







g. 681.



UITGEZOGTE  
VERHANDELINGEN

UIT DE NIEUWSTE WERKEN VAN DE

SOCIETEITEN

DER

WETENSCHAPPEN

IN EUROPA

EN VAN ANDERE

GELEERDE MANNEN.

*Met naauwkeurige Afbeeldingen.*

ZESDE DEEL.



TE AMSTERDAM,  
By F. HOUTTUYN.  
MDCCLXI.



VERBODEN TOEGANG  
VERBODEN TOEGANG

UIT DE WERKSTADT WILHELMSTADT  
S O N D E R L I N G

DE WERKSTADT WILHELMSTADT

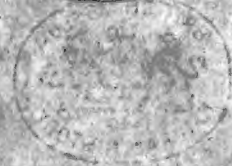
DE WERKSTADT WILHELMSTADT

DE WERKSTADT WILHELMSTADT

G E L D E R D E M A N N E N

DE WERKSTADT WILHELMSTADT

DE WERKSTADT WILHELMSTADT



# KORTE INHOUD

VAN HET

ZESDE DEEL

DEEZER

## VERHANDELINGEN.

*DE Klootsche Driehoeksrekening opgebelderd met eenige Algebraische Voorstellen, door den Heer N. STRUYCK. . . . . Bladz. 1*

*Aanmerkingen, omtrent het berekenen der Verschying van Venus in de Zon, door den Heer D. KLINKENBERG. . . . . 59*

*Eenige Waarneemingen, op den Thermometer en Barometer, in de zwaare Koude te Petersburg. 67*

*Vertoog over het bevroezen en styf worden van het Kwikzilver, in de Konstig verkreegene Koude; voorgelezen aan de Rus-Keizerlyke Akademie, door den Heer Prof. J. A. BRAUN. . . . . 74*

*Berigt van eene zonderlinge verandering van Kleur, in eene Negerin. . . . . 116*

## KORTE INHOUD.

- Elektrikaale Proefneemingen, omtrent den Steen, die Tourmalin of Afcbtrekker genoemd wordt, door den Heer B. WILSON. . . . .* Bladz. 121
- Verhaal van de Opkomst en Veröering der Tuinier-Konst te Montreuil. . . . .* 149
- Waarneemingen omtrent de Lugtsgesteldheid en de Ziekten te Amfteldam, in de Maanden January, February en Maart, des Jaars 1761. 155*
- Onderzoek, of verschillende Planten een verschillend dan het zelfde Soort van Voedzel uit den Grond baalen; getrokken uit het Werk van den Heer DU HAMEL DU MONCEAU. . . . .* 159
- Berigt van eenige Proefneemingen over den Loop der Rivieren en de Middelen tot voorkoming der Overftroomingen, door den Heer GENNETE. . . . .* 177
- Vervolg der Elektrikaale Proefneemingen van den Heer WILSON, met den Tourmalin of Afcbtrekker. . . . .* 200
- Verscheide Berigten aangaande een Vuurbal, die zig, in 't Jaar 1758, in Engeland vertoond heeft, by een verzameld, en met Aanmerkingen over de vorming van zodanige Verschynzelen verrrykt, door den Heer J. PRINGLE. . . . .* 220

# KORTE INHOUD.

*De Uitwerkingen van een zwaare Donderbuy, op den 16 July 1759, in Engeland.* . . . . . Bladz. 262

*Nieuwe Manier om door Konst Magneeten te maaken, die van zeer groote kragt zyn, zonder behulp van den Natuurlyken Zeilsteen.* . . . . . 266

*Vertoog over 't ryp maaken der Vygen in de Levant, door den Heer GODEHEU DE RIVILLE.* . . . . . 277

*De Rekening der Kanssen toegepast op de Inenting der Kinderpokjes, door den Heer D'ALEMBERT.* . . . . . 293

*Berigt omtrent de Verschyning van Venus in de Zon, op den 6 Juny 1761, door den Heer N. STRUYCK.* . . . . . 305

*Waarneemingen omtrent de Lugtgesteldheid en de Ziekten te Amsteldam, in de Maanden April, Mey en Juny, des Jaars 1761.* . . . . . 309

*Waarneemingen omtrent het inwendig gebruik der onlangs aangepreezen Middelen tegen de Kanker in 't Borst, door den Heer Dr. VAN DEN BLOCK.* . . . . . 315

*Berigt van de Geneezing van een Kanker in 't Borst door de Belladona, met een nieuwe Manier om dit Middel te bereiden, door den Heer Dr. MARTEAU.* . . . . . 339

# K O R T E I N H O U D.

- Verhaal van de goede Uitwerkingen der Scheer-  
ling of Dolle Kervel in de Klierverhardingen,  
door denzelven. . . . .* Bladz. 349
- Onderzoek naar de Oorzaak, die het Tarwe-Graan,  
in den Halm, bederft en zwart maakt, met een  
Berigt wegens de Middelen om dit verderfelyk  
Kwaad voor te komen. . . . .* 355
- De Oorsprong der Lely- en Sterre-Steenen, als  
ook die der Rader- of Rol-Steenen, opgebeld-  
erd door den Heer GUETTARD. . . . .* 389
- Waarneemingen omtrent het Licht, 't welk het  
Zeewater by Nagt uitgeeft, door den Heer Dr.  
LE ROY. . . . .* 407
- Aanmerkingen omtrent een nieuwe Manier van de  
Metaalen te ontbinden, door den Heer Dr. MAC-  
QUER. . . . .* 428
- Bedenkingen omtrent de verandering van de Mis-  
wyzing van 't Kompas, en derzelver gesteld-  
heid over den gebeelen Aardkloot. . . . .* 444
- Waarneemingen omtrent de Lugtsgesteldheid en  
de Ziekten te Amsteldam, in de Maanden  
July, Augustus en September, des Jaars  
1761. . . . .* 459

# KORTE INHOUD.

*Vertoog over de Manier om de Kraamvrouwen te verlossen van de Nageboorte, en de Voorzigtigheden, die daar in, volgens de verschillende Omstandigheden, worden vereischt: door den Heer LEVRET. . . . .* Bladz. 471

*De Nuttigheden van het te Paard ryden onderzocht, door den Heer Dr. J. BENVENUTI. . . . .* 459

*Nieuwe Proeven, ter ontdekking of het Zee-water door Glas heen kan dringen, op Zee in 't werk gesteld, door den Heer DE COSIGNY. . . . .* 512

*Verklaaring van een Voorstel der Gezigkunde: hoe het bykomt, dat men, met de beide Oogen te gelyk, de Voorwerpen enkeld ziet: door den Heer DU TOUR. . . . .* 543

*Vertoog van de Bereiding van de Kaas van Roquefort, door den Heer MARCORELLE. . . . .* 573

*Zonderlinge Vertooning aan een Varkens-Blaas. . . . .* 603

*Waarneemingen omtrent de Lugtgesteldheid te Amsteldam, in de Maanden Oktober, November en December, des Jaars 1761. . . . .* 612

De Platen zyn dus ingevoegd.

PLAAT XXXIX. tegenover	. . .	Bladz.	5
— XL. —	. . .	—	87
— XLI. —	. . .	—	221
— XLII. —	. . .	—	389
— XLIII. —	. . .	—	543
— XLIV. —	. . .	—	603



DE KLOOTSCH E  
DRIEHOEKS-REKENING

OPGEHELDERD, MET EENIGE

ALGEBRAISCHE VOORSTELLEN,

DOOR DEN HEER

N. S T R U Y C K,

*Lid der Koninglyke Societeit van Londen, der  
Hollandsche Maatschappye te Haarlem, en  
Korrespondent van de Koninglyke Aka-  
demie der Weetenenschappen van Parys.*



I N L E I D I N G.

*Over de Uitvinding en Vordering van de Drie-  
hoeks-rekening.*

**D**E oudste Schryver, dien wy van deeze  
Konst vinden, is THEODOSIUS VAN TRIPOLI,  
die vyftig Jaaren voor de Geboorte van Christus  
leefde, en drie Boeken van de Sphærische Drie-  
hoeken maakte, welke nog voor handen zyn.  
MAUROLYCUS en CLAVIUS hebben daar uitleggin-  
gen over gemaakt, die te *Oxford*, in 't Jaar 1707,  
in 't Grieksch en Latyn zyn uitgegeven. In 't  
Jaar 97 na 's Heilands Geboorte leefde MENELAUS  
te Rome, die zes Boeken van de *Chordæ* of Pee-  
zen schreef, en drie Boeken van de Sphærische  
Triangels, welke in 't licht gegeven zyn door  
MAUROLYCUS en MERSENNUS: Omtrent veertig

VI. DEEL.

A

Jaa-

Jaaren daarna handelde PTOLOMEUS, die vermaarde Sterrekundige, ook van deeze Weetenſchap.

Diestyds verdeelde men de *Radius* of Straal in 60 gelyke deelen, welke men Graaden noemde, ieder Graad in 60 Minuuten, enz. Door deeze deelen werdt ieder *Chorda* uitgedrukt. Eerſt lang daarna is 't in gebruik gekomen, met de halve *Chorda* of *Sinus* te rekenen, 't welk men meent dat van de Sarrazynen afkomstig is. BEN MUSA, een Arabier, heeft van de Platte en Sphæriſche Figuren geſchreeven. GEORGIUS PURBACHIUS, die in 't midden der Vyftiende Eeuw bloeide, heeft een nieuwen Sinus-Tafel gemaakt, van 10 tot 10 Minuuten, dewelke naderhand, door zyn Leerling JAN MULLER, gewoonlyk JOHANNES REGIOMONTANUS genoemd, vervolgd is van Minuut tot Minuut: doch daarna merkende, dat het gemakkeliker was de Eenheid voor de *Radius* te neemen, zo heeft hy die aldus veranderd. Ten tyde van PURBACHIUS heeft JOANNES FUSORIUS, met behulp van MILO LE TAVELIER, in Vrankryk ook *Sinus*-Tafelen gemaakt; gelyk blykt uit GASSENDUS in 't leven van PURBACHIUS. ERASMUS RHEINHOLDUS gaf, in 't Jaar 1533, een *Sinus* en *Tangens*-Tafel uit. G. JOACH. RHETICUS heeft, omtrent het midden dier Eeuw, den *Sinus*-Tafel van 10 tot 10 Sekonden vervolgd, de Straal ſtellende op 1000000000000000; 't welk na zyn dood, in 't Jaar 1613, te Frankfort aan den Main, *in Folio*, door BARTH. PITISCUS is uitgegeven; die  
zelf

zelf ook, in 't Jaar 1600, een Werkje *in Octavo*, te *Augsburg*, over de *Trigonometria* uitgaf. Op de Jaaren 1596 en 1613 heeft VALENTINUS OTHO uitgegeven drie Boeken van RHETICUS, om de Tafels te vinden, die tot de Driehoeken noodig zyn, en een Vierde Boek over de Sphærische Triangels, waar by hy vyf Boeken van hem zelf voegde, over de Scheefhoekige Klootsche Driehoeken.

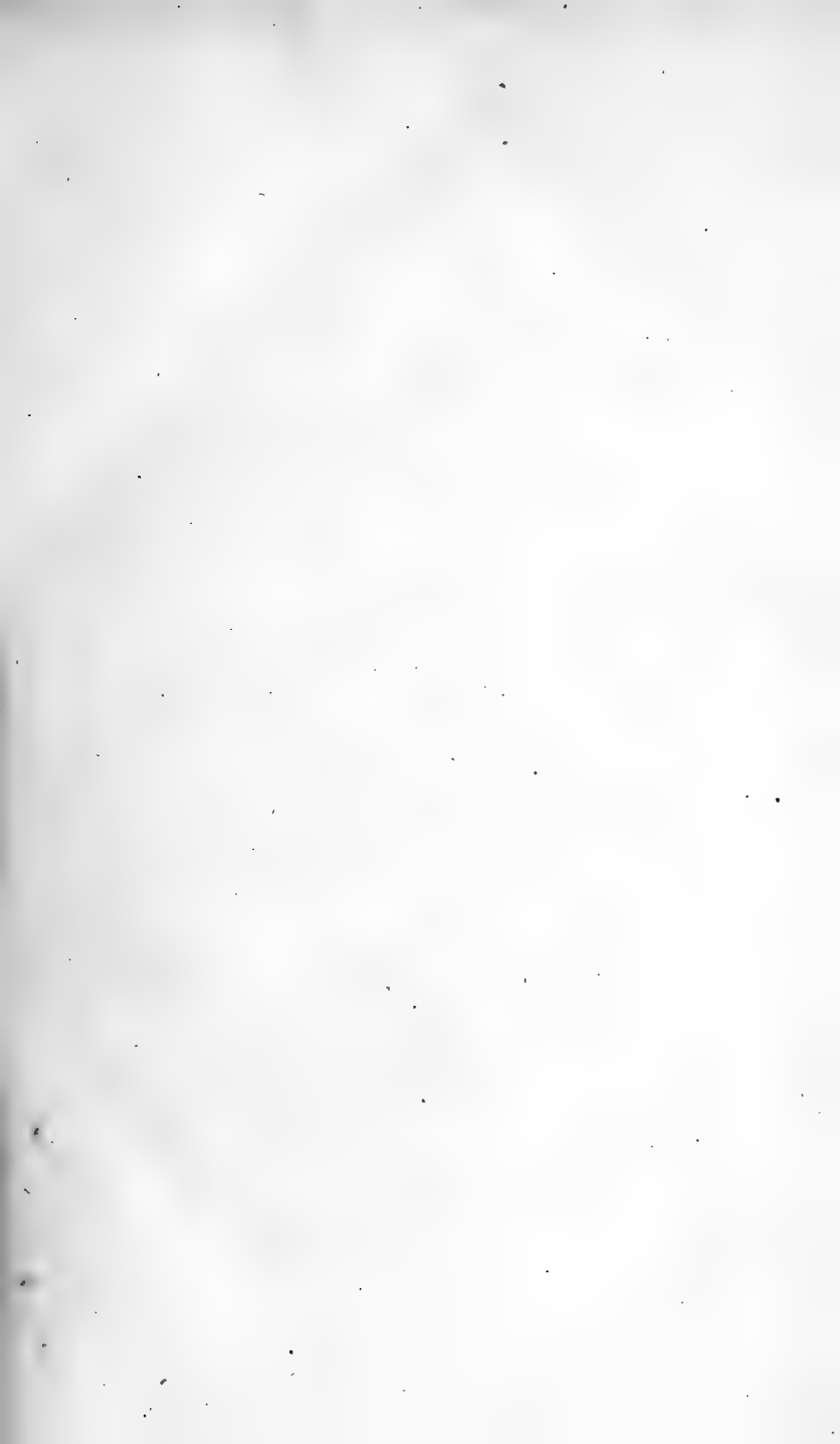
In de Nederduitsche Taal is LUDOLF VAN KEULEN de eerste geweest, die de *Sinus-Tangens- en Secans-Tafelen* heeft verklaard, welke in 't Jaar 1596 te *Delft*, en in 't Jaar 1615 te *Leiden* uitgegeven zyn. Drie Jaaren daarna kwam het Nederduitsche Werk van ST. STEVIN in 't licht over de *Trigonometria*, dat in 't Jaar 1634 ook in 't Fransch is uitgegeven. Te Leiden kwam in 't Jaar 1627, *in Octavo*, aan 't licht, een Werk van MARTINUS HORTENSIVS, genaamd *Willebrordi Snellii Doctrina Triangulorum*; maar na de Uitvinding van de *Logarithmus*-getallen door NEPPERUS, en de verbetering van dezelve door BRIGGIUS, is de Driehoeksmeeting veel gemakkelijker geworden.

ADRIAAN VLACK heeft te Gouda, in 't Jaar 1628, *in Folio* uitgegeven, de *Numeri Logarithmus*, van 1 tot 10000, benevens de *Sinus-Tangens- en Secans-Tafelen*, van Minuut tot Minuut. Ook heeft die zelfde Autheur, tot groot nut van de Rekeningen der Sterrekonst, op de voornoem-

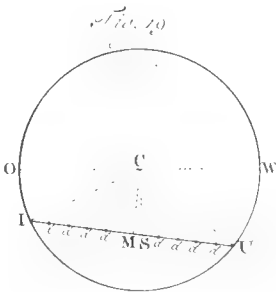
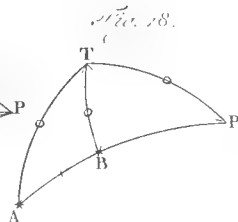
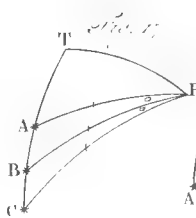
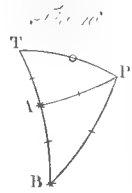
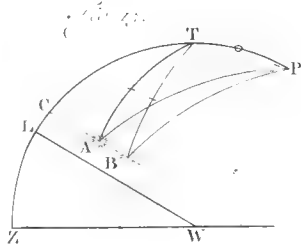
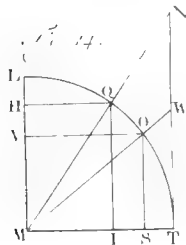
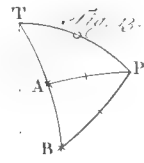
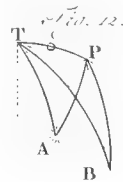
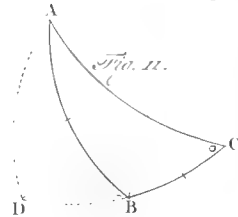
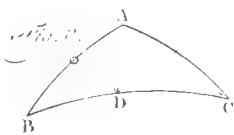
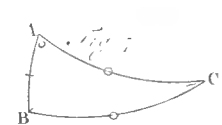
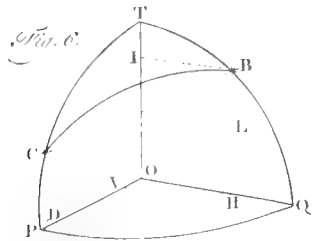
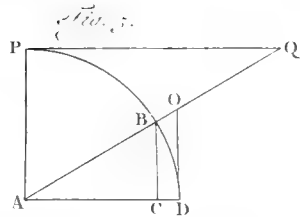
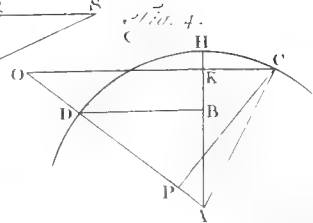
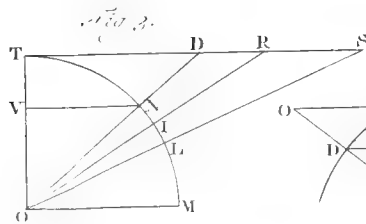
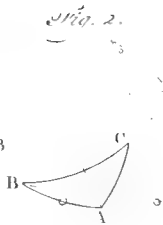
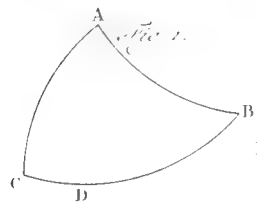
de plaats, in 't Jaar 1633, de Sinus en Tangens, in Logarithmus-getallen, van 10 tot 10 Sekonden, in *Folio* laten drukken. De voornaamste Schryvers, na dien tyd, daar over, zyn geweest: BONAV. CAVALLERIUS, die in 't Jaar 1643, te Bononie, een Werk in *Quarto* daar van uitgaf: zo ook SETHUS WARDUS, te Oxford, in 't Jaar 1654, in *Quarto*, en RICHARD NORWOOD, in 't Jaar 1651; WILL. OUGTRED, in 't Jaar 1657, beide te Londen, in 't zelfde formaat: als ook op de zelfde plaats, JOHANNES NEWTON, in *Folio*, in 't Jaar 1659, als ook A. DE GRAAF, in 't Nederduitsch, te Amsterdam, in *Octavo*.

Verscheide anderen, die in een Werk over de geheele *Mathesis* of Wiskonst daar van geschreeven hebben, gelyk SCHOTTI, DECHALES, OZANAM, E. VELS, enz., gaa ik voorby. In 't Jaar 1704 heeft J. GOODEN, een Jesuit te Luik, een Kort Begrip van de Driehoeksmeeting uitgegeven. Ook is te Leiden, onder andere Werken, op 't Jaar 1725, in *Quarto* uitgekomen de *Trigonometria* van den Heer KEIL, Professor in de Sterrekunde te Oxford. In 't Jaar 1742 heeft WILLIAM GARDINER, te Londen, laten drukken de Logarithmus van 1 tot 102100, als ook de Sinus en Tangens van 10 tot 10 Sekonden, in ieder Kwadrant: de Sinus van de eerste 72 Minuuten zyn by hem van Sekonde tot Sekonde uitgerekend.

Ik oordeel het niet noodig, meer Schryvers van



PL. XXXIX.



van den tegenwoordigen tyd, over de Driehoeks-Rekening, aan te haalen, om dat die by de Liefhebbers bekend zyn. Onder de voornaamften telt men LA CAILLE, KEILL, WOLFIUS, DE GRAAF, VOOGT, enz. Toen men de bewyzen van de Regels der Klootsche Driehoeken nog opmaakte uit EUCLIDES of door andere Beschouwingen van de Geometrie alleen, waren de Figuren fomtyds door de menigte van Lynen zo verward, dat het zeer moeiclyk viel, de Bewyzen te begrypen. De nuttigheid van de Algebra, zo wel in de Klootsche Driehoeks-rekening als in de Sterrekonst, is door verscheide geleerde Mannen, in onzen tyd, aangetoond. Ik zal derhalve maar twee Voorbeelden vooraf laaten gaan, om aan te toonen welk eene nuttigheid men van de Algebra hebben kan in het oplossen van zwaare Voorstellen.

EERSTE VOORBEELD.

*Laat in de Klootsche Driehoek (Pl. XXXIX Fig. 1.) de Hoek ABC regt zyn, de Perpendiculaar AD 15 Graaden, en de Zyden AC, BD even lang. Vraage naar AB (†).*

Men stelle de *Radius* =  $r$ , de *Sinus* van AD =  $a$ , de *Sinus* van AB =  $x$ : zo is 't

*Sin.*

(†) Dit is het 33. VOORSTEL-uit de *Wiskunstige Oeffening van HELLINGWERF*, bladz. 471.

$$\text{Sin. compl. AD} \quad \text{Radius} \quad \text{Sin. compl. AB}$$

$$\sqrt{rr - aa} \quad r \quad \sqrt{rr - xx}$$

Komt Sin. compl. AC of BD

$$\frac{r\sqrt{rr - xx}}{\sqrt{rr - aa}}$$

Derhalve is Sinus AC

$$\frac{r\sqrt{xx - aa}}{\sqrt{rr - aa}}$$

$$\sqrt{rr - aa}$$

Verder Sinus AC is tot de Radius of Sinus D,  $r$ , als Sinus AD,  $a$ , tot Sinus ACD; die dus komt

$$\sqrt{\frac{a\sqrt{rr - aa}}{\sqrt{xx - aa}}}$$

En Sinus AB,  $x$ , tot de Radius of Sinus D,  $r$ , als Sinus AD,  $a$ ; komt Sinus ABC  $\frac{ar}{x}$

Dan, Radius  $r$ , tot Sin. compl. AB  $\sqrt{rr - xx}$ , als Sinus ABC  $\frac{ar}{x}$  Komt Sin. compl. ACB  $\frac{a\sqrt{rr - xx}}{x}$

Derhalve is

$$\frac{\text{Sinus ACB}}{\sqrt{rrxx - aarr + aaxx}} \quad \frac{\text{Sinus ACD}}{a\sqrt{rr - aa}}$$

$$\frac{x}{x} \quad \frac{\sqrt{xx - aa}}{a + rr}$$

$$\text{Dat is } x \mp \frac{3aarr}{aa + rr} \quad xx \mp \frac{a + rr}{aa + rr}$$

Wanneer men de Radius,  $r$ ,  $\mp 2$  stelt, dan is

$$a \mp 2 - \sqrt{3} \text{ en } x \mp \sqrt{\frac{18}{11}} - \frac{8}{11} \sqrt{3} \pm \sqrt{\frac{684 - 384\sqrt{3}}{1039}}$$

$$\text{Of } x \mp \sqrt{\frac{18}{11}} - \frac{8}{11} \sqrt{3} \pm \frac{8}{11} \sqrt{3} - \sqrt{9 - 5\sqrt{3}}$$

Voor de Sinus van de begeerde Zyde AP.

T W E E -



TWEEDE VOORBEELD.

In een Klootsche Driehoek, *Fig. 2*, is bekend de Hoek CAB regt, de Hoek CBA 23 Graaden 32 Minuuten: de Zyden AB, BC en de Hoek CBA, staan in een Arithmetische Progressie. Vraage naar AB en BC (†).

Stellende, in de Klootsche Driehoek, het *Tang. compl.* van de Zyde BC =  $y$ , en dat van de Zyde AB =  $x$ ; dan verbeeldt, in *Fig. 3*, de Boog MN de Graaden van de Hoek BCA; IM de langte van de Zyde BC, en LM die van de Zyde AB. Als de Hoek OTM regt is of TM een *Kwart-Cirkel*, waar van O het *Centrum*; VN evenwydig aan OM; zo is VN 't *Sinus complement* van de Boog MN. Stel VN =  $b$ , de *Radius* of OM =  $a$ ; het *Tang. compl.* van de Boog MN, zynde TD =  $d$ ; de *Secans* van de Boog TN, zynde OD, =  $c$ : verder TR =  $x$  en TS =  $y$ , de *Secans complementen* van de gezogte Zyden, welker langten de Boogen IM, LM, afmeten.

Dewyl nu de Boogen LM, IM, NM, in een Arithmetische Progressie staan, zo moeten de Boogen NI, IL gelyk, dat is even lang, zyn, en dan is, volgens de 3. *Prop.* van 't *Zesde Boek* van EUCLIDES:

$$\begin{array}{l} \text{OD tot OS als DR tot SR} \\ c \quad \sqrt{aa+yy} \quad x-d \quad y-x \\ \text{Of } c \text{ tot } \sqrt{aa+yy} \text{ als } \frac{by}{a} - d \text{ tot } y - \frac{by}{a} \end{array}$$

Want

(†) Genomen uit het 27. VOORSTEL VAN HELLINGWERF, bladz. 470.

Want door de bekende manier van Verlenging der Zyden tot een Vierde-Ronds, in de Klootsche Drihoeken, (zie *Fig. 2*,) staat de *Radius a*, tot het *Sin. compl.* van de Hoek ABC, zynde *b*, als het *Tang. compl.* van AB, tot het *Tang. compl.* van BC: of *a* tot *b* als *y* tot *x*, en derhalve  $ax = by$ : waar uit volgt, dat men in de plaats van *x* kan brengen  $\frac{by}{a}$ .

Dan is *c* tot  $\sqrt{aa + yy}$  als  $by - ad$  tot  $ay - by$ : en daar uit zal men vinden

$$y^4 - \frac{2ad}{b}y^3 + \frac{2acc}{b}y^2 - \frac{a^2dd}{bb}y + \frac{a^4dd}{bb} = 0$$

Nu is  $a = 100000$ ,  $b = 91683$ ,  $c = 250449$  en  $d = 229619$  deelen. Deze Getallen in plaats van de Letters stellende en dan de Waarde van *y* zoevende, zo zal men vinden  $y = 272281$ , en  $x = 249386$ : dan is, in *Fig. 3*, de Boog IM 69 Gr. 50 Minuuten; de Boog LM 68 Gr. 9 Minuuten; de Zyde AB, in *Fig. 2*, is 20 Gr. 10 Minuuten; de Zyde BC 21 Gr. 51 Minuuten en de Hoek ABC is bekend, 23 Gr. 32 Minuuten. Het Verschil van ieder Term is dan 1 Gr. 41 Minuuten, en dus zyn zy in een Arithmetische Progressie, gelyk begeerd werdt.

STER.

# STERREKUNDIGE VOORSTELLEN.

## EERSTE VOORBEWYS.

Gegeven zynde, in *Algebraïsche uitdrukkingen*, de Sinus en Sinus complementen van twee Hoeken of Boogen; men vraagt naar de Sinus en 't Sinus complement van de Som der Hoeken of Boogen.

**L**aat in *Fig. 4*, *A* het middelpunt zyn van een Cirkel; de Boog *DC* een gedeelte van den Omtrek, doch minder dan een Kwart-Cirkel; *DAH* en *HAC* de gemelde Hoeken, waar van de Boogen zyn *DH* en *HC*; dan is *BD* de Sinus van *DH*, en *AB* het Sinus complement daarvan; *KC* de Sinus van *HC*, en *AK* het Sinus complement; *PC* de Sinus van *DC*, en *AP* het Sinus complement. Stel de Radius =  $r$ ,  $KC = m$ ,  $AK = n$ ,  $BD = x$ , en  $AB = y$ . Dan

$$AB, y \cdot BD, x \cdot AK, n. \text{ Komt } KO, \frac{nx}{y} \quad AB, y \cdot AD, r \cdot AK, n$$

$$\frac{KC, m}{y} \quad \frac{AO, \frac{rn}{y}}{y}$$

$$AD, r \dots BD, x \dots OC, m + \frac{nx}{y}$$

$$OP, \frac{mx}{r} + \frac{nx}{ry}$$

$$AO, \frac{rn}{y}$$

$$AP, \frac{rn}{y} - \frac{nx}{ry} - \frac{mx}{r} \text{ of } AP = \frac{rn - nx - mxy}{ry} \text{ Stel}$$

Stel nu  $yy$  in plaats van  $rr - xx$ , zo is  
 $AP, \frac{ny - mx}{r}$ , voor 't begeerde *Sin. complement.*

$BD, x \dots AB, y \dots OP, \frac{mxy + nxx}{ry}$

$CP, \frac{my + nx}{r}$  de begeerde *Sinus.*

In de voorgaande Figuur is de Boog  $DH$  grooter dan  $HC$ ; doch al was  $HC$  grooter dan  $DH$ , zo geeft dit doch in de Tekens geen verandering.

Indien  $DC$  minder dan een halve Cirkel is, en  $CH$  meerder dan een Kwart-Cirkel, zo is

$AP, \frac{ny + mx}{r}$  en  $PC, \frac{my - nx}{r}$ ; als  $CD$  minder

dan een halve Cirkel is, en  $DH$  meerder dan een Kwart-Cirkel, zo blyft  $AP$  't zelfde, maar

$CP$  is  $\frac{nx - my}{r}$ .

Zyn de Boogen  $DH$  en  $HC$  net gelyk, en te zamen net 90 Graaden; in dit geval is  $PC = r$ , en  $AP$  verdwynt. Ieder van de gelyke Boogen

minder dan 45 Graaden zynde, zo is  $AP \frac{nn - mm}{r}$ :

maar ieder tusschen de 45 en 90 Graaden zynde,

zo is  $AP \frac{mm - nn}{r}$ . In beide deeze laatste Ge-

vallen is  $PC = \frac{2mn}{r}$ .

## TWEEDE VOORBEWYS.

't Zelfde gesteld zynde als vooren, indien men de Sinus en het Sinus complement van 't Verschil der Boogen DH en CH begeerde te weeten.

DH de grootste Boog zynde, doch minder dan 90 Graaden, zo vindt men, op de zelfde manier, de Sinus van 't Verschil  $\frac{x n - m y}{r}$ , en 't Sin. complement  $\frac{n y + m x}{r}$ . De Tekens, voor de andere Gevallen, zyn niet moeiljelyk te onderscheiden.

## DERDE VOORBEWYS.

Het Sinus complement van een Boog  $n$  zynde, en van een andere, die grooter is,  $y$ , indien men de Sinus van de halve Som der Boogen  $p$  noemt, en de Sinus van 't halve verschil der Boogen  $q$ , de Radius  $r$ , te bewyzen dat dan  $\frac{2 p q}{r} = n - y$  is.

Ik zal, om de kortheid, de Radius voor eerst  $= 1$  neemen,  $n n + m m = 1$  en  $x x + y y = 1$ . Dan vindt men ligtelyk 't Vierkant der Chorda van de Som der Boogen  $= 2 - 2 n y + 2 m x = 4 p p$ . 't Vierkant der Chorda van 't verschil der Boogen  $= 2 - 2 n y - 2 m x = 4 q q$ . Nu de helft van ieder *Æquatie* neemende, en de Uitkomsten met malkander vermenigvuldigende, dan zal men vinden  $4 p p q q = 1 - 2 n y + n n y y - m m x x$ . En

dewyl  $xx = 1 - yy$  is, daarom is  $mmxx = mm - mmyy$ . Deze laatste Waarde in het deel der *Æquatie*, dat gelyk is aan  $4ppqq$ , gesteld zynde; zo vindt men  $4ppqq = 1 - 2ny - mm + nnyy + mmyy$ . Stel voor  $1 - mm$  dan  $nn$ , en ook voor  $nn + mm$  gesteld  $1$ ; zo is  $4ppqq = nn - 2ny + yy$ , of  $2pq = n - y$ . De *Radius* dan wederom  $r$  noemende, zo is  $\frac{2pq}{r} = n - y$ .

#### VIERDE VOORBEWYS.

*Als de Sinus van een Boog door de Radius vermenigvuldigd wordt, en de uitkomst gedeeld door 't Sinus complement; dan zal men de Tangens van de Boog vinden; doch 't Sinus complement met de Radius multipliceerende, en de uitkomst door de Sinus deelende, zo zal men 't Tangens complement van de Boog vinden.*

Als  $BC$ , *Fig. 5.* de Sinus van de Boog  $BD$ ,  $= a$  is, 't *Sin. compl.* van  $AC = b$ , de *Radius*  $= r$ ,  $OD$  de *Tangens* van de Boog  $BD$ , en  $PQ$  het *Tangens compl.*; dan is  $AC$  of  $b$ , tot  $BC$ ,  $a$ , als  $AD$ ,  $r$  tot  $OD$   $\frac{ar}{b}$ , of  $\frac{a}{b}$  als de *Radius*  $1$  gesteld wordt. Ook is  $BC$ ,  $a$  tot  $AC$ ,  $b$  als  $PA$ ,  $r$  tot  $PQ$   $\frac{br}{a}$ , of  $\frac{b}{a}$ , als  $r$  de Eenheid is. 't Welk bewezen moest worden.

## EERSTE VOORSTEL.

Bekend zynde van twee Sterren, hoe ver dat ieder van Top is, en 't verschil van haare Streek, vraagt men naar den afstand, dien de Sterren onder mal-kander hebben, volgens de Boog van een grooten Cirkel.

In vorigen tyd heb ik een Regel ontdekt, om, wanneer twee Zyden van een Klootschen Drie-hoek, en de Hoek tusschen beiden, bekend zyn, op een gemakkelyke manier de derde Zyde te vinden. Deezen Regel heb ik, in 't Jaar 1732, in een Fransch Traktaatje uitgegeven, en naderhand ook in myn Werk, genaamd *Inleiding tot de Algemeene Geographie* (†). Men kan dit aldus voorstellen.

In *Figuur 6*, T het Toppunt verbeeldende, B de eene en C de andere Ster, POQ een Horizontale Vlakte; welke van de Loodlynen, uit T, B en C vallende, ontmoet wordt in de Punten O, H, en D. Getrokken DH, en CL evenwydig DH, en HV perpendiculaar op OP; dan is, wanneer TQ en TP net Vierendeelen van Cirkels zyn, de Boog PQ of de Hoek DOH het verschil der Streeken, 't welk hier, voor eerst, gesteld wordt minder dan een Kwart-Cirkel. Ik stel de *Sinus* daar van  $= n$ , 't *Sinus complem.* of *Sinus* van de Hoek OHV  $= m$ , de *Radius*  $= r$ , de *Sinus* van

(†) Gedrukt te Amsterdam 1740, bladz. 152.

van de Boog TB, dat is IB of OH, =  $a$ ; 't *Sinus compl.* =  $c$ , de *Sinus* van de Boog TC, dat is OD, =  $b$ , 't *compl.* dat is CD =  $d$ . Dan is  $aa + cc = rr$ ,  $bb + dd = rr$ , en  $mm + nn = rr$ .

$$\begin{array}{r}
 \text{Rad. } V, r - OH, a \quad \text{OHV, } m \quad \text{Rad. } V, r - OH, a - VOH, n \quad \text{BHC} \\
 \text{VO, } \frac{am}{r} \quad \text{VH, } \frac{an}{r} \quad \text{DC of HLD} \\
 \text{OD, } b \quad \text{Vierk. BL } \frac{cc - 2dc + dd}{r} \\
 \text{VD, } \frac{b}{r} \quad \text{'t Vierk. VH } \frac{aa + mm}{rr} \\
 \text{'t Vierk. VD } \frac{bb}{r} + \frac{2amb}{rr} + \frac{aanm}{rr}
 \end{array}$$

Stelt in 't Vierkant BL voor  $cc$  dan  $rr - aa$ , en Vierk. HD  $\frac{aa + mm}{rr} + \frac{aanm}{rr} + \frac{2amb}{r} + bb$  voor  $dd$  stel  $rr - bb$ , zo is het Vierkant BL  $2rr - aa - bb - 2cd$ . 't Vierk. HD of 't Vierk. CL  $\frac{aa + bb}{r} + \frac{2amb}{r}$

't Vierk. BL  $\frac{2rr - aa - bb - 2cd}{r}$

't Vierk. BC  $\frac{2rr - 2cd}{r} + \frac{2amb}{r}$

gedeeld door  $2r$   $\frac{cd}{r} + \frac{amb}{rr}$

komt de Pyl van de Boog BC =  $r \frac{cd}{r} + \frac{amb}{rr}$

Deeze Pyl, getrokken zynde van de *Radius*, zo blyft daar over 't *Sin. compl.* van de Boog BC,  $\frac{cd}{r} + \frac{amb}{rr}$ .



De uitwerking zal ik met een Exempel ver-  
klaaren. Genoomen dat TC is 76 Gr. 24 Min.  
TB 44 Gr. 0 Min. en de Hoek CTB 21 Gr. 12  
Min. Vrage naar BC? Alle de bekende deelen  
zyn, ieder in 't byzonder, minder dan 90 Graa-  
den.

	<i>Sin. Log.</i>	<i>Sin. compl.</i>
TC 76 Gr. 24 Min. -----	$b = 9987649$	$d = 9371330$
TB 44 Gr. 0 Min. -----	$a = 9841771$	$c = 9856934$
CTB 21 Gr. 12 Min. <i>S. Comp. m</i> = 9969567	$bam = 2 \mid 9798987$	$dc = 1 \mid 9228264$
	$rr = 2 \mid$	$r = 1 \mid$
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
	$\frac{bam}{rr} = 9,798987$	$\frac{dc}{r} = 9,228264$
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
	5	5

Verander deze *Log. in Sin.* deel. 4,798987 ----- 4,228264

62949	16915
16915	
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	

Voor het *Sinus compl.* van BC 79864      add. om dat het te-  
ken + is.

Zoek dit in de gemeene *Sinus-Tafel*: men  
vindt de Boog BC 37 Gr. 0 Minuuten; als de Hoek  
CTB en een van de Zyden meer dan 90 Graaden  
is, zo zal men voor BC de zelfde *Formule* vin-  
den, te weteen het *Sin. compl.* van BC =  $\frac{cd}{r} +$   
 $\frac{amb}{rr}$ ; doch als de gegeven Hoek meerder dan 90  
Graaden is, de twee Zyden ieder in 't byzonder  
minder dan 90 Graaden zynde, zo heeft men  
 $\frac{cd}{r} - \frac{amb}{rr}$  of  $\frac{amb}{rr} - \frac{cd}{r}$ , of als de gegeve Hoek

en een Zyde minder dan 90 Graaden is, en een der Zyden meer, zo is 't *Sin. compl.*  $BC \frac{amb}{rr} - \frac{cd}{r}$ : trekkende altyd het minste getal van het meeste, als 't eene + en 't ander — is, naar dat men de Pyl vindt, of meer of minder dan de Straal.

I. GEVOLG. Indien de Hoek CTB regt is, zo is  $m = \text{nul}$ , dan is de laatste Term in 't eerste geval ook = nul, en daarom  $BC = \frac{cd}{r}$ ; zynde de gemeene Regel, die gebruikt word, om in een Regthoekige Klootsche Driehoek de Zyde over den Regten Hoek te vinden, wanneer de twee andere Zyden bekend zyn.

II. GEVOLG. *Bekend zynde, in een Klootsche Driehoek, Fig. 7, de Hoek ABC regt, de Zyde AB, en de Hoek BCA. Vraage naar AC.*

Stel de *Sinus* van AB =  $a$ , 't *Sin. compl.* =  $b$ , de *Sinus* van de Hoek ACB =  $c$ , 't *Sin. compl.* =  $d$ , de *Sinus* van de Regte Hoek of de *Radius* =  $r$ ; dan is het *Sin. compl.* = nul, de *Sinus* van AC =  $x$ , 't *Sin. compl.* =  $y$ , de *Sinus* van BC =  $z$ , en 't *compl.* =  $v$ . In *Algebraïsche uitdrukkingen* zyn dan bekend AB, BC, en de Hoek ABC. Men vindt door 't EERSTE VOORSTEL  $bv = yr$ . Ook is, in *Algebraïsche uitdrukkingen*, bekend BC, AC en de Hoek ACB. Men vindt door 't EERSTE VOORSTEL  $\frac{zxd}{rr} + \frac{vy}{r} = b$ ; door de eer-

fte

ste *Æquatie* is  $v = \frac{ry}{b}$ . Dit laatste in plaats van  $v$  gesteld in de tweede *Æquatie*, zo heeft men  $\frac{zxd}{rr} + \frac{yy}{b} = b$ , of  $bzxd + yyrr = bbrr$ . Stel in plaats van  $rryy$  dan  $bbvv$ , dat daar aan gelyk is, zo vindt men  $bdzx + bbvv = bbrr$ , of  $dzx + bvv = brr$ . Voor  $vv$  dan gesteld  $rr - zz$ , zo is  $dzx + brr - bzz = brr$ , of  $bzx = bzz$ , en  $dx = bz$ , of  $z = \frac{dx}{b}$ . Stel deeze laatste Waarde voor  $z$  in de volgende *Æquatie*, dewelke hier boven gevonden is,  $bzxd + yyrr = bbrr$ ; dan vind men  $ddxx + yyrr = bbrr$ , of  $ddxx = bb - yy : rr$ . Nu is  $bb = rr - aa$ , en  $yy = rr - xx$ ; daarom  $bb - yy = xx - aa$ , en bygevolg  $ddxx = xx - aa : rr$ . Eindelyk voor  $dd$  gesteld  $rr - cc$ ; dan is  $rrxx - ccxx = rrrx - aarr$  of  $aarr = ccxx$ , en  $ar = cx$ . Dan is  $x = \frac{ar}{c}$ . Hier door blykt, dat

de *Sinus* van de Hoek ACB tot de *Sinus* van AB is, als de *Radius* tot de *Sinus* van AC; zynde de bekende Regel, die reeds voor lang gebruikt is.

III. GEVOLG. *Begeert men, door het geen dat in het voorgaande Voorstel bekend gegeven is, ten eersten de Zyde BC te vinden?*

Hier vooren is gevonden  $dx = bz$ . Stel in plaats van  $x$  dan  $\frac{ar}{c}$ , zo is  $\frac{dar}{c} = bz$ , of  $z = \frac{adr}{bc}$ .

$\frac{adr}{bc}$ . Nu is door 't TWEEDE VOORBEWYS  $\frac{ar}{b}$  de *Tangens* van de Zyde AB. Ik stel die  $\equiv e$ , dan is  $z \equiv \frac{ed}{c}$ , doch de *Tangens* van de Hoek ACB wordt, volgens het TWEEDE VOORBEWYS, uitgedrukt door  $\frac{cr}{d}$ . Stel dit  $\equiv g$ , dan is  $cr \equiv dg$ , of  $d \equiv \frac{cr}{g}$ . Stel deeze laatste Waarde voor  $d$  in de *Æquatie*  $z \equiv \frac{ed}{c}$ , dan is  $z \equiv \frac{er}{g}$ , of de *Tangens* van de Hoek ACB tot de *Tangens* van AB, als de *Radius* tot de *Sinus* van BC; 't welk de bekende Regel is, die tegenwoordig algemeen gebruikt wordt.

IV. GEVOLG. *Als men naar de Hoek BAC gevraagd had?*

Dan is, door 't II. GEVOLG, de *Sinus* van de Zyde AB,  $a$ , tot de *Sinus* van de Hoek ACB,  $c$ , als de *Sinus* van BC, hier voor gevonden  $\frac{adr}{bc}$ , tot de *Sinus* van de Hoek BAC,  $\frac{dr}{b}$ . Dat is, het *Sin. compl.* van de Zyde AB is tot de *Radius*, als 't *Sin. compl.* van de Hoek BCA, tot de *Sinus* van de Hoek BAC; zynde dit de zelfde Regel, die door de verlenging gevonden wordt.

V. GEVOLG. *Als in de Scheefhoekige Driehoek, Fig. 8, bekend is de Zyde AC, de Hoek ABC, en de Hoek ACB. Vraage naar AB?*

Ik stel de *Sinus* van AC  $\equiv a$ , de *Sinus* van de

de Hoek  $ABC = b$ , de *Sinus* van de Hoek  $ACB = c$ , de *Sinus* van  $AB = x$ . Laat  $AD$  een *Perpendiculaar* op  $BC$  zyn; de *Radius*  $= r$ .

$ADC, r \dots AC, a \dots ACD, c$ . Komt  $AD \frac{ac}{r}$

$ABD, b \dots AD \frac{ac}{r} \dots ADB, r$ . Komt  $AB \frac{ac}{b}$

Zoo dat de *Sinus* van de Hoek  $ABC$  is tot de Zyde  $AC$ , als de *Sinus* van de Hoek  $ACB$  tot de *Sinus* van  $AB$ . 't Welk de bekende Regel is.

VI. GEVOLG. De drie Hoeken, in een Regthoekige Klootsche Driehoek, bekend zynde, zo vraagt men naar de Basis?

Laat in *Fig. 9* de Hoek  $B$  regt zyn, de *Radius*  $= r$ , de *Sinus* van de Hoek  $CAB = a$ , de *Tangens*  $= b$ , de *Sinus* van de Hoek  $ACB = c$ , de *Sinus* van de Zyde  $AC = x$ .

Rad. Sinus Sinus Rad. Sinus Tangens  
 $r \dots AC, x \dots ACB, c$   $r \dots AB, \frac{cx}{r} \dots CAB, b$

de Sinus  $AB, \frac{cx}{r}$  Tang.  $BC \frac{bcx}{rr}$ .

Rad. Sinus Sinus Tangens Sinus  
 $r \dots AC, x \dots CAB, a$   $BC, \frac{bcx}{rr} \dots r, \dots BC \frac{ax}{r}$

Sinus  $BC \frac{ax}{r}$  Sin. compl.  $BC \frac{arr}{bc}$ .

Stel  $d$  voor 't *Sinus compl.* van de Hoek  $CAB$ , dan is  $d$  tot  $a$  als  $r$  tot  $b$ , of  $d = \frac{ar}{b}$ . Stel  $d$  voor deze laatste Waarde in 't *Sin. compl.* van  $BC$ , dan is 't laatstgemelde *complement*  $= \frac{dr}{c}$ , zynde de bekende Regel, die reeds voor lang gevonden is.

VII. GEVOLG. 't Zelfde bekend zynde, zo vraagt men naar de Zyde  $AC$ ?

Ik stel de *Sinus* van  $AC = x$ , van  $AB = y$ , en van  $BC = z$ ; de *Radius*  $= r$ , de *Sinus* van de Hoek  $BAC = a$ , de *Sinus* van de Hoek  $ACB = b$ : dan is door 't eerste GEVOLG,

$$\sqrt{rr - xx} = \frac{\sqrt{rr - yy} : \sqrt{rr - zz}}{r}$$

Hier door vindt men  $zzyy = rrzz + rryy - rrx x$ . Nu is  $x$  tot  $r$  als  $z$  tot  $a$ , of  $rz = ax$ ; ook  $x$  tot  $r$  als  $y$  tot  $b$ , of  $bx = ry$ . De  $z$  en  $y$  wegneemende uit de *Æquatie* voor deze

twee laatstgemelde, zo vindt men  $xx = \frac{bb - rr + aa : r^2}{\frac{aabbrr - bbr^2 + r^2 - aar^2}{aabb}}$ , of  $rr - xx = \frac{aabbrr - bbr^2 + r^2 - aar^2}{aabb}$ , en  $\sqrt{rr - xx} = \frac{r}{ab} \sqrt{aabb - rrbb + r^2 - aarr}$ . Stel het *Sin.*

*compl.* van de Hoek  $CAB = n$ , dan is  $n = \sqrt{rr - aa}$ , en 't *Sin. compl.* van de Hoek  $ACB = m$  stellende, dan is  $m = \sqrt{rr - bb}$ , en daarom  $\sqrt{rr - xx}$

$= \frac{mnr}{ab}$ : Om deze *Formule* korter te maaken, zo

stel

stel de *Tangens* van  $CAB = p$ , dan is  $n$  tot  $a$  als  $r$  tot  $p$ , of  $a = \frac{np}{r}$ , en 't *Sin. compl.*  $AC = \frac{mrr}{bp}$ .

Stel nu 't *Tang. compl.* van  $ACB = q$ , dan is  $b$  tot  $m$  als  $r$  tot  $q$ , of  $b = \frac{mr}{q}$ . Dit in de plaats van  $b$  gesteld, zo is 't *Sin. compl.*  $AC = \frac{rq}{p}$ , zynde de Regel die reeds bekend is.

VIII. GEVOLG. *Bekend zynde, in Fig. 10, de Hoek ABC regt, de Zyde AC, en de Hoek BCA. Vraage naar BC?*

Stel de *Sinus* van  $AC = a$ , 't *Sin. compl.*  $= b$ , de *Rad.*  $= r$ ; dan is het *Tang. compl.*  $AC = \frac{br}{a}$ .

Stel de *Sinus* van de Hoek  $ACB = c$ , 't *Sin. compl.*  $= d$ , de *Sinus* van de Hoek  $A = x$ , dan is

$r$  tot  $a$  als  $x$  tot de *Sin.*  $BC = \frac{ax}{r}$  door 't II. GEVOLG.

$x$  tot  $d$  als  $r$  tot 't *Sin. comp.*  $AB = \frac{dr}{x}$  door 't VI. GEVOLG.

*Sin. compl.*  $AB = \frac{dr}{x}$  tot  $r$  als *Sin. compl.*  $AC, b$

Komt *Sin. compl.*  $BC = \frac{bx}{d}$  door 't I. GEVOLG.

*Sin.*  $BC = \frac{ax}{r}$  tot *Sin. compl.*  $BC = \frac{bx}{d}$  als  $r$

Komt  $\frac{rrb}{ad}$  voor 't *Tang. compl.*  $BC$ .

Stel dan in plaats van  $\frac{r b}{d}$ , zynde het *Tang.* *compl.* van AC,  $p$ , zoo is het *Tang. compl.* van BC  $\frac{p r}{d}$ , of het *Sin. compl.* van de Hoek C tot de *Radius*, als het *Tangens compl.* van AC, tot het *Tang. compl.* van BC; zynde de bekende Regel, die reeds door verlenging ontdekt is.

Men ziet dan dat het niet zwaar is, om op alle gevallen van de Klootsche Driehoeken door het EERSTE VOORSTEL, met behulp van de Algebra, generaale Regels te vinden. De eenigste opletendheid, die vereischt wordt, is maar, dat men de allerligste manier ontdekke, en zodanig eene die gemakkelijk is, om te onthouden.

De Methode, om de Regels volgens de gemeene manier niet te vergeeten, stel ik aldus: *Eerstelyk* in alle recht en scheefhoekige Klootsche Driehoeken, als de Redens recht over malkander komen, is alles *Sinus*. *Ten tweeden*: gebeurt dit zo niet, dan kan 't zyn, dat men in 't Geval van 't III. GEVOLG komt, of door 't omkeeren der Redens is 't daar toe te brengen, als de drie bekende en 't eene onbekende deel de zelfde twee Hoeken en twee Zyden uitmaaken, die daar bekend of onbekend zyn. Gelukt dit ook niet, dan gaat men *ten derden* over tot de Verlenging, na de rechter of linker hand, in de scheeve Driehoeken; de Redens niet recht zynde, trekt men een

Per-



Perpendiculaar, en, daar dit geen nut kan doen, door ons EERSTE VOORSTEL, of 't omgekeerde daar van, zynde ons TWEDE VOORSTEL, of door de manieren, die in voorige tyden door andere Schryvers daar op gevonden zyn.

IX. GEVOLG. In de *Scheefhoekige Driehoek*, Fig. II, bekend zynde AB, BC, en de Hoek ABC. Vraag naar de Hoek ACB?

Stel de *Sinus* van BC =  $a$ , 't *Sinus compl.* =  $b$ , de *Sinus* van AB =  $c$ , 't *Sin. compl.* =  $f$ , de *Sinus* van de Hoek ABD =  $e$ , de *Tangens* =  $d$ .

$\text{Sin. D Sin. BD Tang. ABD Komt Tang. AD Sin. DS. BA S. ABD Komt S. AD}$   
 $r \dots x \dots d \quad \frac{dx}{r} \quad r \dots c \dots e \quad \frac{ce}{r}$

Door 't EERSTE VOORBEWYS is de *Sinus* van CD  $\frac{bx + ay}{r}$ ; deeze staat tot de *Radius* als de *Tangens* van AD  $\frac{dx}{r}$  tot de *Tangens* van de Hoek ACB, die hier door gevonden wordt,  $\frac{rdx}{bx + ay}$ . Nu is het *Sin. compl.* van AD  $\frac{rf}{y}$  tot de *Sinus* van AD,  $\frac{ec}{r}$ , als de *Radius*  $r$  tot de *Tangens* van AD  $\frac{dx}{r}$ .

Uit dit laatste vindt men, dat  $y =$  is aan  $\frac{fdx}{ec}$ .

Dit voor de Waarde van  $y$  gesteld in de *Tangens* van de Hoek ACB, zo verdwynt de  $x$ , en men

vindt de *Tangens* van de gemelde Hoek =  $\frac{rd}{b + \frac{afd}{ce}}$ .

Om te zien, of deeze *Formule* ook korter kange-  
feld worden, zo neem ik de *Tangens* van  $AB = p$ , dan is  $f$  tot  $c$  als  $r$  tot  $p$ , of  $cr = pf$ ; het *Sin. compl.* van de Hoek  $ABD$  stel ik  $= q$ , dan is  $q$  tot  $e$  als  $r$  tot  $d$ , of  $er = dq$ . Door de twee laatste *Vergelykingen* vindt men  $\frac{rr}{pq} = \frac{fd}{ce}$ . Verder stel ik het *Tang. compl.* van  $AB = m$ ; dan is  $p$  tot  $r$  als  $r$  tot  $m$ , of  $\frac{rr}{p} = m$ , de *Tangens* van de begeerde Hoek  $ACB$  zal dan zyn  $\frac{rd}{b + \frac{am}{q}}$

Indien de Zyde  $BC$  was 38 Gr. 0 Min.:  $AB$  39 Gr. 36 Min. de Hoek  $ABC$  132 Gr. 31 Min., zo geschiedt de uitwerking als volgt.

<i>Sin. Log.</i> 38 Gr. 0 Min.	9,789342	
<i>Tang. compl.</i> 39 Gr. 36 Min.	10,082352	
	<hr style="width: 100%;"/>	
	19,871694	
<i>Sin. compl.</i> 132 Gr. 31 Min.	9,829821	
<i>Num. Log.</i>	10,041873	
't Getal	<hr style="width: 100%;"/>	
	110122	
<i>Sin. compl.</i> 38 Gr. 0 Min.	78801	
	<hr style="width: 100%;"/>	Add.
	188923	
	<hr style="width: 100%;"/>	
<i>Logar.</i>	10,276284	
<i>Tang.</i> 132 Gr. 31 Min. + de <i>Radius</i> 20,037694	<hr style="width: 100%;"/>	Substr.
	9,761410	
De Hoek $ACB$ 30 Gr. 0 Min. 't begeerde.		Deeze

Deze Regel weet ik niet dat tot nog toe ontdekt is, en evenwel agt ik denzelven niet boven den Regel, die in 't gemeen gebruikt wordt. Ik stel dit maar om te toonen, wat de Algebra kan uitvinden.

### TWEDE VOORSTEL.

*Als men bekend heeft de Zons afstand van het Top, en van de Pool, als mede 't complement van de Pools hoogte; zo vraagt men hoe laat het geweest is?*

Dan zyn, in een Klootsche Driehoek, de drie Zyden bekend. Stel, in de *Formule* van het voorgaande VOORSTEL, voor  $m$  dan  $x$ , die zal 't *Sin. compl.* van de begeerde Uurhoek verbeelden. Laat dan 't *Sin. compl.* van het geen dat de Zon van het Top is, zyn  $cd + abx = p$ , zo is  $x = \frac{p - cd}{ab}$  of  $\frac{cd - p}{ab}$ .

### DERDE VOORSTEL.

*In 't aanneemen der dagen, op Noorder Breedte, wierd de Zon's morgens waargenomen, hoog boven den Horizont 33 Gr. 41 Min. 40 Sek.: toen was de Zons Streek van het Noorden 102 Gr. 40 Min. 52 Sek., en eenigen tyd daar na, op den zelfden voormiddag, was de Zon hoog 48 Gr. 46 Min. 53 Sek.; de Zons Streek was van het Noorden 134 Gr. 39 Min. 56 Sek. Vraage naar de Pools hoogte?*

Dit is, in 't Jaar 1740, aan de Liefhebbers voor-  
VI. DEEL. B 5 ge-

gesteld, om door een algemeene *Formule* de Pools hoogte te vinden. Ik heb dit zo in 't byzonder laten blyven, en niet generaalder voorgesteld, om dat dan de Tekens gemakkelijker zyn te onderscheiden.

Stel de *Radius* = 1, de *Sinus* van 41 Gr. 13 Min. 7 Sek., zynde 't geen de Zon in de Tweede Waarneeming van Top is =  $a$ ; het *Sin. compl.* =  $b$ , de *Sinus* van 56 Gr. 18 Min. 20 Sek., zynde 't geen de Zon in de Eerste Waarneeming van Top was, =  $c$ , 't *Sin. compl.* =  $d$ , 't *Sin. compl.* van 134 Gr. 39 Min. 56 Sek. =  $e$ , 't *Sin. compl.* van 102 Gr. 40 Min. 52 Sek. =  $f$ , de *Sinus* van 't geen de Pool van het Top is =  $x$ , 't *Sin. compl.* =  $y$ , dan is de *Tangens* van de Pools hoogte =  $\frac{y}{x}$ , dan is door het Tweede Geval van het EERSTE

VOORSTEL, de *Sinus* van de Zons Declinatie in de Eerste Waarneeming  $dy$  —  $fx$ , en in de Tweede Waarneeming  $by$  —  $ae$ ; dit is gelyk aan het voorgaande. Uit deeze *Æquatie* vindt men

$$\frac{y}{x} = \frac{ae - cf}{b - d}$$

te, dan is de Pools hoogte 54 Gr. 51 Min. 54 Sek. de Declinatie is nagenoeg 20 Gr. 24 Min. Een dergelyk Voorstel is ook in een Boek der Zeevaart door C. H. GIETERMAKER; de uitrekening vind men op pag. 64, 65 en 66, in de Druk van 't Jaar 1733. Alleen om de Pools Hoogte te vinden, worden 12 Regels van Drieën gebruikt, 't welk,

als

als men de Sekonden mede rekent, vry moeilyk is uit te werken.

I. GEVOLG. Iemand ziet de Zon opkomen in 't Noord-Ooft ten Oosten, daarna vindt hy de Zon in 't Zuid Zuid-Ooft, hoog boven den Horifont 56 Gr. 30 Min. Vraage naar de Pools Hoogte? Antwoord 51 Gr. 57 Min. De Sekonden zyn niet gerekend. Dit Vraagstuk is eertyds openbaar aangeflagen door J. R. BRASSER, Landmeeter te Hoorn. De oplossing geschiedt door 't voorgaande VOORSTEL; doch hier is het Teken in de Teller +,  $c =$  de *Radius*, en  $d =$  nul, dan is  $\frac{y}{x} = \frac{ae + rf}{b}$ , te weten als men  $r$  voor de *Radius* neemt.

II. GEVOLG. Indien men, in plaats van de Zons Streek in den Horifont, bekend gegeven had de Zons hoogte in het Zuiden, dan is  $\frac{y}{x} = \frac{ar - cf}{b - d}$ , want in dit Geval is  $e = r$ .

III. GEVOLG. Indien men in 't eerste GEVOLG, in plaats van de Zons Streek in den Horifont, bekend had de Zons hoogte in het Ooft; dan is in de *Formule* van 't voorgaande VOORSTEL,  $f =$  nul, en daarom  $y = \frac{ae}{b - d}$ . Begeert men dit in 't geheel door de *Logarithmus* te werken, (om dat het zou kunnen gebeuren, dat men de gemeene *Sinus-Tafel* niet by zig had), zo neemt de helft van de Som, en de helft van 't verschil der Graaden, 't

geen de Zon in beide de Waarneemingen van het Top was. Stel de *Sinus* van de eerstgevonden helft  $\equiv p$ , en van de tweede  $\equiv q$ , dan is door het Eerste VOORBEWYS  $\frac{2pq}{r} = b - d$ , of  $\frac{y}{x} = \frac{aer}{2pq}$ .

#### VIERDE VOORSTEL.

*De Declinatiën van twee Sterren bekend zynde, en de Graaden der Uurhoeken van 't Zuiden af te rekenen, toen die een gelyke, doch onbekende Hoogte boven den Horisont hadden: zo vraagt men naar de Pools hoogte?*

Ik stel dat beide de Sterren staan tusschen 't Zuiden en 't Oosten, of tusschen 't Zuiden en 't Westen; verder de *Sinus* van de Boog, die de Ster van de Pool is, dewelke met de Meridiaan de kleinste Uurhoek maakt  $\equiv c$ , 't *compl.*  $\equiv d$ . De *Sinus* van 't geen de andere Ster van de Pool is  $\equiv a$ , 't *Sin. compl.*  $\equiv b$ ; 't *Sin. compl.* van de grootste Uurhoek  $\equiv e$ , en van de kleinste  $\equiv f$ ; de *Sinus* van 't geen de Pool van 't Top af is  $\equiv x$ , 't *Sin. compl.*  $\equiv y$ , dan is de *Tangens* van de Pools hoogte  $\frac{y}{x}$ . Dan vindt men door het Eerste VOORSTEL het

*Sin. compl.* van 't geen de Ster, die de kleinste Uurhoek met de Meridiaan maakt; van het Top staat  $dy - cf x$ , en van de andere Ster  $yb - aex$ , dan is  $\frac{y}{x} = \frac{ae - cf}{b - d}$ , zynde net de zelfde *Formule*, die in 't Derde VOORSTEL gevonden is.

## VYFDE VOORSTEL.

Als men tweemaal de Zons Streek waargenomen heeft, en de tyden der Waarneemingen bekend zyn, om daar door de Pools Hoogte te vinden.

Laat in *Figuur 12*, T het Toppunt zyn, P de Pool, B de Zon in de eerste Waarneeming, A in de tweede. Stel dan als volgt.

*Sinussen Sinus complementen.*

Hoek TPB = $a$	-----	$b$	
Hoek TPA = $c$	-----	$d$	
Hoek BTP = $g$	-----	$b$	De <i>Radius</i> = $r$ .
Hoek ATP = $i$	-----	$k$	
TP = $x$	-----	$y$	
AP of BP = $z$	-----	$v$	

De *Sinus* van de Hoek BTP,  $g$ , is tot de *Sinus* BP,  $z$ , als de *Sinus* van de Hoek TPB  $a$  tot de *Sinus* van BT  $\frac{az}{g}$ . Stel het *Sin. compl.* van BT =  $m$ , dan zyn in de Driehoek BPT, in *Algebraische Uitdrukkingen*, bekend de twee Zyden, en de Hoek tusschen beiden BPT. Men vindt door het Eerste Voorstel 't *Sinus complement* van BT of

$$m = \frac{bzx}{rr} + \frac{vy}{r}$$

in *Algebraische Uitdrukkingen*, bekend de Zyden BT en TP, ook de Hoek tusschen beiden BTP.

VI. DEFL.

Men

Men vindt het *Sinus complement* van BT  $\frac{azbx}{grr}$   
 +  $\frac{my}{r} = v$ . Door deeze *Æquatie* vindt men  $m$

$$= \frac{rrvg - azxb}{rgy}. \text{ Dit gelyk gesteld aan } \frac{bzx}{rr} +$$

$\frac{vy}{r}$ , dan alles door  $rgy$  vermenigvuldigd, en voor

$rr - yy$  gesteld  $xx$ , zo vindt men  $vgxx =$   
 $\frac{gyzbx}{r} + azhx$ . Stel dan, om de korthed, dat

$g$  tot  $h$  is als  $r$  tot  $e$ , zo verbeeldt  $e$  het *Tangens*  
*complement* van de Hoek BTP, dan is  $h = \frac{ge}{r}$ .

De laatste Waarde voor  $h$  gesteld, dan door  $gx$   
 gedeeld, en tot geheele gemaakt; zo vindt men  
 $rrx = byz + aze$ . Stelt men nu het *Tangens com-*  
*plement* van de Hoek ATP  $= f$ , dan zyn in de  
 Driehoek ATP, de Hoeken en Zyden op de zelf-  
 de wyze bekend; als in de Driehoek BTP:  $x, y,$   
 $z, v$  en  $r$ , zyn in beide de Driehoeken even groot;  
 maar 't geen in de eerste Driehoek  $a$  is, is in dee-  
 ze  $c$ ; dat daar  $b$  was hier  $d$ ; 't geen daar  $e$  was hier  
 $f$ ; daarom  $rvx = dyz + cfz$ . Door deeze en de

laatst voorgaande *Æquatie* vindt men  $y = \frac{ae - cf}{d - b}$ ,

te weeten op Noorder Breedte, als de Zon Noor-  
 der Declinatie heeft, en in beide de Waarnemingen  
 de Zon tusſchen het Oosten en het Noorden

is;



is; doch indien in de laatste Waarneeming de Zon tusschen 't Zuiden en 't Ooft, en in de eerste tusschen 't Noorden en 't Ooft was, dan is  $y = \frac{ae + cf}{d - b}$ . Beide de Waarneemingen tusschen 't

Zuiden en 't Ooft gedaan zynde, dan is  $y = \frac{cf - ae}{d - b}$ .

Is de Lyn TB net Ooft of West, dan is  $g = r$ , en  $h = \text{nul}$ ; ook is  $e = \text{nul}$ , en  $y = \frac{cf}{d - b}$ . Dit

zelfde kan ook door de Logarithmus gevonden worden. Indien de Som der Uuren van de Waarneemingen net door 6 deelbaar zyn, dan is  $a =$

$d$ , en  $b = c$ , of  $y = \frac{f - e : a}{a - b} = f$ . Ik zal hier

een Voorbeeld byvoegen.

Men peilt de Zon, 's morgens te 8 Uuren, en vind zyn Streek van het Noorden 102 Gr. 41 Min., twee uren laater was de Zons Streek 134 Gr. 40 Min. Men vraagt naar de Pools hoogte?

Als men de *Radius* 100000 neemt, dan is  $a = 86602\frac{1}{2}$ ,  $b = 50000$ ,  $e = 22505\frac{2}{7}$ ,  $f = 98843\frac{1}{6}$ .

$$\text{Log } f - e = 4,882739$$

$$\text{Log } a = 4,937530$$

$$9,820269$$

$$\text{Log } a - b = 4,563511$$

$$5,256758$$

$$180617$$

$$f = 98843$$

$$81774$$

$$54 \text{ Gr. } 51\frac{2}{3} \text{ Minuuten.}$$

Voor de begeerde Pools hoogte.

Indien de eene Waarneeming gedaan was 78 morgens te 10 Uuren, en de andere nademiddag te 2 uuren, dan zou de Hoek van de Zons Streck in beide de Gevallen even groot zyn, en de Pools hoogte onbepaald.

ZESDE VOORSTEL.

*Iemand ziet twee Sterren, daar by de Declinatie van weet, in de Loodlyn; ook zyn hem bekend de Uurhoeken, die de Sterren met de Meridiaan maakten. Vraage naar de Pools hoogte?*

Laat in *Fig. 13*, T het Toppunt, P de Pool, A de eene, en B de andere Ster zyn. Stel dan als volgt.

<i>Sinussen.</i>	<i>Sinus complementen.</i>
AP = a	----- b
BP = c	----- d
TPA = g	----- h
TPB = i	----- k
PT = x	----- y
ATP = z	----- v
De Radius = 1.	

De Hoek ATP, z, is tot de Zyde AP, a, als de Hoek TPA, g, tot AT,  $\frac{ag}{z}$ . Stel dit gelyk t, en 't *Sin. compl.* = w, dan vindt men door het TWEEDE VOORSTEL, om dat in de Driehoek ATP de drie Zyden in *Algebraische Uitdrukkingen* bekend

kend zyn  $\frac{b - wy}{tx} = v$ : ook  $\frac{w - by}{ax} = h$ . Door

de eerste *Æquatie* vindt men  $wy = b - tvx$ , en door de tweede  $wy = axyb + byy$ . In deze laatste *Æquatie* voor  $yy$  gesteld  $1 - xx$ , zo is  $wy = axyb + b - bxx$ . Dit is  $= b - tvx$ . Dan

is  $vt = bx - ayb$ . Stel voor  $t$  dan wederom  $\frac{ag}{z}$ , zo is  $\frac{agv}{z} = bx - ayb$ , of  $\frac{v}{z} = \frac{bx}{ag} - \frac{yb}{g}$ .

Stel  $\frac{b}{a} = n$ ; zo verbeeldt  $n$  het *Tangens compl.* van AP; dan is  $\frac{v}{z} = \frac{nx - yb}{g}$ . Stel  $\frac{d}{c} = p$ : dan

is  $p$  het *Tangens compl.* van BP, en men vindt op de voorgaande wys, door middel van den Drie-

hoek BTP,  $\frac{v}{z} = \frac{px - ky}{i}$ . Dit is gelyk aan  $\frac{nx - yb}{g}$ . Hier door vindt men  $\frac{x}{y} = \frac{gk - ib}{gp - in}$ .

Stel de *Sinus* van den Hoek APB  $= f$ , dan is door het TWEEDE VOORBEWYS  $f = gk - ib$ , en

daarom  $\frac{x}{y} = \frac{f}{gp - in}$ . Dit is het *Tangens comple-*

*ment* van de Pools hoogte: is  $in$  grooter dan  $gp$ ,

zo heeft men  $\frac{f}{in - gp}$ . Maar als de *Declinatie* van

de Sterren onbekend is, zo kan men die nog eens in een andere *Verticaal* waarneemen. Stel dan de

*Sinus* van de Uurhoek in de eerste van deze laatste-gemelde Waarneemingen  $= G$ , en in de twee-

de  $= I$ , de *Sinus* der Graaden, die de Uurhoek

begrypt van de verloopen tyd tuffchen de twee laatste Waarneemingen,  $= F$ ; dan is  $\frac{x}{y} = \frac{F}{Gp - In}$ , dit is  $= \frac{f}{gp - in}$ , of  $n$  tot  $p$  als  $Gf$  tot  $If$ .

't Voorgaande VOORSTEL kon men ook op deeze wyze opgelost hebben. De afftanden, die ieder Ster van de Pool is, maaken twee Zyden van een Klootschen Driehoek, en 't verschil der Uurhoeken, die ieder Ster van 't Zuiden was, is tusschen die Zyden beslooten. Dan vindt men door de Regel van 't EERSTE VOORSTEL de Zyde over deeze laatste Hoek, en door een Regel van Driëden Hoek B A P. Dan heeft men, in de Driehoek T A P, bekend een Zyde en twee Hoeken nevens die Zyde. Men vindt door 't omgekeerde van 't EERSTE VOORSTEL de *Azimuth*. In dit Geval moet men by de Som der *Sin. Log.* van de Hoeken tellen 't *Sinus Logarithmus compl.* der Zyde en van de Uitkomst de dubbelde *Log.* van de *Radius* aftrekken. Van de refterende *Log.* moet het Getal gezogt worden; dan van de Som der *Sin. Log. compl.* van de Hoeken, afgetrokken de *Radius*; van de rest het Getal gezogt. Dit en 't laatst voorgaande Getal geaddeerd, of gesubtraheerd, na vereisch van zaaken, zo heeft men 't *Sinus compl.* van de Zons *Azimuth*; dan is door een Regel van Driëen 't *compl.* van de Pools Hoogte openbaar. Indien in het VIERDE VOORSTEL de *Declinatiën* der Sterren niet bekend zyn, zo kan men de re-

den

den vinden tuffchen de *Sinus compl.* van de *Declinatiën*. Laat ons stellen, dat de Sterren nog eens door een Hoogte-Cirkel gaan, die van de andere afgefcheiden is, en dat men den tyd aantekent, toen dezelve even hoog waren. Stel het *Sin. compl.* van de Uurhoek, die 't naast met de *Lyn*, welke uit de Pool door de Ster gaat, aan de Meridiaan is, als  $APT = s$ , 't *Sin. compl.* van de andere Uurhoek  $= t$ ; de rest als in 't **VIER-**

**DE VOORSTEL.** Dan zal in dit Geval  $\frac{y}{x}$  zyn  $= \frac{at - cs}{b - d}$ , en daarom  $ae - cf = at - cs$ , en  $ae - at = af - cs$ , of  $a$  tot  $c$  als  $f - s$  tot  $c - t$ . Door het geen dat hier in 't **ZESDE VOORSTEL** verhandeld is, heeft de Heer Prof. **MAYER** een onge-meene manier bedagt, om de Pools Hoogte en de Declinatiën der Sterren te vinden.

#### ZEVENDE VOORSTEL.

*Iemand zag twee Sterren A en B, daar by de Lengte of Breedte niet van wist. Hy tekende den Tyd aan toen de Ster A, en ook toen de Ster B in het Zuiden was: in 't vervolg merkte by de Tyden op, toen die twee Sterren net even hoog boven den Horifont waren; ook hadt by den tyd aangetekend, wanneer ieder der Sterren de zelfde Azimuth had; welke Waarneemingen, van gelyke Hoogte en Streek, by daarna in 't zelfde Etmaal nog eens herhaalde. Dus zyn 8 Uurboeken (en geen Zyden) bekend. De Vraag is, om hier door de Pools Hoogte te vinden.*

Door 't voorgaande **VOORSTEL** kan men de re-

den vinden, die de *Sinus complementen* van de *Declinatiën* der Sterren tot malkander hebben, welke ik stel te zyn als  $g$  tot  $h$ ; ook de reden der *Raaklynen* van de *Declinatiën*, die ik stel als  $i$  tot  $k$ . Laat in *Fig. 14*  $LT$  een Vierdedeel van een Cirkel zyn,  $M$ 't Middelpunt,  $QT$  de *Declinatie* van de eene, en  $OT$  van de andere Ster. Stel dan  $HQ = x$ , de *Radius*  $OM$  of  $MQ = r$ ; dan

$$\text{is } VO \text{ of } MS = \frac{bx}{g}, \quad QI = \sqrt{rr - xx}, \quad \text{en } OS = \sqrt{rr - \frac{bbxx}{gg}}$$

$$MIx \dots QI \sqrt{rr - xx} \dots MTr$$

$$i \dots NT \frac{r \sqrt{rr - xx}}{x} \dots k$$

$$MTr \dots WT \frac{kr \sqrt{rr - xx}}{ix} \dots MS \frac{bx}{g}$$

$$OS \frac{kb \sqrt{rr - xx}}{ig} = \sqrt{rr - \frac{bbxx}{gg}}$$

$$\frac{kb \sqrt{rr - xx} = i \sqrt{rrgg - bbxx}}{kkbbrr - kkbbxx = ggii - bbkk}$$

$$xx = \frac{rr : ggii - bbkk}{bb : ii - kk}$$

$$x = \frac{r \sqrt{ggii - bbkk}}{b \sqrt{ii - kk}}$$

Om de groote Multiplicatiën, Divisiën en Worteltrekkingen te myden, zo kan men door de *Logarithmus* dit op de volgende wyze uitwerken. Stel  $g + b = w$ ,  $g - b = l$ ,  $i + k = W$ , en  $i - k = L$ . Indien dan  $g$  is  $= 31021$ ,  $b = 14464$ ,  $i = 6554$ ,  $k = 34605$ , en  $r = 100000$ ; dan zal  $w = 45485$ ,  $l = 16557$ ,  $W = 41159$ , en  $L = 28501$  zyn. Zoek eerst de *Logar.*  $k + \frac{1}{2}$  van de *Log.*  $w$ , + de helft van de *Log.*  $l$ ,  $-\frac{1}{2}$  van de *Log.*  $W - \frac{1}{2}$  van de *Log.*  $L$ . 't Getal van de *Logarithmus*, die nu 't laaft gevonden is,  $= H$  gesteld, dan zal  $H$  nagenoeg zyn  $27948\frac{2}{3}$ . Stel  $g + H = D$ , en  $g - H = E$ , dan zal 't *Sin. compl.* van de begeerde Boog of  $x =$  zyn aan de *Log.*  $r + \frac{1}{2}$  *Log.*  $D$ , +  $\frac{1}{2}$  *Log.*  $E - \frac{1}{2}$  *Log.*  $H$ . De Uitkomst is  $9,9687772$ . Bygevolg de eene Boog 21 Gr. 18 Min., en de andere 64 Gr. 17 Minuuten. Dan is door het ZESDE VOORSTEL de Pools Hoogte openbaar.

### AGTSTE VOORSTEL.

Op twee gegeven Tyden bekend zynde de Zons Hoogte, om daar door de Pools Hoogte te vinden?

Stel in *Fig. 15*, 't *Sin. compl.* van de Boog  $AT = a$ , 't *Sin. compl.* van  $BT = b$ , 't *Sin. compl.* van de Hoek  $TPA = c$ , 't *Sin. compl.* van  $TPB = d$ , de *Sinus* van  $TP = x$ , 't *Sin. compl.*  $= y$ , de *Sinus* van  $AP = z$ , 't *Sin. compl.*  $= v$ , de *Radius*  $= 1$ . Volgens het EERSTE VOORSTEL vindt men,

door middel van den Driehoek ATP,  $cx + yv = a$ , en door den Driehoek BTP,  $zxd + yv = b$ . Deze Vergelykingen van malkander getrokken, en 't overblyvende gedeeld door  $c - d$ ; dan vindt

men  $zx = \frac{a-b}{c-d}$ . Deze laatste Waarde voor  $zx$

gesteld in de *Equatie* van de Driehoek BTP, zo

vindt men  $vy = \frac{bc - ad}{c-d}$ . Dan is  $zx + vy =$

$\frac{a-b+bc-ad}{c-d}$ : of, als men  $r$  voor de *Radius* stelt

$= \frac{r-d : a-r-c : b}{c-d}$ . Dit is, volgens het TWEEDE

VOORBEWYS, het *Sin. compl.* van 't verschil der Boogen AP en TP. Ook is  $zx - vy =$

$\frac{a-b-bc+ad}{c-d}$ ; of,  $r$  voor de *Radius* neemende  $=$

$\frac{r+d : a-c+r : b}{c-d}$ . Dit is door 't EERSTE VOORBE-

wys het *Sin. compl.* van de Som der Boogen. De Graaden van de som en 't verschil der Boogen AP en TP geaddceerd, en de helft daar van genomen, zo heeft men de Graaden, die de Zon van de Pool is. Deze van de Som der gemelde Boogen afgetrokken; 't overschot is het *complement* van de Pools hoogte.

*Op een andere manier.*

Hier voor zyn gevonden  $zx$  en  $vy$ . Ik stel  $zx = p$ ,  $vy = g$ . Nu is  $xx + yy = 1$ , en  $zx +$



$vv = 1$ . Uit de derde *Æquatie* de Waarde van  $yy$  gezogt, en uit de vierde de Waarde van  $vv$ ; en deeze met malkander vermenigvuldigende, dan zal men vinden,  $yyvv = 1 - xx - zz + zzxx$ . Door het *quadrateren* van de eerste *Æquatie* vindt men  $zzxx = pp$ ; bygevolg is  $yyvv = 1 - xx - zz + pp$ . De derde *Æquatie* gequadratcerd, dan is  $yyvv = qq$ , en daarom  $1 - xx - zz + pp = qq$ , of  $1 + pp - qq = xx + zz$ . Aan de linker zyde van deeze *Æquatie*  $2p$  bygeteld, en ook afgetrokken, (want deeze laatstgemelde Waarde'szyn aan malkander gelyk,) dan heeft men

$$1 + 2p + pp - qq = xx + 2zx + zz.$$

$$\text{en } 1 - 2p + pp - qq = xx - 2zx + zz.$$

Stel  $1 + p = \frac{m}{c-d}$ , dan is  $m = a - b + c - d$ .

Stel  $1 - p = \frac{v}{c-d}$ , dan is  $v = c - d - a + b$ .

Laat  $bc - ad = n$  zyn, dan is  $\frac{n}{c-d} = q$ . De

laatstgemelde Waarde van  $1 + p$ ,  $1 - p$ , en  $q$ , in de twee bovenstaande *Æquatiën* gesteld, en aan weerzyden de Vierkante Wortel uitgetrokken;

dan zal men vinden  $z + x = \frac{\sqrt{mm - nn}}{c-d}$ , en  $z - x$

$= \frac{\sqrt{vv - nn}}{c-d}$ ; doch als men in plaats van  $1$  voor de

*Radius*  $r$  stelt, dan is  $n = \frac{bc - ad}{r}$ , en de begeer-

de *Formulen* zyn als volgt.

$$z + x = \frac{r\sqrt{mm-nn}}{c-d}, \text{ en } z - x = \frac{r\sqrt{vv-nn}}{c-d}.$$

Deeze laatste *Æquatiën* kunnen door de *Logarithmus* opgelost worden. In 't ELFDE VOORSTEL zal ik voor dit Vraagstuk een andere *Farmule* opgeeven.

### NEGENDE VOORSTEL.

*Iemand ziet twee Sterren in een Loodlyn staan, de afstand deezer Sterren van elkander, in de Boog van een groote Cirkel, was hem bekend; als ook hoe ver dat ieder van de Pool was; hy meet op 't zelfde oogenblik den afstand der hoogste Ster van het Toppunt. Men vraagt naar de Pools hoogte?*

Laat in *Figuur 16*, T het Top, P de Pool, A de hoogste en B de laagste Ster zyn. Stel de *Sinus* van AT = *a*, 't *Sin. compl.* = *b*; de *Sinus* van BT = *c*, 't *Sin. compl.* = *d*, 't *Sin. compl.* AP = *e*, 't *Sin. compl.* van BP = *f*, de *Radius* = *r*, 't *Sin. compl.* van den Hoek ATP = *z*, de *Sinus* van TP = *x*, 't *Sin. compl.* = *y*. Dan vindt men door 't EERSTE VOORSTEL,  $azx + byr = err$ , en  $czx + dyr = frr$ . Uit beide de *Æquatiën* de Waarde's van *zx* aan malkander gelyk stellende, en dan de Waarde van *y* gezogt, zo zal men vinden  $y = \frac{ec - af}{bc - ad} r$ . Stel de *Sinus* van de Boog AB = *p*. Dan volgt door het TWEDE VOORBEWYS dat

dat  $y$  is  $= \frac{ec - af}{p}$ . Ik zal hier een Voorbeeld byvoegen.

Laat de Ster A van Top zyn 18 Gr. 42 Min. en van de Pool 45 Gr. 10 Min. de Ster B van Top 45 Gr. 30 Min. en van de Pool 61 Gr. 10 Min. Vraagge naar de Breedte?

$$\text{Log. } e = 9.848218$$

$$\text{Log. } a = 9.505981$$

$$\text{Log. } c = 9.853242$$

$$\text{Log. } f = 9.683284$$

---


$$9.701460$$


---

---


$$9.189265$$


---

$$50287\frac{1}{2}$$

$$15462$$

$$15462$$


---

$$34825\frac{1}{2}$$


---

$$9.541897$$

$$\text{Log. } p = 9.654059$$


---

$$\text{Sin. compl. } 9.887838$$

Dan is TP 39 Gr. 25 Min. 50 Sek., of de Pools Hoogte 50 Gr. 34<sup>s</sup> Minuuten.

### TIENDE VOORSTEL.

*Iemand kende drie Sterren A, B, C; hy wist dat B net zoo veel tyd na C in 't Zuiden kwam, als A na B; ook was hem de afstand bekend van ieder Ster van de Pool. Hy ziet op zekeren tyd deeze drie Sterren in een Loodlyn, of in de zelfde streek staan. Vraagge hoe veel de eene Ster laater in 't Zuiden komt dan de andere?*

Laat in *Figuur 17* A, B en C de Sterren, en

VI. DEEL.

C 5

P

P de Pool zyn. Stel de *Sinus* van  $AP = a$ , 't *Sin. compl.*  $= d$ , de *Sinus* van  $BP = c$ , 't *Sin. compl.*  $= f$ , de *Sinus* van  $PC = b$ , 't *Sin. compl.*  $= e$ , de *Sinus* van de Zyde  $AB = z$ , 't *Sin. compl.* van de Hoek  $APB$  of  $BPC = x$ , de *Sinus* van  $APB = y$ , de *Radius*  $= 1$ . Dan is de *Sinus* van  $AB, z$  tot de *Sinus* van  $APB, y$ , als de *Sinus* van  $AP, a$ , tot de *Sinus* van  $ABP$  of  $CBP \frac{ay}{z}$ ; deeze *Sinus* is wederom tot de *Sinus* van  $CP, b$ , als de *Sinus* van de Hoek  $BPC, y$  tot de *Sinus*  $BC, \frac{bz}{a}$ ; dan is het *Sin. compl.* van  $AB \sqrt{1-zz}$ , 't *Sin. compl.* van  $BC \sqrt{1 - \frac{bbzz}{aa}}$ . Men vindt door het EERSTE VOORSTEL  $acx + df = \sqrt{1-zz}$ , en  $bcx + ef = \sqrt{1 - \frac{bbzz}{aa}}$ . Beide de Vergelykingen ieder in 't byzonder *gequadrated*, en uit ieder de Waarde van  $bbzz$  gezogt; dan vindt men door de eerste, dat  $bbzz$  gelyk is aan  $bb - aabbccxx - 2acbbdfx - bbddff$ , en door de tweede vindt men  $bbzz = aa - aabbccxx - 2aabbcefx - aaeeff$ : het laatste van het eerste getrokken, dan zal men vinden dat  $bb - aa + 2aabbcefx - 2abbcdfx + aaeeff - bbddff = 0$  is, en derhalve  $bb - aa + aaeeff - bbddff = 2abbcdfx - 2aabbcefx$ , en daar uit  $\frac{bbdd - aaee}{1 - ff} = 2abbcdfx - 2aabbcefx$ . Stel voor  $1 - ff$  dan de gelyke Waarde  $cc$ . Stel ook de *Tangens* van  $BP = t$ ; dan

is  $f$  tot  $c$  als 1 tot  $t$ , of  $f = \frac{c}{t}$ . Stel in de voorgaande *Æquatie* deze laatste Waarde in plaats van  $f$ ; dan alles door  $t$  gemultipliceerd, en de uitkomst gedeeld door  $cc$ ; zo zal men vinden  $\frac{bbdd - aae}{t} = \frac{bd - ae}{t} = 2 abx$ . Dit wederzyds gedeeld door  $bd - ae$ , zo heeft men  $\frac{bd + ae}{t} = 2 abx$ . Indien men de Sinus van de Som der Boogen AP en CP stelt  $= p$ ; dan is door het EERSTE VOORBEWYS  $bd + ae = p$ , en daarom  $pt = 2 abx$  of  $x = \frac{tp}{2ab}$ . De zelfde *Formule* is ook gevonden

door Mr. ANTH. THACKER, doch welke manier hy daar toe gebruikt heeft, is my onbekend.

Ik zal hier een Voorbeeld byvoegen. Laat de Boog AP zyn 40 Graden, de Boog BP 50 Graden, de Boog CP 68 Gr. 55 Min. 55 Sek., zo is de Som van de Boogen AP en CP 108 Gr. 55 Min. 55 Sekonden. Dan werkt men als volgt.

Gr.Min.Sek.	Log.	Gr.Min.Sek.	
Sin. van 68: 55: 55	9,969953	Tang. 50: 0: 0	10,076187
Sin. van 40: 0: 0	9,808067	Sin. 108: 55: 55	9,975847
Log. van 2	0,301030		
	20,079050		20,052034
			20,079050
			Sin. compl. 9,972984

De begeerde Hoek APB 20 Gr. 0 Min. 2 Sek.

Het NEGENDE VOORSTEL kan, even als dit, geheel door de *Logarithmus* gevonden worden; hoewel de werking aldus langer is dan door

de manier, die men daar vindt. Ik stel in de *Formule* van 't gemelde VOORSTEL, in plaats van *af* dan *eq*, zo is  $\frac{af}{e} = q$ , en  $x = \frac{ec - eq}{e}$ , of  $x = \frac{c - q : e}{p}$ . Het *Sin. compl.* van  $\frac{af}{e}$  of *q* komt van een zekere Boog; by de Graaden van deeze Boog geteld en ook daar van afgetrokken, de Graaden die behooren tot het *Sin. compl.* van BT: de *Sinus Log.* van de halve Som *g*, en van 't halve Verschil *b* noemende; dan is, door 't EERSTE VOORBEWYS,

$$x = \frac{2gbe}{p}$$

$$\begin{aligned} a &= 9,505981 \\ f &= 9,683284 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} af &= 9,189265 \\ e &= 9,848218 \end{aligned}$$

---


$$9,341047$$

<i>Sin. compl.</i> van 77:19:55	Gr.Min.Sek.
<i>Sin. compl.</i> BT 44:30:—	77:19:55
	44:30:—

<hr/> 121:49:55	<hr/> 32:49:55
2	<hr/> 16:24:57½
<hr/> 60:54:57½	<hr/> 16:24:57½

<i>g</i> = 9,941465	<i>b</i> = 9451186
<i>b</i> = 9,451186	
2 = 0,301030	
<i>e</i> = 9,848218	

---


$$\begin{aligned} &19,541899 \\ p &= 9,654059 \end{aligned}$$

---

*Sinus* 9,887840

Komt 50 Gr. 34 Min. 10 Sekonden  
voor de begeerde Pools hoogte,

ELF.

## ELFDE VOORSTEL.

Iemand ziet op Noorder Breedte de Zon, toen die Noorder Declinatie had; hy neemt tot driemaal de Hoogte van de Zon; in alle de drie Waarneemingen stond dezelve tusschen 't Zuiden en 't Westen; ook heeft hy de tyden aangetekend, die van de eene Waarneeming tot de andere verlopen zyn. Men vraagt naar den tyd van de eerste Waarneeming?

Over dit VOORSTEL hebben ieder in 't byzonder gewerkt, de Heeren Professoren F. C. MAYER, D. BERNOULLI, LEONH. EULER, JAC. HERMAN en GEORG. WOLFG. KRAFT, die alle verscheide Konstige manieren daar op gevonden hebben, welke men vindt in de Verhandelingen der Akademie van Petersburg (†).

Ik stel de *Sinus* van de Zons hoogte boven den Horizont, in de eerste Waarneeming =  $a$ ; in de tweede =  $b$ ; in de derde =  $c$ ; de *Sinus* van de begeerde Uurhoek =  $x$ ; 't *Sin. compl.* =  $y$ ; de verlopen tyd tusschen de eerste en tweede Waarneeming, in Graaden veranderd zynde, zo stel ik de *Sinus* daar van =  $m$ , en 't *Sin. compl.* =  $n$ ; de verlopen tyd tusschen de eerste en laatste Waarneeming, mede in Graaden veranderd zynde,

(†) *Comment. Acad. Petropol.* Tom. IV. Anno 1735. Men kan over hetzelfde ook nazien Tom. V. die in 't Jaar 1738 is uitgegeven.

de, zo stel ik de *Sinus* daar van  $= f$ , en 't *compl.*  $= g$ ; de *Sinus* van 't geen de Pool van Top is  $= v$ , 't *compl.*  $= z$ ; de *Sinus* van 't geen de Zon van de Pool is  $= p$ , 't *compl.*  $= q$ . Nu stellende  $r$  voor de *Radius*, zo vindt men door 't EERSTE VOORBEWYS, 't *Sin. compl.* van de Uurhoek tusschen 't Zuiden en de Tweede Waarneeming  $\frac{ny - mx}{r}$ , en 't *Sin. compl.* tusschen 't Zuiden en de laatste Waarneeming  $\frac{gy - fx}{r}$ . Dan zyn van ieder der drie

Klootsche Driehoeken, in *Algebraische Uitdrukkingen*, bekend, twee Zyden en een Hoek tusschen beiden. Men vindt door het EERSTE VOORSTEL de drie volgende Vergelykingen,  $\frac{vp}{r} y + \frac{zq}{r} = a$ ; ook  $\frac{vp}{rr} : \frac{ny - mx}{r} + \frac{zq}{r} = b$ , en  $\frac{vp}{rr} : \frac{gy - fx}{r} + \frac{zq}{r} = c$ . De tweede en derde Vergelyking, ie-

der in 't byzonder, van de eerste afgetrokken, en dan gesteld  $a - b = h$ ,  $a - c = i$ ,  $r - n = s$ , en  $r - g = t$ : zo vindt men  $\frac{sy + mx}{ty + fx} = \frac{b}{i}$ , of  $\frac{rx - bt - is}{y} = \frac{mi - bf}{r}$ , voor de *Tangens* van de begeerde Hoek.

Om dit VOORSTEL geheel door de *Logarithmus* te maaken, zo blykt door 't EERSTE VOORBEWYS, dat  $h, i, s$  en  $t$  door de *Logarithmus* kunnen gevonden worden; dan stel ik in de laatste *Formule*



$hl$  in plaats van  $is$ ; zo is  $l = \frac{is}{mi}$ . Ook stel ik  $bv$  in plaats van  $mi$ , dan is  $v = \frac{b}{mi}$ , en  $\frac{rx}{y} = \frac{bt - bl}{bv - bf} r$ , of  $= \frac{t-l}{v-f} r$ . De Teller en de Noemer van dit Gebroken kunnen, volgens 't gemelde Voorbewys, mede door de *Logarithmus* gevonden worden.

Dan kan men door tweemaal de Zons Hoogte en de twee tyden, volgens 't AGTSTE VOORSTEL, de Pools Hoogte vinden; doch uit de voorgaande *Formule* vloeit nog een andere manier voor 't AGTSTE VOORSTEL, die ik hier zal laten volgen.

Ik stel dat in de eerste van de drie Waarneemingen, hier voor gemeld, de Zon net in het Zuiden was: men heeft dan gevonden  $\frac{sy + mx}{ty + fx} = \frac{b}{i}$ . Nu is  $x = \text{nul}$ , en  $y = r$ , of  $\frac{sr}{tr} = \frac{b}{i}$ , en daarom  $\frac{s}{t} = \frac{b}{i}$ ; doch om dat  $a$  thans onbekend is,

en bygevolg ook  $b$  en  $i$ , zo stel ik voor  $h$  wederom  $a - b$ , voor  $i$  ook  $a - c$ ; voor  $s$  stel ik

$r - n$ , en voor  $t$  ook  $r - g$ . Dan is  $\frac{r-n}{r-g} = \frac{a-b}{a-c}$ , of  $a = c + \frac{b-c : r-g}{n-g}$  voor de *Sinus* van de

Zons hoogte in het Zuiden. De Graaden hier van stel ik  $= d$ . Nu onderfeld zynde dat de Zon op

de plaats der Waarneeming, cenige Uuren na dat dezelve geschiedde, niet boven den Horizont blyft, maar onder gaat. Om dan te vinden hoe laag de Zon in 't Noorden 's nagts te 12 Uuren beneden den Horizont zal zyn, zo stel ik de *Sinus*

daar van  $= w$ , zo is  $\frac{r+n}{b-c: r+n} = \frac{w+b}{w+c}$ , of  $w = \frac{n-g}{n-g} b$ ; de Graaden van deeze *Sinus*

stel ik  $= c$ . Dan is de Zons *Declinatie*  $\frac{1}{2} d - \frac{1}{2} e$ , en de Pools hoogte 90 Graaden  $- \frac{1}{2} d - \frac{1}{2} e$ . De bovenstaande *Formulen* zyn nagenoeg het zelfde van 't geen men reeds door de Klootsche Snyding ontdekt heeft.

I. GEVOLG. Indien in de tweede Waarneeming van 't AGTSTE VOORSTEL de Zons Hoogte na 6 Uuren genomen word, dan is  $zx = \frac{a-b}{c+d}$ , en  $zx -$

$vy = \frac{a-b-bc-ad}{c+d}$ , ook  $zx + vy = \frac{a-b+bc+ad}{c+d}$

Stelt men dat in 't I. GEVOLG van 't gemelde VOORSTEL, in de Tweede Waarneeming, de Zon in den Horizont was, dan is  $b =$  nul in de laatst voorgaande Vergelyking. De *Radius*  $r$  zynde, zo is  $zx - vy = \frac{r-d: a}{c+d}$ , en  $zx + vy = \frac{r+d: a}{c+d}$ ;

't laatste is de *Sinus* van de Zons hoogte in 't Zuiden, en 't eerste de *Sinus* van 't geen de Zon in 't Noorden beneden den Horizont komt. Deeze manier is ook door de Klootsche Snyding ontdekt.

II. GEVOLG. Indien in de tweede Waarneeming de Zons Hoogté net te 6 Uuren genomen worde, dan is in de gemelde *Formule*  $d = \text{nul}$ ; en van de Zons Hoogte in 't Zuiden zal dan de *Sinus* zyn  $\frac{a-b}{c} + b$ , en de *Sinus* van 't geen de Zon in

't Noorden beneden den Horizont was  $\frac{a-b}{c} - b$ .

Geschiedt de eerste Waarneeming net te 4 Uuren na den middag, dan is de *Sinus* van de Zons Hoogte in 't Zuiden  $2a - b$ , en de *Sinus* van 't geen de Zon in 't Noorden beneden den Horizont is  $2a - 3b$ . Dan is de Pools Hoogte openbaar.

#### TWAALFDE VOORSTEL.

*Iemand ziet drie Sterren A, B en C, daar by de plaats in Lengte en Breedte volgens den Evenaar van weet, net even hoog boven den Horizont; de Ster, die de minste Declinatie heeft, staat tusschen 't Zuiden en 't Oosten, de andere twee staan tusschen 't Zuiden en 't Westen. De drie Sterren hebben Noorder Declinatie; de Ster, die de meeste Declinatie heeft, is de Poollyn nog niet doorgaan. Vraag naar de Pools Hoogté?*

Dit VOORSTEL is een gedeelte van een VRAAGSTUK, 't welk in 't Jaar 1710 te Hoorn in 't openbaar werdt aangeslagen, op dat de Liefhebbers 't zelve zouden oplossen. De Sterren werden daar ge-

nomen de kleine Hond, de regter Schouder van de Reus en 't Oog van de Stier *Aldebaran*.

Ik stel de *Sinus* van 't geen de Pool van Top is  $\equiv v$ , 't *Sin. compl.*  $\equiv z$ , de *Sinus*sen van 't geen de gemelde Sterren van de Pool staan, in de order zo die opgegeven zyn, als volgt;  $a, c$  en  $e$ , en de *compl.*  $b, d$  en  $f$ , de *Sinus* van de Uurhoek tusschen de Ster A en de Meridiaan  $\equiv x$ , 't *compl.*  $\equiv y$ : de *Sinus* van de Uurhoek tusschen de Sterren A en B  $\equiv m$ , 't *compl.*  $\equiv n$ : de *Sinus* van de Uurhoek tusschen de Sterren A en C  $\equiv g$ , 't *compl.*  $\equiv h$ : de *Radius*  $\equiv r$ . Dan is het *Sin. compl.* van de Uurhoek tusschen B en de Meridiaan, door 't TWEEDE VOORBEWYS,  $\equiv \frac{ny + mx}{r}$ ,

en 't *Sin. compl.* tusschen C en de Meridiaan  $\frac{gx + by}{r}$ .

