de brandende bergen gevonden word, swartachtig van koleur, en bitumenachtig van geur, en zo bekwaam voor den onderaardschen brand is. Hoe wel wy echter
niet

niet moeten beprypen, dat de mole steen brand als de gitsteen, of de steenkool, of de barnsteen; maar door het geweld van het vuur van den Etna aangetast zynde, zyn opgeswolge swavelachtige, bitumenachtige, en zoute delen laat oplossen en uit schieten als by een soort van ontploffinge, om dat zommige van zyne delen het geweld des vuurs niet langer konnen tegenstaan.

47.

Op de plaatsen daar de meeste onderaardsche branden geschieden, en daar de meeste brandstoffen onder de aarde gevonden worden, zyn ook de meeste verhevelingen in de lucht. Waar uit wy mogen besluiten, dat de Brandstoffen, die in Italië, Sicilië en andere Brandende plaatsen, na de lucht door het onderaardsche vuur worden opgedreven, gedurig wederom nedervallen op de zelfde gronden, zo met de regens als anderzints. Waar door de onderaardsche brand stof gedurig als op nieuw wederom word aangevoed. Wy vinden ook dat alle brandende plaatsen van die byzondere staantplaats zyn, dat de zee altyd gemeenschap heeft met des zelfs onderaardsche gronden, waar door de brandstoffen op nieuw ook gedurig wederom worden aangevoert, en voortgeteelt door de vette en slibbige zee-wateren, gelyk als wy reets gemelt hebben. De zee-wateren ontvangen deze vette brandstoffen met de regens uit de lucht en uit de rivieren, die de oliën, vetten en harzen oplossen uit de gronden, en zelfs uit de gewaszen, voornamentlyk als zy
enig-

enigzints ziftig of mineralifch zyn. Ook zyn de zee-wateren altyd bevrugt met fcherp zout, het welk in dezelve gefmolten is van de onderaardsche zout-mynen of Aderen die in groten overvloed gevonden worden over al in de onmetelyk uitgetrekte gronden van den ontzagchelyken Oceaan. Door deze zouten worden afgeknaagt de vette delen, gefremde mineralifche zappen, het Bitumen, de Swavels, Naphtaas, de Git-steen, de Steenkool, de vurige en vette steen-zappen; welker aderen en stoffen in een groten overvloed gevonden worden in de gronden van de zee. Dat de zee-wateren met zodanig brandstoffen en vetten vervuld zyn blykt openbaarlyk aan het vuren van de zee-golven bynacht onder het zeilen, aan het overvloedig vet en den traan der vifzen, aan de bitumens en naphthaas, die door de zee-wateren worden opgewurpen, gelyk als blykt aan den Amber, aan het jodenpik in de dode zee, aan de Barnsteen in Pruiſchen, aan de Peteroly of Naphtha die altyd met zeewater gepaart na boven word opgewelt, enz.

48.

De zee-wateren worden door de winden en opparzende vloedten voortgedreven tot in de uitgebrande ſpelonken, holen en onderaardsche ruimtens van den Etna, Vefuvius, Hecla of andere brandende bergen. Een ſtof wil gewoonlyk gretiglyk huisveſten in die plaatſen en ligchamen, met dewelke zy eene zeer natuurlyke over een komſt heeft; Daarom ont-

vangen de droge en uitgebrande holen steenen en dorstige wanden van de brandende bergen wederom zeer gretiglyk de vette en smerige stoffen, diedoor het opgearste zee-water gedurig wederom worden aangevoerd. Waar uit ik besluite dat het zeer waarschyneelyk is, dat de verteerde Brandstoffen van den Berg Etna, een groot gedeelte van Italiën, en de naast gelege brandende en rokende Eylanden, gedurig wederom aangevoed worden, door de lucht, door de regenwateren, en door de vette smerige en mineralische zee-wateren, en op deze wyze onderhouden word een altyd durenden brand.

49.

De warmte van het onderaardsche vuur doet de lichtste en fynste delen van het vette, dikke en smerige zee-water, met het welke de gronden van Siciliën en Italiën overvloediglyk bevrugt en doorweekt worden, gedurig wegwazemen na boven in de lucht, om dat deze natte wazems door een zagte vuur-vloed, zeer ligtelyk opgedragen en gedreven worden door de sponfyachtige en tochtgatige gesteltheit der aarde, terwyl ondertusschen, de swaarste delen, de grove en smerige vetten, de zouten en mineralische zappen die van het zeewater opgelost en in des zelfs boezem vergadert waren worden ingewikkeld, en als vastgehegt in de uitgebrande en aardachtige en stenige stoffen, die zeer dorstig zyn, en in de uitgebrande onderaardsche ruimtens, die onder de brandende bergen overvloedig genoeg ge-

voul-

vonden worden. Waar door de zo menigmaal verteerde Brandstoffen gedurig wederom worden voortgeteelt. Deze steen-stof is die keysteen die wy de molesteen noemen, en uit de welke de berg Etna voor het meeste gedeelte bestaat. P. Cornelius Severus zegt * dat wy behalven de swavel en het bitumen, die onder in den Etna vloeyen ook agt moeten geven op het steenachtig gedeelte van den berg zelfs, door welkers vette zap den brand onderhouden en gevoed word. Dat gevonden worden keystenen (versta de molesteen en andere vuursteen) de welke als de berg in zyn vreeslykste woede is, als gesmolten worden, en den berg aan alle kanten als een vreeslyke vuurvloed overstromen. Deze molesteen of vuursteen beschryft hy op de volgende wyze noch nader. Deze keysteen bewaart het vuur zeer hartnekkig. Als gy dezelve met de handen aantast, word gy des zelfs harde ruwheid gewaar; gy zoud naauwlyks geloven, dat dezelve vuur in zich zoude kunnen besluiten, of aan andere geburige ligchamen mededelen. Maar zo ras als gy dezen steen met yzer slaat, zult gy gewaar worden dat dezelve geenzints van vuur ontbloot is: want de vonken springen onder het slaan uit den zelven. Deze steen is bekwaam om dikwils de gloeyendheid aan te nemen, zy laat niet eerder na den brand en hette te voeden, als wanneer alle deszelfs brandende zelfstandigheid is uitgemergelt, en zy zelfs in puimsteen verandert is.

* Vide P. Corn. Severi Etna.

50.

Ik heb geoordeelt uit hoofde van de groote vermaardheid der altyd brandende bergen, dat het aan den lezer niet onaangenaam zoude zyn, dat wy de manier van groeyen der molesteen wat omftandiger kwamen te beschryven, om dat deze steen een van de voornaamfte brandstoffen is der brandende bergen; en niet tegenftaande de molesteen eigentlyk een zoort van vuursteen is, verscheelt dezelve nochtans in veel hoedanigheeden met de gewoonlyke vuursteen. Want de zelve is veel grofkorliger als alle de andere vuursteen. Het welk ook de rede is waarom dezelve bekwamer is om het koren te malen, en door deszelfs rouwheid, en raspachtige wreetheit, en stroefheit heviger te wryven en te verbryzelen. Ten anderen verscheelt ook de molesteen van de andere vuursteen om dat de zelve veel tochtgatiger is. De molesteen is zeer spongiachtig en te gelyk ook hart, swaar, vast en dick; om dat des zelfs tocht gaatjes zeer naauw zyn. Maar enigzints regtlyniger van loop schynen als de tochtgaten der andere stenen. Ten derde verscheelt de molesteen van de andere vuursteen, dat deszelfs brandstof niet volmaaktelyk met des zelfs gehele wezen inwendig verenigt schynt te zyn. Maar als in des zelfs tochtgates, inwendige keldertjes en hockjes als opgesloten legt. Het vuur is met de steenachtige zelfstandigheid van de andere vuursteen meer innerlyk verenigt, als met de steenachtige zelfstandigheid van de molesteen. Want

al

al worden de andere vuurstenen gebrand of gesmolten, behouden zy echter kout geworden zynde noch wederom hun kragt en inwendig vuur, op de wyze als de metalen. Maar de molesteen geenzints. Want deze laat zyn vuurstof uitbranden, en des zelfs steenachtige zelfstandigheid, de welke overblyft, na dat de zelve, is uitgebrand word bevonden te zyn kragteloos, zonder enig inwendig vuur of brandstof, gelyk als blykt aan deszelfs overblyfel de puimsteen. Deze puimsteen is overal vol ledige gaatjes, door de welke de brandstof met de welke de levendige molesteen bevrugt is, onder het branden schynt uitgegaan te zyn. Waar uit blykt dat de molesteen een stof is van twederhande zelfstandigheid, als 1 een onverbrandelyke steen-stof; en 2 een brandstof die in dezelve als gehuisvest is. Ook is deze brandstof zeer veel in vergelykinge van de steenstof, want de puimsteen is zo licht dat dezelve op het water komt te dryven, en de levendige molesteen is uitstekend swaar van gewigt. Als dan een berg als de Etna op veel plaatzen is uitgebrand, door een zeer schrikelyken en langdurigen brand, en dat onbegrypelyk veel brandstof uit de zelve is na de lucht gesmeten, en verteert, zyn die onderaardsche uitgebrande plaatzen als de puimsteen, en als de zelve wederom zyn aangegroeid; wederom verandert in levendige molesteen, gelyk als ik voordezen zeer omstandiglyk aangetoont heb in myn weeklyks *discours* over de grasserende ziekten enz. van pag. 209 tot pag. 240. alwaar den lezer niet alleen zal vinden

den de manier, op de welke de molesteen word voortgeteelt, maar ook vele aanmerkelyke uitwerkingen van 't onderaardsch vuur.

51.

Na dat wy de verscheide gedaantens en verscheide manieren van groeyen in de vuursteen beschouwd hebben, zullen wy overgaan tot de kalksteen. Gelyk als de vuursteen, en andere keysteen, als ook het zand, dat niet anders is als kleine keysteentjes, door het uiterste geweld van 't vuur tot glas komt te smelten gaat in tegendeel de kalksteen over tot kalk, het welk eenwezentlyk onderscheid tusschen deze twe soorten van stenen maakt. Onder deze soort van steen behoren alle Saxes die tot kalk kunnen gebrant worden. Dit getal is zeer groot. Overal word by na steen, of steen-stoffen, of zee-schulpen, en diergelyke zaken gevonden, die zich met behulp van het vuur tot kalk laten branden. De kalksteen is zeer verscheide van koleur. Zommige is by uitstekendheid wit gelyk als te Lichtenberge te Wolfenbuttelt. Andere is witachtig graauw. Zommige is zeer aschgrauw van koleur gelyk als volgens de getuigenisse van Agricola * by Waldeburg. Andere is bruin gelyk als in de kalksteen groef by het dorp Averswaald. In verscheide bergen van Saxe word zeer spierwitte kalksteen gevonden. Zommige is ten dele wit en ten dele graauw. Andere wederom is geelachtig en andere uit den

* Vid. de Natura Fossilium lib. VII.

den roden , of ook wel Blaauw van koleur. In Bohemen word zelfs kalk gebrand uit steen die byna swart van koleur is. Zommige steen is te gelyk zantkorlig en kalkachtig. Als van deze kalk word gebrand is tot de zelve geen zant van noden. Alſchoon van zeer veel ſte- nen wel kalk kan gebrant worden, zyn de na- tuurlyke Histori-kundige echter gewoon met de naam van kalkſteen te betekenen die zoor- ten van Saxe, dewelke daertoe om deffels vet- heit , egaalheid , en andere hoedanigheden alderbekwaamſt bevonden word.

52.

In de kalk-ſteen is ook een groot onderſcheit ten opzichte van hardigheid of zachtheid. Aan de vloed Sala, die zich in de Elſtroom ont- laſt, werd zeer wel kalk-ſteen gevonden van verſcheide koleur, als ook van verſcheide ge- daente, en niettegenſtaende de kalk-ſteen ge- woonlyk dicht is; word ook zomtyds kalk- ſteen , gelyk als omtrent de vloed Sala en ook op andere plaetzen gevonden die dun en pyp- achtig is. Zommige kalk-ſteen beſtaet in kei- ſteentjes, door de welke witte aderen lopen. In Switſerland word kalk gebrand van een zeer harde en blauwe ſteen. Ik heb op verſcheide plaatzen kalk zien branden van een witte en graauwachtige ſteen , die als' gemarmert was by Bensburg. Van dier gelyke ſteen getuigt ook de Heer Scheuchzerus dat in Switſerland kalk gebrand word; en dat door de zelve golvin- gen van kryſtaal vloeyingen komen te lopen.

In de steen die bekwaam is om tot bekwaame kalk gebrand te worden moet noodzakelyk een vetheit zyn. Maar de lezer zal hier wel onderscheiden wat wy door de vetheit en de schraalheid van de stenen verstaan, en wel begrypen, dat wy op het oog hebben geen oly of brandent vet, maar een kleverachtigheid en smeerachtigheid, waar door deszelfs kalk met water beslagen en gedroogt zynde aan malkander kleeft en een by na steenachtige hardigheid komt te verkrygen. De ene kalk-steen is veel vetter als de andere. Hoe zuiverder en egaalder de kalk-steen is hoe des zelve ook beter is tot het gebruik; want als de kalksteen gegroeid is uit gemengde stoffen die zeer ongelijk van zelfstandigheid zyn, of onder dewelke veel grof korlige zantstof of een *fluor crystallinus*, daar ik een steenstremminge van bastert krystal door versta, of eenandere harde, of okeragtige, of aardagtige, of vremde stof, is ook de kalk die daar van gebrand word gemengt met diergelyke onegale en onbekwame delen. Uit de vetste kalk-steen word ook gebrand de taayste en kleverigste kalk. De kalk van dorre en magere of schrale kalk-steen is rul en bros. De kalk van zeer digte en vaste kalk-steen is ook veel svaarder en lyviger, als die uit dunne, lichte of pypachtige kalk-steen gebrand word. De Tofus is ook zeer bekwaam tot de kalk brandinge. Want te Meissen word zeer goede kalk uit de toffiteen gebrand, en dewyl in deze steen ook te gelyk
zant

zant-korrel gevonden word , behoeft die kalk met geen zant , of ten minften met zeer weinig gemengt te worden.

54.