Nu zyn in drie Klootsche Driehoeken bekend in *Algebraïsche Uitdrukkingen*, twee Zyden en een Hoek tusschen beiden. Men vindt door het EERSTE VOORSTEL, dat de Ster A van het Top is  $\frac{avy}{rr}$

$+\frac{bz}{r}$ ; de Ster B  $\frac{cv}{rr} \cdot \frac{ny + mx}{r} + \frac{dz}{r}$ , en C  $\frac{ev}{rr} \cdot \frac{by + gx}{r} + \frac{fz}{r}$ , die alle aan malkander gelyk moeten zyn.

Dan vindt men  $d-b$ :  $z$  gelyk aan  $\frac{ary - cmx - cny}{r}$ .  
 $\frac{v}{r}$ , en  $f-b$ :  $z \equiv \frac{ary - egx - eby}{r} \cdot \frac{v}{r}$ . Stel dan  $d-b$

$\equiv i$ ,

$$\equiv i, f - b \equiv k, a \frac{nc}{r} \equiv p, a \frac{eb}{r} \equiv q: \text{zo}$$

$$\text{is } \frac{pny - cmx}{qny - egx} \equiv \frac{i}{k}, \text{ of } \frac{ry}{x} \equiv \frac{kem - ieg}{kp - iq}. \text{ Dit is het}$$

*Tangens compl.* van de Uurhoek, tusschen de eerste Ster en de Meridiaan. De Pools Hoogte kan dan door 't VIERDE VOORSTEL gevonden worden.

### DERTIENDE VOORSTEL.

*Bekend zynde, op een namiddag, driemaal de Zons Hoogte, op een plaats die Noorder Breedte heeft, toen de Zons Declinatie Noordelyk was. In de twee eerste Waarneemingen stondt de Zon tusschen 't Zuiden en het Westen. Ook is bekend hoe veel de Zons streek in de tusschentyd der Waarneemingen verlopen was. In de laatste Waarneeming was de Zon tusschen 't Noorden en 't West. Vraage naar de Zons streek in de eerste Waarneeming en de Pools Hoogte?*

De Uitwerking door Klootsche Snyding vind men in de Wiskonstige rekening door J. ALBERTZ VAN DAM, van bladz. 177 tot 180, die beide ingesloten, en door de Klootsche Driehoeken, bladz. 117 en 118, daar verhaald wordt dat ADRIAAN THOMAS, de Vader van ADRIAAN METIUS, dit VOORSTEL aan de Liefhebbers heeft opgegeven om te maaken. Zie hier de manier, hoe ik hetzelfde gewerkt heb. De *Sinusfen* der Zons afstanden van het Top in de Waarneemingen, gelyk die malkan-

der volgen, stel ik  $a$ ,  $c$  en  $e$ , de *compl.* daar van  $b$ ,  $d$  en  $f$ , de Straal  $\equiv r$ , de *Sinus* der verandering van de Zons Streek tusschen de eerste en tweede Waarneeming  $\equiv m$ , 't *compl.*  $\equiv n$ , de *Sinus* van de verandering in Streek tusschen de eerste en derde Waarneeming  $\equiv g$ , 't *Sin. compl.*  $\equiv h$ , de *Sinus* van de Zons Streek in de eerste Waarneeming  $\equiv x$ , en 't *Sin. compl.*  $\equiv y$ ; dan is het *Sin. compl.* van de Zons Streek in de tweede Waarneeming  $\frac{ny-mx}{r}$ , en in de derde  $\frac{gx-by}{r}$ ;

stel verder de *Sinus* van 't geen de Pool van het Top is  $\equiv v$ , 't *compl.*  $\equiv z$ . Dan zyn in ieder van de drie Klootsche Driehoeken, in *Algebraïsche Waarde's*, bekend twee Zyden en een Hoek tusschen beiden. Men vindt door het EERSTE VOORSTEL tot driemaal 't *Sin. compl.* van 't geen de Zon in ieder Waarneeming van de Pool was, te weeten

in de eerste  $\frac{bz}{r} - \frac{avy}{rr}$ , in de tweede  $\frac{dz}{r} -$

$\frac{cv}{rr} - \frac{ny-mx}{r}$ , en in de derde  $\frac{fz}{r} + \frac{ev}{rr} - \frac{gx-by}{r}$ . Deeze

stelt men aan malkanderen gelyk. Neemt dan  $b - d \equiv i$ ,  $b - f \equiv k$ ,  $\frac{cn}{r} - a \equiv p$ ,  $\frac{eb}{r} - a$

$\equiv q$ , dan zal men vinden  $\frac{emx-pry}{egx-qry} = \frac{i}{k}$ , of  $\frac{ry}{x}$

$\equiv \frac{kem-ieg}{kp-iq}$ , zynde het *Tangens compl.* van de

Zons

Zons *Azimuth*, van 't Zuiden af te rekenen, in de eerste Waarneeming. Dan kan men door het DERDE VOORSTEL de Pools Hoogte vinden. De *Formule* van dit Voorstel is eveneens, als die van het voorgaande.

### VEERTIENDE VOORSTEL.

*De Zon op een morgen tweemaal waargenomen zynde, toen dezelve Noorder Declinatie hadt, zo wordt bekend gegeven het verschil van de Zons Hoogte, 't verschil van de tyd der Waarneemingen, 't verschil van de Azimuth en de Zons Declinatie. Vraag naar de Pools Hoogte?*

Iemand heeft in 't Jaar 1741 dit VOORSTEL in Engeland aan de Liefhebbers opgegeven. De Zons Declinatie stel ik in de tusschentyd der Waarneemingen onveranderlyk: de *Sinus* daar van  $= d$ , 't *Sin. compl.*  $= c$ , 't *Sin. compl.* van de Hoek  $APB$ , in *Figuur 15*,  $= a$ , 't *Sin. compl.* van de Hoek  $ATB = b$ , de *Radius*  $= 1$ , de *Sinus* van  $AT = x$ , 't *Sin. compl.*  $= y$ , de *Sinus* van  $BT = z$ , 't *Sin. compl.*  $= v$ , 't *Sin. compl.* van 't verschil der Boogen  $BT$  en  $AT = e$ . Dan volgt door het EERSTE VOORBEWYS dat  $xz + yv = e$  is. In de Klootsche Driehoek  $APB$  zyn bekend de Zyden  $AP$ , en  $PB$ , ook de Hoek  $APB$ . Men vindt door het EERSTE VOORSTEL 't *Sin. compl.* van de Boog  $AVB$ , zynde een deel van een grooten

Cirkel,  $acc + dd$ . Nu is  $dd = 1 - cc$ , en daarom 't *Sin. compl.* van de Boog AVB  $1 - \overline{1-a}: cc$ , of  $1 - mcc$ , te weeten als men  $1 - a = m$  stelt. Verder stel ik  $1 - mcc = p$ . Op de zelfde wyze zyn in de Driehoek ATB de twee Zyden AT en TB, en de Hoek ATB in *Algebraïsche Uitdrukkingen* bekend. Dan vindt men door het EERSTE VOORSTEL  $yv + xzb = p$ . Deeze Vergelyking van de voorgaande afgetrokken, en in plaats van 1 voor de *Radius* wederom  $r$  gesteld, zo

$$\text{vindt men } xz - \frac{xzb}{r} = \overline{e-p}: r, \text{ of } xz = \frac{\overline{e-p}: rr}{r-b}, \text{ dan is } \frac{xz}{r} = \frac{\overline{e-p}: r}{r-b} \text{ en } \frac{yv}{r} = e - \frac{\overline{e-p}: r}{r-b}.$$

Dan zyn de Zons Hoogten in beide de Waarneemingen openbaar. Ik zal dit door een Voorbeeld aantoonen. Laat het verschil der Uurhoeken zyn 30 Gr., dan is de *Sinus* van 60 Gr. of  $a = 86602\frac{1}{2}$  en  $m = 13397\frac{1}{2}$ . De Zons *Declinatie* stel ik 20 Gr. 24 Min., 't *compl.* is 69 Gr. 36 Min. De *Sinus Log.* daar van, of de *Log.* van  $c$ , is 4971870, dan is de *Log.* van  $cc = 9,943740$ ; hier afgetrokken de *Log.* van  $m$ , zynde 4,127024, zo blyft daar over 40,70764. Het getal daar van is 11769. Dit getrokken van de *Radius*, zo blyft over  $p = 88230,3$ . 't Verschil in de Zons Streek stel ik 31 Gr. 59 Min. 4 Sek., het *Sin. compl.* is 84819; dan is  $r - b = 15181$ . Eindelyk 't verschil van de Zons Hoogten zynde 15 Gr. 5 Min. 13 Sek., het

*Sin.*



*Sin. compl.* of  $e$  is  $\equiv 96553,2$ ; dan is  $e - p \equiv 8322,9$ , de *Log.* is  $3,920274\frac{1}{2}$ . Hier by geteld de *Log.* van de *Radius*, en van de Som afgetrokken de *Log.* van  $r - b$ , zo blyft daar over de *Log.* van  $\frac{xz}{r}$ . 't Getal hier van is  $54824,8$ ; dit getrokken van  $e$ , zynde  $96553,2$ , zo reft daar  $\frac{yz}{r} \equiv 41728,4$ . Dit laafte getrokken van  $\frac{xz}{r} \equiv 54824,8$ , de reft is  $13096,4$  voor de *Sinus* van een Boog, welker *compl.* is  $82$  Gr.  $28$  Min.  $29$  Sekond. voor de Som der Boogen  $BT$  en  $AT$ , of voor de *Sinus* van de Som der Graaden, die de Zon in beide de Waarneemingen van den Horizont is, dewelke altyd even veel uitmaakt. Tel hier by 't verfchil der Boogen van  $BT$  en  $AT$   $15$  Gr.  $5$  Min.  $13$  Sek., de Som is  $97$  Gr.  $33$  Min.  $42$  Sek. voor tweemaal de Boog  $BT$ . De helft is  $48$  Gr.  $46$  Min.  $51$  Sek. voor  $BT$ , zynde de Zons afstand van het Top in de eerfte Waarneeming. Trek hier af  $15$  Gr.  $5$  Min.,  $13$  Sek., zo blyft daar over  $33$  Gr.  $41$  Min.  $38$  Sekonden voor  $AT$ ; zynde de Zons afstand van het Top in de tweede Waarneeming.

## VYFTIENDE VOORSTEL.

Iemand heeft twee Sterren waargenomen, die de zelfde Ascensio recta hebben. 1 Uur 46 Min. voor de Waarneeming waren die beiden in de Meridiaan. 't Verschil der Declinatie van deeze Sterren vond by 37 Gr. 0 Min. 't Verschil der Hoogte boven den Horizont 32 Gr. 0 Min. De Streek van de eene Ster was van 't Noorden 148 Gr. 20 Min. en van de andere 118 Gr. 15 Min. Vraag naar de Pools Hoogte?

Dit VOORSTEL is in Engeland, in 't begin van 't Jaar 1742, aan de Liefhebbers ter oplossing opgegeven. Laat in *Fig.* 18, T het Toppunt, P de Pool, A en B de Sterren zyn; dan is AB 37 Gr. 0 Min. AT — TB 32 Gr. 0 Min., de Hoek ATB 30 Gr. 5 Min. Stel de *Sinus* van 't halve verschil der Zyden AT — BT =  $a$ , 't *Sin. compl.* =  $b$ , de *Sinus* van de helft der Graaden van AT + BT =  $x$ , 't *Sin. compl.* =  $y$ . Stel het *Sin. compl.* van de Hoek ATB =  $c$ , 't *Sin. compl.* van AB =  $d$ , en de *Radius* = 1, dan is door 't EERSTE VOORBEWYS

$$\begin{array}{l|l} \text{de Sinus van AT} & ay + bx \\ \text{de Sinus van BT} & bx - ay \\ \text{'t Sin. compl. ATB} & c \end{array} \left| \begin{array}{l} \text{'t Sin. compl. by} - ax \\ \text{'t Sin. compl. by} + ax \end{array} \right.$$

---

Gemult. de Som  $ad$ : 't *Sin. compl.* AB  
bb-

$bbxx - aayy : c + bbyy - aaxx = d$  door 't  
**EERSTE VOORSTEL.** Stel dan  $xx + yy$  in plaats  
 van 1, zo is  $d = dxx + dyy$ , en men zal vinden  
 $\frac{yy}{xx} = \frac{d+aa-cbb}{bb-aac-d}$ ; aan weerzyden 1 by geteld,

zo vind men  $\frac{aa+bb-aac-cbb}{bb-aac-d} = \frac{xx+yy}{xx}$ . Stel

voor  $aa + bb$ , als mede voor  $xx + yy$  dan 1; zo is  
 $\frac{1}{xx} = \frac{1-c}{bb-aac-d}$ , of  $xx = \frac{bb-aac-d}{1-c}$ . Stel in

plaats van  $bb$  dan  $1 - aa$ , zo is  $xx = \frac{1-aa-aac-d}{1-c}$ .

Stel  $1 + c = q$ , en voor de *Radius*  $r$  neemende,

zo is  $xx = \frac{r-d-\frac{aaq}{rr}}{r-c}$ . Als  $r-d = s$ , en  $r-c$

$= p$  genomen wordt, zo is  $xx = \frac{s-\frac{aaq}{rr}}{p}$ . De *For-*

*mule* is op deeze wys gesteld, op dat men dezelve  
 door de *Logarithmus* zou kunnen oplossen.

$r-d$  of  $s$  is 20137,  $r-c$  of  $p = 13471$ .

$$\text{Log. } a = 4,440338$$

$$s = 20137$$

$$\frac{aaq}{rr} = 2$$

$$14172$$

$$\text{Log. } aa = 8,880676$$

$$\text{Log. } q = 5,270756$$

$$5965$$

$$1,4151422$$

$$\text{Log. } 3,775610$$

$$\text{Log. } p = 4,129400$$

$$\frac{aaq}{rr} = 14172$$

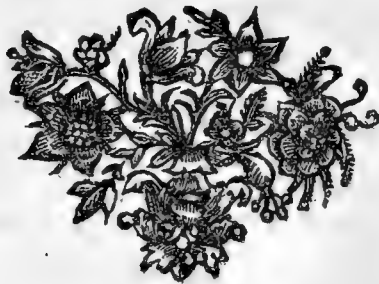
$$\text{Log. } xx = 9,646210$$

$$\frac{aaq}{rr} = 2$$

$$\text{Log. } x = 4,823105$$

De Graaden zyn 41: 42: 56

Hier de helft van 32 Gr., zynde 16 Graaden, by geteld, en van afgetrokken: de Som is 57 Gr. 42 Min. 56 Sek. voor AT, en 't verschil 25 Gr. 42 Min. 56 Sek. voor BT. Dan is de *Sinus* van AB tot de *Sinus* van de Hoek ATB, als de *Sinus* van AT tot de *Sinus* van de Hoek ABT of TBP; verders de *Sinus* van de Hoek BPT tot de *Sinus* van BT, als de *Sinus* van TBP tot de *Sinus* van TP, zynde 't *complement* van de Pools Hoogte.



# AANMERKINGEN

OMTRENT HET BEREKENEN DER

## VERSCHYNING

VAN

# VENUS IN DE ZON:

DOOR DEN HEER

## D. KLINKENBERG,

*Lid van de Hollandsche Maatschappy der  
Weetenschappen te Haarlem.*



**D**E Manieren, volgens welke de Zon- en Maan-Eclipsen, als ook de Standplaatsen van de Planeeten, berekend worden, zyn by meest alle Schryveren over de Sterrekunde wydloopig aangewezen; maar van het berekenen, hoedanig de zichtbaare Passagiën der binnenste of onderste Planeeten, voorby de Zon, somtyds moeten voorvallen, is tot nog toe weinig gewag gemaakt; zynde waarschynlyk de reden, dat zulks niet veelmaalen gebeurt en maar zelden gezien kan worden.

Den 6 Juny deezes Jaars 1761, daar toe langen tyd voorzegd zynde, zo vinden zig thans veele Bemidders der Wiskunde opgewekt, om de tyd en de Vertoonning der Passagic van Venus

voorby de Zon ten naaften by vooraf te weeten; te meer, dewyl de Astronomifche Tafelen van den Geleerden HALLEY, overal om derzelveer naauwkeurigheid beroemd, by veelen voor de beste gehouden, en thans door de Franfche Sterrekundigen vertaald en gedrukt zyn, en daar door vry algemeener geworden. Hier door zyn verfcheide Liefhebbers aan 't werk geraakt, om den tyd van dat Verfchynfel te bepaalen, doch ongetwyfeld zullen zig eenigen van hen, welker vordering nog niet toereikende is, om zonder voorbeeld of eenige handleiding die Rekeningen te kunnen maaken, daar mede belemmerd hebben gevonden. Echter fcheen dat gebrek alhier vergoed te worden, wanneer men zeker Boekje, getituleerd, *de Conjunctie van Venus met de Zon*, te Leeuwaarden gedrukt, in 't licht zag komen, waar in de voorfchreeven en meer andere Rekeningen ook volgens de Tafelen van HALLEY werden voorgesteld en met Afbeeldingen verklaard.

My wierd door eenige Liefhebbers der Wiskonft gezegd, dat zy met het voorfchr. Werkje, om den overgang van Venus te berekenen, niet te regt konden komen; het welk gelegenheid gaf, dat ik, hetzelve naziende, bemerkte dat 'er op bladzyde 70 en 71 een abuis was ingefloopen, om den tyd van den Ingang, het Midden en den Uitgang, volgens de voorafgedaane Rekeningen te bepaalen.

Hierom bewuft zynde, niet alleen hun, die my  
be-

bekend waren, dienst te zullen doen, maar ook denkende of het anderen, die het ter zelve plaatse mogt haperen, misschien van eenig nut zou mogen wezen, heb ik het volgende, op dit geval toegepast, wel willen mededeelen, niet om daar iets groots of nieuws mede te willen voortbrengen, maar alleen om reden, even gezegd, en om dat deze gevallen by de Sterrekundige Schryverren, die ik kenne, niet verhandeld zyn.

De zelfde Tafelen van HALLEY (niet de Latynsche, die in 't Jaar 1749 te Londen, maar die naderhand te Parys in *Octavo* gedrukt zyn) gebrüikende, dan vind ik den tyd van de Samenstand, in Middelyd van Parys; den

6 Juny 's morgens ten	-	5	-	53	-	29
De <i>Equatio Temp.</i> +	-	1	-	52.5		
Leeuwaarden ten Oosten Parys	-	13	-	36.		

Dus de *Conjunctie* te Leeuwaarden 6 - 8 - 57.5

Op dien tyd de zichtbaare langte van de Zon en van Venus beide 8 Tek. 15 Gr. 35 Min. 49.6 Sekonden; de Zuider Breedte van Venus uit de Zon 3 Gr. 55 Min. 48 Sekonden.

De afstand der Aarde van de Zon 101552.06 de *Log* 50066887

Venus *Dist. Curtata* van de Zon 72642.6 *Log.* 48611914

Venus *Dist. Curtata* van de Aarde 28909.46 *Log.* 44610400

De Zons Diameter 31 Min. 40.8 Sek. *Log.* A 04001514

De vollee'dige Reke'ninge van 't bovenstaande, als algemeen bekend zynde, heb ik hier niet by gesteld.

Om Venus zichtbaare Breedte van de Aarde te vinden, heeft men de bovenst. Breedte uit de

Min.	Sek.	Sekonden.	
Zon 3	- 55.48	= 235.48	<i>Num. Log.</i> 23719540
			A. 04001514

<i>Log.</i> B	27721054
---------------	----------

van 591.71 Sek.	= 9 Min.	51.71 Sek.
-----------------	----------	------------

Venus zichtbaare Breedte in de *Conjunctie*, dat is (in *Fig.* 19, PLAAT XXXIX.) de Lyn CS, die regthoekig op OW de *Ecliptique Diameter* van de Zon gesteld is; nu moet de Stand van de Overgangs-lyn IU, de tyden van den Ingang by I, het Midden by M, en van den Uitgang by U gevonden worden.

Om dit in ééne Rekening heel naby te doen uitkomen, moet men ten naauwkeurigste de waare Uurbewegingen van de Aarde en van de Planeet bepaalen, waar toe kunnen dienen de *Middel-Anomaliën*, die men te vooren gevonden heeft, naamelyk:

	Tek.	Gr.	Min.	Sek.
die van de Zon 11	-	6	-	9 - 28
en van Venus 10	-	7	-	28 - 46

Ik zoek de waare Uurbewegingen als volgt; eerst die van de Zon, of eigentlyk van de Aarde om de Zon.



De Middelloop van de Aarde is in 150 Dagen  
 of 3600 Uuren 147 Gr. 50 Min. 49 Sek. 25 Ter-  
 Graaden. Sekonden.

tiën = 147.847; dat is in een Uur 147.847 =  
 Min. Sek.

2 - 27.847 in haar Weg.

Op de bovengemelde Middel-*Anomalia* 11 Te-  
 kens en tusschen 6 en 7 Graaden in de *Equatio*  
*Centri*, vindt men 't verschil 1 Min. 50 Sekonden,  
 dat zyn 110 Sekonden. Door den Regel heeft  
 Min. Sek. Min. Sek. Sek.

men 60: 110 = 2 - 27.847 : 4.517; dewyl de Aar-  
 de het *Aphelium* nadert, zo is haar Loop tra-  
 Sek.

ger, en daarom moeten deeze 4.517 van de Mid-  
 Min. Sek.

delloop - - - 2 - 27.847 afgetrokken  
 4.517

worden, en dan blyft de             
 waare Uurbeweging - 2 - 23.33 in de *Ecliptica*.

De Middelloop van Venus is in 3600 Uuren  
 Gr. Min. Sek. Graaden. Sekonden.  
 240 - 19 - 30 = 240.325, dat is in een Uur 240.325  
 Min. Sek.

= 4 - 0.325 in 's Planeets Weg.

In *Tab. Eq. Centri*, op 10 Tekens en tusschen  
 7 en 8 Gr. vindt men het verschil van 31 Sekon-  
 Min. Sek. Min. Sek. Sek.

den; door den Regel is 60: 31 = 4 - 0.325: 2.069

Deze, om de zelfde reden van traager  
 beweging, afgetrokken van - 4 - 0.325

Blyft de waare Uurloop van Venus 3 - 58.256

64 AANMERKINGEN ÓMTRENT HET BEREKENEN

Maar dat is in Venus haar eigen Weg, en moet tot de *Ecliptica* gereduceerd worden, 't welk het best door de *Logarithmus* geschiedt.

M. Sek     Sekonden

3-58 256 = 238.256, de *Log. Num.* is 23770438     Gr. Min.

*Log. Secans*     7601 van 3-23 $\frac{1}{2}$  de

————— *Inclinatie* van

23762837 Venus Weg.

Sekonden. Min. Sek

Komt *Log. D* van 237.839 = 3-57.839

Dit is de waare beweging van Venus volgens de *Ecliptica*, op de boventlaande afstand van 't *Aphelium*, en in de nabyheid van eene der Knoopen; en dus heeft men

Min. Sek.

3-57.839 Venus Uurloop.

2-23.33 Aardkloots Uurloop.

Blyft 1-34.509 Venus Uurwint op de *Ecliptica*.

Dit is 94.509 Sekonden.

*Num. Log.* 19754732 - - *Compl. Arithm.* 80245268

A 04001514     D 23762837

*Secans*     47697 der Hoek SCM     87724415 *Tang.* 3-23 $\frac{1}{2}$

————— sek.     ————— Venus Wegs

*Log.* 23803943 van 240.1 Ven.

*Inclinatie.*

*Log.* 3600     fchynb. Uur.

91732520 *Tang.* van

*Sek. tyd* 35563025 loop op de

8 Gr. 28.56 Min. de

————— Zon.

fchynb. Hoek, die

E 11759082

Venus Weg met de

*Ecliptica* maakt, op de

Zon, zynde gelyk de

Hoek SCM.

Dan werkt men verder als volgt.

DER VERSCHYNING VAN VENUS IN DE ZON. 65

B 27721054 - - - - 27721054  
*Sinus* 91684829 Hoek SCM 47697  
 E 11759082 *Secans.* 27673357 Sek. Min. Sek.  
 31164965 Log SM in tyd Log. van 585.24 = 9-45.24 GM  
 Min.  
 1307.7

60 21 47.7 tyd SM Min. Sek.  
 6- 8-57.5 *Conjunctie in S.* Zons Diam. 31.40.8  
 5-47- 9.8 Midd. in M } Halve Diam. 15-50.4  
 3- 7- 7.8 halve toev. } *add. en subst.*  
 60

Komt { 2 40- 2 tyd van Ingang, en 950. 4 CI = CU  
 8-54-17.6 tyd van Uitgang 585.24 CM

en 6 U 14 M. 15.6 Sek. de hee- Som 1535.64 L. 31862894  
 le vertoeving of 't verblyf van Ve- Versch. 365.16 - 25624832  
 nus op de Zon.

57487726

Log. van CM 28743863 = CU  
 E 11759082

Log. 40502945  
 van 11227.8 Sek tyd  
 maakt 3 Uur. 7 Min. 7.8 Sekonden  
 de halve vertoeving op de Zon.

Op de voorschreven wyze is dus gevonden voor  
 de Meridiaan van Leeuwarden en uit het Mid-  
 delpunt van de Aarde te zien:

Uur. Min. Sek.  
 De tyd van den Ingang den 6 Juny's morgens ten 2- 40- 2  
 Het midden als Venus het verfte op de Zon is 5- 47- 9.8  
 En de tyd van den Uitgang ten - 8- 54- 17.6

Door een anderen Weg, die nog iets naauw-  
 keuriger is, heb ik gevonden den tyd van In-  
 gang - - 2  $\frac{1}{2}$  Sekonden vroeger,  
 Het midden - 1  $\frac{7}{8}$  Sekonden vroeger.  
 en de Uitgang -  $\frac{1}{2}$  Sekonde laater.

Tot bepaling van den zichtbaaren krommen

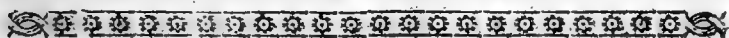
VI. DEEL. E Weg,

Weg, dien de Planëet over de Zon moet schynen te gaan, is het een geheel zekere Manier, dat men van tyd tot tyd, by voorbeeld van 5 tot 5, van 10 tot 10, of van 15 tot 15 Minuuten, enz., de Hoeken  $OCd$  of  $WCd$ , benevens de Afstanden  $Cd$ ; en op die zelfde Tyden de Hoeken, die de Topboogen telkens met de *Ecliptica* maaken, berekent; en verder op die tyden berekend zynde hoe veel de Planëet, van wegen deszelfs meerder *Parallaxis*, dan die, welke men de Zon gesield heeft te hebben, laager naar den Horisont moet daalen, dan zal men die kromme Lynen, de eene gelyk die uit het Center van de Aarde, en de andere op de plaats, waar voor men het berekend heeft, zig vertoonen moeten, kunnen aftekenen, en dezelve heel naby zo bevinden, gelyk ik ze in het ZESDE DEELS, EERSTE STUK, der *Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappye der Wetenschappen*, heb afgebeeld.



EENIGE  
WAARNEEMINGEN  
OP DEN  
THERMOMETER  
EN  
BAROMETER,

IN DE ZWAARE KOUDE VAN DEN VOOR-  
GAANDEN WINTER TE PETERSBURG.



**I**N het voorgaande DEEL deezer Verhandelingen hebben wy van de zwaare Koude, die, in 't laatste van 't Jaar 1759 en in 't voorste van 't Jaar 1760, in het Noorder deel van Europa heerschte, uitvoerig gesproken (\*). Ook hebben wy gewag gemaakt van de hooge trappen der Koude te *Petersburg*; doch dewyl ons thans het geheele be- loop der Waarneemingen, daar omtrent in 't werk gesteld door den Hoog geleerden Heere J. A. BRAUN, *Philos. Professor* aldaar, gunstig is mede- gedeeld, zullen wy 't zelve hier voordraagen.

De Waarneemingen, op den Thermometer, zyn gedaan volgens de Schaal van *de Risle*, daar o gesteld wordt op de Hoogte, tot welke het Kwikzilver in Kookend Water klimt, en 150 by het

(\*). Zie 't V. DEEL, bladz. 119, enz.

het Punt van Vorst: die op den Barometer volgens Paryfche Maat, in Duimen en honderdste deelen van een Duim. Wy hebben de eerfte overgebracht op de Schaal van *Fahrenheit*, volgende daar in de Manier, die wy als daar toc dienftig aan de hand hebben gegeven (\*), te meer, dewyl ons uit de volgende Verhandeling gebleeken is, dat de waare Vergelyking der Schaalen van *de Risle* en *Fahrenheit*, zo als wy die gesteld hadden te moeten zyn (†), door den Heere J. A. BRAUN is gevolgd. De Barometrifche Waarneemingen zyn van Paryfche Maat overgebracht in Engelsche Duimen en Liniën of twaalfde deelen Duims, in welke Maat men hier te Lande gewoon is de hoogte van den Barometer af te meeten; gelyk ook onze Maandelyke Waarneemingen volgens die Maat geschieden. De Proportie van den Engelschen tot den Paryfchen Voet, is, in deeze overbrenging, genomen als 1000 tot 1068; doch wy hebben 't onnoodig geoordeeld, in de Breuken verder te gaan, dan tot vierde deelen van een Lyn; dewyl het ons hier naauwlyks doenlyk is, de hoogte op kleinder deelen te bepaalen (‡).

Voor

(\*) Aldaar, bladz. 143.

(†) Ald. bladz. 127.

(‡) Om deeze overbrenging beter te verstaan, kan men veel dienst hebben van PLAAT XXXIV in te zien, die tot Vergelyking der Thermometer-Schaalen van *de Risle*, *Fahrenheit* en *Reaumur* is opgemaakt, en in 't V. DEEL deezer *Uitgez. Verhandelingen*, op bladz. 139 geplaatst.

Voor 't overige hebben wy nevens ieder Dag der Maand, volgens den *Ouden Styl*, in welken ons de Waarneemingen opgegeven zyn, den overeenkomenden Dag, volgens *Nieuwen Styl*, gevoegd.

De voornaamste trappen van Koude, in de Maand *November* waargenomen, zyn geweest als volgt.

		Thermometer.	Barometers Hoogte.		
<i>O. Styl.</i>	<i>N. Styl.</i>	<i>De l'Isle.</i>	<i>Fabrenheit.</i>	<i>Par. Maat.</i>	<i>Eng. Maat.</i>
Nov. 8--	Nov. 19	170---	8 boven o	28.78	-- 30.8 $\frac{1}{4}$
— 9--	— 20	180---	4 onder o	28.82	-- 30.9 $\frac{1}{4}$
— 28--	Dec. 9	175---	2 boven o	27.44	-- 29.3 $\frac{1}{4}$
— 29--	— 10	178---	1 $\frac{1}{2}$ onder o	27.58	-- 29.5
— 30--	— 11	183---	7 $\frac{1}{2}$ onder o	28.18	-- 30.1

De Barometer is in die Maand laagst geweest den 4, dat is den 15, *N. Styl*, toen hy stondt op 27.27 *Parysche Maat*, dat is 29 *D.*  $\frac{1}{2}$  *L. Engelsche Maat*: hoogst den 9, of den 20 *N. Styl*. 't Verschil is 1.55 *Par.* of 1 *D.* 7 $\frac{1}{2}$  *L. Eng. Maat*.

De grootste Koude was, als boven, 183, de kleinste, op den 2, of 13 *N. Styl*, 147 Graaden of 35 $\frac{1}{2}$  boven o, volgens *Fabrenheit*. 't Verschil, derhalve, was 36 Graaden van *de Plise*, dat 43 $\frac{1}{2}$  Graaden is, volgens de Schaal van *Fabrenheit*.

In de Maand *December* zyn de grootste trappen van Koude geweest op de volgende Dagen.

		Thermometer.		Barometers Hoogte.	
O. Styl.	N. Styl.	De l'Isle.	Fahrenheit.	Par. Maat.	Eng. Maat.
Dec. 1	--	Dec. 12	179 -- 2 <sup>+</sup> onder o	28.25	-- 30.2
---	5	---	16 174 -- 3 <sup>+</sup> boven o	28.21	-- 30.1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
---	6	---	17 178 -- 1 <sup>+</sup> onder o	28.12	-- 30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
---	7, 8	18, 19	189 -- 14 <sup>+</sup> onder o	28.25	-- 30 1 <sup>+</sup> / <sub>2</sub>
---	12	---	23 195 -- 22 onder o	28.18	-- 30.1
---	13	---	24 191 -- 17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	28.21	-- 30 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
---	14	---	25 200 -- 28 onder o	28 37	-- 30 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
---	15	---	26 201 -- 27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	28 65	-- 30.7
---	17	---	28 203 -- 31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	28.35	-- 30 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
---	26-1760	Jan. 6	212 -- 42 <sup>+</sup> onder o	28.40	-- 30.4
---	27	---	7 207 -- 36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	28.35	-- 30.3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
---	28	---	8 185 -- 10 onder o	28 22	-- 30 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
---	29	---	9 187 -- 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	28.33	-- 30 3
---	31	---	11 190 -- 16 onder o	28 60	-- 30.6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

Hier uit blykt, dat de grootste trap van Koude, te Petersburg, is geweest 212 Graaden, volgens de Schaal van *de l'Isle*, en dus 8 Graaden grooter, dan men ze ooit te voren aldaar hadt waargenomen: de minste Koude was den 3, of 14 N. Styl, 150 Gr. of 32 boven o van *Fahrenheit*, derhalve 't verschil 62 Gr. van *de l'Isle*, dat is 74<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Graaden van *Fahrenheit*.

In de Maand *January* 1760, werden de voor- naamste trappen van Koude aldus waargenomen.

		Thermometer.		Barometers Hoogte.	
O. Styl.	N. Styl.	De l'Isle.	Fahrenheit.	Par. Maat.	Eng. Maat.
Jan. 1	--	Jan. 12	172 -- 5 <sup>+</sup> boven o	28.50	-- 30.5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
---	5	---	16 182 -- 6 <sup>+</sup> onder o	28 15	-- 30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
---	7	---	18 184 -- 8 <sup>+</sup> onder o	27.95	-- 29.10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
---	8	---	19 189 -- 14 <sup>+</sup> onder o	28.28	-- 30 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
---	9	---	20 188 -- 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	28 33	-- 30.3
---	11	---	22 183 -- 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	27.65	-- 29.6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
---	12	---	23 200 -- 28 onder o	27.85	-- 29.9
---	13	---	24 206 -- 35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	27.76	-- 29.7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
---	14	---	25 192 -- 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> onder o	27.32	-- 29 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
---	15	---	26 175 -- 2 boven o	27.27	-- 29.1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>



De volgende Dagen was de Koude in deeze Maand niet zeer groot, uitgenomen den 29, of den 9 *February* Nieuwen Styl, wanneer de Thermometer van *de Pisse* stondt op 171 Graaden, dat is 6 $\frac{1}{2}$  boven 0 van *Fahrenheit*. De minste Koude is waargenomen den 19, op 147 Graaden van *de Pisse* of 35 $\frac{1}{2}$  boven 0 van *Fahrenheit*, daat de minste was 35 $\frac{1}{2}$  onder 0: een verschil geevende van 70 $\frac{1}{2}$  Gr. volgens *Fahrenheit*, en volgens *de Pisse* van 59 Graaden. De hoogste Stand des Barometers was den 1 en 24 *Jan. O. Styl*, 28.50; de laagste 26.97, of 28.9 $\frac{1}{2}$  Eng. Maat: derhalve het verschil 1.53 in Paryffche en 1.7 $\frac{1}{2}$  in Engelsche Duimen.

In de Maand *February* waren dit de aanmerkelykste trappen van Koude.

		Thermometer.		Barometers Hoogte.	
O. Styl.	N. Styl.	Del'Pisse.	Fahrenheit.	Par.Maat.	Eng.Maat.
Febr. 9--	Febr.20	180	-- 4 onder 0	27.65	-- 29.6 $\frac{1}{2}$
— 10--	— 21	181	-- 5 $\frac{1}{2}$ onder 0	27.70	-- 29.7
— 11--	— 22	185	-- 10 onder 0	27.90	-- 29.9 $\frac{1}{2}$
— 12--	— 23	173	-- 4 $\frac{1}{2}$ boven 0	28.35	-- 30.3 $\frac{1}{2}$
— 13--	— 24	175	-- 2 boven 0	28.10	-- 30.0 $\frac{1}{2}$
— 14--	— 25	170	-- 8 boven 0	27.70	-- 29.7
— 22--	Maatt 4	176	-- 0 $\frac{1}{2}$ boven 0	27.35	-- 29.2 $\frac{1}{2}$
— 23--	— 5	172	-- 5 $\frac{1}{2}$ boven 0	27.60	-- 29.5 $\frac{1}{2}$
— 27--	— 9	173	-- 4 $\frac{1}{2}$ boven 0	27.30	-- 29.2 $\frac{1}{2}$
— 28--	— 10	185	-- 10 onder 0	27.42	-- 29.3 $\frac{1}{2}$

De minste Koude, in die Maand, is geweest den 3, of 14 N. Styl, 147 Graaden of 35 $\frac{1}{2}$  boven 0

van *Fahrenheit*; zo dat het verschil uitmaakt 38 Graaden volgens de Schaal van *de Risse*, dat is  $45\frac{3}{4}$  Graaden op die van *Fahrenheit*.

En dewyl men de grootste hoogte van den Barometer bevonden heeft 28.35 Paryfche Maat, de minste op den 21, of den 3 *Maart* Nieuwen Styl, 26.80, dat is  $28.7\frac{1}{2}$ ; zo volgt, dat het verschil in Paryfche Duimen is geweest 1.55 en in Engelsche Duimen  $1.7\frac{3}{4}$ .

In de Maand *Maart* zyn nog de volgende aanmerkelyke trappen van Koude waargenomen.

		Thermometer.		Barometers Hoogte.	
O. Styl.	N. Styl.	<i>De Risse.</i>	<i>Fahrenheit.</i>	Par. Maat.	Eng. Maat.
Maart 1	Maart 12	175	-- 2	boven 0	27.90 - - 29.9 $\frac{1}{2}$
— 4	— 15	170	-- 8	boven 0	27.81 - - 29.8 $\frac{1}{2}$
— 6	— 17	164	-- 15 $\frac{1}{5}$	boven 0	27.98 - - 29.10 $\frac{3}{4}$
— 9	— 20	174	-- 3 $\frac{1}{5}$	boven 0	28.28 - - 30.2 $\frac{3}{4}$
— 14	— 25	173	-- 4 $\frac{1}{5}$	boven 0	28.40 - - 30.4
— 15	— 26	176	-- 0 $\frac{4}{5}$	boven 0	28.45 - - 30.4 $\frac{1}{2}$
— 16	— 27	175	-- 2	boven 0	28.38 - - 30.3 $\frac{3}{4}$
— 24	Apr. 4	170	-- 8	boven 0	27.80 - - 29.8 $\frac{1}{2}$
— 29	— 9	174	-- 3 $\frac{1}{5}$	boven 0	27.80 - - 29.8 $\frac{1}{2}$

De Barometer heeft hoogst gestaan, in de geheele Maand, op den 15, laagst op den 19 of 30 N. Styl, toen hy maar 27.33 Par. Maat hoog was; zo dat het verschil in Eng. Maat bedraagt 1 D.  $2\frac{1}{4}$  Linie.

De minste trap van Koude is den 19 geweest, toen de Thermometer 145 Graaden tekende, dat met de grootste Koude van den 15 een verschil maakt van  $37\frac{1}{5}$  Gr. volgens *Fahrenheit*.

Voorts

Voorts is de Koude, in de Maand *April*, nog geweest den 2 of den 13 N. Styl, tot 168 Gr. of 10 $\frac{1}{2}$  boven 0, en den 2 *Mey* of 13 N. Styl 154 Gr. of 19 $\frac{1}{2}$  boven 0 van *Fahrenheit*.

In de Maand *Oktober* 1759 werdt den 21 O. Styl, dat is den 1 *November* N. Styl, reeds een Koude van 161 Graaden of 18 $\frac{1}{2}$  boven 0 waargenomen. De eerste Bevriezing van 't Water gebeurde den 22 *September* 1759 Ouden Styl, dat is den 3 *Oktober* N. Styl, en de laatste den 3 *Mey* 1760, Ouden of den 14 Nieuwen Styl.

De Vorst was in den Grond doorgedrongen ter diepte van 30 Engelsche Duimen, en de dikte van 't Ys, op den *Neva*-Stroom, is 28 Engelsche Duimen, of ongeveer twee en een half *Amsterdamsche* Voeten, geweest.

H.



# VERHANDELING

OVER HET

BEVRIEZEN EN STYF WORDEN

VAN 'T

# KWIKZILVER

I N D E

WONDERBAARE KOUDE,

Konstig verkreegen door den Heer

J. A. BRAUN,

*Ordin. Hoogleeraar der Philosophie en Na-  
tuurkunde.*

Voorgelezen in de plegtige Vergadering van de  
Petersburgsche Akademie der Weetenschappen,  
op den Naamdag van haare Majesteit de  
Keizerin van Rusland, in *September*  
des Jaars 1760.

---

**D**At ieder tyd zyne Ontdekkingen heeft, die  
als voor zekere Perfoonen schynen bewaard  
te zyn, leert ons de vordering der Weetenschap-  
pen, van ouds her, doch voornaamelyk in deeze  
en de voorgaande Eeuw, ten overvloede. De  
Uitvindingen van de Lugtpomp, van de Barome-  
ters, Thermometers, Verrekkykers en Teleskoo-  
pen, van de Elektriciteit, inzonderheid de na-  
tuur.

tuurlyke, van het maaken van Magneten door Konst, van de Phosphorus, de Afdwaaling der Vaste Sterren en veele andere Zaaken, getuigen zulks. De wonderbaare bevroezing van 't Kwikzilver, onlangs door my ontdekt, zal misschien ook daar onder te tellen zyn. Wie, naamelyk, heeft het Kwikzilver niet aangemerkt als een Lighaam, 't welk zynen Vloeienden staat behield en altyd behouden zou in allerley trap van Koude? En dit beredeneerde Denkbeeld, inderdaad, mist zynen Grondslag niet, indien men het verstaat van de Natuurlyke Koude op deezen Aardkloot. Want, zo het gebeuren kon, dat 'er zo groot een Natuurlyke Koude op onzen Aardbodem ontstond en heerfchte, zou aanstonds dezelve woest en ledig moeten worden, dewyl de Menschen, Dieren en Planten, alsdan, noodwendig vergaan, en de Oppervlakte van den Aardkloot geheel veranderen zoude van toestand en gedaante. Ik heb reeds, in eene Verhandeling over de Trappen van Hitte, welken zekere Vogten en Vloeiende Lighaamen verdraagen kunnen tot Kookens toe; en over de Trappen van Koude, die zy lyden kunnen en gewoonlyk ondergaan, tot dat zy Ys worden; berigt gegeven, hoe 'er vermoeden was geweest, dat het Kwikzilver in eenige Barometers en Thermometers, in Siberie, bevrozen geweest ware; doch, dewyl het Kwikzilver, in grooter trappen van Koude, vloeiende gebleeven was in andere Barometers en Ther-

mometers, zo schreeven wy die waargenomen onbeweeglykheid en hardheid, waarfchynlykerwyze, toe, aan de vervalsching met Lood of Bismuth; zo dat dezelve niet voor een waaragtige Bevriezing van 't Kwikzilver gehouden konde worden: maar nu is dit buiten alle tegenspraak gesteld, na dat het zekerlyk is gebleeken, dat het Kwikzilver in zulke kleine Trappen van Koude, schoon natuurlyk zeer groot, niet bevrozen kan. De Proeven, door ons genomen, om de bevrozing van 't zelve voort te brengen, zullen dit zeer duidelyk aantoonen; die wy nu getrouwelyk voorstellen zullen; niet allen, wel is waar, maar de zodanigen, die van eenig aanmerkelyk belang zyn en waar in zig nieuwe Verschynzelen openbaaren.

Op den 14 [25] *December* des Jaars 1759, was het, dat een hevige Koude ontstondt, van welke nooit de weergaa, zekerlyk geen grootere, hier te Petersburg, op de Akademie, waargenomen was. Tusschen negen en tien Uren, 's voormiddags, naamelyk, steeg de Koude tot 205 Graaden op de Thermometer-Schaal van *de Isle*, daar zy, te zeven Uren, op 201 Graaden was geweest; zynde tot dien tyd toe de grootste trap van Koude, zo volgens de Waarneemingen van KRAFTIUS als de mynen (\*). Te een Uren 's  
na-

(\*) DE L'ISLE hadt, wel is waar, reeds in de Maand *January* 1733, op eenen Thermometer, een trap Koude van

namiddags tekende de Thermometer, egter, wederom 197 Graaden. Ik was nu, reeds van den 7 [18] *December* af, bezig met het onderzoeken der trappen van Koude, welke zekere vloeiende Lighaamen verdraagen kunnen, eer zy in Ys veranderen: dit deed ik, ten deele om 't gene te bevestigen, dat ik in de gezegde Verhandeling, die aan de Akademie overgegeven is, heb voorgesteld; ten deele om nieuwe Vogten, op welken van my tot nog toe geene Proeven genomen waren, te onderzoeken; aangezien men van dien dag af reeds meer dan gewoone trappen van Koude waargenomen hadt; naamelyk den 7 [18] van 189 Gr. den 8 [19] van 188 en 189, den 12 [23] van 193 en 195, den 13 [24] van 181 en 191 Graaden op dien Thermometer.

Deezen uitsteekenden trap van Koude, van 205 Graaden, in de Lugt, oordeelde ik zeer bekwaam om tevens te onderzoeken, tot hoe verre die Natuurlyke Koude door Konst vermeerderd zou kunnen worden; twyfelende niet, of de Koude, door Konst gemaakt, zoude zo veel grooter zyn, als de Natuurlyke Koude heviger was; 't welk ook eenige Proeven, te vooren door my in 't werk gesteld, reeds getoond hadden; gelyk uit de aangehaalde Verhandeling blykt. Sterk  
Wa-

van 204 Graaden waargenomen; doch op den zelfden tyd tekende een andere Thermometer maar 202 Graaden. Zie zyne *Memoires*, pag. 274.

## VI. DEEL.

Water was, in de trap van 204 Graaden, dien het, gelyk de ingedompelde Thermometer toonde, aangenomen hadt, ten grootsten deele bevroozen: het Ys vertoonde 'er zig in onder de gedaante van Salpeter-Kryftallen, die egter door de Warmte aanstonds weder smolten. Dit Sterk Water, waar van de helft nog, gelyk in de Bevriezing gewoon is, vloeibaar was, nam ik, en goot het over op gestampt Ys, in die evenredigheid, welke FAHRENHEIT, de Uitvinder van Koude door Konst te maaken met Salpeter-Geest, noodig oordeelde. Vooraf had ik onderzocht, of de Thermometer, het gestampte Ys en 't Sterk Water, den zelfden trap van Koude hadden, en bevondt dien volmaakt gelyk, in allen, naamelyk van 204 Graaden, welke trap toen in de Lugt plaats had. By de eerste opgieting daalde de Kwik ongeveer 20 Graaden. Ik goot de Geest af, volgens de gewoone manier, en herhaalde dit verscheide maalen, doch kon de Natuurlyke Koude niet boven de 30 Graaden vergrooten: zo dat de Kwik niet laager dan op 234 Graaden van onze Schaal gezien werdt te daalen. Aangezien derhalve FAHRENHEIT geen Koude door Konst, tot grooter trap dan van 40 Graaden onder 0 van zyne Schaal, die met de 210 Graaden van onze Schaal overeenkomt, heeft kunnen voortbrengen; noch ook anderen, die deeze Proeven herhaald hebben, (onder welken ik het my tot Écre reken de vermaarde Mannen, RÉAUMUR en MUSSCHENBROEK, by



by naam te noemen) de Koude verder door Konst hebben kunnen brengen; zo scheelde het weinig, of ik zou my met deeze Proeven te vrede gehouden (†), en 't genoeg geagt hebben, dat de door Konst gemaakte Koude van my 20 Graaden meer was vergroot, dan iemaod voor my had kunnen doen.

Dewyl ik, egter, de vrugt van deeze myne Proefneemingen al te gering oordeelde, besloot ik dezelve, doch op eene verschillende manier, te vervolgen, en te beproeven, of ik niet de Koude door Konst tot een hoogerem trap brengen, en dus een grootere vrugt van mynen arbeid en de koude, die ik had uitgestaan, behaalen zoude mogen. In plaats van het gestampte Ys, 't welk, gelyk ik gezegd heb, nu voort was, nam ik Sneeuw, en deed die in een ander schoon Glas, dat ik daar mede byna tot boven toe vulde; zodanig egter, dat ik tevens de Sneeuw zagtelyk samendrukte. Vooraf had ik de Koude van de Sneeuw met den Thermometer onderzocht, en die volmaakt eveneens bevonden, als van de omringende Lugt, zynde toen 203 Graaden. Dewyl dan

(†) Voornaamelyk, om dat my gestampt Ys ontbrak. Over de Proeven, hier toe behoorende, die van REAUMUR genomen zyn, kan men nazien de Historie van de Akademie der Weetenschappen van Parys, op 't Jaar 1734, en de genen, die MUSSCHENBROEK tot dien einde in 't werk gesteld heeft, in *Tentaminibus Academiae del Cimento*, p. 174. P. I.

dan de Sneeuw, 't Sterk Water en de Thermometer, een zelfden trap van Koude hadden, stak ik denzelfden in de Sneeuw, die in het Glas was, en liet 'er in 't eerst maar eenige Druppels, op de plaats daar de Thermometer ingestoken was, in vallen; waarop ik aanstonds waarnam, dat de Kwik tot 260 Graaden, op onze Schaal, was gedaald. Ik verheugde my over dien gewenschten uitslag, en werd versterkt in myne hope, dat, indien ik de Proefneeming verder voortzette, de Koude, door Konst gemaakt, nog al meer zou kunnen vergroot worden, en de uitkomst voldeed aan myne verwagting. Immers, toen ik de Proef op die zelfde eenvoudige Manier herhaalde, gietende alleenlyk een weinig grooter veelheid Sterk Water in de Sneeuw, zag ik de Kwik aanstonds tot 380 Graaden gedaald. Daarop dompelde ik den Thermometer, voor dat dezelven dien hoogen trap van Koude geheel verloor, in een ander Glas, met Sneeuw gevuld, en in deeze derde Proefneeming daalde de Kwik tot 470 Graaden op onze Schaal. Wannecr ik zulk een verbaazende trap van Koude waarnam, durfde ik myne Oogen naauwlyks betrouwen, en dagt, dat de Bol van den Thermometer gebroken ware: maar ik zag, met blydschap, dat de Thermometer, uit de Sneeuw gehaald zynde, ongekwest, doch tevens dat het Kwiksilver geheel onbeweeglyk bleef, schoon het reeds over de twaalf Minuuten in de vrye Lugt was ge-

geweest. Ik bragt deezen Thermometer in een Kamer, die tot 125 Graaden verwarmd was, en, na verloop van eenige Minuuten, begon het Kwikzilver, zyne beweeglykheid weder aangenomen hebbende, te ryzen. Om, nu, zeker te zyn, of de Thermometer ook eenigzins benadeeld ware, en of hy met myn gewoonen Thermometer, daar ik de Waarneemingen op doe, nog volkomen overeen stemde, hing ik hem op de zelfde plaats, daar myn gewoone Thermometer hing, en, na dat omtrent 20 Minuuten verstreken waren, was de Kwik weder gebragt tot den zelfden trap van Koude, als de Lugt; zo dat men de beide Thermometers volkomen zag overeenstemmen.

De Thermometer; dien ik gebruikte, hadt eene Klootronde Bol, en de Schaal was in 1200 deelen verdeeld, waar van 600 boven 't Merk- teken, dat de Hitte van Kookend Water aanwyft, en 600 daar onder geteld werden. Deezen Thermometer had ik reeds gebezigd om de Hitte van kookende Kwikzilver en Oliën te onderzoeken. Een andere Thermometer was by der hand, wiens Schaal, beneden o, maar 360 deelen bevatte. Hier mede herhaalde ik de Proefneeming, en aanstonds zakte het Kwikzilver dermaate, dat het t'eenemaal binnen den Bol was, dien het niet eens volkomen vulde. In deeze Klootsche Bol werdt de Kwik ook onbeweeglyk gezien, en, schoon ik den Thermometer schud-

de, kon men geen beweging daar in bespeuren; tot dat dezelve, na 't verloop van omtrent een Kwartier Uurs, in de vrye Lugt weder begon te ryzen, en de Kwik steeg in deezen Thermometer tot veel meer hoogte, dan de trap van Warmte der omringende Lugt vereischte. Terwyl ik my verwonderde over dit vreemde Verschynzel, beschouwde ik alles naauwkeurig, en vond dat 'er enige Lugtbelletjes onder het Kwikzilver verspreid waren, 't welk in den anderen Thermometer geen plaats hadt. Uit deeze en eenige andere Proeven (want ze allen op te tellen zou overtoellig zyn) vond ik my genoegzaam verzekerd, dat het Kwikzilver, in de Thermometers, door de Koude tot een vast Lighaam geworden, en derhalve waarlyk bevroozen geweest ware. Want, aangezien ik de vastheid van de Kwik, buiten den Thermometer, niet had kunnen zien en onderzoeken, om dat ik de Bollen niet breeken wilde, dewyl 'er geen andere by der hand waren; zo heb ik de Bevriezing van het Kwikzilver slegts als een oogschynlyke Waarheid, uit de Verschynzelen beslooten zynde, voorgesteld in de naastvoigende gewoone Byeenkomst der Akademie, die den 17 [28] December werdt gehouden: wanneer ik myne Ontdekking, te gelyk met de zeer eenvoudige Manier, die ik gebruikt had, getrouwelyk mededeelde; gelyk ook in de Petersburgsche Kourant, No. 102, de Bevriezing van 't Kwikzilver slegts als een Waarheid, die met de grootste blykbaar-

baarheid uit de Verschynzelen afgeleid was; voorgesteld werd:

Op dat ik; derhalve; de Bevriezing van 't Kwikzilver door duidelyke en ontwyfelbaare Ondervinding tot den uiterften trap van zekerheid mogt brengen, nam ik voor; de Thermometers in het neemen van de naastvolgende Proeven aan stukken te breeken; ten einde de eigenschap van het bevroozen Kwikzilver nader zou kunnen onderzocht en ter toets gebragt worden: Dit Besluit kon ik niet eer werkftellig maaken; dan den 25 December [5 January 1760;] uit hoofde dat 'er niet eer andere Thermometers gereed waren gemaakt: De natuurlyke Koude; die in de Lugt heerschte; was tusschen negen en tien Uuren; wanneer ik de nieuwe Proefneemingen deed; volgens myne Thermometer-Schaal van *De 1<sup>ste</sup>*, 199 Graaden. Ik gebruikte de zelfde eenvoudige Manier; hoewel met eenlge verandering: naamelyk; dat ik nu den Thermometer eerst dompelde in een Glas; dat met zagtelyk samengedrukte Sneeuw gevuld was; voorenaer ik 'er Sterk Water in liet druipen en over heen goot; dan eerst in de Sneeuw Sterk Water goot; voor dat ik 'er den Thermometer in stak; dan weder den Salpeter-Geest 'er eerst in deed. De Zaak komt altyd op een en 't zelfde uit; gelyk iedereen zal toestaan: dewyl alles eeniglyk afhangt van de smeltinge der Sneeuw door het Sterk Water; die een ieder ligt begrypt op even de zelfde Manier te moeten ge-

beuren, 't zy de Salpeter-Geest 'er eerst ingegooten en vervolgens Sneeuw 'er by gedaan worde, 't zy de Sneeuw eerst in 't Glas zy geweest: hoewel somtyds het één gemaklyker is, en tot eenig byzonder oogmerk bekwaamer, dan het andere. Zo dra nu het Kwikzilver zo veel gedaald was, dat het onbeweeglyk staan bleef, brak ik den Thermometer-Bol, die reeds eenige Scheuren gekreegen hadt, doch niettemin nog aan mal-kander hing, en, dit geschied zynde, nam ik waar, dat de Kwik tot een vast Lighaam geworden was, doch niet geheel, want in 't middelste van den Kogel werdt een gedeelte vloeibaar bevonden. De uitwendige verhevenronde Oppervlakte schein volmaakt effen, doch de inwendige, die na het uitloopen van 't vloeibaare deel holrond was overgebleeven, vertoonde zig gantsch ongelyk, zo dat dezelve uit kleine Bolletjes schein samengefeld te zyn. Ik stampte met den Stamper van een Mortiertje, dat ik by der hand had, het Kwikzilver, en bevondt hetzelfde vast van zelfstandigheid en uitrekbaar; de hardheid kwam my voor, omtrent als die van Lood of een weinig minder; waar van het, onder 't stampen, ook de klank gaf. Ik kon de Plaatjes der gestolde Kwik, die met het gezegde Instrument uitgerekt waren, gemaklyk met een Pennemes snyden: de Kwik begon middelerwyl allengs weeker te worden, krygende, na verloop van twaalf Minuten en meer; in de vrye Lugt, zyne voorige vloeibaarheid

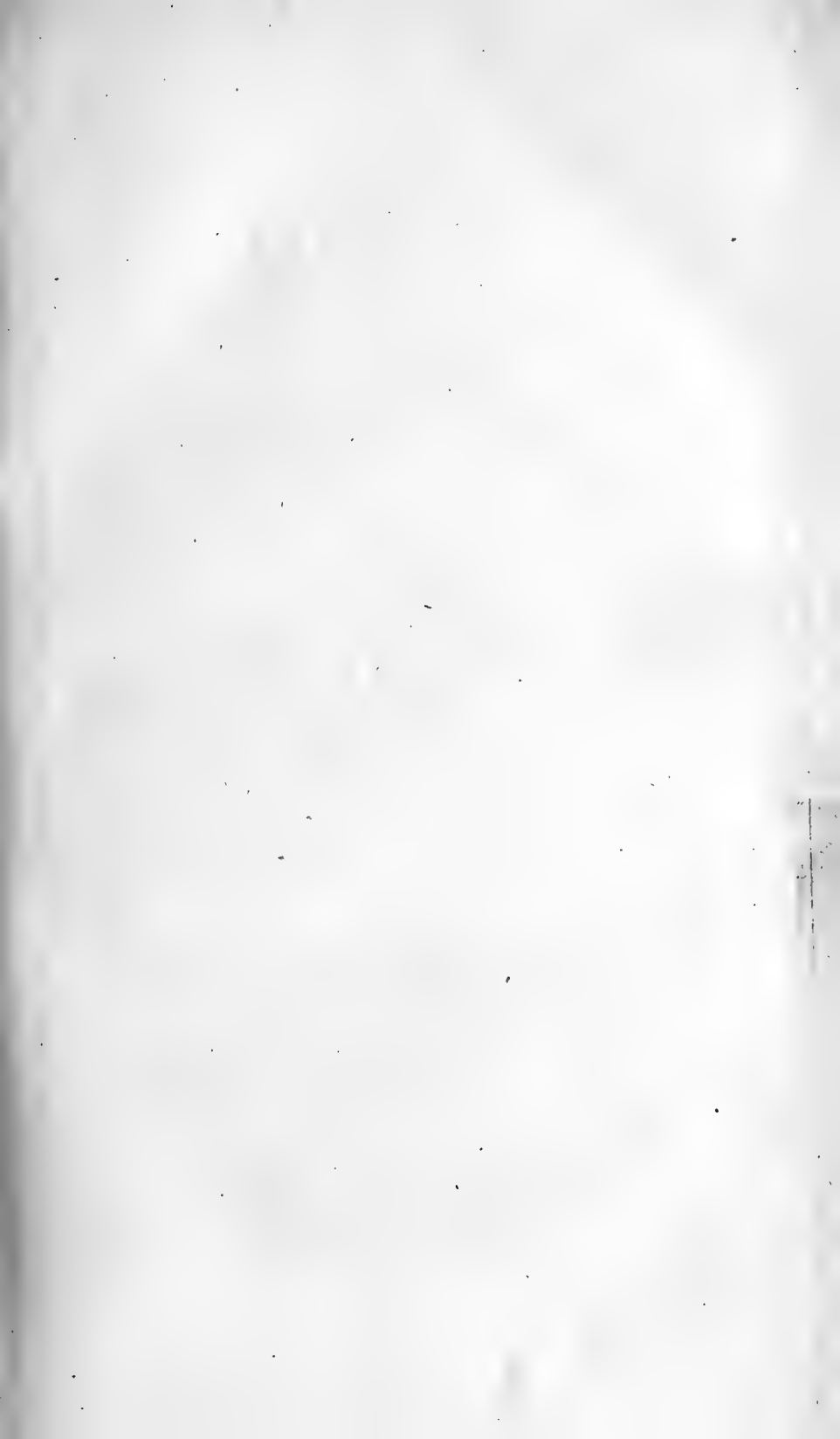
heid weder. De trap van Koude in de Lugt was toen ter tyd 197 Graaden. De kleur van 't bevroozen Kwikzilver verschilde weinig van het vloeibaare, vertoonende zig als het allergladst gepolyfte Zilver; zo in de verhevenronde Oppervlakte, als daar hetzelfde doorgesneeden was.

Den volgenden dag, zynde de 26 [6 *January* 1760] nam de Koude, die te agt Uuren 's morgens 208 Graaden was geweest, tusschen negen en tien Uuren tot 212 Graaden toe. Deeze trap van Koude, nu, was zo groot, dat zy den grootsten, dien men te vooren ooit waargenomen hadt, 7 Graaden overtrof. Dewyl dan de buitengemeene Koude myn Oogmerk begunstigde, oordeelde ik op dien dag de Proefneemingen te moeten vervolgen, ten deele om het voorgaande te mogen bevestigen, ten deele om nieuwe Verschynzelen te ontdekken. In twee Thermometers nam ik, ten opzigt van het bevroezen der Kwik, even 't zelfde waar als den voorgaanden Dag, en het Kwikzilver was in de Bolletjes, die ik brak, nog niet geheel tot een vast Lighaam geworden, hoewel 'er maar een kleingedeelte, veel kleinder dan den voorgaanden Dag, vloeibaar was overgebleeven. Voorts heb ik het bevroezen Kwikzilver, op de zelfde wyze als den voorgaanden Dag, behandeld, met den Hamer geklopt, gesneeden, en in alle opzigten wel even het zelfde waargenomen, doch geen klein verschil openbaarde zig ten opzigt van de nederdaaling van de

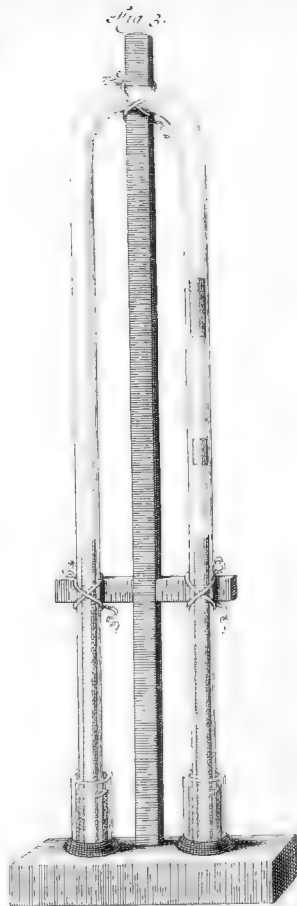
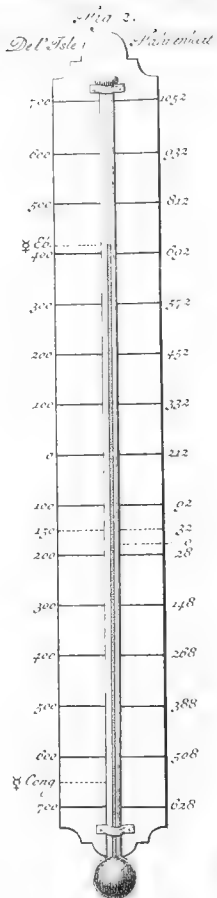
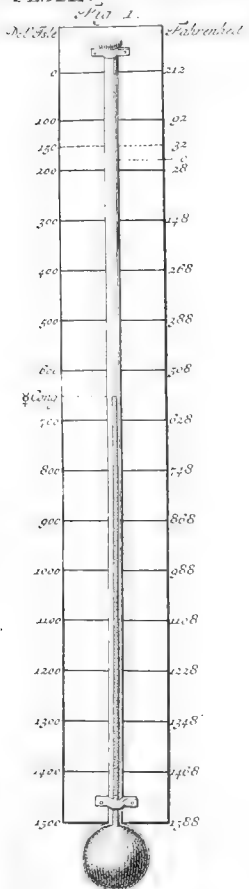
Kwik, welke nooit van my volkomen eveneens is bevonden, noch in deeze noch in de voorgaande en volgende Proefneemingen. Uit het gemelde blykt reeds, dat de Kwik in de eerste Proefneeming maar tot 470 Graaden gedaald was, wanneer zy onbeweeglyk staan bleef, zonder kwetzing egter van het Bolletje; in de Proefneeming van den 25 [5 *January*] daalde zy tot 530, en in twee Thermometers, op den volgenden dag, tot 650 Graaden. Doch, zo wel in de Thermometers, die ik den 25 gebruikte, als in twee, die ik den 26 genomen had, kreegen de Bolletjes eenige Scheuren; zy hingen egter nog aan een, zo dat geen het allerminste gedeelte van 't Glas afgescheiden was, en de bevroozen Kwik dicht scheen te kleeven aan alle gedeelten van 't Bolletje. In veele volgende Proefneemingen, voornaamelyk met dit inzicht in 't werk gesteld, heb ik waargenomen, dat de Thermometer altyd laager stond, wanneer het Kwikzilver geheelenal was gestold, dan wanneer 'er eenig gedeelte vloeibaar overbleef. Hy daalde doorgaans tot 680 en 700 Graaden, en nogthans waren de Bolletjes nooit zonder Scheuren; ja hy is gedaald geweest tot 800 en verder tot 1500 Graaden (†) toe; maar in deeze

(†) [Dit bedraagt 1598 Graaden onder 0, volgens de Schaal van FAHRENHEIT. Maar dewyl deeze groote getalen, zo wel als de overigen, waar van de Heer Professor BRADN in dit Vertoog spreekt, naauwlyks te begrypen zyn





Pl. XL.



ze laatste Proefneeming was het Bolletje geheel aan stukken, zo dat de Kogel van Kwik t'eene- maal bevroozen 'er uit viel: door welken Val, van omtrent drie Voeten hoogte, de volmaakt ge- stolde

zyn zonder een bygevoegde Schaal; zo heb ik ten dien einde, op PLAAT XL, in *Fig. 1*, de Afbeelding gemaakt van een Thermometer, welke zo veel Graaden beneden 0 kan bevatten, zynde inzonderheid ook tot Vergelyking der SchaaLEN van *De l'Isse* en *Fabrenheit* dienstig. Zoda- nige of dergelyke Thermometers moeten te Petersburg in dit geval gebruikt zyn. *Fig. 2* is 'er een, daar de 0 van *De l'Isse* omtrent in 't midden komt, en waar op men niet alleen de Graaden der Kooking van 't Kwikzilver, maar ook die der Bevroozing van 't zelve zou kunnen waarne- men. Om deeze Thermometers, volgens de manier, waar van de Heer BRAUN vervolgens spreekt, zodanig te kun- nen maaken, dat het verschil van een Graad der hoogte in de Pyp ongeveer een tienduizendste deel is van den ge- heelen Inhoud des Thermometers, of van het Lighaam des Kwikzilvers, onderstellende dat hy daar mede gevuld was; zo behoeft men, een Pyp hebbende, welker holte 1 Linie of  $\frac{1}{2}$  Duims wyd is, dezelve maar 1 Voet of 12 Duim lang te neemen, en een rond Bolletje daar aan te soldeeren, welks holte 11 Liniën, of eigentlyk  $10\frac{1}{2}$  Linie in middellyn heeft, of 't welk van buiten 1 Duim dik is, stellende de Wanden van 't Glas op  $\frac{1}{2}$  Linie. Indien men een Pyp heeft, welker holte maar  $\frac{1}{2}$  Linie wyd is, en 't zelve ook omtrent 12 Duimen lang neemt, zo moet het Bolletje van binnen een middellyn hebben van 7 Liniën, om in die zelfde proportie tot de Pyp te staan: zo, naa- melyk, dat in de Pyp, vol zynde,  $\frac{1}{20}$  van het Kwikzilver en in 't Bolletje  $\frac{1}{20}$  vevat zyn, 't welk vereischt wordt, om de 1500 Graaden die verandering in de uitgestrekt- heid van 't Kwikzilver te doen aanwyzyn, tot welker be- paaling zy geschikt zyn: want 1500 is  $\frac{1}{20}$  van 10000.]

fiolde Kwik-Kogel een weinig plat geworden was; doch in de naaftvoorgaande waren alleen eenige brokken van het Bolletje uitgevallen. Voorts zyn altoos, hoe grooter de Natuurlyke Koude ware, zo veel te gemakkelyker, (wanneer het overige gelyk stond,) en vaardiger, de Proefneemingen aan my gelukt.

Dat al het overige volkomen gelyk staa, is noodzaakelyk; inzonderheid, dat de zelfde Salpeter-Geest gebruikt worde. Hoe sterker, naamelyk, die Geest was, hoe beter uitwerkingen ik erlangde, Dus is de eenvoudige zuivere Geest van Salpeter altyd van minder uitwerking geweest, in het voortbrengen der Koude, dan Sterk Water, 't welk sterker is dan loutere Geest van Salpeter: doch de rookende Salpeter-Geest deedt meer uitwerking, als sterker zynde dan Sterk Water: hoewel, als ik de waarheid zal zeggen, dit laatste verschil van uitwerking, ten opzigt van het Sterk Water, indien hetzelve regt goed was, en van de rookende Geest van Salpeter, my dikwils niet zeer kennelyk voorkwam. Ondertusschen heeft de eenvoudige Salpeter-Geest ook zyne uitwerking aan my betoond en de bevrizing van de Kwik te weeg gebragt, door zekere Konstgreep, welke ik gebruikte. Te weeten, dewyl deeze loutere Salpeter-Geest, met Sneeuw gemengd, de Kwik alleen tot 300 Graaden, en in verscheide Proeven een weinig laager, daalen deedt, zo vulde ik, op de gewoone manier, zes Glazen met

met Sneeuw, en, na dat ik den Thermometer in het eerste gestoken had, dompelde ik hem, zonder vertoeven, in het tweede, derde en vierde, agter elkander, voor dat hy den aangenomen trap van Koude merkelyk verloor, en, by de vierde indompeling, was de Kwik bevroozen; terwyl ik, by ieder nieuwe indompeling, den Thermometer laager had zien daalen. Het Sterk Water, dat in het neemen der Proeven verscheide maalen bevroozen geweest was, heeft, ontdooid zynde, de zelfde uitwerking gedaan, als het vloeibaare deel dat in 't midden onbevroozen overgebleeven was.

Een ander verschil der Verschynzelen heeft zig in verscheide Proeven geopenbaard, ten opzigt van de manier der daaling van de Kwik. Altoos is het eene bestendige Waarneeming van my geweest, dat de Kwik in 't eerst langzaamer, vervolgens met een groote drift in de Thermometer nederdaalde: doch 'er schynt geen vast bepaald punt te zyn daar de snelheid begint; aangezien wy dezelve aanvang hebben zien neemen op verscheiderley hoogten van den Thermometer, omtrent 300, 350 Graaden en verder: ja in de aangehaalde Proefneeming, wanneer de Kwik tot de 800 Graaden zakte, was zy genoegzaam regelmatig gedaald tot de 600 toe, op welken Graad zy met een zeer groot geweld begon te daalen, zo dat het Bolletje van den Thermometer brak, en

de Kwik was volmaakt geheel bevroozen. Een ander verschil, dat ik dikwils waargenomen heb, verdient ook aangetekend te worden; - naamelyk dat, wanneer de Salpeter-Geest 'er in gegooten werdt, de Kwik in 't eerst begon te ryzen; schoon de Salpeter-Geest, de Sneeuw, en de Kwik in den Thermometer, te vooren tot den zelfden trap van Koude gebragt waren. Dewyl dit Verschynzel alleen somtyds voorviel, oordeelde ik naauwkeurig te moeten letten op alle Omstandigheden: en dit scheen my te gebeuren, zo menigmaal ik Sterk Water goot op het Bolletje van den Thermometer, dat niet geheel onder de Sneeuw bedolven was, en dus vlak op het bloote Bolletje. Voorts is een verschil aanmerkenswaardig, dat my tweemaal gebeurd is: te weten, dat de Thermometer, uit het mengzel van Sneeuw en Sterk Water reeds uitgehaald, evenwel in de vrye Lugt voortging te daalen, ja tot het punt der bevrizinge van de Kwik toe (†).

Ten opzigt van verscheiderley Thermometers heb ik geen verschil der Verschynzelen kunnen waarneemen: want, het zy ik ze die langer of korter waren gebruikte; het zy de Pypen van Bo-

(†) [Een dergelyk Verschynzel heeft de Heer GMELIN in Siberie, en de Heer MAUFERTUIS in Lapland waargenomen. Zie het V. DEEL deezer *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 133. Wat 'er waarschylyk de reden van geweest zy, zal de Heer BRAUN in 't vervolg verhaalen.]

Boheemsch Glas, of van 't gene dat hier gemaakt wordt, van slegter of beter soort, bestonden, hebben, in gelyke omstandigheden, de Thermometers altyd de zelfde Verschynzelen en eenerley uitwerkingen voortgebragt; hoewel, naar het verschil van Glas, deszelfs samentrekking, dien het in zulk een trap van Koude zeer groot moet ondergaan, noodwendig verschillende moet geweest zyn. Doch, indien ik dezelve vulde met verschillend Kwikzilver, openbaarde zig een gantsch kennelyk onderscheid.

Wy hebben, naamelyk, ten deele gewoon Kwikzilver, zo zuiver egter, als het te bekomen was, gebruikt, dat wy zelf ook op de gewoone wyze, met drukkinge door Leder en zyginge door Hairbuisjes, zodanig gezuiverd hebben, dat het by uitstek zuiver schein; ten deele hebben wy Kwikzilver genomen, dat *uit Sublimaat gehaald* was. Dit laatste, hoewel zonder twyfel zuiverer dan het eerste, dewylmen het voor 't allerzuiverste gewoon is te houden, heeft my egter zekere logheid gescheenen te toonen; ten minste waren de Thermometers, met de laatste soort van Kwik gevuld, traager en langzaamer in 't daalen, dan anderen; ja, in zekere Thermometer, met zodanig Kwikzilver, was de daaling niet alleen by uitstek traag, maar ik heb daar in de Koude niet over de 300 Graaden kunnen vermeederen; schoon anderen, in de zelfde omstandigheden, tot de Bevriezing toe gedaald waren: doch in kleine-

re Thermometers is dit onderscheid by my zo kennelyk niet bespeurd. Deeze myne Waarneemingen, egter, komen my naauwlyks voldoende voor, om vast te stellen, dat hetzelfde bestendig en altyd dus zy; zulks schynt nader Onderzoek, in 't vervolg, te vereischen. In alle de Thermometers, egter, die met *uitgehaald* Kwikzilver door my gevuld waren, heb ik zekere aankleeving aan het Glas ontdekt, zo dat de Kwik zig als Smeerig vertoonde. Naauwlyks, egter, zal men hem moeten agten van de Waarheid verbysterd, die staande gelieft te houden, dat in 't algemeen het Kwikzilver zo veel gemakkelyker bevriest, als hetzelfde onzuiverer, in tegendeel zo veel ongemakkelyker, als het zuiverer zy.

Dit zyn de voornaamste verschillendheden der Verschynzelen, die my in de Proefneemingen met Thermometers voorkwamen. Doch wy hebben ook anderen in 't werk gesteld, daar het Oogmerk niet toeliet Thermometers te gebruiken.

Dat in de bevrozing van Waterige Vogten de Oppervlakte verhevenrond wordt, leert de Erfarenheid iedereen. Dit is, egter, gelyk men weet, niet even zo in de Olieagtige Vloeistoffen, van welke, indien zy door Koude verstyven, de bovenste Oppervlakte een weinig hol wordt, gelyk Smeer, Wasch en anderen ons, zo wel in 't dagelyks gebruik als in de Konstige bereidingen leeren; de Zwavel uitgezonderd. De reden gaf van vooren reeds genoegzaam aan de hand, dat het

Kwik-



Kwikzilver, in de bevroezing, een holronde Oppervlakte aanneemen zoude, wegens die zo uitsteekende verdikking, welke het ondergaat, even als de overige Metaalen, tot vloeijinge gebragt door Vuur, indien men Yzer, Bismuth en Spiesglas uitzondert, wanneer zy wederom, in zekere trap van Koude, uit den staat van Vloeibaarheid in dien van Vastheid overgaan, een holronde Oppervlakte aanneemen; 't welk een noodzaaklyk gevolg is van de grootere samentrekking en verdikking. Ik heb een omgekromde of dubbelde Pyp genomen, welker holte overdwars de wydte hadt van een zesde Duims, en daar Kwikzilver in gegooten, zo dat de hoogte van twee Lynen was; welke Pyp ik gedompeld hebbende in een mengzel van Sneeuw en Salpeter-Geest, nam ik waar, dat in 't eene uiterste het Kwikzilver geheel bevroozen ware, met een holle Oppervlakte, doch in 't ander uiterste alleen zodanig bevroozen, dat het middelste nog vloeibaar was. Ik heb gemaakt, dat het vloeibaare deel door de helling van de Pyp 'er uitliep, en, dit geschied zynde, vertoonde de bevroozen Kwik, in dat gedeelte, een Buisje van binnen hol en oneffen, terwyl het andere end door 't uitloopen van de Kwik niets leedt, als zynde geheel vast. De zelfde uitkomsten hebben wy dikwils ook in andere Werktuigen, enkele Pypen en Glazen Bolletjes, met Kwikzilver half gevuld, waargenomen.

Nu moeten wy, nog eens, de tot dus verre op-

getelde Verschynzelen. wat naauwkeuriger beschouwen en verklaren; overweegende tevens wat 'er uit af te leiden zy. In de eerste plaats ontdekt men klaar; dat de Warmte alleen de oorzaak is der Vloeibaarheid van 't Kwikzilver; zo wel als van 't Water en andere Vogten. Indien 'er dan een Lighaam in 't Heel-al is; daar zo groot een trap van Koude heerscht, die het Kwikzilver doet stremmen, kan men niet twyfelcn; of de Kwik moet aldaar zig een even vast Lighaam vertoonen; als de overige Metaalen op onze Aardkloot. Ten anderen blykt; dat de Kwik waarlyk en eigentlyk befrist en tot een soort van Ys overgaat; hoewel het Kwikzilver-Ys; van het Ys uit Water en de Waterige Vogten geformeerd; eenigermaate verschilt. Het denkbeeld der Bevestiging fluit zekerlyk niets anders in; en kan niets anders insluiten; dan een overgang der Vogten uit den staat van Vloeibaarheid in een staat van Vastheid of Samenpakkinge, door de Koude alleen veroorzaakt; gelyk blykt uit alle byzondere Gevallen en Voorbeelden: weshalve het denkbeeld van Ys aan geen byzonder Lighaam is verknogt. Worden Water en Waterige Vogten om eenige andere reden bevrozen en Ys genoemd; dan om dat zy door de Koude tot samengepakte; vaste en harde Lighaamen geworden zyn? Te regt zal dan aan alle Vloeibaare Stoffen; van welk Geslacht ook zynde, om de zelfde reden een waare en eigentlyke Bevestiging toegeschreeven moeten worden;

indien zy door de Koude vast- en hardheid verkrygen: want aan 't gene de Bepaaling voegt zal 't bepaalde niet kunnen misstaan. Maar, gelyk de Vloeibaare Lighaamen zelf verschillen, moet derzelver Ys, gelyk het gewoonlyk is, ook verschillende zyn. Hierom vertoon en de Olieagtige Lighaamen, door Koude verhard zynde, een andere soort van Ys, dan het Ys van Water is, 't welk zelf ook zig in eene andere gedaante voordoet, naar dat het uit verscheiderley Geesten, Water, waar in Zouten ontiaan zyn, en anderen, is geformeerd. Men zal het egter als een onafscheidelyke Eigenschap van 't Ys aanmerken, te dryven in het Vogt, waar uit het is gebooren; als ook broosch te zyn en niet uitrekbaar. Indien het eerste verstaan wordt van Water-Ys, kan zulks in zo verre toegestaan worden, als men, tot heden toe, geen Ys uit Water gebooren, 't zy Natuurlyker wyze, 't zy door Konst voortgebragt, gevonden heeft, 't welk niet dreef op zyn Water: maar dit behoort niet tot het Wezen van het Ys: 't zelve kan dryven en niet dryven; het is nothans en blyft daarom Ys. Ook stel ik niet buiten bedenken, dat 'er nog wel eens Ys verkreegen zal worden, 't welk niet op 't Water dryft; wanneer men grooter Konst, dan tot dus verre, daar toe gebruikt. Derhalve moet men het dryven van 't Ys op 't Water niet als een weezentlyke, maar toevallige Eigenschap of geschiktheid, aanmerken. Even 't zelfde, nu, kan

gezegd worden van de Broofchheid, die wel een Eigenschap van het Water-Ys; maar, ten opzigt van 't Ys in 't algemeen, alleen een geschiktheid, niet tot het Wezen behoorende, kan zyn. Daar kan dan Ys zyn, 't zy uitrekbaar, gelyk van 't Kwikzilver, 't zy niet, gelyk uit andere Vloeistoffen. Alle Metaalen maaken, zo veel hunne Vastheid betreft, Ys uit: zo ook Wasch, Smeer, Glas en anderen; in 't algemeen zyn alle vaste en harde Lighaamen, die door de Hitte tot vloeijing gebragt kunnen worden, niets dan een foort van Ys.

Gelyk dan 't Water, met regt, gesmolten Ys genoemd wordt, dewyl het inderdaad niets anders is; even zo weinig kan men niet reden twyfel, of het gewoone vloeijend Kwikzilver is gesmolten Ys van Kwik. Deszelfs Natuurlyke staat, derhalve, moet Vastheid, geen Vloeibaarheid zyn, dewyl deeze door de werking van 't Vuur en Hitte wordt veroorzaakt, even als in de overige Vloeistoffen, van welken, buiten twyfel, geen, uit haar eigen aart, een Vloeijend Lighaam is. Het Kwikzilver wordt derhalve, even als andere Metaalen, door 't Vuur tot een Vloeijend Lighaam gemaakt: met dit verschil alleen, dat een zeer kleine trap van Hitte tot deszelfs smelting vereifcht worde. Het blykt dat de Metaalen, in zekere bepaalde trap van Hitte, smelten en beginnen te vloeijen, die egter in verschillende Metaalen verschillende is; gelyk op de

420 Graaden van den Thermometer-Schaal van *Fahrenheit* zuiver Tin; op de 550 zuiver Lood; op de 470 zuivere Bismuth: of, volgens onze Waarneemingen, wordt het Lood vloeibaar op de 320 Graaden boven 0 van onze Schaal, dat met de 596 van *Fahrenheit* overeenstemt: het Tin op de 170, dat is 416, en 't Bismuth op de 235, zynde 494 Graaden volgens de Schaal van *Fahrenheit*. Doch dat het Spiauter een grooter trap van Hitte vereischt, dan kookend Kwikzilver heeft, leert ons de Ondervinding. Indien het dan naauwkeurig bleek, op welken trap van Hitte 't Kwikzilver bevroor en derhalve een vast Lichaam begon te worden, zou men ook kunnen weeten, op welken trap het wederom vloeibaar en als uit de dood tot herleeving gebragt werde. Want, gelyk Water op de 150 Graaden in Ys overgaat, zo ontdooit hetzelfde weder byna op den zelfden trap van Warmte en de Metaalen beginnen weder te stollen op nagenoeg een zelfden trap, waar op zy beginnen te vloeijen. Edoch, uit het reeds gemelde blykt, dat hier een grooter ruimte is, dan dat zodanig een trap bepaald zou kunnen worden: terwyl het egter buiten twyfel schynt te staan, dat daar toe geen grooter Warmte, dan van 469 Graaden, volgens onze Schaal, vereischt worde; aangezien 't my nooit gelukt is, op minder dan deezen trap eenig teken van Bevriezing in het Kwikzilver te bespeuren. Hier uit volgt verder, dat de verdikking

of samentrekking, en derhalve de vermindering der Klomp van 't Kwikzilver in uitgestrektheid, wel zeer groot is, ('t welk uit de laage zakking van de Kwik in den Thermometer, toen dezelve bevroor, ten overvloede blykt,) doch hoe groot deeze vermindering der uitgestrektheid van 't Kwikzilver zy, kan, wegens de gezegde ruimte, niet nauwkeurig bepaald worden; 't welk ook de reden is, dat wy deszelfs Gewigt, of betrekkelijke Zwaarte, in dit Geval, niet juistelyk bepaalen kunnen.

Dewyl, hoe meer vermindering van uitgestrektheid in de Klomp van 't Kwikzilver plaats heeft, deszelfs betrekkelijke Zwaarte zo veel meer moet toeneemen; zo blykt, dat het Gewigt van 't Kwikzilver, in deszelfs Bevriezing, nader komen moet aan dat van 't Goud, dewyl het, reeds in den staat van Vloeibaarheid, het naaste van alle Metaalen daar aan komt, indien men de *Platina*, een half Metaal, 't welk voor weinige Jaaren in Amerika ontdekt is; niet rekent; welker betrekkelijke Zwaarte tot Water wordt gezegd te zyn, als 182 tot 10 of 18½ tot 1. Ingevallen men, nu, tot een middel-getal voor het Punt der Bevriezing van 't Kwikzilver 650 Graaden neemt, zal de vermindering van deszelfs uitgestrektheid zyn  $\frac{1}{17} + \frac{1}{17}$  of  $\frac{2}{17}$  van de Klomp, en derhalve zal deszelfs Gewigt ook zo veel vergroot zyn; naamelyk van die uitgestrektheid, welke het Kwikzilver in de Hitte van kookend Water heeft,

af

af gerekend; maar van deszelfs uitgestrektheid in de trap van Koude, wanneer Water bevroest, alleenlyk  $\frac{1}{3}$  deel. Men begrypt naamelyk en onderfelt, dat de geheele Klomp van 't Kwikzilver, in den Thermometer, in 10000 deelen zy gefmaldeeld, en dan zyn de Graaden van den Thermometer tienduizendfte deelen van de famentrekking en verdikking van het Kwikzilver; zo dat, by voorbeeld, de 200 Graaden te kennen geeven dat de verdikking tot  $\frac{1}{3}$  geschied zy: dewyl  $\frac{200}{10000} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$  is (\*).

Met reden mag hier gevraagd worden, welke de oorzaak van die ruimte zy? Misschien loopen daar toe verscheide redenen samen. Want, voor eerst, is uit het voorgemelde blykbaar, dat het Kwikzilver niet altyd geheel bevrozen geweest, maar dat dikwils een grooter of kleiner deel van 't zelve vloeibaar gebleeven zy. Daar moet dan, noodwendig, een grooter verdikking en vermindering der uitgestrektheid van 't Kwikzilver plaats gehad hebben toen het geheel, dan toen het ten deele bevrozen was; derhalve heeft, in de gedeeltelyke Bevrozing, de Kwik zo laag niet kunnen daalen, dan in de geheelyke. Ten anderen, kan en moet in deeze laatste ook een verschil bedagt en begreepen worden. De meeste Metaalen, gelyk zy door de Warmte zo veel meer worden

(\*) Zie de *Memoires* van Monfr. DE L'ISLE, pag. 267, &c.

den uitgezet, als die Warmte grooter is, tot dat zy, in den staat van Vloeibaarheid, den grootsten trap van uitrekking bereiken; zo worden dezelve ook, hoe grooter de Koude is, aan welke zy bloot gesteld zyn, zo veel meer samengetrokken en verdikt. In het mengzel, nu, van Sneeuw en Salpeter-Geest, kan grooter of kleiner trap zyn van Koude, en dit bevindt men inderdaad. Gesteld, dat de Koude veel grooter zy, zelfs dan tot een geheelyke Bevriezing wordt vereischt: zulk een Koude zal het Kwikzilver niet alleen doen bevriezen, maar door zyne overmaat ook het bevrozen Kwikzilver meer verdikken, en derhalve de uitgestrektheid verminderen. Dit onderscheid, egter, kan zo aanmerkelyk niet zyn in de Thermometer.

Doch veel kennelyker onderscheid moet 'er ontstaan, indien het gebeurt, dat het bovenste deel eerst begint te bevriezen, zo dat het tevens het dunne Buisje van den Thermometer verstoppe. Tweemaal is my voorgekomen, wanneer ik het Bolletje eerst in de Sneeuw begraven had, en vervolgens in de Sneeuw, boven het Bolletje, den Zuuren Geest goot; 't is my gebeurd, zeg ik, dat het bovenste deel geheel bevrozen ware, terwyl het onderste nog ten grootsten deele vloeibaar was. In dit Geval, derhalve, moet de Kwiklaager of minder laag zakken, naar dat de Bevriezing in het Hairbuisje rasser of langzaamer geschied zy. Het kan dan ook niet zyn, of naar de verschil-



schillende manier van Bevriezing en den verschillenden trap van Koude moet altoos eenig verschil in de daaling van de Kwik ontstaan, welke de allernetste bepaaling van het Punt der Bevriezing verhindere. Wy hebben gezegd, dat, buiten twyfel, somwylen, in de Koudmaakende vermenging een grooter Koude gebooren wordt, dan noodig is tot de bevriezing van 't Kwikzilver. Dit kan wel, van agteren, door de Ondervinding nog niet worden aangetoond, om dat ons nog Thermometers, om zulks te onderzoeken, ontbreeken; doch men schynt hetzelfde, met veel waarfchynlykheid, uit de Verschynzelen, of uit de meer en minder snelheid van daaling, te mogen besluiten.

Het Kwikzilver, tot een vast Lighaam bevrooren zynde, kan, gelyk uit zig zelve blykt, niet anders dan ophouden de Maat te zyn van de Warmte in de Thermometers; dewyl het ophoudt zig behoorlyk samen te trekken en uit te zetten, en de Graaden van Warmte en Koude niets anders zyn dan trappen der uitzetting en samentrekking van 't Kwikzilver en andere Vloeistoffen, onder welken voornaamelyk de Wynggeest uitmunt. 't Is noodig, dat deeze samentrekking en uitzetting, van 't Kwikzilver en andere Vloeistoffen, in evenredigheid geschiede, 't geen men altyd in 't maaken der Thermometer-Schaalen onderfelt, anders zouden dezelve niet in gelyke deelen kunnen worden verdeeld. Of, nu, in een

zo bovenmaatige Koude, de samentrekking en uitzetting nog regelmatig en in evenredigheid geschiede, meen ik dat men niet zonder reden mag in twyfel trekken: immers ik heb bevonden, dat de samentrekking en uitzetting van den Wyngceest met die van 't Kwikzilver, in grootere trappen, gantsch geene overeenkomst had. Ik nam drie Thermometers, gevuld met meer dan eens overgehaalde Brandewyn, die anders genoegzaam net overeen kwamen met Kwik-Thermometers; en dezelve, te gelyk met een Thermometer die half vol Kwikzilver was, in onze Koudmaakende Stoffe gestoken hebbende, nam ik waar, dat het Kwikzilver bevrozen ware, terwyl, daarentegen, die allerzuiverste Wyngceest naauwlyks tot 300 Graaden was gedaald.

De daaling van de Kwik, derhalve, schynt, inzonderheid wanneer dezelve met geweld begint, geen evenredigheid van samentrekking meer in agt te neemen. Dit is, ten minste, uit de Waarneemingen zeker, dat de eenstemmigheid der Kwik-Thermometeren, met de genen die met Wyngceest gevuld zyn, in de hooger trappen van Koude geheel verdwynt. Uit de Waarneemingen, hier bygebragt, openbaart zig verder, dat de Koude, die genoegzaam is om 't Kwikzilver te doen bevrozen, niet altyd genoegzaam is tot bevrozing van den door verscheide Overhaalingen zeer zuiver gemaakten Wyngceest: terwyl egter 't Kwikzilver zou kunnen schynen van  
 alle

alle Vloeistoffen de grootste Koude tot bevroering te vereischen. Daar uit kan verder beslooten worden, dat de Thermometers, met Alcohol gevuld, kunnen dienen om de meer of mindere Koude in de Koudmaakende Stoffe te kennen te geeven, hoewel zy de nette Maat van Koude niet bepalen. Zy kunnen derhalve de plaats vervullen van Thermometers, uit vaste Lighaamen bestaande, tot zo lang dat wy 'er bekwaame van zulke Stoffe hebben.

Het boven aangetekende Verschynzel van de aanhoudende daaling der Kwik, in de Thermometers, in de vrye Lugt, komt gaantsch tegenstrydig voor; dewyl de Koude, die in de vrye Lugt heerschte, altyd veele Graaden minder is geweest, dan die van onze Koudmaakende Stoffe. Geen andere reden schynt daar van te zyn, dan de voortgang der smeltinge van de Sneeuw, die aan den Thermometer kleefde. Want, dewyl de Koude niet van de Koudmaakende Stoffe voortgebracht wordt, dan voor zo verre 'er eene smelting en vermenging der Stoffen gebeurt, schynt inderdaad zodanig eene uitsteekende Koude, die de Kwik nog in de vrye Lugt doet daalden, uit geen andere oorzaak te kunnen ontstaan. Nog wonderlyker komt het Verschynzel voor, dat de Kwik somtyds eerst ryft en daarna weder begint te zakken, tot dat de bevroering plaats grype. Ook heb ik meer dan eens bevonden, dat, by een nieuwe ingieting en indruiping van den Geest,

de Kwik weder begon te ryzen, schoon zy reeds te vooren byna tot aan het punt der Bevriezing toe gezakt was. Men vraagt: waarom dit geschiede? Het heeft my gescheenen meest te gebeuren, wanneer ik 'er een weinig grooter veelheid van Geest ingoot, zo dat dezelve onmiddelyk rakte aan het Thermometer-Bolletje. Het Water, dat aan hetzelfde kleefde, schynt, voor eerst, daar van de oorzaak te zyn; dewyl het blykt, dat de Salpeter Geest Water verwarmt en Sneeuw koud maakt. Indien, nu, voor de tweede maal Geest gegooten wordt in de Koudmaakende Stofse, zo is, door het smelten van de Sneeuw, het mengzel reeds Waterig geworden. Ten anderen: wanneer de Salpeter Geest het Bolletje van den Thermometer, die by de tweede of derde ingieting reeds aanmerkelyk koud gemaakt was, komt aan te raaken, zo ziet men ligt, dat het Kwikzilver moct ryzen; dewyl deeze Geest, die op nieuws ingegooten wordt, veel minder koud is, dan het Kwikzilver, dat in de Thermometer reeds koud gemaakt was.

Wy hebben voorheen gemeld, dat Sterk Water en de rookende Salpeter-Geest bekwaamer zyn om een uitsteekende Koude, en wel zulk eene, door welke het Kwikzilver bevroest, voert te brengen. Hier voegen wy 'er by, dat wy die beiden bevonden hebben de bekwaamsten te zyn van alle Geesten, ja van alle Stoffen, die in staat zyn om de Konstige Koude te veroorzaaken.

Door

Door veele Proeven hebben wy de kragt onderzocht van andere Zuure Geesten. Eerst namen wy Olie van Vitriool, 't welk men in 't algemeen erkent het sterkste Zuur te zyn. Dewyl, nu, Sterk Water om geen andere reden boven de enkele Salpeter-Geest schynt te moeten gesteld worden in 't voortbrengen der Konstige Koude, dan om dat het sterker is; zou de Vitriool-Olie, als het sterkste en beste van alle Zuuren, in het doen bevriezen van de Kwik ook van de grootste uitwerking zyn moeten. Maar de uitkomst voldeedt niet aan de verwagting. Nooit heb ik met dit Zuur het Kwikzilver kunnen doen verstyven, en de Koudmaakende Stoffe, met Vitriool-Olie bereid, bragt altyd minder Koude voort, dan die bereid was met Sterk Water. Men merkt wel, dat deeze Olie zeer kragtig werkt op de Sneeuw, dewyl zy, de Sneeuw aanrakende, die op 't oogenblik zodanig doet smelten, dat dezelve als tot niets gebragt schynt te zyn: maar deeze zelve smelting, zo oogenblikkelyk geschiedende, schynt de oorzaak te zyn, dat 'er zulk een uitmuntende Koude niet voortgebragt worde, dan door middel van Sterk Water, wanneer de Smelting langzaamer geschiedt; terwyl de mededeeling der Koude aan 't Glas van den Thermometer en aan 't Kwikzilver zelf, zo schielyk niet geschieden kan: want de trappen van de grootste Koude kunnen niet langer duuren dan de grootste Smelting duurt. Hierom behoudt weezentlyk de

Koudmaakende Stoffe wel lang een grooter trap van Koude, dan die in de Lugt heerfcht, maar de hoogfte Koude verdwynt doorgaans op ftaande voet. Behalve de Vitriool-Olie heb ik andere Zuure en niet Zuure Geeften onderzocht, om de uitwerking te kennen, welke zy in 't voortbrengen van de Koude zouden hebben. Met naame heb ik gebruikt, Geeft van Zee-Zout, van Sal Armoniak, gezoeten Geeft van Vitriool, het Pynstillend Vogt van *Hoffman*, het zogenaamde Vogt van *Bestuchef* of van *de la Motte*; overgehaalden Azyn, Geeft van Zwavel, allerzuiverften Wyngeeft, Geeft van Hertshoornen. Dat in alle deeze Vogten kragt zy, om, wanneer zy met Sneeuw gemengd worden, Koude voort te brengen, kan en moet zeer wonderlyk voorkomen; niettemin is, inderdaad, uit ontwyfelbaare Proeven, die van my tot dit einde in 't werk gefeld zyn, gebleeken, dat zy daar toe, het eene minder het ander meer, vermogen hebben.

Alzo het oogmerk, in deezen, alleen was, de verschillende kragt van de gemelde Vogten te onderzoeken, die zy in 't voortbrengen der Koude hebben mogten: oordeelde ik een middelmatigen trap van Koude in de Lugt daar toe genoegzaam. De Thermometer ftondt op 159 Graaden, en gedurende de Proefneemingen veranderde het een weinig, zo dat hy op 't end derzelven 155 Graaden tekende in de vrye Lugt. Het slot der Proefneemingen komt hier op uit. Geeft van Zee-Zout,

Zout, by de Sneeuw gegooten, heeft de Natuurlyke Koude 30 Graaden vergroot: Geest van Sal Armoniak heeft 10 Graaden Koude voortgebracht: Olie van Vitriool 35 Graaden: rookende Salpeter-Geest 58 Graaden: Sterk Water 40: loutere Geest van Salpeter 30: overgheaalde Azyn, gelyk ook Sap van Citroenen, gaf geen aanmerkelyk verschil: gezoete Vitriool-Geest 20 Graaden: het Pynstillend Vogt van *Hoffman* 32: het zogenaamde Vogt van *Bestuchef* ook 32: Geest van Hertshoornen 10: Geest van Zwavel 10: allerzuiverste Wyngeest 20, gekamferde 15, Fransche Brandewyn 12. Ja ook de Wynen bragten gewoonlyk eene Koude van 6, 7, 8 en meer Graaden voort. Dat de brandbaare Geesten Koude voortbrengen kunnen en zulks inderdaad doen, is met reden te verwonderen, dewyl de allerzuiverste Wyngeest zelf een vloeibaar Vuur schynt te zyn: doch die verwondering zal ophouden, wanneer men zig de voorheen van ons bygebragte oorzaak der Koude herinnert, te weeten de smeltinge der Sneeuw van een Vogt en deszelfs menging. Aangezien nu de Brandewyn, en de Wynen zelfs, in staat zyn om de Sneeuw te smelten en zig daar mede te vermengen, behoeft men zig niet langer te verwonderen, dat dezelve een nieuwe Koude voortbrengen kunnen.

Alle Geesten, derhalve, die de Sneeuw smelten en zig daar mede vermengen kunnen, zo dat

zy te samen een derde Vloeistof maaken, moeten geagt worden bekwaam te zyn om de Koude te vermeerderen. De vermenging, nu, wordt zo wel daar toe vereischt als de smelting. Daar zyn, naamelyk, andere Zwavelagtige Vloeistoffen, gelyk de gedestilleerde Oliën, die de Sneeuw wel smelten, maar, als zy gesmolten is, niet met dezelve gemengd kunnen worden, en hierom doen zy ook geen uitwerking in het voortbrengen der Koude. Wy hebben, tot dien einde, Proeven in 't werk gesteld met Olie van Kruisemunt, Thym, Terbenthyn, Barnsteen en anderen: wy namen wel eenige smelting van de Sneeuw, maar in 't geheel geen Koude waar; 't welk van geen andere oorzaak afhing en afhangen kon, dan dat deeze Oliën zig met de gesmolten Sneeuw niet mengen, noch met dezelve een derde Vloeistof maaken konden. Indien het nu vreemd voorkomt, dat deeze Vogten, inzonderheid de Vuurvattende en gegifte Geesten, Koude voortbrengen; moet het nog veel vreemder schynen, wanneer men aanmerkt dat de meesten derzelve, in Water zynde gegooten, geen Koude, gelyk in de Sneeuw, naar Warmte veroorzaaken, en derhalve van een gantsch srydige uitwerking zyn in eene zelfde Stoffe: want, wat is Water anders, dan gesmolten Sneeuw? Dus brengt eene zelfde oorzaak tegensrydige uitwerkingen voort, naar de verschillende Ontvangbaarheid van 't zelfde

Voor-



Voorwerp, gelyk men gewoon is te spreken. De verschillende Ontvangbaarheid, nu, van een zelfde Voorwerp en Stoffe, kan niet dan van deszelfs verschillend geweeffel afleidelyk zyn; gelyk hier, van de verschillende samenvoeging der deelen van Sneeuw en Water, zo dat in de voortbrenging der Koude eene Smelting, in die der Warmte zekere Opbruifching plaats kan hebben. En op dat 'er niet misschien vermoeden ontftaa, dat in de Sneeuw nog iets zou kunnen verborgen zyn, behalve gesmolten Water; zo heb ik met gesmolten Sneeuw zelve Proeven gedaan. Van Salpeter-Geest, en derhalve van Sterk Water en rookende Geest van Salpeter, was 't reeds bekend, dat zy de Sneeuw koud maaken en dat zy derzelve Water verwarmen; gelyk ook van eenige weinige andere; maar of in veele andere Vogten, die door my zyn onderzocht, deeze tegenstrydige Verschynzelen waargenomen en beschreeven waren, is my niet gebleeken. Ik zal den uitflag myner Waarneemingen alleen maar beknoptelyk voorstellen, om dat dezelve eigentlyk hier niet behooren; bÿwaarende een omftandiger berigt van deeze en dergelyke voor een anderen tyd.

Na dat Water en Geest, in myn Studeerkamer, tot den zelfden trap van Warmte waren gebragt, volgens den Thermometer, naamelyk tot 128 Graaden; nam ik waar, (1.) dat Olie van Vitriool, in Water gedroopen, een Warmte van 35 Graaden voortbragt: (2.) Geest van

Zec-Zout een Warmte van 10: (3.) gezoete Vitriool-Geest van 15: (4.) 't Pynstillend Vogt van *Hoffman* van 10: (5.) zo ook 't Vogt van *Bestuchef* en (6.) de allerzuiverste Wyngceest: alles boven de Warmte van 128 Graaden. Daarentegen heb ik, door 't ingieten van Geest van Sal Armoniak, Zwavel, Hertshoornen, in Water, geen de minste verandering kunnen ontdekken, noch eenige voortbrenging van Warmte. De allerfynste Oliën, in Water gestort, gaven ook geen blyk van verwarming, zo min als dezelve in de Sneeuw eenige verkoeling hadden veroorzaakt; 't welk uit de voorheen gegeven reden, dat 'er naamelyk geene vermenging plaats had, gemakelyk was te begrypen, te voorzien en te voorzeggē geweest. Niettemin hebben wy ook met Barnsteen, Terbenthyn, Thym- en Kruisemunt-Olie, Proeven in 't werk gesteld, om het stuk door Ondervinding te bekragtigen. In 't voorbygaan tekenen wy hier aan, hoe men wel voorgeeft, dat gedestilleerde Oliën, met allerzuiversten Wyngceest gemengd, een Koude van eenige Graaden voortbrengen; maar niets zodanigs hebben wy kunnen waarneemen, schoon wy langer dan een half Uur naar de uitwerking wagten: want zy vercifcht zulk eene vertoeving.

Uit het gemelde blykt dan genoegzaam, 't geen wy gezegd hebben; dat, schoon 'er veele Vloeistoffen zyn, die de Konstige Koude voortbrengen kunnen, nogthans de Salpeter-Geest, in  
zyne

zyne foorten, de allerbeste, en daarom de bekwaamste is, om 't Kwikzilver tot een vast Lighaam te maaken: zo dat iedereen, myne zeer eenvoudige manier volgende, als 'er een genoegzaame trap is van natuurlyke Koude, ten minste van 175 Graaden (\*), myne Proefneemingen tot bevroezing van 't Kwikzilver gemakkelyk kan nadoen; gelyk dezelve ook, na dat myne manier was gemeen gemaakt, met een gewenschten uitslag, hier te Petersburg, reeds van verscheidene herhaald zyn; onder welken het genoeg zy de vermaarde Mannen, den Raadsheer LOMONOSOW, ZEIHHERUS, ÆPINUS en MODELIVS, te noemen. Ik heb geen bepaalde evenredigheid van Sneeuw en Salpeter-Zuur gebruikt: somwylen is 't met het indruipen van weinige Druppelen in de Sneeuw gelukt: somwylen heb ik 'er een grooter deel ingegooten. Dat Sneeuw te verkiezen is boven gestampt Ys, schynt zelfs alleen daar uit te kunnen opgemaakt worden, dat de Sneeuw, van wegen haare ylheid, tot de smelting bekwaamer wordt bevonden. Verder, schynt ook de uitgieting van den Geest, welke door *Fahrenheit* en anderen,

die

(\*) [Deeze Graad van *De l'Isle* komt overeen met 2 boven 0 van *Fahrenheit*: zo dat men, dewyl de Thermometer hier te Lande in 't Jaar 1740 laager is geweest, niet wanhopen moet, van de Kwik ook by zulk een gelegenheid, in ons Nederland, eens tot een vast Lighaam gebragt te zien.]

## VI. DEEL.

die hem navolgden , tot dit oogmerk gedaan was , meer nadeel dan voordeel toe te brengen. Indien het waargenomene en 't gene nog zal waargenomen worden , door verscheidene , in 't gevolg vergeleeken wordt , kan men niet twyflen , of deeze leering van 't vast maaken van 't Kwikzilver zal op een uitmuntende wyze worden voortgezet , en zal tot veele andere Uitvindingen aanleiding geeven. Verder blykt ook uit het gezegde genoegezaam , dat het Kwikzilver niet zo zeer te houden zy voor een half maar voor een volmaakt Metaal , doch dat , onder alle de Metaalen , door den kleinften trap van Warmte vloeit. Want de gesmolten Metaalen komen met leevend of vloeibaar Kwikzilver insgelyks overeen , dat hunne deelen onderling elkander aantrekken , tot Bolletjes samenloopen , en uit den staat van Vloeijing niet in een oogenblik , maar langzaamerhand , in den staat van Vastheid overgaan , en even zo by omkeering. Men mag vraagen , of niet dit Metaal , 't welk de Eigenschappen van alle de anderen heeft in zynen staat van Vastheid en van Vloeibaarheid , egter dit byzonders hebbe , dat het door zekeren trap van Hitte tot Kooking gebragt kan worden ; als geenszins in de overige Metaalen waarneemelyk zynde ? Maar , dat 'er andere Metaalen gevonden worden , die , by zekere Omstandigheden , de Kooking , ja zelfs de Vlugwording onderhevig zyn , is reeds van anderen aangetoond , 't welk ik voor

tegenwoordig niet breedvoerig zal aanhaalen. Doch dat de trap van Hitte, op welken het Kwikzilver begint te kooken, niet 600 is van de Schaal van *Fahrenheit*, gelyk men in 't algemeen stelt, maar ten minste 709 van die Schaal of 414 van de onze boven 't Punt van Kookend Water; (want het Punt der Kooking van 't Kwikzilver kan hier ook, zo min als 't Punt der Bevriezing, zo net niet bepaald worden, wegens de verschildendheid der Verschynzelen;) heb ik door veelc Proefneemingen, op een ander tyd, reeds getoond en beweezen. Derhalve wordt een grooter feil, dan van 100 Graaden, begaan, indien men het Punt der Kooking stelt op 600 van de Schaal van *Fahrenheit*, welk getal met  $323\frac{1}{2}$  van de Schaal van *De Rife* boven het Punt van Kookend Water overeenstemt. Voorts hebben de Verschynzelen der Kooking en Bevriezing van 't Kwikzilver dit gemeens, dat hetzelfde, wanneer het begint te kooken, met geweld opstyg, even als het, beginnende te bevriezen, met geweld begint te daalen. Ik heb ook dikwils, voor die snelle daaling, in de Bevriezing van 't Kwikzilver een drillende beweging waargenomen, die ook, een weinig voor de Kooking, gewoonlyk gebeurt. Indien men dan de paal der Bevriezing van 't Kwikzilver gelieft te stellen op 650, zynde zeker gemiddelde volgens onze Waarneemingen, en de paal der Kooking op 414 boven 0; zo ziet men dat, van de hoogste samentrekking af tot aan de

hoogste uitzetting, een afstand van 1064 Graaden is volgens onze Schaal, en van 1277 volgens die van *Fahrenheit*; indien men, naamelyk, stelt, gelyk 'er gesteld moet worden, dat de 212 Graaden van *Fahrenheit* het Punt der Kooking van 't Water aanwyzen, en dat de 32 overeenkomen met 150 van onze Schaal (\*). Hoe groot een verandering, nu, in de betrekkelyke Zwaarte des Kwikzilver, van de paal der Kooking af tot aan die der Bevriezing plaats heeft, is overblykbaar. Want, indien men als boven onderstelt, dat de geheele uitgestrektheid, welke het Kwikzilver in zyne grootste uitzetting heeft, 10000 is, zal de vermindering zyn  $= \frac{1}{10000} \frac{1064}{32} = \frac{1}{937.5} = \frac{1}{9} + \frac{1}{10416.7}$ . Of, zo men de geheele uitzetting van 't begin der Bevriezing af tot aan dat der Kooking, in ronde getalen, maar stelt op 1000; zo zal de vermindering der uitgestrektheid, van de grootste uitzetting tot aan de grootste samentrekking toe, net een tiende deel zyn van de geheele Klomp: derhalve moet ook deszelfs betrekkelyke Zwaarte zo veel zyn vergroot.

Men

(\*) [Het blykt uit dien hoofde, dat het bovenstaande Verschil volgens de Schaal van *Fahrenheit*, niet 1237, maar 1277 Graaden is; 't welk in de Latynsche Redevoering van den Heer Prof. BRAUN een mistelling moet zyn. Immers ook, wanneer men 1064 Graaden stelt in de Evenredigheid van 150 tot 212 min 32, of 180, dat is als 5 tot 6; zo komt 'er 1276 $\frac{2}{3}$  of nagenoeg 1277 Graaden.]

Men zou nog kunnen vraagen, waarom het mengzel van de Sneeuw en het Salpeter-Zuur niet tot een vast Lighaam worde en Ys formeere, maar week van zelfstandigheid blyve; schoon het een veel grooter trap van Koude bezit, dan die tot de bevezing van Sterk Water vereischt wordt? Sterk Water was, gelyk wy voorheen reeds gemeld hebben, op 204 Graaden van onze Schaal of 34 onder 0 van *Fahrenheit*, bevroozen. Onze Koudmaakende Stof heeft dikwils 250 Graaden en daar over uitgehouden, en is week als Bry gebleeven. De oorzaak van dit vreemde Verschynzel, komt my voor, geen andere te zyn, dan de aanhoudende smelting van en vermenging met de Sneeuw. Want, dewyl de voortbrenging der Koude van de smelting en vermenging alleen afhangt, kan het niet zyn, dat dit mengzel, 't welk een derde soort van Vloeistof uitmaakt, in volmaakt Ys overgaa, dewyl de aanhoudende smelting en vermenging zulks noodzaakelyk beletten moet, die in 't punt der allergrootste Koude al-tervolmaakt behoort te zyn.

Nog veele andere Vraagen kunnen 'er, zo over de natuur der Metaalen, als den aart der Konstige Koude, geopperd, en ten deele uit het bovenstaande opgelost worden; dat ik tegenwoordig met voordagt onaangeroerd laate.

H.

# B E R I G T

VAN EENE ZONDERLINGE

## VERANDERING VAN KLEUR,

IN EENE

## N E G E R I N.

(*Phil. Transact.* Vol. LI. Part. I. for. 1759. pag. 175.)



**D**E Eerwaarde Heer ALEXANDER WIL-  
LIAMSON, in Maryland, aan den Heer  
ALEXANDER RUSSEL, Geneesheer te Londen  
en Lid der Koninglyke Societeit, voor eenigen  
tyd kennis gegeven hebbende van het zonderlin-  
ge Verschynzel, 't welk men aldaar, in de ver-  
andering der Kleur van eene Negerin, hadt  
waargenomen; zo verzogt deeze hem, dat hy  
daar van een omstandig Berigt, met behulp van  
den een of anderen Geneeskundigen opgesteld,  
geliefde te bezorgen. De Heer RUSSEL ont-  
ving naderhand, ten dien opzigte, het volgende,  
't welk op den 10 *Mey* des Jaars 1759 aan de  
Koninglyke Societeit voorgelezen werdt.

M Y N H E E R.

**O**M aan uw Verzoek te voldoen, zend ik  
een ze uitvoerig Berigt van de buiten-  
gewoone Gedaantewisseling, die zig in Kolo-  
nel BARNES Negerin openbaart, als ik in staat  
ben geweest te bezorgen.

*Frank,*



*Frank*, een Keukenmeid van den genoemden Heer, uit Virginie geboortig, omtrent veertig Jaaren oud, zeer gezond, van een kloek en sterk Lighaamsgeftel, hadt voorheen de Huid zo zwart, als de allerzwartfte Moor; maar, omtrent vyftien Jaaren geleeden, nam zy waar, dat haar Vel, in de Deelen naaft aan de Vinger-Nagelen, wit wierd. Haar Mond onderging, kort daar na, de zelfde verandering, en het Verfchynzel heeft feldert aangehouden zig trapswyze uit te breiden over 't geheele Lighaam, zo dat ieder deel van deszelfs Oppervlakte die verbaazende verandering, in meer of minder graad, ondergaan heeft. In haaren tegenwoordigen ftaat zyn vier vyfde deelen van de Huid blank, glad en doorschynende, gelyk in een fchoone Europeaan, zo dat de verfpreading der Bloedvaatjes zeer duidelyk daar door heen kan gezien worden: de overgebleevenc bruine Deelen verliezen dagelyks van hunne Zwartheid, en neemen in zekere maate deel aan de overheerfchende kleur; zo dat de geheele verandering, naar alle waarfchynlykheid, in eenige weinige Jaaren tot volkomenheid zal gebragt zyn. De Hals en Rug, langs den loop der Wervelbeenderen, hebben het meefte van hunne voorige kleur behouden, en vertoonen, in zekere plekken, hunnen oorfprongelyken ftaat: het Hoofd, Aangezigt en Boezem; de Buik, Beenen, Armen en Billen, zyn byna geheel blank; de Schaamdeelen en Oxelen van beiderley kleur, zynde de

Huid aldaar, zo ver de blankheid zig uitstrekt, met wit, daar zy bruin is met zwart Hair bezet. Haar Aangezigt en Boezem, heeft men waargenomen, dat, zo dikwils de Hartstogten van Toorn, Schaamte, enz., in haar opgewekt werden, aansonds met bloozing gloeiden; gelyk ook wanneer zy, uit hoofde van haar Werk, deeze Deelen een lange poos aan 't Vuur heeft bloot gesteld gehad, zig eenige Sproeten daar op vertoonden.

Na dus de tegenwoordige gedaante van het Mensch, zo goed ik konde, beschreeven te hebben, zal ik niet onderneemen eenige Gissingen van myn eigen, over dit Onderwerp, voor te stellen, op dat ik niet, door een schakel van Redeneering weggerukt, my zelf verlieze in de poogingen om een begunstigde Onderstelling te staaven: ik zal, in tegendeel, my zelf bepaalen tot een enkel Verhaal van zulke Zaaken, waar door mislagen voorgekomen of zwaarigheden weg genomen kunnen worden, die 'er ontstaan mogten in het beschouwen van dit moeielyk punt der Natuurlyke Historie.

Op dat dan, in de eerste plaats, deeze verandering niet gedagt worde het gevolg te zyn van een voorafgaande Zickelyken staat, verklaart zy, behalven omtrent zeventien Jaar geleeden, toen zy in de kraam kwam van een Kind, nooit eenig Ongemak te hebben gehad, 't welk haar een Etmaal bybleef, en het heugde haar niet, dat haare Stonden, uitgenomen in den tyd haarer Zwangerheid, ooit ongeregeld of verstopt waren. Zy is nimmer

aan

aan eenige Huidkwaalen onderhevig geweest, noch heeft eenige uitwendige Middelen, 't zy met oplegging, aanvoeging of ftryking, gebruikt, door welken dit Verschynzel zou kunnen veroorzaakt zyn. De uitwerkingen van de Gal op de Huid zyn aan de Geneeskundigen niet onbekend, en hebben aanleiding gegeven tot een denkbeeld, dat haare Kleur hier door bepaald zy: doch, wat my belangt, ik kan niet gelooven, dat dezelve iets daar toe gedaan heeft; dewyl ik uit alle Omftandigheden, zo veel ik 'er kon navorfchen, geen de minfte reden kon vinden, om te vermoeden, dat dit Vogt, 't zy uit het Galblaasje of uit de Lever komende, eenige de minfte ontarting had ondergaan. Daar men weet, dat door 't branden het Vel der Negers wit wordt, en zy dagelijks bezig is in Keukenwerk, zou men wel fchynen te mogen onderstellen, dat de Hitte daar van de oorzaak ware; doch dit kan geenszins het geval zyn: want zy is altyd behoorlyk gekleed geweest, en de verandering openbaart zig even zo wel in de Lighaamsdeelen, die voor het Vuur beschut, als in de genen, die 't allermeeft daar aan bloot gesteld zyn geweest. Ook fchynt de Huid haaren pligt van uitwerping zo wel waar te nemen als mooglyk is; dewyl het Zweet, met de grootfte onbelemmerdheid, zo wel in de witte als in de zwarte deelen, geloosd wordt. De uitwerkingen van een Blaarpleister, daar ik U gewag van maakte, ben ik nu geheel vreemd van, dewyl de

gene, die ik op de buitenkant van den Arm aanleide, het oogmerk in deezen niet beantwoordde. Of dit daar aan toe te schryven ware, dat zy gelegd werdt op een deel, 't welk te veel was blootgesteld, of dat 'er, uit hoofde van de vernietiging der Netswyze Zelfstandigheid, zulk eene aankleving der Opperhuid aan de Huid plaats gegreepen had, dat de eene van de andere niet gescheiden kon worden, zou men door eene nieuwe Proefneeming moeten bepaalen. Indien, wanneer Gy dit aan Doktor RUSSEL gezonden hebt, hy of iemand van zyne geleerde Vrienden, wien hy hetzelfde komt mede te deelen, eenige verdere Proeven noodig oordeelen mogt, zal ik dezelve gaarn in 't werk stellen volgens hunne onderrigting, niet alleen tot voldoening van my zelf in 't byzonder, maar om U te overtuigen hoe veel vermaak het my is alles te doen, waar mede ik den Heer WILLIAMSON of zyne Vrienden verpligten moge.

Ik ben,

*Myn Heer,*

*Leonard-Town.*  
den 6 Septemb. 1758.

Uwe ootmoedige Dienaar

JAMES BATE,

*Chirurgyn in Maryland.*



ELEK-

ELEKTRIKAALE  
PROEFNEEMINGEN

OMTRENT DEN

S T E E N,

D I E

TOURMALIN,

O F

ASCH-TREKKER

GENOEMD WORDT;

DOOR DEN HEER

BENJAMIN WILSON,

*Lid der Koninglyke Societeit van Londen:*

Medegedeeld in een Brief aan Dr. WILLIAM  
HEBERDEN, Lid der zelfde Societeit.

(*Philosoph. Transact.* VOL. LI. Part. I. for. 1759. pag. 308.)

M Y N H E E R.

M Et veel plezier deel ik U eenige Proef-  
neemingen mede, die door my in 't werk  
gesteld zyn omtrent den *Tourmalin* of Aschsteen,  
dien Gy de beleefdheid hebt gehad my te bezor-  
gen; als ook eenige anderen, betreffende de Glas-

VI. DEEL.

H 5

en

en Harst-Elektriciteiten, gelyk zy worden genoemd, en de Waarneemingen, die ik daar op gedaan heb.

Hoe langer ik met de Elektriciteit omgaa, hoe meer ik verbaasd sta over eene wonderbaare eenvoudigheid, welke in de Natuur schynt te heerschen, ten minste in dit gedeelte, 't welk overvloeit van Verschynzelen, die zeer keurlyk zyn, en waar van veelen, daar ik den laatsten tyd de Proef van genomen heb, zo uitermaate teer zyn, dat ik dezelve niet durf verhaalen; als my niet gaarn bloot willende stellen voor de berisping van onvoorzigtige Waarneemers.

Ik kan in dit byzonder Onderwerp niet treden, zonder eerst een Geschil te beslegten, dat onder de Elektrizyns, zelfs nog hedendaags, plaats heeft, betreffende de twee Elektriciteiten; aangezien dat eenige Gevolgen, afgeleid van de verscheiderley Proefneemingen die ik te verhaalen heb, grootelyks daar van afhangen.

Gepolyft Glas, op eene behoorlyke manier gewreeven zynde, is onderfeld geweest eene Elektriciteit te geeven aan Lighaamen, en deeze Lighaamen, die dezelve van het Glas ontvangen, worden gezegd *plus* [by toevoeging of vermeerdering] ge-elektrizeerd te zyn. Daarentegen heeft men Lak, Barnsteen en dergelyke Stoffen, op de zelfde manier gewreeven zynde, onderfeld eene Elektriciteit te ontvangen van Lighaamen, en de Lighaamen, die dezelve mededeelen, worden ge-

gezegd *minus* [by aftrekking of vermijndering] ge-elektrizeerd te zyn. Geen Proefneeming, eg-ter, daar ik van weet, heeft tot nog toe gefchee-nen te bepaalen, welke van deeze Elektricitei-ten weezentlyk *plus* Elektriek, en welke van de-zelven weezentlyk *minus* Elektriek maakt; fchoon het waar is, dat de Zaak even zo uitvalt, als men al overlang onderfteld heeft gehad.

In een tweede Verhandling, waar van de Elektriciteit het Onderwerp was, die ik in den Jaare 1748 uitgegeven heb, zyn verfcheide Proef-neemingen bygebracht, om te toonen, dat alle Lighaamen met een *Medium* omringd zyn, 't welk is van eene by uitftek Veerkrachtige natuur, en zig maar tot een zeer kleinen afstand uitftrekt van het Lighaam, wanneer het niet ontroerd wordt door Hitte of andere oorzaaken. Naderhand zyn an-dere Proefneemingen, van dergelyken aart, uit-gegeven in een Werk, daar wylen myn waarde Vriend, Dr. HOADLY, benevens my deel aan hadt. Onder de Bewyzen, daar in gegeven, is een zeer keurlyk, dat ik waarnam in het *Vacuum Torricellianum*, alwaar de Vertooning zig zeer kennelyk openbaarde. En, 't geen nog zonder-linger voorkomt, die zelfde Vertooning bewyft niet allcen de beftaanlykheid van een *Medium*, aan of op de Oppervlakte van Lighaamen, maar be-paalt ten zelfden tyde, welke der Elektriciteiten waarlyk *plus*, en welke waarlyk *minus* zy.

Het kan U niet onbekend zyn, hoe LORD CHAR-

LES CAVENDISH de eerste is geweest, die de Ver-  
tooning van een onafgebroken Stroom van Licht  
door het geheele *Vacuum* van een Lugtledig ge-  
maakte Buis waarnam. Het is een fraaije Proef-  
neeming, die meer onderrigting geeft dan ik my  
in 't eerst verbeeldde, en derhalve zal ik de Vry-  
heid neemen om die aan te haalen (\*), eer dat ik  
U van eenige verdere Byzonderheden, daar om-  
trent, gewag maake.

„ Deze Toefel bestondt uit een Cylindrische  
„ Glazen Pyp van omtrent drie tienden Duims in  
„ middellyn, zeven en een half Voet lang, eeni-  
„ germaate als een Parabool geboogen, en op  
„ zulk een wyze, dat derzelve Beenen, ieder  
„ ter langte van dertig Duimen, nagenoeg regt-  
„ lynig en evenwydig aan elkander waren, samen-  
„ loopende in een boogswyze Bogt, die ook de  
„ langte hadt van dertig Duimen. Deze Pyp  
„ naauwkeurig met Kwiksilver gevuld zynde,  
„ werdt ieder end gezet in zyn Bakje, en dan  
„ liep zo veel van 't Kwiksilver uit, tot dat het-  
„ zelve, even als in de gewoone Barometer-Py-  
„ pen, in Evenwigt hing met den Dampkring.  
„ De Kwikbakjes waren van Hout, en stonden  
„ ieder op een Cylindrisch Glas, van omtrent  
„ vier Duimen in middellyn en zes Duimen hoog-  
„ te; welke stukken Glas waren vast gemaakt op  
„ den voet van een Vierkant Houten Stel, zo-  
„ „ da-

(\*) Uit de *Philosoph. Transact.* Vol. XLVII. p. 370.



„ danig geschikt, dat men boven aan 't zelve de  
 „ gemelde Pyp met Kwik, bekwaamlyk, door  
 „ middel van Zyde Draaden, kon ophangen, en  
 „ dus de geheele Toefel, 't een met het ander,  
 „ zonder nadeel, kon verplaatst worden. Het  
 „ Torricelliaansche *Vacuum* beslaat dan eene ruim-  
 „ te van ongeveer dertig Duimen. By het in 't  
 „ werk stellen der Proefneeming, wanneer het  
 „ Vertrek was donker gemaakt, hadt een Ko-  
 „ perdraad van den eersten Geleider in 't ge-  
 „ woone Elektrizeer-Werktuig, gemeenschap met  
 „ een van de Kwikbakjes, en wanneer iets niet-  
 „ Elektriek het ander Bakje aanraakte, terwyl  
 „ het Werktuig in beweging bleef, zo *drong*  
 „ *de Elektriciteit door het Vacuum met een onafge-*  
 „ *broken Boog van Vuur, langs den Wand van de*  
 „ *Pyp srykende, en, zo veel als het Oog kon na-*  
 „ *gaan, zonder de minste verspreiding*”.

Dr. WATSON, die deeze Proefneeming be-  
 schreeven heeft, zal, verbeeld ik my, toen hy  
 die in 't werk stelde, niet gelet hebben op eene  
 zonderlinge Vertooning van Licht, op eene der  
 Oppervlakten van 't Kwikzilver; dewyl hy daar  
 geen gewag van maakt. Ik besloot, dan, de  
 Proefneeming zelf te doen, en te onderzoeken of  
 ik het Kwikzilver niet zodanig kon schikken, dat  
 het meer dan twee zichtbaare Oppervlakten had,  
 ten einde ik die aanmerkelyke Vertooning meer  
 dan eens mogt zien. Om zulks te doen, liet ik  
 een zeer kleine veelheid van Lugt in de Pyp ko-

men, waar door ik, de grootte en kleine te samen gerekend, vier kolommen van Kwikzilver verkreeg, en zes zichtbare Oppervlakten, waar van ik drie noemde *boven-* en drie *onder-*Oppervlakten. Maar de Afbeelding (PLAAT XL. *Fig. 3*) zal U een beter denkbeeld van dit Werktuig geven, dan ik door eene omftandige befchryving zou kunnen doen (\*).

Wanneer de flinkerhandfe Kolom van Kwikzilver Elektrick gemaakt werdt, terwyl de rechterhandfe met den Grond gemeenfchap hadt, zo was de Stroom van Licht zichtbaar in een donker gemaakte Kamer, en de algemeene Vertooning, den geheelen weg door het *Vacuum*, was een Licht van oogfchynlyk eenvormige Digtheid, uitgenomen aan de boven-Oppervlakten, ter hoogte van meer dan een tiende deel van een Duim boven dezelve, alwaar het Licht altoos aanmerkelijk heiderer was; in zo verre, dat zeker Heer, toen daar by tegenwoordig zynde, en niet bedreeven in zodanig foort van Proefneemingen, de reden begeerde te wecten van de drie knobbels van Licht, die zig boven op het Kwikzilver vertoonden. Ik maak van deeze Omftandigheid gewag, om dat zy zeer zichtbaar waren, daar, in

te-

(\*) [Deeze Afbeelding komt, gelyk men ligtelyk ziet, niet volkomen overeen met de Befchryving, zo even uit VOL. XLVII. der *Phil. Transact.* aangehaald; waar in eene Afbeelding van dat Werktuig en zynen Toefel, die hier door den Heer WILSON wat veranderd is, gegeven wordt.]

tegendeel, de drie onder-Oppervlakten zulk eene Vertooning niet gaven, zynde het Licht daar veelcr minder helder, dan zelfs in de algemeene Vertooning van het geheele verlichte *Vacuum*.

Een Elektrieke Stroom, inloopende van het Glas van 't Elektrizeer-Werktuig, en langs de Pyp voortgaande door het Kwikzilver en het *Vacuum* en dus tot aan den Grond, moet deeze heldere Knobbels veroorzaakt hebben, door middel van den tegenstand, dien het Vogt ontmoette aan de boven-Oppervlakte van het Kwikzilver, in zyne pooging om daar in te dringen: want de Vertooningen waren aan de drie Oppervlakten eveneens, en aan de drie ondersten werdt niets dergelyks gezien. Glas, derhalve, Elektrizeert de Lighaamen *plus*, of, om andere woorden te gebruiken, het geeft aan de Lighaamen een grooter veelheid van Elektrieke Vloeistof, dan zy natuurlyk hebben.

Thans gaa ik U berigt geeven van de Vertooningen, welken de *minus*-Elektriciteit veroorzaakte.

In plaats van de Glazen Cylinder, om mede te Elektrizeeren, stelde ik een Harstigen, behoudende de gemeenschap en al het andere eveneens, als in de voorgaande Proefneeming. In deeze Omstandigheden was de algemeene Vertooning van het Licht in 't *Vacuum* de zelfde, dan dat de Knobbels van Licht zig nu niet op de bovenste, maar op de onderste Oppervlakten van de Kwik bevonden.

Hier uit besloot ik, dat de Stroom van Vloeistof eèn regt srydigen koers hield met dien, welke door het Glas veroorzaakt werdt: want in dit Geval was 't blykbaar, dat dezelve vanden Grond af kwamé, gaande van daar in de Pyp, en zo naar den Harstigen Cylinder voort. De Lighaamen, derhalven, die geen gemeenschap met den Grond hebben, en van welken de Harstige Cylinder toevoer krygt, moeten *minus* [by aftrekking of vermindering] ge-elektrizeerd zyn (\*).

Deze lichtende Knobbels zyn (al waren 'er geen andere bewyzen) een sterke bevestiging der bestaanlykheid van een *Medium* aan of op de Oppervlakten van Lighaamen; 't welk, tot een bepaalden trap toe, den ingang en uitgang van de Elektrieke Vloeistof tegenstaat of verhindert. Maar wy hebben eenige andere Proefneemingen om zulks te verklaren, en daar in helpt ons de *Tourmalin* niet weinig.

Nog één ding is 'er, waar van ik verplicht ben gewag te maaken, raakende de ondoorloopbaarheid van Glas voor de Elektriciteit. Onze Vriend, Dr. FRANKLIN, schynt een groot gedeelte van zyn Stelzel op dit denkbeeld te grondvesten.

„ Glas ;

(\*) Een zelfde Cylinder, ruuw gemaakt met Amaril, en op den eenen tyd met Flanel gewreven, op den anderen met Leder, zal deeze verschillende Vertooningen voortbrengen: want het eerste veroorzaakt die der *minus*; het andere die der *plus*-Elektriciteit.

„ Glas, zegt hy, heeft binnen in zyne zelf-  
 „ standigheid altoos de zelfde veelheid van Elek-  
 „ trikaal Vuur, en wel een zeer groote veelheid  
 „ in evenredigheid tot de Klomp. Deeze veel-  
 „ heid, ge-evenredigd tot het Glas, houdt het-  
 „ zelve sterk en hardnekkig in zig; en zal daar  
 „ van *niet méer noch minder hebben*, schoon het  
 „ zal toelaaten, dat 'er een verandering in des-  
 „ zelfs deelen en plaatsing gemaakt worde: *dat*  
 „ *is*: wy kunnen een gedeelte daar van aan een  
 „ der Zyden van het Glas wegneemen, behou-  
 „ dens dat wy een gelyke veelheid in de andere  
 „ brengen”:

Deeze Leere heb ik nooit kunnen toestemmen;  
 voor zo veel als dezelve betrekking heeft op de  
*ondoorloopbaarheid* van Glas; gelyk blykt uit my-  
 ne Brieven in Antwoord aan de Heeren NOLLET  
 en LE ROY, op hun Verzoek om myne gevoelens  
 dienaangaande te weten, in 't Jaar 1756: zynde  
 de eerste; gelyk genoegzaam Wereldkundig is;  
 ook nimmer daar toe gekomen (†). En ik hel  
 nog té minder over, om myn denkbeeld in dit  
 stuk te veranderen, door het kennis krygen aan  
 de Eigenschappen van den *Tourmalin*, die ik mee-  
 ne dat my genoegzaam grond gegeven heeft om  
 te beweerē, dat Doktor FRANKLIN zig vergift  
 hebbe.

(†) Zie *Lettr. de l'Abbé NOLLET sur l'Electricité*; waar  
 van het Uittrekzel te vinden is in deeze *Uitgezogte Ver-*  
*handelingen*. I. DEEL. bladz. 627.

hebbe. Ik moest my verwonderen, dat ÆPINUS geen gewag maakt van eenigen der Proeven, die het Glas *plus* of *minus* Elektrizeeren: alzo de *Tourmalin* Vertooningen uitlevert, daar heen strekkende, en kan zulks aan geen andere reden toeschryven, dan het gunstige denkbeeld, 't welk hy van FRANKLINS Stelling begeerde te behouden.

Om dan te bewyzen, dat Glas voor de Elektriciteit *doorloopbaar* is, nam ik een zeer groote Ruit, (ik verkoos dezelve groot, op dat geen tegenwerping op de Proefneeming gemaakt mogt worden,) en warmde dezelve een weinig, zo dat zy geheel vry ware van vogtigheid. Voorts hield ik ze by den eenen kant overend, terwyl de tegenoverkant op Lak bleef rusten, en wreef het middelste deel der Oppervlakte met mynen Vinger. Daarna bevond ik, dat de beide zyden *plus*-Elektriek gemaakt waren. Deze Proefneeming verscheide maalen, met verschillende Glazen en verscheiderley trappen van Wryving, herhaalende, bleeven nogthans de beide zyden, in ieder Proefneeming, als vooren. Nu konden zy, door deeze Behandeling, beiden niet *plus*-Elektriek gemaakt zyn, ten zy eenig gedeelte van de Vloei-stof weezentlyk door het Glas gelooopen ware: om dat de kragt niet rond kon gaan naar de andere zyde over zo groot een Oppervlakte, en, behalven dat, waren de uit-enden van het Glas in 't geheel niet Elektriek geworden. Wat be-

langt

langt de *minus*-Elektrizeering van het Glas, die vind ik, dat op drie verschillende manieren kan verrigt worden. Maar deeze en andere Proefneemingen, omtrent de *doorloopbaarheid* van Glas, zal ik nalaaten te melden, voor dat ik U nader kennis van den *Tourmalin* zal hebben bezorgd.

Het eerste Berigt, dat my, aangaande deezen Steen, en de merkwaardige Eigenschappen, daar toe behoorende, voorkwam, was uit een Vertoog in de Verhandelingen der Akademie van Berlyn, gedrukt in den Jaare 1758; waar uit blykt, dat F. V. T. ÆPINUS, Hoogleeraar in de Natuurkunde; verscheide zeer fraaije en oordeelkundige Proefneemingen daar omtrent in 't werk gesteld heeft; waer van de zaakelyksten eene *plus*-Elektricititeit aan deszelfs eene zyde, en, op den zelfden tyd, eene *minus*-Elektricititeit aan deszelfs andere zyde, bewyzen; behoudens dat de *Tourmalin* maatig warm gemaakt zy, zelfs door middel van heet Water. Deeze Vertooningen zyn te aanmerkelyker, om dat dergelyke Middelen, volgens die zelfde manier gebruikt op Diamanten, Glas en alle andere Elektrieke Lighaamen, welken men tot dus verre onderzocht heeft, niets zodanigs uitleveren.

De Hertog DE NOÏJA, die dit Koningryk in 't Jaar 1758 bezogt, schreef een kleine Verhandeling over dit Onderwerp, en gaf dezelve te Parys uit, op zyn terugreize naar Italie. In dit Werk maakt hy gewag van de Proefneemingen van ÆPINUS;

maar staat geene *plus-* en *minus-*Elektricitet toe, behorende tot den *Tourmalin*, wanneer die is heet gemaakt. In tegendeel, zegt hy, dat de twee zyden *plus* ge-elektrizeerd worden, maar de eene meer dan de andere, en voegt 'er by, dat 't het verschil tusschen die trappen is geweest, 't welk den Heer *ÆPINUS* misleid heeft.

Het heugt my, dat ik de meesten der Proefneemingen, die in het Berlynsche Vertoog gemeld zyn, kort na dat hetzelfde in Engeland verscheen, herhaald heb met den *Tourmalin*, die onzen Vrind, Doktor *SHARP*, toebehoorde, welken Gy U gelukkig herinnerde, veel Jaaren te vooren, in zyne bezitting, te *Cambridge*, gezien te hebben: want het was de eenigste, diestyds hier bekend, en schoon maar een kleine, wanneer men hem vergelykt met dien van *ÆPINUS*, was hy nogthans groot genoeg, om my te verzekeren, dat zyn denkbeeld wel gegrond ware. Behalve dit zyn de Proeven, die Gy met deezen zelfden Steen deedt voor dat ik hem had, een verdere bevestiging van de Waarheid daar van geweest. De volgende Proefneemingen, egter, welke ik deed om meer bewysstukken te krygen, die tot het geven van een eenvoudige verklaring deezer keurlyke Verschynzelen strekken mogten, zullen genoegzaam doen zien, dat de eene zyde van den Steen inderdaad *plus*, de andere zyde *minus-*Elektriek gemaakt werdt. En, indien de Hertog *DE NOÏJA* verdere Proeven gedaan, en de zelfde ma-

nier



nier daar in gevolgd had, als ik, zo twyfel ik niet, of hy zou van 't zelfde gevoelen zyn geweest.

De grootste *Tourmalin*, dien ik van U had, en waar mede ik de volgende Proeven deed, weegt over de 120 Greinen: hy is van ovaale figuur en gepolyst; hebbende in de grootste middellyn één en een vierde, in de kleinste één Duim. De eene zyde is plat, de andere verhevenrond, maar gesleept tot verscheide Vlakten of Facetten, eenigermaate gelyk een Roos-Diamant: zynde de grootste dikte nagenoeg een derde Duims. Deeze gedaante schein my de bekwaamste niet, tot het doen der Proefneemingen, maar ik wilde ze niet veranderen, uit vreeze dat de Steen mogt breeken: want 'er zyn verscheide barsten in, en ik geloof niet, dat men gemakkelyk een ander zou kunnen krygen van die grootte (\*).

Om

(\*) [Dewyl de Heer WILSON hier niet omstandiger spreekt van deezen zeldzaamen Steen, zo zal ik de Beschryving, welke de Heer ÆRI NUS daar van geeft, hier invoegen. „ De Steen (zegt hy) waar van ik wil spreken, „ draagt den naam van *Trip* of *Tourmalin*, waar by men, „ uit hoofde van eene byzondere eigenschap, die hy „ heeft, in 't Hollandsch den naam van *Aschtrekker*, of „ in 't Hoogduitsch dien van *Aschenzieber*, dat is de *Asch* „ aantrekkende, gegeven heeft. De natuurlyke Grond „ van deezen Steen is het Eiland *Ceylon*, alwaar men ze „ gewoon is te vinden in het Zand, aan den Oever der „ Zee. Hy is doorschynende, van bruinagtige kleur, „ gelyk de Hyacynth, maar veel donkerer. Ik heb moei-

Om Proefneemingen met den *Tourmalin* te doen, wordt de grootste oplettendheid vereischt, de-

„ te gedaan, om zyne byzondere Zwaarheid te bepa-  
 „ len, maar, dewyl ik niet meer dan twee van deeze  
 „ Steenen, die zeer klein waren, tot al myn onderzoek  
 „ had, kon ik my hier van niet in de uiterste naauwkeu-  
 „ righeid verzekeren. In een vervolg van verscheide  
 „ Proefneemingen, egter, heb ik bevonden, dat de hoe-  
 „ veelheid van zyn betrekkelijk Gewicht, tot dat van Wa-  
 „ ter, nooit minder was dan 300 en nooit meer dan 305  
 „ tot 100. Deeze Steen is niet algemeen bekend, dan  
 „ sedert weinige Jaaren, en tot heden toe komt hy zeer  
 „ zelden voor. Naauwlyks vindt men een eenig Werk  
 „ van Schryvers over de Mineralen, dat 'er van spreekt;  
 „ en de eenigsten, die 'er eenige kennis van schynen ge-  
 „ had te hebben, zyn de Heeren ZINCK en DE JUSTI:  
 „ de eerste naamelyk zegt 'er iets van, in den laatsten  
 „ Druk, dien hy, met zyne byvoegingen, uitgegeven  
 „ heeft, van het *Woordenboek der Natuur, Konsten en*  
 „ *Koophandel*, door HUBNER: de ander maakt 'er, slegts  
 „ in 't voorbygaan, gewag van, in zyn Ontwerp van al-  
 „ gemeene beschryving der Mynstoffen, § 346. *Mem. de*  
 „ *l'Acad. de Berlin. de l'An 1756, pag. 106*”.

Ik kan hier egter byvoegen, dat men in de *Hist. de*  
*l'Acad. Royale des Sciences de Paris*, pour l'An 1717, reeds  
 gewag gemaakt vindt van een Steen, dien LEMERY ver-  
 toonde, komende van *Ceylon*, door welken kleine ligte  
 Lighaampjes, gelyk Asch, Vylzel van Yzer, brokjes Pa-  
 pier en dergelyken, aangetrokken en weg gestooten wer-  
 den. LINNÆUS maakt, in zyne Voorreden van de *Flo-*  
*ra Zeylanica*, ook van deezen Steen gewag onder den  
 naam van *Lapis Electricus*, en haalt de gemelde Proeven  
 van LEMERY aan, om deszelfs Eigenschappen te be-  
 toogen.

Voorts vind ik aangemerkt, dat hy zeer hard is, en  
 bekwaam om 'er Stempels op te graveeren, wordende in

wyl de Vertooningen fomtyds naauwlyks kenbaar zyn; in zo verre, dat ik verplicht ben geweest een tederste foort van Toestel te gebruiken, en zelfs zeker Schermpje 'er tusschen te stellen, om de verhindering der Proefneemingen door mynen Adem, of dergelyke ligte bewegingen van de Lugt, te voorkomen.

Myn Toestel, tot het in 't werk stellen van veelen deezer Proeven, bestaat uit twee zeer kleine Balletjes, gemaakt van 't pit van Vlierboom, hangende aan twee Linnen Draaden van 't allerfynste foort, welker enden ik vast maak aan een strookje Hout, omtrent drie Duimen lang en een half Duim breed. Op een stokje Zegel-Lak, negen Duimen lang, dat regt overend vast gezet is op een Tafel of eenige andere bekwaame plaats, maak ik het strookje Hout vast, van 't welke de draaden vyf Duim nederwaards hangen, zo dat de Vlierballetjes omtrent vier Duimen boven den Tafel komen. Deeze Balletjes zyn altoos ondersteld *plus*-Elektriek gemaakt te zyn, uitgenomen daar het tegendeel wordt gemeld, doch met geen grooter Vermogen, dan om ze, in elke Proefneeming, omtrent een Duim te doen van elkander wyken.

Ik

verscheide deelen van Oostindie overvloedig gevonden, doch inzonderheid op 't Eiland *Ceylon*, alwaar de Inboorlingen hem *Tournamal* noemen, en daar van zal de Naam, *Tourmalin*, misschien afkomstig zyn.]

Ik verkieze een Standerd van Lak boven een van Glas, dewyl de laatste, koud zynde, zeer schielyk Vogt aan zig neemt en derhalve een *Geleider* wordt: daar in tegendeel Lak, als het eens in goede order geweest is, een langen tyd een *niet-Geleider* zal blyven.

Voor dat ik myne Proefneemingen ter neder stel, moest ik gewag maaken van drie Waarheden, die in 't algemeen bekend zyn, en welken ik voor tegenwoordig noemen zal

### ALGEMEENE WETTEN.

*Twee Lighaamen, in gelyken graad plus-Elektriek gemaakt, wyken van elkander af, of worden weg gestooten.*

*Twee Lighaamen, die minus-Elektriek gemaakt zyn, wyken ook van elkander af.*

*Het eene Lighaam plus-Elektriek en het andere minus-Elektriek gemaakt zynde, in een gelyken graad, komen zy nader, of beweegen naar elkander toe, of worden, gelyk men gemeenlyk zig uitdrukt, aangetrokken.*

### PROEFNEEMINGEN met den TOURMALIN.

1. *Proefn.* De eene kant van den *Tourmalin* behoorlyk vastgemaakt zynde aan een lang stokje Zegel-Lak, dompelde ik den Steen in kookend Water, daar ik hem byna eene Minuut in hield.

Hem

Hem daar uit neemende, en de *verhevene* zyde naby de Vlierballetjes houdende, *weeken* zy onmiddelyk *daar van af*, doch niet zeer sterk. Wanneer ik toen de *platte* zyde naar de Balletjes keerde, deedt die dezelve *naderen*, doch eer tot een grooter afstand in dit geval, dan zy in 't andere daar van afweeken. Toen de Steen kouder was, waren deeze Vertooningen merkelyk sterker; doch, wanneer hy nog al kouder wierdt, verflaauwden zy allengs.

2. *Proefn.* Ik herhaalde deeze laatste Proefneeming, alleen met dit verschil, dat ik de Balletjes *minus* in plaats van *plus*-Elektriek gemaakt had (\*): en in dit Geval waren, (gelyk men reden hadt te verwagten,) de uitwerkingen omgekeerd, dewyl de Balletjes de *verhevene* zyde *naderden* en van de *platte* zyde *afweeken*.

Deeze Vertooningen in de beide Proeven met elkander overeenstemmende, bewyzen genoegzaam, dat, *wanneer de Steen door Water is heet gemaakt, deszelfs eene zyde minus de andere plus-Elektriek geworden zy: 't welk de eerste Grondregel is, dien ÆPINUS heeft vastgesteld.* Deeze staat is niet oneigen genoemd geweest deszelfs *natuurlyke staat*, om dat de Hitte, welke den *Tourmalin* in staat stelde tot het uitleveren van deeze Vertoonin-

(\*) Ik deed het zelfde in alle Proeven, daar ik ge'e- genheid vond om deeze Balletjes te gebruiken, ten einde ik van de Gevolgtrekkingen mogt verzekerd zyn.

ningen, eenpaarig was in ieder gedeelte van deszelfs Oppervlakte, en het Water zelf een eenpaarige *Geleider*.

3. *Proefn.* Ik hield de verhevene zyde tegen de Vlam van een Kaars, doch niet zo dicht daar aan, dat zy de Vlam kon raaken, en, na verloop van omtrent ééne Minuut, hadt de Steen wederzyds eene *plus*-Elektriciteit aangenomen; want de Balletjes weeken van beiden af, doch eer met grooter kragt van de verhevene dan van de platte zyde.

Deeze Vertooning bewyft eene *toeneeming van het Vermogen in de Steen*; aangezien dezelve ceningen tyd bleef werken gelyk andere Lighaamen, die *plus*-Elektriek zyn gemaakt. En, wat belangt de verschillende kragten der twee zyden, daar van zal in 't vervolg worden gesproken.

4. *Proefn.* Na een korten tyd, de *Tourmalin* koudér zynde en de overblyvende Hitte eenpaariger verspreid, veranderde hy zynen laatsten staat in eenen van *plus* en *minus*: want de platte zyde deedt de Balletjes naderen en de verhevene zyde deedt ze afwyken.

Dit onderscheid schein voort te komen van eenige verandering, op of naby deszelfs Oppervlakten, door eene eenpaarige verspreiding van de Hitte door den Steen: want, dit zo niet zynde, kan ik geen reden vinden, waarom de Steen niet *plus*-Elektriek aan beide zyden bleewe, zo lang hy

hy nog eenige tekenen van Elektrieke kragt behieldt.

5. *Proefn.* Nu hield ik de platte zyde zo dicht aan de Vlam, als ik de verhevene daar aan gehouden had, en, in plaats dat te vooren de beide zyden *plus*-Elektriek waren, bevond ik ze thans *minus*-Elektriek te zyn: want ieder zyde deedt de Balletjes naderen.

Uit deeze Proefneeming had ik reden om te gelooven, dat de Steen (indien ik zo zeggen mag) ontledigd ware van zyne Elektriciteit: aangezien hy een tyd lang bleef werken, gelyk andere Lighaamen, die *minus*-Elektriek gemaakt zyn.

6. *Proefn.* Na verloop van een gelyken tyd als in de vierde Proefneeming, de *Tourmalin* kouder geworden zynde, veranderde hy ook zynen staat: want de verhevene zyde deedt de Balletjes afwyken en de platte zyde deedt ze nog al naderen, gelyk zy te vooren gedaan hadt.

Dit onderscheid schein wederom te ontstaan uit eenige verandering in de Oppervlakten van den *Tourmalin*, door de Hitte eenpaarig verspreid te hebben door den Steen. Indien dit zo niet ware, zie ik geen reden, waarom de Steen niet *minus*-Elektriek aan beide zyden bleewe, zo lang'er nog eenige tekenen van Elektriciteit in denzelven zig openbaarden.

Vervolgens werd ik natuurlyk aangespoord om te onderzoeken, aan welke Oppervlakte van den

*Tourmalin* de Vloeistof inkwame, (indien 'er eenige dit deed,) terwyl hy heet gemaakt werdt.

7. *Proefn.* De Vlam nu onbekwaam zynde tot myn oogmerk, aangezien de Elektrieke Vloeistof ligtelyk door derzelve byzyn verstrooid wordt, koos ik een Yzeren Staaf uit, aan welker end een ronde Knop was. Deeze werdt heet gemaakt en toen tot zekeren afstand van de Balletjes gebragt, om te zien of zy 'er door aangedaan werden; maar, de allerminste beweging niet bespeurende, stelde ik 'er den *Tourmalin* tusschen, met de verhevene zyde naar de Balletjes toe. Zy naderden een weinig, en keerden, als ik het heet gemaakte Yzer wegnam, naar hunne plaats te rug. Toen bragt ik het Yzer digter aan den *Tourmalin* dan te vooren, en de Balletjes bewoogen zig, in dit Geval, met kragt naar den Steen toe, waar mede zy, een aanmerkelyken tyd, in aanraaking bleeven, en naderhand weeken zy 'er van af.

De Balletjes onderzoekende, bevond ik dat zy al hunne *plus*-Elektriciteit verlooren hadden, en *minus*-Elektriek geworden waren. Ik nam ook waar, dat de Steen zelf, aan beide zyden, *minus*-Elektriek was.

Uit deeze Proefneeming besloot ik, dat de Elektrieke Vloeistof van de Balletjes vloei-  
de naar den Steen: aangezien zy niet alleen hun eigen  
*plus*-Elektriciteit verlooren hadden, maar zelfs

*minus*-



*minus*-Elektriek geworden waren, en, dewyl de *Tourmalin* ook, aan beide zyden, *minus*-Elektriek geworden was, zo moet zekere Veelheid Elektrieke Vloeistof van denzelven naar het Yzer zyn gevloeid. En, dat dit waarlyk zo bestond, zal aanstonds blyken.

8. *Proefn.* Wanneer ik de verhevene zyde op even de zelfde manier heet maakte, als ik de platte heet gemaakt had, zo werden de Balletjes niet naar den *Tourmalin* toe, maar van denzelven af, bewoogen, en bleeven in dien staat. In deeze Proefneeming waren zy *plus*-Elektriek gemaakt, en de Steen was het ook aan beide zyden.

Uit deeze Proefneeming besloot ik, dat de *plus*-Elektricititeit in den Steen niet van de Balletjes af vloeide, dewyl zy niets van hunne kragt verloorren, maar dat die van het Yzer zelf moest gekomen zyn.

Het was nu noodig het Yzer te onderzoeken; doch ik vond dit zeer moeiljelyk, om veelerley redenen; en zulken misschien, die men verdrietelyk zou oordeelen, indien ik ze kwam te melden.

Derhalve nam ik myn toevlugt tot een ander Middel, waar in 't waarfchynlyk was, dat ik beter zoude slaagen. Dit was, een Glazen Buis te gebruiken van omtrent twee Voeten lang, waar van ik het eene end gloeiend heet maakte, en dus de Proefneemingen herhaalde: na ied-

der van welken ik op den zelfden tyd den toestand van het Glas onderzocht.

9. *Proefn.* Wanneer de platte zyde van den *Tourmalin* aan het heet gemaakte end van 't Glas; op gelyke manier, bloot gesteld werdt, als aan de Yzeren Knop in *Proefn.* 7: zo nam ik waar, dat het heet gemaakte gedeelte van het Glas, omtrent drie Duimen ver, *minus*-Elektrick, en het overige gedeelte *plus*-Elektrick ware, zodanig blyvende, zelfs wanneer het Glas ten naasten by koud geworden was!

Deeze *plus*- en *minus*-staat in het Glas, nu, moest veroorzaakt zyn door de werking der Vloeistoffe, vlocijende van de Balletjes en den *Tourmalin* naar het Glas toe: aangezien ik bevond, dat een Stroom van de Elektrieke Vloeistof, tegen de natuurlyke Veelheid der Vloeistoffe in het Glas aan werkende, de zelfde uitwerking voortbrengt: want, een Buis van Glas gewreeven hebbende, voegde ik die aan het heet gemaakte end van een andere Buis, en de Vertooningen waren volmaakt eveneens; zynde dat gedeelte, 't wêlk heet gemaakt was, *minus* en het verdere gedeelte *plus*-Elektrick.

Dit schynt een Stap, die ons leidt tot ontdekking van de Waarheid, naar welke wy zoeken. De Stroom van de Vloeistof, immers, schynt keurlyk afgebakend te zyn in deeze Omstandigheden; hebbende de Hitte den *Tourmalin* in bekwame geschiktheid gebragt, om de Vloeistof,

van

van de Balletjes, door zyne zelfstandigheid, naar het Glas te laten doorgaan.

10. *Proefn.* Ik was nu zeer begeerig te onderzoeken, welke de uitkomst zoude zyn, wanneer het heet gemaakte deel van 't Glas naaft ware aan de verhevenc zyde van den *Tourmalin*. De Proef neemende, bevond ik, dat de Buis ter langte van meer dan een Voet *minus*-Elektriek gemaakt ware, zonder eenige de minste Vertooning van eene *plus*-Elektricitet in het verdere gedeelte, gelyk in de laafte Proefneeming. En deeze *minus*-Elektricitet hieldt ook ftaad, toen de Buis byna koud was.

Aangezien nu de *Tourmalin plus*, de Balletjes ook *plus* en het heet gemaakte Glas *minus*-Elektriek ware, zo moest de Elektriakaale Vloeiftof van het Glas af gevloeid zyn, om eene *plus*-Elektricitet in den Steen en de Balletjes te veroorzaaken.

Dus ziet Gy, Myn Heer, dat ik ontdekt heb twee *Stroomen* van de Elektriakaale Vloeiftof, die met tegensfrydige koerfen doorgaan; dewyl de eene beide zyden van den *Tourmalin plus*, de andere beide zyden *minus*-Elektriek maakt.

Myn naafte Stap was, den *Tourmalin* te brengen in zynen natuurlyken ftaat, (gelyk *ÆPINTUS* het noemt,) om verdere Proeven, daar mede, in 't werk te fteflen.

11. *Proefn.* Ten einde, nu, dit oogmerk beft te beantwoorden, zo fcheidde ik den *Tourmalin*

van het Lak af, en leid' hem voor een korten tyd in kookend Water, alwaar hy van alle zyden omringd was met een *Geleider* en een *gelyken trap van Hitte*. Toen, denzelve uit het Water genomen hebbende, leid ik de verhevene zyde (na dat hy droog was geworden) op het strookje Hout, door het Lak ondersteund, waar aan de Vlierballetjes opgehangen waren: doch daar kwam geen Vertooning; want de Balletjes bleeven in ruste.

12. *Proefn.* Maar, wanneer de Steen een weinig tyds langer op het Hout bleef, scheidde de Balletjes tot een aanmerkelyken afstand van elkander, somtyds byna twee Duimen, en bleeven dus meer dan een Minuut lang.

In deezen staat waren zy *plus*-Elektrick gemaakt; 't welk bleek door hunne nadering aan Barnsteen, wanneer die gewreeven was en naby hun gebragt. Dewyl dan de Balletjes *plus*-Elektrick gemaakt waren, moest de vlocijng der Stoffe, van de *plus*-zyde van den *Tourmalin*, cenig gedeelte van het Hout zelf *minus*-Elektrick hebben doen worden, en de Balletjes *plus*; aangezien even de zelfde Uitwerkingen in de 9. *Proefn.* gebeurden. Buitendien bragt Elektrick gemaakt Glas, tegen 't zelfde Hout over gesteld zynde, dergelyke Vertooningen voort.

13. *Proefn.* Terwyl de Steen op het Hout rustende bleef, bragt ik mynen Vinger naby de platte zyde van den *Tourmalin*, en de Balletjes weeken verder van elkander af. Wanneer ik het

nabybrengen van mynen Vinger herhaalde, hadt dit t'elkens aandoening op de Balletjes, en maakte dat dezelve een weinig meer van elkander weeken; ten zy de *Tourmalin* te koud geworden ware; in welk Geval zy elkander naderden, doch zy bleeven nog al *plus* Elektriek.

In deeze Proefneeming deedt myn Vinger niets meer, dan de Elektrieke Vloeistoffe vaardiger te verschaffen aan den Steen, dan de Lugt zelve dit gedaan zou hebben.

14. *Proefn.* Wanneer ik den Steen trapswyze afnam van het Hout, naderden de Balletjes elkander meer en meer: maar, zo dra dezelve geheel weg genomen was, weeken zy weder van elkander, en waren, in dit Geval, *minus*-, in plaats van *plus*-Elektriek, geworden.

Dit is een verdere bevestiging, dat de Stoffe, die van den Steen af vloeide, het Hout *minus*-Elektriek maakte, door een gedeelte der Natuurlyke veelheid uit het Hout te dringen in de Balletjes, en dus dezelve *plus* deedt worden: maar, om dat eenig gedeelte dier Vloeistoffe, insgelyks, uit de Balletjes gedrongen werdt in de Lugt, terwyl zy *plus* bleeven, derhalve waren zy, wanneer de Steen was weg genomen, net zo veel *minus*-Elektriek geworden, als de kragt der Stoffe, vloeiende van den Steen, in staat was uit de Balletjes te dryven. Ook heb ik voortyds aangetoond, dat de Balletjes van elkander zullen afwyken in deeze *minus*-staat, gelyk zy doen in

een *plus*-staat; door het sterk indringen der Vloeistof uit de Lugt, enz., aan alle zyden, om het Evenwigt te herstellen; maar deeze Vloeistof, in de pooging, die zy doet, om in de Balletjes te komen, tot zekeren trap vertraagd zynde, door het *Medium* aan derzelve Oppervlakten, zo wordt eene ophooping gemaakt, en bygevolg worden er Dampkringen, gelykfoortig aan die *plus* zyn, geformeerd: met dit verschil alleen, dat de eene *van het Lighaam af* strekkende is, de andere *naar het Lighaam toe*.

15. *Proefn.* Den Steen wederom heet gemaakt hebbende in Kookend Water, leid' ik de *platte* zyde op het Hout. In dit Geval bleeven de Balletjes in ruste, even als zy in de 11. *Proefn.*, wanneer de *verhevene* zyde op het Hout gelegd was, deeden.

16. *Proefn.* Maar, na verloop van een weinig tyds, wecken de Balletjes een Duim, of meer, van elkander, en bleeven dus eenigen tyd. In deeze staat waren zy *minus*-Elektriek, dewyl zy van den Barnsteen weg gestooten werden.

De *Tourmalin* werdt, in deeze omstandigheden, met de Elektrieke Vloeistof voorzien van het Hout en de Balletjes, gelyk blykt uit de voorgaande Proefneemingen, wanneer het heet gemaakte Glas werdt aangevoegd: zo dat de Balletjes moeten geweest zyn in een *minus*, en eenig gedeelte van het Hout in een *plus*-staat: aangezien even gelyke tegenstand aan de Oppervlakte te  
oyer-

overwinnen ware, daar een ophooping van de Vloeïstof moet veroorzaakt zyn, voor dat dezelve in den *Tourmalin* kon doorgaan: 't welk uit de Proefneeming van Lord CHARLES CAVENDISH is gebleeken.

Glas, *minus*-Elektriek gemaakt zynde, en op de zelfde manier aangevoegd, bragt dergelyke uitwerking voort. Wat de manier belangt, om Glas *minus*-Elektriek te maaken, die zal ik in 't vervolg aanwyzen.

17. *Proefn.* Toen ik myn Vinger naby de verhevene zyde bragt, weeken de Balletjes van elkander af, even als zy in de 13. *Proefn.* deden, en, op het herhaalen van de nadering, weeken de Balletjes een weinig meer af; ten zy de Steen te koud was geworden.

De nadering van den Vinger, derhalven, geleidde de Vloeïstof vaardiger van den Steen, dan de Lugt, die denzelven omringde.

18. *Proefn.* Den *Tourmalin* een klein weinig doende afgaan van het Hout, naderden de Balletjes elkanderen, en bleeven dit doen, terwyl de Steen verder af gebragt werd. Niettemin waren zy *minus*-Elektriek gemaakt, hoewel in een kleinder graad.

19. *Proefn.* Daar op nam ik hem geheel weg, en de Balletjes weeken van elkander, maar tot een grooter afstand, dan ooit te vooren in de voorgaande Proefneemingen; en, in plaats van

*minus*, waren zy nu *plus*-Elektriek gemaakt: want de Barnsteen deedt ze naderen.

Door het afwyken der Balletjes tot een grooter afstand, in dit laatste Geval, dan in eenige andere Proefneeming, die ik tot dus verre bygebragt heb, en doordien de Stroom der Vloeistoffe, geduurende den natuurlyken staat van den Steen, was van de *minus*- naar de *plus*-zyde; hebben wy een ander Bewys, *dat de tegenstand kleinst is aan de minus-zyde van den Steen*; en uit dien hoofde moet de neiging der Vloeistoffe van de Balletjes naar den Steen toe grooter zyn, dan wanneer de Vloeistof van den Steen naar de Balletjes neigde. Daar is egter een tegenstand, aan het Hout eigen, die te vooren waargenomen werdt en daar men rekening op moet maaken, schoon de zelfde zynde in ieder Proefneeming. Niettemin, dewyl de neiging van den Steen verschillende is, wanneer verschillende zyden van den Steen toegekeerd worden, zo zullen 'er verschillende trappen van de Elektrieke Vloeistof opgehoopt zyn. Hier uit zien wy de reden, waarom, op het wegneemen van den Steen van het Hout, gelyk in deeze laatste Proefneeming, meer van de opgehoopte Vloeistof moet ingevloed dan uitgevloed zyn, aangezien de Balletjes *plus*-Elektriek geworden waren.

H.

V E R-



V E R H A A L  
V A N D E  
OPKOMST EN VORDERING  
D E R  
TUINIER-KONST  
T E  
M O N T R E U I L.

(Hamburg. Magazin / des 24sten Bandes 1 Stuck /  
pag. 176.)

*De invoering van het aankweeken der Persik-  
en andere Boomen.*

**T**En tyde van HENRIK den IV. en LODEWYK den XIII. wist men van geene andere Persiken, dan die te *Corbeil*; gelyk ons daar van de beroemde Lyf-Arts van de gemelde Koningen van Vrankryk en van de Koninglyke Vrouw Moeder; NICOLAUS ABRAHAM DE LA FRAMBOISIÈRE, die in den Jaare 1613 geschreeven heeft, berigt. *Corbeil* is een Stad, zeven Mylen van Parys gelegen, daar men in de Wynbergen, reeds van onheuglyke tyden her, Persikboomen uit Steenen kweekt. Derzelve behandeling gaat onder die van den Wynstok door, zonder ze te snoeijen, of iet anders daar aan te doen, dan dat men het doode Hout affnyde, ja zonder ze eens te enten. Hedendaags zyn die Vrugten voor het gemeene Volk.

De Heer DE LA QUINTINYE zegt, dat de Lei-boomen van Perſiken ten zynen tyde reeds be-roemd, doch toen zelfs nog niet oud waren. Hy ſchreef omtrent den Jaare 1680. Te *Montreuil* wordt verzekerd, dat toen ter tyd de Perſiken daar even als tegenwoordig behandeld werden, en, volgens de rekening der oudſte Lieden te *Montreuil* en *Bagnolet*, zyn deeze en de andere Boomen, reeds langer dan een Eeuw, aldaar opgepaſt. Men vindt zekere Berigten, waar uit blykt, dat, ten tyde, wann'er DE LA QUINTINYE den Tuin en de Heiningen van den Koning te Verſailles aanleide, de Tuinlieden te *Montreuil* de Perſiken, voor zig, en op eene geheele andere wyze, dan de Heer DE LA QUINTINYE, behandelden. Deeze en meer andere Omſtandigheden bewyzen, dat de Kweeking der Perſiken en meer andere Boomen, te *Montreuil*, zeer oud moet zyn. De oorsprong is deeze.

Eenige Inwooners van deeze Plaats beweerē, dat, voor meer dan een Eeuw, een hunner Voorouderen Perſiken uit de Wynbergen gegeten, en de Steenen daar van in zyn Tuin geworpen hebbende, dezelve langs een Muur heen waren opgekomen. Als nu die Boomen, na verloop van eenige Jaaren, vol Vrugten zaten, zo hegte de Eigenaar de Takken aan den Muur vaſt, en nam, by gebrek van Biezen, ſtukken van oude Vodden daar toe, die hy met Spykers in den Muur floeg; gelyk zulks nog heden, doch niet meer uit gebrek, maar met voordagt geſchiedt. Zo dra nu deeze Perſiken,

op zulk een wyze, Zon kreegen, wierden zy grooter dan de anderen: zy smaakten en kleurden ook beter. Derhalve nam men de Proef van andere Perfiken-Steenen, op zodanige wyze, in den Grond te steeken, en dit slaagde even zo wel. De Vrugten, ter Markt gebragt zynde, golden veel, en daar door werden zo wel derzelve Eigenaars, als andere Luiden te Montreuil, aangezet. Zy plantten veele Steenen hunner geteelde Vrugten langs de Muuren, en, dewyl onder de menigte derzelve altyd eenige gevonden werden, die beter dan de anderen waren; zo bemocide men zig om derzelvet veelheid door Enten te vermeerderen, en menig een gaf zig aan het teelen van Perfiken geheel over, 't welk hem wel haast anderen nadeeden. Sedert dientyd zyn de Perfiken te *Corbeil*, by deeze nieuw gekweekte keurlyke Vrugten, in weinig agtinge geweest.

Alle Tuiniers, nu, en Partikulieren in den omtrek van Parys, die deeze groote en welsmaakende Perfiken zagen, wilden gaarn zodanige Vrugten ook in hunne Tuinen hebben. Men entte zo aanstonds verscheide soorten van Perfiken op Amandel en Pruiomboomen: of andere Tuiniers dagten, dat zy de Konst om Perfiken te teelen, genoegzaam verstonden, en bedorven dezelve op eene zeer geestige wyze, gelyk zy nog dagelyks doen. Eindelijk bewoog de goede voortgang de Luiden te *Montreuil*, dat zy de natuur van den Perfikboom zelf bestudeerden, en hunne Oogmerken en Ga-

ven ook tot andere Boomen, zo wel van Pit- als Steen-Ooft, uitftrekten.

*De Uitvinding en aanlegging der Muuren.*

In den eerften oorfprong en ten tyde, daar wy te vooren van gefproken hebben, waren te *Montreuil* ongeveer twaalf Tuinen, alwaar men de Boomen, inzonderheid de Perfiken, voortkweekte: toen de eerfte van derzelve Eigenaaren ftierf. Deez' hadt een ftuk Lands van ongeveer vier Morgen, dat in de nabuurfchap van *Montreuil* gelegen was, bezeten. Hy hadt vier Erfgenaamen, die dit ftuk Lands onder zig verdeelden, en dus ieder daar van een Morgen kreegen, latende elk het zyne met een Muur omtrekken. Toen de eerfte van deeze vier Erfgenaamen geftorven was, kreegen zyne vier nagelatene Kinderen weder ieder zyn deel in dit Stuk Lands, en elk liet zyn vierde deel Morgens met Muuren omringen, waaraan zy altemaal Perfikboomen plantten. Diestyds bemerkte men, dat in de vier vierde deelen van den eerftgeftorvenen, die altemaal met Muuren omgeven waren, de Perfiken beter en grooter uitvielen; vroeger ryp wierden en beter kleur en fmaak hadden; dat ook de Perfikboomen veel beter groeiden en niet zo ligt bevroozen, en dat al het andere, 't welk in dit vierde deel geplant was geworden, fpoediger tot Rypheid kwame. Derhalve leid men, naderhand, met voordagt meer Muurenaan, en bragt alles op zulk een

Voet,

Voet, als men het tegenwoordig te *Montreuil* vindt.

Schoon men diestyds aldaar voornaamelyk Perfiken teelde, gelyk de eerste Eigenaars gedaan hadden, zo ving men doch, wyl deeze Vrugten maar een korten tyd duuren, weldra aan, de tusschenruimten deezer Muuren, en de zo tegen 't Oosten als tegen 't Zuiden gelegene Plekken, met andere Gewassen te beplanten, waar mede men, byna het geheele Jaar door, ter Markt kon gaan: doch dezelve wierden altemaal ver van de Perfikboomen af geplant, op dat zy daar aan geen nadeel toebrengen mogten: zo dat men, digt aan deeze Boomen, geen Aardbeijen, noch vroege Erwtten, noch Winter-Peterfelie, veel minder Kool, Raapen, Uijen, of iets dergelyks, geplant vindt.

De standplaats tegen 't Noorden of Westen is niet dienstig voor de Perfiken, doch men gebruikt de Westelyke Muuren, hoe veele zwaarigheden ook zulks onderhevig zy, menigvuldig genoeg tot kweeking derzelve. Om ook de Noordelyke Muuren ten nutte te gebruiken, planten de Luiden te *Montreuil* aan dezelve de duurzaamste soorten van Kook-Ooft, en naar 't Westen toe Winter-Bonchretiens en ander dergelyke Vrugten, die 'er beiden keurlyk voortkomen. Het groote voordeel, 't welk de Inwooners daar van trekken, heeft hun, na dat zy het in de teeling van Steen-Ooft zo ver gebragt hadden, zig tevens op die van 't Pit-Ooft doen toeleggen. Dewyl ook vervolgens het Moeskruid en alle andere Vrugten,

ten, aldaar met voordeel geteeld werden, is het getal der Muuren in den omtrek van *Montreuil* dermaate toegenomen, dat dit Dorp thans, door zyne menigte van Muuren, naar eene groote Stad gelykt.

Het zal onnoodig zyn hier te verhaalen, hoe de manier, te *Montreuil* ingevoerd, om de Boomen en andere Gewassen aan te kweeken, in de omleggende Landstreeken reeds algemeen geworden is. Het groote voordeel, dat het Volk van *Montreuil* van zyne Vrugten trok, moest noodwendig den iever van de Nabuuren gaande maaken, en dus heeft zig hunne manier, natuurlyker wyze, al verder en verder uitgebreid. GIRARDOT, de Vader, heeft hier in den meesten ophef gemaakt: doch wat ook de Opsteller van het Vertoog over de *Behandeling der Persikboomen* zeggen moge (\*), wy kunnen voor vast verzekeren, dat die in geen deele de Uitvinder is van eenige der Konstgreepen, welken heden-daags te *Montreuil*, *Bagnolet*, en in alle daar omtrent gelegene Dorpen, in 't werk gesteld worden.

H.

(\*) Zie 't voorige DEEL, bladz. 424.

---

### D R U K F E I L E N .

Bladz. 5. Reg. 21. voor ABC lees BAC

— 22. — Zyden — Boogen

— 54. — 22. — 11769. — 11769.7

— 57. — 11. In de Breuk  $\frac{aaq}{rr}$  mankeert het streepje

en de Log. daar van moet zyn 1.4151432

W A A R .

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in *January* 1761.

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Gesteldheid.
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi.	av.	's morg.	's midd.	's av.	
1	29.4	29.4	29.1	45	46	49	Wt.N	Wt.N	ZW	Buijig, storm.
2	— 1	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 10	45	47	44	W	Nt.W	NW	—
3	— 9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	— 9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	— 11	46	50	50	ZW	ZW	W	Betr. regen.
4	30.2	30.2	30.3	50	51	50	ZW	W	W	—
5	— 3	— 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	48	48	49	W	ZW	W	— mist.
6	— 5	— 5	— 5	49	49	49	Wt.Z	Wt.Z	Wt.Z	Mist,
7	— 5	—	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	47	47	47	Wt.Z	Wt.Z	Wt.Z	Regen.
8	— 6	— 6	— 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	46	47	47	NO	NO	NO	Betrokken.
9	— 7	— 7	—	47	48	41	NO	ZO	ZO	— helder.
10	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 5	— 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	35	41	42	ZO	W	W	Ryp, —
11	— 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	40	44	41	W	W	NW	Betr. regen.
12	— 5	— 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 7	37	40	35	NW	NO	NO	Buijig, vorst.
13	— 7	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 0	37	41	46	W	NW	NW	Sneeuw, buij.
14	— 0	— 2	— 5	42	42	39	NO	O	O	Wolzig.
15	— 5	— 5	— 3	33	38	41	ZW	ZW	ZW	Vorst, vogt.
16	29 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 9	29. 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	46	46	38	ZW	NW	NW	Regen, wind.
17	— 10	30. 0	30. 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	38	40	32	N	NO	NW	Buijig, vorst.
18	30. 4	— 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	30	40	35	ZW	ZW	ZW	Vorst.
19	— 5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 5	40	42	43	ZW	ZW	ZW	Vogtig, reg.
20	— 4	— 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	— 3	44	48	46	N	ZW	ZW	Mist, —
21	— 2	— 2	— 2	39	37	37	ZO	Z	Z	Betrokken.
22	— 2	— 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 4	33	38	36	Z t. O	Z	NO	Vorst.
23	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	33	38	38	ZW	ZW	ZW	— vogtig.
24	—	—	—	37	41	37	Z	Z	Z	Betr. helder.
25	—	—	—	35	39	41	Z	Z	Z	— mist.
26	— 5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	— 5	— 5	41	42	38	O	O	O	—
27	— 5	—	—	37	38	36	O	O	O	—
28	—	—	—	33	35	33	O	O	O	— vorst.
29	— 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 4	31	38	33	O	O	O	Held. —
30	— 4	— 4	— 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30	37	32	ZO	Z t. O	Z t. O	—
31	— 5	— 5	— 5	29	37	32	Z t. O	Z t. O	Z t. O	—

Hoogste Barometer d. 30. 7 }  
 Laagste Barometer d. 29. 1 } Middelb. d. 29. 10

Hoogste Thermometer gr. 51 }  
 Laagste Thermometer gr. 29 } Middelb. gr. 40

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in February 1761.

D.	Barometer.			Therm.		Winds Streek.			Weder. Gefeldheid.
	's morg.	's midd.	's av.	no.	mi av	's morg.	's midd.	's av	
1	30. 3 $\frac{1}{2}$	30. 3	30. 2	31	39 40	Z	ZW	ZW	Vorst, vogtig.
2	— 1	— 0	— 0 $\frac{1}{2}$	41	47 48	Wt.Z	Wt.Z	W	Reg. wind.
3	— 0 $\frac{1}{2}$	— 2	— 2	48	48 43	W	NW	NW	— buijig.
4	— 3 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$	41	44 40	N	N	NO	Betr. helder.
5	— 6 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{1}{2}$	— 5	31	40 39	ZO	ZW	ZW	Vorst, betr.
6	— 2 $\frac{1}{2}$	— 2	— 2	43	47 44	ZW	NW	NW	Regen, held.
7	— 0	— 0	— 0 $\frac{1}{2}$	47	51 45	ZW	NW	NW	— —
8	29. 11	29. 10	29. 10 $\frac{1}{2}$	47	48 42	ZW	NW	NW	Buijig.
9	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9	— 8 $\frac{1}{2}$	43	44 37	NW	NW	NW	Wind, sneeuw.
10	— 7 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$	— 7	40	42 34	ZW	NW	NW	Buijig, —
11	— 6 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{1}{2}$	— 8	37	37 34	NO	O	NW	— —
12	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	— 7	33	38 33	NW	ZW	ZW	Vorst, —
13	— 4	— 5	— 5	35	41 39	NO	ZW	ZW	Betr. regen.
14	— 5 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$	—	41	45 43	ZW	ZW	ZW	Held. regen.
15	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	47	50 48	ZW	Wt.Z	Wt.Z	Regen, wind.
16	— 6	— 7	— 7 $\frac{1}{2}$	46	50 46	ZW	ZW	ZW	Helder.
17	— 9 $\frac{1}{2}$	— 10	30. 0	43	48 43	ZW	W	Wt.Z	—
18	30. 1	30. 1 $\frac{1}{2}$	— 1	38	46 40	ZW	ZW	ZW	Mist, helder.
19	29. 11	29. 9	29. 7	35	47 45	ZW	Z	Z	Ryp, helder.
20	— 6	— 8	— 8 $\frac{1}{2}$	40	44 42	NW	NW	NW	Buijig, hagel.
21	— 6	— 7	— 7	46	47 50	Wt.Z	Wt.Z	Wt.Z	Regen, wind.
22	— 10	— 8	— 6 $\frac{1}{2}$	44	49 51	Wt.Z	ZW	W	— storm.
23	— 5	— 7	— 11	45	44 40	ZW	NW	NW	— buijig.
24	30. 0	30. 2	30. 3	42	42 39	NW	NW	NW	— hagel.
25	— 2 $\frac{1}{2}$	— 1	29. 11 $\frac{1}{2}$	44	48 48	ZW	ZW	ZW	Storm regen.
26	29. 11	29. 11	— 10	47	49 49	ZW	ZW	W	— noord. ligt.
27	— 11	30. 0	— 11 $\frac{1}{2}$	50	50 49	W	ZW	ZW	Betr. regen.
28	— 11	29. 10	— 8 $\frac{1}{2}$	48	50 48	ZW	ZW	ZW	— —

Hoogste Barometer d. 30. 6 $\frac{1}{2}$  }  
 Laagste Barometer d. 29. 4 } Middelb. d. 29. 11 $\frac{1}{4}$   
 Hoogste Thermometer gr. 51 }  
 Laagste Thermometer gr. 31 } Middelb. gr. 41

WAAR-



# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in Maart 1761.

D	Barometer.			Therm.		Winds Streek.			Weder. Gefteldheid.	
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi. av.	's morg	's midd.	's av		
1	29.11 $\frac{1}{2}$	30.1	29.11	44	48	44	W	W	W	Helder.
2	— 7 $\frac{1}{2}$	29.7	— 6 $\frac{1}{2}$	47	47	46	ZW	ZW	W	Reg. wind.
3	— 8	— 9 $\frac{1}{4}$	— 8	46	49	50	W	W	ZW	—
4	— 8	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	51	53	51	W	W	W	— storm.
5	— 8 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	30.0	47	49	45	W	Wt.N	W	Buijig, hag.
6	30.2	30.2 $\frac{1}{2}$	— 2	43	50	45	W	W	W	Helder.
7	— 1 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	43	52	47	Wt.Z	Wt.Z	ZW	— regen.
8	— 2 $\frac{1}{2}$	— 2 $\frac{1}{2}$	— 2	45	49	42	NW	NW	NW	—
9	— 0	29.9	29.8	40	51	42	ZW	ZO	ZO	—
10	29.6 $\frac{3}{4}$	— 6	— 5 $\frac{3}{4}$	40	48	44	ZO	Z	Z	Betr. regen.
11	— 5 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{4}$	— 5 $\frac{1}{2}$	42	54	47	ZO	NO	ZO	Helder.
12	— 4	— 4	— 5	46	56	47	O	O	ZW	— wolk.
13	— 6	— 6 $\frac{1}{4}$	— 8 $\frac{1}{4}$	48	59	46	Zt.O	Zt.O	Zt.O	— regen.
14	— 9	— 9 $\frac{1}{2}$	— 10	45	53	46	ZW	Wt.Z	O	Helder.
15	— 10	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9	44	47	46	NO	N	Nt.W	Mist, reg.
16	— 8 $\frac{3}{4}$	— 9	— 10	46	50	48	Nt.W	Nt.W	Nt.W	Betr. vogt.
17	— 11	— 11	— 11 $\frac{1}{2}$	48	54	44	NO	NO	NO	Held. mist.
18	— 11 $\frac{1}{2}$	30.0	30.0	46	48	48	Nt.W	NO	NO	Betr. vogt.
19	30.1	— 0 $\frac{3}{4}$	—	43	51	46	NO	NO	Nt.W	Mist, helder.
20	29.11 $\frac{1}{4}$	29.11	29.11 $\frac{1}{2}$	45	46	39	Nt.W	NW	NW	Betr. —
21	30.0 $\frac{1}{2}$	30.1	30.2	45	51	44	NW	ZW	W	—
22	— 3	— 3 $\frac{1}{2}$	— 4	45	55	47	ZW	ZW	ZW	Helder.
23	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	— 5	48	59	48	ZW	ZW	ZW	— wolk.
24	— 5	—	— 3 $\frac{1}{2}$	48	57	48	W	ZW	ZW	—
25	— 3	— 2 $\frac{1}{2}$	— 2	50	58	51	ZW	ZW	ZW	Betr. held.
26	— 1	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	50	56	51	ZW	ZW	ZW	—
27	— 0	—	— 1 $\frac{1}{2}$	47	50	47	NW	NW	NW	Reg. helder.
28	— 2	— 3	— 3 $\frac{1}{2}$	48	54	46	NW	NO	NO	Helder.
29	— 4	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{4}$	44	50	47	O	ZO	ZO	—
30	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	47	50	48	O	O	O	—
31	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4	49	50	45	NO	NO	NO	Betr. helder.

Hoogfte Barometer d. 30. 5. } Middelh. d. 29. 10 $\frac{1}{2}$   
 Laagfte Barometer d. 29. 4. }

Hoogfte Thermometer gr. 59 } Middelh. gr. 49  
 Laagfte Thermometer gr. 39 }

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

## Z I E K T E N

T E

A M S T E L D A M,

In de Maanden *January*, *February* en *Maart*,  
des Jaars 1761.

**I**N deeze drie Maanden is geen doorgaande Oosten Wind geweest, maar men hadt veel Westelyke Winden, met een betrokken Lugt, zonder groote verandering van den Barometer, en des ook weinig of geen Storm. Tot verwondering stondt de Thermometer, in 't voorste van *January*, zo hoog als gemeenlyk, en ook nu, in 't midden van *Maart*, en deeze drie Maanden heeft een wonderbaare Gematigdheid geheerscht; zo dat de Winter met ongemeen zagt Weer, naar 't Saizoen, ten einde is geloopen. Men heeft ook, in deeze Stad, geen doorgaande Ziekten of overmaatige Sterfte vernomen. De Kinderpokjes blyven nog grassceeren, en hier en daar zyn *Continueele* Koortsen geweest. Sommigen, die van de *Afgaande* in 't voorste dezes Jaars verlost waren, storten thans weder in.



# ONDERZOEK,

O F

## VERSCHILLENDE P L A N T E N

EEN VERSCHILLEND OF HET ZELFDE  
SOORT VAN VOEDZEL UIT DEN  
GROND HAALEN;

Meeft getrokken uit een Werk over den  
Landbouw

Dat uitgegeven is door den Heer

DU HAMEL DU MONCEAU,

*Lid van de Koninglyke Akademie der Wetenschappen van Parys, van de Koninglyke Societeit van Londen, van die van Edenburg, van de Akademie der Zee-Zaaken, Generaale Opzigter der Zee-Zaaken in Vrankryk.*

*(Traité de la Culture des Terres, suivant les Principes de Monfr. TULL.)*

---

**W**At is het Voedzel der Planten? Is het Water, Zout, Olie, Vuur? of een mengzel uit alle, of eenige van deze Stoffen t'saamgesteld? Het laatste is waarschylykft. Dit is egter al wat ik 'er van zeggen zal, om dat een

VI. DEEL. L breed-

breedvoerig Onderzoek, des aangaande, my meer fraay dan nuttig voorkomt.

Daar zyn twee andere Vraagstukken in den Landbouw, die niet enkel beschouwende zyn, maar een onmiddelyken invloed hebben op de Praktyk, en waar van de oploffing dus van eene zeer wezenlyke nuttigheid moet geoordeeld worden.

Wat is, *voor eerst*, het beste middel om de Aarde vrugtbaarer te maaken, of in den zelfden Grond meer nuttige Planten tot grooter volmaaktheid te brengen? Kan dit best door middel van Mest, en van wat Mest, en op welk eene wyze geschieden? of is het daar toe dienstiger de Gronden op zekere tyden en wyzen te roeren en om te zetten? Dit laatste ware zekerlyk, om de duurte der Mest in schraale Landen, boven alles te wenschen, en is, tegen het gemeen vooroordeel van alle Landbouwers, in onze dagen gelukkiglyk waar bevonden, en met duizend Proeven en Ondervindingen van verscheide Liefhebbers door geheel Europa ontegenzeggelyk bevestigd. Dit maakt een gantsch nieuw *Systema* in den Landbouw, en verandert dezelve geheellyk van gedaante. 't Is naauwlyks te begrypen, wat eene verbetering de ontdekking dezer waarheid daar in gemaakt, wat eene verbaazende vrugtbaarheid het Kooren sedert die uitvinding gekreegen, en wat een voordeel schraale Landeryen door die nieuwe manier van behandelen aan hunne bezitters

ters of gebruikers hebben aangebragt. De Heeren TULL en DU HAMEL DE MONÇEAU zyn de voornaamften, waar aan het Menschdom die heilzaame verbeteringen is verschuldigd. Terwyl zy in hunne loffelyke poogingen egter door verscheidene Liefhebbers, Mannen van den hoogften rang en grootfte bekwaamheden tevens, in de meeste Landen van Europa worden ondersteund en aangemoedigd. Gelyk myn oogmerk is, om die nieuwe wyze van Landbouwen, aan welk bedryf ik zelve volgens myn beroep en keuze verknogt ben, tevens met de Proeven en Ondervindingen, die daar omtrent in verscheide Ryken en Staaten en ook hier te lande zyn gedaan, en nog gedaan moogen worden, myne Landsgenooten in onze taal mede te deelen, zal ik het voorgestelde Vraagstuk dan ook voor tegenwoordig niet verder aanroeren.

Tot genoeg van hen, die, geen tyd noch lust voor de oefening van den Landbouw hebbende, de werking der Natuur egter gaarne kennen, zal ik nu,

*Ten anderen*, eene Vraag voorstellen, waar van de invloed op ieder deel der Hoveniers-konst zo wel als Landbouw zichtbaar is, en derhalven, buiten het vermaak der verstandelyke beschouwing, van nut kan wezen aan elk, die zig slegts met zyn Moestuintje of Bloempotten maar eenigzins verlustigt.

„ Trekt ieder verschillende Plant een verschil-

„ lend foort van Sap en Voedzel uit den Grond?  
 „ of voeden de verscheide foorten van Planten,  
 „ hoe strydig ook in haare natuur en eigenschap-  
 „ pen, zig met gelyke zelfstandigheden, en met  
 „ het zelfde foort van vrugtbare deeltjes, die  
 „ in de Aarde leggen opgeslooten, die zy alle  
 „ onverschillig naar zig haalen, en die elk naar  
 „ zyn aart, en het maakzel zyner Vezelen zoda-  
 „ nig schikt, kneedt en vermengt, dat daar uit  
 „ alleen de verschillende eigenschappen der Plan-  
 „ ten voortkomen”.

Men begrypt ligtelyk, dat ik niet in twyfel zoek te trekken, of de eene Plant meer voedzame deelen naar zig haale, en den Grond meer van vrugtbaarheid beroove, dan de andere? De Hennip of Kool aan de eene, en Knollen of Aardappels aan de andere zyde, zouden dit verschil wel ras doen blyken.

Nemaar, men wil in 't algemeen, dat ieder Plant zig met verschillende Sappen voedt; dat Tarwe, by voorbeeld, een ander foort van deeltjes uit den Grond haale, dan Rog of Boekweit, en Zuuring andere Sappen naar zig trekke, dan Kervel of Dragon. Dit algemeen begrip, nu, steunt, myns oordeels, op geene wezenlyke gronden, en meene ik in den loop myner Bespiegelingen voor elk onbeneveld oog duidelyk te toonen, dat hetzelfde door de ondervinding worde geraakt. — Laat ons de redenen beschouwen, daar men dit begrip op vestigt.

*Is het waarfchylyk , vraagt men , dat de zelfde Stoffe , dat de zelfde vrugtbaare deeltjes zo onderscheiden foort van Planten maaken zouden , die van elkanderen in uitwendige gedaante en voorkoming , in fmaak en reuk , en zelfs in heilzaame of vergiftige hoedanigheden , zo hemels-breed verschillen ?*

Daar is niet aan te twyfelen , of de voedzaame deeltjes , die de Planten naar zig haalen , neemen in elke verfchillende Plant verfchillende gedaantens aan ; maar daar uit is geenzints op te maaken , dat deze deeltjes niet van den zelfden aart zouden wezen , terwyl ze nog in den Grond begraven leggen . Het tegendeel blykt zelfs duidelyk hier uit , om dat verfchillende Planten , die by elkanderen ftaan , elkanderen van noodig Voedzel altoos berooven . Indien de Prey of Look , by voorbeeld , een ander Voedzel uit den Grond haalde , dan Zuuring of Spinagie , zo zoude niet alleen een Zuuring-Plant , tuffchen de Look gezet , beter groeijen dan by andere Zuuring-Planten , maar zelfs even goed tieren , als of zy alleen en op haar zelve ftond . De ondervinding fpreekt dit egter tegen , en toont , dat de Planten , fchoon van verfchillenden aart , elkanderen egter wel degeelyk benadeelen ,

En om te bewyzen , (vervolgt de Heer DU HAMEL) dat het zelfde Sap in de buizen der zelfde (hoe veel meer dan in verfchillende) Planten , verfcheide hoedanigheden aanneeme , zal het genoeg zyn hier ecne Ondervinding te herhaalen ,

ik voor langen tyd aan de Akademie der Wetenschappen heb medegedeeld; naamelyk dat een jonge Citroen, zo groot als een Ert, met zyn Steel geënt zynde op den tak van een Oranjeboom, daar op groeide en ryp wierd, en zyne hoedanigheid van Citroen behield, zonder iets van den Oranjeboom over te neemen. Het welk ontegenzeggelyk bewyft, dat de zelfde Sappen, uit den Oranjeboom in den Citroen overgaande, door de verschillende bewerking, welke deze Vrucht daar aan doet, aanstonds van Natuur veranderd zyn.

En dat die verschillende bewerking der Sappen de eenige oorzaak zy van het onderscheid der Planten, zal nader blyken, als wy verder aanmerken, dat op de Onderstelling der genen, die beweerden dat 'er een verschillend Voedzel voor de Planten in den Grond zelve zy, die verschillende voedzaame deeltjes niet alleen voor verschillende Planten, maar zelfs voor verscheide deelen van de zelfde Plant, vereischt zouden worden. Wat een onderscheid is 'er niet tusschen het Vleesch, de Steen en de Pit van een Perzik! Een gansch verschillend gevoel, reuk, smaak en uitwerkfelen; een gansch verschil, derhalven, van voedzaame deelen in den Grond, die allen egter door de zelfde Wortels zouden opgehaald en aangevoerd moeten worden! Wat denkbeeld is hier van te maken, zonder eene verschillende bewerking der zelfde Sappen in de verscheidene Buizen en Vaten van de zelfde Vruchten toe te staan? Men vindt  
geen-



geenzins in de Aarde zelve den reuk, noch den smaak, noch de hoedanigheden, die zig in de Gewassen openbaaren. 't Is waar, dat men in zommige Vrugten eenen byzonderen smaak ontdekt, die van den aart des Gronds schynt voort te koomen, en dien men *Land-smaak* noemt; maar dien ontdekt men in Vrugten van zeer verscheide soorten, en schynt daar door veroorzaakt te worden, dat de vrugtbaare deeltjes in den Grond al te grof of te hard zyn, om door de fyne Hairbuisjes der Planten behoorlyk gekleinst, bereid, en gemengd te worden. En in dezen staat van rauwheid kunnen zy niet anders dan een wreeden smaak aan de Planten geeven.

Doktor GREW vertoont ons de oppervlakte der Wortelen als een Sponsagtig Lighaam, dat allerleie soorten van Sappen, die zig aan hetzelfde vertoonen, onverschillig kan ontvangen: en ik zal 'er byvoegen, dat ik in het zelfde klaar en zuiver Water heb doen groeijen Boonen, Munte, Eiken- Kastanje- en Amandel-boomen, Hairplantjes, enz. Dat alle deze verschillende Planten in dit zuivere Water alles gevonden hebben, wat tot hun Voedzel noodig was; zo dat zy alle de koleur, smaak en het uiterlyk voorkomen hadden, dat haar natuurlyk eigen is.

Zouden de Wortels der Planten waarlyk zo vernuftig wezen, dat zy geene andere Sappen aantrekken of toelaaten zouden, dan die haar heil-

zaam waren? De Heer TULL verhaalt hieromtrent een Proef, die bykans besliffend is, als ze doorgaat. Men moet, zegt hy, een Stoel van Kruisemunt zetten in een Vat vol Waters: dezelve schiet daar haare Wortels in, en groeit zeer wel; maar wanneer men eenige Worteltjes derzelve buiten dit Vat in een Glas met zout Water hangt, zo sterft dit gedeelte niet slegts, maar de geheele Plant, en derzelve Blaadjes hebben een zouten smaak. Men kan niet zeggen, dat de Kruisemunt versterft door het nadeel, dat het Zout gedaan heeft aan die weinige Worteltjes alleen, die in het zout Water overhongen: want schoon men die geheel hadt afgesneden, zou de Plant daar egter niets van geleden hebben; en 'er is in allen gevalle niet aan te twyfelen, of de Wortels hebben het Zout, zo doodelyk voor de Plant, ingezoogen en door dezelve verspreid, dewyl de smaak der verstorve Bladen dit bevestigt. Een duidelyk bewys, zegt de Heer TULL, dat de Wortels allerlei Sappen opslurpen, die zy in den Grond ontmoeten, zelfs die verdervelyk voor de Planten zyn.

Maar laat ons de verdere bedenkingen tegen deze Waarheid hooren.

*Waarom zaait men Garst of Haver na de Tarwe? Dan alleen om dat de Tarw den Grond slegts van zulke Sappen heeft beroofd, die dienstig waren voor haar soort; en de andere deeltjes, die bekwaam waren tot*

*voeding van Haver of Garst, in de Aarde gelaaten?*

1. Is dit de waare reden, HEEREN! dan moet ook volgen, dat men een goeden Oogst verwagten moge van een stuk Tarwe, op Garst-stoppels gezaaid, om dat de Garst de Sappen van de Tarwe niet kan hebben weggehaald. Ik durve u egter op zulk een gezaay een zeer flegten Oogst voorstellen, om dat de Tarwe niet gelukt, dan na dat de Aarde vooraf verscheide maalen is gebouwd, waar toe na den Oogst geen tyd voor handen is. Om deze reden, en om dat de Tarw meer Voedzel van nooden heeft, zaait men op gebrakte Landen eerst Tarw, om in deszelfs geploegde Stoppels een Zaad te werpen, dat zig met minder voorsgaande Bouwingen en minder Voedzel vergevoegen laat.

2. Daarenboven; indien ieder Plant niets anders uit de Aarde haalde, dan de Sappen, die voor haar soort dienstig zyn, waarom zoude men de Landen na verloop van eenige Jaaren laten rusten, of braak leggen? Men behoefde immers geduurig flegts van Graanen te veranderen, Garst na de Tarwe, Haver na de Garst, Erten na de Haver te zaaijen; en dus kon men altoos Tarwe werpen in een Grond, die vier, vyf of meerder Jaaren hadt gerust voor dat soort van Graan. De eenvoudigste Landman egter weet wel, dat men op die wyze flegte Oogsten krygen zoude, om dat alle soorten van Planten den Grond berooven. Terwyl het Land daarenboven braak legt, ploegt

men het dikwils, om het ter deeg te breeken, de tuffchenruimtens der Poren te vermeerderen, de Lugt gelegenheid te geeven, om'er nieuwe vrugtbaare deelen in te brengen, en hetzelve dus bekwaam te maaken voor Planten, die nauwer zorg vereiffchen, gelyk de Tarwe; en tevens te beletten, dat het zig niet door andere voortbrengfels en Onkruid uitputte.

3. Eindelyk; indien ieder Plant niets anders uit de Aarde haalde, dan het byzonder voedzel dat haar dienftig is, dan zouden de wilde Heul, de Diftels en Kooren-bloemen, die thans de Tarwe doen vergaan, daaraan geen nadeel behoeven toe te brengen; om dat dezelve geene zodanige Sappen zoekende, die de Tarwe dienen, dezelve gevolgelyk een even grooten overvloed van bekwaam voedzel zoude vinden in het midden van dat Onkruid, als in een fchoonen en welgeploegden Grond. En dat men niet zegge, dat het meer de Stammen dan de Wortels dier Planten zyn, welke de Tarwe benadeelen! Want wanneer men op een Akker eene zo groote party Stokjes zet, dat dezelve meer fchaduw kunnen geeven, dan het Onkruid daar wy van fpreeken, zo zullen zy de Graanen egter niet beletten van wel te groeijen.

Terwyl nu alle de bygebragte redenen de eenpaarigheid der vrugtbaare Sappen voor alle Planten, hoe verfchillende ook, ten duidelykften bewyzen, is'er egter eene Aanmerking en Onder-

vin-

vinding, die het tegenoverstaande Gevoelen in den eersten opslag vry wat schyn van Waarheid byzet.

*Schraale Akkers, die men dries laat leggen, brengen van zelve verscheidenerleie Onkruidplanten voort, en bekoomen, terwyl zy daaraan eenige Jaaren voedzel verschaffen, ondertusschen egter genoegzaame vrugtbhaarheid, om, wederom beploegd en bezaaid wordende, eene of meer goede Oogsten te leveren; het welk, zegt men, daarvan komt, om dat de Planten, die van zelve op deze Akkers zyn gegroeid, zulke Sappen niet hebben ingezoogen, als tot voeding van het Kooren noodig zyn; gelyk men dus ook bevindt dat Gronden, die langen tyd voor Weyde of Klaverveld gelegen hebben, vervolgens zeer schoen Kooren uitleveren.*

Deze Aanmerking schynt, gelyk wy zeiden, in den eersten opslag srydig met de gedagte, dat alle Planten het zelfde Soort van Voedzel trekken. Laat ons de zaak egter wat dieper inzien, en de duisterheid zal van zelve verdwynen.

1. De Landen, die men *dries*, dat is, alleenlyk stil laat leggen, herstellen zig niet zo schielyk of zo volkoomen; als wanneer men dezelve *braak* legt, dat is, terwyl zy rusten, verscheidenmaalen omploegt.