Wy ontdekken uit de kalk , dat de kalk-steen in zich behelst een stof , dewelke zich door het vuur laat overbrengen in een fcherp en zuur temperend zout. Wy zien dit zout dikwils aan de muren als een ruige mos uitspruiten , in de gedaante van zeer fyne en draadachtige kryftallen. Zommige hebben dit kalkzout aangezien voor een zalpeter , maar tuffchen het kalkzout en de zalpeter is vry wat onderscheid ; gelyk ik zal aantonen als wy van de kalksteen en de verfcheide zoorten van kalken in het byzonder komen te handelen. Uit de verfcheidtheit van de kalk-steen , en het groot onderscheit , het welk gevonden word in de kalk , ontdekken wy dat de natuur de kalk-steen op verfcheide wyzen voortbrengt. De Natuur fchynt minder graat van hette in het voortbrengen van de kalksteen , als in zommige andere wezens , dewelke meer na de metallene kant komen over te hellen , te gebruiken. Dit blykt , om dat de kalk-steen door den tyd en 't geweld van 't vuur in kalk of stof verbroken word. Wy vinden ook zeer veel kalk-steen dewelke tot zeer aangename of ook wel bepaalde gedaantens komt te groeyen. Gelyk als blykt aan de Tofus , aan de fchulpen en kruiken , die in de wateren en ook in de bergen gevonden worden en uit kalksteen beftaan. Wy vinden een kalksteen dewelke groeit

als een stam, die zich klooft met schorzen als oester schulpen met dewelke zy rondom bezet is. Gelyk als wy voor dezen uitgebeelt hebben, uit *Ferrandus Imperatus* in het *Natuur en Konst-Kabinet July en Augusty 1720 Tabula XVIII. Fig. 10.*

55.

Als wy zommige vette aardens of lemen beschouwen, kunnen wy dezelve naauwelyks anders, als door de koleur van de kalk onderscheiden. Want wy vinden verscheide lemen en aardens, die in het gebruik zo bekwaam zyn als de kalk. Als dan de kalk niet anders is als een aarde, die door het vuur van de kalk-steen gebrand of *gecalcineerd* is, kunnen wy daar uit afleiden, dat de kalksteen van de natuur word voortgebracht, van een lemig aardachtig wezen, dat door een bekwaame vogtigheid als bekneed zynde tot een steenachtige hardigheid komt op te drogen; gelyk als wy ondervinden, dat de kalk met water wel beslagen en doorkneed zynde, ook naderhand weder in een steen achtig wezen opgedroogd word. De Aardens die veel overeenkomst hebben met de kalk zyn verscheide; want zommige komen meer overeen met de kalk, en andere wederom meer met de gyps. Het welk een wezen is dat zeer na aan de kalk komt.

56.

De voornaamste werkinge waar door het vuur de kalksteen in kalk komt te veranderen, is het wegnemen van de natuurlyke vogtigheid van

van de kalksteen. Want zo ras als het vuur de steenzappigheid van de kalksteen komt te verdryven, vallen deszelfs delen van malkander tot kalk. Maar als wy door het byvoegen, wel beslaan, en wel doorkneden van vogtigheid, dezelve wederom doen aan malkander kleven, droogd dezelve wederom op, tot de hardigheid van kalksteen, die aan sommige droge muren, dikwils by uitstekendheit hart en vast word; voornaamentlyk als de kalk van zeer harde en vaste steen gebrand is geweest. Wy vinden twe onderscheide gesteltheden in alle de stenen, die zich door het uiterste geweld van 't vuur laten ontbinden, de ene is de kalkwordinge, en de andere de smeltinge. De stenen die in het vuur smelten en vloeyen, bestaan uit een zelfstandigheid die meer in malkander is geslagen door de natuur. maar de kalksteen laat zyn bind-vogt door het vuur uitstoken, en gaat over in een as, die wy kalk noemen. Wy zouden ook aan de gypssteen wel kunnen geven den naam van kalksteen, maar om dat de kalksteen niet als door langen tyd, en door veel geweld van vuur in kalk overgaat, verscheelt dezelve van de gypssteen. Dewyl de gypssteen binnen den tyd van weinig uren en met gering vuur in gyps overgaat.

57.

De Gypssteen is minder voorzien met bindzap als de kalksteen. Daarom is de gyps ook swakker en brofzer als de kalk. De kalk komt door langheit van tyd zeer veel water in te

te drinken, en hoe meerder dezelve inwendig ontbonden en met water doordrongen word, hoe dezelve beter en bek wamer word. Maar de gyps moet zeer fchielyk vogtig gemaakt worden, als dezelve gebruikt werd. De gyps zal dan veel beter aankleven, als dat dezelve lang van te vooren beflagen was geworden. Maar in tegendeel word de kalk hoe langer hoe beter, na dat dezelve met water beflagen en wel doorkneed en doorwerkt is. Als de kalk zo fchielyk als de gyps beflagen en daar op daatlyk gebruikt word, is dezelve veel onbek wamer. Maar als de gyps niet daatlyk gebruikt word, verliest dezelve zyn deugd en kragt, uit gebrek van lemigheid en van natuurlyk bindvogt. Als de gyps ook komt op te drogen, gelyk als de kalk, verkrygd dezelve niet de vastigheid tot dewelke de kalk komt op te drogen; maar word als een teer lichaam, of als een getremde en stevige aarde. Gelyk als wy aan 't gypswerk gewaarworden, of liever als een vryfbare en zachte steen, even gelyk als de gypssteen zelfs is. Als de gyps-steen gebrand is, verliest dezelve niet veel in gewigt, maar de kalksteen verliest ten minsten een derde gedeelte van deszelfs fwaarte. Waar uit blykt dat de bindstof die door het vuur uit de kalksteen word uitgestookt, meer als een derde part van den steen uitmaakt. Het welk ook de reden is dat de kalk onder het beslaan zo ongemeen veel water komt in te drinken.

58.

De Gyps-steen is een steenschietinge van een
zeer

zeer zagte en tedere zelfstandigheid. Maar dewyl de natuur verscheide wyzen komt te gebruiken tot deszelfs te zamenstellinge, en ook zeer geestige gedaantens van dezelve gevonden worden, kan ik niet nalaten om dezelve aan den lezer in deze verhandelinge voor te stellen, tot een uitmuntend bewys, dat de natuur vele en verscheide wyzen gebruikt, in het voortbrengen van de stenen, en vele van dezelve doet groeyen tot zekere bepaalde gedaantens. Zommige gypssteen groeit tot de gedaante van Boom-loof, gelyk als wy voor dezen hebben uitgebeelt in het *Natuur- en Konst-Kabinet July en Augusty 1720. Tab. XVIII. Fig. 7.* het schynt dat door een overvloedige aanstrominge van voedzel of steenzap, zodanige gypssteen komt uit te spatten tot diergelyke taksgewyze gedaante. Wy vinden ook een gypssteen, dewelke draad-gyps genaamt word; omdat dezelve komt te groeyen in een hoedanigheid van te zamen gestelde vezelen of draden. Deze gypssteen laat zich aan beide zyden Egaal spouwen, even als of dezelve te zamengestelt was uit egale draden. Deze gypssteen is doorschynende en blinkende, even als den Spiegel-gyps. Als ook van een zeer zagte zelfstandigheid, en zodanig bros, dat zy zich door 't vuur ook dadelyk tot witte gypskalk laat branden. Wy hebben voor dezen des zelfs gedaante uit Ferandus Imperatus in de Bovengemelde Tab. Fig. 6 uitgebeelt.

59. 1727
Ut deze voorbeelden blykt openbaarlyk, dat

dat de brofze en zagte fteengewaffen zo wel loten , knoppen, takken dunne bladen, draden vezelen enz. komen uit te fchieten als de harde fteengewaffen, en de metaal-ertzen. Zommigen gypssteen groeid tot de gedaante van pypen, die zoo helder en doorfchynde zyn als het alderzuiverfte water, en echter zodanig zagt en bros zyn, dat zy daatlyk door het vuur niet alleen al hun glans verliezen, maar in een fpijrwitte gyps-kalk overgaan. De platte ftukken gyps, die gypspiegels genoemt worden, en by elk een genoegzaam bekend zyn, groejen op malkander als de talk met zeer dunne fchiffers, die als zeer dunne bladen op malkander gegroeid leggen. Gelyk als uitgebeeld wert in Tab. XLXII. Fig. 15 hier agter bygevoegt. Zomtyds vertonen zich de draden of vezelen van de gyps als haar, of vlas, op de wyze als de Amiant. Zommige gypssteen groeit met kleine fchubben, die de gedaante hebben van viffchubben. Andere wederom in andere gedaantens. De meeste zyn doorfchynende, hoe wel de ene echter veel klaarder en helderder is als de andere.

60.

Alhoewel de gypssteen zeer veel van de kalksteen verfcheelt in hardigheid en vaftheid, fchynt echter de gypssteen veel natuurlyke over een komft te hebben met kalk-steen; want zy groeyen dikwils als in malkander Agricola * getuigt dat in de bergen van Meiffen die aan de rivier Sala gelegen zyn, verfcheide Aderen van gypssteen gevonden worden, dewelke
zelfs

* De Natura Foffilium lib. V.

zelfs door de kalksteen komen heen te lopen. De gyps groeid op zeer veel plaatzen en in verscheide landschappen. Gelyk als in Gallicie, in Saxen, by Hildesheim, by den berg Mauricius. In 't Hercynsche woud by Stolberg, als ook tusschen de steedjes Aldedorf en Eschwege. In Thuringe of Opperfaxe, niet verre van het plaatsje Northuzen worden zeer veel gypsbergen gevonden, volgens de aantekeninge van Agricola. Als ook by het plaatsje Lenna in het Thuringische worden in de bergen zeer veel platte en uitgebreide gyps-aderen gevonden. In het Eyland Cyprus worden ook zeer veel gyps-aderen gevonden van dewelke zommige hoog aan den dag en maar even onder de teel-aarde gevonden werden. Ook worden zeer veel gyps-aderen gevonden in Italië, in Theffalie, in Barbarie, in Phoenicie, in Syrie en in zeer veel andere landschappen.

61.

De koleur van de meeste Gypssteen is wit. Agricola verzekert dat de witste en die zeer na wit elpenbeen gelykt gevonden word te Northuze, en ook te Hildesheim. Maar in Italië word op zommige plaatzen de zelve ook zeer wit gevonden. Ik heb in het door reizen van het mindens, het Hanovers, het wolfenbutels het Cels, het Bronswyks enz. gezien dat meest alle huizen, en de voorname gebouwen, kerken enz. overvloediglyk met zy-wanden zolderingen, en alderhande beeldwerken van gyps worden opgetooit. Het welk een bewys schynt dat in Nederzaxsche de gyps alzo

over

overvloedig gevonden word als in Opperzaxen. Zomtyds is de koleur van de gypssteen verscheide. Zelfs word in het Hilderheims gyps genoeg gevonden die wit is met graauwe streken en plekken. Te Meiffen aan de rivier Sala, daar wy van gesproken hebben, word in de bergen, in dewelke zeer veel gyps komt te groeyen, graauwe Gyps steen met swarte plekken gevonden. Te Northuse word zeer graauwe Gypssteen gevonden. In Meyfzen word zelfs gypssteen gevonden die van een rosze en een groene koleur is. De Heer Joh. Jac. Scheuchzerus heeft in zyne Natuurlyke Historie van Switserland verscheide zoorten van gypzen aangetekent, die van byzondere koleuren zyn. Hy getuigt dat uit een steen groef by Schinznach in 't Kanton Bern gypssteen gevonden word, die incarnaat of licht-rood van koleur is. En uit den Berg *Gyszlistue* omtrent het slot Biberstein in 't zelfde kanton wel drie derhande zoorte van gypssteen gegraven word als 1 licht swarte gypssteen, die weinig in 't gebruik is: 2 een zagte en witte gypssteen die aldaar zeer veel gebruikt word, en 3 een zeer harde en witte gypssteen die eigentlyk albast is. Kentman spreekt ook van een doorschynende gypssteen die de koleur van honing heeft. In de gypssteen word ook een groot onderscheid bespeurd ten opzigte van de glans. Zommige gypssteen schilttert en blinkt uiterlyk zo helder als de sterren. Deze word meest in de gedaante van kluiten gevonden. Andere Gypssteen blinkt op de manier als marmer, gelyk al de witte gyps van Hilderhim met graauwe gol-

gölven, en als de rofze gyps te Meifzen. Zom-
mige Gypssteen is zeer helder, doorschynende
gelyk als de gyps van Gallicien. Al hoe wel
de gypssteen gewoonlyk de hardigheid bezit van
een zeer zachte fteen, word echter zomtyds
gyps gevonden die zagt is, en de gedaante van
zuiker vertoont. Gelyk als volgens de ge-
tuigeniffe van G. Agricola gevonden word in
het Hildesheims, die meer een soort van een
Aarde als van een fteen komt te vertonen.
Want de zelve is zodanig zagt dat zy zich
zeer licht door de vinger, tot ftof vryven laat.
In tegendeel word wederom in 't Herzynfche
woud en te Thuringe gyps-steen gevonden, die
zodanig hart is, dat de Inwoonders dezelve
eerft branden, en noch naderhant fyn malen.
Deze gyps is zo tay en lyvig dat dezelve met
waer beflagen zynde op die plaatze ntot kalk
gebruikt werd.

62.

De wyl de Gyps-steen in 't algemeen zeer
bros en veel zachter is als de kalksteen, mo-
gen wy befluiten dat de ftof uit dewelke de
gypssteen door de Natuur word voortgebragt,
min vet en lemig is, als de ftof uit de welke
de Natuur de kalksteen doet voorkomen. Het
is ook zeker dat de Natuur geen grote trap
van warmte gebruikt om de gypssteen te bak-
ken, gelyk als wy ook getoont hebben van
de kalksteen. Want de gypssteen valt door een
korten brand daatlyk van malkander, en laat
zich zeer fchielyk verkalken. De leemftof uit
de welke de gypssteen voortgebragt word moet

of veel zagter , fynder , egaalder en tederder van delen zyn als de leemstof uit dewelke kalk steen komt te groeyen , gelyk als blykt aan de glans endoorschynendheit , en gladheit van de gypssteen , en de meerdere duisterheid , grofheid , en ruwheid van de kalksteen. De onderaardsche wermte bakt door een zagte en strekende omhelzinge , de kalksteen en de gypssteen tot twe verscheide stenen , om dat hunne stof of steenzappig-leem verscheiden is op dezelfde wyze als in de tichel-ovens verscheide soort van steen gemaakt word , na de verscheidenheit van de kley , uit dewelke dezelve bestaat.

63.