2. De meeste Planten ook, die op de drieslanden groeijen, strekken haare Wortels slegts in de bovenste korst der Aarde, en wanneer men derhalven die Akkers roert, werpt men een

grond, die dieper leggende waarlyk heeft uitge-  
ruft, boven. Het tegendeel heeft moogelyk ten  
opzigte van de Klaver, maar nog meer ten op-  
zigte van de Hanekammetjes en Rupsklaveren (\*)  
plaats, om dat deze Planten, voornaamelyk de  
twee laatsten, haare Wortels regt neerzendende,  
het voedzel laager uit den grond haalen, dan de  
Ploeg kan stoecken, en dus den bovengrond alle  
zyne vrugtbaarheid behouden laten, die, vervol-  
gens geroerd zynde, in staat is om een goeden  
voorraad van vrugtbaare Sappen aan het gezaaide  
Kooren te verschaffen.

3. Ik zal hier nog eene Aanmerking byvoegen,  
dat men namelyk de Landeryen, die *dries* gele-  
gen hebben, gewoonlyk twee maalen ploegt,  
voor dat men ze bezaait. Eerst zeer ondiep, dat  
men *schillen* of *storten* heet, en, na zo langen tyd  
gewagt te hebben, als men denkt, dat het inge-  
storte Groen van nooden heeft, om genoegzaam  
te rotten, ploegt men vervolgens zo diep als men  
kan; dat dan eigenlyk *bouwen* genaamd wordt.  
Door dit bedryf ziet men, dat de gerotte Plan-  
ten in het midden van den omgekeerden Grond,  
en

(\*) Dus noemt men de Kruiden, die in 't Fransch den  
naam voeren van *St. Foin* en *Luzerne*, wordende in Vran-  
kryk en Engeland met een goeden Uitslag gezaaid en tot  
Voedzel van het Vee gebruikt. Zie 't *Huishoudelyk Woor-  
denboek van CHOMEL*, op 't Woord *Weiden*. Ik heb ze  
reeds te Velde, en zal 'er in 't vervolg nader van spree-  
ken.

en dus op de voordeeligste plaats koomen te leggen, om de Wortels van het gezaaide Graan een grooten voorraad van Zouten of andere vrugtbaare deelen uit haare gerotte zelfstandigheid mede te deelen, en voor een bekwaame Mest te verstreken; behalven dat Weiden en Klaver-Velden doorgaans ook rykelyk van Mest verzorgd worden, die door het Groen niet gheelyk uit den Grond getrokken, veelal ten nutte van het gezaaide Kooren koomt.

Laat ons egter niet ontveinzen, dat Rog en Tarw onder malkanderen vermengd zeer wel gelukt in gronden die voor Tarw alleen te ligt waren: op gelyke wyze als Haver en Boonen, door één, wel slaagen in een Akker, daar de Haver alleen kwalyk in gelukt zou zyn.

De Heer DU HAMEL antwoordt niets op deze Zwaarigheid. Maar is het zo zeer te verwonderen, dat een schraal Land gemaklyker het halve getal van gulzige, en de andere helft van min gulzige Planten kan voldoen, dan of zy alle evenveel Voedzel van nooden hadden? Of komt het zo onbegrypelyk voor, dat daar de eene Plant zyne Wortels veel dieper schiet, en het Voedzel laager ophaalt, dan de andere, dezelve met malkanderen kunnen groeijen in een Grond, die op dezelfde diepte slegts Voedzel zou hebben kunnen verschaffen aan de helft der Planten, die thans haare Oppervlakte beslaan?

Na alles, wat gezegd is, meene ik derhalven te moogen besluiten.

1. Dat Planten van verschillende Soorten, zig ten naaften by met gelyke zelfstandigheid, met hetzelfde Soort van vrugtbare Sappen en Deeltjes voeden.

2. Dat 'er geene Plant is, of zy onttrekt andere Planten, die onder haar bereik staan, eenig Voedzel.

3. Dat een grond, die eens goed is voor eenig Soort van Planten, altoos in staat zal wezen, om aan dezelve Voedzel te verschaffen, mits men dezelve behoorlyk bouwe.

Indien deze Voorstellen waaragtig zyn, zo volgt, dat het geenzints noodig zy om de Soorten van Planten alle Jaaren te veranderen, ter oorzaake van het verschillend Voedzel, het welk men onderfelt, dat de Grond haar verschaffe.

Ondertuffchen kan men niet ontkennen, dat dit in de oude, en tot nog toe meest gebruikelijke wyze van Land-bouwen, voordeelig zy. Maar dat voordeel wordt door drie oorzaaken voortgebracht, zeer verschillende van deze, daar men het aan toeschryft.

De eerste is de hoevelheid van Voedzel, die zommige Planten noodig hebben.

De tweede is de byzondere gesteldheid van yder Plant, waar van de een tederer is dan de andere.



De derde is de hoeveelheid der voorafgaande ploegingen die ieder Plant vereifcht.

Alle Planten vorderen niet even veel Voedzel. Een blyk daar van is, dat magere Landen geen Tarwe, en dikwils zelfs geen Haver kunnen voortbrengen, en egter goede oogften Rog, Geerst, en Boek-weyt leveren.

Aan den anderen kant zyn 'er Planten, welker Wortels een zeer harden Grond kunnen doorbooren, terwyl die van andere daar niet in kunnen dringen. Dus denk ik, by voorbeeld, dat de Haver gemaklyker nederfchiet, dan de Garst: want ik heb de eerste zeer wel zien slaagen in zwaare Gronden, die flegts ééns waren omgebouwd, terwyl 'er voor de laatste zelfs in ligter gronden ten minften twee voorafgaande Ploegingen noodig zyn, om wel te gelukken.

Waaruit men kan opmaaken, dat het volgens den gewoonen trant van Land-bouwen beft zy, Haver na de Tarwe, en geen tweemaal Tarwe op malkanderen te Zaayen; want dewyl de Tarw kort na den Oogft al weder in den Grond moet wezen, zo zoude men nauwelyks tyd hebben om de Aarde ééne reys om te zetten, daar dit egter ten minften driemaal noodig is, zal men zig een goeden Tarw-Oogft belooven.

Ten opzigte van de Haver en Garst; gelyk deze Graanen niet gezaaid worden dan in de Lente, zo heeft men genoegzaame gelegenheid om aan de-

zelve vooraf de noodige Bouwingen te bezorgen, en het Jaar van rust of braak, dat men gewoon is te geeven aan Landen voor Tarwe geschikt, verschaft insgelyks tyd t'over voor de vier Bouwingen, die dit Graan van nooden heeft.

Indien men derhalven altoos Tarwe in de zelfde Aarde wilde werpen, zo zoude men dezelve slegts alle twee Jaaren bezaayen kunnen, en haar een Jaar leedig moeten laten, om tyd te hebben tot viermaal ploegen, en op deze wyze geloove ik, dat men 'er nooit anders dan goede Oogsten uit haalen zoude.

De Heer TULL verhaalt een geval, dat zeer geschikt is ter bevestiging van het geen wy aandringen. Hy zegt, dat hy een best stuk Lands op de gewoone wyze met Tarw hebbende bezaaid, dezelve zo weelig voortkwam, dat zy Stortte, en men 'er dus weinig Graan van kreeg; dat hy, steunende op de deugd van het Land, hetzelfde eens deedt omzetten, en 'er voor de tweedemaal Tarw in werpen, op hope dat dezelve, minder sterk dan de voorgaande, haar Zaad behouden en een voordeelig Oogst uitleveren zoude. Maar hy bedroog zig andermaal. Zyn Koorn wierdt zo klein, dat hy nauwelyks de waarde van het Zaad daar van inzamelde. Een duidelyk bewys, dat de Tarwe niet wel kan slaagen in een Grond, die vooraf niet behoorlyk is omgebouwd.

*De Tarw*, zal men zeggen, *gelukt egter wel in Landen daar men Knollen op gehad heeft.*

Dit wordt, myns weetens hier te Lande niet bezogt, gelyk in Vrankryk en Engeland, alwaar een hooge Kley, en daaruit spruitend gebrek aan Beestevoer, daar toe meer aanleiding fchynt te verfchaffen. Maar wat wonder fteekt 'er in deze uitkomst? Men zaait 'er de Knollen in eene welgebouwde aarde, die men, om de Knollen te dunnen, nog bouwt, terwyl deze groeijen, en dus valt de Tarw op haar tyd in een grond die genoegzaam gekeerd is en losgemaakt.

De Knollen, daarenboven, als men ze niet in 't Zaad laat fchieten, beneemen de Aarde weinig Voedzel. Het is, gelyk men zegt, flegts Water en Wind, en een blyk daar van is, dat wanneer men een zekere maat geraspte Knollen met Meel vermengt, en 'er Brood van maakt, men flegts een zeer gering gedeelte meer krygt, dan wanneer men dit Meel met Water of ander Vogt zonder Knollen hadt gemengd. En gelyk men de Knollen op het Veld zelve dikwils door het Vee laat af-eeten, zo wordt het Land, daar zy groeijen, onderwylen treffelyk gemest.

Maar men zal zig wel wagten van op de zelfde wyze Tarw te Zaayen in een Land, dat lange Jaaren voor Weide of Klaverveld gelegen heeft; hetzelve zoude met eens of tweemaal ploegen zekerlyk niet genoeg gebrooken worden, en 't zal

daarom doorgaans best zyn, om dit met Haver eerst te ontginnen.

Laat ons derhalven besluiten, DAT HET MOOGELYK ZY, OM ZIG ALLE JAAREN EEN GOEDEN OOGST TARW UIT HET ZELFDE LAND TE VERSCHAFFEN. Daar wordt hier toe niets anders vereischt, dan het ploegen te vermeerderen, de kleine Kluitjes genoegzaam te verbryzelen, de Poren in den Grond te openen om de Lugt gelegenheid te geeven van 'er in te dringen, en de Planten tevens in staat te stellen, haare Wortels allerwegen uit te strekken, en haar Voedzel onbelemmerd te zoeken; verders het Onkruid te beletten, om goede Planten van dit hun Voedzel te berooven, en eindelyk geen meer Planten in een Grond te brengen, dan 'er behoorlyk kunnen bestaan. En aan alle deze Voorwaarden zal men volmaakt kunnen voldoen, en zig ontelbare andere Voordeelen verschaffen met de nieuwe wyze van Landbouwen aan te neemen.

E.



BE.

B E R I G T  
VAN EENIGE  
PROEFNEEMINGEN  
OVER DEN LOOP DER  
R I V I E R E N  
E N D E  
M I D D E L E N  
TOT VOORKOMING DER  
OVERSTROOMINGEN:

Zynde de Korte Inhoud van een Briefswys\*  
Vertoog, aan een Lid der Staatsregeer-  
ring van Holland,

DOOR DEN HEER

G E N N E T É,

*Eersten Physicus van haare Keizerlyke Majesteit.*

(*Experiences sur le Cours des Fleuves. a Paris 1760.*)



EERSTE AFDEELING.

**I**N het begin van deezen Brief wordt ange-  
toond, hoe nuttig de Waterwerkkunde zy  
voor de genen, die het opzigt hebben over den  
Loop der Rivieren en de Werken, die derzelve  
Water keeren moeten. Vervolgens worden twee

Schynfrydigheden voorgesteld, waar van de eene betreft den *vermeerderden toevloed van Water*, de andere de *Aftappingen of Ontlastingen*. De Schryver toont door Proefneemingen, die in 't Jaar 1755, te Leiden, op eene door Konst gemaakte Rivier, in tegenwoordigheid van eenige voornaame Heeren, in 't werk gesteld zyn, dat de Gevolgen, in die twee Gevallen, regt het tegendeel zyn, van 't gene men daar van gemeenlyk verwagt.

Deeze Proefneemingen, zegt hy, hebben doen zien, dat een groote Rivier al het Water van eene andere Rivier, zo aanmerkelyk als zy zelve, verzwelgen kan, zonder dat deeze Toevloed het Water van de eerste Rivier eenigermaate doe verhoogen; blyvende de breedte van haar Bed even als voorheen. En dit komt, zo hy aanmerkt, daar van daan, dat, door den Toevloed, zo wel de Snelheid der Uitvloeijing als de Veelheid van Water verdubbeld wordt; zo dat hetzelfde hier door niet verhoogt. En, tot verdere bevestiging hier van, brengt hy by, dat de *Donau* de *Inn* te *Passaw* inzwelgt en de *Ryn* de *Main* by *Mentz*, zonder dat in deeze Rivieren het Water hooger of haar Bed breeder wordt.

Ook merkt hy verder, en in 't vervolgen van deeze Proefneemingen, aan, dat, indien men aan eene groote Rivier, welker Water door den Toevloed van zes Rivieren, ieder zo sterk als zy zelve, verhoogd is, eene Aftapping of Ontlasting maakt,

maakt, om de helft van 't Water, dat 'er door vloeit, in te neemen; die Aftapping geene vermindering te weeg zal brengen in de hoogte van 't Water der Rivier; 't welk men zig in de Ontlasting waterpas met dat van de Rivier ziet verheffen, vloeiende niettemin, zonder te verlaagen, in de Rivier tevens en in het afgetapte Kanaal, met de helft der Snelheid, welke de Rivier te vooren hadt.

De Ryn, zegt hy, beneden Emmerik, wordt afgetapt door de Waal, en het overige van den Ryn, naar Arnhem vloeiende, wordt nogmaals afgetapt door den Yssel. Dit verlaagt het Water niet, noch in den Ryn, noch in de twee andere Rivieren: de Snelheden der Vloeistoffe verflappen tot zekeren trap, naar dat het Water wordt verspreid, en dit is een nieuwe bevestiging van myne Konstige Rivier.

Deeze Rivier was gemaakt om de Uitvoering voor te komen van een Ontwerp, overgegeven aan de Staaten van Holland en Westfriesland; waar in men eene Aftapping voorstelde, die alleen het zestiende gedeelte was van deeze, welke wy gezien hebben nutteloos te zyn, hoe groot en zwaar ook: zullende dezelve moeten dienen om het Hooge Water in den Ryn en Lek, die men reeds, zonder eenige uitwerking, zo aanmerkelijk afgetapt zag, te verlaagen.

De nutteloosheid van zulk een Onderneeming wordt in het Eerste Deel van dezen Brief, dien

de Heer GENNETÉ deswegens aan den Heer DE RAET, Gekommitteerde in het Departement der Wateren van de Betuwe, schreef, breedvochtig aangetoond, en beweezen, dat dezelve, in plaats van voordeel, nadeel baaren, en tot Overstromingen aanleiding geeven zoude.

### TWEEDE AFDEELING.

Schoon een Rivier een andere kan verzwelgen, die haar eene veelheid van Water aanbrengt, even groot als de gene, welke te vooren reeds alleen daar door vloeide, zonder dat het Water dus aangewassen, in de Rivier, die hetzelfde verzwoegen heeft, hooger wordt: aangezien, wanneer die Rivier alsdan de dubbele veelheid van Water bevat, hetzelfde 'er ook met verdubbelde Snelheid doorloopt: zal de Snelheid egter niet naar evenredigheid van den Aanwas vermeerderen, dewyl die, grooter zynde, de Rivier doet hoogen, alzo dezelve het Water verder niet kan verzwelgen, doordien 'er geen genoegzaame tyd is tot de Uitvloeijing.

Deze zelfde Snelheid, hebbende niet dan in betrekking tot den Vierkanten Wortel der Hoogte van den Val, welke de schuinte van den Afloop aan de Rivier geeft, en van den aandrift des Waters, dat 'er in stroomt, plaats; moet haare Paalen hebben. Deze Paalen heeft de Heer GENNETÉ door Ondervinding getragt uit te vorschen, en zie hier wat de Uitflag ware.



De eerste trap van Vertraaging deedt zig be-  
speuren in een Stroom, die vermeerderd was door  
twee Rivieren, welken 'er ieder eene Veelheid  
van Water aan toegebragt hadden, egaal aan die,  
welke zy te vooren hadt: zo dat zy thans drie-  
maal zo veel inhield. De bovenste Oppervlakte  
van het Water werdt een halven Voet, of het  
agtenveertigste deel van den geheelen Inhoud der  
Rivier, verhoogd. Dit toont dat haare snelheid,  
drievoudig geworden zynde naar reden van de  
veelheid van haar Water, de versnelling het agt-  
enveertigste deel, dat de Rivier is opgehoogd,  
heeft doen vertraagen.

Hier uit volgt, dat drie Rivieren, van gely-  
ke grootte, zonder gevaar tot eene enkele kun-  
nen te samen gevoegd worden, die de twee an-  
deren verzwelgen zal. Deeze Rivier, naamelyk,  
eene driedubbele veelheid van Water verkreegen  
hebbende, zal de Snelheid der vloeijing driemaal  
zo groot maaken, min het gezegde agtenveertig-  
ste deel, 't welk agter zal blyven, en dit is 't ge-  
ne de Rivier doet aanwassen. Deeze Rivier  
breed zynde 24 Roeden, zal men, indien men  
'er twee anderen, ieder ook van deeze breedte,  
wil laten invloeijen, haar Bedde niet meer dan  
eene halve Roede behoeven te verbreden, op  
dat 'er het Water van de twee andere Rivieren  
invloeijen moge, zonder dat zy hooger worde.

De Snelheid der Uitvloeijing zou alsdan drie-  
maal grooter zyn dan zy te vooren was; de af-

legging van Stoffen driemaal kleinder; en de afschuuring van den Bodem zou met driemaal zo veel kragt geschieden.

Wanneer men het Bedde van de verzwelgende Rivier geen halve Roede breeder maakte, zoude het Water van de twee anderen, die daar invloeijen, de bovenste Oppervlakte alleenlyk een half Voet doen ryzen; 't welk van geen het minste Gevolg zyn zoude.

De tweede trap van vertraaging openbaart zig in eene Rivier, welker Water tot de viervoudige veelheid is vermeerderd. Hetzelve, naame-lyk, verheft zig en vertraagt een vier-en-twintigste van de geheele veelheid.

Door aanwassingen, die de eerste veelheid van Water, welke in eene Rivier vloeide, vyfmaal zo groot maaken, wordt hetzelve hooger en vertraagt een zestiende deel: het verhoogt en vertraagt een twaalfde deel, wanneer de veelheid zesdubbeld wordt, en, eindelyk, ongeveer een negende, door aanwassingen, die de veelheid zevenmaal zo groot maaken als zy te vooren was. In 't beloop van dit Werk ziet men de Gevolgen, die uit deeze verschillende Proefneemingen ontstaan, en derzelve toepassing.

De vertraaging der Snelheid, die niettemin zo lang versnelt als 'er nieuwe aanwassingen zyn, zou een gedeelte van 't Water, dat hooger wordt, te rug doen vloeijen; indien het Opperwater van de Rivier, en het zydelings instroomende

Wa-

Water, hetzelfde niet nederwaards wegfleepten.

Men zou de Snelheid, welke door de gewoone Valling van 't Bedde der Rivier en den aandrift, dien de Aanwassingē maaken, verkreegen was, kunnen vermeederen door sterke Aftappingen, welken de uitvloeijing versnellen zouden en het Water in de Rivier doen zakken. Laat ons de uitwerking daar van beschouwen.

Eene groote Rivier, welker Water verhoogd ware door het Water in te neemen van zes Rivieren, even zo groot als zy zelve in haaren gewoonen staat, zou niet verlaagen door eene Aftapping, welke haar de helft wegnam van het dus verhoogde Water. Want de Aftapping, haar Water verdeelende, door de helft daar van weg te neemen, zal haar ook van de helft der Snelheid van uitvloeijing berooven. Dus kan het in de Rivier niet laager worden, en zal in de Ontlasting van gelyke hoogte blyven met het Water van de Rivier zelve.

Maar indien men aan eene Rivier, welker Water alleen maar het viervoudige is van de gewoone Veelheid, twee Aftappingen maakt, welken ieder van Inhoud zyn als de Rivier zelve; zo zullen die twee derden wegneemen van haar Water en twee derden van de Snelheid. De bovenste Oppervlakte van de Rivier zal een zestiende deel van derzelve hoogte of diepte verlaagen, en het Water zal in tegendeel, in de beide Ontlastingen, tot gelyke hoogte als de Rivier, beneden de Af-

tappingen, blijven vloeijen. De Rivier zal, bygevolg, niet vloeijen dan met een derde van het Water en van de Snelheid, welke zy hadt voor de Aftappingen. Maar dit Water verlaagt overal een zestiende deel van zyne hoogte, en daar uit blykt, dat het derde deel der Snelheid, welke hetzelfde, zo in de Rivier als in elke Ontlasting, behoudt, ook een zestiende deel vermeerderd wordt, en dit zestiende deel van Snelheid moet gevoegd worden by het derde, dat in de verdeling overblyft, om de doorgaande verlaaging te vinden van het Water. Zo de Aanwassterker ware, de Aftappingen zouden egter een mindere uitwerking voortbrengen.

Zie daar den eersten trap van versnelling in de Snelheid door de Ontlastingen verkreegen. Zie daar ook twee Aftappingen van tweemaal zo veel Inhoud als de Rivier, 't gene derzelve breedte driemaal zo groot maakt. Dit is het droevige voordeel, 't welk spruit uit de verdeling van 't Water door groote Aftappingen, die in staat zyn om een Land, 't welk door Dyken gehouden wordt, geheel te doen verzinken.

Van Proefneemingen tot Proefneemingen teruggaande, bevind ik, dat, wanneer zes Rivieren in eene Rivier vallen daar zy de veelheid van 't Water en de Snelheid der Uitvloeijing zevenmaal zo sterk maaken, als wanneer de Rivier alleen loopt; drie Aftappingen, die te samen het driedvoudige geeven van den Inhoud deezer Rivier,

in dezelve het Water, op 't allermeeste, een vier-en-twintigste deel van zyne hoogte of diepte doen verlaagen. Dit Water verheft zig en vloeit in de Ontlastingen, tot gelyke hoogte en met gelyke snelheid, als de Rivier beneden de Aftappingen.

De drie Ontlastingen neemen dan ieder een vierde deel van 't Water der Rivier en derzelve Aanwassing weg, benevens het vierde deel van de Snelheid der Uitvloeijing, en de afgetapte Rivier vloeit niet meer dan met een vierde deel van haar Water en van de Snelheid, welke zy voor de Aftappingen hadt. Maar alzo deeze Rivier, na een negende deel door de Aanwassing verhoogd te zyn, vervolgens een vier-en-twintigste deel van haare hoogte verliest door de Aftappingen, kan zulks geen plaats hebben, zonder dat het vierde deel van Snelheid, 't welk zy behoudt, dat vier-en-twintigste vermeerdere, 't welk het Water trekt en verlaagen doet door zig neer te storten in de Ontlastingen, die het verdeelen.

Zie daar eene Rivier, waar van het Bed, in breedte vierdubbeld door drie Aftappingen, een geheel klein Land tot Rivieren zou kunnen maaken. De Uitvinding van deeze Aftappingen zou daar het Water alleenlyk een Voet doen verlaagen.

### DERDE AFDEELING.

Willende weten, tot hoe verre deeze versnelling, door de Aftappingen voortgebracht, zou-

de gaan, heb ik aan myne Rivier een Toevloed gegeven, tweemaal zo groot als in de voorgaande Proefneemingen: ik heb de breedte van den Mond, door welken zy haar Water ontvangt, driemaal zo groot gemaakt: eindelyk, ik heb de Rivier en de zes anderen, die zig daar in wierpen, overstroomd, doende het Water daar in vloeijen tot gelyke hoogte met de Boorden.

De Ontlastingen van de Rivier, vervolgens, agter elkander geopend zynde, en de drie Aftappingen drie vierden van het Water der geheele Overstroming naar zig neemende, zo bleef 'er bygevolg niet meer dan een vierde deel in de Rivier, met het vierde deel der Snelheid, verkreegen door den Afloop van het Bedde en den aandrift der sterkste Aanwassingen, die 'er plaats konden hebben: nogthans is de Rivier niet meer dan anderhalf Voet beneden haare Boorden gedaald.

Deeze anderhalf Voet Valling, maakende een twintigste vermindering in de hoogte van het Water, en zo veel vermeerdering in de Snelheid der uitvloeijing, moet gevoegd worden by de verkreegene Snelheid door de helling van 't Bedde der Rivier en den aandrift der Aanwassingen. Dit nu is het gene de versnelling geeft, welke het Water sneller vloeijen en overal verlaagen doet, zo wel in de Rivier als in de Aftappingen.

Zie daar in 't geheel eene Aftapping, agt-enveertig maal sterker dan de gene die in Holland is

voorgefteld geweest, om de Rivieren by Hoog Water te verlaagen.

Terwyl myne Proefneemingen tot dus verre gedaan waren op eene regte Rivier, egaal van breedte in haare geheele uitgestrektheid, met loodregte Boorden; heb ik vervolgens de Bogten nagebootft, die men aan de Rivieren vindt in de gedaante van Elleboogen, voegende aan myne Rivier juist zodanige belemmeringen, als de Bogten in de Rivieren maaken.

Na dat ik de uitwerking, welke deeze Elleboogen voortbrengen, gezien had, nam ik de Aftappingen weg, zo dat de Rivier, met haare belemmeringen, op zig zelve alleen vloeide tuffchen verhoogde Boorden of Dyken. Zie hier den uitflag daar van.

De drie Aftappingen, die de Rivier hebben verdeeld, maakende haar Bedde vierdubbeld van de gewoone breedte, en de Snelheid der Uitvloeijing een twintigfte deel vergrootende, hebben haar Water *agttien Duimen* doen zakken.

De drie belemmeringen of Bogten, die ik gemaakt heb op verfcheide plaatfen van de Rivier, en door welken haar Bed, by de grootste Bogt, tot de helft der breedte is vernauwd geworden, hebben, door de Snelheid der uitvloeijing van het Water een vier-en-twintigfte deel te vertraagen, hetzelfde *vyftien Duimen* doen ryzen.

Na dat alle de drie Aftappingen weggenomen waren, en al het Water, dat zig daar ontlastte,

in de Rivier zynen gewoonen Loop, doch verhinderd door de drie belemmeringen, weder aangenomen had, heeft de vertraaging van een veertigste deel in de Snelheid der dus bepaalde Rivier, het Water *negen Duimen* verhoogd.

Deeze negen Duimen maaken, met de voorige vyftien, eene Verhooging uit van vier-en-twintig Duimen of twee Voeten, tegen agttien Duimen zakking, die door de drie byfter groote Aftappingen veroorzaakt was. Het verschil is *zes Duimen*.

Dit verschil toont ons het voordeel aan, 't welk spruiten kan daar uit, dat men het Bedde eener Rivier viermaal zo groot maake, en daar door het beste van zyn Grond te zetten onder een Water, dat altyd gereed is zig uit te spreiden en het verdere te overstromen: en zulks om *agttien Duimen* zakking te gewinnen in de Rivier die men aftappen wil.

Vervolgens zal men vinden den Uitslag, zo der Proefneemingen op myne Konstige Rivier, als der Waarneemingen, door my gemaakt op een gedeelte der Rivieren van Europa, raakende de Afleggingen van Stoffen, die door het geweld der Aanwassingén veroorzaakt worden; 't geen aanleiding geeft tot de ontdekking van het Mittel, dat in staat is om deeze Afleggingen, die de Overstromingen veroorzaaken, weg te ruimen.



## VIERDE AFDEELING.

De Afleggingen zyn de voornaamste oorzaak der Verhooging van den Bodem der Rivieren; de Verhooging van den Bodem doet het Water steigeren, en daar uit komen de Overstromingen voort. Deeze Hoofd-oorzaak wordt ligtelyk gevonden in de verdeeling der Rivieren. Om zulks onweerspreeklyk te betoogen, beschryf ik (zegt de Heer GENNETÉ) den Loop van den Ryn, in verscheide Armen verdeeld, gelyk die ten tyde der Romeinen was en zo als die nog heden is.

Misschien zal men in de Beschryving, die ik geeve van den Uitloop deezer Rivier, verscheide zaaken vinden, die de opmerking der keurigste Reizigers ontgaan zyn. Wanneer men my dezelve overal ziet volgen, zal men kunnen oordeelen, of ik ze op de plaats zelve onderzocht heb. Ik verhaal van den weezentlyken staat der zaaken niets, dan het gene ik met eigen oogen heb gezien, en, tot meer opheldering, heb ik 'er Aanteekeningen bygevoegd, die onnut zouden zyn geweest in de gedrukte Vertoogen, welken ik aan de voornaamste Heeren van den Staat overgaf; aangezien de Waarneemingen, in deeze Aanteekeningen vervat, hun volkomelyk bekend zyn.

In de herhaaling, die ik maak van den loop van den Ryn, vind ik dien verdeeld in drie Armen,

en ieder van deeze Armen nagenoeg van gelyke breedte als de geheele Rivier.

Dit brengt my tot Gevolgen, die doen zien, dat de geheele of hereenigde Rivier vloeijen moet met driemaal zo veel Snelheid, als haare Armen elk op zig zelve, die op eenen zelfden tyd, met het derde deel der Snelheid, niet meer dan het derde deel moeten hebben van het Water der Rivier.

Ik zie, daarenboven, dat ieder Arm zynen Bodem en Oevers heeft. Dit maakt drie Bodems en zes Boorden; daar de Rivier niet meer heeft dan éénen Bodem en twee kanten. De Oppervlakten, die het Water, dat in de Armen vloeit, tegenstand bieden, zyn daar door het drievoudige van de genen daar de Rivier tegenstand door lydt.

De Wryving van den Bodem, die der Boorden en de tegenstand der Lugt aan de bovenste Oppervlakte van het Water, zyn derhalve in de Armen driemaal zo groot, als de Wryving in de Rivier. De vertraaging van het Water is derhalve ook drievoudig.

Wanneer de Wind met geweld tegen den loop van deeze Armen aan waait, zal dezelve 'er een tegenstand ontmoeten, driemaal minder groot dan in de Rivier: hy zal daar, bygevolg, met driemaal meer kragt op werken, en dus zal zyne drievoudige uitwerking, op eene Snelheid, die tot het derde deel is verminderd, negenmaal zo groot

groot zyn. In dit Geval zal het Water, 't welk in de Armen van de Rivier vloeit, negenmaal langzaamer loopen, dan in de Rivier zelve: dit is 't gene het Water in deeze Armen ophoudt en doet verhoogen.

Hier van komt het, dat de Aarde en het Zand, 't welk de groote Wateren met zig voeren, zo gemakkelyk wordt afgelegd op den Bodem van de Armen der Rivier; terwyl dat alles negenmaal sneller in de Rivier wordt voortgesleept. Dit maakt, dat de Bodem der Armen ook negenmaal gemakkelyker aanhoogt dan die van de Rivier. De Wateren, die door deeze Armen vloeijen, verheffen zig naar evenredigheid en stroomen terugwaards; of zy breeken hunne Dyken op zwakke plaatsen; of, eindelyk, zy loopen over deeze Dyken heen.

Hier uit blykt zeer natuurlyk, dat men, de drie Armen van den Ryn vereenigende, om 'er maar ééne enkele Rivier van te maaken, aan den Ryn eene bestendige Snelheid geeven zoude, driemaal grooter dan die, welke hy heeft in zyne Verdeelingen. Men zoude tevens aan deezen Stroom eene Schuuring van den Bodem geeven, die driemaal zo groot ware. Dit is eenvoudig, waaragtig, en het kragtdaadig Middel, niet alleen om de Verhoogeningen te beletten, maar ook om dezelve van langzaamerhand weg te neemen.

Ik heb de Tegenwerpingen voorzien, die men my zoude kunnen maaken, en dezelve by Voor-

raad beantwoord. Ik heb de doenlykheid en gemaklykheid van de Zaak aangetoond, zonder de Scheepvaart, zo de binnenslandsche, als die van binnen naar buitenslands, te benadeelen. Ik heb berigt gegeven van de Voorzorgen, die men behooren zou te neemen, om het Geneesmiddel niet erger te maaken dan de Kwaal. Ik heb de Manier voorgesteld, om langzaam en by trappen de Openingen toe te stoppen van de Armen, die men zou moeten verzwelgen, zonder daar Toevallen te veroorzaaken.

Het allerergste in de verzwelgende Arm zou zyn, deszelfs Elleboogen regt te maaken, om dus het doorbreeken der Dyken te beletten, en de vaardige Uitvloeijing van het Water te bevorderen. Buitendien is de teregtbrenging der Elleboogen niet minder noodig, als men Ongelukken begeert te verhoeden.

#### VYFDE AFDEELING.

Indien het Middel, dat ik kome voor te stellen, bekommring geeft wegens de vereeniging van verscheide Armen tot eenen enkelen; is'er, onder andere heilzaame Hulpmiddelen, dat van de verbetering van 't Bedde der Rivieren om derzelver uitvloeijing te bevorderen, en zo wel het verwrikken als het ondermynen der Dyken, dat de Overstromingen veroorzaakt, voor te komen.

Het eerste Hoofdgebrek, dat zig aan de boorden van een Rivier openbaart, bestaat in de Elleboog-

boogen, die derzelve Bedde vernaauwen, stellende zulke plaats van deeze Elleboogen, die het meest voor uit steekt, voor den grootsten en sterksten aandrang van het Water bloot. Het gebeurt altoos en moet noodzaakelyk gebeuren, dat deeze Elleboogen aan den Voet ondermynd worden, en de Uitholling of affchuuring, die daar geschiedt, brengt den Dyk, die het Water van de Rivier tegenhoudt, tot minder dan de helft van zyne dikte. De Dyk, dus ondermynd en zwakker gemaakt, tuimelt om, niet naar de zyde van het Land, werwaards hy met het Water wordt weg gesleept, maar hy valt in de Rivier zelve op de plaats der Ondermyning.

Zie daar de groote oorzaak, die eerst de Dyken hunne Vastigheid beneemt, en ze vervolgens doet wegzakken en scheuren of doorbreeken!

Het Hulpmiddel bestaat, eenvoudig, in het wegneemen van deeze Oorzaak, door het regtmaaken der Elleboogen. Daar door zal men de Rivier in haare breedte herstellen; haare uitvloeiing gemakkelyker maaken door de verbetering van het Bedde, en ten zelfden tyde alle de Ondermyningen vermyden, hoedanig die ook mogten zyn; waar door, bygevolg, wel drie en een half vierde deel der Doorbraaken en Overstromingen zal voorgekomen worden.

Ik geef het Middel op (zegt de Heer GENNETÉ) om deeze herstelling der Dyken op de gemakkelykste, zekerste en onkostelykste wyze te

weeg te brengen. Men zal het verschil zien van myne Manier, wanneer men dezelve met die, welke in 't Jaar 1754, tusschen Aarnhem en Emmerik, gevolgd is, komt te vergelyken.

Wat de Bogtigheden der Rivieren belangt, daar uit ontstaan ook groote Ongemakken. Het Water, naamelyk, met snelheid van verre komende in een Kromte, treft met al zyne kragt dat gedeelte van den Dyk, 't welk meest is bloot gesteld. Het raakt in deezen stoot al de Snelheid kwyt, welke het door de helling van zyn Bedde en Versnelling had bekomen. Het zou stil en onbewoogen blyven na den stoot, indien de enkele Helling van dit Bedde, geholpen door het Opperwater, dat geduurig aandringt, hetzelve niet in zynen Loop voortzette.

Daar uit ontstaat het doorbreeken der Dyken in deeze Bogten: de aflegging van Zand en Aarde op den Bodem van deeze Bogten, door een soort van stilstand van 't Hooge Water zelfs, dat die Stoffen met zig sleept: daar uit, eindelyk, spruit de ongelooflyke verhooging van deezen Bodem, de Steigering van 't Water en de Overstromingen.

Het Hulpmiddel is altyd zeer eenvoudig. Het zoude ook bestaan in het regt maaken, zo veel doonlyk ware, van deeze Bogten, door middel van Tegen-Dyken, die aan de Rivier eene beoorlyke breedte gaven; die bygevolg haaren Loop herstellen en haare Uitvloeijing bevorderen

kon-

konden, zonder eenigen stilstand van haar Water.

De Dyken, die de Bogtigheden der Rivieren regt maaken zullen, moeten zodanig zyn, dat het Bedde der Rivier, 't welk zy besluiten, zo veel Water, als 't doenlyk is, bevatten kan, en dat hetzelfde 'er zo snel, als 't mooglyk is, in vloeije: dat deeze Dyken 'er de minste perfsing en stooten door lyden, en dat 'er bygevolg zo weinig Breuken en Schaden door veroorzaakt worden, als insgelyks kan plaats hebben. Deeze Dyken zullen alsdan de voordeeligsten zyn.

Om eene Gedaante op te geeven, die dezelve zodanig maake, heb ik gemeend de Natuur te moeten raadpleegen in haare Werkingen, en dezelve aan te neemen tot myne volftrekte Leermeeftereffe. Ik heb de Zee aan 't Hollandsche Strand zig zelve zien formeeren een zo schoonen Oever, die haar voorschreef haar eigen paalen. Zy heeft my aangetoond, dat, indien de Menschen een langzaam afloopende Glooijing maaken aan een Dyk naar de Landzyde, de Natuur, in tegendeel, de haare wendt naar den Zeekant, om het Water een zeer weinig hellende Vlake toe te keeren, waar langs hetzelfde rollen kan en veel eer glydt dan stoot. Zulk een zeer schuinze Vlake houdt stand in 't Water, tegen alle perfsing, stooten en ondermyningen; gelyk ik hier zal becoogen.

Hebbende dan uitgekoozen, tusschen de Dor-

pen Katwyk en Noordwyk op Zee, een effen gedeelte van het Strand, zo bevond ik door 't Waterpaffen, dat de Dyk, welken de Noordzee zig formeert en tegen zig zelve stelt, niet meer dan één Voet loodregte Valling heeft op eene Schuinte van vyf-envyftig Voeten naar de Zee toe. Zie daar een Dyk, door de Natuur gemaakt, met den allerlangzaamften Afloop en die tevens den meeften tegenftand biedt.

Ik weet egter wel, dat deeze fchoone Natuurlyke Dyk niet volftrekt kan nagevolgd worden aan de kanten der Rivieren, om dat de langte van zyn Afloop te veel Gronds zou beflaan. Doch, hoe nader men daar aan komt, hoe meer ook het maakzel van dien Dyk volkomen en voordeelig zyn zal.

Ik geef het model op, van zodanig eenen Dyk, in navolging van de Natuur en toepasselyk op Rivieren en Stroomen, met en benevens de betooging van al de uitwerkingen, die daar van zyn te verwagten. Indien men 'er in Holland gebruik van maakte tot verbetering van 't Bedde der Rivieren, zou dit een Middel zyn om het doorbreeken der Dyken en dus ook de Overftroomingen te verhoeden.

#### ZESDE AFDEELING.

Indien het laatft voorgestelde Hulpmiddel fchy-  
nen mogt van al te langen adem of tegenftrydig  
met verfcheide Partikuliere belangen te zyn (ver-  
volgt



volgt de Heer GENNETÉ): zo doe ik in de Zesde Afdeeling van myn Brief zien, dat men met een Dyk van vier en een half Mylen langte aan de Lek; of met een anderen Dyk, van alleenlyk ongeveer twee en een half Mylen op een andere plaats; gemakkelyk, met weinig kosten en zonder gevaar, het beste deel van Holland voor Overstroming beveiligen zou kunnen: te weten, de geheele Landstreek aan de Vecht, het Land van Woerden met zynen aanhang, Amsteland, Rynland, Schieland en Delftsland.

#### ZEVENDE AFDEELING.

Maar men komt hier tegen inbrengen, dat in zwaare Winters op de Lek Ysdammen worden geformeerd, zo dik dat zy met geen Kanonschooten te breeken zyn: dat dit Ys het Water doet terug stroomen; 't geen de Dyken en het Land in gevaar brengt. Op deezen grondslag houdt men aan, dat in de Lek de voorgestelde Aftapping, daar ik tegen opkome, behoort gemaakt te worden, om de Rivier, zegt men, van dit overtollige Water te ontlasten, 't welk agter den Ysdam opftopt en 't gevaar veroorzaakt: even als of die Aftapping het Water daar zou kunnen doen verlaagen!

Ik gaa voort, het Ontwerp van deeze Aftapping te wederleggen, door de Reden, de Onderwinding en het Voorbeeld van andere Aftappingen,

gen, twee-en-dertig maal sterker zynde, die geen de minste uitwerking voortbrengen.

Ik toon, eindelyk, in dit Ontwerp deeze onverwinnelyke zwaarigheid aan, dat, schoon men al voor Waarheid aanneemen mogte, dat die kleine Aftapping het Water van de Lek zou doen verlaagen, men zig onvermydelyk genoodzaakt zoude vinden, om insgelyks te onderstellen, dat deeze zelfde Aftapping geduurig verplaatst zou kunnen worden, dan hier dan daar, om ze altyd juist een weinig boven de Ysdammen te hebben, die zig by geval, dan hier dan daar, vast zetten.

Kan men, zonder dit, begrypen, dat deeze Aftapping van eenige nuttigheid zou kunnen zyn? Maakt men ze niet daar, om het Water te ontlasten, dat zig opzet en terug vlocit agter den Ysdam en vervolgens daar over heen stroomt?

De voorgestelde Aftapping zal bestaan uit vyf Sluizen, ieder van vyftien Voeten wydte: zy hebben zes groote Hoofden van Metzelwerk noodig, om ze te kunnen houden: haare Ontlasting zal een Kanaal formeeren ter breedte van een Rivier, en dit Kanaal zal twee Dyken hebben, zo hoog zynde als die van de Lek en Merwe.

By aldien deeze Aftapping op de zelfde plaats kon blyven, zouden de Ysdammen zig altyd moeten formeeren en vastzetten een weinig beneden de Aftapping. Maar dewyl deeze Dammen jaarlyks van plaats veranderen en van gedaante, zouden 'er zo veele Aftappingen moeten zyn, als 'er  
plaat-

plaatfen zyn, daar deeze Dammen kunnen groei-  
jen: dat is; men zoude ze maaken moeten langs  
de gheele Rivier en dus het gantsche Land in  
een Meir veranderen.

Om het groeijen en vastzetten van deeze Ys-  
dammen voor te komen, zal ik altyd zeggen, dat  
men niets beter kan doen, dan het Bed van de  
Rivier te verbeteren, haare Uitvloeijing zonder  
stilstand te bevorderen, en het Water door ver-  
eeniging meer kragt te geeven, in plaats van des-  
zelfs Loop te verzwakken of te vertraagen.

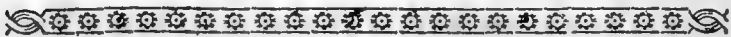
Zie daar het eenigste Hulpmiddel, 't welk de  
ongeruffheid weg kan neemen. Al wat men meer  
zou kunnen zeggen, komt alleen hier op uit.

Dit kleine Werkje is ondernomen uit Mensch-  
lievendheid, tot behoud van myns gelyken, en  
om te voldoen aan de uitdrukkelyke begeerte van  
cene Regeering, die my de Eere deedt, van myn  
Advies te vraagen over een Ontwerp, 't welk  
het Leven en de Goederen van haare Medebur-  
gers betreft. Na hetzelve voorheen, gedrukt en in  
't breede, overgegeven te hebben aan den Heer DE  
RAAT ende voornaamste Leden van de Staats-Re-  
geering in Holland, heb ik het thans byeen verza-  
meld, om het aan 't Publiek mede te deelen, ho-  
pende dat 'er 't zelve ook nuttigheid uit trekken  
moge: 't welk het eenigst Oogmerk is dat ik be-  
doele.

*Parys, den 6 Augustus 1760.*

V E R V O L G  
D E R  
E L E K T R I K A A L E  
P R O E F N E E M I N G E N  
V A N D E N H E E R  
B E N J A M I N W I L S O N ,  
O M T R E N T D E N  
S T E E N ,  
D I E  
T O U R M A L I N  
O F  
A S C H - T R E K K E R  
G E N O E M D W O R D T .

(*Phil. Transact.* Vol. LI. Part. I. for 1759. pag. 326.)



**I**N het voorgaande (\*) heb ik getragt de drie verschillende staaten van den *Tourmalin* te verklaren, die door verscheiderley aanvoegingen van Hitte veroorzaakt worden: nu zal ik eenige verdere Proefneemingen bybrengen, in welken de

(\*) Zie bladzijde 121, enz.

Wry-

Wryving deel heeft, en vergelyken dezelve met andere Proefneemingen op Glazene en Harstige Stoffen, om dus te mogen waarneemen, in hoe verre zy met elkander overeenstemmen, en of de Grondbeginzelen, hier geopperd, bestendig en eenvormig zyn.

20. *Proefn.* De *Tourmalin* weder vastgemaakt zynde aan het Lak, gaf ik de verhevene zyde een zagte Wryving met myn Vinger, en nam waar, dat toen de beide zyden *plus*-Elektriek waren geworden.

Wanneer de *Tourmalin* gebragt was in zynen natuurlyken staat, zo dat hy *plus*- en *minus*-Elektriek ware, gaf ik die zelfde zyde een andere zagte Wryving, en in dit Geval waren de beide zyden *plus*-Elektriek.

Deeze twee laatste Proefneemingen met de platte zyde in plaats van de verhevene herhaalende, wierdt de *Tourmalin* insgelyks aan beide zyden *plus*-Elektriek, maar met dit verschil, dat die zyden nu veel sterker Elektriek waren dan te vooren.

Dit strekt tot een verder bewys, dat de tegenstand minder zy aan de platte dan aan de verhevene zyde, en dat de Vloeistof door den Steen passeert.

En, aangezien een zo ligte Wryving eene zo kennelyke verandering maakt, zyn wy genoegzaam gewaarfchouwd, den Steen nimmer aan te raaken, dan wanneer de Proefneeming zulks ver-

eifcht. De zelfde voorzigtigheid moet waargenomen worden omtrent Glas, Barnsteen, Zyde, enz.

Dit bragt my tot het onderzoeken van de Proefneeming met de Glazen Ruit, waar van in den aanvang is gesproken, en bevindende dat de Elektrieke Vloeistof niet alleen door het Glas heen passeerde, maar hetzelfde *plus*-Elektriek maakte, kreeg ik in myn zin te beproeven, of ik het niet *minus*-Elektriek kon doen worden.

21. *Proefn.* Tot dit oogmerk maakte ik gebruik van 't zelfde Glas, en, wanneer hetzelfde een weinig was warm gemaakt, hield ik het binnen twee Voeten afstands van den Eersten Geleider, die *plus*-Elektriek was. Op deeze manier werdt dat gedeelte van het Glas, 't welk tegen den Geleider over was gesteld, aan beide zyden *minus*-Elektriek gemaakt: maar buiten 't zelve was een aanmerkelyk gedeelte, in den geheelen Omtrek van het *minus*, 'aan beide zyden *plus*-Elektriek geworden. Deeze uitwerking is van cenerley aart met die, welke in de 9. *Proefn.* is gemeld. Binnen weinige Minuuten verdween de *minus*-Elektriciteit, en de *plus*-aanhoudende, verspreidde zig zelf in de plaats van de andere: zo dat dus het geheele Glas *plus*-Elektriek geworden ware.

22. *Proefn.* De Proef tot zo verre gelukkende, werd ik aangespoord om gebruik te maaken van een kleiner stukje Glas, op dat ik het geheel

*minus*-Elektriek gemaakt verkrygen mogte. En, zulks in 't werk stellende, werdt myne verwagting voldaan.

Deeze vorderingen gaven my aanleiding om waar te neemen, hoe dit kleine stukje Glas en de *Tourmalin*, op verschillende afftanden, konden Elektriek gemaakt worden.

23. *Proefn.* Ik stelde het kleine stukje Glas aan den eersten Geleider, [of Buis van 't Werktuig,] bloot, op den afftand van twee Voeten, die de zelfde was als te vooren in de 21. Proefneeming, en bespeurde eene *minus*-Elektriciteit aan beide Oppervlakten.

24. *Proefn.* Wanneer ik het Glas nader bragt, tot zekeren afftand toe, werdt het kennelyker *minus*-Elektriek gemaakt, en daar na, het nog al nader brengende, wierdt de *minus*-Elektriciteit langs hoe minder kennelyk, tot dat het binnen den afftand van omtrent een Duim kwam, en toen was het wederzyds *plus*-Elektriek.

Deeze laatste Proefneemingen zyn verdere bevestigingen van de *doorloopbaarheid* van 't Glas.

25. *Proefn.* Deeze *plus*-Elektriciteit, nu, in het Glas, bevond ik dat wederom in eene *minus*-Elektriciteit kon veranderd worden, door het Glas weg te haalen, en voor een tyd op een grooteren afftand te houden; 't welk een ander bewys is van het terugstootend Vermogen deezer Vloeistoffe.

26. *Proefn.* De *Tourmalin* bragt, in de zelfde

Omftandigheden, dergelyke Vertooningen voort; doch met dit verfchil, dat zy veroorzaakt waren op grooter afftanden dan die van het Glas, en de *plus*-Elektriciteit, in 't byzonder, was verkreegen op den afstand van een Voet of meer.

Uit dit verfchil in Vermogen op verfchillende afftanden beflaat ik; *dat de Tourmalin den uit- en ingang der Vloeiftoffe merkelyk minder tegenftand biedt dan Glas of zelfs Barnsteen*. Want de afftanden, die vereifcht werden om veranderingen in dezelve voort te brengen, waren kleinder, dan de afftanden, die veranderingen in den Steen veroorzaakten: en dat, door Glas en den *Tourmalin*, op aanmerkelyke afftanden, aan een Elektriek gemaakt Lighaam bloot te ftellen, zy beiden *minus* en op een minderen afstand *plus*-Elektriek worden, ftrekt tot geen gering bewys, dat derzelve *Algemeene Wetten* de zelfden zyn, en dat de *Tourmalin* in geenerley opzigt verfchilt van andere Elektrieke Lighaamen, dan in *het verkrygen van een Elektriciteit door Hitte*. En, ten aanzien van deeze aanmerkelyke uitwerking, zyn de Proefneemingen, door my weleer in 't werk gefteld, die Elektrieke Lighaamen niet-Elektriek deden worden, gelyk ook de keurige Proefneemingen van den Heer DELAVAL op Aardagtige zelfftandigheden; andere Voorbeelden, hoe byzondere Lighaamen dermaate veranderd kunnen worden, dat zy de Elektrieke Vloeiftof door hun laten pafferen of niet, naar de verfchillende



trappen van Hitte, die in de Proefneeming gebruikt zyn.

Doch, om voort te gaan met onze Waarneemingen op gewreeven Glas.

27. *Proefn.* By my hebbende een plat stuk Glas, waar van de eene zyde ruuw, de andere glad was, wreef ik de ruuwe zyde zagtelyk, 't welk doende, zo waren de beide zyden *minus*-Elektriek geworden.

28. *Proefn.* Ik behandelde de andere zyde op de zelfde manier, en daar door werdt de *minus*-in eene *plus*-Elektricieit, aan beide zyden, veranderd.

Dewyl, nu, het zelfde Glas verscheiderley Vertooningen gaf, wanneer verschillende zyden van hetzelfde gewreeven werden, en 'er geen ander verschil was in de Omstandigheden van de beide Proefneemingen, dan in de Oppervlakten zelf, de eene ruuw zynde, de andere glad; zo volgt, dat het Vermogen, om *plus*- of *minus*-Elektriek te maaken, *afhangt van eene zelfde Vloeistoffe*.

29. *Proefn.* Vervolgens had ik de nieuwsgierigheid om te onderzoeken, of ik niet, door wryving, de eene zyde van dit Glas *plus*-, de andere *minus* Elektriek zou kunnen maaken, op eenen zelfden tyd. Dit heb ik uitgewerkt, na dat de beide zyden *plus* gemaakt waren: want, door de ruuwe zyde van het Glas minder te wryven, dan ik de gladde zyde wreef, wierdt dezelve *minus*

en de gladde zyde bleef *plus*-Elektrick. Ik wreef de ruuwe zyde zagter, om dat ik door Onderzinding gewaar wierd, dat ruuw Glas een minder kragt vereifchte om het *minus*-Elektrick te maaken, dan glad Glas om *plus*-Elektrick te worden, en derhalve besloot ik, *dat de Middelftof op de verschillende Oppervlakten verschillende Vermogens heeft, behoorende het grootste tot de gepolyfte, het kleinste tot de ruuwe Oppervlakte*: gelyk de Heer ISAAK NEWTON aangetoond heeft, ten opzigt van Licht, vallende op gepolyft en ruuw Glas.

Ik herinner my een Waarneeming van dergelyke foort, welke de Heer SHORT deedt, wanneer hy by gelegenheid eenen van zyn Metaalen Spiegels tragtte heet te maaken, agter aan welken een Houten Handvatzel was gehegt. Deezen Spiegel digt aan een fterk Vuur geplaatst hebbende, met de gepolyfte zyde naar 't zelve toe, bleef dezelve langer dan een Uur daar voor ftaan, *zonder den minften trap van Warmte te ontvangen*. Dat Vermogen derhalve, 't welk de Hitte terugkaatfte, moet zekerlyk van den zelfden aart geweest zyn als dat, het welke de Lichtknobbels in 't Lugtledige veroorzaakte, daar in de eerfte Proefneeming van gefproken is (\*). Dikwils heb ik getragt veranderingen te maaken in dat Vermogen, met inzicht om deszelfs Wetten beter te leeren kennen, en, onder andere poogingen, wreef

(\*) Zie bladzyde 126.

wreef ik Elektrieke tegen Elektrieke Lighaamen.

30. *Proefn.* De eerste Proef, die ik nam, was met den *Tourmalin* en Barnsteen, 't welk eene *plus*-Elektriciteit voortbragt aan beide zyden van den Steen, en eene *minus* in de Barnsteen. Naderhand maakte ik den Barnsteen Elektriek en hield ze dicht aan den *Tourmalin*, tot dat de beide zyden *plus* waren, en, indien ik den *Tourmalin* wreef, terwyl de Barnsteen de Elektriciteit behieldt, zo bleef dezelve *plus*. Toen wreef ik den Steen met Glas, en, niettegenstaande zulks, waren de beide zyden van den *Tourmalin plus*. en het Glas *minus*-Elektriek.

31. *Proefn.* Maar, wanneer het Glas *plus*-Elektriek gemaakt was en dicht by den *Tourmalin* gehouden werdt, gelyk ik te vooren met den Barnsteen had gedaan; in dit Geval waren de beide zyden *minus*-Elektriek geworden.

Deeze Proefneemingen schynen te toonen, dat, wanneer Elektrieke Vertooningen, door het wryven van eenigerley gepolyfte Oppervlakten tegen elkander aan, voortgebragt worden, dat Lighaam, welks zelfstandigheid *hardst* en welks Elektrikaal Vermogen *sterkst* is, altyd *plus*, en, in tegendeel, het *zagste* en *slapste* altyd *minus* zal zyn. Uit deeze Bepiegeling, waar van ik het plezier had U kennis te geeven, was het, dat ik begeerte kreeg, om den *Tourmalin* te tragten door wryving *minus*-Elektriek te maaken, zynde

diestyds nog niet in staat geweest om zulks te doen. Ik koos ten dien einde een *Briljant* uit, als zynde het hardste en sterkst Elektrieke Lighaam, 't welk ik kende, en, daar mede den *Tourmalin* wryvende, werdt myne verwagting beantwoord: want de beide zyden van den *Tourmalin* waren *minus*- en de *Diamant plus*-Elektriek geworden.

32. *Proefn.* Deze Proefneemingen gelukkende, wreef ik Glas tegen Glas, en bevondt, dat het een het ander Elektriek maakte, maar een van beiden was *plus*, het andere *minus*.

33. *Proefn.* Twee stukken Barnsteen, op de zelfde manier behandeld zynde, waren ook *plus*- en *minus*-Elektriek gemaakt.

34. *Proefn.* Als ik Glas tegen Barnsteen wreef, zo wierdt het eerste *plus*- het laatste *minus*-Elektriek.

35. *Proefn.* Twee *Tourmalins* tegen elkander gewreeven zynde, wierdt de eene *plus*, de andere *minus*.

Uit dit alles blykt, dat 'er eenige verandering gemaakt ware in de Middelftof aan derzelve Oppervlakten; anderszins zouden deeze tegenstrydige uitwerkingen niet voortgebracht hebben kunnen worden, en, wat aangaat, dat de zelfde Lighaamen verschillende uitwerkingen voortbrengen, is het niet onwaarschynlyk, dat dezelve in-trappen van hardheid, polysting of Elektrikaal Vermogen, van elkander verschillende zyn.

Aan-

Aangezien, nu, Elektrieke Lighaamen, tegen Elektrieke aan gewreeven, Elektrikaale Vertooningen voortbragten, zo werd ik aangemoedigd, om te beproeven, wat de uitwerkingen zyn zouden van de Lugt, wanneer dezelve gewreeven, of liever met kragt gedreeven werde, tegen Elektrieke Lighaamen: want ik onderstelde de deeltjes van de Lugt omringd te zyn met eene Middelftoffe van de zelfde foort als grootere Lighaamen, zynde dit de oorzaak van hunne sterke Veerkragt.

36. *Proefn.* Om dit te doen, maakte ik alleen gebruik van een gemeenen Blaasbalg, en, den *Tourmalin* gebragt hebbende naby het end van de Pyp, bevond ik, dat de Steen, na omtrent twintigmaal te zyn geblazen, aan beide zyden *plus-Elektriek* geworden ware.

De Lugt, derhalve, schynt minder Elektriek te zyn dan de *Tourmalin*.

37. *Proefn.* In de plaats van den *Tourmalin* een Glazen Ruit gesteld hebbende, blies ik daar tegen, even zo veel maalen als in de voorgaande Proefneeming. Toen de beide zyden onderzoekende, waren die ook *plus-Elektriek* geworden, maar niet zo sterk als de *Tourmalin*.

38. *Proefn.* Barnsteen, op de zelfde wyze behandeld zynde, was minder Elektriek geworden dan het Glas.

39. *Proefn.* Vervolgens gebruikte ik een Smids Blaasbalg, en al het verschil, dat daar door ver-

oorzaakt werdt, was alleenlyk een sterker Elektriciteit in den *Tourmalin*. Barnsteen bleef flauwer Elektriek dan het Glas, en het Glas flauwer dan de *Tourmalin*.

Dewyl ik nog al de Middelftof in 't oog hield aan de Oppervlakten der deeltjes van de Lugt, merkte ik aan, dat Hitte dezelve verdunnen zou; door welke Middelen de Lugt, een kleinder tegenstand ontmoetende, de Elektrieke Vloeistof gereeder laten vaaren, en bygevolg kragtdaadiger Elektriek maaken zoude.

40. *Proefn.* De Pyp van den Blaasbalg gloeiend gemaakt zynde, blies ik tegen den *Tourmalin* alleenlyk twaalf maalen, 't welk agt reizen minder was dan in de voorgaande Proefneemingen met koude Lugt. In deeze Proefneeming, nu, was insgelyks de *Tourmalin* aan beide zyden *plus*-Elektriek geworden, maar tot een aanmerkelyken trap meer, dan in de 36. en 39. Proefneemingen geschied ware. De heete Lugt hadt de zelfde uitwerking op Glas, maar maakte hetzelfde minder Elektriek dan den *Tourmalin*; en Barnsteen, hoewel, gelyk de andere Lighaamen, in Vermogen toeneemende door de zelfde Behandeling, wierdt het allerminste Elektriek gemaakt.

Doordien de Lugt kragtdaadiger Elektriek maakt als zy heet is, dan koud zynde, en dat de *Tourmalin* meer Elektriek gemaakt wordt dan Glas en Glas meer dan Barnsteen, gelyk blykbaar

is uit deeze laatste Proefneemingen; schynen wy een bewys te hebben gekreegen, dat de geheele Dampkring bestendiglyk eene vloeijing van de Elektrieke Vloeistof bevordert, door de beurtlingse veranderingen van Hitte en Koude; en verder, dat Lugt niet alleen minder Elektriek is dan de *Tourmalin*, maar minder dan Glas en zelfs dan Barnsteen.

41. *Proefn.* Wanneer ik even veel reizen geblazen had tegen de platte zyde van den *Tourmalin*, terwyl myn Vinger aan de verhevenronde zyde raakte, kwamen 'er geheel andere Vertooningen: want de platte zyde was *plus*-, de verhevene *minus*-Elektriek. Na verloop van een korten tyd waren de beide zyden *plus*, en, eenigen tyd daar na herstelde zig de Steen in zynen natuurlyken staat, doordien de platte zyde *minus*, de verhevene *plus*-Elektriek wierdt.

't Gene in deeze Proefneeming zonderling voorkwam, was, dat de middelstaat van den Steen zou zyn aan beide zyden *plus*: doch wy verwonderen ons niet meer daar over, wanneer wy in aanmerking neemen, dat 'er twee oorzaaken waren om deeze uitwerkingen voort te brengen: de eerste was Hitte, die den Steen stelt in een onnatuurlyken staat, (gelyk ÆPINUS te vooren reeds waargenomen hadt;) want, verkoelende, zou dezelve zynen natuurlyken staat wederkrygen en bygevolg verschillende Vertooningen uitleveren.

Maar de andere oorzaak, die de beide zyden *plus*-Elektriek maakte, wanneer de Steen was in een middelbaaren (of, gelyk *ÆPINUS* denzelven noemt, *neutraalen*) staat, tusschen de twee uitersten, was, dat alsdan de uitwerkingen van de Lugt zelve plaats greepen, maakende de beide zyden *plus*-Elektriek; gelyk dit de Lugt te vooren in de 35. *Proefn.* ook gedaan hadt.

42. *Proefn.* De verhevenronde zyde werdt nu, op de zelfde manier, aan den Blaasbalg bloot gesteld, en even veel maalen geblaazen. In deeze Proefneeming wierden de beide zyden *plus*, maar flauwer dan in de laatste Proefneeming, en, na verloop van eenigen tyd, keerde de Steen weder tot zynen natuurlyken staat, geevende de Vertooning van *plus* en *minus*.

Deeze Eigenschap, die de Lugt heeft, om Glas, Barnsteen, enz. Elektriek te maaken, zal, naar alle waarschynlykheid, reden geeven van een Proefneeming, die my voorgekomen is in Vrankryk, alwaar dezelve gedaan werdt door den Heer LE MONNIER (\*). Deez' toonde my, te St. *Germain*s en *Laye*, twee of drie lange Yzerdraaden, die hy Horizontaal hadt opgehangen van het Paleis tot aan zyn Vertrek, meer dan dertig Voeten van den Grond, (de zelfde Proefneeming, welke gedaan werdt door myn Vriend, den Abt

MA-

(\*) Zie het II. DEEL deezer *Verbandelingen*, bladz. 242, enz.



MAZEAS, en benevens verscheide anderen aan de Koninglyke Societeit is medegedeeld,) ten einde de Elektriakaale uitwerkingen waar te neemen in Onweersbuijen en Wolkig Weer. Deze Draaden bevondt hy dikwils in een kleinen trap Elektriëk gemaakt te zyn, wanneer het helder Weer was en zonder de minste Verschyning van een Wolk (+). Kon niet deeze uitwerking, derhalve, ontstaan uit de Wryving der Lugt tegen de Yzerdraaden?

Zo wy dit alles in aanmerking neemen, en wat deeze laatste Proefneemingen ons geleerd hebben, raakende de verschillende uitwerkingen, die door een heete en koude Lugt worden voortgebracht, zo komt het waarschynlyk voor, dat veele keurlyke werkingen in de Natuur uit eene bestendige vloeijing en terugvloeijing van de Elektrieke Stoffe voortkomen. En indien de Waarneeming door gaat, dat de Lugt, vry van Vogtigheid zynde, geduurende Stormwinden en Orkaanen in de nagt, dikwils een flauw foort van Licht aanbrengt, gelykende naar 't gene verschynt in een Lugtledig gepompte Klok, door welke men de Elektrieke Stoffe doet vloeijen; gelyk dit ook een algemeener helderheid veroorzaakt aan den Hemel, dan 'er zyn zou, indien die geweldige bewegingen 'er niet waren: zo is 'er reden om zig te verbeelden, dat een Stroom der Elektrieke Vloeistoffe in de Lugt

de

(+) 't Zelfde, bladz. 255.

de oorzaak zy van dergelyke Vertooningen; om de zelfde reden als ons Konftig blaazen de Elektri-kaale uitwerkingen voortbrengt, waar van ik zo even melding maakte.

Thans blyft ons nog over, te onderzoeken, of de *Tourmalin* zodanig door de Natuur gefchikt zy, dat hy de Elektri-kaale Vloeiftof alleenlyk in ééne koers door zig heen laat gaan, gelyk de Magneetifche kragt door den Zeilsteen, of onverschillig in allerley ftreeken.

43. *Proefn.* Wanneer ik een *Tourmalin* onderzocht, die aan beide zyden plat was, en gepolyft, uitgenomen op zyne kanten, vertoonde zig een gedeelte van den Rand *plus* en het andere gedeelte, daar tegenover, *minus*-Elektriek; invoegen, dat een Lyn, van het *plus*-gedeelte door het middelpunt van den Steen getoogen, door het *minus*-gedeelte paffereen zoude.

44. *Proefn.* Twee kleiner *Tourmalins*, die ook plat en gepolyft waren gelyk de andere, leverden de zelfde Vertooningen uit.

45. *Proefn.* Een andere *Tourmalin*, die ook plat was, maar ongepolyft, gaf een vierde Voorbeeld van deeze foort.

46. *Proefn.* De eerfte van deeze Steenen, vervolgens, zo wel aan den Rand als aan de Oppervlakte gepolyft zynde, om te zien of zulks eenige verandering maaken zoude, bevond ik dat nog al zynen eerften Elektri-kaalen ftaat behield.

47. *Proefn.* Even 't zelfde ondervond ik met een

een anderen *Tourmalin*, die insgelyks ruuw ge weeft was.

48. *Proefn.* Toen maakte ik, met een weinig Amaryl, dien Rand, die *plus* was, weder ruuw, behoudende al het overige glad; maar ik kon niet bespeuren, dat dit eenige verandering baarde. Even 't zelfde deed ik met den Rand van den anderen gepolyften *Tourmalin*, zonder in staat te zyn van eenig verhil te ontdekken.

49. *Proefn.* Wat den kleinen *Tourmalin* aangaat, plat zynde aan de eene en een weinig verhevenrond aan de andere zyde, dien Gy waarnaamt een zeer goede te zyn; deeze bevind ik *plus* te zyn aan de platte en *minus* aan de verhevene zyde, regt frydig met den grooten *Tourmalin*, die in het voorfte van deezen Brief beschreeven wordt.

50. *Proefn.* Ik heb gelegenheid gehad, om nog een *Tourmalin* te beproeven, thans in het *Brittisch Museum* zynde, die ons een ander voorbeeld uitleverde van de zonderlinge geschiktheid van deezen Steen. De *Tourmalin*, daar ik nu van spreek, is aan de eene zyde plat en holrond aan de andere, met een kleinen platten Zoom daar omheen. Hy was vierkant geweest, doch een van de hoeken was 'er afgebroken. Wanneer ik hem onderzocht, bevond ik het gebroken deel *plus* en den hoek daar tegenover *minus*-Elektriek te zyn; zo dat aldaar ook de ElektriKaale Stroom door den Steen liep in een Diagonaale lyn.

51. *Proefn.* Alle deeze *Tourmalins*, uitgenomen de laatstgemelde, bestreek ik t'eenemaal met Vet, en, terwyl zy warm genoeg waren om het Vet vloeibaar te houden, beproefde ik ieder in 't byzonder, maar bevond geen verandering in de kragt van den Steen, uitgenomen, dat die een weinigje verslapt ware: daar het wel bekend is, dat allerley soort van Vogtigheid de Elektrieke Vloeistof gereedelyk voortbrengt, en, derhalve, indien de *Tourmalin* niet een ingehegt soort van Elektriciteit had, zo moest de *plus* en *minus*, aan beide zyden van den Steen waarneemelyk, door beeze behandeling zyn vereenigd geworden of elkanderen vernietigd hebben: dewyl de *plus*-Elektrieke zyde zo veel uitdeelde van de Vloeistoffe, als de *minus*-, aan den anderen kant, ontbrak, om het Evenwigt te herstellen.

Over 't geheel aangemerkt, bewyzen alle deeze Proefneemingen, ten duidelykste, dat de *Tourmalin* de Elektrieke Vloeistoffe *alleenlyk in éenenz koers door zig laat passeeren*, en in zo verre heeft dezelve eenige overeenkomstigheid met den Zeilsteen. Dewyl nu de Zeilsteen zyne kragt verliest, door gloeiend heet gemaakt te worden, was ik verlangende te zien, welke de uitkomst zyn zou in den *Tourmalin*, onder de zelfde behandeling.

52. *Proefn.* Ik leid' derhalve een van de platte *Tourmalins*, een half Uur lang, in een sterk Vuur; doch kon, naderhand, geen de minste ver-

verandering daar in bespeuren. Op eenen anderen stelde ik de zelfde Proefneeming in 't werk, met den zelfden uitflag.

55. *Proefn.* Laatselyk maakte ik den Steen wederom heet, en, terwyl dezelve gloeiend was, wierp ik hem in Water. Door deeze behandeling was de kragt van den *Tourmalin* t'eenemaal vernietigd, en hy vertoonde zig als op verscheide plaatfen gescheurd zynde, zonder breeken.

Belangende 't inwendig maakzel van den *Tourmalin* kunnen wy niets zeggen: doch ik heb geleerd door deeze Proefneemingen, dat 'er drie *verschillende manieren zyn om hem heet te maaken*, die verschillende Elektrikaale Vertooningen voortbrengen; dat *verschillende trappen van Hitte* ook verscheiderley Vertooningen uitleveren: dat *Wryving* 'er de zelfde uitwerking op heeft als op Glas, en dat de *Tourmalin*, behoorlyk heet gemaakt zynde, een Stroom van Elektrieke Vloeistof door zig heen laat passeeren, en dit *alleenlyk in eene streek*. Waar uit blykt, dat de *Tourmalin*, als 't ware, twee *Elektrikaale Pooten* heeft, die niet gemakkelyk te vernielen of te veranderen zyn. Voorts heb ik uit de gedagte Proefneemingen geleerd: dat 'er *geene Zelfstandigheid in de Natuur is*, daar wy kennis aan hebben, door welke de *Elektrieke Vloeistof niet geredelyk heen gaat*: als ook, dat 'er een *standvastige vloeijing en terugvloeijing van dezelve schynt te zyn in alle Ligbaamen*, zo wel in de Lugt als in 't Lugtledi-

ge, veroorzaakt door de beurtwisselingen van Hitte en Koude, in ieder gedeelte van onzen Aardkloot. Alle welke zaaken het denkbeeld grootelyks bevestigen, 't welk ik eertyds maakte en door Proefneeming tragtte te bewyzen: dat de Elektrieke Vloeistof door den geheelen Aardkloot, zo wel als in de Lugt, die denzelve omringt, is verspreid.

In hoe verre deeze Vloeiing der Elektrieke Stoffe deel heeft aan de gewoonlyke werkingen der Natuur, door het in stand houden van die beweeging, welke zo noodzaakelyk schynt in de verscheiderley deelen van de GROOTE MACHINE; laat ik voor anderen over, die misschien gelukkiger in hunne navorschingen zullen zyn.

Wy hebben ondertusschen, door deeze vorderingen, een zekerer kennisse gekreegen van die *Middelstof*, welke de *Oppervlakten van alle Lighaamen schynt te omringen*, en welke, van meer of minder digtheid zynde, of oefenende, indien ik zo zeggen mag, een grooter of kleinder tegenstand, verschillende uitwerkingen voortbrengt, naar dat de Elektrieke Vloeistof, (of *Æther* indien het U belieft,) tot de Lighaamen in- of uitgaat, wanneer zy door eenig uitwendig geweld verstoord worden: en, zo het niet ware wegens deeze *Middelstof*, die alle *Lighaamen omringt*; de Elektrieke Vloeistof zoude, naar ik my verbeeld, niet kunnen *opgehoopt noch gehouden worden* in eenigerley Lighaam, hoedanig ook.

Dit

Dit Grondbeginzel is zeer eenvoudig, en fchynt van een zeer algemeenen aart te zyn. Onze *grootte Philofooph* nam hetzelve uit een menigte van Proefneemingen aan. Hy onderfelde, dat de wonderbaare Verfchynzelen der Natuure, in 't byzonder die van 't Licht, zonder 't zelve niet verklaard konden worden, en derhalve maakte hy geen zwaarigheid, om hetzelve voor te ftellen als een Grondbeginzel, 't welk verder onderzoek verdiende.

Ik zal myn tyd wel befteed agten, indien ik, door deeze nafpooringen, iets weinigs toegebracht heb om te toonen, hoe veel wy verfhuldigd zyn aan deezen gelukkigen *Uitlegger der Natuur*, en nieuwe gelegenheid aan de hand gegeven, om, door de verlichting van zynen arbeid, de EERSTE OORZAAK VAN ALLES met verwondering te aanbidden. Maar, wat ook het Gevolg van myne poogingen zyn moge, dezelve zyn ten minfte vergezeld geweest met een genoegen, 't welk niet weinig toebrenge om de luft te vermeerderen, dien ik altyd gehad heb tot het onderzoek van zodanige zaaken.

MYN HEER,

Uwe allerverpligtste ootmoedige Dienaar,

*In de Grootte Konin-  
ginne - Straat te  
Londen, den 9  
November 1759.*

BENJAMIN WILSON.

VI. DEEL.

H.  
VER-

# VERSCHIEDEN BERIGTEN

AANGAANDE EEN

## V U U R B A L,

die zig, den 26 November van 't Jaar 1758,  
's avonds, in Engeland vertoond  
heeft:

By een verzameld en met Aanmerkingen om-  
trent de vorming van zodanige Verschyn-  
zelen verrykt door

### J O H N P R I N G L E,

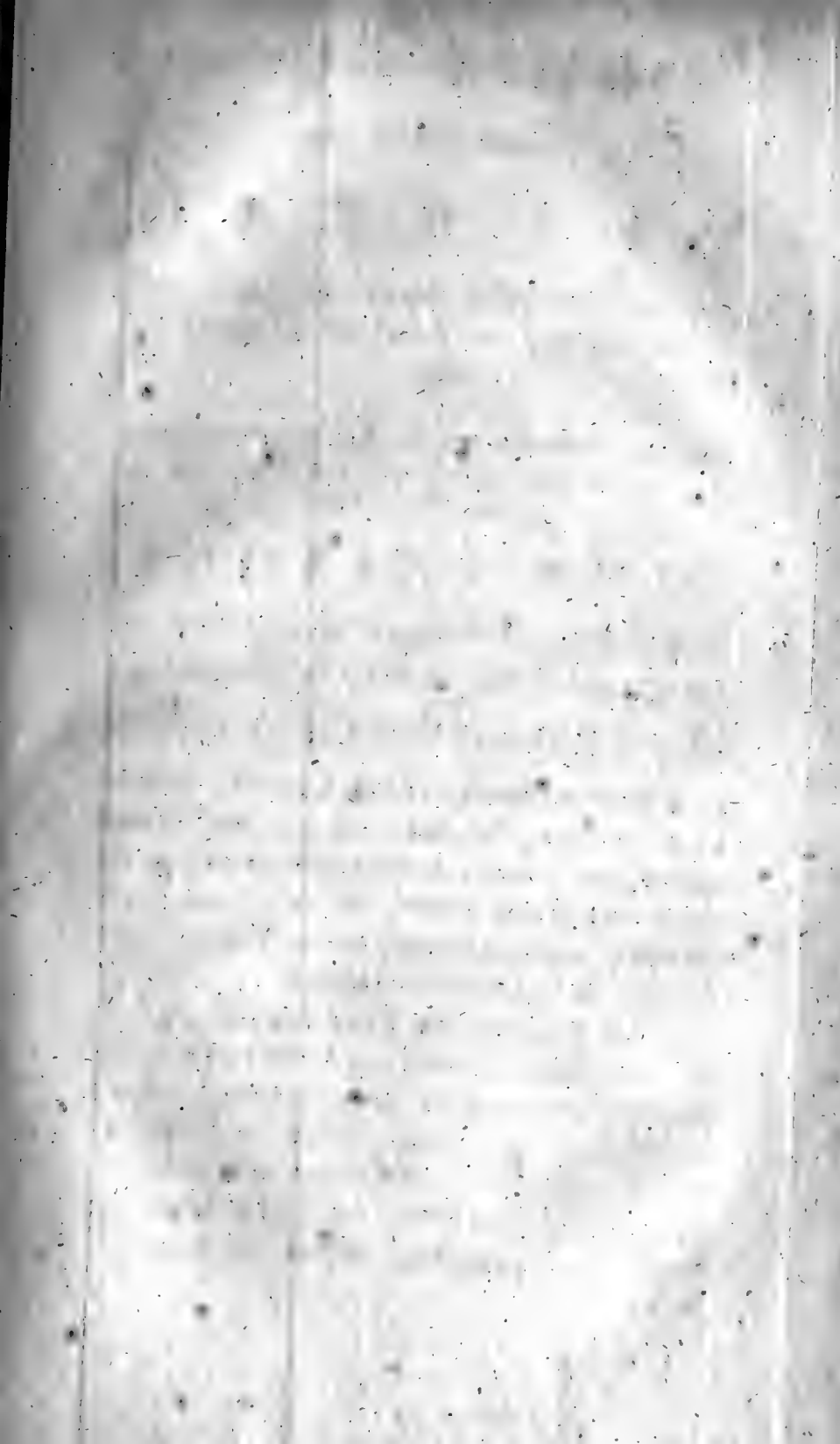
*Med. Doctor, Lid der Koninglyke Societeit.*

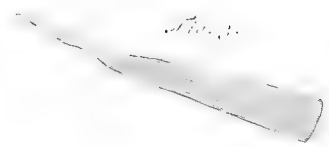
*(Philosoph. Transact. Vol. LI. Part. I. for. 1759. pag. 218.)*

**O**Nder de menigvuldige Berigten, welken  
de Heer PRINGLE van dit Verschynzel  
opgeeft, zal ik alleen de zodanigen uitkiezen, die  
eenige betrekking hebben tot de nevensgaande  
Afbeelding, en dan zyne Aanmerkingen, daar  
omtrent, in 't geheel mededeelen.

In een Brief van den Heer MICHELL, Lid  
van 't Koninginne-Kollegie te *Cambridge*, wordt  
hem verhaald, dat deeze Heer vernomen had van  
een Man, die van zyn Handwerk een Glazemaa-  
ker was, dat dezelve het gezien hadt in de ge-  
daante van *Fig. I (PLAAT XLI.)* zynde het  
Hoofd, dat vooruitging, omtrent van middellyn  
als

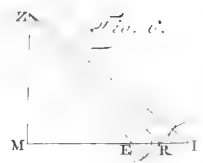
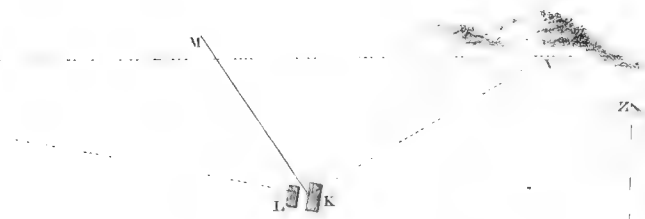






o  
q

p



als de helft der Volle Maan, helder wit van kleur; de Staart omtrent een vyfde deel der breedte van het Hoofd, Vuurig rood, als gloeiend Yzer, en niet puntig, maar overal even breed. De langte van de Staart zou, volgens het Berigt van dien Man, ongeveer 8 Graaden moeten geweest zyn. De Vuurbal vertoonde zig in 't eerst omtrent 70 Graaden hoog en bewoog zig, zo veel hy verneemen kon, loodregt nederwaards, tot dat, wanneer het Hoofd omtrent 6 of 7 Graaden van den Horifont was, de Staart borst, met een flikkering van Licht, welke zyn Oogen deedt schemeren, en toen vertoonden zig drie Sterren, digt aan den Vuurbal, gelyk in *Fig. 2*, die met denzelven nederdaalden en uit het Gezigt verdweenen. De helderheid van Licht was, gedurende die Verschyning, zo groot geweest, dat men een Speld zou hebben kunnen opraapen.

Van *Carlisle*, dat in de Noordelyke deelen van Engeland, aan de Westzyde, legt, ontving Doktor PRINGLE een zeer omstandig Berigt van een Wyn-Handelaar deezer Stad, die de Verheveling in een gedeelte van haaren Loop beschouwd en het overige van een ander Persoon vernomen hadt. „ De Koers was, (schreef deeze hem,) „ van 't Zuidoosten naar 't Noordwesten. Zy „ vertoonde zig niet in een Klootronde gedaante, „ te, toen zy over deeze Plaats liep, maar spits, „ als in *Fig. 3*. Het Hoofd scheen omtrent

„ veertien Duimen breed te zyn, en de langte,  
 „ van 't Hoofd tot aan de Staart, ongeveer vyf-  
 „ tien Voeten. Het gaf veel helderer fchynzel  
 „ dan de Maan, en verlichtte den Dampkring in  
 „ zulk een trap, dat een Perfoon, op Straat  
 „ ftaande, gemakkelyk een Speld van een Naald  
 „ zou hebben kunnen onderscheiden, indien zy  
 „ beiden voor hem gelegen hadden. Het gaf,  
 „ terwyl het voortging, verfcheide Vonken uit,  
 „ en bleef omtrent 25 Sekonden in 't Gezigt.  
 „ Ongevaar eene Minuut, na dat het was ver-  
 „ dweenen, werden twee Slagen gehoord, van  
 „ een dof gedreun, zo luid als 't gebulder van  
 „ Kanon op den afftand van een klein Uur  
 „ gaans, en, onmiddelyk na die Slagen, hoorde  
 „ men een verward gerommel in de Lugt, 't welk  
 „ ten minfte 20 Sekonden aanhieldt. Geduuren-  
 „ de dien tyd kon ik geen Wind befpeuren, en  
 „ de Sterren fcheenen zeer helder. De grootfte  
 „ hoogte bevonden wy, 32 Graaden boven den  
 „ Horifont, en de ftreek 41 Graaden benoorden  
 „ 't West. Iemand, in de nabuurfchap, zag  
 „ hetzelve verdwynen, en uit zyne aanwyzing  
 „ van de plaats aan de Lugt, daar het verdween,  
 „ moet het diestyds omtrent 8 Graaden hoog ge-  
 „ weeft zyn. Wat de Afbeelding (*Fig. 3*) be-  
 „ langt, die is zo volkomen, als ik ze kon maa-  
 „ ken, doch ik heb 'er miffchien te veel Vonken  
 „ by gedaan; want ik twyfel, of 'er wel zo vee-  
 „ le uit de Staart kwamen. Het Verfchynzel  
 „ gaf

„ gaf geene Vonken uit , nader aan het dikke  
 „ end , dan de Afbeelding vertoont , doch die het  
 „ uitgaf , sprongen daar uit met eene verbaazen-  
 „ de Snelheid. De loop is een weinig beweften  
 „ de Stad geweest”.

Uit een Brief van den Heer GILCHRIST, Doktor in de Geneeskunde te *Dumfries*, dat omtrent zes Duitfche Mylen Noordweft ten Westen van Carlisle legt, verftondt de Heer PRINGLE: dat een Jongman van die Plaats den gemelden Avond in een Vertrek zynde gelyksgronds, 't welk Glasraamen naar 't Noordoosten hadt, verschrikte door een buitengewoon Licht, en, naar een der Venfteren loopende, een groot Vuurig Lighaam zag, van kleur als gloeiend Yzer, dat hem zo breed en zo lang voorkwam als een middelmatig Man, in 't voorfte deel breedft. Het liep van 't Zuidoosten naar 't Noordwesten; een gedeelte der Staart fcheidde zig van 't overige af, en fcheen het Lighaam nog een weinig te volgen, tot dat het als Buskruid van één borft, doch zonder geraas, en in Vonken Vuurs nederviel, terwyl het Lighaam zynen koers vervolgde; maar hy verloor hetzelve door een hoog Huis, dat 'er tuffchen kwam, uit zyn gezigt. De Doktor voegde 'er by: dat een jonge Dame, van zyn kennis, op Straat zynde by die zelfde plaats, de Verheveling ook had gezien en dezelve beschreef als een Vuurbal, omtrent van grootte als de Zon, met een Staart, die bykans over haar Hoofd ging;

en, barstende zonder geraas, geheel in Vonken Vuurs verdween.

Het omstandigste Berigt, dat de Heer PRINGLE van dit Verschynzel kreeg, werdt hem bezorgd van een Landman te *Ancram*, zynde een Dorp dat omtrent een Uur gaans ten Noordwesten legt van *Fedborough*, tien Duitſche Mylen Noordnoordoost van Carlisle. Decze Man schreef hem dien aangaande als volgt. „ Myn Woon- „ huis, aan de Molen van Ancram, staat met den „ Gevel naar 't Zuidooften, en 't Molen-Huis, „ 't welk regt daar voor is, heeft de zelfde „ plaatzing, op den afstand van ongevaar drie „ Roeden. 't Was omtrent te negen Uuren 's „ avonds, dat ik, uit geweest zynde, naar myn „ Huis terug keerde, en, zo als ik op den Drem- „ pel trad, wierdt in een oogenblik de geheele „ zyde van myn Huis verlicht, met zulk eene „ helderheid, als of de Zon schein. Myn Rug „ gekeerd zynde naar de plaats van waar het „ Licht kwam, draaide ik my schieelyk om, op „ dat ik zien mogt, wat 'er de oorzaak van wa- „ re, en toen zag ik een Vuurbal, omtrent zo „ groot als de Bol van den Hoed dien ik gemeen- „ lyk draag, zes, zeven of op 't hoogst agt Dui- „ men breed, strekkende zynen loop van een „ Schaapherders-Wooning, welke omtrent een half „ Uur gaans van myn Huis af is, naar my toe, „ zo ik dagt, en regt over het midden van 't „ Molenhuis heen. Ik had naauwlyks tyd om

„ te

„ te denken, of het ging ten Noordwesten my  
„ voorby, met een zeer groote Snelheid en zeer  
„ hoog in de Lugt. Wanneer het tegenover 't  
„ end van Woonhuis kwam, ontdekte ik de  
„ waare gedaante. Het was volkomen rond aan  
„ het dikke end, dat vooruit ging, en liep al  
„ smaller toe, naar het dunste end, ter lāngte,  
„ zo ik my verbeeldde, van 10 of 12 Voeten.  
„ Beslooten hebbende het zo lang te zien als ik  
„ kon, en vreezende dat de Muur en 't Dak van  
„ myn Huis my 't gezicht daar van beneemen  
„ mogt; dewyl ik toen in 't Portaal stond: zo  
„ begaf ik my agttien of twintig Voeten verder  
„ van het Huis af, houdende ondertusschen myn  
„ Oogen op de Verheveling gevestigd, en nam  
„ waar, dat zy niet meer dan honderd Roeden  
„ was voortgegaan, wanneer een derde deel naar  
„ het dunste end afbrak; 't welk zig in Vonken  
„ Vuurs verspreidde, die naar Sterren geleeken  
„ en onmiddelyk verdweenen. Kort daar na  
„ verdween ook het overblyvende Lighaam,  
„ regt Noordwestwaards van myn Huis, en het  
„ wierdt wederom even zo donker als te voo-  
„ ren. Op deezen tyd verbeeldde ik my, dat  
„ ik nog de geheele figuur van het Lighaam in de  
„ Lugt zag, hoewel volkomen zwart zynde:  
„ maar sedert is my verhaald, dat deeze Vertoo-  
„ ning alleen wel een bedrog kan zyn geweest,  
„ veroorzaakt door de sterke aandoening van de  
„ helderheid op het Oog; gelyk wanneer wy

„ eerst naar de Zon kyken, en dan ons Gezicht  
 „ op den Grond of op een Muur slaan, zo ver-  
 „ beelden wy ons nog de figuur te zien van de  
 „ Zon, doch van een donkere kleur. In Huis  
 „ gaande, keek ik op myn Orlogie en bevondt  
 „ dat het vyf Minuuten over Negenen was. De  
 „ tyd, dat zig dit Verschynzel vertoond heeft,  
 „ gedurende myne waarneeming, zal omtrent  
 „ een Minuut geweest zyn. Na dat ik omtrent  
 „ vyf Minuuten in huis geweest was, hoorde ik  
 „ een gerommel, als een Donderslag, dat eeni-  
 „ gen tyd duurde; en op 't zeggen van myn  
 „ Dogter, het Dondert, zeid ik; dat kon niet  
 „ zyn; dewyl ik, uit zynde, geen Wolken had  
 „ gezien. Hier op ging ik weder naar buiten,  
 „ en vond geen Wolken, maar helder Sterre-  
 „ Licht.

„ Verscheide van myne nabuuren, in 't Dorp  
 „ *Ancram*, ('t welk omtrent honderd Roeden  
 „ van myn Huis legt, een weinig beweften het  
 „ Zuiden, en daar de Verhevcling, zo ik my  
 „ verbeeldde, midden over heen liep,) zagen  
 „ dezelve ook en hoorden den Slag. Een van  
 „ hun, in 't byzonder, zegt, dat het geraas  
 „ van het Vuur kwam, terwyl het voortliep;  
 „ doch dit kan ik niet gelooven: want, zo lang  
 „ als 't Licht duurde, heb ik geen 't minste sis-  
 „ fend Geluid noch eenig Soort van geraas verno-  
 „ men. Een ander van myne Buuren, in dat  
 „ Dorp, die den Slag hoorde, zeid, dat het hem



voorkwam als een kraakend geluid, op zulk een wyze, dat hy zig verbeeldde, of het end van zyn en zyns nabuurs Huis, die tegen elkander aan stonden, te gelyk waren ingestort. My is verhaald, dat de aanhouding van 't geraas, welke ons Huisgezin hoorde, kan veroorzaakt zyn geweest door de byzondere legging van het Huis. Het staat in een holte, digt aan de kant van de Ale, en komt met zyn top veel laager dan de zeer hooge en sterke Dyken, ten deele van Rots, ten deele van Kley, welken langs deeze Rivier loopen. Boven op deeze Dyken, bewesten myn Huis, en verder opwaards aan de Rivier, is een groote Plantagie, en regt boven deeze Boomen was het dat de Verheveling verdween. In dit geval, nu, moet de Klank eenigermaate tot ons gekomen zyn langs de holte, die door de Dyken van de Rivier gemaakt wordt, en dus is het te gelooven, dat deszelfs aanhouding kan veroorzaakt zyn door een Eccho van de Rotfen en van de vervallen Muuren van een oud Klooster, dat, aan de andere zyde van het Water, regt tegenover myn Huis staat; terwyl het Dorp in tegendeel, buiten de Sleuf van de Rivier, op een verheven Grond gelegen is, even hoog als de Plantagie, boven welke de Verheveling scheen te breeken. Ten aanzien van de hoogte van dat Lighaam, is alles wat ik zeggen kan, dat ik het zeer hoog oordeelde,

„ en verzekerd ben, dat hetzelfde nader was aan  
 „ 't gene de Heer PRINGLE (\*) het Zeuith  
 „ noemt, dan aan den Horifont. Ik heb dien  
 „ Heer de plaats aangewezen, naar dat het zig  
 „ aan my vertoonde, en alzo hy de hoogte daar  
 „ van met een Werktuig voorneemens is te mee-  
 „ ten, zal hy in staat zyn, om U daar van  
 „ naauwkeuriger te onderrigten”.

Doktor PRINGLE geeft vervolgens de ver-  
 klaaring der Afbeelding van dit Verschynzel, zo  
 als dezelve in tegenwoordigheid van den Waar-  
 neemer, en volgens zyne onderrigting, getekend  
 was. Zie PLAAT XLI. Fig. 4. AB (zegt hy)  
 verbeeldt de Verheveling in haar geheel, na dat  
 zy ten vollen in 't gezigt gekomen was: CD,  
 de zelfde na dat zy van een gefcheiden ware: CE,  
 het derde deel van de Staart daar af gezonderd:  
 DF, het Hoofd met het overblyvend deel van  
 de Staart: G de Vonken Vuurs, welken het af-  
 gezonderde Staart-end uitgaf: H, de Vonken die  
 uit het overblyvende kwamen, daar de affchei-  
 ding was geschied: W, de Verheveling weder  
 tot een ronde figuur gebragt, na het verliezen  
 van haar Staart.

Ee-

(\*) Hier mede wordt gemeend de Heer WALTER  
 PRINGLE, Onder-Sheriff van 't Landschap *Roxburg*, die  
 deezen Landman of Molen-Pachter, *James Turnbull* ge-  
 naamd, gefproken hebbende, maakte, dat de Heer Dok-  
 tor JOHN PRINGLE dit Berigt van denzelven kreeg.

Eenigen tyd daarna kreeg de Doktor van den Heer PRINGLE berigt, dat deeze aan 't gemelde Huis geweest was, en de noodige Afmeetingen gedaan hadt, waar van hy een Plan overzondt. Zie de zelfde Figuur. K is het Huis van den Landman, L de Molen, KM de Streek naar 't Zuiden, P het Schaapherders-Huisje, boven 't welke de Verheveling zig eerst vertoonde, maakende een hoek MKP van 42 Gr. 20 Min. met de Meridiaan. V wyft den Heuvel en de Boomen aan, boven welchen de Verheveling op 't Oog fcheen te breeken; hoewel eigentlyk de breeking wat Zuidelyker was, zo dat de Bal W omtrent regt boven de Boomen kwam: want men heeft het Verfchynzel, tot meer duidelykheid, veel grooter vertoond, dan het naar reden van den afgelegden Weg in de Lugt zyn moefte. Deeze Boomen, nu, maakten een hoek MKV, van 92 Gr. 30 Minuuten, met de Meridiaan, zo dat zy, van het Huis af, omtrent Westwaards ftonden. De Lyn PV, verbeeldt den Horifont. O is de gedaante, waar in de Verheveling zig eerst, als een ronde Bal, boven het Schaapherders-Huis vertoonde: T hoe zy verder haar volkomen figuur begon te krygen. QRSU wyft den fchynbaaren Weg aan, dien zy in de Lugt afgelegd hadt.

Omtrent de hoogte van dit Verfchynzel deedt de Heer PRINGLE, volgens de aanwyzing van den Landman, ook de noodige Afmeetingen; die

hy bepaalde op omtrent 58 Graaden; besluitende met te zeggen, hoe de Landman hem, op eenigē verdere Vraagen, verhaald hadt; dat hy zeer weinig ryzing of daaling van deeze Verheveling, gedurende derzelve geheelen Loop, hadt vernomen, fchynende dezelve byna op ééne hoogte te blyven, en evenwydig met den Horifont.

Al de onderrigting, welke Doktor PRINGLE uit dat gedeelte van Schotland kreeg, boven 't welke de Verheveling gefcheenen hadt te moeten geborften zyn, beftondt in den volgenden Brief, dien de Hovenier van Lord AUCHENLECK, een der Regteren van Schotland, wiens Landgoedren in 't Landschap Aire, aan de Grenzen van Lanerk, gelegen zyn, te Edenburg aan zynen Heer zondt.

„ Ter gehoorzaaming van Uwe Lordfchaps Or-  
 „ ders, belangende dat groote Lugtverfchynzel,  
 „ 't welk zig den 26 November 1758 vertoon-  
 „ de, kan ik, als het zelf niet gezien hebbende,  
 „ zulk een omftandig Berigt niet geeven als ik  
 „ wel wenfchen zoude, maar, 't gene ik uit ver-  
 „ fcheide Menfchen in de nabuurfchap heb kun-  
 „ nen byeen verzamelen, is als volgt. Dien  
 „ avond, omtrent een Kwartier over Negen  
 „ Uuren, vertoonde zig uit het Zuidpoften een  
 „ zeer groote verlichting of Licht, 't welk aan-  
 „ ftonds zulk een Glans maakte, dat men allerley  
 „ Voorwerpen, Huizen, Boomen, Water,  
 „ Steenen, tot een aanmerkelyken afstand duid-  
 „ lyk

„ lyk kon zien: doch men befpeurde geen byzon-  
 „ der Lighaam, 't welk dat Licht uitgaf, noch  
 „ ook, dat hetzelfde verder Westwaards voort-  
 „ liep: waar uit wy besluiten mogen, dat het-  
 „ zelve toen geborften zy. Wy hoorden geen  
 „ Geraas: ook werdt 'er niets, dat naar Afch  
 „ geleek, gevonden, zo veel ik heb kunnen ver-  
 „ neemen. Geduurende het voorgaande deel van  
 „ dien Dag hadden wy een ftyven en zeer kou-  
 „ den Zuid-oosten Wind, met een weinig Vorft;  
 „ maar des avonds was het stiller”.

Deeze Brief, merkt Doktor PRINGLE aan,  
 doet blyken, dat de Lugt in die Landftreek,  
 gelyk omtrent Londen, diestyds zodanig betrok-  
 ken moet geweest zyn, dat dus het Lighaam van  
 de Verheveling geheel verborgen bleef, fchoon  
 derzelve Licht zeer duidelyk zig vertoonde, en,  
 naar zyn vermoeden, aldaar te helderer was we-  
 gens het barften van de Staart en derzelve ontbin-  
 ding in Vonken Vuurs, wanneer het Verfchyn-  
 zel byna loodregt boven de Waarneemers was.  
 Ook vindt men in de Nieuwspapieren van *Glas-*  
*gow*, „ dat een Vuurbal, van gedaante en zo  
 „ groot als de Volle Maan, te negen Uren 's  
 „ avonds uit het Zuiden opkomende, de Straa-  
 „ ten zo zeer verligte, als of het heldere Mid-  
 „ dag ware geweest, 't welk omtrent een Minuut  
 „ duurde; zynde die Vuurbal, effen voor haar  
 „ verdwyning, boven de Stad in drie deelen ge-

„ scheiden, verspreidende zig voorts door den „ Dampkring”.

Van *Dumferline*, een Plaats in 't Graaffchap Fife, omtrent vyf Uuren gaans ten Noordwesten van Edenburg, schreef Doktor STEDMAN: dat hy alleen twee Perfoonen had gevonden, die verklaarden, dat zy het Lugtverschynzel gezien hadden, te weeten een Man en Vrouw, van welken hy de volgende Byzonderheden hadt vernomen. De gedaante was zodanig, als men afgebeeld vindt in *Fig. 5*, waar van de Doktor de Tekening overzondt. Zy zagen de Verheveling eerst in 't Zuidzuidoosten, komende van agter een Gebouw, en dezelve scheen hun zig Westwaards te beweegen. Het agterste gedeelte, of de Sleep, gaf groote Vonken of brandende Klootjes uit, gelijk de Lugtballen, die men uit een Vuurpyl ziet vallen, wanneer dezelve barft. De hoogte was omtrent 24 Graaden, waar van hy de maat met een Werktuig genomen hadt, toen zy hem aanweezen, hoe het zig langs het Dak van een Kerk scheen te beweegen, na hem gebragt te hebben aan het Venster, daar zy stonden om dit Verschynzel te zien. Dat zy hetzelfde, voor dat het was uitgebluscht, uit het gezicht verlooren, doordien een Tooren hun in den weg stond. Dat het Hoofd of voorste deel zig iets breeder dan de Volle Maan vertoonde. Dat men geen Geluid hoorde na de verdwyning. Dat het omtrent te

negen Uuren 's avonds was, op Zondag den 26 November.

Uit de Westelyke deelen van Schotland ontving de Heer PRINGLE den volgenden Brief, geschreeven door Doktor ALEXANDER MACKENZIE, praktizeerend Geneesheer in 't Landschap Rofs, aan een zyner Vrienden in dat Landschap.

„ Het spyt my, dat het Berigt, 't gene ik U  
„ kan geeven omtrent de Verheveling, welke  
„ zig den 26 November laatfleeden vertoond  
„ heeft, zo weinig voldoende zal zyn: niette-  
„ min zal ik U verhaalen, wat ik heb gezien.  
„ Vooraf moet ik zeggen, dat ter plaatse daar  
„ ik my diestyds bevond, naamelyk te *Flower-*  
„ *dale* (een Heeren-Huis op de Westkust van  
„ Rosshire), 't gezigt van den Hemel zeer be-  
„ paald is, zynde dit Huis t'eenemaal omringd,  
„ uitgenomen aan één zyde, door zeer hooge en  
„ digt aan 't zelve staande Heuvelen; waar uit  
„ Gy begrypen zult, dat de Verheveling hoog  
„ moet zyn geweest, eer dezelve kon waarge-  
„ nomen worden en dat dezelve schielyk ver-  
„ dween, dewyl de voortgang zeer snel was.  
„ Haar Licht was op het wonderbaarlykste glanzig,  
„ maar niet in 't minste gelyk aan dat van  
„ de Zon, uitgenomen, wanneer dezelve door  
„ een Wolk of een dunnen Stofregen heen schynt.  
„ De grootte was byna als die van de Volle  
„ Maan, wanneer dezelve drie of vier Uuren  
„ hoog staat: de kleur geleek in 't geheel niet naar

VI. DEEL.

„ die

„ die van 't Lighaam der Zonne of van een gloei-  
 „ jende Kogel, maar meest naar de Vlam van in  
 „ brand gestoken Voorloop; de figuur was vol-  
 „ maakt Klootrond, zonder eenige Staart, maar  
 „ het gaf, of druppelde als 't ware, Vonken uit  
 „ van verscheiderley kleur en grootte. Belan-  
 „ gende de Hoogte, die was Vertikaal, en de  
 „ koers van 't Westen Noordelyk naar 't Oosten  
 „ Zuidelyk. Ik bespeurde by deszelfs verdwy-  
 „ ning geen geraas. Toen ik het zag, was 't  
 „ omtrent negen Uuren 's avonds, en zo don-  
 „ ker, als ik ooit een Nagt gezien heb”.

Dewyl Doktor PRINGLE op 't leezen van  
 deezen Brief bevondt, dat, volgens de Waar-  
 neeming van Dr. MACKENZIE, de koers van  
 de Verheveling in deeze deelen zo zeer verschil-  
 lende was, van het gene hy uit alle de andere  
 Berigten hadt opgemaakt, en geen de minste waar-  
 schynlykheid stellende, dat een nieuwe Verhe-  
 veling zig, op de zelfde Plaats, op den zelfden  
 Dag en op het zelfde Uur, vertoonen zoude,  
 wanneer de andere verschynen moeste; zo twy-  
 felde hy, hoe die uitdrukking te verstaan; en  
 schreef aan den Doktor, of hy meende dat de  
 Koers van het Lighaam was geweest, *van een*  
*Punt iets benoorden 't Westen, naar een Punt iets*  
*bezuiden 't Oosten*; of op een andere wyze: kry-  
 gende daar op het volgend Antwoord. „ Schoon  
 „ het my leed is, als buiten de Post-rit zynde,  
 „ geen gelegenheid gehad te hebben om Uwen  
 „ Brief



„ Brief op zyn tyd te beantwoorden, heb ik  
 „ het nogthans, door dat afweezen, thans meer  
 „ in myne magt, om naauwkeurig te zyn, ten  
 „ opzigt van eenigen Uwer Vraagen; dewyl ik  
 „ zo even terug gekeerd ben van *Flowerdale*, al-  
 „ waar ik, ingevolge van den eersten Brief, op  
 „ 't Onderwerp van de Verheveling, naauwkeu-  
 „ rig de plaatzing der Gebergten waargenomen  
 „ heb, over welken zy paffeerde: ten einde ik  
 „ myn Berigt van derzelve Koers verbeteren  
 „ mogte, indien ik te vooren daar in had mis-  
 „ getaft. Na die Afmeeting, egter, bevond  
 „ ik myne voorige beschryving naar den letter  
 „ naauwkeurig, en dat Uwe verklaring van  
 „ myne Woorden, *van 't Westen Noordelyk, naar*  
 „ *'t Oosten Zuidelyk*; juist is 't geen ik meende.  
 „ Het mag niet naar de Konst gesproken zyn,  
 „ doch het drukt den waaren voortgang uit van  
 „ dat Lighaam, wanneer ik hetzelfde zag; niet-  
 „ tegenstaande ik thans zie uit de Berigten, wel-  
 „ ken UEd. uit de Zuidelyke deelen van Schot-  
 „ land en van Carlisle ontvangen heeft, dat de  
 „ Koers byna regt tegenstrydig ware. 't Gene  
 „ ik met de *Vertikaale hoogte* meende was, dat  
 „ de Afwyking van dit Lighaam, indien eenige,  
 „ ten uiterste weinig ware van het Toppunt, en  
 „ wel ten Noorden. Schoon ik byna een Kwar-  
 „ tier Uurs naar 't zelve bleef kyken, na dat het  
 „ verdweenen was, vernam ik geen 't minste  
 „ Geluid, noch gelyk dat van Donder of van

„ Kanon; hoewel 'er dit in een kleinen trap kan  
 „ plaats gehad hebben zonder dat ik het hoorde;  
 „ dewyl het geraas van de Zee dien Avond veel  
 „ sterker was, dan op eenigen anderen tyd, ge-  
 „ daurende de geheele Maand, welke ik op die  
 „ plaats heb doorgebracht. Ik kan U vastelyk ver-  
 „ zekeren, dat 'er geen Staart aan 't zelve was  
 „ te zien: hoewel, gelyk ik te vooren zeide of  
 „ meende te zeggen in mynen vorigen Brief,  
 „ het Lighaam uitgaf, of vallen liet, een groote  
 „ menigte Vonken van verscheiderley grootten  
 „ en de allerfraaiste Koleuren, waar van sommi-  
 „ gen zig omtrent zo groot als een halve Kroon  
 „ (\*) vertoonden. Myn Vrouw en een ande-  
 „ re Juffrouw, zefien Uuren gaans van my af,  
 „ byna regt Ooftwaards van *Flowerdale*, zagen  
 „ veele zulke Vonken, doch van het Lighaam  
 „ der Verheveling wierden zy niets gewaar. Het  
 „ Schynzel, dat dezelve maakte, schoon bleek  
 „ van kleur, als dat van de Maaneshyn, was  
 „ nogthans zo helder, dat ik ieder Bofchje en  
 „ Boom, ja zelfs de oneffenheid der Rotfen op  
 „ den top der Gebergten, onderscheiden kon;  
 „ schoon de Nagt, zo wel voor als na de ver-  
 „ tooning van dit Verschynzel, by uitstek don-  
 „ ker was, en zonder dat men eenige Ster aan  
 „ den Hemel kon zien. 't Verwondert my niet  
 „ wei-

(\*) [Zulk een *halve Kroon* noemt men by ons, in Hol-  
land, een *Engelsche Agtentwintig*.]

„ weinig , dat , hoe vroeg het ook nog ware ,  
 „ niemand in dit Landschap , zo veel ik heb kun-  
 „ nen verneemen , ( en ik heb moeite daar toe  
 „ gedaan , ) hetzelfde gezien heeft ; uitgenomen  
 „ dat myn Vrouw en haar Vriendin , aan de  
 „ Vonken die zy waarnamen , iets van 't voor-  
 „ bygaan moeten gezien hebben ; gelyk Gy toe-  
 „ staan zult . Deeze omftandigheid doet my den-  
 „ ken , dat het , uit myn gezigt verdweenen  
 „ zynde , zig zeer fchielyk moet omgewend heb-  
 „ ben , verliezende zyn Zuidelyken Koers en  
 „ regt Ooft gaande ; 't welk naar myn gedagten  
 „ 't berigt van den Schipper , die het in de Ooft-  
 „ zee gezien zou hebben , bevestigt ” .

De Heer Doktor PRINGLE merkt op deezen Brief van Doktor MACKENZIE aan , dat het niet vreemd is , dat de Verheveling haaren Koers veranderd hebbe , dewyl men zulks van andere Vuurballen , die zig in voorige tyden hebben ver- toond , fomtyds ook gemeld vindt . En , uit de Noordelyker deelen van Schotland , hadt hy van niemand iets aangaande dit Verfchynzel vernee- men kunnen , fchoon hy zelfs naar Hitland daar over had gefchreeven . Doch ten opzigt van den Schipper , die het in de Ooftzee gezien zou heb- ben , verftondt hy naderhand , dat dit op een an- deren Avond was geweest .

Uit Ierland kreeg hy Tyding , dat hetzelfde te *Dublin* wel duidelyk gezien ware . Weinigen , egter , hadden het met oplettendheid befchouwd ,

dan een Herbergier te *Island-bridge*, naby deeze Stad, die 't volgende Uittrekzel, uit zyne Aanteekeningen van 't Weder, dienaangaande overzondt. „ Den 26 November 1758. 't Waait „ sterk, met een Zuidooften Wind. Vyftien „ Minuuten over Agten 's avonds verschynt een „ Vuurbal, omtrent 17 Graaden boven den Horizont, regt in 't Oosten, beweegende zig van „ 't Zuiden naar 't Noorden: zo groot in vertooning als de Maan, maar van een Goudagtiger kleur. Dezelve breekt, en spreidt zig „ van een, als een Vuurpyl met Lugtballen, in „ kleine heldere Vonken, nagenoeg voor den „ Wind, of even als 't ware zy door den Wind „ weg gedreeven werden”.

AANMERKINGEN van *Doktor PRINGLE*; omtrent deze Berigten, de Verschyning en Eigenschappen van zodanige Verhevelingen.

Voor eerst, belangende den Loopbaan van deezzen Vuurbal. Dezelve schynt Vertikaal of byna Vertikaal geweest te zyn te *Cambridge*, en omtrent het Toppunt van die Plaats Vuur gevat, ten minste zig daar, of daar omtrent, allereerst in een Vuurigen staat vertoond te hebben. Van daar ging deeze Verheveling, regtstreeks, byna Noordwest ten Noorden voort, over verscheide Landschappen in Engeland, over den Golf van *Solway*, daar zy regt over heen geloopt moet zyn,

zyn, tuffchen *Carlisle* en de Stad *Dumfries*, en in Schotland over de Landfchappen van *Dumfries* en *Lanerk*: maar, kort na dat zy regt in 't Toppunt van het laafte gekomen ware, te weeten een weinig bezuiden *Douglafs*, of miffchien nader aan de onderlinge Grensfcheiding van *Lanerk* en 't Landfchap *Aire*, omtrent drie of vier Uuren gaans beooften *Auchenleck*, fcheen een gedeelte van de Staart af te breeken, en zig te verfpreden in heldere Vuurspranken: terwyl het Hoofd, waar toe het overige van de Staart aanftonds verzameld werdt, met den zelfden koers voortging, tot dat het komende boven *Fort William* in 't Landfchap *Invernefs*, na eenen loop van omtrent honderd Duitfche Mylen, aldaar fchielyk verdween.

Niettegenftaande de uitbluffching van de Verheveling op deeze plaats, fchynt dezelve egter verder Noordwaards voortgegaan te zyn: alzo zy wederom, in een verlichte ftaat en van eene Klootronde figuur, doch zonder Staart, gezien werdt, omtrent de 58 Graaden Breedte, op de Westkuff van 't Landfchap *Rofs*, byna regt boven 't hoofd van den Waarneemer, beweegende zig toen bezuiden het Ooften, dat is, met een Koers, byna regtftreeks ftrydig met den voorigen, en in deeze laafte Koers, waar van wy 't end niet weeten, zal zy miffchien nog ver Ooftwaards zyn voortgegaan.

Geduurende het eerfte deel van haaren Loop, te weeten van *Cambridge* tot aan *Fort William*,

ging zy schuins nederwaards; dewyl zy, volgens de Rekening, ruim 20 Duitſche Mylen hoog moet geweest zyn boven de eerſtgemelde Stad, en niet meer dan 5 of 6 boven de laaſte Plaats. Op wat hoogte zy naderhand zig vertoon d hebbe in het Landſchap Roſs, kan ik niet bepaalen, dewyl ik van daar ſlegts ééne Waarneeming heb ontvangen. Aangezien Doktor MACKENSIE haar omtrent boven zyn Hoofd waarnam, en niettemin van kleiner grootte dan de Volle Maan, wanneer die eenige Uuren boven den Horifont geweest is; zo zou ik vermoeden, dat dit Lighaam, na zyne nederdaaling tot aan *Fort William*, ten tyde, wanneer hy hetzelve zag, weder opgeſteegen zy: want die Heer zou het waarſchynlyk als een grooter Lighaam beſchreeven hebben, indien het toen ter tyd niet hooger had geweest, dan, wanneer het zig eerſt vertoon d.

Deeze daaling en ryzing in de Loopbaan van eene Verheveling, is niet ongewooner, dan dezelfs zydelingſe Afwyking van eene regte Lyn, gelyk ik elders aangetoond heb. Zodanig beſtaat het met de zaak, ſchoon men 'er, miſſchien, bezwaarlyk reden van kan geeven uit de algemeene Grondbeginzelen der beweeging. De waarſchynlykſte oorzaak van verandering in de hoogte, zal geweest zyn de ſnelle daaling deezer Verheveling, tot dat dezelve zo laag kwam, dat de tegenſtand der Lugt op haar kon werken: in welk geval het onderſte gedeelte des Lighaams een dig-

ter

ter Lugt ontmoetende dan het bovenste, hetzelfde van die Middelftoffe zodanig kon terug gestooten worden, dat het weder opklom. Want schoon de Lugt, ter hoogte van vyf of zes Duitfche Mylen, by uitstek verdund is, zal nogthans, in dit voorbeeld, de bystere snelheid van het opvallend Lighaam een minder tegenstand biedende Middelftoffe een grootere uitwerking doen voortbrengen. De Verheveling, derhalve, kon door de Lugt op de zelfde manier afgekaatst zyn, als een Kanonkogel wordt door 't Water, wanneer hy 'er op aanloopt in een zeer schuinse Koers.

Indien deeze Redeneering toegestaan wordt, kunnen wy, op de volgende manier, ook reden geven van de zydelingse verandering in deszelfs Loopbaan. Alhoewel het schynt, dat, gedurende het eerste deel van den Loop, de Wind in 't Zuidoosten was, nogthans, wanneer de Verheveling het Noordelyk deel van Schotland genaakte, ontmoette zy aldaar, waarschyntlyk, een Westelyken Wind; gelyk ik opmaak uit deeze omstandigheid in den Brief van Doktor MACKENSIE; *dat het geraas van de Zee, dien Avond, veel sterker was, dan op eenigen anderen tyd, gedurende de geheele Maand van zyn Verblyf te Flowerdale.* Immers dewyl die Plaats aan den Wester-Ocean, in 't Landschap Ross, gelegen is, zo verbeeld ik my, dat de Zee dit Stormagtig geraas niet had kunnen voortbrengen, ten zy de Wind, op dien tyd, gewaaid had uit eenig punt tusschen het

Westen en Noorden. Indien derhalve de Stroom van de Lugt zig schuins aankantte tegen de beweging van de Verheveling, moest dat Lighaam trapswyze worden terug gekaatst in een nieuwen Koers, van welken hetzelfde, door een anderen Stroom, ten tweeden of derden maale kan zyn afgewend, tot dat het ten laatsten verviel in dien Weg, welken de Doktor beschryft. Uit dit Berigt zal volgen, dat, hoe laager de Verheveling daalt, haar Loop zo veel onregelmatiger zal zyn; dewyl zy alsdan den meesten tegenstand zal ontmoeten, zo wel van de digtheid als van de stroomen der Lugt.

Wat de Snelheid aangaat, die komt byna ongelooflyk voor. Wy hebben, naamelyk, genoegzaame blyken, om dezelve op 7 Duitfche Mylen in een Sekonde te rekenen: doch, indien wy toestaan, dat dit Lighaam alleenlyk half zo veel wegs afleide in die tyd, zo zullen wy bevinden, dat de voortgang meer dan honderdmaal vlugger geweest zy dan de middelbaare snelheid van een Kanonkogel, en byna gelyk aan die van den Aardkloot in zyne Weg rondom de Zon.

De weezentlyke grootte kunnen wy met geene juistheid bepaalen; aangezien deszelfs schitterende helderheid eenig bedrog veroorzaaken moeste, en dat de schynbaare grootte op zulk een verschillende wyze door de Waarneemers is bepaald geworden. Indien de Verheveling, toen zy naast was aan *Dublin*, zig gelyk de Volle Maan ver-



vertoonde, zo zullen wy vinden, dat de waare middellyn omtrent een halve Duitsche Myl geweest moet zyn; en, indien de Landman te *Ancram* dezelve, toen zy in top was te Cambridge, van grootte zag als de Bol van zyn Hoed, of omtrent half zo breed als de Volle Maan, dan kunnen wy de middellyn omtrent op een vyfde van een Duitsche Myl of vierhonderd Rynlandsche Roeden begrooten. Uit andere Waarneemingen moet dezelve ten minste half zo groot geweest zyn. Dewyl de verbeelding zo bekwaam is tot het vergrooten van zodanige Voorwerpen, zullen wy de grootte van den Bal op 't allerminste stellen, en rekenen dat de Omtrek nagenoeg zeshonderd Roeden of omtrent een derde van een Duitsche Myl geweest zy.

Het Lighaam moest zekerlyk van taamelyke uitgestrektheid zyn, om zulk een Licht uit te geeven, dat de Man te *Ancram*, toen het in 't Zenith van *Cambridge*, op den afstand van meer dan vyftig Duitsche Mylen, zig openbaarde, de geheele zyde van zyn Huis verlicht zag, en wel, om zyn eigen uitdrukking te gebruiken, *met zulk een helderheid, als of de Zon schein*. En, inderdaad, overal wordt gewag gemaakt van de grootheid van het Licht, zelfs op die plaatsen, daar de Dampkring zo dik was, dat dezelve de Staart, ja de geheele Verheveling, voor 't gezigt verborgen hielt; gelyk te *Auchenleck*, alwaar dezelve nagenoeg in top moet gepasseerd zyn.

Belangende de Staart; dezelve is een stroom van Licht geweest, verscheide Mylen lang. Want dit was geen bedrog van 't Gezigt, gelyk wy onderstellen dat de sleep van een Vallende Ster zy; maar of een weezentlyke Vlam, of, 't gene waarschynlyker voorkomt, dezelve bestondt ten deele uit Vlam, maar voornaamelyk uit kleiner Klompjes Vuur, (die van de Waarneemers Vonken of Spranken genoemd werden, wanneer zy uit de lichtende streek vielen,) en Dampen of Rookagtige deeltjes, niet gloeiende gemaakt, maar door de weezentlyk brandende deelen verlicht zynde. Misschien waren deeze Dampen het voornaamste deel der samenstelling van de Staart, zynde dit de oorzaak geweest, dat derzelver Licht zo veel flauwer ware dan dat van 't Hoofd; gelyk daar uit schynt te volgen, dat men op sommige plaatsen, alwaar de Lugt minder helder of de afstand grooter was, de geheele Verheveling beschreeven vindt, 't zy als een ronde Bal of als een langwerpige Kloottrond Lighaam, (met den grootsten As in de strek der beweeging,) doch zonder Staart. In dit laatste Geval, te weten dat van een Eyvormige figuur, is 't waarschynlyk dat, behalve 't Hoofd, ook 't begin van de Staart zichtbaar ware, als bestaande uit Vlam, en derhalve helderer zynde dan het overige, en dat zy dus, beiden te gelyk, zig als een langrond Lighaam aan deeze Waarneemers vertoonden; terwyl de zulken, die 'er naast aan waren, en een helderen Dampkring

kring hadden, de Staart ook van aanmerkelyke langte zagen; dat is, de Vlam, Vonken en de verlichte Damp, in een sleep agter 't Hoofd, als ligter zynde en derhalve meer tegenstand ontmoetende van de Lugt: op de zelfde manier, als wy zien dat de Vlam, Vonken en Rook van een Toorts of Fakkell, die door de Lugt bewoogen wordt, dezelve agter na volgen. Dit alles is klaar, maar ten opzigt van de afscheiding van het derde deel der Staart van het overige, een omstandigheid, welke door den Landman te *Ancram* duidelyk beschreeven, en oogfchyntlyk bevestigd wordt door andere Waarneemingen; zou eenige duisterheid kunnen zyn. Misschien werdt, op dit tydftip, by gelegenheid van een grootere uitfpatting in de Bal, het meeste der brandbaare Stoffe op eenmaal uitgeworpen, dewelke, agterwaards vallende, die Vertooning maakte van 't afbreken van een derde deel der Staart, terwyl, uit gebrek van Brandstoffe, het overblyfzel verdween, of, gelyk de Waarneemer het uitdrukt, *tot het Hoofd werdt byeen verzameld*. Deeze verklaring wordt waarfchyntlyker gemaakt, door 't gene gezegd is van de uitlaating van een grooter Licht omtrent deezen tyd, en door den luiden Slag, dien de Landman vyf Minuuten daar na hoorde, en die, als men den afstand berekent, hem omtrent dien tyd bereikt moest hebben, zo dezelve door die buitengewoone uitfpatting en verspreiding der brandbaare Stoffe veroorzaakt ware.

Het fiffend Geluid , dat sommigen hebben vernomen , terwyl de Verheveling hun voorby ging , was een bedrog van zodanig foort , 't welk dikwils de Klank met beweeging famenknoopt ; gelyk het met de genen beftaat , die zig inbeelden iets te hooren , wanneer zy de Schietingen zien van het Noorderlicht. Ik zeg een bedrog , om dat , ingevalle deeze Verheveling , gedurende haaren voortgang , weezentlyk eenig geraas maakte , de afstand van dat Lighaam zo groot en de duuring zo kort ware , dat deeze Klank niet , dan eenige Minuuten na dat het weer donker geworden was , konde gehoord zyn. De Slag aan 't end , in tegendeel , zo dikwils te vooren gemeld , die niet alleen door de genen , welken het Licht zagen , maar ook door anderen , wien niets van 't voorgevallene bekend was , gehoord werdt , was een weezentlyke Klank , en oneindig grooter dan eenige , ons gewoon. Want , op den afstand van 15 Duitfche Mylen en verder , werdt dezelve vergeleeken by harde Donder , het bulderen van zwaar Gefchut , het inftorten van 't end van het Huis , daar de Perfoon , die het hoorde , zig in bevondt en het affchieten van een Snaphaan op de Vliering. Indien deeze Klank was voortgebragt wanneer het Lighaam die Klompen uitwierp van brandende Stoffe , (welke de Waarneemers noemen Vonken Vuurs of Spranken , het barften van de Staart , en die in *Fig. 5* zyn afgebeeld als Baljetjes van kleinder grootte , in den Sleep zelf be-

gree-

greepen,) zo zullen wy bevinden, dat diestyds de Verheveling, door meer dan 9 Duitſche Mylen hoog te zyn, in een Geweft ware, daar de Lucht drieduizendmaal dunner is dan op de Oppervlakte des Aardkloots: dat is, omtrent zesmaal dunner dan in een gemeene ledig gepompte Klok, alwaar klinkende Lighaamen geen Geluid geeven, en daar zelfs Buskruid en Slagpoeijer aangestoken worden zonder Slag. Hier uit zou ik besluiten, dat de afscheiding der Elastieke Stoffe moet geschied zyn met eene Snelheid, die alle verbeelding overtreft: aangezien de sterkte van de Klank zo veel afhangt van den tegenstand der Lugt, en deeze Elastieke Stoffe kon afvliegen met zo veel Snelheid, dat zy van eene zo dunne Middelftoffe zo groot een tegenstand vond (\*).

Uit de sterkte van den Slag moet ik ook besluiten, dat de zelfstandigheid der Verheveling vaster was, dan of zy t'eenemaal had bestaan in Uitwaaſemingen, die of tot een Kloot gevormd, en dus in brand geraakt, of in een soort van Sleep geschikt en verteerd geworden waren door een loopend Vuur. Want Klanken worden, gelyk wy we-

(\*) De Heer SALUCE heeft onlangs door eenige keurige Proeven aangetoond, dat zulke zelfstandigheden, als Buskruid en Slagpoeijer (*Pulvis fulminans*) een Slag maaken sterker of zwakker, naar reden van de Snelheid, met welke de inwendige Lugt zig afscheidt en van den tegenstand der uitwendige Lugt. Zie *Miscell. Taurinens.* Tom. I.

weeten, voortgebragt, 't zy door de snelle en geweldige botfingen van harde Lighaamen tegen de Lugt; 't zy door de fchielyke uitfpanning van een Elastieke Vloeistoffe, na dat dezelve binnen een vaste zelfftandigheid is famengepakt. 't Ge-  
 raas, dat door de beweeging der Elektrieke Stoffe veroorzaakt wordt, is mogelyk de eenige uitzondering: maar wy hebben geen reden om te denken, dat dit in het tegenwoordig Geval plaats greep. Daar fchynt meer grond te zyn om te gelooven, dat dit Lighaam van een vaste zelfftandigheid ware, ten minfte wat de Oppervlakte betreft: dewyl wy vinden, dat hetzelve, na de geweldige Uitspatting, nog zyne form behield; een omftandigheid, die naauwlyks plaats zou kunnen hebben, indien de Verheveling uit niets dan Dampen had bestaan. Derhalve mogen wy vermoeden, dat de brandende Stoffe lugt kreeg door eenige Openingen, die of onzichtbaar waren of niet waargenomen zyn. Al wat ik tot ondersteuning van deeze giffing by kan brengen, is, dat wy in de Verhandelingen der Akademie van Bononie de Beschryving vindén van eene Verheveling, die, in 't Jaar 1719, zig laager in de Lugt vertoonde dan de gene, daar wy hier van handelen, en in welke, naar men voorgeeft, vier byzondere Gaapingen onderscheiden werden, geëvende ieder Rook uit (\*). By deeze bewysredenen voor de  
 vast-

(\* ) *Apparebant in eo hiatus seu Voragine quatuor, fumusque exhalantes.* Institut. Acad. Bonon. Tom. I. p. 285.

vastheid van dit Lighaam, kunnen wy voegen deszelfs overmaatige Snelheid en de sterkte van het Licht; dat insgelyks omstandigheden zyn, meer eigen aan eene lighaamelyke zwaarwigtige zelfstandigheid, dan aan eene die in enkele Uitwaasemingen bestaat.

Over 't geheel, geloof ik, zal het blyken, dat deeze Berigten niet gunstig zyn aan de algemeene Stelling omtrent zodanige Lighaamen; die dezelve doet bestaan in zekere Zwavelagtige Dampen, voortkomende uit het Aardryk. Want behalve 't gene hier voor is bygebragt, heeft Dr. HALLEY aangetoond; „ dat, ter hoogte van omtrent „ 9 Duitfche Mylen, de Lugt zodanig is ver- „ dund, dat zy drieduizendmaal grooter ruimte „ beslaat dan op de Oppervlakte des Aardkloots, „ en dat de Lugt, ter hoogte van 12 Duitfche „ Mylen, over de dertigduizendmaal zou uitge- „ zet zyn: maar hy agt het waarschynlyk, dat „ de uiterste kragt van derzelve Veering haar „ niet tot zulk een trap van uitfpanning kan brengen, en dat geen deel van den Dampkring boven de 10 Duitfche Mylen reikt (†)”. Dit nu zodanig zynde, hoe kunnen wy dan onderstellen dat eenige zulke Dampen opfitygen tot de hoogte van 20 of 25 Duitfche Mylen; daar de Lugt zo veele millioenen maal dunner zou moeten zyn, dan

(†) *Philos. Transact.* N. 181. p. 104. *Abridg.* Vol. II. Ch. I. § 9.

dan die, welke wy inademen? Wederom wy vinden dat alle Dampen, in haare opklimming, elkander onderling terug ftooten, zo weinig fchynen zy gefchikt te zyn om famen te loopen tot Klooten van zulk eene grootte. Maar de Heer HALLEY merkt aan, (fprekende van de groote Verheveling van Maart 1719,) „ dat, fchoon de „ Waterige en de meefte andere Dampen fchie- „ lyk verdikt wordende door Koude, en, zekeren „ trap van betrekkelyke Zwaarte in de Lugt be- „ hoevende, om hun op te voeren, flegts tot een „ kleine hoogte opklimmen: nogthans” (voegt hy ’er, ten voordeele van het Gevoelen, dat deeze Lighaamen van Uitwaafemingen geformeerd zyn, by:) „ de ontfteekbaare Zwavelagtige „ Dampen, door een ingeboorene ligtheid, een „ foort van *Middelpunt fchuwend*e kragt hebben, en „ niet alleen geen Lugt benoodigd zyn, om hun „ te onderfteunen, maar, door Hitte bewoogen „ zynde, opklimmen zullen in ’t Ledige van de „ Lugtpomp. (Hier uit maakt hy op;) dat de „ Zwavelagtige Dampen, van alle andere deel- „ tjes ontwikkeld zynde, ver boven de vermeen- „ de Paalen des Dampkrings kunnen opftygen; „ en, zig zelf in een smaller omtrek famenvoe- „ gende, door dat Grondbeginzel van de Na- „ tuur, ’t welk gelykfoortige Stoffen byeen ver- „ gadert, even als een freek Buskruid leggen „ kunnen in de dunne Lugt, boven den Damp- „ kring, tot dat, wanneer zy door eenige in-

wen-



„wendige gifting Vlam komen te vatten, die  
 „Vlam kan medegedeeld worden aan de deelen,  
 „waar mede zy in aanraaking zyn, en dus voort-  
 „loopen even gelyk een Loopvuur”. Enz. (\*).

Deeze Stelling van dien uitmuntenden Natuur-  
 kenner, egter, schynt onderhevig te zyn aan de  
 volgende Zwaarigheden. 1. Welke zyn de Proef-  
 neemingen, die aantoonen, dat ontfteekbaare Dam-  
 pem eenigerley foort van Middelpuntfchuwend  
 kragt hebben: of dat dezelve, 't zy in een vol-  
 strekt Lugtledige ruimte of in eene Middelftoffe,  
 daar de Verhevelingen dikwils voorkomen, en  
 daar de Lugt, volgens den Heer HALLEY zelf,  
 vyfhonderdmaal dunner zyn moet dan in een ge-  
 woone Lugtledig gepompte Klok (†), opftygen  
 zullen? 2. Schoon Zwavelagtige Dampen van 't  
 Aardryk kunnen opklimmen, wanneer zy door  
 Hitte zyn in beweging gebragt, zal die vlu-  
 gheid niet fchielyk ophouden, door de koude van de  
 Lugt, lang voor dat zy de opper-Streeken berei-  
 ken kunnen? 3. Onderftelt niet alle Stoffe, die  
 tot Vuurvattinge bekwaam is, eenige veelheid van  
 een Zuur Zout, vereenigd met het brandbaare ge-  
 deelte, en bygevolg eenige Zwaarwigtigheid?  
 4. En, zal niet derzelve Gewigt vermeerderd  
 wor-

(\*) *Phil. Transact* N. 360. p. 978. *Abr.* Vol. IV. Part.  
 II. Ch. I. § 28.

(†) Zyn uitdrukking is, *meer dan driehonderddwizend  
 maal dunner dan de Lugt, die wy inademen.*

worden door de groote veelheid van verdikte Lucht of eenige andere Veerkragtige Vloeistoffe, samengevoegd met de Vuurvattende Dampen: 't welk de oorzaak is van de Uitspatting in den Slag? 5. Worden wy tot dit denkbeeld, omtrent de ingeboorene Ligtheid en Middelpuntfchuwendende kragt der Vuurige Stoffe, niet gebragt door te bevinden, dat de Hitte een grooter neiging opwaards dan nederwaards heeft? Maar, is dit niet toe te schryven aan dat gedeelte der Lucht, 't welk, de Hitte aanneemende en daar door uitgespannen zynde, betrekkelyk ligter wordt dan het overige, en derhalve in den kouder en meer verdikten Dampkring opstijgt? 6. Onderstellende dat de Aantrekking plaats greep, zouden niet deeze Dampen, door die Wet, eene Klootagtige figuur aanneemen, in plaats van, gelyk een Sleep, zig samen te trekken in breedte en uit te breiden in langte? 7. Wat zal deezen Sleep in brand steeken: aangezien een Gifting, volgens de Scheikundigen, eene vermenging insluit van ongelykflagtige deelen, tegenstrydig met des Doktors Onderstelling? 8. Hoe komt deeze Sleep uitgerekt te worden in een zo regte lyn en zo gelyk van breedte; in zo verre dat 'er in den loop van de laatste Verheveling, omtrent 100 Duitfche Mylen ver, geene kennelyke afwyking ware, noch eenige verandering in de grootheid der lichtende Vertooning, dan daar men reden van kon geeven uit deszelfs grooter of kleinder afstand van den

Waar-

Waarneemer, of dat zy door een helderer of donkerer Dampkring heen gezien werde?

Sommigen zyn van gedagten geweest, dat deeze Vuurige Verhevelingen alleenlyk een foort van Bliksem of Weerlicht zyn, op grooter hoogten dan gewoonlyk; grondende hun denkbeeld op de snelheid van zodanige Vuurballen en den Klank, die dezelve vergezelt, welke zo zeer naar dien van Donder gelykt: maar, dewyl deeze Onderstelling geen ingang heeft gevonden, zo behoef ik geen tyd te verspillen met die te wederleggen; te minder nu, daar de natuur van den Bliksem zo veel beter verstaan wordt, dan ten tyde wanneer deeze Bespiegeling eerst Wereldkundig werdt gemaakt. Ik zal alleenlyk aanmerken, dat het, voorenaleer de Stoffe des Bliksems ontdekt werdt van een ElektriKaalen aart te zyn, natuurlyk te onderstellen ware, dat dezelve geformceerd werde door de Zwavelagtige Dampen, van 't Aardryk opstygende; en, indien het Aardryk bekwaam was bevonden tot het voortbrengen van zodanige Uitwaasemingen, werdt hetzelve bygevolg ook in staat geoordeeld tot het uitleveren van Stoffen voor alle de lichtende Verschynzelen, zelfs in de bovenste Luchtfreken. Dus verklaarde men, nog geen honderd Jaaren geleeden, de Verschyning der Komeeten op geen beter Grondbeginzel, en derhalven behoeven wy ons niet zo zeer te verwonderen, indien deeze Verhevelingen, tot dus verre, byna altoos, zelfs door de beste Natuur-

kundigen, tot den zelfden oorsprong zyn t'huis gebragt.

Van alle de Stellingen, die tot myne kennisse gekomen zyn aangaande dit Onderwerp, schynt een Aanmerking van Doktor HALLEY, (in een Vertoog dat door hem aan de Koninglyke Sociëteit, verscheide Jaaren eer dan het voorgemelde, ingeleverd werdt), best overeen te komen met deeze laatste Verheveling: te weten, *dat zodanige Lighaamen, onafhangelijk van eenige Dampen uit het Aardryk, geformeerd kunnen zyn* (\*): maar wat het overige van zyne giffing aangaat, dat, het gene hy beschryft, „een Verzameling kon zyn „ van Stoffe, die in de *Æther* geformeerd was „ door eenigerley gevallen Samenloop van *Atomi*, „ *mi*, en dat de Aardkloot dezelve, nieuwlings „ geformeerd zynde, had ontmoet, voor dat „ die Stoffe eenigen aanmerkelyken *impetus* van „ nederdaaling naar de Zon gekreegen had”: deeze omstandigheden, zeg ik, worden in 't geheel niet ondersteund door het tegenwoordige Geval. Want, indien wy in opmerking neemen de verbaazende Snelheid, waar mede onze Vuurbal zig Noordwaards bewoog, (en in 't oordeelen over welke wy niet konden bedroogen zyn, noch door de Dagelyksche noch door de Maandelyksche Omwenteling des Aardkloots,) zo moeten wy overtuigd

(\*) *Phil. Transact.* N. 341. p. 159. *Abridg.* Vol. IV. Part. 2. Chap. 1. § 25.

tuigd zyn, dat de Aardkloot denzelven niet ontmoet heeft, voor dat hy een aanmerkelyken *impetus* van nederdaaling had gekreegen, 't zy naar de Zon of eenige andere aantrekkende Magt. En, schoon 'er insgelyks eene beweeging van dit Lighaam plaats had naar den Aardkloot, gelyk door de zakking van deszelfs Loopbaan bleek, nochtans kwam het niet geheel om laag, gelyk men zou mogen verwagten, indien de Zwaartewerking naar den Aardkloot het enkele Beginzel geweest ware, dat hier in aanmerking kwam; maar het daalde niet laager dan tot zekere diepte in den Dampkring, waar na het weder schynt opgesteegen te zyn, en een aanmerkelyken voortgang gemaakt te hebben in de hooger Lugtfreeken, tegenstrydig met Doktor HALLEY's Stelling omtrent zodanige Verhevelingen, welken hy geloofde weezentlyk tot aan den Grond toe te komen (†).

Ik verftout my hier, te verzekeren, dat my, na het doorlezen van alle de Berigten, welken ik heb kunnen vinden van zodanige Verfchynzelen, geen wel bekrachtigd Voorbeeld van zulk een Geval is voorgekomen, en men kan zig, aange-merkt de menigvuldigheid van deeze Vertooningen, niet verbeelden, of 'er moesten, indien zulke Lighaamen weezentlyk op het Aardryk neder gekomen waren, reeds lange Jaaren zo sterke bewy-

ZEN

(†) Zie de aangeh. plaats in de *Phil. Transaktiën*.

VI. DEEL.

R

zen voor de zaak zyn geweest, dat men heden-  
daags daar niet aan konde twyfelen. Hunne  
nederdaaling onder den Horifont is genoegzaam  
om gemeene Waarneemers te doen gelooven,  
dat zy ze op het Aardryk zien vallen; terwyl  
een Slag, hoog in de Lugt, een weinig daar na  
tot hun Gehoor komende, voor het kraakend Ge-  
luid van den Val gehouden wordt. Niet dat ik  
de mooglykheid van hunne treffing aan den Aard-  
kloot in twyfel trekken wil. Waarschynlyk zul-  
len zy dit doen, zo dikwils als zy loodregt naar  
dezelve beweegen; niet in die schuinse Koers,  
zo dikwils gemeld, welke de oorzaak schynt te  
zyn, dat zy bestendig door onzen Dampkring  
worden afgekaatst. Al wat ik beweeren wilde,  
is, dat wy tot dus verre geen zeker bewys van  
hunnen Val gehad hebben, en het is te hopen,  
dat de bewegingen van deeze Lighaamen, gelyk  
die der Komeeten, van den beginne af door een  
bestuurende Magt zodanig gereguleerd zyn, dat  
wy niets te dugten hebben van hunne Afdwaal-  
ling. Ten zy wy ons verbceden mogten, dat  
de loodregte nederdaaling en het barsten van een  
deezzer Lighaamen aanleiding gegeven heeft tot  
de Historie van *Phaëton*; dewyl geen ander Ge-  
val, misschien, zo gunstig is tot verklaring niet  
alleen van den grondslag van dien Fabel, maar ook  
tot een onder de Ouden heerschend Gevoelen,  
dat, behalven een groote Landstreek, zelfs de  
Hemel eens oogschynlyk in Brand gestaan had.

Indien het dan waarfchynlyk is, dat deeze Vuurballen uit Lugtfreeken komen, ver buiten 't bereik van onze Dampen: indien zy dikwils den Aardkloot zodanig naderen, en denzelven egter zelden of nooit aanraaken: indien zy met zo veel snelheid bewoogen worden, dat zy, in dit opzigt, het kenmerk hebben van Hemelfche Lighaamen: indien men ze ziet voortvliegen in allerley koerfen, en bygevolg een eigen beweging hebbende, onafhangelyk van die van onzen Aardkloot: indien zy zo groote veelheden uitgeeven van eene Veerkrachtige Vleeftoffe, een ontfteekbaare zelfftandigheid, en waarfchynlyk een Zuur: zo behooren wy ze zekerlyk niet aan te merken als onverschillig voor ons, veel minder als Klompen, by geval geformeerd, of freeken van Uitwaafemingen der Aarde in de Lugtfreek boven den Dampkring: maar veeleer als Lighaamen van een edeler oorfprong, miffchien om eenig Middelpunt omdraaijende, geformeerd en gereguleerd door den Schepper tot wyze en nuttige oogmerken, zelfs in betrekking van onzen Dampkring; aan welken zy, geduurende hunne verbranding, eenige fyne heilzaame Stoffen verffchaffen zouden kunnen, of zodanige deelen daar van afzonderen, die beginnen overtollig of fchadelyk te zyn voor de bewooners van den Aardkloot.

## BYVOEGSEL.

Doktor PRINGLE agt het noodig, aan 't Algemeen bekend te maaken, dat hy, sedert zyn Vertoog gedrukt was, nog twee nieuwe Berigten van de Verheveling ontvangen heeft; het eene van den Heer PRINGLE, Onder-Sheriff van 't Landschap Roxburgh; het andere van Monfr. GARRET, te Island-Bridge by Dublin. De eerste meldt hem; „ dat hy, sedert zyn laatsten Brief, een „ netter Meridiaan aan 't Huis van den Landman „ te Ancram getoogen hebbende, bevond, dat „ het Schaapherders-Huis, met P getekend in de „ Afbeelding, nagenoeg Zuidoost ten Zuiden af „ was van 't Woonhuis van den Landman; dat „ de Heuvel met Boomen V, boven welken de „ Vuurbal scheen te barsten, weezentlyk West „ ten Noorden lag van den Waarneemer, en dat „ de Streek van het lichtend Lighaam, op 't end van „ de uitblussching, byna Westnoordwest was en „ niet regt Noordwest, gelyk de Landman zig „ eerst verbeeldde, die, by deeze laatste Afmeeting, zelf zynen misslag erkende”. Ingevolge van dit Berigt trok de Heer PRINGLE, op twee byzondere Kaarten, een lyn Westnoordwest van Ancram, en bevondt, dat in *Elphinstons* Kaart van Schotland die lyn een weinig beoosten, maar in *Kitchins* Kaart een weinig bewesten *Glasgow* liep: zo dat, uit hoofde van deeze laatste Waarneemingen, de Doktor het punt der verdwyning gesteld heeft



heeft in 't Zenith van die Stad. Dewyl nu *Glasgow* omtrent 17 Duitfche Mylen bezuiden *Fort William* legt, waar boven de Verheveling te vooren onderfeld was te verdwynen, zo wordt derzelve loop hier door verminderd tot ongeveer 70 Duitfche Mylen in dertien Sekonden tyds, en de Snelheid derhalve tot omtrent  $5\frac{1}{2}$  Myl in ééne Sekonde. De Heer PRINGLE heeft insgelyks den Doktor gefchreeven: „ dat de Landman, ziende „ de Afbeelding *Fig. 4*, (waar van den Heer „ PRINGLE een Afdruk was toegezonden,) een „ gebrek vindt in de grootte van 't Hoofd der „ Verheveling, als te groot zynde naar evenredigheid van 't geheel: dewyl, volgens zyn verbeelding, de middelyn van het Hoofd niet „ boven de 8 Duimen was en de Staart omtrent „ 10 of 12 Voeten lang fcheen te zyn”.  
 Monfr. GARRET fchreef aan Doktor PRINGLE: „ dat federt zyn eerften Brief aan den Doktor, „ EMANUEL MILLER en hy, hunne Waarneemingen medegedeeld hebbende aan den Heer WILLIAM GIBSON, Wiskonfenaar te Dublin, deeze, te *Island-Bridge* komende, en de Afmeeting met zyne Werktuigen doende, bevonden „ hadt, hoe de grootfte hoogte der Verheveling „ niet meer dan 12 Graaden ware geweest”.

H.

DE UITWERKINGEN  
VAN EEN  
ZWAARE  
DONDERBUY,

op den 16 July des Jaars 1759,

IN ENGELAND.

In een Brief van Juffr. ANNA WHITFIELD,  
aan de Koninglyke Societeit van Londen me-  
degedeeld door den Heer JOANNES VAN  
RITTEL, Lid der Societeit, en aldaar  
gelezen den 15 November 1759.

(*Pbil. Transact. Vol. LI. Part. I. for 1759. pag. 282.*)



MYN HEER.

*Rickmersworth, den  
22 Oktober 1759.*

**M**Yn Zoon niet t'huis zynde, heb ik op my  
genomen Uw Verzoek te voldoen, in U  
een Berigt te geeven van de Schade, die wy  
door Donder en Bliksem, op den 16 July laatstlee-  
den, ondergaan hebben. 't Was omtrent Kwar-  
tier over Agten 's morgens, dat ik, even te voo-  
ren uit het Venster-Raam gegaan zynde, waar in  
ik gezeten had, ('t welk is aan de Westzyde van  
het Huis,) nog niet halver wegs, dwars over de  
Zaal, gekomen was, wanneer een zwaar Onweer

VAN

van Donder en Bliksem door een der Schuifraamen heen floeg, vergruizende vyf groote Ruiten, de Luiken weg ffootende en 't Vensterbankje zodanig aan stukken breekende, dat de Splinters voorby my heen vloogen tot aan het andere end van 't Vertrek; zynde myn eene zyde geheel met Glas bedekt. Ook was 'er een Ruit verbryzeld, daar ik gezeten had. Ik stond zo dicht aan 't Raam, dat ik tot myn leedweezen al de Dakpannen en een Schoorsteen van 't Huis zag vliegen, even of zy uit een Paander werden gestort. 't Gerammel was zo groot, dat ik in den eersten opslag vreesde, dat het Trommelvlies myner Ooren gebroken ware, en het duurde eenigen tyd, eer ik iets het minste hooren kon; ja niet dan eenige Uuren daar na werdt myn Gehoor weder volkomen hersteld. Ik ben niet in staat om den Zwavelagtigen Stank te beschryven, en de Hitte, welke op myne Wangen en Hoofd viel, is niet begrypen, dan voor iemand, die zelf daar van gevoel gehad heeft. Wanneer het over was, ging ik uit aan de Deur, en werd door myn Dogter ontmoet, met haar Kam-Laadje onder haar Arm, dat gescheurd was; zeggende met een bedroefde Stem; *Mama; ik ben byna dood.* Toen zy my zeid; dat de Donder in haar Kamer was gebroken, ging ik aanstonds de Trap op. Twee of driemaal tragtte ik 'er in te gaan, voor dat ik daar toe komen kon, en toen niet zonder myn Aangezicht te bedekken met een dun

Schorteldoek, dat ik voor myn Lyf had: zynde de Zwavelstank en het Stof zo sterk, dat ik byna verstikte, en de Kamer was daar door zo verduisterd, dat ik by de taft naar 't Venster zoeken moest, om het open te zetten. Wanneer het Stuiven en de Rook een weinig verminderd waren, hoe droevig een Spektakel was het toen voor my en verscheide van onze Nabuuren, welke onder dat verloop van tyd waren in huis gekomen? Ik zal 'er U een flauw denkbeeld van tragten te geeven, hoewel het ver boven myn Vermogen is, daar van een nette beschryvinge te doen.

Het Onweer was aande eene zyde in het Vertrek gekomen, alwaar voorheen een Venster was geweest, nu toegemetzeld; maar men hadt de Yzeren Traliën laten slaan, die altemaal waren nedergeslagen, zynde een zeer groot Gat door de Steenen gemaakt en het Kofyn gespleeten; zo dat een groote Splinter, dwars over 't Vertrek gevloogen zynde, in het Lood van een klein Venstertje stak, 't welk licht gaf in een Gang. Het Ledikant was ten minste twee Voeten van zyn plaats gedreeven. — Al het Val was ont-nageld; de Ringen van de Gordynen afgescheurd en men vondt iets gebroken aan den Hemel. Ook waren de Sloten van een Kabinet en Hoek-Buffer open gedrongen, met de Grendels over end staande. Eenige Schilderyën waren gescheurd  
en

en een klein Porfelein-Kasje, met byna alles, dat in de Laadjes daar van zig bevondt, vergruisd. Daar was een kleine Standaard, met een Handwasch-Bekken daar op, en een Kan met Water stondt dicht daar by: het Bekken was aan stukken gebroken, doch de Kan in 't minste niet beschadigd. Het Venster was aan stukken geslagen en 't Behangzel aan de eene zyde van 't Vertrek gescheurd.

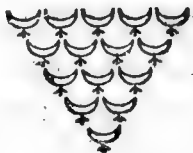
Myn Dogter was op dien tyd in de Kamer geweest, maar in 't geheel niet beschadigd, dan dat zy tegen de Styl van 't Ledikant gedrongen en schier verftikt werdt door de Zwavel, zynde ook byna zo doof als ik was. Men oordeelde, dat haar Kam-Laadje haar Arm bewaard had, door de holte te houden van haar Middel af; alzo hetzelve was gespleeten, even of het aan den eenen kant met een Hamer ingeslagen ware. De Deur, by groot geluk open zynde, gaf eenige Lugt, welke 'er anders niet geweest kon zyn, dewyl 'er geen Schoorsteen in haar Kamer was, en dit gaf gelegenheid, zo zy zeide, om zig vaardiger met de vlugt te kunnen redden; want zy moest die by de taft zoeken: zo dat, indien de Deur vast geweest ware, gelyk dezelve, twee of drie Minuten voor dat dit gebeurde, was, zy vermoord zou zyn geweest voor dat zy 'er uit kon komen: een aanmerkelyke blyk van Gods Voorzienigheid, daar zy en ik altoos dankbaar voor moeten zyn!

Toen begaf ik my in de Kamer, naast aan de haare, van welke de Schoorsteen was afgestort, die open lag voor de Lugt. Een groote Steen, rondom den Schoorsteen in plaats van Marmer, hing op 't vallen, dien men genoodzaakt was met twee of drie Man te laten afneemen, op dat 'er de Marmeren Plaat niet door gebroken mogte worden. De Schoorsteen-Plank en een Koperen Haardje was geheel verbryzeld; gelyk ook het Beschot boven den Schoorsteen. Men vindt zes Ruiten van het Schuifraam gebroken.

Dus de Schade, die boven geschied was, beschouwd hebbende, wendde ik my naar den Tuin, en vond, dat van de Deur, derwaards, een stuk gaaf sterk Eiken Hout was afgereeten en weg gevoerd: een Steen, in 't Zand vast gelegd, om 't Water uit de Gooten loopende te ontvangen, was op zyn kant gesmeeten, en rookte als een ziedende Ketel; zynde dit, zo ik oordeel, daar door veroorzaakt, dat dezelve was nat gemaakt door den Regen, die een weinig voor den Donderflag, welke deeze Schade deedt, gevallen ware: omtrent dertig Voeten van den Steen af, was de Zandige Grond als met een Floegzyzer doorsneden. Aan een kleinen Tuin, die twee Deuren tegen elkander over hadt, was de een, in den zelfden West-Gevel als het Huis, aan stukken gespleeten, de Looden Pyp, die langs de zyde van de Deur neder liep, was plat geslagen, en de Aarde, daar rond om heen, op een hoop gesmecc-

smecten: van de andere Poort was 't Paneel geheel opgescheurd; het Lood, boven de Deur en Vensters, aan die zyde van het Huis, waren als een Blad opgerold; en 't geen nog verwonderlyker is, de Kamer boven de Zaal, die zo zeer beschadigd was, geheel vry; terwyl de twee daar naast zo veel geleden hadden, als ik gemeld heb, en geen der Vertrekken, onder de gemelde Kamers was in 't allerminste beschadigd.

Dit, Myn Heer, zyn de Byzonderheden der Ongelukken van dien Dag, maar 'er was nog eenige Schade van minder belang, daar ik tegenwoordig my niet mede kan ophouden. Dit Verhaal kan UEd. op vertrouwen, als opregt zynde, gelyk meer dan honderd Menschen getuigen kunnen, welken 'er op dien dag, en verscheide dagen daarna, by hoopen in kwamen, om het te beschouwen.



NIEUWE MANIER  
O M  
D O O R K O N S T  
M A G N E E T E N  
T E M A A K E N,  
DIE VAN ZEER GROOTE KRAGT ZYN,  
ZONDER BEHULP VAN DEN  
NATUURLYKEN ZEILSTEEN.

In een Brief van den Heer TRULLAND te  
*Dijon*, geschreeven aan de Autheuren van  
het *Journal des Sçavans*.

(*Journal des Sçavans*. Avril 1761. p. 309.)

---

M Y N H E E R E N.

**H**Et is, van veele Eeuwen her, de Natuurkundigen bekend, dat een Yzeren Staaf, in zekeren Stand geplaatst zynde, en nagenoeg naar den Pool des Aardkloots gerigt in de Magneetische Meridiaan, eenige tekenen geeft van Aantrekkende kragt. Deeze tot dus verre nuttelooze Proefneeming heeft my gebragt tot de genen, waar van ik thans rekerschap geeven zal.

Ik nam een Yzeren Staaf, die my in de hand  
kwam,



kwam, van omtrent zes Voeten lang en een Duim dik in 't vierkant. Deeze, met haar Zwaarheids middelpunt vast gemaakt hebbende op de Knie van een Halfronde (\*), om ze naar believen te kunnen doen hellen, rigtte ik ze door middel van een Kompas in de Magneetische Meridiaan, en zo, dat zy een hoek van omtrent 45 Graaden maakte met den Horifont. Dewyl de Staaf, in deeze plaatzing, nog geen teken gaf van eenige Magneetische Kragt, tragtte ik dit te bekomen door haare helling en vervolgens haare Streek te veranderen; doch in 't begin zonder vrugt. Echter, dewyl het kon gebeuren, dat de goede uitflag deezer Proefneeming door een kleinigheid belemmerd werde, en het moeielyk ware, met de Hand uitermaate kleine beweëgingen aan deeze Staaf te geeven, maakte ik aan derzelve end twee Toestellen, elk bestaande uit twee Schroeven, dienende om de Staaf op allerley wyze te beweëgen, en my dus de juiste plaatzing, die ik zocht, te doen treffen.

Ik begeerde, dat de beweëging van deeze Staaf ongewaarwordelyk zyn zoude. Ten dien-  
einde

(\* *Graphometre*. [Dus noemt men een Instrument, 't welk maar een halven Cirkel uitmaakt, in Graaden verdeeld; doch anders op de zelfde manier als een *Astrolabium*, met Wyzer en Vizieren en een Kompasje voorzien zynde, gebruikt wordt om de Hoogte en Streek, of enkel Hoeken te meeten; zynde insgelyks met een Kloot en Pan, of zogenaamde Knie, op zyn Voet beweëglyk.]

einde hadden de Schroeven, die onmiddelyk tegen de Staaf drukten, 't zy om ze hooger of laager te zetten, 't zy om ze ter regter of linkerhand te beweegen, eene omgekromde Staart, en werden zelf door andere dergelyke Schroeven bestuurd. Door middel van zodanig een Mikrometer-Stel, kon men aan de Staaf een beweging geeven van het honderdste deel van een Lyn of nog minder, en het bleek, dat die overmaat van voorzorge niet onnut ware: want, na lang blindelings te zoeken, vond ik eindelyk eene plaatsing, in welke deeze Yzeren Staaf zelve, twee Ponden, of het tiende deel van haar Gewicht, ophield, door Magneetische aantrekking: maar zy was niet in staat, om andere Lighaamen de Zeilsteenkracht te geeven, en verloor zelfs hare kracht door de allerminste verschrikking. Ik wilde het Middel zoeken om haar vast te kunnen zetten. Het was my bekend, dat de Werktuigen der Slotemaakers, welken men gewoon is sterk te kloppen, gelyk de Ponsoenen, Steekyzers, Koubeitels, enz., Zeilsteenkrachtig schynen gemaakt te zyn: dat men zelfs door slaan op de Knie, of op den Vloer, of met een Hamer, Yzeren Staaven die kracht ziet verkrygen, en dat men hunne Poolen zo menigmaal kan veranderen, als men wil, door op het eene end te kloppen met een Hamer. In dit Geval is 't altoos het onderste end, dat de eigenschap verkrygt om zig naar 't Noorden te wenden. 't Schynt wel

(ge-

(gelyk de Heeren BERNOUILLI, in hun Werk, 't welk naar den Frys van de Koninglyke Akademie der Weetenſchappen gedongen heeft, onderfeld hebben,) dat het Yzer ſamengeſteld zy uit Veerkragtige Vezelen en beweeglyke Klepjes, welke plaatzing en beweging veranderd kunnen zyn door de rukking en de ſtooten, tot zo verre, dat zy in hunne Poren een Vloeïſtof toelaaten, welke voorheen daar niet konde doorgaan, of dezelve een tegenſtand bieden, die 'er te vooren niet was.

Om myn voordeel te doen met deeze Beſpiegelingen, koos ik tot myne nieuwe Proefneeming een Staaf uit van Staal, welke omtrent 15 Duimen lang was, en de dikte hadt van een halven Duim in 't vierkant; regt gemaakt, gepolyſt en hard getemperd. Alle deeze voorzorgen zyn noodig, inzonderheid die van zuiver Staal te nemen: 't gemeene Yzer is tot de Magneetiſche Proeven zeer weinig bekwaam. Ik kwam zo verre, van eene plaatzing voor deeze Staaf te vinden, in welke zy 4 Oncen droeg. Een Aambeeld van 6 of 7 Ponden vaſtgemaakt hebbende aan 't bovenſte end van de Staaf, floeg ik met een half-Ponds Hamer ſterk op het andere end. Eindelyk, na meer dan twintig Slagen, die vrugtelooſ hadden geſcheenen te zyn, was 'er een, welke de Staaf Zeilſteenkrachtig maakte, zo dat zy haar deeze 4 Oncen deedt draagen, onverſchilliglyk in allerley plaatzing van de Staaf, zelfs

buiten de Magneetifche Meridiaan; hoewel zy egter die zwaarte zo gemakkelyk niet ophield als in de eerfte plaatzing.

Wat hier van zy, ik had eindelyk een Staaf die Zeilsteenkrachtig gemaakt was zonder Zeilsteen: dat is te zeggen, een *Artificieelen Magneet*, die omtrent het tiende deel droeg van zyn Gewigt. Daar werdt derhalve niets meer vercifcht, dan deszelfs kracht te vermeerderen.

Ten dien einde nam ik verfcheide Fleuretbladen van Solingen, die goed van Staal zyn; gepolyft, blaauw ontlaten, omtrent elf Duimen lang. Ik deelde ze, ieder afzonderlyk, de Zeilsteenkracht mede, door middel van de Staaf der eerfte Proefneeming, welke ik eerft van het middelpunt van ieder Blad liet gaan naar een der enden, met den Noordpool, vervolgens van 't midden naar 't andere end, met den Zuidpool; doende zulks met veele verfchillende herhaalingen. Op die wyze maakte ik zes Zeilsteenkrachtige plaatjes, welker Noordpool geformeerd was door den Zuidpool van de Staaf, welke ik ten dien einde gebruikt had. Ieder van deeze Plaatjes was in ftaat om nagenoeg een half Loot op te houden.

Deeze Plaatjes by bondeltjes vergaderd hebbende, drie aan drie, nam ik een bondeltje in elke Hand, en ftreek daar mede zes andere Plaatjes, gaande fteeds van het midden af en brengende een bondeltje naar de regter en een naar de flinker zyde. Een van deeze bondeltjes wreef

met

met zyn Noord-, het andere met zyn Zuidpool; en zy gingen vier of vyfmaal over de zelfde deelen heen. Ieder van die Plaatjes dus gestreeken zynde door zes anderen te gelyk, kreeg meer kragt dan ieder der eersten gehad had. Deeze zes laatste Plaatjes, drie aan drie genomen, dienden wel dra om de zes eersten op nieuws, elk in 't byzonder, te stryken, en men bevondt dat dezelve dus altemaal meer kragt verkreegen, dan zy van de eerste Staaf ontvangen hadden.

Na een dozyn dergelyke bewerkingen, in ieder van welken altyd drie Plaatjes waren om te gelyk te werken, droeg ieder Zeilsteenkrachtig gemaakt Plaatje omtrent tienmaal zyn Gewigt, en deeze bewerkingen, dus herhaald zynde, hadden my zo ver gebragt, dat ik naauwlyks meer vermeerdering van kragt, van de eene bewerking tot de andere, bespeuren kon. Ik meende derhalve toen gekomen te zyn tot het *maximum* der mooglyke uitwerking, ten minste met de Stukken, die ik gebruikt had, en ik ging over tot eene bewerking, die ik reeds door Ondervinding wist kragtdaadiger te moeten zyn.

De twaalf Plaatjes, die ik gestreeken had, werden zes aan zes vergaderd in twee bondeltjes, welke my dienden tot het Zeilsteenkrachtig maaken van twaalf stukken Staal, als Hoefyzers geboogen, in 't Ys gekoeld, hard en gepolyft, van drie Duimen lang en één Duim breed; zo dat de halve cirkel omtrent zeven Duimen hield. Ik be-

gon altoos aan het bovenste van de kromte, voerende op den zelfden tyd één der bondeltjes naar de regter het andere naar de slinkerzyde, terwyl het een met zyn Noord- het ander met zyn Zuidpool raakte.

Hebbende dus aan beide zyden, en met veele verschillende herhaalingen, ieder kromme Staaf gestreeken met de bondels van zes Plaatjes, verzamelde ik die altemaal, om 'er een enkelen *Artificieelen Magneet* van te maaken, waar aan ik twee Wapeningen voegde in de gewoonlyke form. Dus kreeg ik een Zeilsteen, die met zyn Gewigt van twee Ponden 'er byna veertig draagt, en die derhalve in vergelyking kan gebragt worden met de allersterksten, welken men ooit gemaakt hadt, en ik geloove, dat ik, dergelyke Proefneemingen agtervolgende, nog verder zal komen.

De manier, om een kromme Staaf of Hoefzyzer Zeilsteenkrachtig te maaken, welke ik hier beschreeven heb, vereischt het groote getal van Steunzels niet, die gebruikt zyn in de Manier van de Heeren DUHAMEL en ANTHEAULME, en in die van de Verhandeling over de Artificieele Zeilsteenen door de Heeren MICHELL en CANTON (\*). Deeze Steunzels, die 'er ten getale van honderd-en-tien Plaatjes van zes Duimen zouden moeten zyn voor eenen Magneet van

(\*) Pag. 19 en 83. Zie het II. DEEL deezer *Verhandelingen*. pag. 451.

van zes Voeten, zyn noodig, op dat het end van eene Staaf de Zeilsteenkracht, welke zy ontvangen heeft, niet verlieze, terwyl men het andere end srykt; maar, dewyl door middel van de twee bondeltjes, welken ik gebruik, de twee enden van een regte of de twee Armen van een kromme Staaf te gelyk gestreeken worden, zo zyn daar de Steunzels niet noodig.

De Manier om de *dubbele sryking* te geeven, waar van door den Heer KNIGHT melding gemaakt wordt, is, naar het my toefchynt, zo krachtig noch zo eenvoudig niet. Men heeft, wel is waar, hooren spreekken van eenige kleine *Artificieele Magneeten*, die meer dan twintig maal hun Gewigt ophielden: men heeft 'er in Engeland en zelfs te Basel gemaakt: maar de beschryving van de Manier is nergens opgegeven; weshalve ik, in afwagting dat men daar aan kennis kryge, gemeend heb de Natuurkundigen te moeten mededeelen een Manier, die 't voordeel heeft, van geen *Natuurlyken* Magneet te onderstellen en de kracht van een *Artificieelen* verder te brengen, dan de Manieren tot nog toe bekend.

De bewerking, die hier is voorgedragen, is ook zeer bekwaam om Naalden te maaken voor de Zee-Kompaffen; want dezelve worden zeer goed en zeer vaardig Zeilsteenkrachtig gemaakt door middel van twee Magneeten, die men van 't middelpunt beginnende t'elkens naar ieder end

brenge, ftrykende met den Noordpool van den eenen en den Zuidpool van den anderen.

Wanneer men een kromme Staaf of Hoefzyzer Zeilsteenkrachtig maaken wil, kan men zulks doen op twee andere manieren, zonder die te tellen, waar van ik voorheen gefproken heb. 1. Met een krom Stuk van de zelfde grootte, dat men loodrecht zet op het andere en waar mede men, van daar de Bogt begint, tot aan het end der Armen ftrykt; op de zelfde manier, als of het twee afzonderlyke Magneeten waren. De Noordpool maakt daar door een Zuidpool, en de Zuidpool een Noordpool, dewyl zy beiden te gelyk werkzaam zyn. 2. Men kan ook de kromme Staaf op eene andere manier Zeilsteenkrachtig maaken, door middel van twee Staafjes. Tot dit einde worden twee gelykvormige Stukken end aan end geplaatst, zodanig dat zy eene enkele inwaards wykende (*rentrante*) Ovaale kromte maaken. Men ftrykt dit Ovaal met Zeilsteenkrachtige Staafjes, die men in eene zelfde Hand houdt, weinig van elkander af, en vermydt op deeze wyze ook de Steunzels; terwyl men, den geheelen omtrek teffens ftrykende, dus twee *Artificieele Magneeten* te gelyk maakt. Zelfs geeft men aan ieder van deeze twee Yzers meer kragt, dan zy elk in 't byzonder verkreegen zouden hebben, en, nadat men ze van een gefcheiden heeft, bevindt men dat de Poolen, die aan elkander raakten, een verschil-



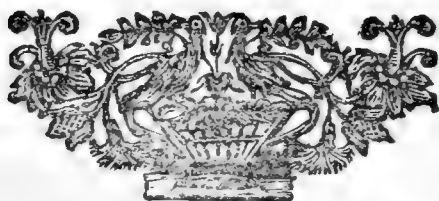
schillende benaaming moeten hebben; alzo de Noordpool van het eene Yzer tegen den Zuidpool van het andere aan gelegen heeft.

Veele Zeilsteenkrachtig gemaakte Plaatjes samenvoegende, gelyk ik zo menigmaal gedaan heb, met inzicht om derzelve kragt te vermeerderen; zo was 't natuurlyk te zoeken, in welke evenredigheid deeze kragt door de hereeniging zou worden vergroot. Ik bevond, in 't vergelijken van de Uitrekening met de Proefneeming, dat de kragt meer toeneemt dan de Oppervlakte, maar minder dan de Klomp of Lighaamelyke Inhoud. By voorbeeld, twee Staalen Teerlingen van een Duim, tegen elkander aan gevoegd, maaken een Geheel uit, welks Oppervlakte vyf derde deelen is van die der twee Teerlingen, elk in 't byzonder, en de Klomp of Inhoud het dubbele of tweevoudige van ieder Teerling. In dit Geval, nu, zou men bevinden, dat de Magneetische kragt van 't samengestelde Lighaam niet volkomen tweevoudig ware van die der eene Teerling op zig zelve, maar niettemin een weinig grooter dan vyf derde deelen.

Ik zal besluiten met eene aanmerking van veel belang, ten opzigt van de manier, om de kragt der Zeilsteenkrachtig gemaakte Staafjes te bewaaren. Een *Artificieele Magneet*, samengesteld uit eene enkele Staaf, 't zy regtlyinig of als een Hoefzyzer krom geboogen, is onderhevig zyne

Zeilsteenkracht te verliezen, inzonderheid door wryving tegen of aanraaking van Yzer. Indien men verscheide Zeilsteenkrachtig gemaakte Staafjes tegen elkander aan voegt, en ze een redelyk langen tyd in die staat leggen laat, zullen zy geheel verzwakken: maar, indien zy door eene bekwaame Wapening hereenigd zyn, blyft haare kracht volmaakt behouden. De Wapening verstrekt misschien voor een zeer Spongicus en doorloopbaar Lighaam, in 't welke onophoudelyk, en zonder tegenstand, de Magneetische Vloeistof heen en weer passeert, die, door dit gemak zelf, bepaald wordt, om altoos en in grooter overvloed te vloeijen: waar van daan het komt, dat de behoorlyk gewapende Zeilsteenen allengs meer en meer kracht verkrygen, terwyl de genen, die ongewapend zyn, onophoudelyk iets van haare kracht verliezen.

H.



V E R-

# V E R T O O G

OVER 'T

## R Y P - M A A K E N

D E R .

# V Y G E N

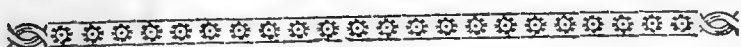
## I N D E L E V A N T :

DOOR DEN HEER

### G O D E H E U D E R I V I L L E ,

*Kommandeur van de Maltbeefche Orde en Korrespondent der Akademie van Parys ,  
op 't Eiland Maltha.*

*(Mem. de Mathem. & de Physique. Tom. II. p. 369.)*



**D**E Heer TOURNEFORT hadt, op zyne Reize door de Levant, gelegenheid om de manier waar te neemen, welke de Landlieden in de Archipel gebruiken tot het rypmaaken der tamme Vygen, *Caprificatie* genaamd (\*). Het ge-

(\*) Deeze benaaming komt van het Latynsche Woord *Caprificus*, betekende den Wilden Vygeboom, wiens Vruchten men tot het rypmaaken der tamme Vygen gebruikt. Weinig arbeids wordt daar toe vereischt; men hangt slegts op verscheide plaatsen, in den tammen Vygeboom, wilde Vygen op, die aan een touw gereegen zyn, waar uit Vliegen voortkomen, die de Vygen steeken. Dit steeken brengt 'er een gifting in te weeg, die tot de volkomen Rypwording der Vygen dient.

getuigenis van deezen vermaarden Kruidkundigen was genoegzaam , om die Bewerking , welke reeds van den tyd van ARISTOTELES af bekend is geweest , niet meer in twyfel te doen trekken : maar alzo de verscheiderley oogmerken van zyne Reize hem niet toegelaten hebben op één ding lang staan te blyven , heeft hy zig vergenoegd met te verhaalen 't gene hy gezien hadt. Ik meen nogthans , dat de *Caprificatie* , welke , hoe oud van oorsprong ook zynde , daarom niet te meer is doorgrond geworden , eenige opheldering verdient : welke strekken zal , om het wonderbaare weg te neemen van deeze Bewerking , die door verscheide Geleerden als inbeeldig , of volstrekt nutteloos , is aangemerkt.

Het Vertoog , dat ik de eer heb de Akademie aan te bieden , vervat twee Onderwerpen en is in twee deelen gesplitst ; waar van het eerste de Historie der Wilde Vygeboomen , en der Vliegjes , die daar op voortkomen : het tweede de noodzaaklykheid van de *Caprificatie* , en het voordeel , dat men 'er van trekt , duidelyk aantoonen zal.

### *Historie der Wilde Vygeboomen.*

De Wilde Vygeboom , op de Eilanden van de Archipel *Ornos* geheten , draagt , in een zelfde Jaar , drierley soort van Vrugten , welke onderscheiden worden by de naamen van *Fornites* ,

*Kra-*

*Kratitires* en *Orni*. Wy hebben te Maltha de zelfde Soort van Vygeboom, by de Inwooners van dit Eiland *Tokar* genaamd, wiens Vrugten den zelfden naam behouden, met zekere bynamen ter onderscheiding dienende. *Tokar leouel* komt overeen met *Fornitès*; *Tokar-la-noff* met *Kratitirès* en *Tokar-tayept* met *Orni*. Dewyl nu de Vrugt van de *Tokar* de zelfde is als de *Ornos* by de Grieken, meen ik niet beter te kunnen doen, dan alhier de plaats uit het Vertoog van den Heer **TOURNEFORT**, waar in hy ons den tyd van derzelve rypwording aantekent, uit te schryven.

„ De Vrugten, *Fornitès* genaamd, komen te voor-  
 „ schyn in de maand Augustus, en worden niet  
 „ ryp voor November. In dezelve groeijen klei-  
 „ ne Wormpjes, door 't steeken van zekere  
 „ Vliegjes, welke men niet dan by deze Boomen  
 „ ziet zweeven. In de Maanden Oktober en No-  
 „ vember worden door deeze Vliegjes de tweede  
 „ Vrugten van die zelfde Vygeboomen gesto-  
 „ ken: welke Vrugten, *Kratitirès* genaamd, zig  
 „ niet vertoonen voor het einde van Septem-  
 „ ber, en de *Fornitès* vallen af, kort na dat haa-  
 „ re Vliegen uitgekomen zyn. De *Kratitirès*  
 „ blyven aan den Boom tot de Mey-maand toe,  
 „ en sluiten in zig de Eyertjes, welke de Vlieg-  
 „ jes der *Fornitès* onder het steeken daar in ge-  
 „ legd hebben. In de maand Mey begint de  
 „ derde Soort van Vrugten uit te botten op de  
 „ zelfde Stammen der wilde Vygeboomen die de

VI. DEEL. S 5 „ twee

„ twee andere voortgebracht hebben. Deeze  
 „ Vruchten zyn veel grooter en worden *Orni* ge-  
 „ noemd; en, wanneer dezelve tot zekere groot-  
 „ te gekomen zyn, zo dat haar Kruintje (\*)  
 „ zig begint te openen (†), worden ze in dit ge-  
 „ deelte gestoken door zodanige Vliegjes van de  
 „ *Kratitirès*, als in staat zyn om uit de eene Vrucht  
 „ in de andere te komen, ten einde haar Eiert-  
 „ jes daar in te leggen”. Dit uittreksel dient  
 genoegzaam om den tyd, op welken de wilde  
 Vygen ryp worden, aan te wyzen: laat ons nu  
 eens zien, waar in zy van de tamme Vygen ver-  
 schillen.

Haar huid is glad en effen, donker groen van  
 kleur; zonder dat men op de uitwendige opper-  
 vlak-

(\*) [Ik weet niet wat reden men gehad heeft om dit gedeelte van de Vyg te noemen het Oog of de *agterste Knop*, daar het inderdaad *vooraan* de Vyg is en meer de gedaante van een holligheid dan uitbotting heeft. Ondertuffchen is zulks in de Vertaaling der *Reizen van Tournefort*, bladz. 134 in 't I. Deel, geschied, en onlangs in zekere *Aanmerkingen over de Wilde Vygen*, Woordelyk nagevolgd.]

(†) Deze omstandigheid is niet noodzaakelyk. Ik heb veel Vliegjes zien dringen tot binnen in de Vyg, terwyl derzelve Kruintje nog geheel geslooten was. Alzo het kleine zwarte Boorvliegen zyn, welker Kop met twee tanden gewapend is, weeten zy zig een doorgang te maaken door de blaadjes die het Kruintje omvatten. Deze opening word in 't vervolg geslooten, en het Kruintje van de Vyg gaat niet eer, dan drie of vier dagen voor dat de Vliegjes uitkomen, weder open.

vlakke eenige Vliege-ſteek kan ontdekken, en, naby haare rypheid komende, worden zy murw en geel. Wanneer men ze opent, wordt men daar binnen de drie onderscheidene Lighaamen gewaar, welken de Jonge Heer DE LA HIRE gevonden heeft in de tamme Vygen, en waar van hy eene zeer naauwkeurige beſchryving gegeven heeft in de Memoriën der Akademie van 't Jaar 1712. Zy zyn hier eveneens geplaatſt: de Blaadjes (*Petala*) beſtaan het bovenſte gedeelte, dat naaſt by het Kruintje is; de Stofvezelen (*Stamina*) volgen daar aan; en het Zaad eindelyk, uit kleine Dopjes met Pitten daar in, beſtaande, neemt de grootſte ruimte in. Deeze Soort van Vygen heeft, zelfs tot den hoogſten trap van rypheid gekomen zynde, geen Honigagtig Vogt, maar is van binnen altoos droog en Meelig.

Wanneer deze Vygen de grootte hebben van een Noot, weten de Vliegjes, die uit de vorige Vruchten gekomen zyn, door de Kruinblaadjes in te dringen, om haare Eiertjes aldaar te leggen; en indien men de Vyg eenige oogenblikken daar na opent, vindt men ze daar binnen zwerfen. Al de Vygen, waar in de Vliegjes haare Eyertjes niet gelegd hebben; blyven in eenkwynende ſtaat; hunne Pitjes neemen niet toe, zy worden droog en vallen af zonder ryp te worden. Die gene, in tegendeel, die op deze wyze bevrugt zyn, groeijen by den dag, en het Zaad, veel grooter zynde dan dat van de tamme Vygen, ver-

vult ze wel dra geheel en al van binnen. Wanneer ik eens eenige Vliegjes zag komen uit een Vyg, die aan den Boon hing, verdeelde ik die in tweeën, om hem te onderzoeken, en bemerkte wel haast dat ieder Pitje van de Vyg de verblyfplaats van een Vliegje was; want sommige waren ten halven uit hun Celletje uitgegaan; anderen doorboorden, voor myne Oogen, het bekleedzel van het Zaad, waar in zy nog beslooten waren, en altemaal vloogen zy weg, na dat zy eenige Minuuten lang hunne Wieken in de Zon hadden gedroogd. Deeze ontdekking spoorde my aan om myne Waarneemingen te agtervolgen, en verscheiden Vygen te openen, die tot hun volkomen rypheid nog niet gekomen waren; als ook om derzelver Pitten met een Vergrootglas te onderzoeken. Ik ontdekte daar aan van buiten niets anders dan eenige kleine bruine Vlakken, die met het bloote Oog niet gezien konden worden. Ik sneed met een zeer fyn Schaartje verscheide daar van in 't midden door, en, na dat ik het bovenste daar van afgenomen had, had ik het genoeg van daar in levendige Pitjes te vinden, dat is te zeggen wel geschapene Vliegepopjes. De zelfde Proefneming stelde ik ook in 't werk aan Vygen die nog groener waren, doch met moeite, om dat het bekleedzel van het Zaad zyner vastigheid nog niet bekomen had, en 't is dan niet gemakkelyk om dit af te scheiden, zonder het gene daar in is opgesloten te beschadigen. Een  
week



week witagtig Lighaampje, dat ik daar in vond, en aan het welke ik, met behulp van een sterk Vergrootglas, twee kleine zwarte Stipjes ontdekte, bevestigde my in myn denkbeeld; dat het kleine Wormpje, naauwlyks uitgekomen zynde, aanstonds het Vliesje van het Zaad, dat alsdan nog teer is, doorboort, om zig te voeden met het Pitje, daar in vervat, en slegts daar in te blyven als in een woning die zeer bekwaam is tot zyne gedaante-wisseling, of dat de Vliegjes zelf het bekleedzelder Pitjes doorstecken, om hunne Eiertjes daar te leggen; waar toe de Angel, die zy aan het agterste gedeelte van hun Lighaam hebben, hun van dienst kan zyn.

Dewyl het onmogelyk is, de Natuur in dit geval op de daad te betrappen, zoo is het daarom ook niet mogelyk te besliffen of deeze Wormpjes oorsprong neemen in de Pitjes van de Vyg, dan of zy daar in komen na dat zy zyn uitgebreed; maar 't is zeker, dat men nooit Wormpjes in 't binnenste van de tamme Vygen vindt zwerven, op wat tyd men die ook opene, van haar uitbotting af tot de rypheid toe.

Het is iets aanmerkelyks, dat dat gene het welk voor andere Vrugten nadeelig zou zyn, een middel is voor de wilde Vygen 't geen zy noodig hebben om goed te worden. Terwyl zy groeijen is deeze Soort van Vyg van binnen vervuld met kleine Wormpjes, die, na een tyd lang onder deze gedaante geleefd te hebben, vervolgens

in Vliegjes veranderen, wier Steeken aldaar waarfchynelyk een Gifting veroorzaken, welke dient om hun gebrek aan genoegzaam Sap te vervullen. Hoc men de Natuur aandagtiger beschouwe, hoe meer men zig verwonderen moet over de verſcheidenheid van haare Werkingen!

Alle de Infekten hebben haare Vyanden, en de Vliegjes der wilde Vygen zyn daar van niet uitgezonderd. Ik heb 'er twee Soorten van ontdekt. De eerſte is een kleine Kaneelkleurige Boorvlieg, met een zeer lange Angel, en de tweede een Infekt, het welk my toefcheen niet geſchikt te zyn om te vliegen. Dit heeft den Kop en 't Borſttuk geſchubd, het agterſte gedeelte maakt een Soort van een Staart, aan het Borſttuk gehegt, zynde dik aan 't begin, week en witagtig, eindigende met een geſchubde punt. Het heeft zes Pooten aan het Borſttuk, en de Kop, die 'er niet dan met een Soort van Halsje aan vaſt is, heeft twee Tandē, op de zelfde wyze als de Boorvliegen: de Oogen zyn twee kleine zwarte ſtipjes. Zy huisveſten in de Pitjes van de Vyg, even gelyk de andere Vliegjes. Ik meende eerſt dat deze Diertjes wel de Popjes konden zyn van de Kaneelkleurige Boorvliegen, in dien tyd als zy 't naaſte aan hunne verandering zyn: de overeenkomſt van kleur deed my zulks gelooven, maar ik ben door verſcheidene Waarneemingen beter onderrigt geworden. Veele Pitjes open ſnydende om de Popjes van de zwarte Vliegjes te onder-

zoeken, in haare onderscheiden trappen van toeneeming; vond ik twee Popjes van de gemelde Boorvliegen, opgeslooten gelyk die van de andere Vliegjes in het Zaad van de Vyg, en hunne Angel, die zeer lang is, was in 't ronde om hun lyf geslagen. Wanneer ik zelfs veele zulke Boorvliegen had zien booren door het Bekkedzel van haar holletje, in plaats dat de andere daar uitkomen onder de gedaante, welke ik hier voor beschreeven heb; was zulks genoeg, om my te verzekeren, dat ik ze niet moest onder een verwarren, maar dat het twee onderscheiden Soorten waren. Deze laatste ondergaat geen Gedaantewisseling, aangezien zy uit het Kruintje van de Vyg komende geen Wieken heeft. Ik geloof dat beide deze Soorten van Diertjes aangemerkt kunnen worden als Vyanden van de zwarte Vliegjes, om dat zy in minder getal op de wilde Vygeboomen gevonden worden, en dat zy van geen nut zyn tot de *Caprificatie*. Dewyl nu de wilde Vygen genoegzaam bekend zyn, door de omschryving die ik tot hier toe daar van gegeven heb, zo laat ons overgaan tot het tweede deel van dit Vertoog, 't welk de Rypmaaking der tamme Vygen betreft.

*Aanmerkingen over de Caprificatie.*

Alhoewel te Maltha zeven of agt soorten van tamme Vygen gevonden worden, zo heeft nog-

thans de *Caprificatie* geen plaats dan alleen omtrent twee Soorten. De Boeren, die ze in 't werk stellen, bedoelen niet om deeze Vygen daar door te vroeger ryp te maken, maar zy zyn in verbeelding dat dezelve anders niet zouden toekomen, en dat zy noodzaakelyk moesten afvallen, voor dat zy ryp waren, indien zy de *Caprificatie* niet ondergingen. Deeze zwaarigheid zal door de volgende aanmerkingen opgehelderd worden.

De eerste Soort van Vygeboom, die de Vygen tot de *Caprificatie* geschikt voortbrengt, geeft tweemaal in 't Jaar Vrugten. Zulke die het eerst ryp worden, naamelyk op 't einde van Juny, zyn Honigzoet, veel grooter dan die van Vrankryk, en veel beter van smaak: zy komen zonder eenig behulp tot hunne volkomene rypheid. De tweede Vygen, in tegendeel, moeten noodwendig *gecapricieerd* worden, en worden niet ryp dan geduurende de geheele Maand Augustus. De laatste derhalven zyn zoo goed niet als de eerste, zo ten opzigt van de smaak als van de grootte.

De tweede Soort van Vygeboom, welker Vrugten de *Caprificatie* ondergaan, brengt maar eens in 't Jaar Vrugt voort; en dit meen ik zal de zelfde Soort zyn, welke op de Eilanden van de Archipel zoo overvloedig is, en waar van de Heer TOURNEFORT spreekt: zynde deeze Vygen klein, wit en Suikeragtig, niet zo smaakelyk; doch draagen altoos sterk.

Zie

Zie daar dan twee zoorten van Vygen die tot de *Caprificatie* geschikt zyn: laat ons nu zien, waarom deeze dus bewerkt moeten worden, terwijl de andere dat behulp niet noodig hebben, en evenwel ryp worden. Laaten wy met het eerste Soort beginnen, naamelyk, met de genen die op den zelfden Boom voortkomen, welke in de Maand Juny goede Vygen heeft uitgeleverd.

Het is zeker dat de Vygeboom, die een menigte groote en sappige Vygen heeft voortgebracht, zig om zoo te spreken uitgeput bevindt: deeze Boom heeft alsdan geen vermogen om voor de tweede Vygen genoegzaam voedzel te trekken, die beginnen voort te komen, op den tyd als de eerste nagenoeg ryp zyn. Wat gebeurt 'er? De helft van deze tweede Vygen, die het voedend Sap, 't geen zy behoeven, niet ontvangen, vallen af voor dat zy ryp zyn, en dit kwaad komt men voor door de *Caprificatie*. De steek van 't Vliegje veroorzaakt daar in eene gifting, die bekwaam is om hunne rypwording te verhaasten; gelyk het even zoo is met de Wormsteekige Vruchten, die eer dan de andere ryp worden. Op deeze wyze zyn de Vygen, die twee Maanden noodig zouden hebben, om ryp te worden, drie Weeken eer goed om te eeten, en de tyd van 't afvallen dus voorgekomen zynde, is de Oogst veel overvloediger. Dit is met oplettenheid onderzocht door sommigen, die, om hunne Boomen te

ontzien, de tweede Vygen niet *Caprificeeren*, aangzien de Oogst der eerste, gemeenlyk, niet goed is in het volgende Jaar; alzo de Boom, om dus te spreken, verkragt is, door het voeden van eene al te groote menigte Vrugten in een zelfde Jaar. Inderdaad, drie vierde gedeelte van de tweede Vygen vallen af eer zy ryp zyn, indien zy niet *gecaprificeerd* worden, en daar blyven 'er niet meer aan den Boom, dan dezelve in staat is te vocden. Laaten wy nu overgaan tot de tweede Soort van Vygen, die tot de *Caprificatie* geschikt zyn, waar van men ook de zelfde reden kan geven, hoewel in een anderen zin aan te merken.

Ik heb reeds gezegd, dat de Oogst daar van zeer overvloedig is, en dit is zelfs zoodanig, dat men verscheide Boomen vindt, van welken men door de menigte van Vrugten, waar mede zy beladen zyn, geen Takken kan zien. Indien men verzuimt, om aan die Soort van Vygeboom de *Caprificatie* in 't werk te stellen, zoo valt eene groote menigte van deszelfs Vrugten af, eer zy ryp worden; om dat de Boom overladen is. De *Caprificatie*, nu, voorkomt dit afvallen, gelyk ook met de andere Soort, en verhaast de Rypwording.

De Boeren zyn wel vast in verbeelding dat die twee Soorten van Vygen, waar van wy nu gesproken hebben, niet ryp zouden worden zonder dat zy van de Vliegjes gesteken waren: zooda-

nige vooroordeelen hebben echter geen invloed op iemand, die de dingen met nauwkeurigheid wil onderzoeken. Om dan te weten waar aan ik my moest houden, verzocht ik een van myn Vrinden, die eenige Vygeboom-Stammen van beide Soorten in zyn Tuin had, welke tot de *Caprificatie* geschikt waren, dat hy een Jaar zou laten voorbygaan, zonder de wilde Vygen daar in te hangen. 't Geen, nu, dat ik voorzien had, gebeurde: byna de helft der Vruchten viel af zonder ryp te worden, maar de overige werden goed. Ik opende verscheidene van deze laatste, en vond dezelve *gecapriciseerd*; hebbende waarschyndelyk de Wind eenige Vliegjes uit een wilden Vygeboom, die niet ver daar van daan was, overgebracht; maar het grootste gedeelte had geen het minste teken van *Caprificatie*. 't Is niet ongemakkelyk het zelve te weten te komen; om dat die gene, die niet *gecapriciseerd* zyn, veel beter zyn dan de andere, die byna altyd geelagtig zyn, en droog van binnen. Daarenboven vindt men twee of drie doode Vliegjes beslooten in de bladen van het Kruintje of binnen in de Vyg. 't Gebruik van de *Caprificatie* is in Provence niet bekend, hoewel in dat Landschap de zelfde Soort van Vygen gevonden wordt als te Maltha en op de Eilanden van de Archipel, en die komen evenwel ook tot hunne volkomene rypheid. Misschien zou men 'er grooter Oogst van krygen zo zy *gecapri-*

*prifceerd* werden, maar men zou in de deugd veel verliezen: want de drooge Vygen uit de Levant zyn op ver na zoo goed niet als die van Provence.

Deze Waarneemingen bewyzen, naar myn gedagten, dat de tamme Vygen ryp kunnen worden zonder behulp van de *Caprificatie*: maar ook, dat dit gebruik van groot nut is, om een Vygeboom te ondersteunen, die als uitgemergeld is door het groot getal Vygen, welken hy in een zelfde Jaar voortbrengt, of om dat hy geen vermogen heeft, om de menigte Vrugten, waar mede hy beladen is, te voeden. Dewyl nu deze twee omstandigheden geen plaats hebben by de andere Soorten van Vygen, welke wy te Maltha hebben, denkt men ook daar omtrent op geen *Caprificatie*.

Wat aanbelangt het denkbeeld van PONTEDERA, die zich wys maakte dat de wilde Vygeboom het Mannetje zy van de tamme; dat de eerste het Stof der Bloemvezeltjes uitlevert, dat noodig is om de Vrugten van de tweede te doen zwellen; en dat de Vliegjes dit Stof overbrengen, 't zelve plaatsende in de Vygen waar in zy booren; kan ik verzekeren dingen gezien te hebben, die geheelenal om ver ftooten 't geen hy ons over dit Onderwerp voorstelt. De gedaante der Vliegjes, zoo als die is, wanneer zy uit eene wilde Vyg komen, kan PONTEDERA in deze dwaaling gebragt hebben. Zy zyn als dan

be-



beladen met een wit Poeyer, dat voor een gedeelte voortkomt van de Stofvezelen, waar over zy hunnen loop hebben, en van het binnenste van de Vyg, 't welk Meelig is: maar deze Waarneemer zou zig wel gewagt hebben, van zulke dingen te beweeren, indien hy, in plaats van zig met waarschyndheden op te houden, het geduld had gehad om de Vliegjes te beschouwen, van het oogenblik dat zy uit de Vyg komen af, tot dat zy wegvliegen: hy zou als dan gezien hebben, dat zy zes of zeven Minuten besteedden om hunne Wieken in de Zonneschyn. te droogen, en om zig te ontdoen van het Stof dat hun belemmert: daar van blyft niets het minste aan hun over als zy wegvliegen, en zy zyn glimmend zwart wanneer zy de tamme Vygen steeken.

Hoewel de Vliegjes, die uit de Wilde Vygen komen, de tamme Vygen opzoeken, om daar in haare Eyertjes te leggen, zoo maakt dit nogthans geen verwarring in de order die de Natuur houdt, en zy blyven niettemin by de zelfde Soort. Alle wilde Vygen worden niet te gelyk ryp, en 't zyn ook alleen de Vliegjes uit de voorlykste Vygen, die tot de *Caprificatie* dienstig zyn; om dat de wilde Vygen, die zy moesten bevrugten, daar toe nog niet in staat bevonden worden; in plaats dat die gene, die komen uit Vygen welke drie Weeken daar na eerst ryp worden, geschikt zyn om die zelfde wilde Vygen te bevrugten,

die alsdan ver genoeg heen zyn; en door dit middel wordt de Soort voor verbastering bewaard, hoewel 'er een groot getal in de tamme Vygen vergaat; want al de Wormpjes, die voortkomen uit de Eyertjes die door de Vliegjes gelegd zyn, sterven voor dat zy zich in Popjes kunnen veranderen, of door al te groote Vogtigheid, of om dat zy geen bekwaam voedsel kunnen vinden.

H.



D E

D E  
REKENING DER KANSEN  
TOEGEPAST OP DE  
I N - E N T I N G  
D E R  
KINDERPOKJES

ZYNDE DE KORTE INHOUD VAN EEN VERTOOG

VAN DEN HEER

D' A L E M B E R T,

*Lid der Academie Françoise, enz.*

Gelezen in de Akademie der Weetenschappen  
op den eersten Dag van de hervatting haa-  
rer Zittingen, in 't voorleeden jaar.

*(Recueil de Medecine, Chirurgie, &c. a Paris. Janv.  
1761. p. 73.)*

---

**D**It Vertoog is een onpartydig onderzoek der  
In-enting, overwoogen en aan 't licht ge-  
geven door een Filosooph. Dit berugte Geschil  
wordt 'er aan de Rekening getoetst door een groot  
Meetkonstenaar, die een algemeene Geleerdheid  
paart met het gezondste Oordeel en de grootste  
schranderheid van Geest. Is 'er iets meer noodig,  
om dit Uittrekzel van een gunstige Receptie by  
het Publiek te verzekeren?

Men kan dit geheele Vertoog brengen tot zes Hoofdzaaken, die samenloopen om twee stellingen te betoogen: de eene, dat men, in alle Rekeningen, die, tot dus verre, ten voordeel van de In-enting zyn in 't werk gesteld, 't Geschil nog niet in zyn waare Licht beschouwd hebbe; de andere, dat de moeielykheid, en misschien onmooglykheid, om de voordeelen der In-enting nauwkeurig uit te rekenen, geen reden zy om dezelve te verbannen.

## I.

Men doet de In-enting niet voor de vier Jaaren: van dien Ouderdom af, tot aan den gewoonen paal des Levens, vernielen de natuurlyke Kinderpokjes, volgens de In-enters, omtrent een *zevende deel* van 't Menschelyk Geslacht: daar, in tegendeel, volgens hun, de In-enting nauwlyks *één* Onderwerp van de *driehonderd* wegneemt. 't Is den Heer ALEMBERT zyn oogmerk niet, hun deeze Stukken te betwisten. Hy houdt zig alleen op met het Gevolg, dat zy daar uit afleiden, wanneer zy zeggen: *dan is het gevaar om van de natuurlyke Kinderpokjet te sterven, tot dat om te sterven van de inge-ente, als 300 tot 7; te weeten veertig of vyftigmaal grooter.*

Deeze Redeneering, hoe schoonschynende ook, zal egter waarschylyk nooit iemand overgehaald hebben. Inderdaad, om te weeten wat men winne of waage, met zig de In-enting te  
laa-

laaten doen, laat men zyn gedagten niet in 't wilde gaan over 't gevaar om van de natuurlyke Kinderpokjes te sterven, door den geheelen Levensloop; maar men let op het gevaar, dat men heeft om van deeze Ziekte te sterven, gedurende den zelfden tyd, wanneer men zig bloot stelt om te sterven van de In-enting; dat is te zeggen, in den tyd van vyftien Dagen of eene Maand. In het eerste Geval, zinkt de waarschynlykheid om te sterven weg in een wyduitgestrekt en onzeker tydperk, dat nog aanstaande is; in het tweede bevindt zy zig binnen een klein bestek bepaald. Indien men deeze manier van de twee gevaarlykheden te vergelyken toestond, zou 't geheele voordeel zyn aan de zyde der tegenpartyën van de In-enting: maar, de Maand verloopende zynde, heeft de gevaarlykheid niet meer plaats, ten opzigt van den genen, wien de Pokjes inge-ent zyn, terwyl zy aanhoudt ten opzigt van den genen, die de Natuur laat werken, en zelfs van dag tot dag grooter kan worden, ten minste tot zekeren Ouderdom toe. Derhalve moet men nog rekening maaken op deeze bykomende gevaarlykheden, en daar mede het getal der redenen vergrooten, die iemand tot de In-enting zouden overhaalen: of, niet alleen heeft men nog geen genoegzaame Waarneemingen, om naauwkeurig, ja zelfs niet ten naasten by, vast te stellen, welk gevaar men op ieder Ouderdom loope, om in een Maand tyds aan de

Natuurlyke Kinderpokjes te sterven (\*); maar, wanneer men dit gevaar in de uiterste stiptheid, voor ieder Maand afzonderlyk genomen, taxeerden kon, hoe zou men dan vervolgens het geheele gevaar berekenen, spruitende uit de optelling van deeze byzondere gevaarlykheden, die niet allcen verflaauwen door den afstand op welken men ze beschouwt: een afstand, die ze te gelyk onzeker maakt, en minder in 't oog doet loopen: maar door de ruimte van tyd, welke voor dezelve gaan moet, en gedurende welken men 't voordeel van te leeven geniet. Men zoude moeten bepaalen kunnen, in welke betrekking zodanig een Soort van gevaar vermindert, wanneer men het van verre, en om zo te spreken voor

ONS

(\*) Deeze bedenking van den Heer D'ALEMBERT, geeft ons aanleiding tot eene Aanmerking van veel belang. 't Gevaar dat een Mensch loopt om van de natuurlyke Kinderpokjes te sterven, is zeer groot van de Geboorte af tot aan den Ouderdom van tien of twaalf Jaaren: alzo de Waarneeming leert, dat men, gedurende dien tyd, tienmaal meer bloot staat om van de Kinderpokjes aangetaft te worden, dan in den geheelen overigen Leef tyd, en dewyl het beweezen schynt te zyn, gelyk de Heer D'ALEMBERT gezegd heeft, dat het gevaar vermindert naar reden dat men ouder wordt; zo moet deeze Aanmerking zekerlyk eenige nieuwe maatigingen toebrengen aan de Rekeningen van deezen Heer. [De maaker van deeze Aanmerking schynt niet bedagt te hebben, dat het gevaar om de Kinderpokjes te krygen, als men ouder wordt, wel vermindert, maar dat het gevaar om daar van te sterven in tegendeel met de Jaaren toeneemt.]

ons vlugtende, beschouwt. Dit Voorstel komt den Heer D' ALEMBERT onoplosbaar voor.

## 2.

De Heer DANIEL BERNOUILLI hadt in een Wiskonstige Verhandeling over de In-enting, om het voordeel van de Kinderpokjes door In-enting, boven die men op de natuurlyke wyze krygt, naauwkeurig te taxeeren, ondersteld, dat de een op een langer Leeftyd hopen kan, dan de ander. Deeze zyne Rekening wordt door den Heer D'ALEMBERT onderzocht, die dezelve toepaft op het volgende Voorbeeld (†).

Hy

(†) Wy voegen by 't gene de Heer D'ALEMBERT hier beweert, dat men zig wel behoort te wagten, om de schrik, welke het gezigt van 't Gevaar baart, te verwarren met het Gevaar zelf. Het Gevaar is niet grooter of kleiner, naar dat het zig verder af of nader by vertoont: het wordt eeniglyk afgemeten door de grootheid en waarschynlykheid van 't Kwaad, dat ons dreigt: maar de schrik nog daarenboven door deszelfs nabyheid. Een *veraf zynde Gevaar*, is, eigentlyk gesproken, niet dan een Gevaar aan 't welke men een langen tyd niet bloot gesteld zal zyn. Zo men zig dan aanmerkt als een Wezen, dat honderd Jaaren leeven kan, is dit Gevaar inderdaad zeer tegenwoordig: indien men zyn Gezigt terug brengt op 't oogenblik, waar in men zig bevindt, is het volstrekt niets.

De Menschen, om kort te gaan, bepaalen zig nooit, dan omtrent Voorwerpen, die zy zig als tegenwoordig verbeelden, en op deeze kennise is het, dat de Philosophen hun zorgvuldig moeten afwenden van alles, 't geen ze zou kunnen brengen, om hun Wezen vernuftiglyk in kleine portieën te verdeelen, en 't belang van hun geheele

Hy onderftelt, dat de middelmaatige Leeftyd van een Mensch van dertig Jaaren nog dertig Jaaren daar boven zy; dat is te zeggen, dat dezelve, volgens de bekende Tafelen der Sterfelykheid, nog dertig Jaaren kan hopen te leeven, wanneer hy zig overgeeft aan de Natuur en zig niet laat in-enten. Vervolgens onderftelt hy, dat, door zig aan deeze Operatie te onderwerpen, de middelbaare Leeftyd van dien Mensch drie-en-dertig Jaaren zy; dat is te zeggen drie Jaaren meer, dan wanneer dezelve de Kinderpokjes afwagtte. Eindelyk wordt door hem, met den Heer BERNOUILLI, onderfteld, dat het gevaar, om van de In-enting te fterven of niet, 1 tegen 200 zy; en dit vastgefteld zynde behoort men, om de voordeeligheid van de In-enting te taxceeren, niet het gemiddelde Leven van 33 by dat van 30 Jaaren te vergelyken, maar het gevaar van 1 tot 200, waar aan men zig bloot ftelt om in eene Maand door de In-enting te fterven, (en zulks op den Ouderdom van 30 Jaaren, in de kragt der Gezondheid en Jongheid,) met het ver af zynde voor-

Samenftel op te offeren aan dat van deeze afgezonderde portiën. Het waare Oogpunt, onder welk men de In-enting befchouwen moet, is dan dat gene, 't welk ieder Perfoon vertoont, als byna een zelfde getal van Jaaren nog te leeven hebbende, die eenig ander Perfoon kan leeven, en als daar door genoopt wordende, om zig te onderwerpen aan eene Operatie, die, in deeze Onderftelling, groote voordeelen heeft.



voordeel, om, ten einde van zestig Jaaren, wanneer men veel minder genot van 't Leven hebben zal kunnen, nog drie Jaaren langer te leeven. Maar hoe zal men dit tegenwoordige gevaar met dat onbekende en ver af zynde voordeel vergelyken? Dit is iets, waar omtrent de Rekening der Kanssen ons geen middel aan de hand geeft.