Aan zommige gypssteen word den naam van Albast gegeven. Deze is byna overal bekend , om dat van dezelve gemaakt worden bekertjes , vaat-werk , beeldjes enz. die overal verkogt worden. Van deze word ook zeer ras de gyps-kalk gebrand. Dit Albast word zeer veel gevonden in Meissen , in Borgundien , in 't groot hertogdom van Toskanen , en in verscheide bergen van Switserland. Als de witte gypssteen die hardigheid bezit , dataan dezelve de naam van Albast gegeven word kan zy om de fynheit van deszels zelfstandigheid zo glad gepolyft worden als een spiegel. Het Albast word ook noch zeer verscheide van Natuur voorgebragt. In Italie word Albast gevonden dat zeer doorschynend is en een purper koleur heeft. Ook is in Italie in zeer veel achtinge een Albast , dat gespikkelt en op
ver-

verscheide wyzen geplekt is. Zommige plekjes zyn als luizen van koleur en gedaante. Andere wederom langwerpig als zeer kleine visjes. Andere als noten met swarte schillen en doorschynende van korn. De koleur van de oppervlakte is als gele oker met wit en swart doormengt. Zommige plekken zyn wit met swarte randen. Het welk gepolyst zynde zeer aangenaam is voor 't gezigt. Nog word in Italie Albast gevonden dat wit is, en met aderen door lopen word, als de draden en vezelen, of vlam men van het hout, die swartagtig zyn. De plekken strekken zich veel na een vierkante gedaante. Ook word nog gevonden een albast dat wit is met gele en rondachtige plekken, volgens de waarneming van F. Imperatus. De Ouden stelden het Albast onder het marmer, maar om dat zommige soorten van Albast gevonden worden, die al vry hart zyn kunnen die soorten geacht worden als steen, de welke is tusschen het marmer en de harde gyps. Terwyl het zacht Albast als een soort van harde gyps moet aangemerkt worden. Het Thebaans Albast is met goutgele stippen als doorlopen. Het Albast aan het welke de Duitschers den naam van Serpentyen-steen geven is groenachtig en schoon geplekt van koleur, en zelfs ook bekwaam tot koppen, schotelen, lepels enz. Het word zeer veel gevonden te Meissen. Te Ments word Albast gevonden dat van koleur is als jaspis, en bekwaam voor graf-stenen, tombes, en opschriften. Uit deze onze aantekeninge van de Gypssteen, blykt nu ook zeer

overvloedig, DAT DE STENEN NIET ALLEENLYK OP VERSCHEIDE MANIEREN KOMEN TE GROEYEN, maar dat ook VERSCHEIDE STENEN als zy tot hunne rypheid zyn, VERSCHEIDE BEPAALDE GEDAANTENS KOMEN AAN TE NEMEN.

64.

Dat de Natuur verscheide manieren gebruikt in het voortbrengen der stenen, word ook zeer bevestigd door het marmer. Het welk een steen is, die zeer na aan die witte en fyne gyps-steen komt te grenzen, die wy Albast noemen. Want tusschen het Albast en het marmer is geen ander onderscheid, als de hardheit en fynheit van der zelve *materie*. Daarom gebiedde natuurlyke order dat wy eens gaan beschouwen de verscheide manieren, op de welke de Natuur het marmer komt voort te brengen. Het marmer is zeer verscheide van grein of korrel; want in zommig marmer is de korrel zo groot, dat het zelve met regt voor een soort van zantsteen kan gehouden worden. Maar de korrel is op zich zelfs aangemerkt ook zo blinckent, en door schynend, als of elk een klein kristal greintje was. Het marmer laat zich wonderlyk wel polysten, om de hardigkeit van des zelfs grein. Zommig marmer heeft een wit grein, en ander wederom een grein dat rood van koleur is. De marmers zyn ongemeen vol aderen en golvingen van verscheide koleuren. Het marmer laat zich zeer wel breken door het vuur, maar
gaat

gaat over in een fyn grein, dat zo klein is als zaat van slaapbollen; als dit verkalkt grein lang in de lucht komt te leggen word het zelve verbroken en bedürven. Als het marmer grein lang in het vuur werd gehouden gaat het zelve over tot kalk, die echter niet van de beste zoort is. Op zommige plaatzen word marmer gevonden door het welke marcazyta als verspreid gegroeit is. Dit marmer is gemeenlyk bruin van koleur, en geeft als het geslagen word een swavelachtige reuk van zich, volgens de waarneming van *F. Imperatus*.

65.

De dagelyksche ondervindinge bevestigt oenschynelyk dat het marmer groeid en aan wagt, want de loopgraven die in de marmer groeven gemaakt zyn, komen door het uitwassen van de marmersteen toe te groeyen volgens de getuigenisze van *Imperatus*. Ja zelfs worden de gereetschappen, en werktuigen menigmaal in het marmer ingegroeid gevonden. De Aderen van de marmersteen zinken zo ongemeen diep, dat zeer zelden tot aan des zelfs wortel kan gegraven worden. De Natuur speelt by uitstekentheit met alderhande aangename koleuren in het marmer te Carrara, dat een klein prinsdom is in 't groot hertogdom van Toscane, omtrent de stat Masza aan de rivier Lavenza, aldaar word zeer veel swart marmer gevonden. Dit word niet zeer bekwaam voor den beitel en tot beeldwerk, maar wederom zeer bekwaam tot polystinge en gladmakinge gevonden. Te Carrara word ook marmer ge-

gevonden dat gesprenkeld is, met swarte gele en witte plekken. Als ook marmer dat swart en met wit groene aderen doorlopen is. Als dit marmer maar zagt met staal geslagen word geeft het zelve een swavelachtige reuk van zich en gebrand zynde een witte kalk. Het Grieks marmer aan het welke de naam van parium gegeven word is door gebroken zynde als met blinkende en flikkerende starren bestrooit. Dit is zeer bekwaam voor beeldwerk. Aan een ander Grieks marmer word den naam gegeven van zout marmer, niet om des zelfs smaak maar om dat het zelve met heldere en grote sterren is, die niet alleen doorschynend zyn, maar een vertooninge maken als heldere en grote zoutkorlen. Als dit marmer met staal geslagen word geeft het ook een swavelachtige reuk van zich. Op zommige plaatzen is het zeer wit, en wederom op andere plaatzen als met wolken, die de koleur van een blauwe rook vertonen. Dit marmer is zeer hart, en kan de ongemakken van de lucht byzonder wel uitstaan. Het welk ook de oorzaak is dat het veel gebruikt wort tot grote werken. Het geel marmer is zagter en vetter als de bovengemelde soorten, en verandert gebrand zynde in een goede kalk volgens de getuigenis van Imperatus. Het laat zich zeer wel bewerken en glad maaken. Het ros marmer behoeft voor het geel niet te wyken, en laat zich zeer wel tot de bouwery gebruiken; maar is niet zo bekwaam voor de polystinge en ook een weinig droger en dorder van stof. Het Afrikaans marmer is wit en swart. Het is zeer aanmerke-

Augustus, — December, 1722. 151

kelyk dat dit marmer van twederhande zelfstandheit is. De witte plekken loopen niet voort, maar zyn als schilden, die als op hun zelve zyn, maar de swarte koleur loopt door en door, en maakt eigentlyk het hoofdligchaam uit. Als dit marmer gebrand word, gaat deszelfs witte stof over in kalk maar de swarte stof, die harder is, in glas, volgens de aantekeninge van den bovengemelden Schryver. Dit onderscheit van hardigheit is ook de oorzaak, dat door den tyd de witte vlekken door de lucht worden weg gegeten, terwyl de swarte stof overblyft. Dit Afrikaans marmer heeft ook het gebrek, dat het met markazyt door sprengt word. In de witte plekken word ook zomtyds enig rood gezien, en zommige witte vlekken vloeyen op de wys als golven, door de welke wederom andere witte aderen doorloopen.

66.

Het marmer dat *Porta Sancta* genaamt word, is van een koleur die enigzints naar 't geel en ook naar 't purper gelykt. Het purper loopt door het geel als voetpaden die uit dunne aderen bestaan. Deszelfs stof is zeer vet, en niet minder als zantkorlig of dor, het welk ook de oorzaak is, dat dit marmer in goede kalk overgaat door het vuur. In zommige plaatzen vertonen zich ook vale plekken, en ook andere die ros van koleur zyn, die doorspreit zyn met witte en doorschynende aderen. De Natuur schynt verscheide stoffen, en me-

talyne uitvloeizels en zappen te gebruiken tot de zamenstellinge van het marmer. Het welk niet alleenlyk komt te blyken aan des zelfs swavelachtige reuk, dewelke eengetuigen van een vitrioolachtig zap is, en aan deszelfs verscheide koleuren, maar ook wel voornamentlyk om de onderscheide zelfstandigheden, die zomtyds in een en het zelfde marmer gevonden worden. Want het marmer dat van koleur is als een gemengt groen, schynt in den eerste opslag wel alleenlyk maar van een groene koleur, maar als wel op het zelfde gelet word bestaat dit groen uit een dommeling van witte, swarte, en groene vlekken, van de welke de witte vlekken door het vuur overgaan in kalk, de swarte worden ontbonden in korsten als een soort van korstachtige kalk, de witte en swarte vlekken zyn klein, op de wyze als eyere. Dit marmer groeit in een kryt aarde in dewelke het zelve in zeer grote stukken gevonden word. De Koleur van deze kryt aarde is aschgrauw, en dit marmer laat zich zeer wel Polyften. Het marmer dat *leucomelan* genaamt word, heeft vlekken die omtrent de grote van een Dadel hebben, deze vlekken zyn besloten in regte en hoekkige strepen. Het laat zich wel polyften, en is zeer bekwaam om te dekken. Het marmer *pardalium* is blaauwachtig van koleur, en door gebroken zynde glimstert het zelve, als met zant-korlen, gelyk als het Grieksche zant-marmer van het welke wy gesproken hebben. Het verandert door 't vuur in een witte kalk, en laat zich ook wel polyften.

67.

Dat de Natuur verscheide stoffen gebruikt tot de zamentellinge van het marmer word ook bevestigd door verscheide zoorten van marmer, aan de welke wy gevoeglyk den naam van kraak-marmer kunnen geven, om dat het zelve in het vuur gelegd zynde kraakt, en barst, en in kleine stukjes springt, gelykerwys als bergzout, *zal gemma*, zee-zout, enz. onder deze zoorten is het Spiegel marmer, het welk zich in de lucht spout in vierkante dobbelstenen, die van oppervlakte zeer wit en glad zyn en als gepolyst elpenbeen blinken. Deze scheiden zich alengskens wederom in anderekleindere schilletjes en vlakke dunne blaadjes, die dwars door malkander lopen, en eindelyk geheel in vierkante en kleine dobbelsteentjes, die aan de gedaante van een *Rhombus* of gelyk-lynig vierkant met scheve hoeken bepaalt zyn. Dit marmer kan ook niet het alderminste vuur uitstaan, maar barst en springt daatlyk in kleine stukjes; waar na het eindelyk zich in kalk laat branden. De Naaukeurige F. Imperatus oordeelt, dat zodanig marmer moet aangemerkt worden alseen gestremt zap. Wy kunnen dit zeer wel toestemmen maar tot nader ophelderinge diend aangemerkt te worden, dat deze stremminge niet geschiet door een werkdaad van de onderaardschen warmte, maar door een verkoeling of verminderinge van warmte, op de wyze als de *CrySTALLIZATIE* der zouten in koele plaatsen of kelders. Wy moeten het kraak-mar-

mer aanmerken als een onryp marmer, dat is een steen de welke gestremt is, eer de onderaardsche warmte deszelfs vogtige delen bekwaamelyk heeft uitgedampt. Zo ras als nu dit marmer in het vuur gebragt is, worden deze waterdelen door het vuur met geweld uitgedreven, met een verbryzeling van de vaste delen, in de welke zy door de stremminge zyn ingewikkelt geweest; op de wyze als wy zien geschieden in het gemeen zout dat in 't vuur geworpen werd. Behalven de waterdelen schynt het kraak-marmer ook te bestaan uit styve en rigide delen, die op malkander in een zekere gespannenheit zynde zo ras als door het vuur deze verbintenisse verbroken word met rasheit van malkander vliegen, niet zonder verbryzeling of vryving op die delen, de welke in den weg zyn. Het welk een gekraak veroorzaakt. Dit Spiegel-marmer groeit in de tusschen wanden van ander marmer, even als een zap dat by malkander gevloeid en gestremt is.

68.

Het kraak-marmer is noch ook van verscheidene soort; want gelyk als het wit Spiegel-marmer, daar wy zoo eeven van gesproken hebben door het vuur in zeer kleine en onbepaalde deeltjes verbryzelt werd, word noch een ander soort van marmer gevonden te *Prato*, een grote stadt, die in het gebied van Florence legt. Het welk niet alleen in het vuur kraakt en barst, gelyk als het Spiegel-marmer, maar de stukken hebben de gedaante

te van schilters of schalien. De koleur van dit marmer is groenachtig. Al de zoorten van marmer daar wy dus verre van gesproken hebben groeyen als met Aderen in de bergen, en dat wel op deze byzondere manier, dat de kleine strepen, naden, aderen, streken, of golvjngen, die met verscheide koleuren daar de dezelve komen door te kruizen, gewoonlyk uit byzondere stoffen bestaan, die niet tegenstaande zy een en den zelve steen komen uit te maken, onderscheide van zelfstandigheit zyn. Zommige van deze stoffen zyn zo zeer verschillende, dat de ene gebrandt zynde daatlyk kalk word, de andere een glasachtig wezen, de derde een blaarachtige stof, die in kleine bladen en plaatjes van malkandere splyt, de vierde valt van malkander in stukjes als Dobbeistenen enz. Het groenachtig marmer van *Prato* daar wy van gesproken hebben is geaart of doorkruist met aderen, die blaauw van koleur zyn. Terwyl dit marmer van *Prato* in het vuur aan stuk springt, blyft ondertusschen de stof van de blaauwe aderen leggen, dewyl de zelve het vuur kan verdragen. Deze blaauwe Aderen zyn van koleur als de splinters van de Sapphier, en de zelve worden als omvangen en omhelst van de groene stof of van de zelfstandigheit van den steen, even als of deze groene stof een steen-zap was geweest, het welke om de stof van de blaauwe aderen als gestremt was, daar in tegendeel de meeste Aderen van het geadert marmer zyn, als gevloeid en ingewafzen in de zelfstandigheit van het marmer, door het welke zy komen door te kruizen.

Als

69.

Als wy aandachtig op de natuur van het geadert marmer komen te letten, kunnen wy zeer licht zien, dat dezelve gewoonlyk bestaat uit een tezamen vloeyingeder zappen van kalksteen en keisteen, en dat de aderen of vlekken van de kalksteen aan het marmer geven een zagtheit, en de zelfstandigheid, of aderen, of vlekken, of golvingen van de vuursteen of keisteen aan de zelve geven een hardigheid, en duurzaamheit. Als deze twe verscheide steen-zappen door tusschen kominge van een derde het zy een leem, of fyne aarde van malkander getempert en omhelst worden, geven zy aan 't marmer tegelyk een bek wame hardigheid voor het polyft yzer, en een bek wame toegeventheit en tayheit voor den beitel. Maar als deze twe steenzappen in een en de zelfde steen te veel op hen zelve zyn geven, zy een ongelykheid van zelfstandigheid, die zich ver-toont in de gedaante van korlen, of van golven, of schilfers, of van aderen, of van vlekken als schilden, of van strepen, of van vlammen, of van knoesten, of van uitbottingen, of van stipjes, en kleine puntjes, gelyk als in de porphyr-steen.

70.

De Porphyrsteen behoort onder het rode marmer, en is om des zelfs uitmuntende hardigheid van alle rode marmers het beste. De koleur is niet alleen purper-rood, maar over al met witte Stippen doorzaayd, en de zelfstandig-

standigheid van de porphyrsteen is wat aan de kordige kant, op de manier als zommige kei-
stenen. Het welk ook de oorzaak is, dat ver-
scheiden schryvers de zelve onder het geslagt
van de keisteen hebben geplaaft, gelyk ook
onder anderen Ferandus Imperatus, maar als
de lezer op myne aanmerkinge van de twe
verscheide steenzappen, diede meeste marmers
komen uit te maken gelieft acht te geven,
zal hy zeer licht kunnen ontdekken, dat de
Porphyrsteen een marmer is, in het welk het
steenzap van de keysteen of vuursteen de over-
hand heeft, boven het steenzap van de kalk-
steen. Het Porphyr-marmer word noch vers-
zynde in steen groeven of mynen tot alder-
hande beelden of cieraden bewerkt, want als
het zelve eenigen tyd in de lucht heeft gele-
gen, word het zo ongemeen hart, dat het
niet bewerkt kan worden. Als het Porphyr-
marmer met staal word geslagen, geeft het
zelve vuur-vonken van zich, gelyk als de vuur-
steen, maar in minder hoeveelheit. De Por-
phyr-steen kan ook volgens de ondervindinge
van Imperatus zeer wel tegens het vuur, en
alschoon de zelve al vry lang gebrant word,
zal de zelve niet springen of kraken, maar
eindelyk overgaan in een zelfstandigheid die
enigzints glasachtig is. Het welk geschiet zo
ras als deszelfs kalksteenverbroken en deszelfs
Natuurlyk zap door 't vuur verteert is.

Het Keystenig-steenzap heeft ook de over-
hand in het groen marmer aan het welk de
naam

naam van *laconicum* gegeven word om dat het zelve gevonden word in Lacedemonie. Zommige geeven aan het zelve de naam van Serpentyfteen, om dat het met wit-groene plekken, die in een donker groen staan als de huid van zommige flangen, geplekt is. Dit verfcheelt van het Serpentyfteen van Meifzen daar ik van gefproken heb, en uit het welke alderhande vaat werk gemaakt word zeer veel. Want het is zo hart als de Porphyrfteen, en komt met de zelve in veel hoedanigheden, behalven de koleur en de gedaante der plekken, die in dit marmer groter en langwerpig zyn, over een; daar het in tegendeel van de Serpentyfteen van Meifzen on-eindigt verfcheelt in hardigheid. Want de Serpentyfteen van Meifzen heeft maar de hardigheid van Albaft; om dat in de zelve het kalk-fteenig zap geheel de overhand heeft. Deze harde en groene Serpentyfteen van Lacedemonie verfcheelt van de Porphyrfteen ook daar in, dat de zelve zich eerder door het vuur laat ontbinden, door het welke des zelfs donker groene zelfftandigheid overgaat in een rofze ftof, die ik geloof dat okerachtig zal zyn, en een bewys is van deszelfs vuurftenig zap, maar de licht groene plekken gaan door het vuur over in een wit lichaam, dat wel enigzints na de puimfteen gelykt. De naam van Serpentyfteen word ook gegeven aan een fteen die afchgrauw van koleur, en met fwarte plekken doorlopen is, op de wyze als de plekken van zommige zerpenten. Deze is ook een zeer hard en kleyachtig marmer, het welke zich zeer wel

wel laat polyften , Een andere harde Serpentyne-steen is fwart van koleur , en geheel met blaauwe vlekken doorlopen . De ftof van de blaauwe vlekken is echte veel harder , als de fwarte zelfftandigheid van den steen . Het welk de oorzaak is dat de fwarte zelfftandigheid , door de lucht , of door lekkend water verteert zyn- de , de Swarte zelfftandigheid als met knobbels uitfteekt . Als deze steen in 't vuur gelegd word , verkrygt hy enige roodheit van koleur .

72.

Behalven dat de Natuur verscheide manieren , en verscheide stoffen , in het voortbrengen van het marmer gebruikt , en ook verscheide marmers tot bepaalde gedaantens doet schieten , wat derzelver terlings , of zantkorige kleine delen belangt , maakt dezelve ook nog daar boven zeer geestige tekeningen en schilderijen in zommige marmers . Hier van hebben wy een zeer geestig voorbeeld in de loof-steen van Sina , de welke door Ferandus Imperatus zeer nauwkeurig is aangetekent . Wy hebben den zelve uitgebeelt in 't Natuur- en Konst-Kabinet July en Augusty 1720. Tab. XVIII. Fig. 15. Deze steen is zo danig doorgroeit dat dezelve , aan welke zyde die steen ook gebroken mag werden , komt te vertonen een geestige bofschadie met bomen , takken , struellen en bladeren . Deze uitbeeldingen worden voortgebracht door de mineralische dampen en uitvloeizels der gronden , van de welke enige deelt-

deeltjes zich vast hechten in de pypjes , streken en kleine ruimtens van de steen-stof. Terwyl dezelve noch is in den staat van deszelfs groeyinge en rypwerdinge. Deze marmersteen word gevonden in zekere bergen van Sina de koleur van de zelve is witachtig daar zomtyds zich enige rosheit ondermengt maar de koleur van de streken of tekeninge is swart. Als deze steen in het vuur gelegd wort springt het swart zeer schielik uit den steen aan stuk , het welk een teken is dat het zelve door verkoeling van een doordringend steenzap gestremt is. De eigentyke stof van de steen zelfs kan den brand des vuurs zeer lang verdragen , maar gaat eindelyk ook over in een glasachtige zelfstandigheit , het welke een bewys is dat in dit loof-marmer van Sina het keystenig steen-zap de overhant heeft.

73.

In dezelve Tabula XVIII. is in Fig. 16. uitgebeeld een kalk-stenig marmer , aan het welke Imperatus den naam van koren-steen gegeven heeft ; om dat in de zelve uitgebeeld worden de gedaantens van koren korlen , zaad , erweten enz. De koleur van dit marmer , is gewoonlyk wit , of atchgrauw. Onder de marmersteen worden verscheide gevonden , die alderhande bekende en bepaalde gedaantes uitbeelden , gelyk onder andere het geschreven marmer , in het welke gezien worden alderhande letters , van de welke zommige zelfs verstaanbaar en leesbaar zyn. Dit soort van marmer laat zich door 't vuur tot kalk branden,

den, maar heeft echter die hardigheid en fynheit, dat het zich zeer glad laat polysten. Gelyk als ook het marmer *Garatronius*, het welke of swart of wit van koleur is, en overal zeer geestig vertoont Arabische letters, die of geel of purperachtig van koleur zyn. De stof zo wel van het uitgebeelde koren, als van de streken der letters, schynt te zyn een vremde materie, die door het ontmoetende steen-zap, van het welke de steen komt te groeyen, verssteent wort, op de zelfde wyze als wy vinden verscheide horentjes, kruikjes, schelpjes, bladeren, vrugten, zaat, enz. In zommige kalkstenen, en ook wel in stenen, die van een keistenigen of vuurstenigen aart zyn, alwaar dezelve van het ontmoetende en haar omhelzende of ook wel doordringende steen-zap verssteent zyn geworden.

74.

Na dat wy nu ontdekt hebben, dat het marmer door een keistenig of kalkstenig of ook veelyds door beide, of elk byzonder, met streken onderscheiden, of ook wel enigzints gemengt, zyn steenwordinge verkrygt, staat aan te merken, dat, behalven deze steen-zappen, ook noch vereischt word een meer of min fyne aarde, het welk als een onderwerp, deze steen-zappen indrinkkende, komt mede te helpen, om het ligchaam van het marmer uit te maken. Hier moeten wy nu ook noch byvoegen de vogtigheid, of het water, het welk de oorzaak is dat deze steen-zappen vloeibaar zyn; als ook noch daar boven de metallene,

en mineralifche dampen , en uitvloeizels , die de verfcheide koleuren in het marmer komen voort te brengen. Als het fteenzap , door het welke het marmer verfteent word , niet anders was als enkel water , zoude het niet magtig-zyn , om de fyne aarde of dezelfs onderwerp , tot de vaftigheid van fteen aan mal-kander te hegten. Maar het is zeker , dat dit fteen-zap bevrugt is , of met zalpeter , of met fteen-zout , of ook wel met vitriool , of andere metallifche of mineralifche zappen , en delen. Het keiftenig fteen-zap van die delen des marmers , de welke door 't vuur in een glafachtige zelfftandigheid overgaan , is van een vitrioolachtigen of anderen vuurftenigen en keiftenigen aart. Gelyk als blykt uit de fwavel-reuk , die zommige van die marmer-ftenen , geflagen zynde , komen uit te geven ; als ook aan den oker , die zich zomtyds in zodanig marmer komt te vertonen. Zommige marmer-fteen is zelfs van een yzerachtige Natuur , gelyk als een zeker zoort van marmer te Meifzen , het welk zodanig hart en beftendig is , dat de yzer fmeden het zelve komen te gebruiken tot hunne Ambeelden. Diergelyk yzerachtig marmer word ook gevonden in Egypten. Het welk tegelyk ook zeer okerachtig van koleur , en zelfftandigheid is. Maar het kalkftenig fteenzap van die delen des marmers , de welke door het vuur in een kalk overgaan , is van een zalpeterachtige natuur ; het welk ik te meerder durf verzekeren , om dat wy van die kalkftenige delen des marmers zalpeter kunnen maken ; als ook dat de kalk van die ftenen ,
ge-

gelyk als andere kalk , dikwils van zelfs dit steen-zout komt uit te schieten ; en alschoon dit steen-zout juist wel geen volkomen zalpeter is , zal echter niemand ontkennen , dat het zelve is van een zalpeterachtige hoedanigheid. Dit kalk-zout zoude ook wel volkomen zalpeter zyn , indien niet het vuur in de verkal-kinge deszelfs vlugste en fynste zure delen hadde verteert , of verbroken of in enige zeer fyne aard-deeltjes hadde geklonken , en vast-gemaakt. Gelyk als wy zulks aan de zalpeter zelfs zien gebeuren , als wy door het inwerpen van dove kool het zelve tot een vast zout komen te bereiden.

75.

Dat de Natuur tot de steenwordinge van het marmer vogtigheit en zap gebruikt , kunnen wy , behalven uit veel andere hoedanigheden omstandigheden en tekenen ook vaststellen , om dat het marmer veel zagter en weker bevonden word als het eerst uit de gronden word uitgehaalt , als naderhand , wanneer door de wermte van de lucht deszelfs vogtigheit is weg-gewazemt. Het ene marmer word veel eerder hart in de lucht als het andere , en de oorzaak is uit onze voorgaande ophelderingen en aanmerkingen ook zeer licht te agterhalen. Zommige marmers werden door zeer langen tyd van de lucht niet alleen geheel wederom zacht en mollig gemaakt , maar zelfs tot aarde overgebracht , en andere marmers worden van de lucht uitgegeten , en als vermorzelt , niet tegenstaande de meeste marmers ge-

adert en van verscheide koleuren zyn , worden de zelve echter uit hoofde van hunnen grond koleur onderscheiden 1 in wit marmer , 2 in asch-graauw marmer , 3 in swart marmer , 4 in bruin marmer , 5 in blaauw-achtig marmer , 6 in geel marmer , 7 in ros en ook in rood marmer , 8 in groen marmer. Dewyl nu deze koleuren noch elk in zeer veel trappen van hoger of lager gekoleurd , of ook wel door andere koleuren gebroken zynde onderscheiden worden , kan de lezer zeer wel begrypen , dat byna alderhande koleuren , en tinten van koleuren , in de marmer-steen gevonden worden.

76.

Wy hebben aangemerkt dat zelfs de natuur het marmer grein van zommige marmers tot bepaalde en geometrische figuren doet strekken en te zamen groeyen ; gelyk als onder andere het marmer dat uit vierkante gedaantens , die de figuur van een Rhombus vertonen , is te zamen gestelt enz. Maar de Natuur bepaalt ook op verscheide wyzen het gehele steen gewas van de marmer-steen , zo wel tot verscheide gedaante als tot verscheide grote ; gelyk als zommig marmer te Hildesheim , het welk op deszelfs oppervlakte over al als met grote geswellen en puisten begroeid is. Zommig marmer , gelyk als dat van Lacedemonie groeit in kleine klompjes , en kluiten , die overal verspreit leggende in de grond gevonden worden. Dit marmer wierd aldaar by het Dorp *Grocea* gevonden. Ander marmer groeit
 tot

tot zodanige grote stukken , dat uit de zelve gehele blokken , tafels , vier-stenen en zelfs grote pilaren en vyzels kunnen gemaakt worden. In Rhodus , en ook op veel plaatsen , groeit het marmer , eerder in de breedte als in de dikte. Het marmer te Hildesheim , dat wel meest na de asch-grauwe of bruine kant helt , groeid zelden tot dikker platen of bladen , als twe grote duimen. Zomtyds brengt de Natuur het marmer in de gronden voort in de gedaante van zeer brede pylaren , gelyk als in het Thebaans gebied , of ook wel in de gedaante van hoekige pilaren gelyk als te Meiszen. Deze hoeken zyn ook nog zeer verscheiden , op zyn minst zyn de zelve vier in 't getal , en op zyn hoogste zeven volgens de waarneming van den Hoog-geleerden Agricola. Deze pilaren zyn gewoonlyk zeer vast aan malkander gevoegt , hoe wel echter zommige enkeld komen te groeyen , gelyk als in 't Thebaansch. Gewoonlyk schynen deze pylaren als in malkander te steken , groeyende de kleine pilaren in de grote. Onder deze pilaren van Meiszen zyn de grootste gemeenlyk omtrent anderhalf voet dik , en veertien voeten lang ; maar de pilaren van het Thebaansche marmer zyn veel groter , want zy groeyen tot de dikte van twaalf voeten , en zomtyds wel tot de lengte van hondert en meer voeten. Waar uit openbaarlyk blykt dat *de Natuur verscheide wyzen gebruikt in het voortbrengen der steen-gewaszen , en dat de meeste stenen komen te groeyen tot gereguleerde en bepaalde gedaantens.* Het welk

ik voorgenomen hadde in deze verhandeling
aan myne lezers te doen zien.