Zie daar, men behoeft 'er niet aan te twyflen, (voegt 'er de Heer ALEMBERT by,) het gene zo veel Persoonen, en inzonderheid zo veel Moeders onder ons, voor de In-enting weinig gunstig maakt. De Redeneering, die wy hier hebben verklaard, doen zy op eene ingewikkelde wyze: zy zien de In-enting aan, als een aanstaande en naby zynde gevaar om het Leven in ééne Maand te verliezen, en de Kinderpokjes als een onzeker gevaar, waar van men het tydftip in 't beloop van een lang Leven niet bepaalen kan. Nu weet men, dat, van het tegenwoordige zyn gebruik te maaken, en zig weinig over het toekomstende te bekommeren, de gewoone Redeneer-trant is, ten deele goed, ten deele kwaad, waar van men niet behoeft te hopen dat de Menschen zig beteren zullen.

## 3.

De Heer D'ALEMBERT grondt zig daarenboven op deeze bedenking en betoogt, dat men zig een oneindige veelheid van Onderstellingen kan

verbeelden, daar de In-enting het gemiddelde Leven op een verbaazende wyze vergrooten zoude, en daar het niettemin de grootfte onvoorzigtigheid zou zyn, zig aan deeze Operatie te onderwerpen. Hy onderfelt, by voorbeeld, dat de gonen, die inge-ent zyn, nog dertig Jaaren meer te leeven hebben, indien zy tot herstelling komen, en dat zy in alle waarfchynlykheid verzekerd zyn, de honderd Jaaren te bereiken, maar dat 'er één fterve van de vyf: als dan beweert hy, dat het onvoorzigtig zoude zyn, zig de In-enting te laten doen.

## 4.

Deeze Onderftelling brengt hem tot de Aanmerking dat men het belang, 't welk de Staat, in 't algemeen, aan de In-enting hebben kan, te veel verward heeft met het gene de Partikulieren daar in kunnen vinden. 't Is zeker, by voorbeeld, dat de Staat winnen zoude by de In-enting, in deeze zelfde Onderftelling. De Staat, naamelyk, merkt alle Burgers onverschillig aan, en één tot Slagtoffer op de vyf moetende overgeeven, legt haar weinig gelegen, welk Perfoon dit Slagtoffer zy, zo maar de vier anderen behouden blyven: maar, ten opzigt van ieder Perfoon, is het belang van deszelfs byzondere behoudenis het voornaamfte van allen.

Hier gaat de Auteurs tot het tweede gedeelte van zyn Vertoog over, na beslooten te hebben, dat alle Rekeningen, die men tot dus verre heeft gemaakt, om de voordeelen der In-enting te bepaalen, onvoldoende waren.

Vcr afzzynde, gelyk hy is, van te beweeran, dat men dezelve verwerpen moet, tragt hy het gunstigste licht op te zoeken, waar in men dezelve vertoonen kan, en hy bevindt, dat het weezentlyke punt, 't welke de Voorstanders der In-enting in 't oog houden moeten, is te bewyzen, dat men 'er niet van sterft, wanneer zy met voorzigtigheid wordt bestuurd. Daar zyn bekende Voorvallen, die daar van tot bewys kunnen dienen. Men weet, dat van twaalfhonderd Perfoonen, aan welken de In-enting is verrigt, op den zelfden tyd en in eene zelfde plaats, door den zelfden Persoon behandeld zynde, geen één gestorven zy. Aan tienduizend Perfoonen is zulks te Konstantinopolen op eenmaal gedaan, die altemaal daar van op gekomen zyn (\*). Om kort te gaan, de Slagtoffers van deeze Manier zouden in een zo klein getal kunnen zyn, dat de waarfchynlykheid om 'er van te sterven niet grooter ware, dan die, om van de natuurlyke Kinder-

(\*) [Vergelyk het III. DEEL deezer *Verbandelingen*, bladz. 76, enz.]

derpokjes te sterven in de zelfde Maand, of op 't allerhoogst in zes Maanden; 't geen byna even 't zelfde is in de oogen van de meeste Menschen en 't gevaar zou dan inderdaad niets zyn.

## 6.

Dit alles brengt den Heer D'ALEMBERT tot het aanmaanen om de In-enting in 't werk te stellen (\*); om naauwkeurige Tafelen op te maaken

(\*) Wy hebben verscheide omstandige Berigten ontvangen, raakende eenige In-entingen, die bewyzen, met welk een iever de Geneesheeren dezze nuttige Manier in Vrankryk tragten in Praktyk te brengen. De Heer PELLET, Doktor van de Universiteit van Montpellier, zyn Verblyf houdende te *Gignac*, is een der genen, die door den gelukkigen uitslag meest uitmunten. Hy is zelfs geslaagd met de In-enting aan een Meisje, 't welk van eene Moeder, die met Kropzweeren gekweld was, ter wereld gebragt ware. De Heer POMME, de zoon, Doktor te Arles, heeft zo wel de In-enting verrigt aan den Zoon en Dogter van den Heer FAULCON, Raadsheer in 't Parlement van Aix, geduurende deszelfs Verblyf te Arles in de Vakantie, als den Zoon van den Heer NICOLAY te Arles woonende. De eerste is 16 Jaaren oud, het Juffrouwjtje 11, en de ander 18. De Kinderpokjes openbaarden zig, na de In-enting, eerst in den laatsten, vervolgens in het Juffrouwjtje, en alles gelukte zo wel als men kon wenschen. Den Jongen Heer FAULCON, alleen, werden zy tweemaal, met alle bedenkyke zorgvuldigheden, inge-ent, zonder dat hy ze kreeg. De Familie, 't is waar, en de Min verzeckerden, dat dit Kind de Pokjes in de Wieg gehad hadt, doch men heeft 'er, niettegenstaande dit getuigenis, de proef van willen neemen. De Heer

N I.

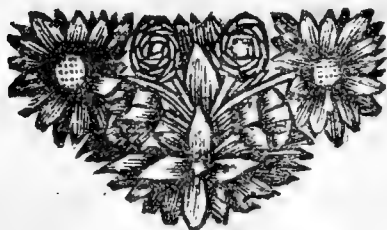
ken van de genen die zig op ieder Ouderdom zullen doen in-enten, van 't kleine getal der genen die daar van sterven en van 't getal der genen, die op elken Ouderdom sterven aan de natuurlyke Kinderpokjes. Hy zegt ten dienopzigte deeze aanmerkelyke Woorden, waar mede wy dit Uittrekzel besluiten. *Indien de Geneesheeren zig verzekerd houden van geen Patient door de In-enting te doen sterven, zo kan men ze niet genoeg aansporen om die in Praktyk te brengen.* Men ziet, dat het onvoorzigtigheid of wantrouwen zoude zyn een be-oordeeling te waagen van de manier van denken van den Heer D'ALEMBERT, en hem Gevoelens toe te schryven, die hy zekerlyk niet heeft. Hy is Filosooph, Patriot, Burger: zou hy zig aankanten kunnen tegen den voortgang van een Methode, welke 't eeniger dage aan het Menschelyk Geslagte zo voordeelig en nuttig kan zyn? Hy heeft zekerlyk, in zig met de grootste onpartydigheid aan de Wereld bloot te geeven, geen ander doelwit dan, zo veel doenlyk is, een Geschil op te helderen van zo veel belang, de genen te verlichten die de Waarheid zoeken, de be-  
wee-

NICOLAS, Chirurgyne te *Nismes*, heeft, na behooryke voorbereiding, de In-enting verrigt aan een Kind van *Marseille*, 't welk een zachte goedaartige Kinderziekte kreeg, waar van het volkomen hersteld is geworden. Een aanmerkelyk getal van dit slag van Proefneemingen, zal t'eeniger dage het allersterkste bewys worden, dat men de tegenpartydens der In-enting zal kunnen tegenwerpen.

weeging te bedwingen der Geestdryvers, of de onweetendheid van de genen, die in deeze Schriftelyke Twist geen ander oogmerk hebben, dan hun byzonder belang te bevorderen: eindelyk, te bewyzen, dat de Rekeningen, waar op de In-enters zig gronden, onzeker zyn, en dat het aan de Ondervinding alleen toekomt Vonnis te stryken in een Pleitgeding, waar van de Gevolgen het noodlot van 't leven en welzyn onzer Medeburgeren besliffen moeten.

NB. Dit Vertoog zal in zyn geheel worden uitgegeven in eene Verzameling van Wiskonstige Stukken, welken de Heer d'ALEMBERT eerlang zal ter drukpers geeven, en waar in men veele Wiskonstige Rekeningen vinden zal, die dienen zullen om het Geschil in grooter licht te stellen.

H.



B E

# B E R I C H T

OMTRENT DE

## VERSCHYNING

VAN

# VENUS IN DE ZON;

DOOR DEN HEER

## N. STRUYCK.



DE Abt DE LA CAILLE heeft my, in een Brief uit Parys, die den 15 Juny 1761 gedagtekend is, berigt gegeven van zyne Waarneemingen op de Passagie van Venus over de Zon, den 6 van die Maand. In 't eerst was de Lugt niet voordeelig: men kon de Zon niet klaar zien, dan omtrent een Uur voor dat 'er de Planeet af moest gaan. Men heeft aldaar niettemin de volgende Waarneemingen gedaan, omtrent den Stand van Venus op de Zon.

Waare tyd van Parys.	Lengte van Venus.			Zuid. Breedte.		
	Sek.	Gr.	Min. Sek.	Gr.	Min.	Sek.
7 Uur. 49 Min. 24 Sek.	2	15	32 : 51	0	10	44 $\frac{1}{2}$
7 Uur. 54 Min. 11 Sek.	2	15	32 : 47 $\frac{1}{2}$	0	10	49 $\frac{3}{4}$
7 Uur. 58 Min. 21 Sek.	2	15	32 : 44 $\frac{1}{2}$	0	10	53 $\frac{1}{2}$
8 Uur. 12 Min. 46 Sek.	2	15	32 : 15	0	10	59 $\frac{1}{2}$

In het berekenen van deeze Plaatsen, is de *Parallaxis*, *Aberratie* en *Refractie*, behoorlyk in agt

nomen. Men vindt ook, door middel van een Mikrometer, dat de Middelyn van Venus was 58 of 59 Sekonden.

Eenige der Fransche Sterrekundigen hebben den tyd des Uitgangs niet gelieven op te geeven. Zie hier denzelven, volgens de Waarneemingen der genen, die daar omtrent niet agterhoudende geweest zyn. Zy hebben Verrekykers gebruikt van vyftien tot agttien Voeten lang. Ik heb ze op de Meridiaan van Amsterdam overgebracht, stellende, volgens de *Connoissance des Temps* van 't Jaar 1759, dat wy 10 Minuuten 36 Sekonden Oostelyker leggen dan Parys (\*).

Waare tyd te Parys.			te Amsterdam.		
<i>Inw. Raaking.</i>	<i>Uitw. Raak.</i>		<i>Inwend. Raak.</i>	<i>Uitw. Raak.</i>	
Uur. Min. Sek.	Uur. M. Sek.		Uur. Min. Sek.	Uur. M. Sek.	
M. 8 : 28 : 42	8 : 46 : 54		8 : 39 : 18	8 : 57 : 30	
C. 8 : 28 : 38	8 : 46 : 50		8 : 39 : 14	8 : 57 : 26	
L. 8 : 28 : 26	8 : 46 : 54		8 : 39 : 2	8 : 57 : 30	

Dit komt taamclyk overeen met onze Waarneemingen; want, schoon wy de in- of uitwendige Raaking, van wegen het beletzel der Wolken, niet hebben kunnen zien, zo bleek het ons nogthans, dat Venus, een weinig voor negen Uuren, reeds van de Zon af ware; daar die Planeet,

(\*) Daar M. voor staat is van Mr. MARALDI; daar C. voor staat, van Mr. DE LA CAILLE, en, daar L. voor staat, van Mr. DE LA LANDE. Deeze Waarneemingen zyn my, in de zelfde Brief, van den Abt DE LA CAILLE toegezonden.



neet, volgens de Rekening van sommigen, zig, hier te Lande, nog verscheide Minuuten over negen Uuren op de Zon had moeten vertoonen.

Bekend zynde de Zons halve Diameter 15 Min. 50 Sekonden of 950 Sekonden, en stellende dit  $\equiv a$ , de digtste nadering van de Middelpunten 9 Min. 5 Sek. of 545 Sekonden,  $\equiv b$ . Verder de boog in Tyd, van de inwendige Raaking tot de uitwendige Raaking, 18 Min. 5 Sek. dat is op den Weg  $72\frac{1}{2}$  Sek. onderstellende dat Venus 4 Min. in een Uur vordert,  $\equiv c$ .

Wanneer men zig dan (in Fig. 6. van PLAAT XLI.) voorstelt, dat Z het Middelpunt van de Zon is, M het Middelpunt van Venus, in de digtste nadering; E het Middelpunt van Venus, als die de Zons rand inwendig begint te raaken; R 't zelfde Centrum in de Zons rand zynde en I 't zelfde op 't oogenblik van de uitwendige Raaking. Voorts de halve Middellyn van Venus  $x$  noemende.

Dan is  $ZE \sqrt{aa - 2ax + xx}$ . Van 't Qua-  
draat van ZE getrokken het Qua-  
draat van ZM  $bb$ ,  
komt het Qua-  
draat van EM  $aa - bb - 2ax + xx$ ;  
dan is  $EM \equiv \sqrt{aa - bb - 2ax + xx}$ ; hier by  
gevoegd EI  $c$ , komt  $MIc + \sqrt{aa - bb - 2ax + xx}$ .  
Wederom; ZI is  $\equiv a + x$ , en van 't Qua-  
draat ZI afgetrokken 't Qua-  
draat ZM, komt het  
Qua-  
draat MI  $\equiv aa - bb + 2ax + xx$ . Dan is  
 $c + \sqrt{aa - bb - 2ax + xx} \equiv \sqrt{aa - bb + 2ax + xx}$ .

Dit wederzyds gequadrateerd en de gelyke uitgedaan zynde, komt  $2c\sqrt{aa-bb-2ax+xx} \doteq 4ax-cc$ . Dit gedeeld door  $2c$ , zo is  $\sqrt{aa-bb-2ax+xx} \doteq \frac{2ax}{c} - \frac{1}{2}c$ . Dit wederom gequadrateerd zynde, zo heeft men  $aa-bb-2ax+xx \doteq \frac{4aaxx}{cc} - 2ax + \frac{1}{4}cc$ , of  $aa-bb-\frac{1}{4}cc \doteq \frac{4aaxx-ccxx}{cc}$ . Dan  $aa-\frac{1}{4}cc \doteq pp$  gesteld zynde, zo vindt men  $\frac{\frac{1}{4}cc:pp-bb}{pp} \doteq xx$  of  $\frac{\frac{1}{2}c\sqrt{pp-bb}}{p} \doteq x$ ; zo dat de Middellyn van Venus is  $2x \doteq \frac{c\sqrt{pp-bb}}{p}$ ;  $pp-bb$  is 604167 en derhalve  $\sqrt{pp-bb} \doteq 777\frac{1}{3}$ . Dit vermenigvuldigd met  $c \doteq 72\frac{1}{3}$  en de uitkomst door  $p$ , zynde 949, gedeeld; dan vindt men de Diameter van Venus ruim 59 Sekonden; 't welk met de Waarneeming van den Heer DE LA CAILLE na-genoeg overeenstemt.



# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in April 1761.

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Gefeldheid.
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi.	av.	's morg.	's midd.	's av.	
1	30.4	30.4 $\frac{1}{2}$	30.5	48	51	48	NO	NO	NO	Betr. vogtig.
2	— 6	— 6	—	45	50	44	NW	NW	NW	— —
3	— 3	— 2	— 2	50	50	47	W	NW	NW	Held. —
4	— 2	—	—	48	52	44	NW	NW	NW	Betr. helder.
5	— 1 $\frac{3}{4}$	— 1 $\frac{1}{2}$	29.11 $\frac{1}{2}$	45	54	46	ZW	ZO	ZO	Helder.
6	29.10	29.8 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$	46	62	51	Z	Z	Z	— —
7	— 6	— 6	— 6	52	54	49	Z	Z	Z	Regen, held.
8	— 5 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$	53	63	56	Z	Z	Z	Betr. —
9	—	— 6 $\frac{1}{2}$	— 7	47	40	42	NO	NO	N t. O	Reg. sneeuw.
10	— 7	— 7 $\frac{1}{2}$	— 8	40	46	43	NO	Wt. Z	Wt. Z	— buijig.
11	— 7	— 10	— 10 $\frac{1}{2}$	46	50	46	NW	NW	NW	Buijig.
12	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	51	57	51	W	ZW	ZW	Held. regen.
13	— 8	— 8 $\frac{1}{2}$	— 10	53	54	51	ZW	ZW	ZW	Reg. helder.
14	30.0	30.1	30.1 $\frac{1}{2}$	46	51	45	NW	NW	NW	Helder.
15	— 1 $\frac{1}{2}$	— 1 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	48	52	53	ZW	ZW	ZW	Regen.
16	— 0	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0	50	52	50	NO	NW	ZW	Betr. helder.
17	— 0	29.11 $\frac{1}{2}$	29.11 $\frac{1}{2}$	50	59	50	ZW	ZW	ZW	Reg. —
18	29.11	— 11	— 11	53	62	56	ZW	ZW	ZW	Betr. —
19	— 10	— 9	— 7 $\frac{1}{2}$	56	68	63	O	ZO	ZO	Held. wolk.
20	— 7	— 7 $\frac{1}{2}$	—	59	62	56	ZW	W	ZW	Regen.
21	— 8	— 8 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	55	61	52	ZW	W	N	Wolk. held.
22	— 11 $\frac{1}{2}$	30.1	30.2	51	53	47	NO	NO	NO	Betr. helder.
23	30.3	— 3	— 4	48	52	45	NO	NO	N	— buijig.
24	— 4 $\frac{1}{2}$	— 5	— 5	47	51	46	NO	N	N	— —
25	— 5	—	—	48	52	47	NO	NO	NO	Betr. helder.
26	— 5	— 4 $\frac{3}{4}$	— 2	47	53	47	NO	NO	O	Helder.
27	29.11 $\frac{1}{2}$	29.10 $\frac{1}{2}$	29.11	50	53	45	ZW	NW	NW	Buijig, held.
28	— 11	— 10 $\frac{3}{4}$	— 10	45	48	44	N	NW	NW	Held. regen.
29	— 11	— 11	— 11	45	48	44	NO	NW	NW	— —
30	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	48	59	53	ZW	W	W	Held. wolk.

Hoogste Barometer d. 30. 6 }  
 Laagste Barometer d. 29. 5 $\frac{1}{2}$  } Middelh. d. 29. 11 $\frac{3}{4}$   
 Hoogste Thermometer gr. 68 }  
 Laagste Thermometer gr. 40 } Middelh. gr. 54

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,  
in Mey 1761.

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Gefeldheid.
	's morg.	's midd.	'sav.	mo.	mi.	av.	's morg	's midd.	'sav.	
1	29.8	29.9	29.11	52	52	45	ZW	W	W	Reg. dond.
2	30.1	30.1	30.1	50	55	51	W	W	W	Held. regen.
3	—	—	—	55	61	52	W	W	W	—
4	— 0 $\frac{3}{4}$	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0	53	73	60	ZW	ZW	ZW	— wolk.
5	— 0	— 1	— 1 $\frac{1}{2}$	56	60	55	ZW	W	W	Wolk. held.
6	— 2 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{1}{2}$	— 4	55	58	51	N	NW	NW	Helder.
7	— 4	—	— 3	55	66	60	Z	Z t. O	Z	— regen.
8	— 2	— 1 $\frac{3}{4}$	— 1	62	69	56	ZW	ZW	N	Regen.
9	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0	— 0	56	62	55	N	NW	NW	Betr. helder.
10	29.11 $\frac{1}{2}$	29.11 $\frac{1}{2}$	29.11 $\frac{1}{2}$	57	64	56	NO	NO	NO	Helder.
11	—	— 11 $\frac{3}{4}$	30.0	53	59	48	NW	NW	NW	Reg. helder.
12	30.0	30.0 $\frac{1}{2}$	29.11 $\frac{1}{2}$	53	63	56	NW	NW	ZW	Helder, reg.
13	29.11	— 0	30.1	55	57	55	W	W	W	Reg. helder.
14	30.1	— 2	— 3	54	59	54	NW	NW	N	—
15	— 3 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{1}{2}$	54	56	50	NW	NW	NW	Betr. regen.
16	— 3	— 2	— 1	51	53	50	NW	NW	NW	—
17	— 0	29.11 $\frac{3}{4}$	29.11 $\frac{1}{2}$	55	62	57	NO	O	O	Buijig.
18	29.10 $\frac{1}{2}$	— 10	— 10	60	64	52	O t. N	W	NW	—
19	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9	— 7 $\frac{1}{2}$	58	60	55	ZW	ZW	ZW	Betr. reg.
20	— 5 $\frac{1}{2}$	— 4	— 4 $\frac{1}{2}$	56	58	54	Z	Z	Z	—
21	— 4 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$	54	60	52	ZW	ZW	ZW	Wind, reg.
22	— 5 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	50	60	56	NW	NW	NW	Reg. donk.
23	— 7	— 7	— 7	60	70	60	NO	ZO	ZO	—
24	— 8 $\frac{1}{2}$	— 9	— 10	58	66	59	W	W	W	Helder.
25	— 10	— 10 $\frac{1}{2}$	— 10	61	72	65	W	O	O	— wolk.
26	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9	— 8 $\frac{1}{2}$	65	80	70	O	O	O	—
27	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	—	68	73	64	NO	N	N	— dond.
28	— 9	— 9	— 9	62	61	58	NO	NO	NO	Betr.
29	— 9	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	61	63	55	NO	NO	NO	— regen.
30	— 8 $\frac{1}{4}$	— 8	— 8	57	63	61	N	NO	NO	Held. betr.
31	— 8	— 9	— 8 $\frac{1}{2}$	68	74	65	Z	ZO	NW	— weerl.

Hoogſte Barometer d. 30. 4	}	Middelb. d. 29. 10
Laagſte Barometer d. 29. 4		
Hoogſte Thermometer gr. 80	}	Middelb. gr. 62 $\frac{1}{2}$
Laagſte Thermometer gr. 45		

W A A R.

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in *Juny* 1761.

D.	Barometer.			Therm.		Winds Streek.			Weder. Gesteldheid.	
	'smorg.	'smidd.	'sav.	no.	mi. av.	'smorg.	'smidd.	'sav		
1	29.8	29.8 $\frac{3}{4}$	29.9	64	64	58	NW	NW	NW	Zwaare dond.
2	— 8	— 8	—	59	60	58	ZW	ZW	ZW	Regen. betr.
3	— 9 $\frac{1}{2}$	— 10	— 11 $\frac{3}{4}$	58	65	60	ZW	ZW	ZW	Betr. helder.
4	— 11 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$	30.0	62	67	57	ZW	NW	NW	—
5	30.0	30.0	29.11 $\frac{1}{2}$	58	65	57	W	W	NW	Helder.
6	29.11	29.11	— 10 $\frac{3}{4}$	62	64	55	NW	NW	NW	—
7	— 10	— 10	— 10	62	64	55	W	Wt N	Wt N	Betr. helder.
8	— 8	— 8 $\frac{1}{2}$	—	56	53	50	ZO	N	N	Buijig.
9	— 10 $\frac{1}{2}$	— 11	— 11 $\frac{3}{4}$	56	60	52	NW	W	W	—
10	— 11	— 10 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	59	68	62	Z	W	Z	Held. wolk.
11	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	61	69	62	ZW	W	W	—
12	— 8	— 8	— 8	65	65	59	ZW	NW	NW	Regen, held.
13	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	— 9	63	73	59	ZO	Z	ZW	Buijig, dond.
14	— 9	— 9	— 9 $\frac{1}{2}$	56	56	58	NW	NW	NW	Regen, betr.
15	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	—	59	61	62	N	NW	NW	Buijig, mist.
16	— 10	— 10	— 10	61	62	61	Wt Z	NO	ZO	Reg. betr.
17	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9	— 8	63	67	63	NW	N	N	Buijig.
18	— 7	— 7	— 7	63	68	63	NO	NO	NO	—
19	— 7	— 9	— 11	66	67	64	ZO	ZW	O	— held.
20	30.0	30.0 $\frac{1}{2}$	30.1 $\frac{1}{2}$	63	65	59	ZW	ZW	W	Regen.
21	— 1 $\frac{1}{2}$	— 2	— 2	63	70	63	ZW	W	N	Helder.
22	— 2	—	—	68	76	67	O	NO	NO	—
23	—	—	—	67	73	66	NO	NO	O	—
24	—	— 1 $\frac{1}{2}$	— 1	70	83	70	N	NO	NO	—
25	— 0	29.11	29.11	72	85	75	ZO	Z	Z	—
26	29.11	30.0	30.1	75	82	70	ZW	W	N	— regen.
27	30.1	— 1	— 0	72	81	72	O	O	ZO	— weerl.
28	— 0	— 0	— 0 $\frac{1}{2}$	67	75	66	NO	O	W	Dond. zw. r.
29	— 1	— 1	—	66	74	67	W	NW	ZW	Helder, reg.
30	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0	— 0	77	78	68	ZW	NO	NW	Regen, held.

Hoogste Barometer d. 30. 2 }  
 Laagste Barometer d. 29. 7 } Middelh. d. 29. 10 $\frac{1}{2}$   
 Hoogste Thermometer gr. 85 }  
 Laagste Thermometer gr. 50 } Middelh. gr. 67 $\frac{1}{2}$

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

## Z I E K T E N

T E

A M S T E L D A M ,

In de Maanden *April*, *Mey* en *Juny*,  
des Jaars 1761.

**W**Einig verandering hebben wy, tot nog toe, in dit Jaar omtrent de Ziekten bespeurd, niettegenstaande de veranderlykheid van het Weer, dat in de Maand *April* doorgaans kouder was, dan het in *Maart* had geweest, 't welk de ongemeene voorlykheid van het Geboomte zeer veragterde en veele Vrugten misbloeyen deedt; doch de Regenagtigheid van die Maanden heeft de Veldgewassen zeer doen tieren. In 't laatst van *Mey* hadt men vry groote Hitte naar ons Klimaat, en grooter dan in *Mey* van 't voorleeden Jaar. Hoewel de Hitte van de Maand *Juny* op ver na dien trap niet bereikt heeft, tot welken zy in dat Jaar steeg, is zy doch gestadiger geweest en vergezeld gegaan met Onweersbuijen, zwaarder dan men gewoonlyk hier te Lande heeft.

Driemaal hebben wy, in ruim een Maand tyds, daar van zichtbaare en merkwaardige uitwerkingen, in en naby deeze Stad, gezien. Toen wy, den 27  
*Mey*,

*Mey*, des avonds, zulk een Onweer hadden, werden in de *Vier-Winden* Straat, op 't *Reaalen-Eiland* by de Zandhoek, in 't Noordelykste der Stad, eenige Steenen van den Gevel van een Pakhuis afgeslagen. 's Nagts voor den 1 *Juny* kwam weder een langduurig Onweer, met yzelyke Slagen, waar van 'er één zyne uitwerking deedt niet ver van de gemelde plaats, naamelyk naby de Brug van 't *Prinses-Eiland*, in de *Vier-Winden* Dwarsstraat: alwaar van het Wynhuis, op de hoek van die Brug, de Houten Pyp van den Schoorsteen afgeslagen werdt: het Porselein vloog op de Kamer van den Wand, en de Bliksem viel voor 't Huis op de Straat neer, in de gedaante van een gloeiende Kole Vuurs, springende als in brokken van een. Ook hadt de Donder een gat geboord in den Agter-Muur van 't Huis en aldaar het Lood van een Glasraam ten deele doen smelten, vervullende het Vertrek met Rook en Stank: doch het Onweer van den 28 *Juny* liet wel de grootste merktekenen naa, in een Herberg, die de *Plaats Royaal* genoemd wordt, aan den Weg naar de Diemermeer, omtrent een half Kwartier gaans van de Stad.

't Was Zondag Morgen: de Menschen aldaar taamelyk vroeg opgestaan zynde, zat de Vrouw voor 't Raam aan den Koffy-Tafel: de Man was bezig een Stuk te snyden, zittende op een Bank voor een Kasje, in 't zelfde Vertrek. In 't zwa-

re Onweer, dat toen met den Dag aanvang genomen hadt, viel een Slag, die de geheele Stad verschrikte en hier zo 't schynt nederkwam. In een oogenblik tyds werdt de Tafel overdekt met brokjes Glas van de Ruiten die, zo in als boven 't Raam, byna altemaal vergruisd werden; terwyl de Man, van zig zelve geraakt, om ver tuimelde. Men ging naar boven, om te zien hoe het geschapen ware met de Kinderen, die op den Zolder sliepen, alwaar de Donder een gedeelte der Voorplank, boven aan het Bedstee, hadt in stukken gebroken; doch zonder de Kinderen te kwetzen. Vervolgens bevondt men, dat een menigte Pannen van het Dak waren gestroopt, hebbende de Donder twee ronde Gaten in een Pan gemaakt, daar het schein ingekomen te zyn. Voorts zag men buitenshuis, dat het Lood van een Goot was opgeligt; de Koker van de Blikken Pyp ten deele afgescheurd, en de Steen van den mond des Regenbaks een weinig afgeschooven. Eindelyk, na verloop van omtrent een half Uur, wierdt men brandige Stank gewaar, waar op men, naar de Vliering gaande, in een blikken Trommel, die open stondt, en daar eenige Vodden in waren, gloeiend Vuur vondt.





# W A A R N E E M I N G E N

OMTRENT HET

I N W E N D I G G E B R U I K

DER ONLANGS AANGEPREEZEN

M I D D E L E N

T O T G E N E E Z I N G

V A N D E

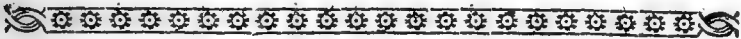
## KANKER IN 'T BORST;

DOOR DEN HEER

### V A N D E N B L O C K ,

*Oud Geneesheer te Brussel.*

(*Recueil de Medecine, Chirurgie, &c. Fevr. 1761. p. 108.*)



**D**E groote agting, waar in de *Cicuta* thais gekomen is, wegens haare goede uitwerkingen, terwyl zy niemand nadeel doet: vreez' ik, dat de *Belladonna* geheel agter den bank zal helpen in de geneezing van de Kanker, om dat die het Lighaam grootelyks onthutfelt en in beroering brengt. Nogthans schynt het van belang, dat men deeze weder opbeure, zonder de andere te verwaarloozen, en dat men doof nieuwe Waarneemingen, op de gezonde Reden gegrondvest,

betooge, dat de *Belladonna* niet alleen een waar *Specificum* is in deeze Kwaal, maar dat zy ook in zekere Gevallen van dienst kan zyn, daar de *Cicuta* niets uitvoert.

De Vrouw van een Herbergier in deeze Stad, 53 Jaaren ond zynde, Moeder van verscheide Kinderen, Slymagtig van Gestel, en bovendien onderhevig aan Hardlyvigheid, Zinkingen op de Borst en Pynlykheden in verscheide Lighaamsdeelen, hebbende altoos haare Stonden op den behoorlyken tyd gehad, en een taamelyken Welstand genooten tot aan de 46 Jaaren toe; bemerkte, toen zy 51 Jaar bereikte, 's morgens, terwyl zy zig aankleedde, een hard en pynlyk Gezwel, ter grootte van een Duiven-Ey, dat ongewaarwordelyk ontstaan was in haar flinker Borst, uit een inwendige oorzaak. Over dit Toeval ongeruft zynde, nam zy haaren toevlugt tot een Heelmeeſter, die haar raadde, een stukje Zwaan-Vel daar op te leggen. Twee Maanden verlieden 'er, zonder dat de Vrouw Pyn in de Zwelling gevoelde, hoewel dezelve, niettemin, aanmerkelyk grooter was geworden; maar tegen de derde Maand maakte het Vogt, zig ontwikkelende, aldaar scherpe Steekingen, die by poozen uittermaate verheften, met een brandende Hitte.

In deeze toestand bevondt zig de Vrouw, wanneer zy by my kwam en haare gesteldheid verhaalde, en, na 't Gezwel onderzocht te hebben, wilstende haar niet meer bedroeven, stelde ik haar  
voor,

voor, een ervaren Heelmeester raad te pleegen, om een volkomene Behandeling te onderneemen.

's Anderendaags zagen wy met elkander de Patient: wy onderzogten, met de grootfte oplettendheid, haar ongesteld Borst, dat wy gezwellener en gespannener vonden dan het andere, wegens een opstopping door 't Gezwel veroorzaakt, 't welk wy oordeelden een volkomen Kanker te zyn, die, volgens allè Kentekenen, eerlang schein te zullen doorbreeken. Wy raadden haar, op het Borst den Pleister te leggen, die in de Verhandeling van den Heer LAMBERGEN is aangewezen, en denzelven om de agt dagen te vernieuwen; het Borst door een bekwaamen Schortdoek te ondersteunen, en het Aftrekzel van *Belladonna* regulier te gebruiken, als zynde het eenigste Middel, in staat, om 'er de Geneezinge in den grond door te kunnen erlangen; te meer, om dat het Onderwerp ons bekwaam voorkwam tot het uitstaan van deszelfs werking.

Voor dat wy begonnen, werdt deeze Vrouw een maatige veelheid Bloeds, door een Aderlaating op den Voet, afgetapt; den volgenden dag werdt zy gepurgeerd met een zagt Laxeermiddel, en den derden nam zy 's morgens een Theekopje van 't Aftrekzel van *Belladonna*, volgens de manier van den Heer LAMBERGEN klaar gemaakt. Zy bevondt van deeze Gifte geen de minste ontroering, dan alleenlyk dat haar Mond een weinig droog was: den tweeden dag nam zy

anderhalf Kopje, zonder kennelyke ontroefing, en den derden dag twee Kopjes, waar van zy wel wederom weinig beweging hadt, doch de droogte in de Mond en Keel was grooter en aanhoudender dan in de voorgaande dagen, zonder dat het Hoofd of Gezigt 'er door ontfeld werden. Ik ordonneerde de Patient, agt dagen lang met de zelfde Gifte voort te gaan, om alsdan van haaren Staat te oordeelen.

Ik heb zelf het Aftrekzel van de *Belladonna* willen gereed maaken, om my te verzekeren dat het behoorlyk was gedaan. Ik koos de mooiste en best gedroogde Bladen uit, daar ik het Vatagtig draadje, 't welk zig langs de rug van 't Blad uitstrekt, als ook deszelfs zydclingse deelen, van afscheidde, houdende niet dan het Vezelagtige voor het beste, dewyl ik altyd ondervonden heb, dat het Aftrekzel, met deeze voorzorg bereid, zagter werkte.

Ik beval de Patient aan, naauwkeurig een gevoeglyken Levensregel in agt te neemen, dien ik haar voorschreef: te weeten, dat zy alle dagen, een Uur na het neemen der Gifte van het Aftrekzel, eenige Kopjes Thee kon drinken, en dat zy 's morgens tot Ontnugtering gebruiken moest een dunne Melkpap van Beschuit; 's middags en 's avonds goed Voedzel, gelyk Sappige Moeskruiden, zagte, rype Vrugten, Eijeren uit den Dop, ligt Brood, Sop van Kalfsvleesch of Hoen; en zig voor zekeren tyd onthouden van Vleesch

en Visch, vooral van raauwe zoute Kost, Wyn en Sterken Drank: kunnende ons wit Bier, dat een soort van Gerstedrank is, voor de dorst gebruiken. Zy nam dit alles behoorlyk in agt.

Geduurende de agt dagen, dat zy twee Kopjes genomen hadt van het Aftrekzel, ieder morgen; heeft zy geen kennelyke ongesteldheid vernomen, behalve de droogte van de Mond en Keel: de Steekingen en de Hitte van 't Gezwel waren reeds zeer verminderd. Derhalve bepaalde ik de Gifte van het Middel op drie Kopjes, waar in 6 Greinen gaan van 't Blad, om dus zonder schroom, tot aan de volkomen Geneezing toe, te vervolgen.

Dewyl nu de Droogte, door deeze Gifte vermeerderd, in onze Patient byna het eenigste Toeval was, dat haar Ongemak baarde, zo moest men daar raad voor schaffen. Het *Lohoch rubrum Fullerii*, en *Mucilago Sem. Cydon.* met *Syrup. Mororum* gemengd, bezorgde haar veel verligting. Om haare Hardlyvigheid, welke diestyds grooter was dan ooit, weg te neemen, gebruikte zy 's avonds, nu en dan eens, wanneer zy te Bed ging, *Pulp. Cassiæ* met *Syr. Violar.* of Pilletjes uit Spaansche Zeep en Rhabarber, en somtyds een Lavement, naar dat het noodig was.

Ten einde van drie Weeken was de knaagende Pyn in het Borst geheel verdweenen, en 't Gezwel schein zagter en egaalder te zyn; haar Water was zo scherp, dat het den Doorgang, ja de Huid zelfs, daar het langs liep, Velleloos, en

zulke Vlakken in het Hembd maakte, die men 'er niet uit kon krygen met het gewoone Zeepzop.

Deeze aanmerking, welke men misschien nog niet gemaakt hadt, heeft my het denkbeeld verschafft om te oordeelen dat de *Belladona*, door haare byzondere Eigenschap, niet alleen had aangetaft en t'onder gebragt de Kankeragtige besmetting, welke in haar Bloed heerfchte en de Borstklieren besloeg, maar ook dezelve door de Piswegen had weggesleept; op gelyke manier als het Kwikzilver, een *Specificum* in de Venusziekte, derzelve Venyn bepaalt, verbetert en uitlooft, 't zy door de Kwyklieren of de andere Loosplaatsen.

Van dien tyd af kwam alles op een goeden weg; de Pynen keerden niet weerom, de Eetlust herstelde zig; de Pis nam haare natuurlyke hoedanigheid weder aan en werdt zonder moeite geloosd. In deeze gesteldheid liet ik haar toe, 's middags een weinig Kalfsvleesch en Riviervisch te eeten.

Drie Maanden daar na, bevond ik het Gezwel een derde part geslonken; het schein tot verscheide Klieragtige Lighaamen van één gegaan te zyn. Door dien goeden uitslag aangemoedigd, poogde ik, om den tyd der Geneezing te verkorten, de Patient een tweede Gifte van het Af trekzel, tegen den avond, te doen inneemen, maar zonder goed gevolg: de droogte, in tegen-deel, wierdt overmatig, en duurde tot na midder-

dernagt: de Appetyt ging over en de Slaap was afgebroken. Ik deed haar een dag uitscheiden met het Middel, en hield my vervolgens te vrede, de voorgestelde order te volgen.

Op de zesde Maand was het Gezwel twee derden verkleind en op de negende byna verdweenen: niettemin bleef dit Borst gezwollener dan het andere. Ik liet den Pleister wegnemen, en in plaats van dien het Zwaanen-Vel leggen, om de doorwaafeming van dit Lighaamsdeel te vermeerderen. Ook ordonneerde ik, dat zy nog twee Maanden zou aanhouden, doch alleen om den anderen dag, met de zelfde Gifte van het Aftrekzel.

Ten einde van de twaalfde Maand oordeelde ik het ongestelde Borst in alle opzigten gelyk aan 't andere en de Verharding was t'eenemaal weg. De Vrouw bevondt zig geneezen, en blyft in goede Gezondheid, sedert twee Jaaren, dat zy reeds opgehouden heeft dit Middel te gebruiken.

### *Aanmerkingen*

*omtrent de*

**Belladonna, Cicuta en de Kanker.**

Drie Zaaken hebben de Geneezing van deeze Vrouw door 't gemelde Kruid begunstigd; haar Slymagtig gestel, de naauwkeurige Levensregel, dien zy onderhouden heeft, en de Behandeling.

De Ondervinding heeft my geleerd , dat de *Belladonna* meer of minder ontroering maakt , naar de Temperamenten en Gesteldheden van de genen die ze gebruiken. Zodanige Onderwerpen , die driftig , aandoenlyk en teer zyn , aan Opfytiging of Benaauwdheden onderhevig , Bloedryk en Galagtig , ondervinden 'er ligtelyk gaande en komende Duizeligheden , vermindering van 't Gezicht , gebrek van Eetlust , ophouding der Ontlastingen , en een zeer groote droogte van in de Mond en door de geheele Zwelgpyp ; daar anderen , van een Slymig en Zwartgallig Temperament , geen ander Ongemak gevoelen , dan de gezegde droogte , die onvermydelyk is , hoewel zeer veel gemaatigd.

In de eersten is het , dat de Geneesheer meer voorzigtigheid gebruiken moet , en met meer beschroomdheid te werk gaan , door de Gifte van 't Aftrekzel te verkleinen , en met naauwkeurigheid den gevoeglyken Levensregel in agt te nemen , die meer geschikt moet zyn naar het Middel dan naar het Temperament van den genen , dien men behandelt : anders worden de Kookingen gebrekkelyk ; daar komen Ongesteldheden in het Bloed en de Vogten ; men haalt zig nieuwe Toevallen op den Hals en belet of vertraagt de Geneezing : ook dient men , op dat de *Belladonna* haar agting niet verlieze , dezelve geenszins op de Proef te stellen in een al te zeer gevorderde Kanker , daar een volkomen samengroeijing en

aan-



aanhegting met de nabuurige deelen plaats heeft. Ik ben deeze wegen meer dan eens gepasseerd, veeleer om noopens de werking van het Middel onderrigting te krygen, dan, om 'er een groote nuttigheid uit te trekken. Ik weet dat de geleerde LAMBERGEN, na deszelfs ontdekking, 'er vier mede genezen heeft, en hy bekent in sommigen niet geslaagd te zyn; zonder twyfel, om dat de Kwaal op die wyze te zeer verouderd was. Het is boven alles te verwonderen, dat een zo werkzaam en opvliegend Middel, gelyk de *Belladonna* is, door aanhouding van 't gebruik de scherpe Pynen van de Kanker verzagt en tot bedaaren brengt, zelfs die van de ongeneeslyke. Om die reden is het, dat deeze Patienten 'er begeeren gebruik van te maaken tot aan het einde van hunne elenden toe.

Tegenwoordig is men gekomen tot kennisse van de *Cicuta*, ten opzigt van 't inwendig gebruik derzelve: de wonderbaare uitvinding van den Heer STORCK. Dit Kruid verschaft ons, in zyn Sap, een ander zeer zagt en verwonderlyk *Specificum* voor deeze Kwaal: tot een Extrakt uitgewaasemd, bevat het eene oploffende, doordringende en stillende kragt; maakende bygevolg een zeer kragtig Middel uit, tegen 't Knoestgezwel, de Kanker en verscheide andere Ziekten, waar van de Auteur in zyne Verhandeling gewag maakt, zonder iemand eenig Ongemak te veroor-

zaaken. Het fchynt zelfs, als of dit Kruid uit de duifternis voortgebroken ware, om in 't algemeen te willen uitblinken boven de *Belladonna*, daar deeze niettemin andere voordeelen fchynt te hebben in zekere omftandigheden, alwaar de *Cicuta* geen uitwerking gedaan heeft. Zie hier een blyk daar van.

Ik heb dit Jaar een Geestelyke Zuster gezien, van 56 Jaaren oud, die tot een uiterfte gebragt was door een fchrikkelyke Kanker, welke haar regter Borst besloeg. Het Kankerig Venyn hadt die eigenschap, dat het uit het diepste van de Zweer deedt opfchieten een Spongicus Vleesch, met een zo aanmerkelyken voortgang, dat het in de tyd van drie Maanden een Gezwel hadt voortgebragt, ter dikte van twee groote Mans Vuiften. Nieuwe diepe Zweeren besloegen den geheelen omtrek van dit Gezwel, en dedden 'er een ongewoone veelheid stinkende, rottige Eetter uit voortvloeijen. Daar volgde een algemeene ontbinding der Vogten, welke in 't kort de Lyderes deedt fterven.

De *Cicuta* is daar regulier gebruikt, zo in Extrakt als in Stooving, van het begin af dat de Kanker begon door te breeken, en een langen tyd agtervolgd; doch het was zonder vrugt, de Kwaal wierdt erger: men kon ze niet tot staan brengen. Zou in dit laatste Geval, en alle anderen van dergelyke natuur, de *Bellada-*

na niet den voorrang moeten hebben in 't gebruik?

De Waarneeming, welke de geleerde Heer AMOREUX heeft medegedeeld in zyn verstandige Brief over 't inwendig gebruik der *Belladona* (\*), kan verder tot bewys dienen, om aan dit Kruid den Voorrang te geeven van de *Cicuta*, in de zo even gemelde Soort van Kanker.

Het was een Kanker aan 't Borst van een Vrouw, door uitwendige oorzaak verwekt, op een verbaazende wyze verzworen door het opleggen van een broeijende Pap; verder van kwaade merktekenen, zeer gevoelig en pyne-lyk, met opschieting van kwaad Vleesch uit den bodem. De groote affchuwelyke Zweer wierdt met een Stoofmiddel van deeze Plant, dat door Pynstillende dingen verzagt was, behandeld, en dit gelukte zo voorspoedig, dat, ten einde van een Maand, onder 't opleggen van eene bekwaame Pleister, de Wonde volkomen tot een Lidteken was gebracht.

De *Cicuta*, niettemin, heeft op haar beurt ook niet gemankeerd in het doen van wonderbaare uitwerkingen op zodanige Kankers, daar

(\*). Dezelve is geplaatst in het *Journal de Medecine*, &c. de Juillet 1760.

daar zy direkt werdt dienftig bevonden te zyn.

Ik heb een Brief gelezen, dien een Advokaat van Leuven, den 1 September des Jaars 1760, aan eene Dame van zyne Vrienden fchreef (\*), belangende een zeer groote en zonderlinge Kanker, welke een Burgeres van die zelfde Stad, federt een geruimen tyd, aan 't Borft kreeg. Deeze Vrouw, zegt hy, waar van Gy my tyding vraagt, is volmaakt genezen, en heden voor de eerfte maal te Kerk geweest. Verfcheide Maanden was zy door de Geneesheeren en Heelmeefters, als ongeneslyk, verlaten geweest, uit hoofde dat het Gezwel tot zulk een trap was aangegroeid, dat zy geen Middel wiften, in ftaat om hetzelve te doen verflaan. Dewyl men, niettemin, de *Cicuta* als een uitmuntend *Specificum* voor deeze Kwaal erkende, maakte de Patient daar een naauwkeurig gebruik van, en erlangde een gunftigen uitflag. Daar kwamen zwartagtige Korften op het Gezwel, die wel dra alle de hardigheden van het Borft befloegen, en gevolgd werden van een Etter, welke de vereifchte Affcheiding te weeg bragt: daar vielen Lappen af van verbaazende grootte, die eene  
Won-

(\*) Let, dat deeze Advokaat van de Historie der Kwaale onderrigt was, door den Heelmeefters, die ze behandeld hadt.

Wonde overlieten van verschrikkelyke breedte en diepte: de Etter wierdt goedaartig en de Natuur bragt allengs de Heeling te wege.

Welk eene verscheidenheid van werking heeft zig niet geopenbaard in deeze twee Kankers, die op gelyke wyze door de *Cicuta* behandeld waren! Mag men niet vermoeden, dat het Kankerig Venyn, 't welk waarschylyk ten deele van een Knaagende, ten deele van een Rottige Eigenschap is, niet altoos van de zelfde geartheid zy? By voorbeeld, indien een deezer twee vereenigde Scherpheden het andere in hoeveelheid overtreft, of dat zy zig samengevoegd bevinden met een andere Soort van Scherpheid, welke in 't Bloed plaats had; ik onderstel eens, een Scheurbuikige, zo zal het Kankerig Venyn min of meer veranderd zyn van natuur; deszelfs voortbrenging zal verschillen, en zyn *Specificum*, niet juist geschikt zynde naar zyne hoedanigheid, zal de zelfde Gevolgen niet hebben.

Men heeft opgemerkt, dat de voordeeligste Geneezingen van de Kanker, door Middel van de *Cicuta*, die genen zyn geweest, daar zig Gangræneuse Korsten geopenbaard hebben: het schynt dat aldaar de Rottige Scherpheid de Knaagende overtroffen heeft; 't geen men regt tegenstrydig bevindt met de *Belladonna*.

Heeft men, buitendien, niet dikwils in de Praktyk waargenomen, dat de Scherpheden van

andere Ziekten verbafteren, en dat derzelver al-  
 lerbeproofdſte *Specificum* fomwylen gebrekkig zy  
 geweest?

Wien is ook onbewuſt, dat 'er geene *Specifica*  
 bekend zyn, die niet wel eens gemankeerd heb-  
 ben; 't zy uit hoofde van een vermenging met  
 andere Kwaalen, of van een verborgen Gebrek,  
 of wel, wanneer het Temperament en de Om-  
 ſtandigheden het Middel in zyne werking belem-  
 meren?

BOERHAAVE verhaalt het Geval, van een  
 Jongman, hebbende de Venus-Ziekte in den hoog-  
 ſten graad, dien men op een geregelde wyze be-  
 handeld hadt met het Kwikzilver, door de Kwyl-  
 kuur, zonder dat dus de Ziekte weggenomen of  
 belet werd door te dringen in de zelfſtandigheid  
 der Beenderen, om die inwendig te knaagen.  
 Zulks niet tegenſtaande, hadt deeze beroemde  
 Geneesheer den Patient zo volkomen tot herſtel-  
 ling gebragt met een ſterk Afkookzel van Pok-  
 hout, 't welk dezelve tot zyn gewoonen Drank  
 gebruikte, vergezeld van een ſtrengen Levens-  
 regel, en gevolgd van Zweeten door de Vlam  
 van in brand geſtoken Brandewyn; dat hy ſterk  
 en vlug, en, getrouwd zynde, Vader van ee-  
 nige Kinderen is geworden (\*).

MORTON getuigt dat de *Kina*, het grootſte  
*Spe-*

(\*) *Tract. de Lue Aphrodiſiaca*, in fine.

*Specificum* in de Afgaande Koortfen, hem in deeze Ziekte te leur gesteld heeft, schoon hy hetzelfde in genoegzaame veelheid, en op verscheiderley manieren toebereid, had ingegeven, en dat de Kamillebloemen die zelfde Koorts, in weinige dagen, zonder eenige wederinstorting genezen hebben (\*).

't Is derhalve alleen maar de zaak, dat men de geartheid van de Kanker wel onderscheide door behoorlyke overweelingen, voorenaleer men het een of ander van deeze nieuwe *Specifica*, de *Beljadona*, naamelyk, en de *Cicuta*; daar tegen gebruike, indien men 'er een gelukkig Gevolg van verwagten wil en al de vrugt van trekken, die men verlangt.

(\*) *De vario Febris Intermittentis genio*. Hist. 29.

H.



B E R I G T  
V A N D E G E N E E Z I N G  
V A N E E N  
K A N K E R I N ' T B O R S T ,  
D O O R ' T G E B R U I K V A N D E  
B E L L A D O N A ,  
M E T E E N E N I E U W E M A N I E R  
O M D I T M I D D E L T E B E R E I D E N ,  
D O O R D E N H E E R  
M A R T E A U ,

*Praktiseerend Doctor te Aumale in Vrankryk.*

*(Recueil de Medecine, Chirurgie, &c. Janv. 1761.  
p. 11.)*



**Z**O het onvoorzigtig is onbedagtelyk Geneesmiddelen aan te neemen, die men tot dus verre voor Vergiftig heeft gehouden; zou het minder zodanig zyn, dezelve te verwaarloozen, wanneer eerlyke Luiden, die de bevordering der Geneeskunde eeniglyk be-ieveren, en, *zonder eenig inzicht van Persoonlyk belang*, dezelve verbreiden met die opregtheid, welke de Gevaaren niet kan ontveinzen, en daar door zelfs aan hun Verhaal een Kenmerk van Waarheid geeft? Welk



Welk eene tegenspraak hebben de Braakmidde-  
len niet ondergaan? Wat zou 'er van dit voor-  
treffelyk Geneesmiddel zyn geworden; indien  
een al te schroomagtige voorzigtigheid de behoed-  
zaame Proeven, die men 'er van konde neemen,  
geheel had kunnen beletten? Even zo zou het  
zyn met de *Belladonna*, indien men gehoor gaf aan  
de Stem van 't vooroordeel en de dwaaling; die  
tegen deszelfs gebruik zig verheft!

Ik heb lang geschroomd my daar van te bedie-  
nen. 't Gezag van een der vermaardste Genees-  
heeren des Ryks maakte my bevreesd: hy laak-  
te volstrekt, en zonder eenige bepaaling, alle  
beproeving ten dien opzichte: hy verzekerde my  
zelfs, dat verscheide van zyne Confraters reden  
hadden van berouw over hunne stoutheid in 't ge-  
bruiken van dit Middel. Een Dame uit onze  
nabuurfchap vermeerderde de eerste schrikken;  
die men my op 't Lyf gejaagd hadt. Eer dat zy  
zig deedt Opereeren door den Heer DE LA FAYE;  
hadt zy de *Belladonna* probeeren willen: de ge-  
nen, die belang in haare Gezondheid hadden, ver-  
haalden haar verscheide voorbeelden van Vrou-  
wen, wien dit Middel, naar men zeide; het  
Hoofd duizelig hadt gemaakt. Hoe groot moest  
myne ontsteltenis zyn, na zulke stellige verzeke-  
ringen van een byna onvermydelyk gevaar? Ik  
overwoog, niettemin, dat men zo ver gekomen  
was, van zonder gevaar het Bytend Sublimaat in  
te geeven. Ik had zelf eene zeer kenbaare Ve-

nus-Ziekte genezen met vyf Greinen van dit Vergift, volkomen ontbonden, gefiltreerd, en gedurende veertig Dagen gebruikt, by agtste deelen van een Grein, in twee Pinten van een Zweetdryvende Drank. De Patient genoot thans sedert drie Jaaren een volmaakte Gezondheid. Waarom zoud' ik niet, met de allerfijpste voorzorgen, een Middel gebruiken durven, dat minder gevaarlyk was dan het Sublumaat?

Zodanig waren myne overweegingen. Ik nam eindelyk een besluit. Verzekerd van my niet bloot te zullen stellen aan eenig verwyt, door de onvoorzigtigheid van myne toediening, raadpleegde ik de Scheidkonstige Ontleeding van de *Belladonna* in de *Matière Medicale* van den Heer GEOFROY, die daar in een maatige veelheid erkent van een *Sal essentielle Tartareum*, vereenigd met een nog grooter veelheid *Oleum acre Narcoticum*. Myn eerste zorg was, om dit Kruid, zo veel doenlyk zou zyn, te ontblooten van de Vergiftigheid deezer Beginzelen, of ten minste hetzelfde te verbeteren. Myn tweede oplettendheid was, hetzelfde in Tinktuur te bereiden, zo dat ik 'er de *Dosis* trapswyze van vergrooten of verkleinen kon. Een agtste deel van een Grein was myn eerste Proef. Dit werdt van een *Hypochondriacus* lang gebruikt, zonder iets goeds of kwaads daar van te bespeuren. Een half Grein hadt, in de hevige Hoest van een vollagen Teering, een gevolg boven myne verwagting. Het deedt de  
Per-

Perfoon weder Slaap genieten , en begunftigde de werking der Balsamieke Middelen grootelyks. Ik liet 'er een half Grein van inneemen door een jonge Dogter , die , fchoon haare Stonden hebbende op haar tyd , het regter Borft veel grooter dan het linker hadt , doorzaaid met Klieren en Vaatjes , die als Knoeftagtig verhard waren : zy voelde 'er hevige Steekingen in , die by de nadering en geduurende de Stonden toenamen. Dit Borft , voor 't overige , hadt niets Kankeragtigs. De Tinktuur van *Belladonna* , by druppelen toegediend , van een half Grein tot de veelheid van twee Greinen toe , verdreef deeze Toevallen , die men niet dan by de jonge Meisjes , of by de genen die haare Stonden niet of niet behoorlyk hebben , ontmoet. Door deeze Gevolgen aangeemoedigd , vond ik , in de voorleedene Herfft , gelegenheid om dit Middel voor te ftellen ter Geneezinge van een verholen Kanker , en nam dezelve waar.

Mademoifelle *de Fautereau* , reeds vyf-en-veertig Jaaren oud , befpeurde , in de Maand Augustus 1756 , dat zy aan 't regter Borft een Knobbeltje had , ter grootte van een Erwt ; waar in zy van tyd tot tyd fcherpe Steekingen kreeg , maar met tuffchenpoozingen van veertien Dagen of drie Weeken. Twee Jaaren gingen zonder ongerufftheid voorby , terwyl de Klier allengs in grootte toenam ; maar , in de Maand Maart 1759 werd dezelve , door de droefheid over 't verlie-

zen van haar Man, ſchielyk grooter en geduurig Pynelyk, zodanig, dat zy de minſte beweeging niet kon maaken met haar regter Arm, zonder zeer hevige Steekingen: zy kon niet ruſten op de Slinkerzyde: de Pyn benam haar zelfs den Slaap bykans t'eenemaal. In de Maand *July* eene Reize van zeffig Mylen hebbende moeten doen, werdt de Pyn daar door nog vinniger gemaakt: de Patient pleegde raad en gebruikte, om den anderen dag, Middelen om te verſlaan, die ſterk Purgeerden, den Appetyt wegnamen, de Slaapeloosheid vermeerderden, en haar tot Kwynning bragten. Een tweede Reize van dertig Mylen, in 't begin van *Augustus*, ſtortte deeze Dame in den allerdroevigſten toefland. Zy vroeg te *Abbeville* raad aan den Heer BOULLON, een Praktizyn, die het vertrouwen waardig is, dat men in zyne Provincie op hem ſtelt. De Klier hadt reeds de grootte van een Ganzen-Ey. Hy raadde aan, dezelve weg te neemen. Ik werd 'er den 13 *September* by geroepen, en ſtond op de noodzaaklykheid van de voorgestelde Operatie, (want de *Scirrhus* begon zig naar de Oxelklieren uit te breiden,) en de Patient was 'er byna toe gerefolveerd: maar tot wien zou men toevlugt neemen? Zy bevondt zig volſtrekt buiten ſtaat om de Schokking te verdraagen van een Rytuig, in een Land daar de Wegen zo onbekwaam zyn. De Heelmeesters van onze Provinciën maatigen zig, onder den tytel van Heelkunde, de bediening

ning der Geneeskunde aan, en hebben geen de minste kennis of ervarenheid in Chirurgikaale Operatiën. Hoe zou men hopen mogen, veertien dagen lang, in een Slot, een Heelmeester zyn Verblyf te doen houden, dien men uit eene groote Stad had kunnen ontbieden?

Deeze zwaarigheden deden de Patient besluiten, om nog verder de uitwerkingen der gemelde verdunnende Middelen te beproeven. De Ondervinding van twee en een half Maand was nog niet genoeg, om derzelve kwaad gevolg te doen blyken. Ik vond my genoodzaakt daar mede aan te houden, hoewel ik de *Indicatiën* om te versterken, ruste te verschaffen en de scherpheid der *Lympha* te verzagten, niet uit het oog verloor. De verdunnende *Bolus* verplaatste ik tegen de nacht, en voegde 'er een half Grein *Laudanum* by, doende 's morgens Ezelinne-Melk gebruiken. Dit ging wel, doch de Patient bevondt zig niet beter. Ik stelde myne Tinktuur van *Belladona* voor. De Waarneeming van den Heer LAMBERGEN verzekerde myn vertrouwen, dat tot dus verre maar wankelende was geweest. Door de *Bolus* agter te laten, had ik gescheenen haar in 't verderf te willen storten; want men was 'er altyd zeer mede ingenomen geweest. Ik vreesde de gelegenheid te zullen verliezen, om de uitwerking van myne Tinktuur te bekrachtigen: ik verdroeg een kwaad dat ik niet beletten kon: zonder de Melk na te laten stelde ik de *Bella-*

*dona* op vyf Uuren 's namiddags: geduurende de Maanden *Oktober* en *November* werdt 'er niet meer van gebruikt dan een half Grein 's daags. Sedert de eerste Week bespeurde men, dat zy, als door betoovering, eene Maagpyn wegnam, welke de *Bolus* na zig sleepte, op de dagen als men 'er gebruik van maakte, en dat zy de Appetyt deedt toeneemen. Op 't end van *November* was de Klier verkleind. Deeze beginzelen van een goed gevolg versterkten meer en meer myn vertrouwen, en gaven my regt, om op een besliffender toon de wegneeming voor te stellen van het Purgeermiddel, waar van men de kwaade uitwerkingen, welken het nu vier Maanden lang niet opgehouden hadt voort te brengen, geenszins ontveinzen kon. Men stapte 'er af, en ik had het genoegen van myne Tinktuur alleen te gebruiken, welker werking twyfelagtig had kunnen voorkomen, indien men niet andere Middelen aangehouden had. Alles werdt gebragt, tot de Ezclinne-Melk 's morgens, de *Belladonna* 's namiddags, en een half Grein *Laudanum* 's avonds. Toen begon de Lyderes een waare verligting te gevoelen; de vermindering van de hevigheid haarer Pynen, de wederkeering van een zeer goeden Appetyt en een geruste Slaap deedt hope ontstaan: wy vermeerderden by trappen de Gifte van de *Tinctura Anticancerosa*, tot vyfvierten van een Grein, in de Maand *December*. Men nam waar, dat, agt dagen voor den tyd

der

der Stonden, de Knurf haar eerste grootte weder aannam, om vervolgens kleiner te worden. Om-trent Kerstyd was zy niet grooter dan een Noot; maar den 3 *January* hadt de omstandigheid des tyds haar weder in den eersten staat gebragt: zy breidde zig weder uit naar de Oxelklieren, hoewel met veel minder Pynlykheid dan te vooren. Ik begon alle hope te verliezen, en Mr. BARRIÉ, Chirurgyn van Mantes, die de Operatie stondt te doen, hadt 'er den tyd van bepaald tegen de Maand *April*.

De Tinktuur hadt tot dus verre nog geen Toevallen te weeg gebragt, die door den Heer LAMBERGEN zyn beschreeven. Gedurende de Maand *January* verhoogde ik de Gifte tot drie Greinen: schoon ik, sedert den 3 van die Maand, het *Laudanum* agtergelaaten had, was de Slaap niet te minder geruft: de Pyn hielt by tusschenpoozingen op, en was den 20 *January* geheel over. In 't voorst van *February* hadt zy de beweging van den Arm zeer vry, de Knurf was verkleind en zwol niet meer kennelyk tegen de wederkomst der Stonden. Wy vermeerderden het getal der Druppelen geduurig, zonder eenig Ongemak: alles beterde hand over hand. Den 2 *Maart* kwam de Roos in 't Borst, ten tyde der Stonden; waar van ik de schuld gaf aan een Scharlaken Lap, met *Urina* bevochtigd, welke men sedert eenigen tyd gebruikte om 'er op te leggen: de hevige Pyn veroorzaakte eenige nagten Slaapeloosheid: de

Roos duurde agt dagen, gedurende dewelken ik de Patient bragt tot één Grein *Belladona*, terwyl eene Aderlaating en Laxeermiddel voor de verhooging van de Gifte gingen. Wy kwamen allengs tot het gebruik van elf Greinen, zonder iets kwaads daar van te ondervinden, dan op 't allermeeft een droogte in de Keel, die een Kwartier Uurs duurde, en zeer wel te verdraagen was, kunnende ook door een Glas Water, met een weinig roode Wyn gemengd, in een oogenblik weggenomen worden.

Op deeze manier is het, dat ik zo ver gekomen ben, van de Kanker byna geheel te doen verfmelten. Daar blyft maar een klein Knobbeltje over, als een Turksche Boon, en dit houdt zig in de zelfde grootte, gedurende drie Maanden, schoon ik by de *Belladona* gevoegd heb een *Bolus* van twaalf Greinen van den Wortel der *Cicutæ*, 's morgens voor de Melk. Zy heeft sedert het begin van *Maart* geen Pyn gevoeld, uitgenomen een ligte verdooving in 't Borft, by 't wederkomen van een tweede Roos, een Maand na de eerste. Deeze Dame heeft het gheele Voorjaar en den Zomer doorgebracht met vermoeijende Wandelingen, en in de lastige bezigheid van Standelkruid uit te rukken. Indien iets in staat ware om haare Steekingen weder op te wekken, zouden het zekerlyk die geweldige poogingen zyn geweest. Zy heeft verscheide Reistogten gedaan, langs zeer harde en rompelige Wegen: niets heeft haaren Appetyt kunnen wegneemen



men noch haaren Slaap verminderen : zy heeft zelfs een welgedaantheid gekreegen , die zy te vooren nooit gehad hadt. Sedert de Maand *Ju-ny* gebruikte zy Koeije-Melk, met Water verdund, in plaats van de Ezelinne-Melk, die haar ontbrak : zy hieldt met haare Geneesmiddelen aan, zonder Ongemak. In de Maand *September* kreeg zy, aan de Armen en 't Borst, kleine Puistjes met een groote Jeukt verzeld, die verdwynen en wederkomen. Zouden deeze door de *Belladona* veroorzaakt zyn? Zy zyn het zekerlyk niet door het Poeijer van de *Cicuta*. Ik heb Patiënten, die 'er sedert vier Maanden, in een veel grooter Gifte, van gebruikt hebben, zonder dat hun iets zodanigs is gebeurd.

Sedert dat ik de Stoovingen met *Urina* heb doen ophonden, heeft men het Borst flegts gedeckt met een Zwaanen of jonge Arends Vel. Dit Plaatsfelyk Middel agt ik alleen genoegzaam voor een verholen Kanker.

Dit is een getrouw Verhaal van de werking van dit Geneesmiddel. Moet ik my niet vleijen met de hope van een volmaakte Geneezing? Het zou schynen, dat ik die had moeten afgwagten, eer ik deeze Waarneeming in 't licht gaf; maar ik heb de begeerte niet kunnen tegenstaan, om de zodanigen van myne Confraters aan te moedigen, die zig bevinden mogten in de Besluiteloosheid, in welke my 't Gezag hadt doen vervallen van een

groot Praktizyn, en het gantsch onzeker Berigt van eenige doodelyke Gevolgen. Indien ik het voordeel van de vermyding der Toevallen, welken de Heeren LAMBERGEN en DARLUC hebben waargenomen, verschuldigd ben aan de manier, op welke de *Belladonna* van my bereid, of op welke dezelve door my toegediend wordt; is het dan niet myn pligt, het Publiek zulks mede te deelen? In dit licht beschouwd zynde, zal men de Waarneeming niet te vroegtydig agten. Buitendien; men houdt het niet meer voor Kanker, wanneer 'er geen Pyn meer plaats heeft.

Welke is de Manier van werking van dit Geneesmiddel? Een Voorstel van veel belang, maar moeiljelyk op te lossen. Daar zyn nog veel Gevallen in de Praktyk noodig, om dienaangaande een ontwyfelbaar oordeel te vellen. De Waarneemingen van de Heeren LAMBERGEN en DARLUC zouden doen denken, dat de *Belladonna* hare aandoening eeniglyk maakt op de Vaste deelen, waar van zy de Slingeringen opwekt, en die zy, om zo te spreken, in staat stelt tot afscheiding van 't Kankerig Vogt. Uit die Waarneeming, welke ik publiek maak, kan men zodanige Besluiten niet haalen: zy geeft veeleer het denkbeeld van een Smeltend Middel, 't welk de ophooping van Kaasagtige Lympha aantast, doorboort en van langzaam hand ontbindt. Ik ho-

pe dat wy door meer Waarneemingen in staat gesteld zullen worden om dit stuk te besliffen. Zouden de Geneesheeren met een onverschillig oog het Geneesmiddel kunnen aanzien van een Kwaal, welke tot dus verre alle de toevlugten van de Konst heeft te leur gesteld? Moet de goede Uitflag der eerste Proeven hun niet aanzetten tot deszelfs Gebruik? Welke verpligtingen zal de Geneeskunde aan hun niet hebben, wanneer zy door nieuwe Proeven zullen hebben medegewerkt, om de Geneezingswyze vast te stellen van een Ziekte, die de afgryzelykste en de hardnekkigste is tegen de gewoone Hulpmiddelen (\*)?

De Waarneeming, die ik publiek maak, is de eenigste niet, welke, na de gelukkige poogingen van de Heeren LAMBERGEN en DARLUC, de kragt der *Belladonna* tegen de Kanker bevestigt. De Heer COLLIGNON, een der bekwaamste Heelmeesteren van zyne Eeuw, heeft aan de Openbaare Zitting der Akademie van *Amiens*, op den 25 Augustus laatstleeden, de gelukkige Uitwerkingen meegedeeld van deeze Plant, in een

Kan-

(\*) *Neque enim satis esse arbitror, ut successus particulares, sive Methodi cujuslibet, sive etiam Remedii, Scriptis prodantur, si neque hoc neque illa universaliter, atque in omnibus, scopum attingere deprehendatur.* SYDENHAM, in Præfatione, pag. 20.

Kanker, veel aanmerkelyker dan die van Madame DE FAUTEREAU. „ Een Geestelyke Zuster van der Karmeliten Orde te Amiens, was zo ver gekomen van dagelyks een Drachme *Belladonna* in Aftrekzel te gebruiken”. (Die Gift zal zekerlyk buitenspoorig groot voorkomen. Ik zou 'er aan twyfelen, indien niet de Heer COLLIGNON my in 't partikulier had bevestigd, 't gene hy in 't publiek hadt aangekondigd. Zyn vroomheid en opregtheid, die alle wantrouwen verbannen, laaten my niet toe zyn Verhaal in twyfel te trekken.) „ Deeze Geestelyke Zuster heeft geen Toeval ondergaan, en haar Kanker is aanmerkelyk verkleind. Zy houdt aan in 't gebruik van dit Middel, en heeft toegestemd daar de Pilletjes van *Cicuta* by te voegen, op voorwaarde, dat men de Gifte van haar *Belle Dame* niet verminderen zoude”.

Ik kan deeze Waarneeming niet beter eindigen, dan met een schrandere aanmerking van den Heer COLLIGNON. De *Belladonna* kan Gevolgen hebben in de Geneezinge van zodanige Kankers, welker voortgang langzaam genoeg is, om tyd te geeven van de uitwerking van dit *Specificum* te beproeven: maar, eifcht de voorzigtigheid niet, haar gebruik uit te breiden tot die Gevallen zelfs, welken de Operatie onvermydelyk vereifchen? Zien wy niet dikwils, met leedwezen, onze Patienten aan wederinstortingen onderhevig, na  
eene

eene Operatie die op de handigste wyze is ver-  
 rigt? 't Is zeldzaam, dat het gebrek enkel plaat-  
 zelyk zy: 't hangt dikwils af van een min of  
 meer groote ongesteldheid der Vogten: de *Extir-*  
*patie* neemt niets weg dan de uitwerking en tast  
 de oorzaak niet aan, welke vroeg of laat haare  
 werkzaamheid oefent, 't zy aan het Hoofd, 't  
 zy aan de Oxelklieren of in de Liefchen, stellen-  
 de somtyds haare woede te werk op de Ingewan-  
 den. De Praktyk levert menigvuldige Voor-  
 beelden van deeze Verwanderingen van 't Kan-  
 kerig Vogt, als een gevolg der Operatie. Het-  
 zelve aantasten voor en na de Operatie; zyne  
 werkzaamheid krenken door 't gebruik van 't  
 nieuwe *Specificum*: is zulks niet een voorzigtige  
 Handelwyze, 't beleid van een Heelmeeſter waar-  
 dig, dien een lange Ervarenheid heeft geleerd,  
 dat het Mes geen zeker Behoedmiddel is tegen  
 't wederkomen van dit Kwaad? De Menſchlie-  
 vendheid vereiſcht dan, deezen weg in te ſlaan.

Thans blyft my over, hier de bereiding op te  
 geeven van myne Tinktuur, verſcheide maalen  
 door my veranderd, met oogmerk om dezelve  
 volkomener te maaken. Ik heb my aan 't vol-  
 gende Voorschrift als het kragtigſte bepaald.

ʒ. Belladonæ, *Unc.* iv.

Menthæ criſpæ, *Unc.* ii.

Croci Orientalis, *Drachm.* ii.

*Minutissime concisa inde in Matratium capacissimum: Superaffunde Spiritus Vini Libras duas & Spir. vol. Corn. Cervi, sine Calce elicitæ, Unciam sem. Rite obturato Pelliculâ Ovinâ aut Vitulinâ Matratis, eandem Pelliculam Acu perfora. Digere per quatuor Dies in Balneo Mariæ, viginti quatuor gradibus ad Thermometrum Reaumurii calido; cola; fortiter exprime; expressum liquorem pondera; quantumque e duabus Libris desiderabitur, tantundem Spiritus Vini expressis Herbis Superaffunde; cola denuo; fortiter exprime; utramque Colaturam misce; Gossypio filtra, Vase rite coöperto.*

Deeze Tinktuur verdunt men in een Aftrekzel als Thee van de *Botrys Mexicana*, of eenige andere Plant, 't zy Hartsterkende, een Borst- of Hoofdmiddel. Waar men ze mede inneeme doet weinig tot de zaak; ik zou nothans aan de *Botrys* de voorkeur geeven, wegens derzelve Aromaticke Olie, die wel een Tegengift zou kunnen zyn van de *Oleum Narcoticum* der *Belladonna*.

Wanneer men dit Voorschrift volgt, zo bevat ten agt Druppelen van de Tinktuur de kragt van een Grein *Mentha*, een zestiende Grein *Crocus*, en een agtste van een Druppel *Spir. vol. Corn. Cervi* (\*); zo dat men vier-en-zestig druppelen geeven-

(\*) Ik onderstel met alle Geneesheeren, dat een Druppel omtrent overeen komt met een Grein.

vende van de Tinktuur, of agt Greinen *Belladonna*, niet meer dan één Druppel van 't vlugge Alkali en een half Grein Saffraan zal toedienen. Ik maak deeze aanmerking, tot geruststelling ten opzigt van de vreeze, die men hebben mogt omtrent het misbruik der vlugge Geest. HUXHAM agt dat dezelve het Bloed ontbinde en geschiktheid tot het Scheurbuik geeve, als men 'er een dagelyks gebruik van maakt: maar niets dergelyks is daar van te vreezen, wanneer dit gebruik zo maatig is, als ik hetzelve voorstel. Eveneens bestaat het met de Saffraan, welker menigvuldig gebruik zekerlyk te mispryzen zoude zyn, doch waar van de veelheid in dit Geval zo klein is, dat het belachlyk zou zyn, over de aanhouding van deszelfs gebruik zig ongerust te maaken.

Ik heb reeds, in navolging van den Heer GEOFFROY, gezegd, dat de *Belladonna* veel *Oleum acre Narcoticum* bevat. Zonder twyfel is het in dit gedeelte van derzelve Beginzelen, dat de kragt van Pynstillinge huisvest die zy heeft: het Water is geen bekwaam *Menstruum*, om 'er de kragt t'eenemaal uit te trekken: ik heb de Brandewyn verkoozen, in welke de gedestilleerde Oliën gemakkeliker te ontbinden en te mengen zyn: de Aromatieke Olie van de *Mentha* heeft my bekwaam gescheenen, om te helpen tot ontwikkeling van het *Oleum Narcoticum*, in het Men-

VI. DEEL. struum

stroom, 't welk ik dezelve aanbod: ten anderen is zy een *Cordiaal* en bygevolg een Middel tot verbetering van een Verdoovend Vergift. Men kan by deeze Voordeelen voegen, dat zy de walgelykheid en kwaade reuk van het Waterige Aftrekzel wegneemt.

De Saffraan heeft een vluggen scherpen Aromaticken Geest: daar is geen Scheikundige behandeling noodig om dien te ontdekken: hy openbaart zig aan de reuk, wanneer men Pakjes, die 'er zekere veelheid van, wel te samen gedrukt, bevatten, los maakt; alsdan doet deeze Geest niet alleen de Reukzenuwen sterk aan, maar treft de Oogen byna zo zeer als de *Spir. vol. Urinosus*: hy doet ze zelfs rood worden. Deeze Geest en de Cordiaale Kragt, welke dezelve geeft aan de Saffraan, maakt dat men deeze Drogery als een Tegengift van 't *Opium* aanmerkt, en ik denk niet, dat zy om eenige andere reden komt in het *Laud. liq. Sydenhami*. De overeenkomst tusschen het *Opium* en het *Ol. Narcoticum* van de *Belladonna*, heeft my zig doen verbeelden, dat ik van de Saffraan het zelfde voordeel in myne Tinktuur kon trekken.

Wat het vlugge *Alcali* belangt, iedereen weet, dat hetzelfde een speciaal *Antidotum* zy van de Verdoovende Middelen: daarenboven bevordert het de uittrekking der *Olea Essentia*, waar mede het zig verbindt, en formeert een  
 foort



foort van Zeep : ook is de Tinktuur van *Belladonna* op 't aanraaken zeer Zeepagtig.

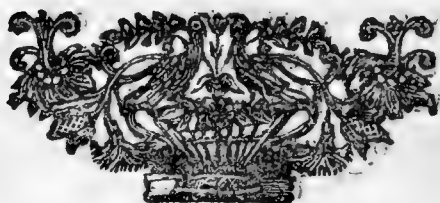
Zie daar de redenen , die my hebben doen besluiten om de *Corrigentia* te voegen by de *Belladonna*. Ik zal my gelukkig agten , ingevalle deeze Tinktuur het vertrouwen kan verdienen van myne Confraters en van de Patienten, welker Pynen ik hope dat zy verligten zal.

Ik oordeel het zeer onnut, de voorzorg te gebruiken, om *Belladonna* te hebben, welke drie of vier Jaaren is geplukt geweest. Dewyl het my voorleeden Winter verveeld hadt, dezelve te Parys te betaalen tegen agt *Livres* het Once, heb ik my in de Zomer bediend van de gene, die in onze Boffchen van 't Graaffchap *Eu* groeit, en daar mede is 't my niet minder gelukt. Zy groeit overvloedig aan 't Slot *du Quesnoi*, niet ver van *Foucarmont*, by 't Dorp *Campneuville*, en by de Glasmaakeryën van *Courval* en *Valdanois*. De Boeren van deeze Landstreeken is zy bekend onder den naam van *Yeux du Diable*, van wegen de zwartheid haarer Vrugt. Het is niet onnut daar van kennis te geeven: omtrent Parys is dit Kruid zeldzaam: men ontmoet het niet dan te *Chantilly*, en kan het uit deeze Landen genoeg krygen, onder de gewoone be-naaming. De gunstigste tyd tot Inzameling is omstreeks Sint Jan; laater vindt men ze van de

Plantluizen geknaagd, en zy wordt, gedroogd zynde, byna tot niets.

Eene weezentlyk onvermydelyke oplettendheid is die, dat men de Vrugten weg werpe, wanneer men ze wat laat in de Zomer plukt: want deeze zyn doodelyk. De Heer GEOFROY brengt 'er verscheide Voorbeelden van by. Ik kan 'er dit byvoegen van een Heer uit dit Land, wien twee of drie Greinen daar van op den Oever des Doods gebragt hebben, en zyn Broeder, die een grooter veelheid daar van ingenomen hadt, is 'er door om hals geraakt.

H.



VER:

V E R H A A L  
V A N D E  
GOEDE UITWERKINGEN  
D E R  
SCHEERLING  
O F  
DOLLE KERVEL  
I N D E  
KLIERVERHARDINGEN;

DOOR DEN HEER

M A R T E A U,

*Praktizeerend Doktor te Aumale.*

*(Journal de Medecine, Chirurgie, &c. Fevr. 1761. p. 121.)*

---

**A**LEXIS, een Koopman van 't Vlek *Hornoi*, in Pikardie, heeft sedert den Ouderdom van veertien Jaaren Kliergezwellen gehad aan den linker Voet. Hy ging op Krukken: vyf of zes gaten gaven, geduurende den tyd van drie Maanden, een kwaaden Etter uit. Hy genas, maar de Voet bleef gezwollen.

VI. DEEL.

Z 3

Te

Te Kerstyd des Jaars 1758, deedt de *Scrophuleuse* Stof den regter Arm aan. Het waren, naar oogenschyn, maar Vuurige Puistjes; doch zy vermenigvuldigden zig schieelyk en leverden Zweeren uit, die, naar maate dat de eerste genazen, van anderen gevolgd werden: de Verettering was niet dan Wey- of Slymagtig; daar was eene wanlustigheid vooraf gegaan; de tegenwoordige staat ging met bitterheid van der Mond, Opruspingen en Walgingen vergezeld. Zekere Vrouw leid' 'er een Blaarpleister op, en deedt, door middel van eenige opdroogende Kruiden, de Zweeren met loopen ophouden; 't scherpe Vogt schoot op de Maag, en bragt, geduurende drie Weeken, deezen ongelukkigen in 't grootste gevaar; vervolgens wierp het zig op den slinker Voet, zyn oude Zitplaats in de Jongheid, alwaar het zig verscheide uitgangen maakte, die tot verligting strekten van de Maag. Eenigen tyd daar na bevondt zig de regter Hand weder aangedaan, welke langduurig kwynde zonder hulp.

De Heer MANTEL, Prioer van *Hornoi*, door liefddaadigheid bewoogen, liet my den 5 *July* laatstleeden haalen. Ik bevond den Opper-Arm uitgeteerd; den Onder-Arm bleek, bol en zeer gezwollen; de Handpalm ge-*ankyloseerd* en doorboord met veele *Fistuleuse* gaten, welker breede Randen gezoomd waren met Spongieus Vleesch.

In de geheele Arm was geen de minste beweging en maar een zeer flauwe in de Vingeren: die van den Voet was een weinig vryer, doch alleenlyk ten opzigt van de buiging en uittrekking: het Aangezigt was bleek: de Patient hadt geen Appetyt: hy voelde de veranderingen van het Weer van te vooren: de Arm was lam.

Ik vond niets beters te beproeven dan de Piletjes van *Cicuta* (\*), die ik maakte met het ongeklaarde Extrakt en het Poeijer der Wortelen. Ik schreef ze voor, ter Gifte van 4 Greinen te beginnen, met order om allengs te vermeerderen. Den 29 *September* was de Patient gekomen tot 54 Greinen, zonder eenig Ongemak. Het Gevolg was zo gezwind, dat hy zig in staat bevond om den Oogst waar te neemen, schoon uitgeteerd zynde door eene Kwyning van agttien Maanden. Deeze Geneezing is zo veel te zekerder de uitwerking van de *Cicuta*, om dat hy geen ander Middel gebruikt heeft, waar op men eenig bedenken zou kunnen hebben. Ik heb alleenlyk een verdunnend Purgeermiddel ingegeven, sedert de eerste Dagen van *July*: een geweldige dunne Afgang, daar door veroorzaakt, deedt my op myne hoede zyn, en in 't vervolg heeft de *Cicuta* het werk verrigt van een zagt Laxeermiddel:

(\*) Dit is de Latynsche Naam van 't Kruid, dat men in 't Nederduitsch *Scheerling* of *Dolle Kervel* noemt.

del: zy maakte twee- of driemaal 's daags Af- gang, en deeze Pilletjes, geholpen door eene Stooving van *Cicuta*, zyn genoegzaam geweest om de *Scrophuleuse* Zweeren in den Grond te geneezen. Zy waren, den 29 *September*, altemaal ge-*cicatrijeerd*, na eene behoorlyke Ettermaaking; de Patient zag 'er gezond en frisch uit, met een fleurig gelaat, en hadt een zeer goeden Appetyt; de Opper-Arm was weder wel in 't Vleesch: hy liep en spon: hem bleef niets over dan eene Ontsteeking in de Oogleden, en hy hadt de Handpalm ge-*ankyloseerd*; welk Gebrck niet te helpen ware; maar de beweegingen van den Arm kon hy zeer bekwaamelyk verrigten, uitgenomen die van de buiging, uitstrekking, aanbrenging en afvoering van 't Gewrigt. De Voor- en Agteroverkanteling geschieden ook wat moeielyk, doch de verandering van het Weer maakte niet meer cenige de minste aandoening. Hy heeft my voor eenige Dagen laten zeggen, dat hy een goede Gezondheid bleef behouden.

In de Maand *July* werd ik geraadpleegd door eene Juffrouw van *Amiens*, oud vyf-en-dertig Jaaren, welke alle de Klieren van den Hals verhard waren, zo dat een derzelven, onder anderen, omtrent de grootte hadt van een Vuist. 't Gebruik van die zelfde Pilletjes deedt een zo vaardige uitwerking, dat, drie Weeken daar na, haar naauwlyks een Gezwel overbleef ter groot-

te van een klein Hoender-Ey. Naderhand heb ik geen gelegenheid gehad, om ze weder te zien.

De Heer DE VILLARD was naar *Forges* gereisd wegens een Geelzugt, die gevolgd ware op een Lever-Kolyk, en vergezeld ging met een algemeene Verharding in dat Ingewand. De Wateren, die hy daar sedert een Maand gedronken hadt, toen ik gelegenheid kreeg om hem te zien, hadden maar weinig verligting aan hem toegebracht, doch deden meer uitwerking, wanneer hy gebruik maakte van Zeep en Pilletjes van *Cicuta*. De Verstopping van de Lever bevondt zig op zyn Vertrek, in de Maand *September*, byna tot niets gebracht, maar de Geelzugt was niet verdweenen, zynde de Kleur slegts een weinig helderer geworden. Ik heb vernomen, dat op zyne t'huis-Reize, in de nabuurschap van *Lizieux*, de schokkingen van het te Paard ryden hem eene dubbele Anderendaagse Koorts veroorzaakt hadden. De verafgelegenheid heeft my belyet den toestand te verneemen, waar in hy zig naderhand bevonden heeft.

Deeze Waarneemingen zyn ten minste genoegzaam om te bewyzen, dat de *Cicuta* geen Vergift is, dan door de hoeveelheid; dat zy, in een gemaatigde Gifte, een zeer goed Geneesmiddel kan zyn, en ik ken 'er geen, 't welk dezelve evenaart, in de vernieling van het *Scrophuleus*

Venyn. Van de wegneeming der verstoppinge van de Lever kan ik met zo veel zekerheid niet spreken, dewyl haare werking in dit geval geholpen werdt door de Staalwateren en de Zeep, welke men weet een *Specificum* tot Ontbinding van de Gal te zyn.

Een Vrouw, gekweld met een monstreus grooten *Scirrhus* aan de Lyfmoeder, maakt tegenwoordig, sedert twee Maanden, gebruik van Pilletjes van *Cicuta*, en van de *Belladonna*. Het kwaad is zo groot en zo verouderd, dat ik reden heb om geen 't minste Succes te verwagten van die Middelen. Deeze Gencezing zoude, indien zy mooglyk ware, derzelve triomf zyn! Zy houdt ten minste met het gebruik aan, zonder eenig kwaad Toeval, en dit 's genoeg, om derzelve beproeving in een wanhopige Omstandigheid te wettigen.

H.



O N.



# O N D E R Z O E K

N A A R D E

O O R Z A A K

D I E H E T

## TARWE-GRAAN,

IN DEN HALM, BEDERFT EN ZWART  
MAAKT,

MET EEN BERIGT WEGENS DE MID-  
DELEN OM DIT VERDERFLYK  
KWAAD VOOR TE KOMEN.

(Meest getrokken uit eene Verhandeling over dat  
Onderwerp, waar door de Heer TILLET, Be-  
stierder van de Munt te Troijes in Champagne,  
den Prys behaald heeft by de Koninglyke  
Akademie der Letterkunde, Weetenschap-  
pen en Konsten te Bourdeaux; en uit eene  
tweede Verhandeling over die zelfde  
Stoffe, welke genoemde Heer, als  
een gevolg der Eerste, nader-  
hand heeft uitgegeven.)



**H**Et was in den Jaare 1750, dat de Akade-  
mie van Bourdeaux, uit eene loffelyke  
Zugt, om zodanige Stukken op te helderen, daar  
het Menschdom een wezenlyk belang in heeft,  
de gemelde Ziekte, die de Tarwe dikwils op  
het Veld zo deerlyk aantast, ten onderwerp der

VI. DEEL.

Z 5

ge-

geleerde Verhandelingen overgaf; en, in de Maand Oktober des Jaars 1751, begon de Heer TILLET zyne Proefneemingen, die hy geduurende de Jaaren 1752, 1753 en 1754 vervolgde. Eer wy verslag van dezelve geven, moeten wy onzen Leezer de zaak zelve, daar het om te doen is, wat nader onder het oog brengen.

Daar zyn verscheide Ziekten, die het Koorn op 't Veld dikwils aantasten, en die men tot hier toe al te veel met malkanderen verwart, en als gelykfoortig beschouwt. Dezelve zyn egter niet alle even gevaarlyk, en voor een oplettend oog ligtelyk te onderkennen. Wy zullen ons tot die Ziekte alleen bepaalen, welke het byzonder Onderwerp onzer tegenwoordige Verhandeling uitmaakt, en welke wel verdient, dat men 'er naauwkeurig agt op geve, en eenige moeite tot derzelve afweering aanwende; omdat de Heer TILLET door eene duidelyke Rekening heeft opgemaakt, dat het gebruik zynner hulpmiddelen tegen deze Ziekte den Landlieden het twaalfde gedeelte hunner Oogsten, die door dezelve thans verlooren gaan, kan bespaaren.

„ Het is die Ziekte dan, waardoor de Tar-  
 „ we, terwyl zy haare uiterlyke gedaante, en  
 „ haar Huidje of Bastje in zyn geheel behoudt,  
 „ in een *vet en zwartagtig Stof* veranderd wordt,  
 „ en, wanneer zy ter degen droog is, ligtelyk  
 „ van het onderst van haar Kasje losgaat. Dit  
 „ noemen wy het *Zwart of Vermolsemd Koorn*”;  
 het

het geen men wel moet onderscheiden van *Misdragen* en *Brand* of *Roefsig Koorn*, daar het doorgaans mede verward wordt.

Men begint, voor het einde van den Bloey, de verftgevorderde Halmen onder die geen, welke met de Ziekte befmet zyn, reeds te onderkennen. Zo lang de Aairen in haar loof of omslag zyn beflooten; zelfs terwyl zy geheel voor den dag komen, vermoedt men geen gebrek in de Plant: de Stoel is regt en verheven, en de Bladeren gemeenlyk gaaf: maar, wanneer het Koorn bloeit, dan doen zig de vermolfemde Aairen kennen aan eene blaauwagtige kleur; de Kasjes, die het Graan bevatten, zyn meer of min gevlaakt met kleine witte Stippen: de Graankorrels zelve zyn grooter, dan zy natuurlyker wyze moesten wezen, en donker groen; zo lang zy deze kleur behouden, blyven ze aan het onderft hunner Kasjes vastzitten, gelyk gezonde Graankorrels: hunne Stofvezelen (*Stamina*) laager geplaatst, en als aan de zyden vastgeplakt, zyn kwyvende en half verwelkt, en als men die vermolfemde Graankorrels opent, zo geeven zy een flinkende lugt van zig, inzonderheid als men ze tuschen de Vingeren te morfel wryft.

Zeer verschillende zyn de Gevoelens, welke verscheide Schryvers over die Ziekte van de Tarwe gekoesterd hebben. De voornaamste, die in aanmerking komen, zyn THEOPHRASTUS, JAN BAUHIN, de Heeren WOLF, PLUCHE, DU  
VI. DEEL. HA-

HAMEL en BONNET. THEOPHRASTUS oordeelt, dat de gelegenheid van den Grond wel degelyk in aanmerking moet genomen worden; en dat, wanneer het Koorn groeit op Landen, die laag zyn, en daar de Wind niet veel kan over speelen, de Regen alsdan te lang blyft hangen in de Aairen, en ecne oorzaak van bederving wordt, zodra de Zon helder op dezelve begint te schynen. Het Gevoelen van JAN BAUHIN, een beroemd Zwitfersch Geneesheer en Kruidkundige van de laatste Eeuw, verschilt weinig van dat van THEOPHRASTUS; of liever, hy doet bykans niets anders, dan dat hy de meening van den Griekschcn Schryver open legt en voor de zyne aanneemt. — Maar hoe zullen wy op deze wyze reden geven, waarom de hoogste plaatfen van schuinse of hellende Landen, die met Tarwe bezaaid zyn, even veel Zwart Koorn leveren, als het allerlaagst gedeelte der zelfde Velden? — En is het daarenboven wel te vermoeden, dat de Regen zo diep in de Aairen doordringe, die door hun Loof of omslag zo geheel omwonden, en binnen hetzelfde zo wel beslooten zyn? — De Rog eindelyk, daar men wel andere Kwaalen, maar nooit Korrels onder bespeurt, die tot een Zwart Stof vermolfemd zyn; zou die zo veel beter in staat zyn, om aan de famenwerkende oorzaaken van Regen en Wind te wederstaan, die men zo doodelyk voor de Tarwe onderfelt?

De Heer WOLF schryft de Ziekte, daar wy van handelen, aan eene Wanftalligheid toe; dat is, aan  
eene

eene gebreklyke gesteldheid der deelen van het Koorn, waardoor de omloop van het vrugtbaar Sap gestuit en opgehouden wordt. Dit Sap dus gestuit, slaat aan 't rotten in de Plant, en wordt daar eene oorzaak van bederving. — Maar hoe komt het dan weder by, dat 'er aan die Graankorrels, die van binnen vermolfemd zyn, geen uitwendig teken zy te bespeuren, 't welk een stillstand en rotting van het vrugtbaar Sap te kennen geeft? Zy behouden steeds hunne natuurlyke gedaante, en zien 'er genoegzaam als gezond uit.

De Schryver van het *Schouwtoneel der Natuur* bemerkte, terwyl hy verscheide Graankorrels, die met deze Ziekte besmet waren, onderzocht, ter zyde, of boven elk derzelve hunne Stofvezelen (*Stamina*), die niet ryp hebbende kunnen worden, noch hun Stof werpen, gevolgelyk dat beginzel des Levens, het welk het Graan bevrugten, de Korrels ontzwaagtelen, en het Meel, dat 'er in is, volmaaken moet, niet hadden kunnen verschaffen. — Deze Waarneeming strookte genoeg met het geen wy van den aart der Ziekte reeds gezegd hebben, en verder zeggen zullen; maar terwyl de Heer PLUCHE dus het Kwaad zelve alleen vertoont, geeft dit ons dan ook licht, of wegens de oorzaaken, of wegens de afweering en voorkoming van hetzelve?

De Heer DU HAMEL stelt eigenlyk slegts het Gevoelen van den Heer TULL voor, het welk in het wezenlyke met dat van THEOPHRASTUS en JAN BAUHIN overeenkomt; de Heer BONNET

verklaart zig bykans ook voor de zelfde gedagten (\*).

Maar behalven deze bekende Schryvers zyn 'er nog verscheide aanmerkingen over dit Onderwerp in het *Journal van Verdun* te vinden. Dan eens wordt daar de oorzaak van het Kwaad beschouwd als niet tot het Koorn zelve behoorende, en de bereiding van het Zaad derhalven als nutteloos verworpen. — Dan weder geeft men den oorsprong van dit bederf op, als afhankelyk van het Zaad, en stelt de Berciding noodig, als een behoedmiddel tegen de Ziekte. — Nu worden 'er deze, dan wederom andere soorten van Meest als gevaarlyk veroordeeld, of dezelve alle onverschillig toegelaten. — Terwyl de één sommige Nevels als nadeelig voor het Koorn vreeft, schroomt een ander het gebrek van Bevrugting, en een derde een allerfynste Lymagtige Olie, die door de Zon in beweging wordt gebragt.

De Heer TILLET geene genoegzaame voldoening in dit alles vindende, meende door zyne verdere naspooringen eindelyk de waare oorzaak der Ziekte ontdekt te hebben in zekere Infekten, die hy door middel van het Mikroskoop op de Tarwe vondt. Hy onderzochtze met aandagt, om de plaats hunner geboorte naauwkeurig te kennen, om te weeten wat Voedzel zy gebruiken, wat nadeel zy

ge-

(\*). Vergelyk het III. DEEL deezer *Uitgezogte Verbandelingen*. Bladz: 54 — 56.

gevolgelyk aan het Koorn toebrengen mogten, en wat overeenkomst dit nadeel had met de Ziekte, die het Voorwerp zyner betragtingen was. Dog na eene menigte Waarneemingen bevondt hy, dat men deze Diertjes ten onregte met dit bederf der Graanen beschuldigen zoude, en besloot verder met het grootste Regt, dat 'er geen ander Middel ware, om dit verdervelyk Kwaad in 't Koorn grondig te kennen, of 'er eenige hulpmiddelen tegen uit te vinden, dan eene groote menigte Proeven met alle moogelyke voorzigtigheid te neemen. Duidelyke Proeven zyn dan de Grondslag van alle Redeneeringen en verzekeringen van onzen Schryver; *Duidelyke Proeven*, waar op hy deeze Waarheden in 't vervolg ontwyffelbaar gevestigd heeft. „ Dat „ de gewoone oorzaak der Ziekte in het Stof der „ bedorven Graankorrelen te zoeken zy; dat de al- „ lergaaffte en gezondste Korrels, wanneer men „ ze met dien Molsen of dat Stof der bedorve „ Korrelen zwart maakt, door eene schielyke besmetting en inwendige mededeeling het Vergift van deze ontvangen; dat deze gezonde Korrels dus door dat zwarte Stof der andere inwendig besmet zynde, op hunne beurt ziekeleyke Aairen of besmette en bedorve Korrels voortbrengen; of met andere woorden, dat de Tarwe-aairen, welke uit Korrels met dit zwarte Stof bevuild voortspruiten, altoos wederom Korrels bevatten, die geheel of ten deele vermolsend

VI. DEEL. „ zyn,

„ zyn, als zy tot hunne rypheid komen; dat deze  
 „ op nieuws eene oorzaak van bederving worden  
 „ voor een volgenden Oogst, en dus het Kwaad  
 „ verceuwigen; en dat eindelyk het Stroô zelve,  
 „ het welk die vermolfemde Aairen heeft gedraa-  
 „ gen, iets Pestigs en besmettend hebbe voor het  
 „ Graan, dat 'er by komt en het aanraakt.”

Dit zyn de hoofdzaakelyke Waarheden, die de Heer TILLET ontdekte door zyne menigvuldige en nauwkeurige Proeven, waar van ik thans verslag zal doen.

Vyf byzondere Stukken kwamen in aanmerking, die opgehelderd moesten worden, en tot welker verklaring de Heer TILLET zyne Proefneemingen in de Maand Oktober des Jaars 1751 begon, en vier agtereenvolgende Jaaren voortzette. — De Natuur van den Grond, daar men in zaait. — De foort van Mest, die men gebruikt —. De tyd wanneer men zaait —. De byzondere Soort van Koorn, welke gebezigd wordt —. En, eindelyk, deszelfs verschillende Bereidingen.

Om alle die Zaaken afzonderlyk op te helderen, verkoos de Heer TILLET een Stuk Lands, dat stil gelegen hadt, en één der beste van dien oort was, om 'er Tarw in bouwen. Hier van nam hy een gedeelte, dat vyfhonderd en veertig Voeten lang, en vierentwintig breed was: die plek Gronds verdeelde hy in vyf gelyke deelen, op eene wyze, zo als men hier nevens zien kan.



IN DEN HALM, BEDERFT EN ZWART MAAKT.

De Eerste, Tweede, Derde en Vierde Dwars-deelingen loopen door alle de vyf Verdeelingen overlangs.

1 2 3 4 5 6	Met	Dui-	ven	Mest.
A				
1 2 3 4 5 6	Met	Schaa-	pen	Mest.
B				
1 2 3 4 5 6	Met	Men-	schen-	Drek.
C				
1 2 3 4 5 6	Met	Paarden	en Muil-Ezels	Mest.
D				
1 2 3 4 5 6	Dit	geheel	zonder	Mest.
E				

kan (\*). Het eerste vyfde deel werdt met Dui-  
ven-Mest, het tweede met zeer vette Schaape-  
Mest, het derde met Menschen-Drek, het vier-  
de met Paarden en Muil-Ezelen-Mest toegemaakt,  
en het vyfde geheel zonder Mest gelaten. Men  
bouwde den geheelen Grond, als gewoonlyk voor  
de Tarw geschiedt, viermaalen, en nog eens on-  
middelyk voor het zaaijen. Ieder vyfde deel des  
Gronds werdt vervolgens over deszelfs langte nog  
we-

(\*) Het geheele Stuk Lands werdt *overlangs* of in de  
langte verdeeld in vyf gelyke deelen A. B. C. D. E.