NEGENDE VERHANDELING.

Vande BYZONDERE NATUURLYKE HISTORIE - SCHRYVERS en in de zelve het gebruik van den Indigo.

I.

NA dat wy in onze twe voorgaande verhandelingen over den Indigo hebben beschreven deszelfs Natuurlyke Historie, en verscheide manieren van bereidingen, benevens enige proef-ondervindingen de welke wy wegens de kragt en bestendigheit van deszelfsblaauwe koleur verkregen hebben, zullen wy tot een besluit noch een weinig voorstellen wegens des zelfs gebruik. Het gebruik van de Indigo is zeer uitgestrekt in de verwkunst, in de schilderkunst onder de olyverwen, en ook in de verlichtery-kunde, onder de waterverwen. Zelfs wordt de Indigo van zommige gebruikt in de geneeskunst, en tot dartig of veertig grein zomtyds ingegeven in een Bolusje, met een Conferfje, of *electuarium*, of ook wel in drankjes, of in de gedaante van pillen, tinctuur, of in poeder. Maar ik oordeel deszelfs inwendig gebruik in verscheide gevallen schadelyk, om deszelfs ongemene zamentrekkentheid, vreetheit en uitdrogenden aart. De Indigo is een van de uitdrogenste mid-

middelen die my bekend zyn. Zy maakt dor-
heit en magerheit in 't ligchaam , zy maakt
schraalheit op de borst, verstoppingen in 't hooft,
ruizinge in de oren : zy verdooft de gal , en
is zeer schadelyk voor de zenuwen en zuur-
achtige vliezen , en zeer gevoelige delen. Zy
verdikt de zappen en bluft de levendige werm-
te enigzints uit , hoe wel dit maar verstaen
moet worden in 't geval als iemand dezelve al
te veel en te lang achter malkander komt te
gebruiken , want dewyl in de Indigo, ook bui-
ten en behalven des zelfs groove en zamentrek-
kende delen , gevonden worden zeer fyne scher-
pe en doordringende delen , kan het zomtyds
wel gebeuren , dat zy in zommige gevallen de
taye en harde stoffen verbreekt en op die wy-
ze zeer sware verstoppingen komt los te ma-
ken en te ontbinden. Wat ook het gebruik
van den Indigo in zommige uitwendige gebre-
ken belangt , hebben wy geen reden om het
zelve te verwerpen gelyk als ik op zyn plaats
zal aantonen.

2.

De ongezone hoedanigheden en ongetem-
pertheden van onze zappen , en de ziekten en
ongemakken de welke daar uit voortkomen ,
mitsgaeders de ongesteltheden van verflappin-
gen , verhardingen , opkrimpelingen , verfwak-
kingen , uitzettingen , verstoppingen der vaste
delen , en der zelve vezelen , zyn zo menig-
vuldig en verscheiden , dat de hulp middelen ,
de welke voor de ene schadelyk zyn , voor de
andere zeer dikwils zeer dienstig en voordelig

bevonden worden. De Indianen gebruiken, volgens de aentekening van de Hortus malabaricus de wortel van de Indigo heester gekookt met water tegen de pynen van de nieren, en in 't graveel. De bladeren stoten zy met water tot een pap, en leggen de zelve op den onderbuik, buiten twyfel dikwils met een goede uitkomst voornamentlyk in 't geval van ontstekinge, of geïnflammeerd, heet en galachtig menschelyk water, dat met veel scherpe en bytende loog-zouten bevrugt is. Want behalven dat de Indigo plant zamentrekkende en uit dien hoofde verkoelende bevonden word, is de zelve noch ook zeer voorzien met fyne en lichte delen, gelyk als klaarlyk blykt uit deszelfs sterken stank de welke zich in de bereidinge van den Indigo onder het verrotten komt te openbaren, en de welke wy onder het koken van den Indigo, als ook in de blaauwkuipen gewaer worden; behalven dat noch de bittere smaek van de Indigo-plant, en ook zelfs van de Indigo, een genoegzaam bewys is, dat dezelve zo wel bestaat uit zeer fyne en lichte delen, als uit een zamentrekkende zelfstandigheit, in de welke de zelve als geknevelt en opgesloten zyn. Dat een wortel, schors, kruid, vrugt, zaad, zap enz. te gelyk kan bestaan uit te zamentrekkende delen, en uit delen die zeer fyn, licht en openende zyn, is een waerheid, die openbaer is, en tegenwoordig geen verder bewys van noden heeft. De Indigo zelfs word aan de Malabarische kust gebruikt op geswellen, om dezelve te doen verteren en op te drogen.

3.

Franciscus Hernandes * eerste Geneesheer wegens den Koning van Spanje in de Spaensche West-Indien zegt van de Anil of Indigo-plant XIUHQUILITL PITZAHAC of de Anil met dunne bladen schieft ene wortel uit van dewelke veel stronken voortkomen die zes CUBITI (negen voet) lang, en omtrent een ping dik, van een asgraauwe koleur, rond en licht zyn. De bladen zyn gelyk als die van de cicers. De bloemen zyn klein, en uit den witten roodachtig. De peultjes hangen trosgewys aan den struik gelyk als dikke wurmpjes, en zyn met swart zaad beswangert. De vrugt is een weinig bitterachtig, boonachtig van smaak, heet en droog in den tweden graed. Deszelfs poeder geneest de verouderde sweren, als zy te voren met pis afgewaschen worden. Zy zeggen dat de gestote bladeren de pyn en den grooten brand van de hoofden der kinderen weg nemen, als zy daar op gelegd worden. En ook der herten als het hoest met het afstrekzel der bladeren gebet word. Uit de bladeren word gemaakt een verf, die de Indianen TLACCHOLI MEHUITLIVE noemen met de welke zy het hair swart verwen. Het groeid van zelfs in de hete gewesten op vlakke en bergagtige plaatsen. Alschoon zommige het zelve onder het geslagt der kruiden stellen, schynt het nochtans een heester, die twee jaren leeft en duurt. De

L 5

manier

* Vid. Plantarum animal. min. Histor. lib. IV. Cap. 12. & 13.

manier van die verf-stof, dewelke de latinen blaauw, (Indigo) maer de Mexicanen MOHUILI, en TLEVOHUILLI noemen, te maken, is de volgende, zy werpen het afgesnede kruid in een ketel of kuip met water, kloppen en slaan het zelve geweldig met schoppen, en het water, allengskens gekoleurd geworden zynde, word in een ander vat overgedaan, uit het welke zy het bovenste water laten van boven aflopen, terwyl de droezem, die eigentlyk de (blauwe Indigo of) verf is, op den grond is gezakt. Deze word dan in hennippe zakken doorgelekt, naderhant in de zon gedroogt, en als tot kleine koekjes gemaakt, dewelke op platen, onder dewelke vuur gestookt word, vorder zodanig gehard en gedroogt worden, dat zy jaren kunnen duren en tot het gebruik bewaard worden. Aldaar is noch een andere plant met dezelfde naam van XIUHQUILITL PITZAHAC genoemd, die ook met een blauwe koleur verwt, en het bair der vrouwen swart maakt, maar nochtans in groote engedaante van de voorgaande verscheelt. Het is een heester van een gemene grote, en die veel draadachtige wortelen heeft, uit dewelke aschgrauwe struikjes voortkomen. De bladen zyn een weinigje groter als die van de lange peper, en met Fibertjes in de lengte doorlopen. De bloemen zyn witachtig: het is kout en vogtig van Natuur. De manier om de Indigo te bereiden is van beide egaal, maar de verf van deze laatste is niet zo goet, en daarom is dit kruyt niet zo goed om voort te telen door zayen. Ik heb de eygen woorden van Hernandes

des hier in gevoegt , op dat de Lezer zoude kunnen zien , dat de Indianen van Mexiko of Guatimalo de Indigo byna op de zelfde wyze toe bereiden als wy verhaalt hebben van deszelfs bereidinge op de Fransche voor- Eylanden van Amerika , te Guzarate , en op verscheide andere plaatzen onder het gebied van den Mogol , te Madagasker door een kolonie die de Franschen voor dezen op dat Eyland gehad hebben enz.

4.

Ik vinde ook in Hernandes , dat de Spanjaerts op dien tyd , in de welke hy te Mexico zyne Natuurlyke gedenkschriften maakte , het zayen en voorttellen van de Indigo-plant , en de bereidinge van den Indigo noch niet kwamen te oeffenen. Want Hernandes raad in zyne schriften zulks den Spanjaarden aan , en stelt wel uitdrukkelyk daar toe aan hen voor de heuvelachtige en vlakke plaatzen , die vrugtbbaar en aan de zee-boorden gelegen zyn. Het welk lichtelyk wel gelegenheit gegeven heeft , dat de Spanjaarden tot de bouw van den Indigo het zeer vrugtbare en wel gelege landschap Guatimalo verkoren hebben. Want het landschap Guatimalo bezit niet alleen alle de hoedanigheden dewelke Franciscus Hernandes tot het bouwen van den Indigo hadde voorgestelt , maar geeft ook de beste en kragtigste Indigo des werelds. De Koning van Spanje hadde deze Franciscus Hernandez , benevens verscheide geleerde mannen naar Amerika gezonden , om van die landen op te maken eene beschry-

ſchryvinge van der zelve metalen, mineralen, aardens, ſteengewaffen, edele ſtenen, planten, vrugten, Balzems, harzen, gommen, dieren, vogelen, viſſen, *inſecten* enz. De moeite die tot het te zamentellen van deze Natuurlyke Hiſtorie is aangewend, is onbeſchryfelyk, en de Hooggeleerde Joſefus Acoſta getuigt, dat de onkoſten tot het zelve 60000 Dukaten kwamen te belopen. Dit werk is naderhand uit de ſchriften van Hernandez door de vermaarde Nardus Antonius Recchus, op bevel van den Koning, in ordre gebragt, en met de aantekeningen van zeer veel geleerde mannen verrykt in het licht gebragt, en naderhand nog wederom verbeterd. Het welk ik alhier een weinigje omſtandiger kome te beregten, om dat aan my geen boek bekend is, uit het welke een geleerd liefhebber van de Natuurlyke Hiſtorie en natuurlyke zaken van Amerika, (voornamentlyk als hy het werk van den boven gemelden Joſephus Acoſta daar benevens komt te lezen,) zo wel kan onderwezen worden.

5.

Maar om eens een weinig dieper en afgeleener onderzoek op de zelfſtandigheid van den Indigo te doen moeten wy ons erinneren, dat de zelve onder dezelfs bereidinge gebragt word tot een zekere graat van verrottinge, gelyk als genoegzamen blykt aan den groten en onverdraeglyken ſtank, die de anil komt uit te geven, op dien tyd als de zelve in die broeyenge gebragt is, van dewelke ik in myne tweede
ver-

verhandeling over den Indigo gesproken heb. De verrottinge is niet alleen een werkdaad van de Natuur, waar door zy den wezenband der dingen ontbint, maar ook maakt de verrottinge zommige sware lichamen zo fyn en licht, dat zy in de lucht komen op te ryzen, gelyk als wy door der zelve stank gewaar worden. Onder deze fyn en luchtig gemaakte lichamen bevinden zich onder andere de vlugge Piszouten. Dit is de oorzaak waarom de delen der dieren, zelf hun been, hun bloed, hun pis, hun sweet, zo vol zyn van dit vlugge zout, om dat de kokinge der voedzels in ons ligchaam een zekere graat van verrottinge is, door de welke de voedzels in zo verre worden ontbonden, fyn en licht gemaakt. Ik zegh een zekere graad van verrottinge, om dat dezelve in ons ligchaam ook wederom in zo verre word gestuidt, al daar onze voedzels zyn overgegaan in een nieuwen wezensband van vlees, van been, van bloed, van gal, enz. Maar als die verrotting verder voortgaat, gelyk als wy zien gebeuren in de verfsterving der dierlyke lichamen, of der zelve delen, geven zy een onverdraaglyke stank uit, en ook als wy zulks begeren zeer veel vlug zout. Want als wy de menschelyk pis eenigen tyd in de warme paarde mest, in een toegeslote vat, leggen, en aldaar laten rotten, geeft dezelve een ongeloofelyke hoeveelheit van dit vlugge pizout.

6.

Uit de boven gemelde redenkavelingen blykt
genoeg-

genoegzaam dat door de verrotting van de Anil of het Indigo kruid veel van deszelfs delen ligt en fyn gemaakt worden. Deze delen bestaan in vlug zout, en zeer gexalteerde olydeeltjes, dewelke door dit vluggezout worden mede opgesleept in de lucht, alwaar zy groten stank verwekken. Maar om dat onder de bereidinge van de Indigo den verderen voortgang van deze verrotting gesteu't word, zyn daar door veel licht gemaakte delen genoodzaakt, om in dezelve, al schoon zy wel eenigzints opgelost zyn geworden, te moeten blyven, daar zy gevangen leggen in de grove en sware zamentrekkende delen, daar ook te gelyk de Anil en ook insgelyks de Indigo uit bestaat. Als het nu gebeurd dat de Indigo met water word gekookt, of door 't vuur word gebrand, of door een verder verrottinge of broeyenge nader word ontbonden, werden deze geknevelde vlugge delen uit hunne boeyens ontslagen, en vertonen zich ook niet weinig door hunnen grooten stank.

7.