Elk dier vyf deelen werdt wederom *overdwars* ver-  
deeld in vier gelyke deelen, die wy met de naamen van  
Eerste, Tweede, Derde en Vierde *dwars-deelingen*  
bestempelen. Dus krygen wy derhalven twintig *Vakken*.

Nogmaals werdt elk vyfde deel A. B. C. D. E. *over-*  
*langs* verdeeld in zes gelyke Portiën, die wy afgestipt,  
en van onderen met 1. 2. 3. 4. 5. 6. getekend hebben;  
dit maakte zes *Bedden* in ieder *Vak*, en over het geheele  
Stuk honderd en twintig *Bedden*.

De Mest was, na de eerste Verdeeling, in vyf gelyke  
Portiën, over elk derzelveu gelykelyk gespreid, zo als  
hier wordt aangewezen. Dit was reeds geschied, eer  
men de Onderdeelingen maakte.

De order van het zaaijen ging in dezer voege toe. Op  
den eersten dag bezaaide men N<sup>o</sup>. 1. van het vyfde deel  
A, N<sup>o</sup>. 1. van het vyfde deel B, N<sup>o</sup>. 1. van het vyfde  
deel C, N<sup>o</sup>. 1. van het vyfde deel D, en N<sup>o</sup>. 1. van het  
vyfde deel E, van onderen tot boven over de geheele  
langte van het Land. Op den tweeden dag handelde men  
op dezelfde wys met alle de Nommers 2., op den derden  
dag met alle de N<sup>o</sup>. 3., en dus voleindigde men het zaai-  
jen in zes Dagen.

Gelyk men dus dagelyks over vierderleie soorten van  
Mest,

wederom verdeeld in zes gelyke deelen, en in vier over zyne breedte; zo dat het gheele Stuk uit twintig Vakken van zes Bedden, en dus uit honderd-en-twintig Perken of Bedden bestondt. Toen de Heer TILLET deze verdeeling en toebereidzelen gemaakt hadt, bezaaide hy iederen dag een Bed van elk Vak, of eene in de langte doorgaande Strook van elk vyfde deel van zyn Grond, en dus in 't geheel twintig Bedden; loopende ook

Mest, en tevens op een ongemeest Land zaaide, zo gebruikte men ook alle dag vierderleie soort van Tarwe, en wel in dezer voege.

Men begon eerst de Bedden van de onderste of eerste Dwars-deeling, met *Zwart Koorn* te bezaaijen; by voorbeeld: op den eersten dag alle de Nommers 1. Men bleef zig op dien dag tot de Nommers 1. wel bepaalen; maar veranderde, als men de eerste Dwars-deeling was doorgeloopt, van Tarwe, en zaaide in alle de Nommers 1. van de tweede Dwars-deeling, Koorn met Kalk en Zee-Zout toebereid. Als men dus weder alle de Nommers 1. der tweede Dwars-deeling was doorgeloopt, veranderde men wederom van Tarwe, en nam zuivere en onbereide, die men in alle de Nommers 1. van de derde Dwars-deeling smheet: waar van dus de voorste Bedden van elk Vak wederom bezaaid zynde, men eindelyk Koorn nam, dat met Kalk en Salpeter was toegemaakt, om dit in alle de Nommers 1. van de vierde Dwars-deeling te smyten; en op gelyke wyze handelde men ten opzichte der Nommers 2. met die vier verscheide soorten van Koorn op den tweeden Dag en vervolgens.

De nette Proportie der langte en breedte hebben wy niet wel behouden kunnen, het komt 'er ook, tot een goed verstand der zaake, ter wereld niets op aan.

door elke verdeling, die hy in de breedte gemaakt hadt, en die wy in het vervolg *Dwarsdeelingen* zullen noemen; en zig bepaalende op den eerften Dag tot de N<sup>os</sup>. 1. van elk vyfde deel; op den tweeden Dag tot alle de N<sup>os</sup>. 2. enz. terwyl hy het zaaijen egter telkens door eenige tuffchenkomende Dagen vervong, om het niet te fchielyk op elkanderen te verrigten. Ondertuffchen werkte hy, door deze manier van doen, in iedere zaaijing op alle de foorten van Mest, en tevens op het ongemest gedeelte van zyn Grond —. En niet te vrede, met dus op verfcheide Tyden, en in Gronden die verfchillend waren toegemaakt, te zaaijen; zo bediende hy zig ook van verfcheidde foorten van Koorn. De eerfte Tarw, die hy gebruikte, was beftrooid en zwart gemaakt met het Stof van vermolfemde Graankorrels; de drie andere foorten, daar hy zig van bediende, waren uitgelezen Graankorrels, in goede Landftrecken en op goede Gerven gegroeid; en of met Kalk en Zec-Zout of met Salpeter toebeleid, of in hunnen natuurlyken ftaat gelaten. In het zaaijen nam hy deze order in agt. Hy liet het bepoeijerde of zwartgemaakte Graan in de dertig Bedden van de benedenfte Dwarsdeeling, en dus zo wel in de vier foorten van Mest, als in het ongemeste Vak werpen. Het Koorn, met Kalk en Zee-Zout bereid, fmeet hy in de dertig Bedden der naafte Dwarsdeeling; het Koorn, dat zuiver en onbereid was, in de derde, en eindelijk,

lyk dat gene, 't wêlk met Kalk en Salpeter was toegemaakt, in de bovenste of laatste.

Ieder soort van Koorn dus in dertig naast elkan- der leggende Bedden op verscheide tyden gewor- pen zynde, hadt hy dezen verschillenden uitslag. Omtrent het midden van *Juny*, des Jaars 1752, begon men eene groote menigte vermolfemde Aai- ren te bespeuren, op de dertig Bedden van de onderste of eerste Dwardsdeeling, en bykans gee- ne in die der andere verdeelingen. Korten tyd daarna openbaarde zig de Ziekte zo zichtbaar in deze dertig benedenste Bedden, en dezelve on- derscheidde zig zo duidelyk; schoon zy, gelyk men heeft kunnen opmaaken, op verschillende tyden bezaaid en verschillend toegemaakt wa- ren; dat 'er geen twyfel overbleef, of de oor- zaak van het Kwaad, aan deze onderste Rêy al- leen bepaald, was in het Zaad te zoeken. Deze oorzaak immers kon niet van eenige Nevel ko- men; want dan zoude zy zig gelykelyk over het geheele Veld hebben uitgestrekt; noch ook van de Mest; want dan zoude het ongemeste Stukje vry gebleeven zyn, en het Kwaad zig hooger op, door de gansche langte van het Land, gelyk de Mest lag, hebben moeten uitstrekken: noch ook van den Tyd van 't zaaijen; want die was niet de zelfde geweest voor alle de dertig Bedden van deze onderste Dwardsdeeling, daar in tegendeel op elk der twintig Vakken van het geheele Stuk iederen dag een Bed bezaaid was, en derhalven,

indien de Ziekte van den Tyd der Zaaijing was gekomen, dezelve zig onmoogelyk tot de onderste Dwarsdeeling had kunnen bepaalen. Het was derhalven blykbaar, dat de oorsprong van het Kwaad nergens anders, dan in het Zaad, te zoeken ware.

En zodra men eenmaal dit Spoor gevonden hadt, begon men verder te vermoeden: „ dewyl „ de Korrels, die men in de onderste Dwarsdeeling hadt gebruikt, zwart gemaakt waren „ met Mollem van bedorve Koorn, of niet dit „ Zwart Stof een Vergift in zig mogt hebben, „ dat de gezonde Graanen besmetten kon? “. Men volgde die gedagte, en men merkte daar by aan, dat indien 'er in die andere Dwarsdeelingen eenige zieke Aairen waren, dit ligtelyk daar van daan konde komen, omdat men altoos hadt begonnen met het besmette Graan het eerst te zaaijen, eer men het zuivere of toegemaakte Koorn in den Grond bragt; en dat, gelyk de zelfde Hand altoos de vier soorten van Graanen hadt geworpen, het ligtelyk wezen konde, dat dezelve, eens bezoedeld zynde door het zwartgemaakte Koorn, eenige Korrels van het gaa-ve en gezonde had aangestooken, zelfs schoon het bereid, doch vooral van het geen niet bereid ware. Inderdaad men merkte op, dat op de Bedden der derde Dwarsdeeling, daar dit onbereide Koorn gezaaid was, eenige Aairen meer besmet waren, dan op de andere, daar men

men het toegemaakte Koorn op geworpen hadt.

Zodanig was de uitslag der eerste Proefneemingen, die reeds genoegzaam scheenen te bevestigen, „ dat de Ziekte van het Zwart in 't Koorn „ besmettelyk ware, en dat het Vergift in het „ Stof der aangestoken Korrelen huisvestede.” Maar om wegens een zo gewigtig Onderwerp eene volkome overtuiging te bekomen, oordeelde de Heer TILLET nieuwe en nadere Proeven te moeten doen. Zyn voornaamste oogmerk dan strekte, om te onderzoeken: „ Of gaaf Koorn, „ wel gevoed en in een volmaakten staat van „ gezondheid zynde, ook vermolfemde Aairen „ zoude voortbrengen; om die rede alleen, dat „ het zwart gemaakt werdt met het Stof der be- „ dorve Aairen? — En verder, of het Strop „ van het vermolfemd Koorn ook eenig deel in „ dit alles had, en, of hetzelfde, in de Mest „ gebruikt wordende, de besmetting zoude kun- „ nen overzetten aan het Koorn, dat in die Mest „ gezaaid mogt worden?” — Eindelyk deedt hy eenige Proeven op Dolik, Rogge, Gerst, Haver, enz.

In de Maand Oktober des Jaars 1752, verkoos de Heer TILLET een Stuk Lands, dat goed was voor Tarwe, en verdeelde het in verscheide Vakken, omtrent zo als hy in 't voorige Jaar gedaan hadt. Hy deedt vervolgens eene party uitgezogte Tarwe, van de schoonste en zuiverste, die ergens te bekomen was, in een afzonderlyken

Zak, en nam alle moogelyke voorzorg, om zig geruft te stellen, dat 'er geen bedorve Graankorrel onder ware —. Hy hadt een Hoop Mest bereid van Stroo, dat van vermolfemd, en een anderen van Stroo, dat van gezond Koorn gekomen was. Bchalven deze twee hoopen Mest, hadt hy eene party van het een en ander Stroo doen snyden, dat hy in twee afzonderlyke plaatfen bewaarde —. Hy haalde wat zuivere Tarwe uit zyn Zak, en bepoeijerdeze met het Stof der vermolfemde Graanen; terwyl het overige van dit Stof tot een ander einde bewaard werdt.

Na allen dezen toefsel ging hy op de volgende wyzen te werk.

*Voor eerst* zaaide hy op zommige Bedden van zyn Veld, zuiver Graan uit zyn Zak genomen; en dit bragt de schoonfte Tarwe voort. Naauwelyks was 'er hier of daar een vermolfemde Aair onder te vinden.

*Vervolgens* werden de andere Bedden toegemaakt met de Mest van het gezonde Stroo, en met het zelfde gezonde Graan bezaaid. Deze gaven egter wat meer bedorve Aairen. Buiten twyfel, omdat dit Stroo, schoon in het algemeen gezond, voor een klein gedeelte egter wel besmet konde geweest zyn door eenige bedorve Stofjes van zync eige of van vreemde Aairen.

*Wyders* zaaide men het zuiver Graan op Mest, die van verdagt Stroo was gemaakt, en men bemerkte ten tyde des Oogfts, dat het getal der  
zieke



zieke Aairen veel grooter ware, dan op de andere Bedden.

*Ten vierden* bragt men op een Bed, in plaats van Mest, goed en gaaf gesneede Stroo; men verspreidde dit in een Voor van vier of vyf Duimen diepte; men zaaide het zuivere Graan daar in, en bedekte het met Aarde. En op dit Bed vernam men niet meer dan twee kwaade Aairen.

*Daarentegen* vondt men op een ander Bed, daar men op gelyke wyze handelde, met dit onderscheid alleen, dat het gesneede Stroo van vermolfemd Koorn kwam, meer dan twaalfhonderd Aairen aangestookten.

*Ten zesden* werdt het zuiver Koorn, dat de Heer TILLET hadt zwart gemaakt, op verscheide Bedden gezaaid, die meer bedorve Aairen uitleverden, dan alle de andere.

*Toen* strooide men, in Vooren van vyf of zes Duimen diepte, het stof van vermolfemd Koorn, en men zaaide daar vervolgens goede Tarwe in. Het Zaad, dat op dit stof viel, hadt het Vergift wel ras ingezoogen, en deedt eene groote menigte kwaade Aairen voortkomen.

*Eindelyk* plaatste men op een ander Bed, op den Grond van de Voor, een houtte Regel of samengevoegde Latten van een half Duim breed, die de gheele Voor in de langte doorliepen, en dezelve in twee Deelen splitsen. Aan de eene zyde van die Latten zaaide men zuivere Tarwe, en aan de andere zyde maakte men een loopje van

Stof, uit bedorve Graantjes, langs de geheele langte van den Regel; dus bleef de Tarwe een half Duim van dit Stof verwyderd. Men bedekte alles zo voorzigtig met Aarde, dat het een en ander in zyn zelfden staat bleef leggen: en deze Tarwe, door middel haarer Wortelen gemeenschap met dat Stof gekreegen hebbende, bragt kwaade Aairen voort. Dus ziet men, dat alle deze Agt Proefneemingen duidelyk aantoonen; „ *dat de oorzaak van dit bederf eeniglyk in dit vergiftige Stof, of in het Stroo, dat 'er van besmet is, te zoeken zy.*

Maar het geen de opmerking byzonderlyk verdient, is: „ *dat de Tarwe of Weit alleen hier van worde aangedaan*, en dat die besmetting geen „ vat hebbe op Rog, Gerst, Haver, noch zelfs „ op Dolik, schoon dezelve best by de Tarwe „ tiert; schoon dit Onkruid ook onderhevig is „ aan eene vermolfeming, en eindelyk schoon „ het Stof, dat het door zyne eige Ziekte, „ maakt, de Tarwe besmet”. Alle welke Waarheden de Heer TILLET uit veele andere Proefneemingen heeft opgemaakt.

Gelyk nu alle de Proeven, die wy tot hier toe hebben bygebragt, in het open Veld, en op eene groote ruimte zyn genomen, zo zullen dezelve zekerlyk nog meer overtuigen, als ik 'er nog andere, die in een nauwer bestek genomen zyn, en die 'er volmaaktelyk mede overeenkomen, zal hebben bygevoegd.

In een kleinen Tuin, rondom tuffchen Gebouwen gelegen, maakte de Heer TILLET vier Bedden, waar van 'er twee met Duiven-mest, het derde met Varkens-mest werden toegemaakt; en waar van het vierde bleef in dien staat van Grond, welken een Moes-tuin doorgaans heeft. Op het eerste zaaide hy uitgezogte Tarwe, maar zonder toebereiding, en op de drie andere wierp hy dit zelfde Graan, maar bereid met Kalk en Zee-Zout. De vier Bedden bragten niet één vermolfemd Aair voort.

In een anderen Tuin liet de Heer TILLET een Greppel maaken van agttien Voeten lang, drie en een half breed en negen Duimen diep; de Grond van deze Greppel werdt geplaveid, gelyk ook de kanten. Men vulde dezelve met Mos, die men uit het Bosch gehaald en zorgvuldig geplukt hadt, en die men 'er braaf in trapte. Men verdeelde dit Soort van Bedde in vier gelyke Deelen over zyne langte; in het eerste wierp men zwartgemaakt Koorn; in het tweede uitgezogte Tarwe, die met Kalk en Zee-Zout was toegemaakt; in het derde zuiver Koorn zonder bereiding; en in het vierde uitgezogte Graankorrels met Kalk en Salpeter bereid. Deze verdeeling, ziet men ligtelyk, was de zelfde als die, welke de Heer TILLET hadt in agt genoomen in zyne eerste Proeven. Al dit Zaad eindelyk werdt met eene laag Mos, van twee of drie Vingeren dik, bedekt; en toen goot men 'er eene genoegzaame

hoeveelheid Water over, om het wel te bevochtigen. In dezen staat van Vogtigheid werdt het door geduurige begietingen gehouden. Het Graan sproot in korten tyd uit; zyne Stammetjes wierden allengskens sterker, zy stonden de ongemakken van den Winter door, en volgden in de naastkomende Lente, en gedurende den Zomer, het 'gewoon beloop der Tarwe. In de eerste Verdeeling openbaarde zig de Ziekte bykans in alle de Aairen. Men vindt vooraan op de tweede Verdeeling eenige, die bedorve waren, buiten twyffel, om dat zommige Graankorrels van de eerste daar op waren gevallen; maar het overige van deze Verdeeling, gelyk ook de derde en vierde, leverde geene eene kwaade Air; waar uit men derhalven wederom veilig mag besluiten: „ dat het noch aan den aart „ van den Grond, noch aan eene hoogere of laagere legging van het Land, noch aan de Vogtigheid, maar enkel aan een Vergiftig Stof zy toe te schryven, dat het Koorn van deze Ziekte wordt aangetast”.

Men mag hier billyk vraagen; „ of het Stroo „ van het vermolsemde Koorn besmet zy door „ eene inwendige kwaade gesteldheid; dan alleen, om dat het door dit Stof is aangestooken”? Dit is eene Vraag, die nog niet gemakelyk beslist kan worden. — In een stuk Lands, daar de Ziekte zig het meest geopenbaard hadt, liet de Heer TILLET alle de Stoppels, die 'er op ston-

ftonden, met de Wortels uittrekken om ze vervolgens zo veel beter onder te kunnen krygen; onmiddelyk daarna bouwde men het Land, en ftolpte de Stoppels onder; vervolgens zaaide men 'er zuiver Graan, en zonder voorafgaande bereiding in, en daar kwam op dat Land zeer weinig kwaade Tarw; het geen fchynt te bewyzen; „ dat het Stroo, 't welk niet bezoedeld is ge- „ weeft met *Zwart* (gelyk men dit bederf noemt,) „ geen kwaad doet, fchoon het van bedorve „ Koorn kooft”. Maar in allen gevalle is het den Boeren taamelyk onverschillig, of dit Stroo gevaarlyk zy uit eigener aart, of alleenlyk zodanig worde door het Stof, dat 'er aan kooft: het is hen toch onmoogelyk om dit voor te kooften, dewyl dit Stof zig onder het dorfchen zo wel verfpredde over het gezonde, als over het verdagte of aangeftoken Stroo. Het eenigfte behoedmiddel, dat men kan gebruiken, beftaat hier in, dat men geen Mest van dit befmette Stroo bezige, voor dat dezelve geheel verteerd is; om dat dit Stroo dus, naar alle waarfchynlykheid, zyne fchadelyke eigenfchap verliest.

Ik zal de Proefneemingen, die in de Jaaren 1752 en 1753 gedaan zyn, befluiten met een Trek, die, terwyl dezelve ons tot de voornaame zaak, die wy bedoelden op te helderen, zal te rug leiden, tevens eenige levendigheid aan dit droog en ernftig Onderwerp zal geeven. De Karthuifers hadden een ftuk Lands ter zyde de

Kamp, daar de Heer TILLET zyne Proeven op deedt. Op zekeren dag, als hy zig van een goeden voorraad van Zwart Stof voorzien hadt, zag hy, dat deze Eerwaardige Paters hun Land met Tarw deeden bezaayen, en dat zy, niet gedaan hebbende kunnen krygen, nog een gedeelte onbezaaid voor den volgenden dag hadden laten leggen. Des avonds derhalven, als al het Volk weg was, gong hy derwaards en strooide op een vry grooten plek al het zwart Stof, dat hy nog over hadt behouden: 's anderen daags kwam de Daghuurder der Monniken zyn werk vervolgen en af doen. In de Maand van Juny gong de Heer TILLET de Kamp dier Geestelyken eens bezigtigen, en kon aan den flegten staat der Airen zeer duidelyk bemerken, waar hy zyn Stof gespreid hadt. Als hy dit verschil aan een der Broederen aanwees, en 'er de oorzaak van vroeg, antwoordde hem deze zonder de minste twyfeling: „ dat „ die oorzaak zeer Natuurlyk en eenvoudig ware: dat een kwaadaartige Wind of stinkende „ Nevel op die streek zou gevallen wezen”. Men liet hem in zyne dwaaiing, daar men misschien ook vergeefs getragt zoude hebben hem uit te redden. „ Men zal my, vervolgt de Heer „ TILLET, hier over moogelyk beschuldigen, en „ voor een gevaarlyk Nabuur houden; maar het „ was my om het belang van het Menschdom te „ doen, en ik beoogde goed, zelfs terwyl ik „ kwaad *scheen* te doen. Kwaad *scheen* te doen „ zeg

„ zeg ik: want het nadeel was gering, en trof  
 „ daarenboven zulke Menschen alleen, die van  
 „ het ondermaansche los en vry, zig der We-  
 „ reldsche voor- of na-deelen niet bekreunen”!

In alle de Proefneemingen, welke wy tot hier toe hebben bygebragt, was het oogmerk van den Heer TILLET, om het beste en uitgelezendste Koorn te besmetten, en uit de besmette Graankorrels een groote menigte bedorve Aairen te doen voortkomen, ten einde dus het heimelyk Vergift van het Stof, daar men ze mede bepocijerd hadt, buiten allen twyfel aan te toonen. Maar in de volgende Proefneemingen, die wy thans verhaalen, stelde hy zig een gansch tegenstrydig einde ten doelwit voor, „ en wilde „ steeds de onzuiverste en besmetste Graankorrels „ bezigen, na dezelve op verscheide wyzen te „ hebben toegemaakt, om ’er al het besmette- „ lyke uit weg te neemen; en voor te komen, „ dat zy de Ziekte mogten overzetten aan de „ Aairen, die ’er uit spruiten zouden. In één „ woord, nadat hy het beginfel van het Kwaad „ duidelyk had aangewezen, poogde hy nu ee- „ nige hulpmiddelen daar tegen uit te vinden.”

Tot deze laatste Proeven koos hy, gelyk tot de eerste, een Kamp Lands, die bekwaam was om Tarwe te draagen; verdeelde dezelve in verscheide Bedden, bragt ’er verscheide soorten van Mest op, zaaide dan eens zuivere Graanen, dan eens zulke, die met Mollem waren zwart ge-

maakt, en dan wederom andere, die door treffelyke toebereidfelen tegen de befmetting gewapend waren. Het Koorn, met het Zwarte Stof befmet, bragt op een dezer Bedden meer dan een Derde bedorve Aairen voort; en zodanig zoude gewiffelyk ook het lot geweest zyn van alle Bedden, daar dergelyke Graanen op geworpen waren, zo men 'er dezelve zonder voorafgaande Bereiding had op gefmeeten. Men nam derhalven van dit befmette Graan, wiefch het zorgvuldig in gemeen Water, en zaaide het op een ander Bed. Deze waffching alleen was niet genoegzaam, om alle beginfels van bederf te weeren, en men bemerkte nog verfeheide zieke Stoelelen op dit Bedde —. Een der beste Toebereidzelen, en die geene onkosten maakte, was, dit bedorve Graan in gemeen Zeepzop te waffchen. Op de plaaften, daar men Tarwe, op deze wyze gezuiverd en bereid, gezaaid hadt, vondt men zeer weinig bedorve Aairen —. Het Kalkwater, byna kookende op het Graan gefort, is ook zeer nuttig bevonden. Een Bed, met dergelyke Graanen bezaaid, bragt niets anders dan goede Spruiten voort —. Op een ander Bed wierp men Zaad, dat met gemeen Zeepwater gewaffchen en met Kalk bepoeijerd was, en daar kwamen flegts zes ondeugende Aairen van voort —: terwyl men 'er niet één vondt op elf andere Bedden, waar deze Middelen eene volmaakt goede uitwerking hadden —. Die zelfde goede uit-

wer-



werking werdt nu eens te weeg gebragt door een aftreksel van Afch van groen Hout; dan eens door Weed-Afch; dan wederom door een Loog van Souda; dan door Potasch-Water; dan door sterke Pekel van Zec-Zout; of-eindelyk door sterke Pekel van Salpeter. Indien men nu met deze elf Bedden dat ééne eens vergelykt, daar meer dan een derde deel der Aairen op bedorven was; indien men daar by eens in aanmerking neemt, dat het Zaad voor alle de twaalf Bedden uit de zelfde hoop besmette Tarwe werdt genomen, zo moet men noodwendig overtuigd worden van de deugd dezer hulpmiddelen.

Het goed gevolg van eenige andere toebereidselen was bykans even volkomen en onbetwiftbaar. Dan eens bediende men zig van rottige Koe-gier —. Dan eens van de zelfde Pis met ongeleschte Kalk vermengd —. Dan wederom van rottige Menschen-Pis; en dan eindelyk van deze Pis met ongeleschte Kalk vermengd —. Zomtyds was het Meest-Water; zomtyds dat zelfde Water met Kalk; op andere tyden die zelfde Kalk vermengd met Geest van Salpeter en Rivier-Water, dat men hier toe bezigde. De uitslag van alle deze Proefneemingen was steeds de zelfde —. Daar gaf gezond en uitgezocht Koorn nooit anders dan gezonde Korrelen: hier bragt dat zelfde Koorn, met het Zwart bepoeijerd, zonder bereiding altoos bedorve Aairen voort,

terwyl naast hetzelfde dit eige besmette Graan, door middel dezer Bereidingen, zyn vergift aflag, en niets dan goede Tarwe voortbragt.

Ondertuffchen staat hier aan te merken, dat men alle deze verscheide Bereidingen niet moet gebruiken, dan na dat men het bedorve Graan verscheide maalen met gemeen Water heeft afgewasschen. Dit is eene voorzorg, die men altoos moet in agt neemen, en daar men by elke Proeve niet van behoefde te spreken. Nog is hier ten dienste van hen, die deze Proeven mogten willen nadoen, eene kleine onderregting by te voegen: dat naamelyk de Tarwe, die men een jaar lang in het Stof der vermolsemde Graanen heeft laten leggen, daarom niet kwaadaartiger is, of de besmetting sterker voortplant, dan of men dezelve slegts eenige dagen voor het zaaijen had zwart gemaakt.

Onder de verscheide Hulpmiddelen, die de Heer TILLET aanwyft, zyn 'er, die met voorzigtigheid gebruikt moeten worden; andere, die op verschillende soorten van Tarwe verschillend werken: andere eindelyk, die den Boeren te kostbaar voorkomen.

*Voorreest*, werken de Bereidingen met Loog van Souda of Pot-Asch te sterk op het Koorn; zy tasten 'er het kerntje van aan, en bederven dus een gedeelte van het Zaad. Om zig hier van te overtuigen, plaatste onze Schryver eenige Korrelen

felen van ieder gedeelte Tarw, dat hy verschillend hadt toegemaakt, in eene nette order, op eene stukken Flanel, die wel met Water doortrokken waren. Veele dier Korrelen, die in de af-treksels van Souda en Pot-Afch geweest waren, zwollen meer dan naar gewoonte; zy namen eene roodagtige kleur aan; het melkagtige Sap, daar zy van vervuld waren, stelde een weinig, en wierdt gelyk als geweekt Kryt; daar waren 'er zelfs, wier Bastje van een borst, en alle deze Korrels sprooten niet uit —. Laaten we ons egter niet vrywillig berooven van alle de voordeelen, die wy van deze Aftreksels hebben kunnen; dezelve zyn door zekere Byvoegselen te verzagten en te verbeteren, en alsdan van een uitmuntend gebruik; om de besmetting voor te komen.

*Vervolgens:* het Zomer-Koorn is de Vermoel-  
 ming meer onderworpen, dan het Winter-  
 Koorn; en wasschingen, die ten opzigt van het  
 laatste eene volkome uitwerking hadden, geluk-  
 ten niet even eens voor 't Zomer-Koorn. Dit  
 vereischt sterker hulpmiddelen, dan het ander, of  
 meerdere herhaalingen der zelfde wasschingen.

*Eindelyk:* schoon de Boeren ligtelyk vier of  
 vyf Stuivers kunnen besteeden, om een Schepel  
 aangestooke Tarwe te bereiden, naardien zy dit  
 Schepel zeven of agt Stuivers minder, dan een  
 gelyke maat zuiver Koorn, zouden moeten geeven;

terwyl zy door deze Bereiding een even goed gebruik van deze besmette, als van zuivere Tarwe kunnen maaken, zo is 'er egter geene waarschynlykheid, dat zy zig dier kleine Uitgaave, schoon voordeelig, getroosten, en gebruik zullen willen maaken van zulke toebereidselen, die hun Geld moeten kosten, vooral niet van die, welke wat duur vallen; zy kunnen zig hierom bedienen van Zeepfop, waar van wy, na verscheide voorsgaande wasschingen met gemeen Water, den goeden uitslag gezien hebben; of laten zy zig van rottige Pis bedienen, die kost hen geen Geld, en doet het Zaad geen nadeel. Indien egter zommige hunner van de eerste Bereidingen gebruik begeeren te maaken, zo kunnen zy die zuiverende Aftreksels zelve bereiden, en dus goed koop bekomen. De wyze om dit te doen, en de manier om 'er zig van te bedienen, kan in het Werk zelf nagezien worden. Ik verkies 'er niet van te spreken, omdat 'er zedert door andere eenige verbetering, zo ik meene, in gemaakt is, daar wy in het vervolg misschien wel eens eenig verflag van zouden kunnen doen —. Dat men zig ondertusschen, laat ik dit nogmaals raaden, van gemeen Zeepfop, met of zonder Kalk, van Koe-Gier en Menschen-Pis bediene, en men zal 'er aanmerkelyke voordeelen van bekomen.

Het geen wy dan tot dus verre gezegd hebben,

ben, bewyft, meene ik, onbetwiftbaar, dat het Stof der bedorve Tarw-Korrelen de oorsprong zy van deze Ziekte, en dat 'er onfeilbaare hulpmiddelen tegen zyn.

Laat ons nu nog twee of drie bedenkingen hier tegen te berde brengen en oplossen, en de zaak zelve hier door tevens een nieuw licht byzetten.

„ Waarom, vraagt men, zyn 'er op een Land,  
„ daar niets dan goede Tarwe gezaaid is, altoos  
„ eenige vermolfemde Aairen te vinden?”

Om dat het, hoe zorgvuldig men ook het Zaad verkieze, bykans onmoogelyk zy, dat 'er niet eenige vermolfemde of ten minsten ziekelyke Graankorrels onder zouden loopen. Maak zelve een Schoof van de beste Aairen, die gy vinden kunt, daar behoeft 'er maar een onder te wezen, die twee of drie vermolfemde korrels heeft, het Stof, dat die bedorve korrels onder het dorfschen over het Stroo en de overige Tarwe spreiden, is genoeg, om zeer veele andere korrels aan te steeken. „ De Mollem, ver-  
„ volgt de Heer TILLET, komt niet van zelve in onze gewesten voort; het is eene Ziekte, die ons vreemd, en van elders door besmetting overgebracht is: in dit opzigt gelyk  
„ aan eene yffelyke en (helaas!) al te gemeene Ziekte, die, toen zy eerst in Europa kwam, voor eene Volks-ziekte werdt ge-

„ houden , welke door eene kwaade gesteld-  
 „ heid des Lugts veroorzaakt ware ; terwyl men  
 „ heden zeker weet , dat dezelve niet anders  
 „ voortkoomt , dan door mededeeling van het  
 „ Vergift , dat een besmet Voorwerp in zig  
 „ heeft , en dat , indien men dit beginsel een-  
 „ maal volstrektelyk verdryven konde , die Ziek-  
 „ te door geen ander toeval zou veroorzaakt  
 „ worden”. Even eens is het met deze Ziek-  
 te onder 't Koorn ook gelegen. — En gelyk  
 het zelfde beginsel van besmetting wyders in de  
 Venus-ziekte het één Voorwerp aantast , en het  
 ander vry laat , of dezelve niet even zwaar treft ;  
 zo bemerkt men ook , dat de korrels van de  
 Tarw , die men even veel heeft zwart gemaakt ,  
 alle niet den zelfden indruk van het gift ontvan-  
 gen , en dat onder die geenen , die 'er van aan-  
 gestookten worden , zommigen Stoelen voortbren-  
 gen , die volstrekt bedorven zyn , terwyl in an-  
 deren het bederf zig slegts tot eene of eenige  
 weinige Aairen uitstrekt ; ja niet zelden zig tot  
 enkele korrels bepaalt. — Het hangt , onder  
 eene menigte Menschen , die voor de Venus-  
 ziekte gelykelyk zyn bloot gesteld , van hun  
 Temperament of natuurlyke gesteldheid geheel-  
 lyk af , dat dit verschrikkelyk kwaad of zyne ge-  
 heele uitwerking bekoome , en al het onheil ver-  
 oorzaake , dat het kan te wege brengen , of dat  
 het slegts eene ligte en kortstondige Kwaal ver-  
 wek-

wekke, of eindelyk geen nadeel altoos verrig-  
te. Het zelfde heeft wederom in de vermol-  
feming van 't Koorn plaats; het komt alleen op  
den eigen aart der Graanen, en op de byzon-  
dere gesteldheid hunner kernen aan, of het Stof,  
daar men ze mede zwart maakt, geene nadee-  
lige uitwerking altoos zal doen, dan dezelve flegts  
gedeelteelyk, of eindelyk in zyn volle kragt te  
weeg zal brengen. — En deze vergelyking en op-  
heldering ftelt ons in ftaat, om ecne andere Te-  
genwerping, zo niet op te loffen, ten minften  
kragteloos te maaken.

„ Indien die befmetting van het Zwarte Stof  
„ inwendig in de korrels doortrekt, derzelve  
„ kerntjes aantast, en de wortels befmet; hoe  
„ komt het dan, dat een Stoel Tarwe, daar dit  
„ Vergift, geduurende zeven of agt Maanden,  
„ in huisveft, geene uitwendige tekenen daar  
„ van aan de Stammen of het Stroo vertoone,  
„ terwyl hetzelve de Korrels reeds in de Aai-  
„ ren bederft en verteert, al eer die nog volko-  
„ men geformeerd zyn”?

Die Tegenwerping vervalt van zelve, wan-  
neer men agt geeft op het geen 'er dagelyks in  
het Menschelyk Lighaam omgaat. Wanneer ie-  
mand van de Ziekte, daar wy ftraks van spra-  
ken, wordt aangetast, wordt dan zyne gansche  
Machine, zyn geheel Lighaam niet ontfeld door  
het vergiftige Stof, dat 'er de oorzaak van is?

Terwyl dit Kwaad zig egter tot zekere deelen van zyn Lighaam alleen bepaalt, en zig zelden elders openbaart.

Ik zal hier zelf nog eene aanmerking waagen, die ik meen dat hier cenig nieuw ligt aan geeven, en de gedagte van myn Schryver nog fraaijer vertoonen zal. 't Is niet het Stroo, 't is de Korrel, 't is het kerntje alleen, 't welk het beginfel van vrugtbaarheid voor de Tarwe bevat, en waar door de Plant haar geslagt (om zo te spreken) voortzetten en vereeuwigen moct. Gelyk nu de gemelde haatelyke Ziekte byzonderlyk die deelen aantast, welken de Natuur ons tot dat zelfde einde heeft gegeven, en ons of buiten staat stelt, om ons Geslagt voort te zetten, of die besmetting ligtelyk op onze ongelukkige Kinderen overvoert, zonder dat zy zig altoos uitwendig aan die rampzaalige Voorwerpen vertoone; eveneens tast de Ziekte der Tarwe het beginfel des Levens aan, en laat het Stroo onaangeroerd, of verandert het ten minsten zo weinig, dat zulks der Menschen opmerking voor als nog ontsnapt zy.

Even weinig Gronds heeft dan eindelyk ook de vittery, die men tegen den Heer TILLET zoude kunnen maaken. „ Dat hy, naamelyk, de „ Ziekte zelve, en de wyze van Besmetting zeer „ wel hebbe aangewezen, maar niets van de oor- „ zaaken reppe, daar zy allereerst uit gebooren „ wordt ”.

Ge-



Gelyk dit inderdaad meer nieuwsgierig dan nuttig zoude wezen, zo was dit het voornaame doelwit, zegt hy zelve, van zyn arbeid niet; misschien is de eerste oorsprong van het Kwaad van zulken aart, dat de nauwkeurigste navorschingen hier voor altoos stuiten zullen. En dit zoude deze oorzaak gemeen hebben niet veele andere oorzaken van Ziektens onder Menschen en Dieren, die men met geene zekerheid kent, sehoon de Ziekte zelve en de wyze van behandelen en geneezen geenzins onbekend zyn. Het is eer genoeg voor onzen Schryver, en hy verdient deswegen eene eeuwige erkentenis van 't gansche Menschdom, dat hy de onmiddelyke oorzaak van het Kwaad ontdekt, en 'er bekwaame Middelen tegen gevonden heeft.

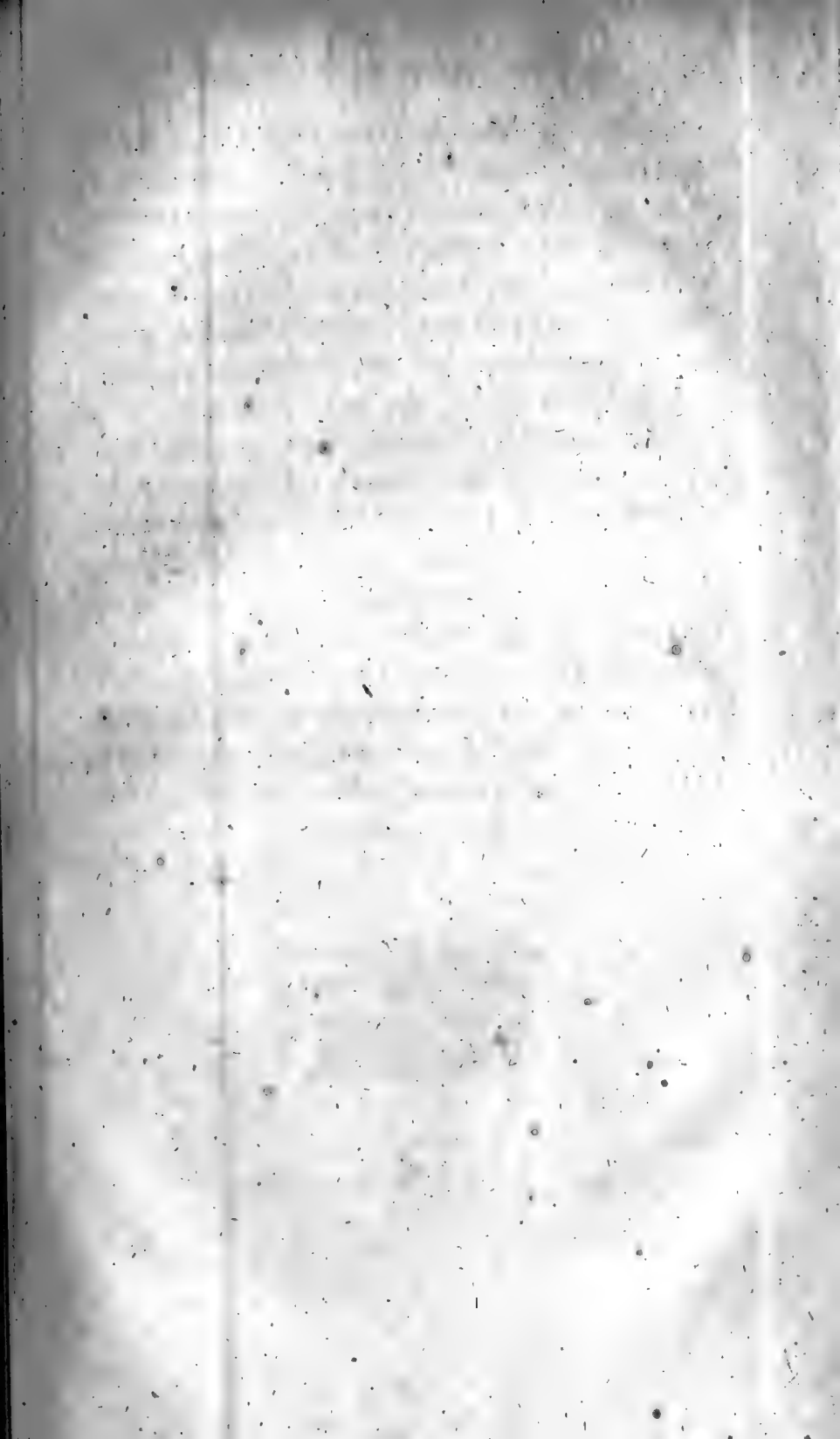
Men heeft naderhand te *Trianon* op 's Konings order nieuwe Proeven gedaan in den jaare 1757, die ik, tevens met een berigt van Proeven, welken een myner Vrienden in verschillende gronden zal doen, met byzonder oogmerk, om te ontdekken, of dit Kwaad *alleen* door besmetting van het Zwarte Stof, en *nooit* door de Lugt en het Weder veroorzaakt worde, in vervolg van tyd mogelyk wel eens zal mededeelen. Ik kan egter niet voorby, om mynen Lezer nog te onderregten, dat niet slegts die zelfde Vriend, die een groot Boeren Bedryf heeft in de Provintie van Gelderland, my verzekerd hebbe, dat zommige

Hulpmiddelen van den Heer TILLET, schoon niet met de vereischte omzigtigheid gebezigd, in dien oort eene uitwerking hadden juist evenredig aan derzelve gebrekkig en onvolkomen gebruik, en dat eenige Land-lieden van dat gewest en het Nederstigt my, als ik hen naar deze Ziekte vroeg, en of zy 'er ook eenige middelen tegen bezigten, ten antwoord gaven, dat zy dit Kwaad zeer wel van hunne Landen wisten te weeren, door middel van zommige Bereidingen, waar van zy het Geheim aan my noch iemand anders wilden mededeelen; welk Geheim ik egter tamelyk geruft durf zeggen, dat in myne Verhandeling wordt opengelegd. En eindelyk dat men in Friesland, daar men steeds bereide Tarwe zaait, schoon die Bereiding mede zeer gebrekkig toegaat, de Ziekte, die in aanmerking komt, oneindig minder heeft, dan in zulke Gewesten, waar die voorzorg meer verwaarloosd wordt.

E.



D.E



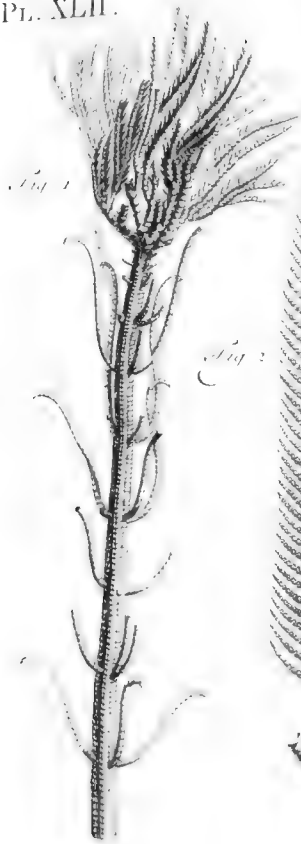


Fig. 1.

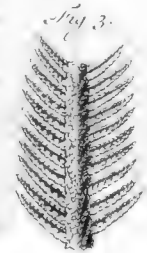


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.

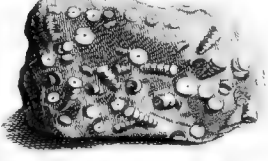


Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

DE OORSPRONG  
DER  
LELY-  
EN  
STERRE-STEENEN,  
ALS OOK DIE DER  
RADER-OF ROL-STEENEN,  
OPGEHELDERD  
DOOR DEN HEER  
GUETTARD,

(*Hist. de l'Acad. Royale des Sciences*, de l'An 1755.  
a Paris 1761. p. 29.)

---

**G** Een Land misschien is 'er, daar men niet, zelfs op de Bergen, een oneindige menigte vindt van Schulpen en gedeelten van Zee-Schepzelen, dikwils uitheemsche, meer of min diep begraven. Onder deeze gedolve Lighaamen, is 't ligt te begrypen, moeten 'er veele voorkomen, die hunne gedaante niet genoegzaam behouden hebben, om de schrandtheid van de Liefhebbers der Natuurlyke Zeldzaamheden geen groote oefening te verschaffen. Het zou nog van weinig omflag zyn, indien men deeze Lighaamen in hun ge-

VI. DEEL. heel

heel vond, maar 't is gemakkelyk zig te verbeelden, hoe zeer de moeielykheid om dezelve te kennen toeneemt, wanneer de deelen van een, dikwils onbekend Dier, hier en daar verftrooid zyn en als in 't wilde gezaaid.

Dit is juist het gene ten opzigt van de *Lely-, Sterre- en Rader- of Rolsteenen*, plaats heeft. Deeze verscheide soorten van gedolve Lighaamen zyn sedert langen tyd bekend geweest, doch zonder dat men heeft kunnen weeten, welke hunne oorsprong ware. Een Zee-Dier, 't welk de Heer GUETTARD gezien heeft in 't Kabinet van Madame DE BOIS-JOURDAIN, en 't gene deeze Juffrouw hem de vryheid gaf om het af te tekenen, nam alle twyfelingen weg, die men over dit stuk hebben kon en deedt hem duidelyk zien, wat alle deeze Lighaamen voor hunne vanéénscheiding geweest waren.

Om eenig licht aan deeze Stof te geeven, zal het nuttig zyn zig een denkbeeld te maaken van deeze verscheiderley Delfstoffen.

De Sterre-Steenen (*Asteriæ*) zyn vlakke Lighaamen met vyf Straalen, op welker platte zyde men in 't middelpunt een Ster geformeerd ziet, welker Punten bestaan uit twee aan de enden samenloopende kromme lynen.

Verscheide van deeze Sterre Steenen, op el-kander gevoegd, maaken een Vyfhoekige Rol, daar men den naam aan geeft van Kolomswyze Sterre-Steen (*Asteria Columnaris*).

De Rader-Steenen (*Trochites*) verschillen van de Sterre-Steenen daar in, dat zy geen Funten hebben en Cirkelrond van omtrek zyn. Men neemt op hunne platte zyde Straalen waar, die van 't middelpunt naar den omtrek gaan als de Spaaken van een Wiel of Rad. De Kolommen, uit dezelve, wanneer zy op elkander gevoegd zyn, samengefeld, hebben eene Cylindrische figuur, en worden derhalve Rol-Steenen (*Entrochi*) geheeten.

De Rader-Steenen, zo wel als de Kolommen daar uit samengefeld, zyn in 't midden met een klein gaatje doorboord, 't welk een Kanaal maakt in de As van de Rol. Aan den omtrek van ieder zulken Steen worden tandswyze inkervingen waargenomen.

De Lely-Steenen (*Encrinites*) zyn verzamelingen van kleine Lighaamen van verschillende figuur, die door hunne samenvoeging lange en overdwars gegroefde Plaatjes maaken, welke byeen gevoegd eenige overeenkomst hebben in gedaante met een Lely-Bloem. Somwylen vindt men den Lely-Steen rustende op één der Kolommen van Sterre- of Rader-Steenen, waar van wy zo even gesproken hebben, en alsdan wordt dezelve Lely-Steen met een Steel of Staart (*Encrinites Caudatus*) genoemd.

Zodanig is de toestand en gedaante van deeze verscheiderley Lighaamen, die men uit den boezem des Aardryks haalt. Men hadt wel het ver-

moeden, dat zy het gruis konden zyn van eenig Zee-Gedierte, maar dit Dier was nooit van iemand gezien geweest, en zonder 't gelukkig Toeval, dat hetzelfde aan Madame DE BOIS-JOURDAIN in handen heeft doen komen, zou men nog in 't onzekere zyn, omtrent den aart van deeze Delfstoffen. Wy zullen tragten, in eens de beschryving te doen van dit Dier en van de overeenkomst, welke hetzelfde met onze Steenen heeft.

Dat men zig een Pieramiedaale Kolom verbeelde, samengesteld uit Vyfkantige Sterre-Steenen, die op elkander zyn gestapeld, zo zal men een taamelyk juist denkbeeld hebben van het maakzel des Lighaams van dit Dier, 't welk de *Zee-Palmboom* genoemd wordt. Deeze Kolom heeft, van plaats tot plaats, uitzwellingen; de Sterre-Steenen worden 'er grooter en uit ieder van deeze uitzwellingen komen vyf Pooten voort, die by ieder knobbel wel aan elkander gelyk zyn, in langte, dikte en figuur, maar kleiner worden naar maate de plaats, daar zy uitkomen, nadert aan den top van de Kolom. Deeze Pooten zyn, naar hunne verschillende langte, samengesteld uit een grooter of kleiner getal van Wervelen, en loopen in een puntig Haakje uit. De Heer GUETTARD heeft geoordeeld, dat hy dit Dier niet beter vergelyken kon, dan by het Kruid, 't gene men Unjer of Paardestaart (*Equisetum*) noemt, 't welk dergelyke Kransjes heeft, die insgelyks by verkleinende Verdiepingen geschikt zyn. De Kolom draage



draagt op haaren top een foort van Ster, ook famengesteld uit vyf Pooten, maar veel grooter dan de eerften, en gemeenlyk tot drie reizen toe in twee takken verdeeld. Op veele plaatsfen zyn deeze Pooten met een foort van haakige Vingeren voorzien, en met Tepels, die met deeze Vingeren kunnen famenwerken, om de Prooy van het Dier vast te houden en misschien hetzelfde uit te zuigen: want aangezien de Mieren-Leeuw (*Formica-Leo*) zig wel door de Hoornen voedt, waarom zouden andere Dieren het Voedzel niet naar zig neemen kunnen door de Pooten: een foort van Giffing, welke te gegronder schynt, om dat men geen Mond waarneemt aan den Zee-Palmboom van Madame DE BOIS-JOURDAIN; 't zy dezelve 'er inderdaad geen heeft, of dat het deel, waar in die Mond zyn moest, 'er aan ontbreeke.

Uit de beschryving, welke wy hier geeven van dit Dier, zou men haast denken, dat het die van een Plant ware; maar de genen, die een weinig kennis hebben aan de Voortbrengezelen der Zee, zullen zig over de gedaante niet verwonderen. Men vindt in 't Gellagt der Zee-Sterren [of Polypen] Dieren, die nog veel verder af zyn van de gewoone figuur der Land-Dieren en zelfs van die der Visschen.

Niet moeielyker is het, toe te staan, dat de Sterre- en Lely-Steenen door de gebroken Stukken van 't Beenig Samenstel van deezen Visch zyn

voortgebracht, die Holligheden geformeerd hebben, waar in naderhand deeze Steenen zyn gevormd, en, zo men 'er fomtyds Verscheidenheden in vindt, heeft men goed Regt om deeze toe te schryven aan duizend Toevallige oorzaken, welken deeze Vormen, of de Steenen zelf, daar in gefatsoeneerd, terwyl zy zig nog weck bevonden, hebben doen verbafteren. 't Is zelfs niets vreemds, dat men een zo groot getal ontmoet van deeze Steenen: dewyl een enkele Zee-Palmboom meer dan zes-entwintigduizend Wervelen bevat; een verbaazend getal van Geledingen, en 't welke aan dit Dier een groote buigzaamheid en een groot gemak moet geeven, om alle de beweegingen te maaken, die 't zelve noodig heeft tot bemagtiging van zyne Prooy.

Men weet nog niet, waar dit gevangen zy, 't welk aan Madame DE BOIS-JOURDAIN is gezonden. Het was te Martenique gebragt door den Officier van een Schip, uit de Indiën komende, die niet wist te zeggen, in welke Zee men het gevonden had. Wanneer de Heer GUETTARD zyn Vertoog aan de Akademie voorlas, vernam hy van een der Leden, dat de Heer ELLIS, Lid van de Koninglyke Societeit van Londen, een Visch van 't zelfde Geslagt ontvangen had, schoon in veele opzigten vershillende van deezen; die in de Zee van Groenland uit een zeer groote diepte was opgehaald, en dien hy schikte onder de

Zee-

Zee-Sterren, [of liever in 't Geslagt der Poly-  
pen] (\*).

Men oordeelt ligtelyk, dat, met de opheldering, welke de Zee-Palmboom aan dit Onderwerp geeft, de Heer GUETTARD zig niet langer verlegen bevindt omtrent den oorsprong der gegraven Steenen van den zelfden aart, die niet verschillen van de genen, welken wy beschreeven hebben, dan door Verscheidenheden in hunne figuur en grootte. Het is meer dan waarfchynlyk, dat zy hunnen oorsprong verschuldigd zyn aan Dieren van 't zelfde Geslagt, maar, hoe waarfchynlyk ook deeze Giffing zy, de Heer GUETTARD geeft dezelve niet voor zodanig op, als geen gelegenheid hebbende gehad om deeze Dieren te zien, gelyk hy den Zee-Palmboom gezien heeft.

Wanneer hy niet zo agterlyk was, als gewoonlyk een waar Natuurkundige is in 't stuk van Giffingen, zou het Voorbeeld van de genen, die naar de natuur van deeze Delfstoffen hadden willen raaden, voor dat zy gezien hadden tot welk Dier dezelve behoorden, wel in staat zyn om hem dit fchrandere wántrouwen in te boezemen, en wy hebben gemeend, dat de Leezer het ons niet ten ondank zoude opneemen, indien wy, na dat

(\*) [Zie de Beschryving en Afbeelding van dat Dier in het I. DEEL deezèr *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 98, enz.]

dat wy hem, in navolging van den Heer GUET-TARD, 't gene omtrent dit Stuk zeker was ver-toond hadden, hem nog, volgens denzelfven, een flauwe Schets gaven, van 't gene over dit On-derwerp door de Natuurkundigen is gezegd.

AGRICOLA is waarfchynlyk de eerfte, die eenige Giffingen heeft ter baan gebragt omtrent den oorfprong deezer Lighaamen; maar, zo hy het voordeel gehad heeft van daar van allereerft te fpreken, heeft hem doch het geluk gemift van de waare Onderftelling aan te treffen. Hy be-weert dat de gegraven Rader-Steenen een voort-brengzel van het Aardryk zyn, en dat zy voort-komen van een Zetzel van het Water in de Splee-ten van 't geaderd Marmer en van dat gene, 't welk Afchkleurig wit is. Hy leidt van den zelf-den oorfprong af de Joodsche Steenen, en de re-gelmatigheid der figuur van deeze Steenen, komt hem voor, verfchuldigd te zyn aan de beftendige fchikking van deeltjes van eene zelfde gedaante, ten naaften by zo als dit gebeurt in de Kryftalliza-tie der Zouten. Een Mineralogift is in zeker op-zigt verfchoonbaar, wanneer hy dergelyk eene Vorming meent te erkennen, welke hem zo ge-meenzaam zyn moefte.

Dit Gevoelen, hoe ver af ook van de Waar-heid, werdt algemeenlyk aangenomen door de Natuurbefchryvers, die byna niets deden dan elkander navolgen in dit Stuk; tot dat LISTER eindelyk, in 't Jaar 1682, ter baan bragt, dat de  
Rol-

Rol- en Rader-Steenen gedeelten waren van gebroken en vaneen gefcheiden Koraalen: een Gevoelen, dat op zyn beurt een groot getal van Navolgers gehad heeft, en zelfs tot onze dagen toe is staande gehouden. Veelerley Omftandigheden, inderdaad, fchynen hetzelve te begunftigen: de Takmaakingen deezer Delfstoffen; zekere bultjes, die men 'er op waarneemt; de freepen, de broofchheid en een groot getal van merktekenen, welken hun gemeen zyn met die foort van Koraal, waar aan men den naam geeft van *Corallum ariculatum*, moesten alsdan zo veele onbetwiftelyke bewyzen fchynen te zyn van de Waarheid van dit Gevoelen, 't welk weezentlyk nader kwam aan de Waarheid, dan dat van **AGRICOLA**.

De eerfte, die waarlyk de natuur gekend heeft van deeze Lighaamen, is **LUID**. Hy merkt ze aan als Wervelbeenderen van Viffchen, inzonderheid van Zee-Sterren, en dit Gevoelen, aan 't welke de Zee-Palmboom de grootfte zekerheid geeft, is naderhand aangenomen door de bekwaamfte Naturaliften: egter niet zonder tegenfpraak te ontmoeten; want het Dier, daar men 't oog op hadt, nog niet ontdekt zynde, bleef 'er altoos eenige onzekerheid over, welke gelegenheid kon geeven tot Giffingen en Tegenwerpingen.

Schoon **LUID**, gelyk wy gezien hebben, de Natuurkundigen op den regten weg gebragt had,

hebben sommigen egter niet nagelaten van zyn Gevoelen af te wyken. Onder deze laatsten kunnen wy HAREMBERG en den Heer BERTRAND niet ftilzwygens voorbygaan. De eerfte wil, dat de Zee Planten bevat, die volftrekt Steenig zyn, onder welken hy de Lely-Steenen telt. De takmaakingen deezer Lighaamen; de eigenschap, welke deeze voorgewende Planten hebben van aan Rotfen gehegt te zyn, en weder uit te botten, wanneer men 'er eenig gedeelte afbreekt; hadden hem in dit Gevoelen bevestigd. Men wift diestyds nog niet, fchoon men 'er niet ver van af was om het te leeren, dat deeze Eigenschappen, die de byzondere Kenmerken der Planten fcheenen uit te maaken, dezelve gemeen waren met de Polypen en de Zee-Sterren.

Zonderlinger is 't Gevoelen van den Heer BERTRAND. Hy beweert, dat, van den eerften aanvang af, de Schepper in het Aardryk Lighaamen geformeerd heeft, die naar Dieren en Planten gelyken. Waarfchynlyk zal hy niet opgemerkt hebben, dat men dikwils op de gegraven Schulpen de voetftappen vindt van den arbeid van andere Dieren, die ze voor haare Steenwording hebben doorboord, om zig te voeden met het Vifchje dat daar in was opgeflooten. Deeze Tegenwerping alleen zou genoegzaam zyn om 't geheele Stelzel te doen in duigen vallen, al had het vaster Grondfteun dan de louter willekeurige Onderftelling, op welke het gevestigd was.

Uit

Uit het kort Berigt, dat wy hier gegeven hebben van de Gevoelens der Natuurkundigen omtrent dit Stuk, kan men zien, dat, naar maate de Waarneeming geraadpleegd is geworden, de Giffingen meer en meer schyn van Waarheid hebben gekreegen, en niets dan het zien zelf van het Dier heeft ze tot Zekerheid kunnen brengen. De Afbeeldingen, zo van hetzelfde als van de gedagte Steenen, naar 't leven gemaakt, hier voor geplaatst, zullen den Leezer in staat stellen, om zelf daar van te oordeelen.

H.

---

VERKLAARING DER AFBEELDINGEN  
VAN PLAAT XLII.

*Fig. I.* Is de Afbeelding van den *Zee-Palmboom* uit het Kabinet van Madame DE BOIS-JOURDAIN, omtrent op een derde der natuurlyke grootte en dikte, de Stam aan 't onder-end afgekort; zynde dezelve in 't Origineel nog een derde langer. Men onderscheidt 'er klaar in, dat dezelve ronder was aan het onderste gedeelte en kantiger wierdt naar boven toe, alwaar hy eindigde in een Kroon van Takken als de Palm- of Dadelboomen, en uit dien hoofde heeft men aan dit Plantdier gemelden Naam gegeven. Voorts zyn 'er in de langte van den Stam verscheide Kransjes van Pooten of Klaauwen, elk aan 't end genageld; waar uit en tevens uit de famenstelling van den Stam, die t'eenemaal uit Wervelbeenderen schynt

te bestaan, de Dierlykheid van dit Zee-Schepzel zig reeds waarschylyk openbaart.

*Fig. 2.* Een Takje der Verdeelingen of Armen van de Kroon, waar van de andere Zy-Takjes afgenomen zyn, uitgestrekt en van agteren gezien, in de natuurlyke grootte. Hier ontdekt men klaar de Geledingen, uit welken deeze Takken bestaan, en hoe op de Voegen beurtlings kleine Vingeren of Pooten, die insgelyks scherp uitloopen, geplaatst zyn.

*Fig. 3.* Het gedeelte van zulk een Takje geopend en van binnen gezien, om aan te toonen dat het een Holte heeft, waar in een foort van Lugtblaasjes zyn, die in de Pooten of Vingeren eindigen; gelyk in *Fig. 10* duidelyker blykt.

*Fig. 4.* Het bovenste gedeelte van den Stam, effen onder de Kroon, 't welk allerkantigst is en uit dikke en dunne Wervelen, beurtlings, samengefeld.

*Fig. 5.* Een stuk van 't middelste gedeelte met de Klaauwen van een Kransje, waar van de één in haar geheel is, de anderen afgebroken of geknot zyn, gelyk men ze aan sommige gegraven Rol-Steenen vindt. De Geledingen openbaaren zig in die, welke geheel is, zeer klaar.

*Fig. 6.* 't Onderste en minst kantige, of rolrondeste gedeelte van den Stam, dat in de Afbeelding, *Fig. 1*, 'er afgelaten is. Men ziet daar eenigermate de Tandswyze samenvoeging der Wervelen, en de Ster, op derzelve Oppervlakte, gelyk in de Sterre-Steenen. Deeze drie laatste Figuren hebben ook omtrent de Natuurlyke grootte.

*Fig. 7.* Het bovenste gedeelte van den Stam aanmerkelyk vergroot, zo dat zig alles daar in veel  
dui-



duidelyker dan in *Fig. 4* openbaart. Men heeft 'er vier Takjes van het opperste Kransje aan gelaten, en het eene naar vooren is geknot of afgebroken. De Ster vertoont zig op de Oppervlakte zeer fraay.

*Fig. 8*, Een der Wervelen van het middelste gedeelte, in *Fig. 5*, dwars doorgesneeden op de plaats van het Kransje en gepolyft. Hier blykt de inwendige gesteldheid der Klaauwen of Pooten, hoe dezelve uit Bondels van Vezelen bestaan, en in 't midden een Holligheid of Kanaal hebben, 't welk doorloopt tot aan 't midden van den Stam, en in deszelfs Kanaal eindigt.

*Fig. 9*. Een stuk van het onderste van den Stam, ten deele overlans gesneeden door drie Wervelen heen. Deze Sneede gaat derhalve aan de eene zyde door een der Straalen of Punten van de Ster, aan de andere zyde door de tusschenruimte van deeze Straalen. Dit gaf gelegenheid, om aan te wyzen, met de Letter *b* de Bondels van Spieren of Banden, die de Wervelen samenheggen; met *c* de Tandswyze Voegen, of hoe de uitsteekende Ribbetjes van de eene Wervel door de Groefjes van de andere, beurtlings, worden ingenomen; terwyl *d* het Kanaal van den Stam aantekent. Op de onderste Wervel *a* vertoont zig dit alles klaar.

*Fig. 10*. Een gedeelte van het Takje, *Fig. 3*, zeer vergroot, waar in zig de Geleding der Vingeren duidelyk openbaart, en tevens, hoe zy niet van binnen geslooten of dicht, maar hol en met kleine Blaasjes gevuld zyn.

*Fig. 11*. Een gedeelte van een Takje of Arm van dit Plantdier, of liever een Hand van 't zelve, waar van de Vingeren tegen elkander aan gevoegd en geslooten zyn, op zyde gezien. Hier ont-

dekt men duidelyk de Geleding en hoe de Vingers zyn ingekast in de langwerpige holligheid, welke 'er is aan de zyde der Gewrichten, daar men geen Vinger heeft. In

*Fig. 12* wordt dit nog klaarder vertoond. Men heeft 'er slegts twee Vingers aan gelaaten, die hier van de binnenzijde gezien worden, en de eerste Geleding van vier andere Vingers.

*Fig. 13.* De zelfde van de buitenzijde.

Deeze laatste zeven Figuren zyn drie of viermaal zo groot als natuurlyk getekend. Het gepolyfte Wervelbeen gelykt naar zekere gegraven Rader-Steenen, die door de Wryving in het Aardryk glad gesleeten zyn, en de Uitstekken verlooren hebben, die 'er anders de uitspringende Punten of Straalen aan geeven, welken men aan sommigen van deeze Steenen bespeurt.

Hier volgen nu de Afbeeldingen van eenige gegraven Steenen, om derzelve overeenkomst in gedaante en maakzel met de stukken van den Zee-Palmboom aan te toonen.

*Fig. 14.* Een Lely-Steen (*Encrinites*) met een gestraalde Kolom, aan welke de overblyfsels der Takken gebleeven zyn. Waarschynlyk zal dezelve een der Kransjes van den Zee-Palmboom zyn geweest.

*Fig. 15.* Een Lely-Steen zonder Kolom in 't midden en waar van de Takken byna als de Roos van Jericho zyn samengebroken. Niet onbillyk mag men vermoeden, dat deze de Kroon ware van 't gedagte Plantdier.

*Fig. 16.* Een blaauwagtige Kalksteen, doorzaaid met kleine gesternde Rol Steenen, duidelyk de gedaante uitdrukkende van de Klaauwen of Pooten, die de Kransjes in de Zee-Palmboom samenstellen. Een deezer Pooten is daar byna in zyn  
ge-

geheel. Men onderscheidt met het Vergrootglas zeer klaar het Sterretje in 't midden en de Intandingen der Randen. Voorts zyn 'er eenige Rader-Steenen in deeze zelfde Steen; als ook eenige verfteende Schulpen, die men, als niet ter zaake dienende, om de verwarring te ontgaan, niet heeft afgetekend.

*Fig. 17.* Een dergelyke blaauwagtige Kalk-Steen, doch gepolyft, welke zig vertoont als een loutere Klomp of Verzameling van Rader- en Rol-Steenen, met Sterretjes getekend, die een jongen Zee-Palmboom fchynen uitgemaakt en tot het onderfte van deszelfs Stam behoord te hebben, alzo zy meestendeels zonder hoeken en genoeg rond van omtrek zyn.

*Fig. 18.* Een Rol-Steen, overlans doorgesneeden, om de inwendige Moerschroef te vertoonen, gemaakt door de onderlinge Geleding der Rader-Steenen, uit welken hy is samengesteld.

*Fig. 19.* Een Vaarschroef, die naar alle waarfchynlykheid gevormd zal zyn in zulk een Moertje, waar van de Steenige Stof de gedaante aangenomen heeft. 't Is alleenlyk duifter, hoe de holigheid binnen den Steen zo wyd geworden zy: doch daar kan een vernieling van de binnenfte deelen hebben plaats gehad. [Ook is 't niet onmooglyk, dat dezelve van een nog laager en dikker gedeelte van den Stam gekomen zy, in 't welke het Kanaal wyder was. De volmaakte rondheid van dat Onderwerp fchynt niet weinig aanleiding te geeven tot dit Vermoeden.]

*Fig. 20.* Een gestraalde Rol-Steen, met stompe uitftekken aan 't eene end, die niets anders zullen zyn, dan de geknotte onderfte deelen der Takken van de Kransjes, in de Zee-Palmboom,

*Fig. 1.*

*Fig. 21.* Een gesternde Rol-Steen, waar in de Intandingen des Omtreks van de Rader-Steenen afgebroken zyn door een klein Cirkelrond Uitsfek, naar buiten uitgerand, en een Gaatje hebbende in 't middelpunt. Deeze Uitsfekken schieten, naar 't schynt, Sleutelswyze in eene Holligheid, welke de Rader-Steenen moeten hebben, die de genen, waar aan deeze Uitsfekken zyn en tevens de diksten, voorgaan of volgen. De afbrekkingen, welken deeze Uitsfekken veroorzaaken, maaken dat de Intanding van ieder Rader-Steen door twee kromme Lynen schynt geformeerd te zyn, die zig vereenigen met haare enden, en een langwerpig Lighaam omvatten, 't welk een der kanten is van de tusschen geplaatste Rader-Steenen. Misschien geeft dit maakzel te kennen, dat deeze Rol-Steen behoord heeft tot eenigen Zee-Palmboom, in Soort verschillende van den voorheen beschrevenen, waar in deeze byzondere manier van Intanding niet gevonden is in die deelen van den Stam, daar de Wervelen van verscheiderley dikte zyn.

*Fig. 22.* Een gesternde Rol-Steen, die samengedrukt of platagtig is; zodanig, dat de twee Straalen korter zyn dan de drie anderen, 't welk 'er een schieve gedaante aan geeft. Dit is buiten twyfel een van die Verscheidenheden, welken men menigmaal ontmoet in de figuur van allerley geschapen Wezens, hangende af van zekere Omstandigheden, die toevallig plaats grypen in de ontwikkeling van derzelve samenstellende deelen.

*Fig. 23.* Een gesternde Rolsteen, waar van het bovenste gedeelte bestaat uit de vyf eerste Gewrichten van den Grondsteun eens Lely-Steens, en die

in zyne langte beurtlings van dunne en dikke Rader-Steenen is geformeerd.

*Fig. 24.* De Grondsteun van een Lely-steen of steen-Lely (*Lilium Lapideum*), op welker steel zig duidelyk de ster vertoont van een der Rader-Steenen, uit welken die is samengesteld. Hoewel de rondheid van deezen steel tegen de hoekigheid van 't bovenste gedeelte des stams in den Zee-Palmboom schynt te stryden, verbeeldt zig de Heer GUETTARD niettemin, dat het veel waarschynlyker is, dat deeze steen-Lely de kroon zy van den Zee-Palmboom, dan de tros van den Zee-Polypus, by Groenland gevonden, gelyk de Heer ELLIS wil; also de Rader- en sterre-Steenen, in den steel, hem tegen de eigenschap van een onafgebroken yvoorigen gedraaiden stam, welken die Polypus hadt, schynen te stryden (\*).

*Fig. 25.* [Een brokje van den steen, dien men gemeenlyk noemt *Caput Medusæ* of *Stella marina arborescens Gesneri*, welks groot verschil in maakzel met de Rader- en Rol-Steenen, zo de Heer GUETTARD wil, genoegzaam aantoon, dat hy van den zelfden oorsprong niet kan zyn, hoewel hy met de steen-Lely verward wordt, zelfs van

(\*) [Men kan daaromtrent nazien het I. DEEL dezer *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 102, alwaar deeze steen-Lely uit ROSINUS op plaat II. by K is afgebeeld; weshalve ik de afbeelding van den Heer GUETTARD, (die nagenoeg eveneens is,) van een steen-Lely uit het Hanoversche, thans in het kabinet van den Pastoor van St. Marguerite te Parys, niet noodig gevonden heb hier by te voegen.]

## VI. DEEL.

van de voornaamste Autheuren. Ik vind geen reden, waarom hy niet van de Kroon van den Zee-Palmboom afkomstig zou kunnen zyn; terwyl hy de figuur der Takjes zeer wel uitdrukt.]

De Lely-Stein, *Fig. 14*, is uit het Kabinet van zyne Koninglyke Hoogheid, den Heer HERTOG VAN ORLEANS; waar in men nog veele Verscheidenheden van dergelyke Steenen vindt: de andere, *Fig. 15*, is uit de Verzameling van den Heer MEUNIER, *Medecin des Invalides*. De Steenen, *Fig. 16, 17, 18, 19, 20*, zyn altemaal uit het Kabinet van Madame DE BOIS-JOURDAIN, daar de Zee-Palmboom uit ontleend is geworden. *Fig. 25* heeft 'er de Vertaaler van dit Stuk, uit zyne Verzameling van Natuurlyke Zeldzaamheden, bygevoegd.



WAAR-

WAARNEEMINGEN  
ONTRENT HET  
LICHT,  
'T WELK HET  
ZEE-WATER

BY NAGT UITGEEFT;

DOOR DEN HEER

L E R O Y,

*Doktor in de Geneeskunde van de Fakulteit van  
Montpellier, en Korrespondent der Aka-  
demie van Parys.*

*(Mem. de Mathem. & de Physique. Tom. III. Paris 1760.  
p. 143.)*



**T**Oen ik my, in 't laatst van *December* des  
Jaars 1749, te Rome bevond, ontving ik  
een Brief van mynen Broeder, den tweeden in  
rang, die my de Waarneemingen mededeelde,  
welken de Heer NOLLET te Venetie gedaan hadt  
omtrent de *Lichtende Stippen*, welken men som-  
tyds, geduurende de Nagt, op de Oppervlakte  
der Zee bespeurt, langs de Kusten van Italie.  
Hy berigtte my, dat de Heer NOLLET zig meen-

VI. DEEL.

de

de te kunnen verzekeren, dat deeze Lichtende Stippen *glinsterende Zee-Wormen* waren: doch dat hy, aangezien deeze Akademiſt geen tyds genoeg gehad had, om zo veel Proeven daar omtrent in 't werk te ſtellen, dat hy 'er met volkomen zekerheid van konde ſpreken, my aan de hand gaf, de zaak op myne terugreize te onderzoeken, my verzekerende, dat het my tot Eere ſtrekken zoude, iets te kunnen voegen by de Waarneemingen van een zo verlicht Natuurkenner. Dus vooringenomen zynde, begaf ik my tegen 't end van *January*, daar aan volgende, naar Napels, alwaar ik, een Maand vertoefd hebbende, 't ſcheppe ging, om naar Vrankryk terug te keeren; in 't vaſte Beſluit, van niets te zullen verzuimen, 't welk ſtrekken konde, om de begeerte, die ik had tot waarneeming van dit Licht, te voldoen. Ik was eenige Dagen in Zee, zonder hetzelve te kunnen ontdekken; maar eindelyk wierd ik het by toeval gewaar. 't Geluk heeft dikwils deel in onze Waarneemingen, en *alles wat de oplettendheid vermag*, zegt de Heer REAUMUR, *is dat men in de Natuurkunde, even als in 't Spel, zyn voordeel doe met Toevallige Ontdekkingen.*

Den 5 Maart, my bevindende op de Hoogte van *Telamona*, begaf ik my, terwyl wy voortzeilden met een zachte Koclte en ſtille Zee, naar 't Voorſteven, en zag dat hetzelve kleine Greintjes voortwierp; die, nadat zy weder gevallen waren, twee of drie Sekonden rolden langs de

Op-



Oppervlakte van 't Water, waar na, zy smolten. 't Gezigt van deeze kleine Greintjes deedt my aanstonds denken om de Lichtende Stippen, welken de Heer NOLLET waargenomen hadt; en my in de volgende Nagt, die zeer donker was, naar de zelfde plaats vervoegd hebbende, nam ik waar, dat het Steven voorwaards Vonken schoot van een helder wit Licht, die langs de Oppervlakte der Zee rolden, verdwynende binnen weinig Sekonden. Na deeze eerste Waarneeming my byna altoos ophoudende aan 't Voorsteven, van den 5 *Maart* tot aan den 17, den dag van myne aankomst te Marfeilles, heb ik onophoudelyk de kleine Greintjes over dag en de Vonkjes by nagt waargenomen.

Met een kleine Koelte en stille Zee is 't de voordeeligste gelegenheid om deeze Waarneeming te doen: maar, met een harden Wind en een onstuimige Zee, schieft het Steven een zo groote veelheid van deeze Vonken voorwaards uit, dat zy zig onder elkanderen verwarren, en geduurende de Nagt een groote klomp Lichts maaken voor het Schip. Zo men alsdan zig aan een zyde van 't Agtersteven begeeft, ziet men op het Water, dat snel langs het Schip schynt heen te loopen, van tyd tot tyd eenigen van deeze Lichtgeevende Greintjes, die voortgebragt zyn door de geweldige beweging van het Voorsteven: maar deeze Greintjes vertoonen zig alsdan met een niet zo helder Licht.

De Wind en Zee zodanig zynde, als ik daar even heb gezegd, ziet men over dag, voor het Voorsteven en in den gheelen omtrek van het Schip, een groote menigte van deeze kleine Greintjes, die langer schynen te duuren zonder te versmelten, dan met een slappen Wind. De Wind doetze langs de Oppervlakte der Zee voortrollen als Greintjes van fyn Stof; men ziet ze somtyds opspringen en neêrvallen zonder vernietigd te worden, en, als de Zon schynt, kaatzen zy, in zekere plaatzingen, een zeer helder Licht af. Verscheide Menschen zullen misschien zeggen, dat de Greintjes, die ik over dag meen waargenomen te hebben, niêts anders zyn dan kleine bolletjes Schuim, die bygevolg geen byzondere oplettendheid verdienen zouden: doch ik twyfel niet, of de genen, die dezelve zorgvuldig waarneemen, zullen ook van gedagten zyn, als ik, dat deeze Greintjes, over dag waargenomen, de zelfden zyn, die by nacht glinsteren, en men zal 't niet moeielyk vinden dit te gelooven, wanneer men in aanmerking neemt, dat de stooting van 't Voorsteven over dag weinige Greintjes en by nacht weinige Vonken voortbrengt, wanneer het Schip maar een langzaame beweging maakt; daar, in tegendeel, als het snel voortgaat, de stooting van 't Voorsteven over dag veel Greintjes, en by nacht een menigte van Vonken geeft.

Toen ik te Montpellier terug gekomen was,  
deed

deed ik my dikwils Zee-Water brengen, dewyl ik dit Licht naauwkeuriger onderzoeken wilde, en deszelfs natuur tragten te ontdekken. Met dit inzicht heb ik veele Proefneemingen gedaan, maar dewyl dezelve my niet voldoende zyn voorgekomen, om de natuur te ontdekken van dit Licht, zal ik my te vrede houden, met by te brengen 't gene ik omtrent dit Verschynzel waargenomen heb, zonder de oorzaken daar van te tragten te verklaaren.

Hebbende, in een Kruik, Water dat versch uit Zee gehaald is, indien men 't zelve, by nagt, overgiet in een groote Kom, of op den Grond uitstort, brengt dit Water, in 't nedervallen, Vonken voort, die doorgaans niet langer duuren dan een of twee Sekonden.

Op welk een wyze ook men dit Water, in een groote Kom vervat zynde, roert of beweegt, verwekt men 'er Vonken in, die schielyk weder verdwynen, en, deêze Proefneeming verscheide maalen herhaalende, brengen de laatste Roeringen altyd minder Vonken voort dan de eersten; zodanig dat men, na dit Water een groot getal reizen agtereen bewoogen te hebben, daar in niet meer eenige Vonk verwekken kan, ten minste zo men het niet zekeren tyd, gelyk een Uur of daaromtrent, laat stil staan: want alsdan wordt het weder bekwaam om Vonken voort te brengen, en het schynt dat de Stof, die dezelve voortbrengen moet, aan de Oppervlakte, op dat

ik zo spreek, gereed zy om Vuur te vatten. Inderdaad, het gebeurt doorgaans, dat, na dit Water een langen tyd te hebben laten ftill ftaan, de kleinste Stoot hetzelfde zig vol Vonken doet vertoonen; waar na men fterker Stooten noodig heeft om nieuwe Vonken te verwekken, en, als men het verfcheide maalen agtereen beweegt, brengen de laafte Stooten altyd minder Vonken voort dan de eerften, gelyk ik reeds gezegd heb.

Als men Zee-Water uitftort op een Katoenen Neusdoek, digt van Stof, die over een Zeef is gefpannen, brengt de Val van 't Water op den Neusdoek Vonken voort, welken ras uitgaan; maar als het meefte Water is doorgeloopt, de Doek nog wel bevogtigd blyvende, en men gaat denzelven wryven of flaan, zo doet men een groote menigte van Vonken verfchynen; 't geen menigmaalen met den zelfden uitflag herhaald kan worden. In deeze Proefneeming duuren de Vonken taamelyk lang; ik heb 'er eenigen haar Licht omtrent een halve Minuut zien behouden, en dit Licht verdween niet fchielyk maar allengs en by trappen.

Om zodanige Proeven in 't werk te ftellen, moet men Water hebben dat verfch uit Zee gehaald is: want dit Water behoudt zyne eigenfchap om Vonken voort te brengen niet lang: aan de Lugt blootgefteld, verliest het dezelve in een Dag of twee, en zelfs in een oogenblik, wanneer men het op 't Vuur zet, fchoon zonder het te doen

doen kookten. En dewyl onder de verscheide manieren, op welken de Hitte de Lighaamen kan berooven van hunne Eigenschappen, de vlugmaking van zekere Deeltjes eene der gewoonlyksten is, viel ik in 't vermoeden, dat men, Zee-Water destilleerende met Glazen, in den donker de Lichtende Greintjes uit den Kromhals in het Recipient zou kunnen zien overgaan: ik stelde die Proefneeming inderdaad in 't werk, maar zy hadt het Gevolg niet, 't welk ik my daar van beloofd had: niettemin verwittig ik de genen, die eenige lust zullen hebben om op 't zelfde Onderwerp te werken, dat ik weinig gelegenheid daar toe had, hebbende het maar eens gedaan en met zeer kleine Glazen.

Wanneer het Zee-Water digt beslooten is, zo behoudt het deeze Eigenschap een weinig langer tyd. Zo men in den donker Flesschen schudt, die zulk Water versch uit Zee gehaald bevatten, dan bespeurt men Vonken aan deszelfs Oppervlakte, ja somtyds op den bodem van de Flesch; doorgaans egter komen zy niet voort, dan in de twee of drie eerste Schuddingen; vervolgens kan men 'er geen nieuwe verwekken, dan wanneer men de Flesschen stil heeft laten staan, en, als men 'er eenen aanmerkelyken tyd niet aan geraakt heeft, zo doet de kleinste Schudding een of twee Vonken op de Oppervlakte verschynen, maar daar na zyn 'er sterker Schuddingen noodig om nieuwe Vonken te verwekken.

Den 14 *Oktober* 1750, een taamelyk koude Dag met een Noorde-Wind, vulde ik met Zee-Water een vier-Pints Bottel, dien ik wel naauwkeurig toestopte; op den zesden Dag, geen Vonk daar in verwekken kunnende wanneer ik denzelven regt hield, kreeg ik in 't hoofd hem om te keeren, en ik bespeurde eenige Lichtende Greintjes die lang duurden: één onder anderen behieldt zyn Licht omtrent vier Minuuten. In welk eene gestalte ik den Bottel hield, de Lichtende Greintjes gingen altyd naar de laagste plaats, en sedert heb ik 'er geen Licht in kunnen doen verschynen.

Aangezien het Zee-Water deeze Eigenschap, om Licht voort te brengen, zo schielyk verliest; zou men daar uit niet kunnen opmaaken, dat de Stoffe van dit Licht in de Zee steeds vernietigd en herboren worde?

Het Zee-Water is niet altoos even bekwaam om Vonken te geeven, en schoon men met Waarheid zeggen kan, dat in de Zomer en Herfst de Zee, in 't algemeen gesproken, meest in staat is tot voortbrenging van dit Verschynzel, heb ik niettemin opgemerkt, dat zy 'er op zekere Dagen, in deeze Saizoenen, veel meer dan gewoonlyk van voortbragt, en dat zy 'er, op andere tyden, naauwlyks eenigen uitleverde; maar de oorsaken van den Dampkring, die oorzaak van deeze ongelykheden zyn, heb ik niet kunnen bepaalen: misschien moet men zelfs de oorzaak daar van niet zoeken in de Lugt, maar in de Zee zel-

ve, die buiten twyfel niet vry is van inwendige veranderingen.

Van overlang weet men reeds, dat het Water van de Zee zig fomtyds by nacht Lichtende vertoont; een bekende Zaak by de Zeevaarenden, die zulks het *Vuuren* der Zee noemen: doch het is te verwonderen, dat men zo weinig Natuurkundigen vindt, die daar van in hunne Schriften spreken: ik ken niemand, behalve den Kancelier BACON en BOYLE, die 'er iets van gezegd hebben voor den Abt NOLLET. Zie hier, wat men omtrent dit Onderwerp vinde, in het Traktaatje van BOYLE over den *Oorsprong der Formen en Hoedanigheden*. Hy brengt daar, op het verhaal van geloofwaardige Ooggetuigen, by; „ hoe „ op sommige plaatsen de Zee by nacht schynt te „ Vuuren, zo ver zig het Gezicht kan uitstrekken (\*), en hoe zy, op andere tyden en plaatsen, alleenlyk Licht geeft, wanneer zy tegen het Schip stoot of met de Riemen geslagen wordt: hoe men aanmerkt, dat sommige Zee-en dikwils glinsteren en anderen in 't geheel niet: hoe men in eenige Landen waargenomen heeft, dat de Zee Vuurde met zekere Winden, 't „ welk

(\*) 't Geen BOYLE hier verhaalt, schynt overeen te komen met de Waarneeming van den Ridder GODEHEU, omtrent het Vuuren der Zee by de Maldivische Eilanden, [waar van wy in 't vervolg deezer Verhandelingen zulle spreken.]

„ welk op andere plaatsen dus niet gebeurde, en  
 „ hoe fomtyds, in een ver uitgestrekte Streek van  
 „ de Zee, een gedeelte Licht schynt te geeven,  
 „ terwyl het andere dit niet doet. Hy besluit,  
 „ met te zeggen; hoe hy gaarn gelooven zou,  
 „ dat deeze Verschynzels tot oorzaak hebben ze-  
 „ kere algemeene Wet van 't Geheelal, of ten  
 „ minste van onzen Aardkloot”.

Wanneer men de Waarneemingen in aanmerking neemt, die BOYLE bybrengt, en ze vergeelykt met de genen, die door my van 't begin van *Maart* tot aan 't end van *Oktober* gedaan zyn, vind ik my geneigd om te denken, dat men dit Licht, inzonderheid 't gene door de Stooting voortgebracht wordt, t'allen tyde en in alle Zee-en kan waarneemen; met dit verschil egter, dat op zekere tyden en in zekere Zee-en de Lichtende Greintjes gemakkelyk zouden voortgebracht worden en hun Licht veel langer behouden. Wy hebben 'er reeds Voorbeelden van gezien in de Redeneering van BOYLE, zo even aangehaald, en wy gaan 'er een ander bybrengen, 't welk zeer aanmerkelyk is, wordende in de Historie der Akademie van 't Jaar 1703 gevonden. In een Brief van Kadix was gemeld: „ dat men aldaar, ge-  
 „ duurende vyftien Nagten agtereen, de geheele Zee byna als een vloeibaare *Phosphorus* hadt  
 „ zien Glinsteren, en, om de vergelyking met  
 „ den *Phosphorus* nog volkomener te maaken,  
 „ werdt 'er bygevoegd, dat het Zee-Water, in  
 „ Fles-



„ Fleffchen mede genomen , het zelfde Licht gaf  
 „ in de duifternis: ja dat eenige Druppelen, op  
 „ den Grond gefort , als Vonken Vuurs glinfter-  
 „ den , en dat Doeken , in dit Water nat gemaakt ,  
 „ insgelyks Licht van zig gaven”. Dit Verhaal,  
 naderhand niet bevestigd wordende , werdt voor  
 een Verdigtzel gehouden ; doch het gaat , gelyk  
 men hier ziet , vergezeld met Omftandigheden ,  
 die duidelyk doen blyken , dat het niets minder  
 dan een Verdigtzel ware. Men is zo dikwils be-  
 drogen geweest , in fabelagtige Verhaalen voor  
 Waarheid aan te neemen , dat de verftandigfte  
 Geesten altoos genegen zyn , om met een weinig  
 te veel verhaafting de Berigten te verwerpen van  
 Zaaken , die zig van de gewoone Wetten der  
 Natuur fchynen te verwyderen !

Uit alles ’t gene ik verhaald heb blykt , dat de  
 beweging het Middel zy , ’t welk gewoonlyker  
 wyze dit Licht voortbrengt. BACON hadt reeds  
 opgemerkt , hoe de Zee , met Riemen geflagen , by  
 Nagt Licht gaf. Hy zegt in zyn Werk , getyteld  
*Novum Scientiarum Organum* , pag. 180 , in de  
 Druk van Leiden: *similiter Aqua marina & Salsa*  
*Noctu interdum invenitur , Remis fortiter percuffa ,*  
*corruscare , atque etiam in Tempeftatibus Spuma*  
*Maris , fortiter agitata , Noctu corruscat.* Deeze  
 doorlugtige Man heeft met reden die twee Ver-  
 fchynzelen te famen gevoegd ; want zy worden  
 door eene zelfde oorzaak , de beweging naame-  
 lyk van het Zee-Water , voortgebracht. In de

Stormen moet de geweldige Stooting der Golven klompen Lichts voortbrengen, gelyk aan die, welken men waarneemt voor het Voorsteeven der Schepen, die zeer-snel voortgaan.

Thans blyft my nog over, te spreken van 't Gevoelen van den Heer Abt NOLLET. Deeze ervaren Natuurkundige stemt met den Heer VIANELLI overeen, in het Denkbeeld, dat de Lichtende Stippen Zee-Wormen zyn, die Licht van zig geeven, en zy grondvesten hun Gevoelen op zo omstandige Waarneemingen, dat de Heer VIANELLI zelfs het Diertje heeft doen aftekenen en in 't Koper brengen in de Verhandeling van dit Onderwerp, welke my de Heer NOLLET goedgunstiglyk heeft gelieven mede te deelen (\*). Men zal zig verwonderen, hoe ik, na een bewys, 't welk zo besliffend schynt, nog aan de Zaak durf twyfelen. Ik hope niettemin, dat men my zal toelaaten, de volgende Aanmerkingen voor te stellen.

Byna alle stukken, die ik bygebragt heb, vertoon den Verschynzel als van geheel iets anders afhangende, dan van Lichtgeevende Infekten. 't Is inderdaad onbegrypelyk: 1. Hoe het Voorsteeven

(\*) [Men kan daaromtrent nazien, het Omstandige Bericht, dat 'er van deeze Diertjes en derzelve Ontdekking door VIANELLI en anderen, is gegeven, in BAKERS Nuttig gebruik van 't Mikroskoop. Amsterd. 1756. bladz. 414.]

steeven der Schepen altoos minder Diertjes zou doen verschynen, wanneer het Schip langzaam, dan wanneer hetzelfde schielyk voortgaat: 2. Waaron zouden deeze Diertjes, in een Kom of Flesch met Zee-Water zynde, of leggende op een Neusdoek, die met zulk Water is doordrongen, gemeenlyk geen Licht geeven, dan wanneer men dit Water schommelt of op de Neusdoek slaat? De Heer VIANELLI heeft gezegd, dat men deeze Lichtende Stippen niet zien kan, anders dan in de Zomer; nothans heb ik dezelve waargenomen van den 5 Maart tot aan het end van Oktober, toen ik genoodzaakt was van Montpellier te vertrekken. De Waarneeming van BACON schynt in Engeland gedaan te zyn. Mr. SHABBEAR, een Engelsch Geneesheer, heeft te Douvres waargenomen, dat men, door Steenen in de Zee te smyten, Vonken verschynen deed, en Mr. SEER, een Engelschman, heeft myn Broeder verzekerd, hoe men, zelfs in de Oost-Zee, waargenomen had, dat het Voorsteeven der Schepen, in ’t doorklieven van het Water, aldaar een dergelyke Vuuring veroorzaakte: ja ik geloove, dat ’er naauwlyks een Zee zy, daar men door de bruifching der Golven, als zy sterk aan ’t woelen zyn, geen zodanige klompen Lichts heeft zien geboren worden. Toonen alle deeze Waarneemingen niet aan, dat men dit Licht zien kan in alle Saizoenen en in alle Landen? Zou

dit niet een foort van Bewys zyn, dat hetzelfde geenszins door Lichtgeevende Infekten, maar door eenige Stoffe, die in de Zamenstelling van het Zee-Water komt, veroorzaakt worde? Ik wenschte dat de Heer VIANELLI met het Mikroskoop de Lichtende Greintjes, die men in open Zee ziet, had kunnen waarneemen, en niet de genen, welken men op de Zee-Planten vindt. Zou het niet kunnen zyn, dat deeze Infekten iets hadden aan zig behouden van deeze Stoffe, 't welk den Waarneemer misleide? Ik maatig my egter geen besliffing in deezen aan; de Infekten, welken VIANELLI waargenomen heeft, kunnen waarlyk Lichtgeevende Wormpjes zyn, doch die geen betrekking hebben tot het voorheen gemelde Verschynzel.

Aangezien men niet te veel Proefneemingen in 't werk kan stellen, om zig te verzekeren aangaande iets, dat men meent te hebben vernomen: zo heb ik 'er nieuwe gedaan op Zee-Water; na dat ik de Eere had gehad om dit Vertoog aan de Akademie voor te leezen, en dewyl dezelve my toefchynen myn Gevoelen te bekrachtigen, agt ik my verpligt ze hier by te voegen.

Indien men in den duister een weinig Brandewyn mengt met Water, dat versch uit Zee gehaald is, in eene Flesch vervat, zal men waarneemen, dat de vermenging van de Brandewyn een groot getal Vonken voortbrengt, en dat dee-

ze Vonken doorgaans veel langer duuren, dan wanneer zy door schommeling alleen zyn voortgebracht.

Ik heb zodanige Vonken verkreegen, door de bymenging van een groot getal andere Vogten; gelyk Olie van Vitriool, Sterk Water, Geeft van Zout, Olie van Wynsteen, Solutie van Armoniak-Zout, Wyn, Azyn: doch geen van allen heeftze zo menigvuldig of zo sterk glinsterende voortgebracht, als de Brandewyn. De Vonken, door de bymenging van deeze Vogten geboren, hebben my altoos gefcheenen zig te vervoegen naar de laagfte plaats, en dit zo veel te gefwinder als het Vogt, dat men gebruikte, zwaarwigtiger was.

Wanneer men, door de bymenging van één deezer Vogten, Vonken in een Flesch met Zee-Water verwekt heeft, alsdan kan men 'er geen nieuwe in doen voortkomen, noch door fchudding of schommeling, noch door ingieting van eenig ander Vogt.

Als het Zee-Water door Papier, of zelfs alleen maar door een Doek van dicht geweven Linnen, doorgezeegen wordt, is hetzelfde niet meer in staat om ééne Vonk te geeven, noch door beweging, noch door bymenging van eenig Vogt: maar als het Papier of Linnen, dat men gebruikt heeft, na het doorzygen wordt gewreeven of bewoogen, zo komen 'er Vonken op te voorschyn, en deeze Vonken zyn talryker, naar maate men daar

grooter veelheid van Zee-Water heeft laten doorzygen.

Hoewel de schudding of wryving doorgaans noodig zyn om deeze Vonken te doen verschynen, (ten minste in de Winter, wanneer ik meest alle deeze Proefneemingen heb gedaan,) is 't my nogthans in 't midden van *September* van 't voorleeden Jaar gebeurd, dat ik, na omtrent vier Pinten Zee-Water door twee Peperhuizen van Papier gefiltreerd te hebben, deeze Peperhuizen by nacht naauwkeurig beschouwende, zonder dezelve eenigzins te beweegen, daar aan van tyd tot tyd Lichtende Stippen zag verschynen, die zig scheenen te ontfteeken, een klein Weérlichtje te maaken en te verdwynen in minder dan een Sekonde tyds. Na dat ik een weinig Brandewyn op een van deeze Peperhuizen had gegooten, vertoonden zig veele Lichtende Greintjes, die zeer lang van duuring waren.

De duurzaamheid van deeze Lichtende Greintjes deedt my denken, dat ik, het andere Peperhuis op een Tafel uitspreidende, door middel van Brandewyn daar Lichtende Greintjes op verwekken zou, die lang genoeg duurden, om ze met een Vergrootglas te kunnen beschouwen. Ik deed zulks inderdaad, en deeze Lichtende Greintjes kwamen my voor, rond te zyn, van dikte omtrent als de Kop van een groote Speld en zeer glinsterende; doch ik zag 'er niets aan, 't welk naar het Diertje geleek. Schoon

Schoon deeze Waarneeming my besliffend voorkwam, hoe frydig ook met het Gevoelen van VIANELLI; durfde ik nog daar niet in beruften, vreezende dat mooglyk de Brandewyn, door de kleine Lichtgeevende Wormpjes te beschadigen, my belet zou hebben dezelve te zien. Ten einde dan my geen twyfeling in dit stuk overblyven mogte, heb ik, geduurende deezen Winter, verscheide maalen Zee-Water laten loopen door Papier, zo dat, wanneer deeze Peperhuizen ledig waren, men in den duister daar in veel Vonken zag, indien men slegt de Strooitjes, daar zy op rustten, een weinigje bewoog. Na dat ik dan deeze Peperhuizen ontvouwen had, onderzocht ik over dag met veel oplettendheid derzelve Oppervlakte, en zulks door middel van een zeer sterk Vergrootglas; zonder ooit op deeze Papieren eenig Lighaam te hebben kunnen vinden, 't welk naar het Diertje van den Heer VIANELLI geleeke: 't gene ik noythans had moeten zien, in gevalle het algemeene Verschynzel, waar van wy hier spreekken, veroorzaakt ware door het Lichtgeevend Wormpje, 't welk hy beschryft, en dat hy zegt hem (eer hy hetzelve door 't Mikroskoop onderzocht,) voorgekomen te zyn: *een weinig minder dan half zo dik als 't Hair der Oogleden, in kleur naby komende aan 't bruin-geel, en van zelfstandigheid zeer teer en broosch zynde.*

Myns oordeels kan men uit dit alles besluiten ; in de eerste plaats : dat dit algemeene Verschynzel , 't welk men kan waarneemen in alle Saizoenen , en waarfchynlyk in allerley Zee-en , moet toegeschreeven worden aan eene Phosphoricke Stoffe , welke brandt en vergaat wanneer zy Licht geeft , en bygevolg geduurig in de Zee verteerd wordt en herboren : ten anderen , dat deeze *Phosphorus* van zulk een aart is , dat de aanraaking van een zeer groot getal Vogten hem doet branden , en , dewyl deeze Stof zig natuurlyk begeeft naar de Oppervlakte van het Water , en de beweeging den meesten tyd vereifcht wordt om haar in brand te fteeken ; zo fchynt het , dat de Lugt te fteelen zy in 't getal der Vogten , die , door hunne aanraaking , dezelfs branding verhaaften : en zulks fchynt bewyslyk te zyn door de Proefneeming , welke ik in 't begin van dit Vertoog bygebragt heb : te weeten „ dat men , „ na het Zee-Water , 't welk in een Kom was , „ verfcheide maalen agtereen geroerd te hebben , „ daar geen Vonk meer in verwekken kan ; maar „ dat hetzelfde , zo men het vervolgens omtrent „ een Uur ftill laat ftaan , weder bekwaam wordt „ om Vonken voort te brengen ; zo dat het fchynt „ of de Stoffe , die deeze Vonken moet maaken , „ aan de Oppervlakte , om zo te fpreken , gereed „ zy om Vuur te vatten”. Want deeze Stoffe tegenwoordig en volkomelyk geformeerd zynde

in



in dit Zee-Water, (alzo men 'er dezelve gemakkelyk kan afscheiden met hetzelfde door een digten Doek te zygen,) zo fchynt het, dat de roering of fchommeling, alles wat 'er van die Stoffe in het Zee-Water zig bevond, agtereen, zou moeten doen verbranden, indien de beweeging alleen oorzaak van die verbranding ware: maar dewyl wy in tegendeel zien, dat de beweeging niet anders doet verbranden, dan dat gedeelte, 't welk zig aan de Oppervlakte bevindt; waarna men, om nieuwe Vonken te verwekken, het Water ftil moet laten ftaan en afgagten dat 'er nieuwe Phosphorieke deeltjes naar de Oppervlakte ftygen; zo blykt het dat de aanraaking van de Lugt veel hulp aan deeze verbranding toebrengt.

Ik geloof zelfs, dat het om deeze reden is, dat men, op Zee zynde, geduurende de Nagt, voor het Schip de kleine Waterbolletjes ziet glinfteren, die men over Dag langs de Oppervlakte ziet rollen: want deeze kleine Greintjes, dus langs 't Water rollende, geeven hun gantsche Oppervlakte aan de Lugt bloot, die 'er overal onmiddelyk aanraakt.