Als wy overwegen dat de Indigo bestaat uit zeer veel zamentrekkende, verdikkende, en verkoelende delen, kunnen wy zeer wel begrypen waarom dezelve de vloeyenge van de hete gal, uiterlyke roodheit, vlamminge, pynen uit heete oorzaken, al te groten zugtigheid, en slym-geswellen kan wegnemen, en de stoffen als te rug dryven, met aan de fibren der overlade delen een groter *Renixus* by te zetten. Als wy ook te gelyk in aanmerking
ne-

nemen dat de Indigo zeer is bevrugt met fyne en lichte delen, die als op den sprong staan, om by de eerste gelegenheid van ontboeyenge hunner omwindzels of banden uit te gaan na buiten, kunnen wy ook zeer wel begrypen, op welk een wyze de Indigo te gelyk kan *discatieren* de taaye en slymige humeuren, en de dikke stoffen der geswellen, en zugtige delen bewamer maken om weg te vloeyen. Dat in de Indigo, in weer wil van deszelfs schertheid, en zamentrekkentheid, ook te gelyk gevonden wordt veel vlug zout is niet te verwonderen, om dat gelyk wy geleerd hebben de Indigo in deszelfs bereidinge uit de Anil tot een zekere trap de verrottinge ondergaan heeft. Maar op dat de Lezer den aart van de Indigo in den grond mag leren kennen, zal ik kortelyk aantekenen op welk een wyze uit de zaden, vrugten, en kruiden de vlugge zouten kunnen gemaakt worden. Dewyl de Indigo van zo veele en verscheide konstaars gebruikt werd, gelyk als by voorbeeld in de geneeskunst, in de heelkunst, in de verwkunst, in de schilderkunst, in de verligtery-kunde, in de katoen-drukkers kunst, en zeer overvloedig in het maken van laménias, in het toebereiden van blaauwe schryf-inkt, in de verlakkunst, en in verscheide andere konsten en handwerken, is het wel bedenke-lyk dat zommige die naauwkeurig en opletten-de zyn, zomtyds wel enig nut en goed gebruik zullen kunnen maken van een nader en dieper ontdekking van den aart en de hoedanig-heden van deze zeer vermaarde verw-stof.

Laat

laaten wy om dit te doen blyken, eens tot een voorbeeld nemen een zekere konst-greep van zommige schilders, door dewelke zy de blaauwe koleur van den Indigo valter, beltendiger, en duurzamer weten te maaken. Zy nemen een gedeelte Indigo, en doen dezelve in een pampier: dit pampier, wel toegevouwen zynde, leggen zy tusschen de lepels van een tang, of iets anders, en houden de tang met de lepels eenigen tyd in het vuur, als wanneer uit de Indigo een stinkende rook komt uit te gaan. Als de meeste stank door de hette van het vuur uit de Indigo is uitgedreven, zuiveren zy dezelve van het geschroeide papier, en vryven met hunne gekookte oly dezelve tot een schilder verf. Het is zeer waarfchynelyk dat deze konstgreep by toeval is gevonden, zonder te weten waar eigentlyk in komen te bestaan die delen, dewelke onder de gedaante van stank, uit de Indigo worden uitgestookt, en dewelke, als zy in de Indigo zyn, de oorzaak zyn dat dezelve deszelfs blauwe koleur veel eerder door de lucht komt te verliezen. Maar deze delen zyn niet anders als het vlugge zout, dat met eige olydelen verenigt, onder de gedaante van een stinkend uitvloezel uit den Indigo word uitgestookt. Dat het vlug zout aan de bestendigheid van de blauwe koleur van de Indigo schadelijk zoude zyn is licht te begrypen, om dat het zelve door de vogtige lucht zeer licht word opgelost, waar door de tederheit van de koleur noodzakelyk bedurven moet worden. Andere schilders koken tot dit zelfde oogmerk de Indigo eenigen tyd met schoon water, maar als

als ik van de toebereidinge der oly- en water-
verwen kome te handelen , zal ik aanwyzen
een manier om de Indigo te bereiden tot der
zelve meerder vastigheid en bestendigheid van
koleur tegens de lucht.

8.

Verscheide Geleerde stoffscheikundige hebben
voordezen ont kent , dat uit de plantgewaszen ,
of der zelve delen een vlug *alkalyn-zout* be-
reid konde worden , maar de tyd heeft het te-
gendeel geopenbaart. Die dit tegenspraken ga-
ven voor , dat uit de dieren en der zelve de-
len ; gelyk als wel voornamentlyk uit de harts
horen , uit de klauwen , uit het yvoor , uit
het bloed , uit de pis , wel konde gemaakt
worden , of in de gedaante van een vlugzou-
ten geest , of in gedaante van droog en wit
zout , een vlug alkalyn of zuur temperend
zout ; maar dat uit de plantgewaszen of der
zelve delen gehaalt wierde of een vast zout ,
door brandinge , of een *essentieel* zout door
krystal schietinge , of een zuren geest. Maar
de grote stoffscheikundige Van Helmond en de
vermaarde Ludovicus hebben aangetoont , twe
verscheide manieren om uit de plantgewaszen
een alkalyn vlugzout te bereiden.

9.

Door middel van een vast zout , gelyk als
by voorbeeld vast zout van wynsteen of pot-
asch , en een fyne gedestilleerde olie van wel
ruikende kruiden , vrugten of zaaden , kan ge-
maakt worden een zuur temperend vlug zout.

Neemt by voorbeeld drie delen vast zout van wynsteen, en een deel gedestilleerde oly van terpentyn, mengt dit wel te zamen, en laat het zo lang in een zachte warmte staan meuken, tot de oly en het zout wel is te zamen gestremt. Destilleert dit mengzel naderhand zeer zagtelyk in een glazen retort, en gy zult een vlugzout zien zetten aan de bovenste delen van de retort; het welk zeer vlug, fyn, zuur temperende, en van veel deugd is. Door enkele *destillatie* kont gy ook een vlug zout verkrygen uit verscheide hete zaaden. Neemt peper, of zaad van lepelbladen, of van wyruut enz. een pond; doet het zelve in een glazen retort, en destilleert eerst zagtelyk de *Phlegma* of het water uit het zelve, en gy zult naderhand een vlugzout en fyne geest zien opklimmen. Dit vlugge zout is zo ongemeen vlug, en beweeglyk, dat het in het midden, of op het einde van de destillatie, zomtyds de retort doet aan stuk barsten. Uit zagtelyk uitgedamppte extracten van kruiden en wortels kan ook, op een gevoegelyke wyze, een vlug zout gemaakt worden.

10.

Maar om een weinig nader te komen tot het vlug zout van de Indigo, zullen wy aantekenen de manier, om door middel van de gestinge, of halve verrottinge, uit de plantgewassen het zuur temperend vlug zout te bereiden, op de wyze als dezelve in de *Transactions Anglicans* beschreven word. Neemt in het midden van de zomer een goede hoeveelheit

heit bladeren van deze of gene plant gewassen. Doed dezelve in een sterk en wel gesloten destilleer-glas, zo lang tot dezelve uit zich zelfs beginnen te gisten en te werken, en vervolgens te verrotten, en over te gaan in de gedaante van een pap. Destilleert deze pap eerst door een middelmatig vuur, en gy zult in 't begin verkrygen een flappe *Phlegma*, die naderhand gevolgt word van een zuur tempere-rende geest, en van een vlugzout. En op het laaste van de destillatie een dikke stinkende en swarte olie, mengt uw vlugzout met die olie, en *rectificeert* het zelve verscheide reizen, als wanneer gy zelfs een groot gedeelte van die olie zult zien overgaan in vlug-zout. Dit is een vlug alkalyn pis zout van dien zelfden aart, als gemaakt word uit de delen van de dieren, gelyk als by voorbeeld het vlugzout van Armoniac, van pis, van bloed enz.

II.

Als het hooy zeer kragtig is, gelyk dat vroeg gemait word, volgens de gewoonte der vetweyers, en dat het niet genoeg been-droog in de schuur word opgestapelt, begint het zelve niet alleen te broeyen, maar geraakt dikwils zelfs wel in den brand, wordende de oly delen in een *irreguliere* en verwarde beweginge gebragt, door de vlugge zout delen die door de broeyinge zyn los gemaakt. Deze vluggezout delen openbaren zich genoegzaam aan den groten reuk, die het hoy onder 't broeyen aan allezyden komt te verspreiden. Dat de bereidinge

van het vlugzout uit de plantgewassen door middel van de gestinge en verrottinge, gelyk als wy boven beschreven hebben, op de zelfde wyze komt te gebeuren, blykt klaarlyk; want als de bladeren in het toegesloten destilleer glas aan 't gesten geraakt zyn, word het glas ongemeen heet. Na die hette of gestinge begint de verrottinge; dewelke alle de hoedanigheden, geuren, en reuken van het kruid geheel verandert, en in het zelve een onverdragelyken stank verwekt. Hoe deze planten vogtiger en vetter zyn, hoe zy ook eerder tot de verrottinge overgaan. De Liefhebbers hebben waargenomen, dat onder de verrottinge zomtyds in het midden van het dicht gesloten vat, zich komen te vertonen wurmen; vliegjes en andere *insecten*. Deze *insecten* hebben zy alleen en op hen zelfs gedistilleert, maar de zelve gaven geen zuur temperend zout uit, gelyk als de pap van de verrotte bladeren. Het overblyfzel uit het welke dit vlugzout gedistilleert word, geeft geen vast zout gelyk alle de kruiden, als zy gebrand worden. Waar uit blykt dat het zelve door de verrottinge in vlug zout is overgegaan en verandert.

12.

Niemand heeft over de bereiding van de vlugge zouten uit de plant-gewassen omstandiger en naauwkeuriger geschreven, als de vermaarde Wedelius. * Deze Heer getuigt, dat hy

* Vid. Clar. Wedel. de Sale volatili plantarum.

hy tot het ontdekken van het vlug zout der plant-gewassen , overvloedige aanleidinge kwam te verkrygen uit de bereiding , dewelke hy daagelyks zag , en zeer naaukeurig waarnam van de pastel , of die blaauwe verwstof , dewelke met de Indigo het voornaamste van de blaauw kuip uitmaakt. De Heer Wedelius ontdekte , dat als het kruid wede daar de blaauwe verwstof die wy pastel noemen van gemaakt word , op hopen leide , en aan het rotten geraakten , uit het zelve een onverdragelyken , en zich allom verspreidende stank geboren wierd , en die Heer maakte uit dit verrotte kruit naderhand vlug zout. Als wy nu acht geven op de bereidinge van den Indigo uit de Anil , en hoedanig de Anil ook geraakt aan het stinken , in des zelfs broeibak , zullen wy zeer licht kunnen bevatten dat de Indigo een stof is , in de welke veel vlug zout , door een beginnende verrottinge is losgemaakt , en door de belette voortgang van die verrottinge in het zelve is opgesloten. Waar uit overvloedig komt te blyken , dat de Indigo uit tweederhande delen namentlyk zamentrekkende en vlugge bestaat.

13.

Als wy de Indigo wederom laten rotten , kunnen wy op die zelfde wyze vlug-zout van de zelve bereiden. Maar dewyl de Indigo onder deszelfs bereidinge zo ongemeen geslagen is geworden , zyn deszelfs olyachtige delen , of zo als andere zulks noemen deszelfs sulferachtige delen , die even gelyk als deszelfs zout

door de verrottinge luchtig gemaakt waren , wederom zo ongemeen in malkanderen geklopt , dat de Indigo de gestinge , en de daer opvolgende verrottinge magtiglyk kan tegenstaan. Ik heb in de verhandeling over de bereidinge van de Indigo aangetoont , dat deze kloppinge en polzinge tot een zekeren trap bepaalt moet worden ; of dat de gehele bereiding van den Indigo komt te mislukken. Deze trap is het tyd-punt , in het welk de zamentrekkende delen , ende door de verrottinge geexalteerde oly-delen en vluggezout-delen wederom tot een wezens band zyn verenigt , en op die wyze de blaauwe koleur uitmaken. Maar zo ras als wy door het wederom aanstellen van een nieuwe gestinge of verrottinge , dezen wezensband komen te ontbinden , worden die zelfde vastgeknevelde , maar te voren *geexalteerde* en door de begonne verrottinge los gemaakte olyachtige delen en vlugge zout-delen ontbonden.

14.

Dat de Indigo traag is tot de gestinge , worden wy gewaar in de blaauw-kuipen. De pastel integendeel is zeer gereed tot het ingaan van inwendige werkinge , en zagte gestinge , en word daarom ook zeer bekwaam gevonden om de Indigo , die by dezelve in de blaauwkuip gemengt werd , mede aan het werken en aan het zagtelyk gesten te helpen. Als wy de Indigo met pis mengen , en in *digestie* of meukinge stellen , kunnen wy dezelve insgelyks aan het gesten , inwendig werken , en
zelfs

zelfs tot de verrottinge overbrengen, gelyk als zeer wel bekend zal zyn by de liefhebbers dewelke weten, wat de blaauw verwers door de pis-kuip verstaan. Uit aanmerkinge van de fyne en zeer doordringende delen dewelke in de Indigo gevonden worden, en waar door dezelve bekwaam is om te verwen, en door te dringen, oordeeld de uitmuntende * *Joannes Rai* dat de Indigo zeer bekwaam is tegens de geelzugt, en de verstoppingen van de lever, op de zelfde wyze als de saffraan. Maar wy moeten te gelyk in aanmerkinge nemen, dat de Indigo wel met de Saffraan over een komt ten opzigte van fyne en doordringende delen, maar geenzints ten opzichte van wrede en zamentrekkende delen; die in de Indigo zeer overvloedig gevonden worden. Ook zyn de delen van de Indigo meer snydende, en veel scherper, en harder, als die van de saffraan, die molliger en zagter zyn. De scherpheit en corrosyfheid, die in de Indigo gevonden word, is de oorzaak dat voor dezen de Indigo wierd aangezien voor een fenyn volgens de aantekening van *D. Tancredus Robinson*.

15.

Zommige, gelyk als onder andere *D. Muraltus*, verheffen den Indigo ongemeen in de genezinge van een al te sterken kraam-ontlasting. Als ook in verscheide zoorten van buikloop. In het uitzakken, en in de verslappingen van de *vagina uteri*. De hete vloey-

M 4

in-

ingen van een gele en scherpe gal maken dikwils aan de benen der oude lieden, of in ligchamen die vol scherpe, hitzige, en galachtige humeuren, of van een hete lever zyn, of in de hete scheurbuik, een rode en glinsterende roos, die zomtyds zeer pynelyk is. Als op dezelve het poeder van de Indigo gestrooit werd, verdwynd de roos, de pyn, en de swellinge dikwils zeer haastiglyk. Maar ik zoude aan geen regt schapen geneesheer, heelmeester, of wie het ook zoude mogen zyn raden, oit op diergelyk een wyze de rooste genezen. Zommige gebruiken in de plaats van den Indigo tegen diergelyke roos, zelfs zonder ondericheid waar dezelve zich ook mag komen te vertonen, terwen-meel rykelyk doormengt met blaauwzel; en zy gelooven dat zy hen wonder wel gekweten hebben, als zy door diergelyke te rug kaatzende middelen de roos zien verdwynen. Want zy weten niet dat zy de ziekte geenzints genezen, maar alleenlyk of van plaats doen veranderen, of dikwils de oorzaak zyn, dat de stof zyn eigen kookkeuken de lever aangrypt, verteert, en den zieken door den tyd komt te doden, daar ik hier tot Amsterdam verscheide droevige uitkomsten van gezien, en aangetekent hebbe, en ook in myn Boek over de natuurlyke Historie van de gal nader zal verklaren. De onvoorzigtigheid, om de roos door verkoelende en te zamentrekkende middelen te *repelleren*, gaat by zommige zo verre, dat ik zulks dikwils hebbe gezien en belet, zelfs in de bel-roos. Het rabraken van de ge-
nees-

Augustus, — December, 1722. 185

neeskouft en heelkonst is hedendaags zo algemeen, dat wy diergelyke dingen moeten zien, zelfs van menschen, die door duizend loosheden, listen en geblankette vertoningen een groot gerugt by 't gemeen weten te verwekken; het welk in de plaats van op hunne bedryven en ongelukkige verregtingen agt te geven, zich niet zelden aan den schyn en opgesmukte *Fanfaronnades* vergaapt, en blind kykt.

16.

Wy hebben in onze voorgaande verhandelingen over de Indigo aangetoont, dat de blaauwe koleur van die vrrmaerde verffstof by uitstekentheid bestendig is. Maar wy hebben van die zaak zelfs ook een kragtig bewys door deszelfs gebruik in de geneeskonst. Want als de Indigo ingenomen word, geeft dezelve niet alleen een groen-blaauwe koleur aan het menschelyke water dat uit de blaas gelooft word, maar zelfs ook een groen blaauwe koleur aan het vlees en in het aangezicht van den genen, die dezelve komt te gebruiken. Ik heb ondervonden dat de me-krap ingenomen zynde, een schoon rode krab-koleur mededeelt aan het menschelyke water, maar echter tot noch toe niet waergenomen, dat zy zulks ook doet aan het vlees, of aan de uitwendigen koleur van den opperhuid. Het is waar wy vinden verscheide dingen dewelke in het menschelyke water voortbrengen verscheide reuken en koleuren, zelfs zommige zaken die enigzints de koleur van de opperhuid en het vlees kon-

nen doen veranderen, maar zulks geschied door de Indigo zeer baarblykelyk.

17.

De vermaarde Geneesheer en uitmuntende Natuurlyke Historie-Schryver *Martinus Lister* heeft de Indigo voorgeschreven tegens de geelzugt en het graveel. Die Schryver verhaalt dat een vrouw die vyftig jaren oud was, omtrent drie jaren lang swaar was aangetast geweest van een geelzugt. Dat de koleur door het gehele ligchaam zeer geel was: Dat het water niet alleen zeer weinig maar zelfs van een saffraan-gele koleur was, met een swoegende Ademhalinge, gespannen buik, en *Hypochondria*, de afgang wit van koleur, in de mond sprouw, en het ligchaam zeer vermagert. Aan deze ziekte schreef de Heer Lister voor een Drachma Indigo van Barbados en liet dezelve daaglyks in die hoeveelheyd in de gedaante van pillen innemen. Door 't gebruik van deze pillen begon de zieke daatlyk overvloedig genoeg te wateren, en kort op het gebruik der pillen veranderde de heldere en gele koleur van het water in een donker groene koleur. Ook was de koleur van het aangezigt van deze vrouw uit het geel naer het groen gekeert. Zelfs vertoonde zich den dagelyksche afgang groenachtig. Na dat de Heer Lister het gebruik van de Indigo-pillen enige dagen kwam uit te stellen en ondertuschen, eenige puergeer-pillen liet gebruyken ver-

* Vid. de fontibus medicatis Angliæ Exercitatio altera.

verdween niet alleen de groenheid , maar het water wierd wederom als te vooren helder en saffraan-koleurig van gedaante. Na de purgeer-middelen gaf de Geneesheer wederom de Indigo-pillen als tevoren , en 't water wiert wederom uit den groene swartachtig ; maar echter minder gekoleurt als in den aanvang. Door deze en enige andere geneesmiddelen waar onder de Spaansche of Jerusalemsche zeep wel een van de voornaamste was wierd den honger herstelt , de koleur van het water zo wel als defzelfs *Consistentie* als die der gezonde en de Ademhaling verbetert.

18.

Uit de bovengemelde Aanmerkinge blykt genoegzaam dat de Indigo ingenomen zynde niet alleenlyk komt te verwen de zappen , uitlastingen maer zelfs ook de huid. De reden, waerom de Indigo in deze zieke geen blaauwe maar een groene koleur verwekte , was de geelheit van de geelzucht. Want geel en blaauw maakt groen. De heer Lister spreekt noch van een andere vrouw , die op het minst anderhalf jaar met een geelzucht beladen was geweest , en die door het gebruik van de Indigo en de Spaansche zeep gelukkig herstelt wierd. In deze zieke vertoonde zich ook het verschynzel van de groene koleur , waar door de voorgaande ondervindinge bevestigd wierd. Maar als ymant een proef beliefd te nemen van deze zaak in een dier , zal hy ondervinden , dat de Indigo als de zelve overvloedig ingegeven werd , niet alleen het vermogen heeft van het vleis en de huid groen , maar zelfs om
blaau-

blauw van koleur te doen werden. Het scheivogt van de maag, en het pis-zout van onze zappen, bestaat uit zodanige werkzame en doordringende delen, dat daar door byna alles wat wy komen te nuttigen van koleur en hoedanigheden verandert word. Maar de koleur van de Indigo is zodanig bestendig tegens den aanval van deze delen, dat dezelve byna onveranderlyk voor dezelve schynt te blyven en te bestaan.

17.

De Indigo word wel voornamentlyk van zommige Geneesheren van London, ook noch in verscheide anderen gevallen voorgeschreven. Maar dewyl wy overvloedig genoeg voorzien zyn van hulpmiddelen tegens die ziekten, die veel aangenaamer en veiliger voor het gebruikt zyn, behoeven wy ons tegens de inwendige ongemakken en ziekten, van de wrede kwaadaardige en zamentrekkende Indigo geenzints te bedienen. Deszelfs uitwendig gebruik kan in verouderde sveren, slymige en taye geswellen, verhardingen, zugtigheid, en diergelyk gevallen met meer gerustheid toegestaan worden; als maar acht gegeven word, dat wy door deszelfs uitterlyk gebruik niet komen na binnen te jagen heumeuren, die op inwendige en voorname ingewanden komen te vallen, en aldaar grote ongemakken te veroorzaken. Het welk in acht genomen moet worden in het gebruik van alle te rugdryvende hulpmiddelen.

De Indigo is van een zeer goed gebruik in de verligterykunde, om van de zelve waterverf, en zelf zeer goeden fchryf inkt te maken, die bestendig en aangenaam blaauw van koleur is. Om van de Indigo blaauwe fchryf inkt te maken kan dezelve ontbonden worden met wit van Ey, het welk te voren zeer langen tyd geklopt is. In de plaats van het Ey-wit, kan gebruikt worden een matig vet gomwater, het welk toegestelt is van water en Arabische gom. Zodanige fchryfinkt of waterverwe kan door byvoeginge van andere zapkoleuren zo veel in tinten verandert worden als ons behaagt; gelyk als by voorbeeld blaauw, purper, violet, groen, enz. Als wy een bekwaam geel voegen by den blaauwen inkt die van Indigo gemaakt is verkrygen wy een inkt die groen van koleur is, en die zo hoog of laag gekoleurt kan werden als ons behaagt. Door het bydoen van schulp-wit by den Indigo, kunnen wy een inkt maken, die Hemels blaauw van koleur is. Door het byvoegen van de beste karmyn by de beste Indigo, kunnen wy een fchryfinkt maken van een uitmuntende fchonepaarsche koleur. Wy geven aan deze water-verwen den naam van inkt om dat met dezelve geschreven kan worden, als ook om daar in na te volgen het gebruik, anderzints betekent het woort inkt gemeenlyk fwarten fchryf-inkt. Wy kunnen verscheide blaauwe fchryf-inkten maaken uit alderhande bloe-

bloemen als Irias, koren bloemen, violen, bezen enz. Zy parzen het zap uit dezelve, en mengen daar in een weinigje Aluin, als wanneer het met een weinig gomwater bekwaam wort gemaakt om mede te schryven. Andere wazemen zodanige zappen zagtelyk uit, om dezelve te beter te kunnen bewaren, en als zy dezelve nodig hebben om te schryven smelten zy een weinig met gom-water. Andere wazemen zodanig een uitgeperst zap op drie vierde, dan werpen zy in het zelve plukzel van linden, dat in pis nat gemaakt en gedroogt is; dit plukzel doordrongen zynde laten zy in de zon droog worden, en wederom op een nieuw door dringen met het gemelde uitgewazemde zap; zulks hervatten zy driemaal en bewaren het gekleurde plukzel tot hun gebruik. Als zy blaauwe schryf-inkt van noden hebben, laten zy een weinge van het plukzel uitweken in gom-water tot een bekwamen inkt. Andere laten de bloemen, uit dewelke zy de blaauwe kleur trachten te trekken, een dag uittrekken in helder, en doorgeklinst Citroen-zap. Het gekleurde Citroen-zap scheiden zy af, en dampen het zelve zeer zagtelyk uit, om de kleur tot het gebruik te bewaren. Als wanneer zy een weinig met wit van ey of gom-water mengen tot bekwame schryf-inkt, of waterwerf. Wy kunnen ook door een beginnende verrottinge op de wyze als geschiet omtrent de wede, of pastel, en de Anil, of de Indigo blaauwe kleur maken. Maar ik zal deze dingen sparen tot de vierde en laafte

Augustus — *December* 1722. 191

te verhandeling van den Indigo. Wat het bereiden van het gomwater belangt, kan genomen worde een deel heldere Arabifche gom, en zes delen water, als de gom zagte lyk gefmolten is word dit water door gedaan en in een glas bewaard tot het gebruik, en kan na de dunheit of lyvigheid van de koleur, die daar mede gemengt word, altyd verdunt worden. Zommige koken het gomwater eens ligtjes op, dewyl zy oordeelen, dat het zelve dan veel beter kan duren. Maar dan moeten wy meer als zes delen water by een deel gom mengen voor het wegwazemen, dat onder het koken gefchied.

21.

Zommige gebruiken het wit van eyeren in de plaats van gomwater. Het ey-wit is inderdaad een kragtige lym. Want als het zelve wel geklopt en met levendige steenkalk beflagen is, kan het zelfs gebruik worden voor een hegt-Cement, om gebroke paftelein, gebroke horens en fchulpen, die om hunne byzondere gedaantens of koleuren in waarde gehouden worden, en zelfs gebroken glas aan malkander te hegten. Om met het ey-wit fchryf-koleuren of water-verwen te bereide, word het zelve eerst geflagen met een lepel, of iets diergelyks, zo lang tot het komt te verkrygen de dunheit en vloeibaarheit van water. Dan word de Indigo of andere verfstof met het zelve gevreven, tot de *Confiftenzie* van fchryf-inkt of van waterverf. Dewyl het

het ey-wit de bedervinge en rottinge onderworpen is weten zommige het zelve zodanig te bereiden , dat het lang kan duren. Zy nemen het wit uit eyeren , en gieten op het zelve zonder het dun te kloppen omtrent een dertigste gedeelte zeer goede wyn-azyn. Met dezen Azyn laten zy het zelve vier en twintig uren staan. Daar na doen zy het zeer voorzigtiglyk door een fyn linden doekje vloeyen, wel zorgdragende dat het wit niet komt te verbreken uit zyn aan een schakeling. Naderhant laten zy dit doorzygzal nog acht dagen staan , en doen het wederom door het linden vloeyen als te voren , en bewaren het in een stene kruikje , of in een digt gesloten flesje , tot het gebruik. Als by de Ichryf-inkten en water-koleuren , die zulks verdragen kunnen, een weinigje Aluin gedaan word, worden zy opgeheldert.

Einde van de Maanden Aug—Decemb. 1722.

KORTEN INHOUD

Van 't zevende Deel, of van 't jaar beginnende met de maanden January en February 1722, en eindigende met de maand December van 't zelfde jaar inclus.

1. *Agtiende verhandeling van de Algemene Natuurlyke Histori-Schryvers.* 1. Onderzoek of niet wel zommige lichamen in hunne beweginge verhaast of vertraagt werden, na dat de lucht, waar in dezelve zich bewegen, meerder of minder ingedrongen of verwydert is. 2. De Slingers bewegen langzamer in een dikker als in een dunder lucht. 3. De lucht is het middel waar door het geluid tot ons gehoor werd overgebracht, daar in geholpen wordende door een ander wezen dat fynder als de lucht is. 4. Van den dienst van de lucht en het onderaardsche vuur in 't opheffen van de dampen en uitvloeizels der aarde. 5. Als twe lichamen van een ongelyke grote evenwigtig zyn in de lucht, zullen zy hun evenwigt verliezen in het water. 6. Een zeer aangename wyze om de lucht te wegen. 7. De delen van het water zyn doordringender als die van de lucht. 8. Bewys van de ongehoorde kragt van een heet gemaakte lucht. 9. De *proportie* van de swaarte tusschen het water en de lucht. 10. De lucht schynt op alle plaatzen niet even swaar van gewigt te zyn. 11. Een zeer dienstig werktuig om de *proportien* van de swaarte tusschen verscheide vloeibare lichamen te vinden. 12. Het kwikzilver is veertienmaal swaarder als het water. 13. Van de hoogte des Dampkrings. 14. In de lucht gebeuren ontelbare *alteratien* daar de menschen geen gedagten van hebben. 15. De eerste ontdekkinge van het licht der lichtende Barometers, nachtligttertjes enz. 16. In de lucht worden verscheide delen gevonden, die de stralen

KORTEN INHOUD.

len van het licht kunnen verbuigen. 17. In de lucht worden verscheide wezens gevonden dewelke kunnen dringen door het glas en andere lichamen. 18. Een manier om ys te maken door zout en sneeuw. 19. Het bevrozen water heeft de kragt om de metalen te doen barsten. Zommige proef ondervindingen met verscheide dieren in een lucht-ledige *recipient*. 21. Van den dienst des lichts in de lichamen der menschen en der dieren. 22. Brief van den Here D. G. Fahrenheit aan den schryver, over enige zaken die in acht moeten genomen werden, omtrent het toestellen der Barometers.

2. *Zevende verhandeling van de Byzondere Natuurlyke Historie-Schryvers.* 1. De Natuurlyke Historie van de Indigo. 2. De indigo verscheelt veel van malkander in deugd en kragt. 3. De kennisze van't gebruik van de Indigo kan door een dieper natuurkundige beschouwing van de zelve nader opgeheldert worden. 4. De konst van Indigo te maken is zeer out. 5. Zulks werd bewezen uit Dioscorides, Arrianus, Plinius, Vitruvius, Galenus, Panlus Ægineta, enz. en verscheide plaatzen van deze schryvers werden opgeheldert en verklaart. 6. De Schryvers dewelke de *Anil* of Indigo-plant met de *Isatis* of pastel-plant verwert hebben worden verschoont. 7. De Oude hebben het kunsje al gehad om de Indigo te vervalschen. 8. Dit werd bewezen uit Plinius. 9. Valerius Cordus word geprezen. 10. Verscheide dwalingen van zommige Uitleggers van Dioscorides te regt gebragt. 11. De Grieksche en Latynsche schryvers hebben of niet geweten den Indigo plant, of gemeent dat de Indigo in Oost-Indien van de *Isatis* of wede gemaakt wierd. 12. De Arabische Schryvers hebben de *Anil* of Indigo-plant gekent. 13. De Inwoonders

KORTEN INHOUT.

ders van Barbarien schynen de eerste geweest te zyn die de Indigo-kwekery van de Indianen geleerd hebben. 12. Van den koophandel der Feniciers en derzelve volkplantinge te Carthago. 13. De Indigo wierd volgens de getuigenisze van Plinius te Rome zeer duur verkogt. 14. Van den groten koophandel der oude Egyptenaren, Pheniciers en Carthagers. 15. Beschryvinge van het *purpurisum* of purper-lak der oude. 16. Verscheide soorten van purper-lak. 17. Beschryvinge van de Granakermes of 't karmozyn-grein. 18. Van de Conchenilie. 19. Van het Koninglyke purper der ouden en deszelfs soorten. 20. van de purper vis. 21. Beschryvinge van de *Isatis* of wede. 22. beschryvinge van de Anil of Indigo-plant. 23. De Anil is een onder geslagt of plantgewas op zich zelfs, en in verscheide soorten verdeelt. 24. Van de plantgewaszen met vlinder-bloem. 25. De Anil van Ceylon, van Malabar, van Brasyl, van Mexico, van de vooreylanden van Amerika, van Madagaszar. 26. Voorteling van Anil hier te lande. 27. Van de Anil van Batavia. 28. Brief van den Here Hendrik van Raat aan den Schryver over de verscheide soorten van Indigo.

3. *Negentiende Verhandeling van de Algemere Natuurlyke Histori-Schryvers.* 1. Een tweede brief van den Here Boyle over de lucht deszelfs swaartekragt en *Elasticiteit*. 2. De *Elasticiteit* of te rugdryvende kragt van de lucht is in kragt egaal met deszelfs swaartekragt. 3. Zulks word bewezen met verscheide proef-ondervindingen. 4. hoe een blaas of ronde glaze bol aan stuk barst door de *Elasticiteit* van de lucht. 5. Een weinigje lucht kan een ongelooflyke kragt oeffenen doot deszelfs *Elasticiteit*. 6. Nader wederlegginge van de verciende afkeer van het ledige door verscheide proef-ondervindingen. 7. Verscheide proeven om door

KORTEN INHOUD.

middel van de lucht te ontdekken de *proportie* van de *specificque* swaarte, de welke de vogten onder malkander hebben. 8. Een zeer naaukeurige proef om te ontdekken tot welk een hoogte de lucht het water komt op te parzen in een luchtledige plaats. 9. De Beschryvinge van een luchtverklikker. 10. Het tin beneemt de vloebaerheit van het kwikzilver. 11. Het zoude zeer dienstig zyn, dat op veel plaatzen tegelyk wierden waargenomen de veranderingen van den Dampkring, en van het weer. 12. Dat wy maar in een zekere hoogte van den Dampkring können leven. 13. Van de hoogte der hoge bergen en inzonderheit van de pick van Kanariën. 14. Een tegenweringe van de *plenisten* wederlegt. 15. Konst om het water uit zich zelve te doen opklimmen in de hoogte. 16. Aanmerkinge over het opklimmen der kristallen aan de binnen wanden der vaten. 17. Hoedanig de lucht komt te werken in het bloed kopen, en in het stellen van blinde koppen. 18. Van de fyne hoofdstof van den vermaarden Deskartes. 19. In de grote tusschen ruimtens der wereld, maan, planeten, zon, vaste sterren, worden verscheide zoorten van fyne stoffen gevonden. 20. De Heer Boyle heeft verscheide proeven in 't werk gestelt om de fyne hoofdstof van Deskartes te ontdekken, maar heeft dezelve nergens können vinden.

4. *Agste verhandeling, van de Byzondere Natuurlyke Histori-Schryvers.* 1. Van de Bercidinge van de Indigo. 2. Hoe de Indigo-tuinen toegeftelt, en de Anil gezaaid werd. 3. Dat de Anil na verloop van drie maanden voor de eerste maal gesneden werd, en zes weken daar na voor de tweede maal. 4. De Anil is, zomtyds geplaagt met een zeker soort van rupsen, die in ene nacht voortgeteelt worden en alles bederven. 5. hulpmiddelen daar tegen

KORTEN INHOUD.

tegen gebruikt. 6. Beschryvinge van de Indigo-bereidery. 7. Een zeer naaukeurige beschouwinge van de verrottinge en deszelfs wonderlyke uitwerkingen. 8. De Anil geeft onder de verrottinge een onverdragelyken stank. 9. De smaak van het kruid Anil is zeer bitter. 10. Van het tyd-punt in het welke de Anil-pap' deszelfs schone en bestendige blaauwe koleur aanneemt. 11. Het naaukeurig acht geven op diergelyke tyd-punten heeft plaats in het bereiden van zeer veel stoffen. 12. Het gebruik van de boom-oly in het maken van de Indigo. 13. Hoe de Indigo gedroogt en in *tabletten* gelyeden werd. 14. De Indigo kuipen moeten van steen gemaakt werden. 15. Van een rakje van de Anil-plant dat in West-Indien geplukt en met peultjes en Indigo-zaad voorzien is. 16. Dat de Indigo van St. Domingo tegenwoordig by ons meest in 't gebruik, en van verscheide zoorten of liever *fortimenten* is. 17. Verscheide proef ondervindingen van den Indigo met verscheide vogten, zo om te ontdekken deszelfs vervalsinge als de bestendigheid van deszelfs koleur. 18. De koleur van de beste Indigo moet violet zyn. 19. De ligste Indigo is de beste. 20. De zeer witte schimmel is een teken van de Deugdzaamheid van de Indigo. 21. De deugd van de Indigo kan ook ontdekt werden door het vuur. 22. Waarom de swart-verwers hunne beste stoffen eerst met de Indigo blaauwverwen. 23. Dat de Indigo niet alleenlyk is een zeer magtige verwstof, maar dat deszelfs blaauwe koleur een van de bestendigste des werlds is. 24. Een grein beste Indigo kan jaan 500 grein water een hoge blaauwe koleur geven. 15. Van de Indigomakeryen in het land van den groten Mogol.

5. *Veertiende verhandeling van het Goud.* 1. Beschryving van de Juweliers konst. 2. De juweliers konst moet verdeelt worden in verscheide weten-

KORTEN INHOUT.

schappen, die een goed Juwelier behoort te verstaan: als de kennisze der stenen: De Diamantzagers en ook Snyders konst: de Diamant-klicvers-kunst: De Diamant-slypers-kunst: De Juweelzeters-kunst: het Grofzeters handwerk; de Robyn-slypers-kunst; de bereidinge der foelien; de Amolier-kunst; het maken van de gekoleurde stenen; het inschilderen in de stenen met zappen enz.

3. Een verhandeling van de stenen in 't algemeen.
4. De voornaamste Schryvers die over de stenen geschreven hebben werden gemeld.
5. belofte van den schryver om in zyne verhandelingen over de stenen den groten rykdom van de Natuur, en deszelfs veranderingen en spelingen meer na te volgen, als een schoolsche of armhartige leer-ordre.
6. Van het ongemeen onderscheid van groot en klein onder de stenen.
7. Van het wezentlyk onderscheid der stenen ten opzigte van hart en zagt, van door schynend en ondoorschynend, van gekoleurd en ongekeurd.
8. De Stenen werden onderscheiden in Stenen, Edele gesteentens en Gemmen.
9. De stenen zyn levendige lichamen of deelgenoten van het *vegetabile* leven.
10. De stenen hebben hunnen oorsprong uit vloeibaare of zeer zachte wezens.
11. Dat de steen-zappen geen enkel water zyn word door vergelykinge getoont.
12. De stenen verkrygen hunne koleuren door *Mettallyne* en *Mineralische* uitvlocizels en dampen
13. De Edele gesteentens groeyen meest in mineraalryke landschappen.
14. Beschryvinge van de zeepsteen.
15. Van de koleuren der bergsteenen, en hoe die van de metaal-dampen voortgebragt worden.
16. De mineraal-dampen zyn altyd niet van water ontbloot.
17. Zommige stenen zyn zodanig magtig van koleur, dat zy voor verfstoffen verstreken.
18. Beschryvinge van verscheide schoon gekoleurde ertzen, aardens, en zelfs berg-zouten

KORTEN INHOUD.

ten, en berg-kryftallen. 19. De koleuren kunnen door ſcheivogten uit de Edele geſteentens getrokken werden. 20. De koleuren der Edele geſteentens werden door den tyd vermindert hoe wel daar toe in zommige verſcheide Eiuwen vereiſcht werden, 21. Van de ſtenen met gemengde koleuren als de Sardonyx Agaat. enz. 22. in de gemmen moeten de koleuren niet gehouden werden voor geſlagts merktekens, maar alleenlyk de graden van hardigheid. 23. Van de kammen en doornen die in zommige ſtenen gevonden werden. 24. Van de konſt om inde ſtenen te ſchilderen. 25. De harde Diamanten zyn de beſmettinge van verſcheide koleuren onderwurpen. 26. Van de groote ſwaarte van zommige Edele geſteentens, en verſcheide bezyen dat zy *Metallyn* zyn.

6. *Twintigſte verhandeling van de Algemene Natuurlyke Hiſtori-Schryvers.* 1. De Natuurlyke Hiſtorie van de lucht werd vervolgt. 2. Van de verſpreidinge van de klank in een lucht-ledige plaats. 3. Enige reden wikkingen van den Schryver over het vermogen van de *getemperheid* des luchts in het veranderen van de klanken. 4. Van de ſpring-glaasjes. Der zelve bereidinge en aanſtukbarſtinge. 5. Brief van den Here D. G. Fahrenheit aan den ſchryver over de lichtende Barometers, en over de kentekenen van een goeden Barometer. 6. Proef ondervindinge van twe gepolyſte marmerteentjes, waar door komt te blyken dat de drukkinge van de lucht in een bepaalde hoeveelheit van kragt beſtaat. 7. Derde Brief of verhandeling van den Here Boyle over de lucht. 8. De lucht ſchynt zich te verenigen of in te wikkelen in veelderhande ligchamen. 9. Dat de lucht door verſcheide werkdaden van de Natuur uit zodanige ligchamen wederom kan loſgemaakt worden. 10. Van het voortbrengen van de lucht uit verſcheide zaken in een lucht-ledige *recipient*. 11. Beſchryvinge van een lucht peilder, waar door altyd de hoeveelheit van de lucht ontdekt werd die door konſt voortgebragt is. 12. Op welk een wyze een grote hoeveelheit van lucht kan voortgebragt werden in een lucht ledige *recipient* uit brood, uit gekneusde rozynen, uit rype peren, uit rype pralimen, uit gekneusde druiven, uit moſt, uit gekookte en rauwe Appelen enz.

7. *vyftiende verhandeling van het Coörd* waar in de Beſchryvinge van de Juweliers konſt vervolgt werd door een tweede verhandeling over de ſtenen in 't Algemeen. 1. De ſtenen groeyen in de gronden door verſcheide wyzen, en zeer vele tot bepaalde en *geometriſche* gedaantes. 2. Uit de nauwkeurige beſchouwinge van deze zaken kan een

KORTEN INHOUT.

leerling van de Juweliers-konst verkrygen een diepe kennis van de edele gesteentens, en van de gemmen. 3. De selfstandigheid der stenen bestaat uit grein dat als een keper regelmatig of onregelmatig geschikt legt. 4. Zommige stenen zyn te zamen gestelt uit zeer dunne en opmalkander leggende blaadjes of schilletjes. 5. De stenen hebben behalven hunnen loop van grein, vezelen en draden, ook zomtyds hunne naden aan een heftingen van fibren, kwasten kammen, doornen, enz. 6. De Stenen kunnen onderscheiden werden in harde steen-gewaszen, brofze steen-gewaszen en middelmatig harde steen-gewaszen. 7. De verdelinge der stenen door Benvenuto Cellini. 8. Zommige stenen groeyen tot een teerlings gedaante, andere met vyf zydlige oppervlakrens, andere van een cylinder gedaante, andere pyramidaal, andere met schorzen, andere als merg tuschen twee schorzen. 9. het Krystaal groeid tot zeskantige kolommen. 10. De Diamanten met driehoekige oppervlaktens. 11. Zommige stenen groeyen van binnen in andere steen. 12. Van de gedaantens der bergen en steen-rotzen. 13. Beschryvinge van de Saxe. 14. Beschryvinge van verscheide soorten van Saxe met scone koleuren. 15. Van de stremmende steen-zappen. 16. Van de pottesteen. 17. Van de zantsteen. 18. Van de tuff-steen. 19. Van de vuur-steen, en derzelve verscheide soorten, gedaantens, koleuren enz. 20. Van de molensteen, derzelve verscheide soorten en aan merkelyke wyze van voorttelinge. 21. Van de kalk-steen en deszels verscheide soorten. 22. Van de Gyps-steen en deszels soorten en geestige manier van groeyinge. 23. Van het Albast. 24. Van het marmer, en deszels vele en verscheide soorten, koleuren en verwonderenswaardige gedaantens.

8. *Negende verhandeling van de byzondere Natuurlyke Histori-Schryvers.* 1. Van het gebruik van den Indigo 2. De indigo werd gebruikt in de geneeskunst en ook in de heelkunst. 3. Franciscus Hernandez aangehaalt. 4. De indigo bestaat uit te zamentrekkende delen, en ook uit zeer scherpe doordringende en fyne delen. 5. Bereidinge van den indigo voor de oly-veif. 6. Vlūgzout van de indigo. 7. Schryf-inkt, Waterverf en gom-water beschreven.



W. S. ... - 28-10-59