Eindelyk; dewyl deeze Stoffe niet door 't Filtreer-Papier of den Zygdoek heen loopt, zo is het klaar, dat dezelve niet in 't Zee-Water ontbonden is, maar 'er flegts in hangen blyft, en bygevolg een Olie- of Zwavelagtige natuur heeft. Men kan gemakkelyk begrypen, welke in

de Zee de bronaders kunnen zyn, die deeze Stoffe onophoudelyk en in overvloed uitleveren: ik laat voor de Scheidkundigen over te besliffen, of de Proefneemingen, welken ik bygebragt heb, bewyzen, dat zy met den *Phosphorus* van de Pis eenige overeenkomst heeft.

Na alle de Proeven en Waarneemingen, hier bygebragt, geloof ik, dat men geenzins zal kunnen twyfelen, of in 't algemeen het Licht, 't welk het Zee-Water uitgeeft, wanneer het in den duister wordt geschommeld of geroerd, niet kome van eene Stoffe, welke daar in onder de gedaante van kleine Greintjes is vervat, die zig by Nagt, of in de duisterheid, als zo veele Lichtende Stippen vertoonen: ik meen zelfs genoegzaam beweezen te hebben, dat deeze Greintjes, in geener manieren, de gedaante van Diertjes hebben. Nogthans (ik herhaal het) maatig ik my niet aan, daar uit een besliffend Gevolg te trekken, tegen de Waarneemingen der Lichtgeevende Zeewormpjes van de Heeren VIANELLI en NOLLET. 't Een zo wel als 't andere van deeze Verschynzelen kan plaats hebben. Het kan zyn, dat het Zee-Water in 't algemeen een soort van Phosphorieke Stoffe bevat, welke hetzelfde doet glinsteren als men 't roert of schommelt, en dat ook op zekere plaatsen van de Zee zig Lichtgeevende Wormpjes bevinden, die deeze zelfde uitwerking, als 't ware, van zelf voortbrengen; dat

dat is te zeggen, zonder beweging van het Water. Ik stel myne Aanmerkingen alleenlyk voor als Bedenkingen, die opheldering noodig schynen te hebben: myn begeerte zou grootelyks daar heen zyn gestrekt geweest, om dit zelf te kunnen doen, maar dewyl ik niet met genoegzaam goede Mikroskooopen was voorzien, en het myne Bezigheden niet toelieten Montpellier te verlaten, om myn Verblyf aan een Zee-Haven te gaan neemen, zo was dit my ondoenlyk. Het ware te wenschen, dat de Natuurkundigen, die digt aan Zee wonen, onderzoek geliefden te doen op dit Licht, en hunnen arbeid besteeden tot oplossing van de twyfelingen, die 'er ons nog overblyven omtrent deszelfs aart: de nieuwhed van 't Onderwerp schynt hun Ontdekkingen te belooven (\*).

H.

(\*) [Ten dien opzigte zyn wel waardig nagezien te worden de Waarneemingen, welken de Zeeuwfche Geneesheer JOB BASTER aan de Hollandfche Maatschappij te Haarlem en aan de Koninglyke Societeit van Londen meegedeeld heeft: waar in hy het Middel aan de hand geeft om de Diertjes, die de gedagte Vuuring van 't Zeewater (zo hy onderfelt) veroorzaaken, met het Mikroskoop te zien, en dezelve in een druppel afbeeldt, benevens andere Lichtgeevende Zee-Infekten.]

# AANMERKINGEN

OMTRENT EEN

NIEUWE MANIER

OM DE

# METALLEN

TE ONTBINDEN;

DOOR DEN HEER

## M A C Q U E R,

*Doktor-Regent van de Fakulteit der Medicynen  
te Parys, en Lid van de Akademie  
der Weetenschappen.*

*(Hist. de l'Acad. Royale des Sciences, de l'An 1755. a Paris  
1761. p. 53.)*



**M**En heeft altoos, tot Ontbinding der Metaalen, de sterkste Zuuren gebruikt: zelfs heeft men dikwils derzelver werking door die van 't Vuur bevorderd. Door dit behulp was men zo ver gekomen, om 'er Geneesmiddelen uit te haalen van eene onfeilbaare kragt en alleen bekwaam om de hardnekkigheid van zekere Ziekten te overwinnen.

Ondanks alle deeze voordcelen, was de Heer Graaf DE LA GARAYE bedugt, dat de geweldigheid van de Zuuren en van 't Vuur hun eene schade-

delyke Eigenschap aanzetten mogte, en de zelfde Geest van Menschlievendheid, welke hem reeds Geneesmiddelen uit Plantgewassen, te vooren onbekend, hadt doen ontdekken, heeft hem aangespoord, om te onderzoeken, of hy geen zachter Werktuigen vinden kon, bekwaam om de Metaalen te ontbinden, zonder de Geneesmiddelen, die men 'er uit haalt, gevaarlyk te maaken voor den Patient.

Met dit inzicht heeft hy beproeven willen, of de allerzagtste Onzydige Zouten (*Salia Neutra*), door de enkele warmte van de Lugt geholpen, niet in staat zouden zyn om de samenstellende deeltjes der Metaalen van een te scheiden, en, niettegenstaande de slappe werkzaamheid deezer Ontbindstoffen, is hy 'er in geslaagd: maar, aangezien het getal der Onzydige Zouten zeer groot is, en bygevolg dat der samenvoegingen, die men 'er van kan maaken met de Metaalen, byna oneindig wordt, zo heeft de Koning, die begeerd hadt, dat de eerste Geneesmiddelen van den gemelden Graaf, tot welzyn van zyn Volk en van 't Menschelyk Geslacht in 't algemeen, zouden publiek worden gemaakt, de verhindering willen voorkomen, welke de hooge Ouderdom van deezen braaven Burger zou kunnen toebrengen aan de volkomen uitvoering eens Ontwerps van zo veel uitgestrektheid; gelastende den Heer MACQUER om het in zyn geheele uitgestrektheid te vervolgen. Wy zullen hier beknop-

telyk berigt geeven van de Operatiën, die hy aan de Akademie meegedeeld, en van de Bedenkingen, die hy 'er bygevoegd heeft.

Het eerste Voorwerp der beproevingen van den Heer DE LA GARAYE was het *Kwikzilver*. Door 't zelve te mengen met viermaal zo veel *Armo-niak-Zout*, het mengzel, wel gewreeven en vervolgens aan de Lugt blootgesteld zynde in Glazen Vaten, van tyd tot tyd weder fyn maakende, kreeg hy eene Zoutige Merkuriaale Klomp, die, in een Phiool gedaan zynde met goede Wyngeest, door middel van een Warmte, in 't eerst zeer zagt, maar allengs tot een kookende Hitte vermeerderd, eene Tinktuur geeft van eene flauw Citroengeele kleur, en zo vervuld met *Kwikzilver*, dat zy in een oogenblik het *Koper*, daar zy aan komt te raaken, wit maakt.

Deeze Tinktuur is zeer kragtig tot Geneezing van een oneindig getal Ziekten, voor welken het *Kwikzilver* tot Geneesmiddel strekt. Men heeft 'er zelfs, geduurende vyftien Dagen, een taame-lyk sterke Gifte van ingegeven, zonder dat die eenige *Kwyling* veroorzaakte: zy deedt wonderbaare uitwerkingen in hardnekkige Huidkwaalen: met één woord, men kan ze aanmerken als een der beste van dit slag van Geneesmiddelen; en, om 'er de Natuurkunde in te betrekken, hoe verwonderlyk is 't, dat het zwaarste Lighaam na het Goud, 't geen men op het Aardryk kent, zodanig kan worden verdund en ver-

verdeeld, dat het volmaaktelyk blyft hangen in een Vogt zo ligt als de Wyngeeft is.

Zo men in plaats van Wyngeeft gemeen Water bezigt, dan krygt men ook wel een Solutie van de Kwik; maar deeze is niet bekwaam dan tot uitwendig gebruik.

Het Yzer is op de zelfde wyze en met dergelyken uitslag behandeld. Gemengd zynde met de helft van zyn Gewigt blaauwe Vitriool en een weinigje gemeen Water, zo wordt het heet en verhardt vervolgens tot een Klomp, welke men agt Dagen laat weeken in de Kelder; daarna fyn gestampt zynde, droogt men 't Poeijer, en besproeit het beurtlings met Water, tot dat het een schoone kleur van *Crocus Martis* aangenomen heeft. Alsdan stampt men alles in een Mortier, met Water daar by te gieten, zo lang dit Water eene Roestige kleur uit de Stoffe trekt, houdende, als het helder daar af komt, met bygieten op. Dit Roestige Water is, als men 't zelve gefiltreerd heeft, genoegzaam met Staal beladen, dat dertig of veertig Druppelen, in een Pint Water gedaan zynde, hetzelfde tot een uitmuntend Staalwater kunnen maaken.

De Graaf DE LA GARAYE hieldt zig niet te vrede met het Yzer door middel van Vitriool te ontbinden; hy heeft tot het zelfde einde Zee-Zout, Salpeter en Armoniak-Zout gebruikt, en door middel van dit laatste een geel Zout gekreegen, waar van de Wyngeeft al de kleur naar zig

nam, krygende tevens eene bittere, famentrek-kende Smaak, en de eigenschap, om door vermenging aan het Aftrekzel van Galnooten een raamelyk fraaije donkerblaauwe kleur te geeven. Deze Tinktuur, en die, welke gemelde Graaf verkreegen heeft door middel der andere Zouten, waar van wy gewag maakten; zyn uitermaate zagt, en kunnen met goed gevolg gebezigd worden in alle Ziekten, daar men genoodzaakt is zig te bedienen van de Bereidingen van Staal. De Heer Doktor LE MONNIER merkt zelfs de eerste, van welke wy gesproken hebben, aan als een *Specificum* tegen een Stuipagtige en verschrikelyke Ziekte, die vry gemeen is te St. Germain, en byna alle andere Geneesmiddelen te leur stelt.

Het *Koper*, behandeld zynde met Armoniak-Zout, volgens de nieuwe Manier van den Heer DE LA GARAYE, geeft aan 't Water een zeer schoone blaauwe kleur: Wyngéest haalt 'er maar een flaauw Groen uit, maar Brandewyn, die zo wel Water als Geest bevat, wordt 'er heerlyk groenagtig blaauw door gekleurd.

Men begrypt ligtelyk, dat deeze Tinktuur niet inwendig gebruikt kan worden zonder gevaar; maar, uitwendig aangevoegd zynde, brengt zy wonderbaare uitwerkingen voort. Men heeft, met verwondering, die hardnekkige en kwaad-aartige Zweeren aan de Beenen, welken zo gemeen zyn in Bretagne, zeer schielyk



lyk zien geneezen op 't gebruik van dit Middél.

't Gene wy hier gezegd hebben moet, voor 't overige, maar als een Proefje worden aangemerkt. De andere Zouten en Metaalen leveren een groot getal keurlyke Proefneemingen uit, die waarfchynlyk nuttig zouden zyn om in 't werk gesteld te worden, en de Heer MACQUER be- looft ons de agtervolging van deezen arbeid. Middelerwyl heeft hy eenige Bedenkingen gelieven voor te stellen omtrent de *Merkuriaale Tinktuur*, waar van wy hier berigt zullen geeven.

Het zou grootelyks te verwonderen zyn, indien onder alle de vereenigingen, welken de Scheikundigen van het Kwikzilver met verscheiderley Zelfftandigheden gemaakt hebben, die van dit Metaal met Armoniak-Zout hun ontsnapt ware: ook hebben zy 'er eenige kennis aan gehad. De Heer MACQUER heeft by STAHL, MANGETUS en LEMERY zelfs, Bewerkingen gevonden, om eene vereeniging te maaken van 't Kwikzilver met dat Zout, maar het blykt geenzins uit eenigen van die Verhaalen, dat zy aan 't onderzoek van deeze vereeniging alle oplettendheid te kost gelegd hebben, welke noodig was om den aart en eigenschappen daar van te kennen. Men ziet 'er allcenlyk uit, hoe zy geweten hebben, dat het Armoniak-Zout eenige werking deed op 't Kwikzilver: maar, hoe geschiedt deeze werking? gaat zy met eene vaneenscheiding der fa-

menstellende deelen van het Zout gepaard? en welke is, in dit Geval, de aart van 't Samenstellen, dat uit de vereeniging van eenigerley deeltjes van dit Zout met het Kwikzilver gebooren wordt? Altemaal volstrekt nieuwe Vraagstukken, en tot welke oplossing de Heer MACQUER tot de Ondervinding zyn toevlugt heeft genomen.

In den eersten opslag bevondt hy, dat de duidelyk kenbaare Dampen van vluggen Geest van Armoniak-Zout, die uit het mengzel van dit Zout met Kwikzilver, in de Operatie van den Heer DE LA GARAYE, opstygten, een onbetwistelyke blyk waren van de ontbinding der Samenstellende deelen van dit Zout, en dat, terwyl het vlugge Alkali daar van wegwaasemde, 'er niets dan 't Zuur van Zee-Zout overbleef, 't welk zig met het Kwikzilver vereenigen kon; en dus was 't enkel te doen, om de natuur van deeze vereeniging te bepaalen.

Men kent, tot dus verre, vier vereenigingen van 't Zuur des Zee-Zouts met Kwikzilver: de bytende *Sublimaat*, de zoete Kwik, de *Panacea* en de witte *Precipitaat*. Het kwam derhalve daar op aan, om te weten, of de nieuwe vereeniging tot een van deeze vier behooren mogte, dan of zy eene vyfde uitmaakte.

Op welk eene wyze men te werk gaa, om het mengzel te maaken, dat van den Heer Graaf DE LA GARAYE voorgeschreeven is, altoos blyft

’er een aanmerkelyk gedeelte Armoniak-Zout en een taamelyk groote veelheid Kwikzilver over, die niet ontbonden worden noch zig vereenigen, en deeze overschietende veelheid van Armoniak-Zout kan niet nalaaten met en benevens het gemengde te smelten in het Water of in de Geest, die men gebruikt, om ’er de Solutie van te maaken. Dit is zo waar, dat de minste veelheid Olie van Wynsteen, welke men daar op giet, het vlugge Alkali van dit Zout los maakt, ’t welk zig weldra ontdekt aan den Reuk, dien het onder ’t wegvliegen van zig geeft.

Om zig van dit geheel onnutte Zout te ontfiaan, heeft de Heer MACQUER getragt hetzelfde daar af te scheiden door eene Destillatie en Sublimatie, beiden gedaan met een trapswyz’ vermeerderd Vuur. Door dit middel heeft hy de afzondering, welke hy begeerde, egter niet verkrygen kunnen, maar wierdt in tegendeel eenige Zuure Dampen van Zee-Zout in de Sublimatie gewaar; waar uit hy opmaakte, dat de *Merkuriaale Kompositie* misschien wel van natuur veranderen kon, en dat men van deezen weg aftappen moest.

De Kryfballizatie is hem niet beter gelukt. Hy heeft ’er niet eene kunnen verkrygen, welke niet te gelyk uit het Merkuriaale mengzel en Armoniak-Zout samengesteld was: weshalve hy die ook moest laaten vaaren.

Men kan egter niet zeggen, dat de Kryftallizatie den Heer MACQUER geheel nutteloos geweest zy. Dezelve heeft hem zonderlinge Verschynzelen in de Figuur, welke de Zoutige Klompjes aanneemen, uitgeleverd: maar, hoe fraay ook deze Vertooning ware, zy strekte niet tot het einde, 't welk hy zig voorgesteld hadt, en hy was genoodzaakt af te zien van zyn oogmerk, 't welk was, om van het Merkuriaale Zout het niet ontbonden Armoniak-Zout, dat zig zo hardnekkig daar aan hegt, af te scheiden.

Dewyl hem dan deeze manier van Ontbinding niet gelukte, is hy een geheel verschillende weg in gellagen. Wy hebben gezegd, hoe het ontwyfelbaar ware, dat, in de Operatie van den Heer DE LA GARAYE, het Kwikzilver zig met het Zee-Zout-Zuur, dat in het Armoniak-Zout vervat is, vereenigt, en de moeielykheden, welken de Heer MACQUER ontmoet heeft, om van dit mengzel het niet ontbonden Armoniak-Zout af te scheiden, bragten hem tot het denkbeeld, om Armoniak-Zout te voegen by de Merkuriaale Preparatiën, in welken 't Zuur van Zee-Zout komt, en dezelve in dien staat by de *Merkuriale Kompositie* van den Heer DE LA GARAYE te vergelyken, om te zien, naar welken het meest zweemde, dan of het een vyfde Soort uitmaakte.

By de eerste Operatie bleef niets meer van de  
be-

kende Merkuriale Preparatiën, in welken het Zuur van Zee-Zout komt, over, dat vergeleeken kon worden met de Kompositie van den Heer DE LA GARAYE, dan de bytende Sublimaat alleen; de drie anderen konden zig niet in Ontbinding houden met Armoniak-Zout, noch in Water, noch in Geest.

Het mengzel van de Bytende Sublimaat met Armoniak-Zout, was de Scheidkundigen niet onbekend: JUNCKERUS, DIPPILIUS, KUNCKELIUS, Mr. POTT, en eenige andere Chymisten, hebben 'er van gesproken: maar het schynt, dat men nog niet genoeg gelet heeft op verscheide aanmerkelyke Eigenschappen, welken dit mengzel uitlevert; waar van een der byzondersten is, de ongewoone vaardigheid, waar mede de Bytende Sublimaat ontbonden wordt in Water, dat met Armoniak-Zout is bezwangerd, en in vry veel grooter veelheid, dan die in zuiver Water zou ontbonden worden. Het mengzel van deeze twee Zouten geeft aan 't Koper, dat 'er mede aangeraakt wordt, een zeer glinsterende Zilverkleur, 't welk de Bytende Sublimaat alleen niet doet: eindelyk, het Precipitaat, dat men 'er van krygt door byvoeging van een vast Loogzout, is wit, daar 't gene men op de zelfde manier van Bytende Sublimaat alleen bekomt, een kleur heeft van roode Moppen.

De eerste stap van den Heer MACQUER is geweest,

weeft, zig door de Ondervinding te verzekeren van de veelheid Bytende Sublimaat, welke in zuiver Water smelten kon. Hy bevondt, dat hetzelfde, koud zynde, ongeveer een twintigste deel van zyn Gewigt daar van ontbond, en warm zynde wel veel meer, doch dat dit overtollige weer in Krystallen op den bodem zakte, naar maate het Water koud wierdt. Een wel merkelyke omstandigheid in deezen is, dat de figuur van deeze Krystallen verschilt, naar 't gene de Krystallizatie veroorzaakt heeft. Zo dezelve niet dan uit de verkoeling van het Vogt ontstaan is, hebben de Krystallen altoos de gedaante van Naalden met scherpe Punten, en gelyken naar Pooken; maar zo dezelve door uitwaaseming is te weeg gebragt, dan zyn de Krystallen van onregelmaatiger gedaante: men ziet 'er Teerlingagtige en als schiefhoekige Ruiten, doch doorgaans vertoonen zy Prisma's met vier hoeken, die aan de enden regt afgesneeden zyn en zonder eenige Punt. De Heer MACQUER schryft deeze verscheidenheden toe aan de grooter of kleinder vaardigheid, waar mede de Uitwaaseming geschiedt.

Dergelyke Proefneemingen hebben hem geleerd, dat zuiver Water, koud zynde, byna een derde deel van zyn Gewigt Armoniak-Zout ontbond, en dat hetzelfde, tot Kookens toe heet gemaakt zynde, daar van meer dan twee derde

dee-

deelen kan ontbinden; maar dit gedeelte Zouts, ontbonden zynde door behulp der Kooking, schiet Kryftallen zo dra het Water verkoelt, en formeert een verwarde Klomp, waar in men geen Kryftallen, van eene regelmatig bepaalde figuur, kan onderscheiden.

Het Water, met een derde deel van zyn Gewigt Armoniak-Zout beladen, (zynde dit, gelijk wy gezegd hebben, alles wat hetzelfde koud kan ontbinden,) heeft bovendien nog meer dan zyn Gewigt Bytende Sublumaat opgenomen: maar eene vry zonderlinge omftandigheid van deeze Operatie is, dat een gedeelte van dit ontbonden Zout tot Kryftallen wierd, zonder dat 'er eenige Uitwaafening kon plaats hebben van het Vogt, en zonder dat de gesteldheid der Lugt, in Warmte, veranderd ware. Dit Verschynzel deedt den Heer MACQUER versteld staan: doch, na het wel overwoogen te hebben, vermoedde hy, dat toen hy de Sublumaat en 't Water, dat met Zout beladen was, ondereen mengde, het Vogt warm geworden ware, en door dit middel een overtollige veelheid Zouts had opgenomen, welke het vervolgens, koud wordende, weder vallen liet. De Ondervinding bewaarheidde zyne Giffing en deedt hem zien, dat men, om deeze onvolkomenheid te vermyden, de Bytende Sublumaat in het Vogt werpen moet by genoegzaam kleine gedeelten, dat hetzelfde geene ge-

waarwordelyke Warmte kan baaren , terwyl het zig ontbindt.

't Zelfde , dat de Heer MACQUER gedaan hadt met gemeen Water te gebruiken , heeft hy getragt te doen met Wyngeest , welke , gelyk wy gezien hebben , insgelyks de bytende Sublimaat en het Armoniak-Zout ontbindt. Hy heeft dan in de eerste plaats onderzocht , hoe veel die Geest , koud zynde , opnam van dit laatste Zout. Deeze Proefneeming was ook in 't werk gesteld door den Heer HOFFMAN , die bevonden hadt , dat het een zesde deel van deszelfs Gewigt ware. De Heer MACQUER hadt een geheel verschillenden uitslag : hy heeft 'er nooit meer dan een twee-en-dertigste deel in ontbinden kunnen. Hier over verwonderde hy zig , doch naar de oorzaak zoekende , bevondt hy , dat , hoe meer de Geest van Water gezuiverd ware , dezelve zo veel minder Armoniak-Zout ontbond. Waarschynlyk zal die , daar hy zig van bediende , veel zuiverder dan die van HOFFMAN zyn geweest.

De Wyngeest alleen ontbindt , zonder Vuur , byna drie agtste deelen van zyn Gewigt Bytende Sublimaat : tot Kookens toe heet gemaakt byna een gelyke veelheid als zyn Gewigt : maar dit overtollige Krystallizeert als men het Vogt koud worden laat.

De zelfde Geest , met het twee-en-dertigste deel van zyn Gewigt Armoniak-Zout beladen ,  
(zyn-



(zynde zo veel als hy 'er van ontbinden kan,) heeft, zonder Vuur, byna drie vierde deelen van zyn Gewigt Sublumaat opgenomen: maar deeze Solutie bragt de zelfde uitwerkingen niet voort als de *Merkuriaale Tinktuur* van den Heer DE LA GARAYE: zy maakte het Koper niet wit, en de Precipitaat, die men 'er door middel van een vast Loogzout uit kreeg, was niet wit van kleur.

De Heer MACQUER verbeeldde zig, dat dit verschil daar uit kon voortgekomen zyn, dat zyn mengzel geen genoegzaame veelheid Armoniak-Zout inhield: maar, wat Raad dan, om 'er meer van in de Wyngesft te doen smelten? Eindelyk kwam hem in 't hoofd, dat hy, eerst den Geest met Sublumaat belaadende, misschien zo ver zou komen, van denzelven een grootere veelheid Armoniak-Zout te doen opneemen. Hy was in zyn denkbeeld niet bedroogen: de Solutie wierdt t'eenemaal met de gedagte Merkuriale Tinktuur overeenkomstig en hieldt het uit in alle de Proeven, welken men met deeze laatste gedaan hadt; maakende het Koper wit; geevende, door middel van vast Loogzout, een witte Precipitaat, en leverende, eindelyk, by de Destillatie en Sublimatie, die zelfde Verschynzelen uit, waar van hier vóór gesproken is.

Uit al het gene wy gezegd hebben volgt, dat de vermenging van Armoniak-Zout en Kwikzilver een *Zoutige Kompositie* voortbrenghet, welke

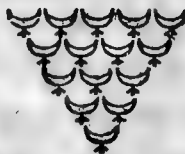
het Zuur van Zee-Zout en de Kwik met elkander vereenigd bevat, en dat de Bytende Sublimaat die gene der bekende Mirkuriale Preparatiën is, met welke dit nieuwe Zout de meeste overeenkomst heeft: dat, op welk een wyze ook dit nieuwe Zout kan ontbonden zyn, hetzelve zig samengevoegd en ten naauwste vereenigd bevindt met eene vry groote veelheid Armoniak-Zout, welks samenstellende deeltjes niet vaneen gescheiden zyn; dat zig met hetzelve in Water en Brandewyn laat smelten, en dat men 'er geenzins door Sublimatie, noch door KrySTALLIZATIE kan afzonderen: dat deeze samenvoeging zelve van het nieuwe Zout, of van de Bytende Sublimaat, met Armoniak-Zout, niet eene bloote vermenging is, aangezien men dezelve niet van elkander scheiden kan, en dat dezelve bovendien een wel merkwaardig Verschynzel voortbrengt, daar in bestaande, dat, wanneer een van beiden in Water of in Wyngest is gesmolten, hetzelve aan deeze Vogten de eigenschap meedeelt, om een merkelyk grooter veelheid van het andere te ontbinden, dan zy bevoorens daar van ontbinden konden; waar uit volgt, dat in de Operatie van den Heer DE LA GARAYE de Kwik, om zo te spreken, tweemaal ontbonden is; eerst door het Zuur van Zee-Zout uit dat gedeelte van 't Armoniak-Zout, welks samenstellende deeltjes vaneen gescheiden zyn, en dat daar mede een Zou-

tige

*rige Kompositie* maakt, welke wederom ontbonden wordt door het niet vaneen gescheiden Armoniak-Zout, 't welk zig daar mede samenvoegt.

De gelykheid, welke wy hebben doen opmerken tusschen het nieuwe Merkuriaale Zout en de Bytende Sublimaat, zou dienaangaande misschien eenig wantrouwen kunnen baaren; maar hetzelfde zou ongegrond zyn. Het gelykt 'er, ten opzigt van de bytende hoedanigheid, in geenen deele naar, en de Heer MACQUER heeft alle noodige Proeven in 't werk gesteld om zig daar van te verzekeren: zy hebben hem zo ver gebracht, van te bepaalen, waar in de bytende hoedanigheid bestaat van de Preparatiën, daar de Kwik met Zee-Zout is ingelyfd: een Vraagstuk van niet minder belang voor de Geneeskunde dan voor de Scheikunde, maar welks oplossing te uitgebreid zou zyn geweest om plaats te hebben in dit Vertoog; weshalve hy dezelve voor een andere Verhandeling bewaart.

H.



# B E D E N K I N G E N

OMTRENT DE

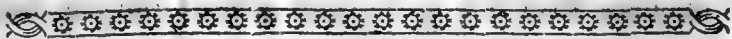
## V E R A N D E R I N G

V A N D E

### MISWYZING VAN 'T KOMPAS,

EN DERZELVER GESTELDHEID OVER  
DEN GEHEELEN AARDKLOOT.

(*La Connoissance des Temps, pour l'Année 1762. Pag. 167.*)



**D**E Heer HALLEY gaf, in de voorleeden Eeuw, eene Theorie der Miswyzingen van de Kompasnaald uit, onderscheidende vier Magneetische Poolen in 't binnenste van den Aardkloot; twee vaste en twee beweeglyke: om de verandering te verklaaren, die men door den tyd op eene zelfde plaats bespeurt.

De onmoglykheid, om eene naauwkeurige Uitrekening toe te passen op eene zo ingewikkelde Onderstelling, hadt iedereen wechhouden in dit gedeelte van de Natuurkunde weder aan te roeren; doch de Heer ALBERT EULER, Zoon van den vermaarden Meetkonstenaar deezes naams, die door een gelukkigen Geest in zyne vroege Jongheid reeds tot deeze verhevene Bespiegelingen schynt geschikt te zyn, heeft deeze Stoffe grondig verhandeld in de Historie der Akademie van Berlyn voor 't Jaar 1757; alwaar hy heeft doen

doen zien, dat twee Magneetische Poolen, op de Oppervlakte des Aardkloots geplaatst zynde, genoeg zyn om reden te geeven van den wonderlyken loop der Lynen van gelyke Miswyzing op de Kaart van den Heer HALLEY.

De Heer EULER maakt een aanvang met het Geval te onderzoeken, wanneer de twee Magneetische Poolen in de middellyn tegenover elkander staan: vervolgens plaatst hy dezelve in twee Meridiaanen, regt tegen elkander over, doch op ongelyke afftanden van 's Aardkloots Poolen: ten derden in een zelfde Meridiaan: ten laatsten eindigt hy, metze te beschouwen in twee byzondere Meridiaanen, niet tegen elkander over. Deeze vier Gevallen kunnen altemaal te pas komen, om dat, (wanneer 'er niet meer dan twee Magneetische Poolen zyn, en deeze Poolen van plaats veranderen,) het gebeuren kan, dat zy, t'eeniger tyd, door alle de gemelde Standplaatsen passeeren.

Aangezien de Magneetnaald altoos leggen moet in de Vlakte, welke door de plaats der Waarneeming en de twee Magneetische Poolen gaat, zo bepaalt zig het Voorstel tot het vinden van den hoek, dien deeze Vlakte maakt met de Vlakte van de Meridiaan. De Heer EULER bevindt, na verscheide Gevallen onderzocht te hebben, dat men de Magneetische gesteldheid van den Aardkloot, zo als die verтоond wordt op de Kaart, welke de Heeren MOUNTAINE en DODSON

in 't Jaar 1744 hebben uitgegeven, inzonderheid wat Europa en Noord-Amerika betreft, taame-lyk uitdrukt, indien men de volgende Grondbe-  
ginzelen vast stelt.

De Afstand tuffchen den Noordpool en den  
Magneetifchen, 14 Graaden 53 Minuuten.

De Afstand tuffchen den Zuidpool en den an-  
deren Magneetifchen Pool, 29 Graaden  
23 Minuuten.

Den Hoek, die aan de Noordpool gemaakt  
wordt door de twee Meridiaanen, welken  
door de twee Magneetifche Poolen gaan,  
53 Graaden 18 Minuuten.

De Lengte van de Meridiaan, die over den  
Noorder Magneetifchen Pool gaat, 250  
Graaden.

Maar, dewyl de Waarneemingen, die men  
heeft, ten grootften deele zeer ruuw zyn, is het  
onmooglyk dezelve altemaal met zekere naauw-  
keurigheid te vertoonen, en de groote Miswy-  
zingen, die in de Ooftindifche Wateren waar-  
genomen zyn, fchynen te vereifchen, zegt de  
Heer EULER, dat men de drie eerfte Veelheden  
maake van 14, 35 en 63 Graaden: nogthans is  
de overeenftemming in 't algemeen taame-lyk vol-  
doende, om deeze nieuwe Theorie van den Heer  
EULER omtrent dit gedeelte der Zeevaart als een  
Ontdekking van veel belang aan te merken.

De

De Magneetische Kaart van den Heer HALLEY is genoegzaam vermaard geweest, om het nuttig te doen zyn de fouten te verbeteren die daar in voorkomen. Derhalve zullen wy met den Heer EULER aanmerken, dat 'er klaarblykelyk op deeze Kaart al te weinig afstand is tusschen de Lynen zonder Miswyzing, waar van de eene den Evenaar 17 Graaden bewesten Londen snydt, de andere 119 Graaden ten Oosten, 't welk een afstand maakt van maar 136 Graaden, daar dezelve noodzaakelyk grooter dan 180, ja zelfs dan 200 Graaden moet zyn, in zo verre men den Magneetischen Pool en den Pool des Aardkloots ten Zuiden verder van elkander stelt dan die ten Noorden, gelyk de andere Verschynzelen dit vereischen. Dat meer is, op de Kusten, door DIEMEN ontdekt, was de Miswyzing 0 in 't Jaar 1642, en de Heer HALLEY onderstelt dezelve daar ook 0 in 't Jaar 1700; terwyl nogthans, volgens de verandering die men te Parys heeft waargenomen, de *Lyn zonder Miswyzing* 60 Graaden Oostwaards zou moeten gevorderd zyn, 't geen beter met de Rekening overeenstemt en bewyft, dat de afstand van deeze twee Snydingen in 't Jaar 1700 weezentlyk grooter ware, dan de Heer HALLEY die gesteld heeft.

Uit hoofde van de zelfde Theorie is het, dat de Heer EULER gist, dat 'er gebreklykheden moeten zyn in de Kaart van de Miswyzingen, welke door de Heeren MOUNTAINE en DOD-

SON, Leden der Koninglyke Societeit van Londen, op 't Jaar 1744 is uitgegeven. Dezelve doet de *Lyn zonder Miswyzing* zo wonderlyk loopen door de Oostindiën, dat zulks met geene Theorie bestaan kan. Het schynt dat die Uitgeevers daar in te gelyk oude en hedendaagfche Waarneemingen hebben willen aanwyzyn, maar deeze Waarneemingen zyn 'er nog niet in genoegzame menigte, om een zo ongewoone bogtigheid vast te stellen, alſchoon dezelve plaats had. Bovendien schynt de Koers, welken zy aan deeze *Lyn zonder Miswyzing* geeven, naar de zyde van Japan, niet toegestaan te kunnen worden: want het is, uit Waarneemingen in Siberie gedaan, bekend, dat deeze Lyn aldaar passeert; waar uit volgt, dat zy van de Linie tot aan China zou moeten voortgetrokken zyn, en verder door Tartarie. Bygevolg blykt het, dat de Lynen, die in het Noordelyk deel der groote Zuidzee zyn beschreeven, wel eenig nader onderzoek zouden kunnen vereifchen.

Gemelde Engelsche Heeren, uit het vergelyken der Journaalen van verscheide Zee-Kapiteins en Schippers een menigte Waarneemingen verzameld hebbende, maakten daar uit een Tafel op, waar van voorheen gesproken is (\*); waar uit men het dienftig geoordeeld heeft de Miswyzingen op 't Jaar 1756, thans, ten dienste van de Zeevaart in 't algemeen, voor te draagen.

T A-

(\*) Zie 't IV. DEEL. bladz. 488.



# T A F E L

D E R

## MISWYZINGE VAN 'T KOMPAS,

in de meest bevaren Zee-en waargenomen  
in 't Jaar 1756.

Onder de Linie.		Op 5 Gr. N. Br.		Op 10 Gr. N. Br.		
Gr. Lengte bevesten Londen.	0	15 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> NW. t 1	0	15 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> NW. t 1	0	15 NW. t 3
	5	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	5	13 — v 0	5	8 — t 1
	10	11 — t 1	10	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t 1	10	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1
	15	9 — t 1	15	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t 1	15	3 — t 1
	20	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	20	7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t 1	20	1 — t 1
	25	4 — t 1	25	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	25	1 NO. a
	30	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1	30	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — v 0	30	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a
	35	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NO. v 0	35	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NO. v 0	35	4 — v 0
	40	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — v 0	40	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — v 0	40	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1
	45	5 — t 1	45	4 — t 1	45	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1
50	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	50	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	50	—	
		55	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	55	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NW. a	
Gr. Lengte beooffen Londen.	5	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NW. t 1	5	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NW. t 1	55	8 — a 1
	10	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	10	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — v 0	60	6 — a 1
	40	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	45	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1	65	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1
	45	14 — a 1	50	11 — a 1	70	3 — a 1
	50	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 2	55	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1	75	1 NO. t 2
	55	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 2	60	6 — a 2	80	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1
	60	6 — a 3	65	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1	85	1 — t 1
	65	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 2	70	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1	90	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 2
	70	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1	75	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a 1	95	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NW. a 1
	75	1 — a 1	80	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NO. t 1		
80	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NO. t 1	85	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	Op 15 Gr. N. Br.		
85	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	90	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	20	9 NW. t 2	
90	1 — t 2	95	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NO. a 1	25	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	
95	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NW. a 1			30	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	
100	1 — a 1			35	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 2	
				40	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t 1	
				45	1 NO. a	

# T A F E L

D E R

## MISWYZINGE VAN 'T KOMPAS,

*in de meest bevaren Zee-en waargenomen  
in 't Jaar 1756.*

Op 15 Gr. N. Br.		Op 20 Gr. N. Br.		Op 30 Gr. N. Br.	
50	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NO. a	60	6 NW. a	45	4 NW. t
55	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a	65	4 — a	50	3 — t
60	5 — v	70	2 — a	55	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
65	6 — v	75	1 NO. t	60	1 — t
70	7 — t	80	—	65	1 — t
75	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	Op 25 Gr. N. Br.		70	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
80	8 — t	20	11 NW. t	75	0 — t
		25	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	80	0 — t
		30	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	Op 35 Gr. N. Br.	
		35	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	10	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NW. t
		40	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	15	13 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t
		45	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	20	13 — t
		50	1 — t	25	12 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t
		55	0 — t	30	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
		60	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NO. a	35	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
		65	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — v	40	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
		70	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a	45	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t
		75	3 — a	50	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
		80	3 — a	55	5 — t
		60	6 NW. a	60	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t
		65	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — a	65	6 — t
		70	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> — a	70	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> — t
		Op 30 Gr. N. Br.		75	7 — t
		10	13 NW. t	Op 40 Gr. N. Br.	
		15	12 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t	10	15 NW. t
		20	12 — t	15	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
		25	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	20	14 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — t
		30	9 — t	25	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
		35	7 — t	30	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t
		40	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t	35	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — t

# T A F E L

D E R

## MISWYZINGE VAN 'T KOMPAS,

(in de meest bevaren Zee-en waargenomen  
in 't Jaar 1756.

Op 40 Gr. N. Br.				Op 5 Gr. Z. Br.				Op 10 Gr. Z. Br.						
Bewellen.	40	10	—	t I	Bewellen Londen.	0	15	NW.	t I	Bewellen Londen.	0	14	NW.	t I
	45	9 $\frac{1}{2}$	—	t I		5	13	—	t I		5	12	—	t 2
	50	9 $\frac{1}{2}$	—	t I		10	10	—	t I		10	10	—	t 2
	55	10	—	t I		15	8 $\frac{1}{2}$	—	t I		15	7	—	t 2
	60	11	—	t I		20	6	—	t 2		20	4	—	t I
	65	12	—	t I		25	3	—	t I		25	2	—	t I
	70	12 $\frac{1}{2}$	—	t I		30	0	—	t		30	1	NO.	a
Op 45 Gr. N. Br.				Op 10 Gr. Z. Br.				Op 15 Gr. Z. Br.						
Gr. Lengte bewellen Londen.	5	16 $\frac{1}{2}$	NW.	t I	Gr. Lengte beoofen Londen.	5	16	NW.	t I	Gr. Lengte beoofen Londen.	5	15	NW.	t I
	10	16 $\frac{1}{2}$	—	t I		10	17	—	t I		10	16	—	t
	15	16 $\frac{1}{4}$	—	t I		40	17	—	a		15	17 $\frac{1}{4}$	—	t
	20	16	—	t I		45	16	—	a I		40	19	—	t
	25	16	—	t 2		50	12	—	a 2		45	18	—	a
	30	15 $\frac{3}{4}$	—	t 2		55	9 $\frac{1}{4}$	—	a 3		50	14	—	a 2
	35	15 $\frac{1}{4}$	—	t 2		60	6	—	a 3		55	10	—	a 4
	40	15	—	t 2		65	4	—	a 2		60	7	—	a 4
	45	15 $\frac{1}{2}$	—	t 2		70	3	—	a I		65	5	—	a 3
	50	16	—	t 2		75	1	—	a I		70	3	—	a 2
55	17	—	t I	80	0	—	a	75	2	—	a I			
60	18 $\frac{1}{2}$	—	t 2	85	0	NO.	t I	80	1	—	a			
Op 50 Gr. N. Br.				Op 15 Gr. Z. Br.				Op 20 Gr. Z. Br.						
Bewellen.	5	19 $\frac{1}{4}$	NW.	t 2	Bewellen Londen.	100	1	—	a I	Bewellen Londen.	100	2	—	a
	10	19 $\frac{1}{2}$	—	t 2		90	0	—	t 2		105	2	—	a
	15	20	—	t 2		95	0	NW.	a I		110	3	—	a
	20	20 $\frac{1}{2}$	—	t 3										
	25	21	—	t 3										

# T A F E L

D E R

## MISWYZINGE VAN 'T KOMPAS,

*in de meest bevaren Zee-en waargenomen  
in 't Jaar 1756.*

Op 15 Gr. Z. Br.			Op 20 Gr. Z. Br.			Op 25 Gr. Z. Br.		
Beweflen Londen.	0	14 NW. t 2	Beweflen Londen.	0	13 NW. t 2	Beweflen Londen.	0	12 NW. t 2
	5	12 — t 2		5	11 $\frac{1}{2}$ — t 2		5	10 — t 2
	10	9 $\frac{1}{2}$ — t 2		10	8 $\frac{3}{4}$ — t 2		10	7 $\frac{1}{2}$ — t 2
	15	7 — t 2		15	5 $\frac{3}{4}$ — t 2		15	4 $\frac{1}{2}$ — t 2
	20	4 — t 2		20	3 — t 2		20	2 $\frac{3}{4}$ — t 3
	25	1 — t 1		25	0 — t 2		25	1 NO. a 2
	30	2 NO. a 1		30	2 $\frac{1}{2}$ NO. a 1		30	3 $\frac{1}{2}$ — a 2
	35	4 $\frac{1}{2}$ — a		35	5 — a 1		35	6 — a 1
	40	6 $\frac{1}{2}$ — a		40	7 $\frac{1}{2}$ — a			
	Gr. Lengte beoeflen Londen.	5		15 $\frac{1}{4}$ NW. t 1	Gr. Lengte beoeflen Londen.		5	15 NW. t 1
10		16 $\frac{1}{2}$ — t 1	10	16 $\frac{1}{4}$ — t 1		10	16 — t 1	
40		20 — t 0	15	17 $\frac{1}{4}$ — t 1		15	17 $\frac{3}{4}$ — t 1	
45		19 $\frac{1}{2}$ — a	35	22 — t 1		35	23 $\frac{1}{4}$ — t 1	
50		16 $\frac{1}{4}$ — a 1	40	22 — t		40	23 $\frac{3}{4}$ — t	
55		12 $\frac{1}{2}$ — a 3	45	21 $\frac{1}{4}$ — a		45	23 — a	
60		9 — a 3	50	18 $\frac{3}{4}$ — a 1		50	21 — a 1	
65		6 — a 3	55	15 — a 2		55	18 — a 1	
70		4 $\frac{1}{4}$ — a 3	60	11 $\frac{1}{4}$ — a 3		60	14 $\frac{1}{2}$ — a 2	
75		3 $\frac{1}{4}$ — a 1	65	8 — a 4		65	11 $\frac{3}{4}$ — a 3	
80		2 $\frac{1}{2}$ — a 1	70	6 — a 4		70	9 $\frac{1}{2}$ — a 3	
85		2 $\frac{1}{4}$ — a	75	4 $\frac{3}{4}$ — a 3		75	8 — a 3	
90		2 $\frac{1}{4}$ — a	80	4 $\frac{1}{2}$ — a 1		80	7 $\frac{1}{2}$ — a 1	
95		2 $\frac{3}{4}$ — a	85	4 $\frac{1}{4}$ — a		85	7 $\frac{1}{4}$ — a	
100		3 — a	90	4 $\frac{1}{2}$ — a		90	7 — a	
105	3 $\frac{1}{4}$ — a	95	4 $\frac{1}{2}$ — a	95	6 $\frac{1}{2}$ — a			
		100	4 $\frac{1}{2}$ — a	100	6 — a			
		105	4 $\frac{1}{2}$ — a					

# T A F E L

DER

## MISWYZINGE VAN 'T KOMPAS,

*in de meest bevaren Zee-en waargenomen  
in 't Jaar 1756.*

Op 30 Gr. Z. Br.		Op 35 Gr. Z. Br.		Op 40 Gr. Z. Br.	
Bewellen. Londen.	0 11 $\frac{3}{4}$ NW. t 2 $\frac{3}{4}$	Bewellen Londen.	0 10 $\frac{1}{2}$ NW. t 2	Bewellen Lond.	0 9 $\frac{1}{2}$ NW. t 1 $\frac{1}{2}$
	5 9 $\frac{1}{4}$ — t 2		5 7 $\frac{3}{4}$ — t 2		5 6 $\frac{3}{4}$ — t 1 $\frac{3}{4}$
	10 6 $\frac{1}{2}$ — t 1 $\frac{3}{4}$		10 5 $\frac{1}{2}$ — t 2 $\frac{1}{4}$		10 4 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{3}{4}$
	15 3 $\frac{1}{2}$ — t 2		15 2 $\frac{1}{2}$ — t 2		15 1 $\frac{1}{2}$ — t 2
	20 0 $\frac{1}{2}$ — t 2		20 0 $\frac{1}{2}$ NO. a 2		20 1 $\frac{1}{2}$ NO. a 2
	25 2 NO. a 2		25 3 — a 2		25 4 — a 1 $\frac{1}{2}$
	30 4 $\frac{1}{2}$ — a 2		30 5 $\frac{3}{4}$ — a 1 $\frac{1}{2}$		30 6 $\frac{1}{2}$ — a 1 $\frac{1}{2}$
	35 7 $\frac{1}{4}$ — a 1 $\frac{1}{4}$		35 8 $\frac{1}{4}$ — a 1		
	5 13 $\frac{3}{4}$ NW. t 2		5 13 NW. t 2		5 12 NW. t 1 $\frac{1}{2}$
Gr. Lengte beooffen Londen.	10 15 $\frac{1}{2}$ — t 1 $\frac{1}{2}$		10 15 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{3}{4}$	Gr. Lengte beooffen Londen.	10 14 $\frac{1}{2}$ — t 1 $\frac{1}{4}$
	15 18 — t 2		15 17 $\frac{1}{2}$ — t 2		15 17 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{3}{4}$
	30 23 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{1}{2}$		20 19 $\frac{3}{4}$ — t 1 $\frac{1}{4}$		20 20 — t 1 $\frac{1}{2}$
	35 24 $\frac{3}{4}$ — t 1 $\frac{1}{2}$		25 22 $\frac{1}{2}$ — t 1 $\frac{1}{4}$		25 22 $\frac{3}{4}$ — t 1 $\frac{1}{2}$
	40 25 $\frac{1}{4}$ — t		30 24 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{1}{2}$		30 25 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{3}{4}$
	45 24 $\frac{1}{2}$ — a 3 $\frac{1}{4}$		35 26 — t 1 $\frac{1}{2}$		35 27 — t 1 $\frac{3}{4}$
	50 23 $\frac{1}{4}$ — a 1 $\frac{1}{4}$		40 26 $\frac{3}{4}$ — t 3 $\frac{1}{4}$		40 28 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{1}{2}$
	55 21 — a 1 $\frac{1}{2}$		45 26 $\frac{1}{2}$ — a		45 27 $\frac{1}{4}$ — a 1
	60 18 — a 2		50 24 $\frac{3}{4}$ — a 1 $\frac{3}{4}$		50 26 $\frac{1}{2}$ — a 2 $\frac{1}{4}$
	65 15 — a 2 $\frac{3}{4}$		55 23 — a 2		55 24 $\frac{1}{2}$ — a 2
	70 13 — a 2 $\frac{1}{4}$		60 21 — a 1 $\frac{3}{4}$		60 22 $\frac{3}{4}$ — n 1 $\frac{1}{2}$
	75 11 $\frac{1}{2}$ — a 2 $\frac{1}{4}$		65 18 $\frac{3}{4}$ — a 1 $\frac{1}{4}$		65 20 $\frac{3}{4}$ — a 1 $\frac{1}{4}$
	80 10 $\frac{3}{4}$ — a 1 $\frac{1}{4}$		70 16 $\frac{3}{4}$ — a 1		70 19 $\frac{1}{2}$ — v 0
	85 10 $\frac{1}{4}$ — a		75 15 $\frac{1}{2}$ — a 3 $\frac{1}{4}$		75 18 $\frac{1}{4}$ — t 1
	90 9 $\frac{1}{2}$ — v 0		80 14 $\frac{1}{2}$ — v 0		80 17 $\frac{1}{4}$ — t 1 $\frac{3}{4}$
	95 9 — t		85 13 $\frac{1}{2}$ — t 1 $\frac{1}{4}$		
			90 12 $\frac{3}{4}$ — t 1 $\frac{1}{4}$		

**B Y V O E G Z E L.**

In het gemelde Werk, *la Connoissance des Temps*, (of, gelyk men 't nu noemt, *la Connoissance des Mouvements Celestes*) *pour l'Année 1762*, wordt vervolgens gesproken van eenige aanmerkelyke Byzonderheden, die onder deeze Waarneemingen voorgekomen zyn, en van die zeldzaame Verschynzelen in de Indische Zee, ten opzigt van de verandering der Miswyzing, waar van ik te vooren reeds melding heb gemaakt (\*); zo dat ik alleen hier nog spreken zal van het gebruik van deezen Tafel, als ook van de verandering der Miswyzing, die te Parys is waargenomen, en eindelyk daar by voegen de Miswyzing van 't Kompas in de Noorder Oceaan, gelyk ons die van de gedagte Engelsche Heeren opgegeven wordt.

*Gebruik van deezen Tafel der Miswyzingen.*

Dewyl uit hunne Tafel der Miswyzingen ook de Verandering blykbaar is, welke dezelve in verscheide Perioden, doch in 't byzonder in de laatste

(\*) Zie het IV. DEEL deezer *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 489.

laatste 12 Jaaren, van 1744 tot 1756, ondergaan hebben, zo oordeelde ik het nuttig, ja noodig, die Verandering daar nevens aan te wyzen: want dezelve is fomtyds groot, fomtyds klein, ja niets geweest: weshalve niemand eenige gebruik kon hebben van deezen Tafel, daar reeds zo veel Jaaren na 't laatstgemelde zyn verlopen, indien hy geen kennis had aan die Verandering. Ik heb, derhalve, met de Getallen, die agter de Letters *t* staan, aangewezen, hoe veel Graaden, of gedeelten Graads, de Miswyzing op die Plaatsen in 12 Jaaren *is toegenomen* of *toeneemt*; en met de Letters *a*, hoeveel dezelve in dien tyd *is afgenomen* of *afneemt*; terwyl *o* aanduidt dat de Verandering in die Jaaren *o* of *niets* geweest is. Zo dat men, door dit middel, thans gemakkelyk de Miswyzing op 't aanstaande Jaar 1762, of eenig ander, naar believen, kan vinden, en dus eenige Jaaren gebruik hebben van deezen Tafel.

By voorbeeld, om te weten hoe veel op 40 Graaden Noorder Breedte, 20 Graaden westen Londen, de Miswyzing in 't Jaar 1762 zy, moet men by  $14\frac{1}{4}$  Gr. Noordwestering, welke de Tafel aanwyft, de helft doen van 2, dat is 1; en dus krygt men  $15\frac{1}{4}$  Graad voor de gezogte Miswyzing. Op 20 Graaden N. Breedte, 60 Graaden beoosten Londen, daar de Miswyzing 6 Gr. Noordwestering staat aangetekend,

wordt dezelve door de helft van  $1\frac{1}{2}$ , dat is  $\frac{3}{4}$ ; daar af te neemen, in  $5\frac{1}{4}$  Graad verandert. En op 5 Graaden Z. Breedte, 85 Graaden beoosten Londen, alwaar dezelve  $\frac{3}{4}$  Graad Noordoostering was, wordt zy, door byvoeging van de helft van  $1\frac{1}{4}$ , dat is  $\frac{1}{2}$  Graad,  $1\frac{1}{4}$  Graad of 1 Graad  $22\frac{1}{2}$  Minuut Noordoostering. Maar op 15 Gr. N. Breedte, 75 Gr. beoosten Londen, daar de Miswyzing in 't Jaar 1756 was  $\frac{3}{4}$  Graad Noordwestering, wordt zy door afneeming van de helft van  $1\frac{1}{2}$ , dat is  $\frac{3}{4}$  Graad, in 0 veranderd, zullende na 't Jaar 1762 aldaar Noordoostering zyn volgens het voorgaande Beloop, enz. Op de tusschen-in-vallende Graaden van Lengte en Breedte kan de Miswyzing door middeling worden bepaald.

Men ziet, derhalve, dat deeze Tafel dus van nuttigheid kan zyn in de Zeevaart: aan den eenen kant, dewyl men, op Zee, van de Lengte en Breedte der plaats daar men zig bevindt, taamelyk verzekerd zynde, deeze Miswyzing tot rigting van den Koers, dien men Zeilen wil, gebruiken kan: ten anderen, dewyl men de Breedte weetende, en van de Lengte onzeker, dikwils, door middel van deezen Tafel, eenig meerder zekerheid kan bekomen; en, wanneer men Liefhebbery in zulke Zaaken heeft, kan men ze, door nieuwe Waarneemingen te doen, ten nutte van de Zeevaart nog meer en



en meer volmaaken; waar toe de Menschlievendheid alle Stuurlieden en Schippers, of andere Scheepshoofden, moet aanspooren.

*Verandering der Miswyzinge te Parys.*

Den 15 February des Jaars 1759 week een Magneetnaald van 4 Duim lang, op het Koninglyk *Observatorium*, 18 Gr. 10 Min. van 't Noorden naar 't Westen. Den 22 April 1760 hadt die zelfde Naald eene Miswyzing van 18 Gr. 20 Minuuten. Men mag wel gelooven, dat dit verschil op een Cirkel, wiens middelyn maar 4 Duimen is, zo naauwkeurig niet heeft kunnen waargenomen worden, dat 'er geen Minuut aan feilt: nothans is 't aanmerkelyk, dat, in den Jaare 1610, de Miswyzing aldaar 8 Graaden Noordoostering was; zo dat dezelve, op die plaats, in 150 Jaaren tyds, 26 Gr. 20 Min. is veranderd; 't welk ruim  $10\frac{1}{2}$  Minuut is in een Jaar. Sedert den Jaare 1740 is zy, met eene zelfde Naald, 3 Graaden toegenomen; 't welk in een Jaar tyds 9 Minuuten maakt.

*Miswyzingen in de Noorder Oceaan, op 't  
Jaar 1757.*

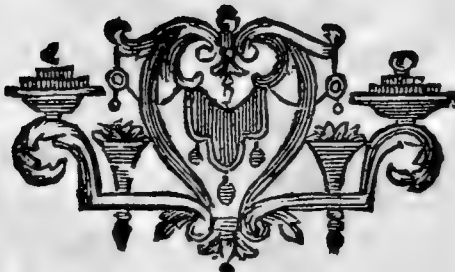
Gr.Lengt.  
bewesten  
Londen.

Graaden Noorder Breedte.

	56	57	58	59	60	61	62
4				18	18	19	19
10			19	19	20	20	21
27			24	24	25	25	
45	29	29	30	31			
55							
65					39	40	41

Gr. Noordwefering.

H.



WAAR-

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in July 1761.

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Gesteldheid.
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi.	av.	's morg.	's midd.	's av.	
1	30.0	30.0	30.0	69	72	63	W	W	W	Held. betr.
2	— 0	29.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.11	66	73	63	N	NW	NW	—
3	29.10	— 10	— 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	66	70	57	NW	NW	N	— regen.
4	30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30.1	30.1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	59	63	56	Nt.W	Nt.W	Nt.W	Wind, buij.
5	— 2	— 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	— 0	59	63	60	NW	Wt.Z	ZW	Held. wolk.
6	29.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.11	29.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	61	65	61	Z	Z	Z	Betr. helder.
7	— 10	— 10	— 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	63	60	56	Z	ZW	ZW	— zw. regen.
8	— 10	30.0	30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	59	61	56	NW	W	W	Buijig.
9	30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	62	64	63	W	W	W	Betr. helder.
10	— 1	— 2	— 2	65	70	62	W	W	NW	Helder.
11	— 2	— 1	— 0	66	77	70	O	O	O	—
12	29.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.11	29.11	70	73	64	Z	W	ZW	Dond. reg.
13	— 11	— 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	62	65	63	Wt.Z	Wt.N	Wt.N	Betr. wolk.
14	—	— 10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	— 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	66	62	62	ZW	ZW	ZW	Buijig.
15	— 9	— 10	30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	64	62	55	N	W	W	Wolk. held.
16	30.1	30.1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	62	66	64	Wt.N	Wt.N	Wt.N	Helder.
17	— 0	29.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.9	66	69	64	Wt.N	W	ZW	— wind.
18	29.9	— 9	—	62	64	60	W	Wt.N	Wt.N	Buijig.
19	— 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 10	— 10	59	62	60	NW	NW	NW	—
20	— 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30.0	60	61	60	NW	NW	NW	—
21	30.0	30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	62	68	61	W	W	W	—
22	29.11	29.11	— 11	65	68	58	Wt.Z	Wt.Z	Wt.Z	—
23	— 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30.0	— 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	62	68	64	Wt.N	W	ZW	—
24	— 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.11	30.0	65	67	65	Wt.N	NW	NW	Helder.
25	30.0	—	29.10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	67	71	62	Z	ZW	ZW	Buijig.
26	29.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30.0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30.2	61	63	58	Wt.N	NW	NW	—
27	30.1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	— 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 1	64	69	63	W	W	W	—
28	— 1	— 1	29.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	64	77	64	W	W	W	Helder.
29	29.10	29.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— 10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	71	73	64	ZO	ZW	ZW	— wind, reg.
30	— 11	30.1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	30.2	59	64	61	ZW	NW	NW	Reg. wind.
31	30.2	— 1	— 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	62	64	54	Z	ZW	W	Helder, reg.

Hoogste Barometer d. 30. 2 }  
 Laagste Barometer d. 29. 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> } Middelh. d. 29. 11<sup>1</sup>/<sub>4</sub>  
 Hoogste Thermometer gr. 77 }  
 Laagste Thermometer gr. 54 } Middelh. gr. 65<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in Augustus 1761.

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Gefeldheid.
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi.	av.	's morg.	's midd.	's av.	
1	30. 1 $\frac{1}{2}$	30. 1 $\frac{1}{2}$	30. 0 $\frac{1}{2}$	61	64	58	NW	Wt N	NW	Buijig.
2	— 0	— 0 $\frac{1}{2}$	—	61	64	58	NW	NW	N	—
3	— 1	—	— 0	62	73	68	Z	ZW	ZW	—
4	— 0	— 0	—	69	81	69	ZW	ZW	N	Betr. helder.
5	29. 11 $\frac{1}{2}$	29. 10 $\frac{3}{4}$	29. 9 $\frac{1}{2}$	74	85	72	ZO	ZO	ZO	Held. weerl.
6	— 9	— 9 $\frac{1}{2}$	— 10	71	67	63	ZW	W	NW	Regen.
7	— 10	— 10 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$	65	67	63	W	W	W	Betr. held.
8	— 11	— 11 $\frac{1}{2}$	— 11	63	74	66	Z	ZO	ZO	Held. weerl.
9	— 10	— 11	—	64	74	65	ZO	ZW	ZW	Reg. helder.
10	— 11	—	30. 0	68	74	65	ZW	ZW	NW	Held. wolk.
11	30. 1 $\frac{1}{2}$	30. 2	— 2 $\frac{1}{2}$	64	69	62	NW	NW	NW	—
12	— 2 $\frac{1}{2}$	— 2 $\frac{1}{2}$	— 1 $\frac{1}{2}$	65	72	65	W	W	W	—
13	— 0 $\frac{1}{2}$	29. 10 $\frac{1}{2}$	29. 9	65	75	70	ZO	O	ZO	—
14	29. 8 $\frac{1}{2}$	— 8	— 8 $\frac{1}{4}$	68	78	66	Zt. O	Z	Z	Regen.
15	— 9 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$	30. 0	66	71	65	ZW	ZW	W	Helder.
16	30. 0	30. 0	—	66	75	67	Z	Z	Z	—
17	29. 11 $\frac{1}{2}$	—	— 1	70	71	64	NW	NW	NW	— betr.
18	30. 2	— 2 $\frac{1}{2}$	— 3 $\frac{1}{2}$	65	72	68	NW	W	W	— wolk.
19	— 3 $\frac{1}{2}$	— 4	— 4	70	74	64	W	NW	NW	Betr. helder.
20	— 4	—	—	67	71	63	NO	NO	NO	Helder, betr.
21	— 3 $\frac{1}{2}$	— 3	— 2 $\frac{1}{2}$	64	72	62	Z	NO	NO	Betr. helder.
22	— 2	— 1 $\frac{1}{2}$	— 1 $\frac{1}{2}$	63	72	64	Z	ZW	ZW	Helder.
23	— 0	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	67	71	67	ZW	NW	NW	— betr.
24	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0	67	70	66	NO	N	NW	Betr. helder.
25	— 0	29. 11 $\frac{1}{2}$	29. 10 $\frac{1}{2}$	67	75	64	O	Z	Z	Held. wolk.
26	29. 10	—	30. 0	66	70	62	ZW	W	W	Reg. helder.
27	30. 1	30. 1 $\frac{1}{2}$	— 2	66	69	60	ZW	W	W	Betr. helder.
28	— 2 $\frac{1}{2}$	— 2	29. 11 $\frac{1}{2}$	64	74	66	Z	O	W	Held. regen.
29	29. 11	— 0	30. 0	67	71	63	W	W	W	Helder.
30	30. 0	29. 10 $\frac{1}{2}$	29. 10	66	82	65	Z	ZO	ZW	— dond.
31	29. 10	— 11	— 11 $\frac{1}{2}$	67	70	64	ZW	ZW	ZW	Held. betr.

Hoogste Barometer d. 30. 4 }  
 Laagste Barometer d. 29. 8 } Middelh. d. 30. 0

Hoogste Thermometer gr. 85 }  
 Laagste Thermometer gr. 58 } Middelh. gr. 71 $\frac{1}{2}$

W A A R N E E M I N G E N

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in September 1761.

D.	Barometer.			Therm.		Winds Streek.			Weder. Gefeldheid.	
	's morg.	's midd.	's av.	no.	mi. av.	's morg.	's midd.	's av.		
1	30.0	30.0 <sub>2</sub>	30.1	64	68	57	ZW	Wt. Z	Wt Z	Helder.
2	— 0 <sub>2</sub>	—	— 0 <sub>2</sub>	60	69	62	ZW	ZW	ZW	—
3	29.11 <sub>4</sub>	29.11	29.10 <sub>2</sub>	64	71	65	ZW	ZW	ZW	Regen.
4	— 10 <sub>2</sub>	— 10 <sub>4</sub>	— 9 <sub>2</sub>	68	72	66	ZW	ZW	ZW	Buijig.
5	— 8	— 7 <sub>2</sub>	— 8 <sub>2</sub>	65	67	62	ZW	ZW	ZW	—
6	— 10	— 10 <sub>2</sub>	— 11	60	66	60	W	W	W	Wolk. held.
7	— 10 <sub>2</sub>	— 11 <sub>2</sub>	— 11 <sub>2</sub>	64	73	67	ZW	ZW	ZW	Betr. —
8	— 11	— 11	— 11	69	79	70	ZO	ZW	Z	Helder.
9	—	30.0	30.0 <sub>2</sub>	71	74	65	ZW	ZW	ZW	Regen.
10	30.0	—	—	66	66	60	Z	Z	W	— held.
11	— 0 <sub>2</sub>	29.11 <sub>2</sub>	29.11	62	65	59	ZW	ZO	NW	Betr. regen.
12	—	30.1	30.2	60	63	54	N	NW	NW	— helder.
13	— 2	— 2	— 0 <sub>2</sub>	55	66	56	NW	ZO	ZO	Helder.
14	29.10 <sub>3</sub>	29.9	29.8 <sub>2</sub>	56	64	58	ZW	Z	Z	— regen.
15	— 8	— 8	— 8	58	61	52	ZW	W	ZW	Buijig.
16	— 8 <sub>2</sub>	— 9	— 9	56	60	54	NW	NW	NW	— helder.
17	— 6 <sub>2</sub>	— 6 <sub>2</sub>	— 6 <sub>2</sub>	60	63	59	ZO	ZO	ZO	—
18	—	— 7 <sub>2</sub>	29.7 <sub>2</sub>	58	65	58	ZW	ZW	W	—
19	— 8	— 8	— 8	57	59	58	Z	Z	Z	—
20	— 8 <sub>2</sub>	— 9	— 9 <sub>2</sub>	54	58	53	NW	NW	NW	— helder.
21	— 8	— 7 <sub>2</sub>	— 7 <sub>2</sub>	55	65	57	Z	ZO	ZO	Betr. —
22	— 9	— 9 <sub>2</sub>	— 11	58	64	58	ZW	ZW	ZW	— regen.
23	— 11 <sub>2</sub>	30.0	30.0 <sub>2</sub>	58	66	58	NW	ZW	ZW	Helder.
24	30.1	— 1 <sub>2</sub>	— 1 <sub>2</sub>	64	70	64	ZW	W	W	—
25	— 1 <sub>2</sub>	—	—	63	69	62	O	O	O	—
26	—	—	—	61	66	62	O	O	O	—
27	— 2	— 2	— 2 <sub>2</sub>	60	64	58	O	O	O	—
28	— 2 <sub>2</sub>	— 2 <sub>2</sub>	— 2 <sub>2</sub>	56	63	58	O	O	O	—
29	— 2 <sub>2</sub>	—	—	54	61	54	O	O	O	—
30	— 3	— 2 <sub>2</sub>	— 2	51	58	53	O	O	O	—

Hoogſte Barometer d. 30. 3 } Middelb. d. 29. 10<sub>4</sub>  
 Laagſte Barometer d. 29. 6<sub>2</sub> }  
 Hoogſte Thermometer gr. 79 } Middelb. gr. 65  
 Laagſte Thermometer gr. 51 }

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

## Z I E K T E N

T È

A M S T E L D A M,

In de Maanden *July*, *Augustus* en *September*,  
des Jaars 1761.

**D**E Nazomer is niet minder veranderlyk geweest dan de Voorzomer, uitgenomen ten opzigt van de Hitte, die geduurende deeze drie Maanden met groote eenpaarigheid heeft stand gehouden, tot in 't laaft van *September*. Dit warme Saizoen, egter, heeft tot nog toe geen ongewoone Ziekten veroorzaakt. De Afgaandé Koortfen hebben aangehouden, met Pyn in 't Hoofd en in de Lenden, zwaare Benaauwdheid, Walging, Braaken en Afgaan; waar aan sommige Patienten gestorven zyn. Men heeft ook Kinderpokjes en Mazelen gehad.

Sedert de Heer STORCK, Doktor in het Stads Hospitaal te Weenen, thans Hofraad en Lyf-Arts van haare Majesteit de Keizerin, Koningin van Hongarie en Bohemen, in 't voorleeden Jaar, door middel van een Traktaatje, waar van wy te vooren den Inhoud kortelyk voordroegen (\*), de *Cicuta*,  
ge

(\*) Zie het V. DEEL der *Uitgezogte Verhandelingen*, bl. 351.

gemeenlyk Scheerling of Dolle Kervel genaamd, tot inwendig gebruik tegen de Kanker hadt aangepreezen, zyn dienaangaande hier te Amsterdam, door de beroemdste Geneesheeren en Chirurgyns, ook veele Proeven genomen; zonder dat egter, zo veel ons bekend is, iemand eenig kenbaar Gevolg tot Geneezing van de Kanker of Klierverhardingen en Knoestgezwellen, daar van bespeuren kon. Men heeft zelfs, om verzekerd te zyn van het regte Middel, dat de Heer STORCK voorschreef, te gebruiken, 't Extrakt der *Cicuta* van Weenen ontbouden, en doch beantwoorde de uitwerking de verwagtinge niet. Anderen hebben, in verbeelding dat de gemeene Dolle Kervel niet kragtig genoeg ware, de Bladeren van de *Cicuta Aquatica* gebezigd: doch ver de meesten is het al in den eersten opslag twyfelagtig voorgekomen, of de uitwerkingen, die de gemelde Heer aan de *Cicuta* toeschryft, wel zo duideelyk beweezen waren; ja men heeft het tegendeel opentlyk beweerd gezien.

Thans komt de Heer STÖRCK voor den dag met een tweede Traktaatje over 't zelfde Onderwerp; waar in hy zig beklagt, dat de Weener Apothekers, by gelegenheid dat *eenige honderd Ponden* Extrakt in andere Landen ontbouden werden, niet genoeg daar van in Voorraad hebbende gemaakt, hetzelve, buiten zyn weten, van 't *Afkookzel van droog Kruid* tot verzending bereid hadden; als wanneer het Extrakt, zo zyn Ed.

verzekert, veel minder kragtig is. Hy wil ook, dat de Apothekers zig met het helder maaken van 't uitgepeffte Sap niet veel bekommeren zullen, dewyl hy het dikke, byna Papagtige Extrakt verkieft. Ook meldt hy, dat de *Cicuta*, die van zyn Ed. gemeend wordt, de *gemeene, groote, gevlakte, stinkende Dolle Keruel* zy.

Vervolgens gaat de Heer STÖRCK over tot het beschryven van *zeven en-dertig* Gevallen, in welken hy de uitwerking van dit Kruid, tot Geneezing van zwaare Ongemakken, op nieuws meent te hebben ondervonden. Hy schroomt thans niet hetzelfde, als een Stooving of Pap, op een verzwöoren Kanker te leggen, noch zelfs 'er inspuitingen mede te doen in Zweeren, die tot in de holligheid van de Borst doorgaan; latende de Pilletjes van het Extrakt dikwils in groote veelheid gebruiken, mids 'er rykelyk van 't een of ander Aftrekzel op gedronken worde. „ Dus „ (verhaalt hy) heb ik bykans ontelbaare Klier- „ verhardingen, door de *Cicuta* alleen, gene- „ zen: van ligter *Scirrhi*, in de Borsten, Oxe- „ len, Liefchen, en zelfs in de verborgene dee- „ len des Lighaams, maak ik hier geen gewag. „ Zeer zwaare Verhardingen in de Onderbuik, „ van verscheiderley soort, heb ik, door dit „ Middel alleen, byna altoos doen verslaan. In „ langduurige Maagpynen heb ik zeer dikwils de „ *Cicuta* met goed Gevolg ingegeven: in 't kort „ bedaarde de Pyn, en alle pooging om te Braa- „ ken:



ken: de Menfchen, geheel zwak en uitge-  
teerd, wierden, onder 't gebruik van dit Kruid,  
sterk en vet. Verouderde Hoofdpynen zyn  
'er ook door weggenomen". Niet alleen de  
Jigt, Schurft en andere Huidziekten; en allerley  
vuile Zweeren; maar de Veneriaale Kwaalen  
zelfs, ja, 't geen opmerkelyk is, de allerzwaarfte  
*Melancholie*, heeft hy doorgaans door dit Middel  
gelukkig tot Geneezing gebragt: hoewel zyn  
Ed. erkent, dat hem Gevallen voorgekomen zyn,  
in welken de *Cicuta*, fchoon lang en in groote  
veelheid gebruikt zynde, van geen voordeelige  
uitwerking was.

Na het befchryven van de gemelde Gevallen,  
gaat de Heer STÖRCK over tot de Berigten, die  
aan zyn Ed. van buitenslands, wegens de uitwer-  
kingen van dit Kruid, zyn toegezonden. Men  
vindt 'er een van den Heer BAADER, Profeffor  
te *Freiburg*, die verhaalt, dat hy, binnen wei-  
nige Weeken, een open verzworenen Kanker in  
't Borft van een Vrouwspersoon, door middel van  
de *Cicuta*, had genezen. De Heer CAMBON,  
Raad en eerfte Chirurzyn van den Hertog van  
Lotharingen, verhaalt het zelfde van een Zweer  
aan 't Been en een Gezwel aan den Hals. An-  
deren fpreken van andere Ongemakken; doch  
onder deeze is zeer byzonder, 't gene de Heer  
VAN DER BELEN, Doktor te *Bruffel*, meldt; dat  
hy niet alleen in de Podagra en Teering, maar  
tegen de beginnende Staar in de beide Oogen van

een Boerin, gelukkig daar van gebruik had ge-  
 maakt: „ Deze heeft (zegt hy) tot zes *Drach-*  
 „ *men* van het Extrakt in 't Etmaal gebruikt, midt  
 „ daar op veel drinkende van 't Aftrekzel van  
 „ Oogentrooft, met zoete Venkelzaad en Zoet-  
 „ hout: zo dat door deeze Vrouw, van den 22  
 „ *April* tot aan den 3 *November* des Jaars 1760,  
 „ *agt-en-zestig Oncen*, *Extracti Cicutaë*, ingeno-  
 „ men zyn”.

De Heer STÖRCK leidt eindelyk uit zyne  
 Waarneemingen eenige Gevolgen af: gelyk 1.  
 Dat dit Kruid geen Rottige Ontbinding veroor-  
 zaakt in het Bloed: 2. Dat het de Teering niet  
 verwekt: 3. Dat het Gezigt 'er geenzins door  
 verzwakt wordt: 4. Dat het Vermogen tot  
 Voortteeling door hetzelfde niet wordt weggenom-  
 men. Dit laatste verdient een byzondere opmer-  
 king, dewyl zyn Ed. verhaalt, verscheide Man-  
 nen, die het Extrakt der *Cicuta* lang en in groo-  
 te veelheid hadden ingenomen, over dit stuk me-  
 nigmaal zeer ernstig te hebben onderhouden, die  
 altemaal verklaarden, dat zy zig niet minder be-  
 kwaam bevonden, en derzelve Vrouwen, die  
 zyn Ed. ten dien opzigte op een Geneeskundige  
 wyze de Biegt heeft afgenomen, betuigden op  
 haar Geweten, dat zy geen reden van eenig mis-  
 noegen in deezen hadden. *Ik was*, zegt onze  
 Schryver (pag. 284) *in dit Artikel zeer Religieus*.  
 Ook heeft de Heer STÖRCK op zig zelf de Proef  
 hier van genomen, en bevonden, dat hy een regt-  
 schapen Man bleef, Maar,

Maar, 't geen alle verwondering overtreft, is het Voorbeeld, 't welk hy ons van een Grysaard verhaalt van 66 Jaaren, die, wegens Lamheid, de *Cicuta* nu reeds in de zesde Maand gebruikte, en wel in zulk een veelheid, dat hy 'er, negen Weeken lang, dagelyks, anderhalf Drachme van ingenomen had. Deeze verhaalde hem, onder andere goede uitwerkingen van dit Middel, zonder dat hy 'er hem naar vraagde: dat de Natuurdrift, reeds twaalf Jaaren lang, in hem geheel was verdoofd geweest, maar dat zy thans, door het gebruik der *Cicuta*, volkomen was opgewakkerd; werkende met gelyke kragt, als toen hy een Man van dertig Jaaren was.

Wy mogen hier byvoegen, 't geen zyn Ed. (pag. 181) aangaande de Vruchtbaarheid meldt, welke door dit Kruid aan de Vrouwelyke Sexe, schoon veele Jaaren onvruchtbaar geweest zynde, gegeven wordt; weshalve hy vraagt, *Quid jam amabilis femineus Sexus ultra a Cicuta petit?*

Zo dat men thans niet zyn Ed. verdenken zal, of hy dit Kruid opgeeeve als in alle Gevallen alleen genoeg en een *Universeele*, maar veeleer als een *Miraculeuse Remedie* zynde, die de kragten der Natuur, door Ouderdom uitgeput, herstellen kan en brengen tot een Staat van Volkomenheid: hier door het Leven niet alleen verlangende, maar zelfs gelegenheid geevende tot uitbreiding van 't Menschelyk Geslacht!

De Heer STÖRCK besluit met eenige Waar-  
VI. DEEL. schou-

fchouwingen, waar in hy aanmerkt, dat de *Ci-*  
*cuta* wel inderdaad een Middel is, 't geen dingen  
 doet, daar de allerkragtigfte Middelen niet toe  
 in staat zyn; maar dat 'er niettemin dikwils de  
 hulp van andere in- en uitwendige Geneesmidde-  
 len by vereifcht wordt. „ Het geneeft (zegt  
 „ hy) de Kanker: daar van ben ik door menig-  
 „ vuldige Ondervinding verzekerd: doch ik zeg  
 „ niet, dat alle Kanker 'er door genezen wordt:  
 „ ook niet, dat men in deezen altoos op de *Ci-*  
 „ *cuta* alleen vertrouwen moet. Indien ik van  
 „ de honderd Patienten, die van andere Genees-  
 „ heeren verlaten en voor ongeneeslyke gehou-  
 „ den zyn, maar ééne behoude en geneeze, is 't  
 „ my genoeg: doch het getal der genezenen is  
 „ ongelyk grooter”. Hy vergelykt dit Kruid  
 by de Kwik en Kina, welke, zo hy aanmerkt,  
 hoe algemeen ook, nog wel fomtyds eens missen.  
 Die het, 't zy, wegens een byzondere Gesteld-  
 heid, of een famenloop van Toevallen, niet ver-  
 draagen kunnen, doen best, (zegt hy) zig daar van  
 te onthouden, en deeze Toevallen, wederom, verei-  
 fchen fomtyds een Aderlaating, fomtyds een Pur-  
 gatie, fomtyds andere uit- of inwendige Midde-  
 len; zelfs moet 'er fomtyds een Opening tot het  
 loozen van de bedorven Stof gemaakt, of het  
 kwaad Vleesch weg gefneeden worden, of met  
 een zuiverend Middel weg genomen: waar toe  
 hy een Papje aanpryft van Poeijer van dit Kruid  
 met Honig van Roozen, dat ook tot verteering  
 der

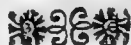
der Randen van de Kankerige Zweer zou dienstig zyn.

Indien de Vrouwsperfoonen, zegt eindelyk onze Schryver, aanstonds in den beginne haare Kwaal ontdekken, en de Geneesheeren op den behoorlyken tyd daar tegen gebruik van de Dolle Kervel maaken, ben ik verzekerd; dat ons, in eenige Jaaren tyds, zelden een Kanker in 't Borst voorkomen zal.

Ik zie egter niet, dat de Heer STÖRCK nog de Tegenwerpingen beantwoordt van de genen, die zig verbeelden, dat in geen der Gevallen van zyn eerste Traktaatje een waare *Scirrhus* of *Cancer* door de *Cicuta* tot Geneezing zy gebragt. Men is, naamelyk, by de Heelkundigen gewoon, alle zodanige Verhardingen, die door in- of uitwendige Middelen tot verdwyning of tot rypheid en verettering komen, dermaate, dat het Gezwel met vrugt kan geopend worden, van de Kanker te onderscheiden; en, hoewel de Kentekenen, of een *Scirrhus* goed- of kwaadaartig zy, zig meest door den Uitslag openbaaren, zyn 'er egter eenige Omstandigheden, die een ervaren Heelmeeester in deezen den weg wyzen. Men heeft somtyds gezien, dat dergelyke Ongemakken, door inwendige ontlastende, verdunnende en bloedzuiverende, gepaard met uitwendige verzagtende en Pynstillende Middelen, zodanig verminderden, dat men ze byna geheel genezen oordeelde, die nader-

hand met meet hevigheid weder ontstaken, en de Patient, zo wel als den Geneesheer, in hunne verwagting te leur stelden. Een Kanker in 't Borst, by voorbeeld, blyft in de Vrouwspersonen dikwils verholen; ja bedaart door eene voorzigtige, ongestoorde, gemakkelyke Levenswyze, zodanig, dat zy 'er zig van genezen agten; maar door sterke beweging en bedruktheid, door 't misbruik of overmaat van Spys of Drank; ja door den Ouderdom en 't ophouden der gewoone Zuiveringen alleen; openbaart dit Ongemak zig weder, op 't onverwagtste, met groote hevigheid, en stortze in een onvermydelyk Verderf. Dit komt, myns oordeels, ten opzigt van de zogenaamde Geneezing van de Kanker door dit nieuwe Middel, zeer in bedenken: zo dat men door den tyd eerst regt van de Gevolgen der Geneezingswyze van den Heer STÖRCK zal kunnen oordeelen.

Ondertuffchen is het niet dan pryswaardig, dat zyn Ed. voortgaat met Middelen op te spooren, die tot Geneezing van de allerzwaarste en hardnekkigste Ongemakken dienstig zyn; mids zyn Ed. daar van eerst de Proef op Beesten en op zig zelf neeme, gelyk hy in de Voorreden belooft: waar in wy wenschen, dat hem geen dergelyk gevaar, als hem met de *Cicuta* in 't eerst bejegende, mag overkomen: anderszins zou hy naauwlyks kunnen zeggen: *Et hac ratione ero tutus, securus.*



V E R T O O G  
OVER DE MANIER OM DE  
KRAAMVROUWEN  
TE VERLOSSEN  
VAN DE  
NAGEBOORTE (\*),

EN DE VOORZIGTIGHEDEN,  
DIE DAAR IN, VOLGENS DE VERSCHIL-  
LENDE OMSTANDIGHEDEN,  
WORDEN VEREISCHT;

DOOR DEN HEER  
L E V R E T,

*tbans Vroedmeester van Madame de Dau-  
phine van Frankryk.*

*(Hist. & Mem. de l'Acad. Royale de Chirurgie. Tom. III.  
p. 216.)*

---

**D**E Voorbeelden, welken de Praktyk ons oplevert van het van zelf los gaan en uitkomen der Nageboorte na de Baaringen, toonen aan, dat de Natuur voor zig zelve genoegzaam is,

(\*) [Niemand kan ontkennen, dat dit stuk van groot belang zy, dewyl 'er in 't algemeen erkend wordt, dat de Kraamvrouw, in een Natuurlyke Baaring, nooit meer

is , en dat zy den meefften tyd 't behulp der Konft zou kunnen ontbeeren tot de Verloofing der Kraamvrouwen: maar dewyl de Ondervinding , van alle tyden her , de Praktizyns overtuigd heeft , dat , onder alle de Wyfjes der Dieren , de Vrouwen die genen zyn , welker Nageboorte met het minfte gemak en de aanmerkelykfte Bloedftorting uit het Lighaam komt , zo heeft de voorzigtigheid hun , weldra , de onvermydelyke

gevaar loopt van het Leven te verliezen , dan , wanneer het aankomt op het verlossen van de Nageboorte. Ondertuffchen heeft het duifter inzicht van alle Vroedkundigen , daaromtrent , de allervoornaamfte Schryvers in Gefchil gebragt; dewyl sommigen vafffelden , geiyk RUISCH , dat de Volger , indien zy niet gemakkelyk volgen wilde , in de Baarmoeder gelaten moest worden; anderen , ter begunftiging van 't algemeen Gevoelen , dat zulks nadeelig zou zyn , dezelve beveelen door afpelling los te maaken , en af te haalen , 't zy hoe 't zy. Men vergelyke , ten dien aanzien , de *Onderwyzing in de Vroedkunde* door VAN HOORN; om van MAURICËAU , VAN DEVENTER en anderen , niet te fpreken. Dat ondertuffchen de Kraamvrouw , door geweld in deezen te gebruiken , dikwils in een onvermydelyk Gevaar gebragt wordt , van fchielyk heen te gaan , leeren de doodelyke Bloedftortingen , op de Verloffing volgende: de uithaaling en omkeering van de Baarmoeder zyn 'er handtaftelyke blyken van , en fomtyds niet minder doodelyk. Dewyl nu de Heer LEVRET , een Man van groote Kennis en Ervarenheid in de Verlofkunde , ons hier de Kentekenen opgeeft , om in deezen een veiligen Weg in te ftaan , heb ik het zeer nuttig geoordeeld , dit zyn Vertoog , ten dienfte der Vroedvrouwen , in de Nederduitsche Taal aan 't licht te geeven.]



lyke noodzaaklykheid moeten doen bespeuren, om de Vrouwen, weinig tyds na de geboorte van het Kind, daar van te verlossen, en dit zo veel te meer, om dat zy uit verscheide Toevallen, door de tegenstrydige Praktyk veroorzaakt, hebben moeten leeren, dat 'er Ongemakken konden ontstaan uit het geheel overlaaten van deeze Operatie aan de zorgen van de Natuur, en zelfs uit het te lang Uitsfel om haar in een dergelyk Geval te hulp te komen. Maar, zou 'er ook niet eenig gevaar steeken in het te schielyk voortgaan met het afhaalen der Nageboorte? En, zulks onderstellende; welke zyn de Gevallen, die een schielyken voortgang in deezen vereischen? welke zyn de genen, daar men een weinig behoort te wagten? wat is 't oogenblik, dat men in agt moet neemen om de Volger (\*) tydig af te haalen? welke zyn de verscheide beletzelen, die zig somtyds tegen derzelve Afhaaling aankanten? en, door welke Middelen kan men die te boven komen? Dit zyn de zaaken, die ik my voorstel in dit Vertoog te behandelen, 't welk ik in drieën zal verdeelen.

*Vooreerst* zal ik den Tyd bepaalen, die door de Natuur zelve schynt aangewezen te worden,  
om

(\*) [Ik gebruik nu eens 't Woord *Nageboorte*, dan dat van *Volger*, voor *Placenta*, naar 't pas geeft; om de eigentlyke Vertaaling van dat Woord, die wat aanstoetelyk is, te vermyden.]

om te werken tot het afhaalen der Nageboorte: ik zal de toevallige omftandigheden verklaaren, die deeze Operatie fchynen te moeten begunftigen, en de genen, die 'er eenige moeielikheden in veroorzaaken kunnen: ik zal de Tekenen opgeeven, welke dienen kunnen om deeze verfcheiderley beletzelen te kennen: ik zal de Manier verklaaren, om ze zonder gevaar weg te neemen, en eindelyk zal ik fpreeken van het uithaalen der Vliezen.

Het *tweede* gedeelte van dit Vertoog zal gebruikt worden, om de wezentlykfte Voorzigtigheden aan te wyzen, die men by der hand moet neemen in het verlossen der Kraamvrouwen, wanneer de Navelftreng gebroken en afgefcheiden is van de Volger, of niet in ftaat om tot Uithaaling derzelve gebruikt te worden.

't Is dienftig te doen opmerken, dat in alles, 't welk het Onderwerp der twee eerfte gedeelten van dit Vertoog zal zyn, de Vrouwen altyd onderfteld worden in de laaftte Maanden te zyn van haare Dragt; maar dat, in het *derde* gedeelte, niet zal worden gefproken dan van de Nageboorte der Miskraamen, en van de bekwaamfte Middelen, om derzelve Afdryving te bevorderen of de Uithaaling te doen. Ik oordeel het ook noodig te verwittigen, dat ik, om wydloopigheid te vermyden, alleenlyk den Uitslag opgeeven zal van alle de Waarneemingen, waar uit dit Vertoog is opgemaakt.

## I.

*Is 'er een bepaald tydſtip, tot het afhaalen der Nageboorte? en wanneer is dat?*

Om, met eenige order, dit Voorſtel te kunnen oploffen, meen ik een begin te moeten maaken, met het gene by 't van zelf uitkomen der Nageboorte waargenomen wordt: welk Verhaal, naar myn oordeel, noodig zal zyn, om iemand in ſtaat te ſtellen, van altoos met kennis der oorzaak te werk te gaan.

Laat ons dan oplettende onderzoeken, wat 'er gewoonlyk aan de Baarmoeder van een Vrouw, die zo even van 't Kind verlost is, gebeurt: maar, om alle dubbelzinnigheid te ontgaan, zullen wy onderſtellen, dat zy gezond was, zo wel als haar Kind, en dat 'er niets buitengewoons, noch in den Arbeid, noch in het Baaren, is voorgevallen.

Indien men, kort na het uitkomen van het Kind, de eene Hand legt op het Lighaam van de Kraamvrouw, en met de andere, ten zelfden tyde, een Vinger in de Vrouwelykheid brengt, zal men eensdeels gewaar worden, dat het Lighaam van de Baarmoeder, welks figuur als Kloottrond is, gelegen zy tuſſchen de Navel en het Schaambeem (a), en ten anderen zal men be-

(a) Somtyds een weinig ter regter of ſlinker zyde, vol-

speuren, dat de Mond, die alsdan ter hoogte van het Schaambeek geplaatst is, gefronfeld en byna t'eenemaal geflooten zy (*b*). Op dat oogeblik ondervindt de Vrouw niet meer die gaande en komende Weeën, welke zy te vooren hadt; niet alleen, om dat deeze Pynen, die afhingen van den Arbeid in 't Kinderbaaren, Natuurlyk ophouden moeten na het uitkomen van het Kind; maar derzelve bedaarng heeft tot een andere oorzaak de groote ledige Ruimte, welke fchielyk in de Baarmoeder geformeerd wordt, en voor eenige oogeblikken dit Werktuig in onwerkzaamheid brengt: waar uit blykt, dat de Volger eenigen tyd opgehouden wordt in de holte van dit Ingewand; 't zy dat dezelve nog in 't geheel niet

van

gens de fcheever of regter plaatsing van de Vrouw, die men op de Rug leggende onderzoekt, of volgens de beftendige rigting, welke de Baarmoeder zal gehouden hebben in 't Lighaam van de Vrouw, gedurende de laafte Maanden der Zwangerheid; of, eindelyk, volgens de plaats der aanhegtinge van de Volger: want deeze kan, door haar eigen zwaarte, de Baarmoeder meerder of minder ter regter of flinkerhand doen hellen, indien zy, by geval, haare inplanting bekomen heeft aan de zydelingfe deelen van dit Ingewand.

(*b*) Deeze Mond is niet die van de Snoet der Baarmocder, maar de gene, die, in de eigen hals van dit Ingewand, deszelfs holligheid eindigt. Dit is zo waar, dat men, flegts weinig opmerkzaamheid gebrukende, binnen 't Lighaam van de Vrouw, die zo even gekraamd heeft, den Hals van de Baarmoeder dermate van figuur veranderd vindt, dat men zeggen zou, dat dezelve het overbly-

van deszelfs Wanden afgescheiden zy, 't welk zeer zeldzaam is; 't zy 'er dezelve begonnen heeft zig ten deele af te scheiden, 't welk gewoonlykst gebeurt; of, dat zy 'er zig geheel van los maakt hebbe.

De Volger blyft derhalve in de Baarmoeder befloaten, tot dat de Wanden van den geheelen Omtrek hun gemeene middelpunt genoegzaam zyn genaderd, dat zy, voortgaande zig samen te trekken, zo ver kunnen komen, om van alle zyden de Volger te drukken, die 'er tusschen is vervat: alsdan is het dat de Weeën op nieuws beginnen, en den Mond dwingen zig weder te openen tot uitdrijving van de Volger, welke zy inderdaad uitperfen, indien men, zonder de Baarmoeder te helpen, haar alleen laat werken.

Uit

blyvende gedeelte ware van een afgesneeden dikken Darm, op den grond van welken men, ter diepte van een of twee Duimen, een soort van vernauwing bespeurt; zynde de gedagte Mond. Hier op te letten is van veel belang, niet alleen om een regt denkbeeld te hebben van het gefronfelde gedeelte der Baarmoeder, maar ook om niet voor een vreemd Lighaam, aan het binnenste van de Vrouwelykheid hangende, te neemen dat Vleezig, Ringswys' en weekagtig Vlies, waar van wy zo even spraken: want dit is de Hals van de Baarmoeder zelf, dus van figuur veranderd, welke, van dag tot dag het Vermogen wederkrygende om zig in alle zyne deelen samen te trekken, eindelyk zo ver komt, van zyne natuurlyke gedaante weder aan te neemen, en daar door tevens te maaken, dat men vervolgens by den voorgeselden bovensten Mond niet komen kan.

Uit het kort Verhaal, dat ik hier gedaan heb, is, naar myn oordeel, gemakkelyk op te maaken, dat 'er een gunstige tyd zy, welken men waarneemen moet om de Natuur te helpen: anderszins zou men ze somtyds kunnen stooren, en bygevolg haar nadeelig zyn. Doch, welke is deeze gunstige tyd? Dikwils is dezelve zeer kort van duuring, gaande in sommige Vrouwen niet tot een half Kwartier Uurs: in anderen is dezelve een weinig langer: loopende bykans een Kwartier uit: in eenigen, eindelyk, strekt hy tot een half Uur en zelfs langer; maar de duuring van deezzen tyd moet volstrekt gereguleerd zyn naar de verscheiden Omstandigheden, die 'er de bepaa-lende oorzaken van worden. Ik verklaar my:

Hoe sterker en frisscher de Kraamvrouw zy, te minder Water zal 'er zyn geweest in de Baarmoeder: hoe vroeger hetzelve voor de geboorte van het Kind zal uitgelopen zyn, hoe minder tyds 'er voor de Baarmoeder zal zyn benoodigd, om in staat te komen van te kunnen werken tot afscheiding van de Volger, indien dezelve nog niet los gemaakt is, of om ze, afgescheiden zynde, uit te persen, en bygevolg haare uithaaling gemakkelyk en zeker te maaken.

Indien, in tegendeel, de Vrouw van een zwak en teder Gestel is; indien 'er veel Waters in de Baarmoeder vervat, en het Kind te gelyk met het Water gebooren is, gelyk vry dikwils gebeurt; zal het Lighaam van de Baarmoeder, nood-  
wen-

wendig, een langer tusschenpoozing noodig hebben, om zig te herstellen van de onwerkzaamheid, waar in het op 't oogenblik der Verlossinge geraakt is: bygevolg zou men, door deeze Vrouw zo vaardig van de Nageboorte te ontlasten, als de gene, die tot het voorgaande Voorbeeld gesteld werdt, gevaar loopen; of, om den bodem van de Baarmoeder t'onderste boven te keeren, en dezelve buiten 't Lighaam te doen komen, met ze door haar Hals en Mond heen te trekken, indien maar de Volger wat moeielyk af te scheiden was; of, ingevalle die gemakkelyk van de Wanden der Baarmoeder afgang, de Kraamvrouw in zeer weinig tyds door Bloedstorting te doen sterven: want, zo zy in Flauwte valt, voor dat dit Werktuig weder tot Samentrekkinge gekomen zy, zal zy schieelyk bevangen worden met Stuiptrekkingen, die alsdan doodelyk zyn, wegens de uitputting der natuurlyke kragten en 't verlies van de Veerkracht der Vaten.

Zo men thans maar eenig agt geeft op de twee geheel tegen elkander over staande toestanden, die ik zo even heb beschreeven, en die ook volstrekt srydige uitwerkingen voortbrengen moeten, en men de moeite neemt, om zig te herinneren het Berigt, dat ik vooraf gegeven heb van het Werktuiglyk Gestel tot de van zelfse uitdryving der Nageboorte: zal het zeer gemakkelyk zyn het juiste oogenblik te bepaalen, dat men tot de Verlossing der Kraamvrouwen, volgens de verscheide

Omftandigheden, welke het Baaren vergezeld hebben, in agt neemen moet. Om kort te gaan, indien de Vrouw vlug en fterk is; indien 'er zig zeer weinig Waters in de Baarmoeder bevindt, of, (op de onderftelling dat 'er zeer veel in zy), zo hetzelve lang voor het uitkomen van 't Kind is uitgelopen; dan kan men deeze Vrouw fchielyk van de Nageboorte verlossen, zonder eenig gevaar uit de verhaafting van deeze Operatie te wagen te hebben: doch in tegenftrydige Omftandigheden zou het niet zo zyn, gelyk ik te vooren reeds heb aangemerkt.

Ten anderen en onafhanklyk van de beredeneerde Tekenen die ik zo even voorgesteld heb, verfchaft ons de bevoeling zelve een byzonder Kenmerk, 't welk my ontwyfelbaar voorkomt: naamelyk, zo het Lyf van de Kraamvrouw aan alle zyden week en flap is, zonder dat men van binnen, naar het laagfte gedeelte toe, eene vaste verhevenheid van een ronden Omtrek (*c*) vindt, zo is het volkomen zeker, dat het Lighaam van de Baarmoeder zig in onwerkzaamheid bevinde, en dat men, alsdan voortgaande tot het afhaalen van de Volger, de Vrouw bloot zou ftellen aan de Toevallen, die wy hebben gemeld.

Maar, als men onder de Navel een langwerpige ronde Uitzetting befpeurt, waar van het voornaamfte gedeelte zig opwaards uitftrekt (*d*), dan

is

(*c*) Zie de *Aantekening* (*a*) Bladz. 475. hier voor.

(*d*) Zie de zelfde *Aantekening*.



is 'er geen Ongemak te vreezen uit het afhaalen van de Volger, dewyl men een volstrekte blyk heeft, dat de Baarmoeder zig op dien tyd in werkzaamheid bevinde.

Ik denk niet, dat men my zal willen tegenwerpen, dat, by gebrek van de Vrouw aanstonds, na 't uitkomen van het Kind, verlost te hebben, de Mond niet nalaaten zal zig te sluiten, en dat men in 't vervolg veel moeite zou hebben in het uithaalen van de Volger: alzo men uit onze beschryving van het Werktuiglyk Gestel, dat de Natuur gebruikt om die van zelf uit te doen komen, heeft moeten zien, dat het tegendeel volstrekt beweezen zy (e).

Ik besluit derhalve, met alle goede hedendaagsche Praktizyns, dat men zig niet te veel moet haasten,

(e) Inderdaad, even gelyk de Waterblaas, zo is het Lighaam van de Baarmoeder een tegenwerker van derzelver Opening of Mond, en deeze wederom van dat, naar de Omstandigheden, die 'er de bepaalende Oorzaaken van worden: invoegen, dat, terwyl het Lighaam van de Baarmoeder in onwerkzaamheid zal zyn, deszelfs eigen Sluitspier (zie de *Aantek. (b)* bladz. 476,) zal zyn samengetrokken; maar, zo dra het Lighaam van dit Ingewand zig zal komen samen te trekken, zal deszelfs Mond noodzaaklyk zyn toe te geeven: waar uit volgt, dat, tegen het algemeene Denkbeeld, hoe korter na dat het Kind uit de Baarmoeder is gekomen, hoe meer tegenstand de Mond van de Baarmoeder biedt aan 't uitkomen der Nageboorte, en, in tegendeel, hoe langer tyd dat daar na verlopen is, hoe minder de Mond de uithaaling der Nageboorte verhindert.

## VI. DEEL.

haasten, om de Kraamvrouwen van de Volger te verlossen, en dat men, in tegendeel, aan de Baarmoeder al den tyd moet vergunnen, dien zy noodig heeft, om tot eene genoegzaame famentrekkinge te komen, ten einde geen gevaar te loopen uit derzelve onwerkzaamheid: maar het is, aan den anderen kant, ook zeker, dat men zorgvuldig moet zyn om niet te lang te wagten, dewyl 'er Omstandigheden voorkomen, waar in alle Uitsiel nadeel zou toebrengen: by voorbeeld, zo dikwils de Baaring is voorgegaan, of vergezeld, of gevolgd van eene Bloedstorting, door de afrukking van de Volger veroorzaakt. Inderdaad, in het een of andere van deeze Voorvallen, moet men, zonder tydverzuim, zig op het afhaalen toelaggen. Want, behalven dat de afgescheiden Volger, in dergelyk een Geval, een vreemd Lighaam wordt, 't welk de Baarmoeder belet zig genoegzaam famen te trekken om de Mondjes der Bloedvaten te fluiten; zo belet zy nog daarenboven de uitvloeiing van het Bloed naar buiten, en geeft gelegenheid tot het groeiën van aanmerkelijke klonters Bloed, die dikwils niet geloosd worden dan met Pyn, Flaauwte en andere Toevallen, indien de Konst niet op 't vaardigste tot derzelve Ontlasting werke.

De Bloedstorting vereifcht dan, dat men zo veel vaardigheid gebruike tot het uithaalen van de Volger, als de afwezigheid van dit Toeval, na het uitkomen van het Kind, vereifcht dat men

lang-

langzaam te werk gaa, om den tyd af te wagten, wanneer de Baarmoeder, door haare famentrekking, werkt tot de affcheiding van de Volger, om haar alsdan, door het uithaalen van dezelve, behulpzaam te zyn. Ten anderen, indien men in het Geval, dat de Volger gehegt ware aan een der zyden van de Baarmoeder, in plaats van aan den bodem, de eerste Buikwee, tot uitdryving van de Volger strekkende, afwagte, zou het kunnen gebeuren dat de Baarmocder, in dit Geval onderhevig zynde zig ongelyk famen te trekken, de Volger vast hield in een gedeelte van haare holligheid, even of die in een byzondere beurs beslooten ware, 't welk de afhaaling zeer moeilyk maaken zou. Daar wordt derhalve door de Natuur een *bepaald tydftip* aangewezen, *om deeze Operatie bekwaamft te doen*, en dit had ik my voorgesteld in 't eerst te betoogen, als ook de Tekenen op te geeven, die aanduiden dat dit gunftig oogenblik gekomen zy, zonder dat men de eerste uitdryvende Wee of Vlaag behoefte af te wagten.

Doch hier doet zig natuurlyk een Vraag voor, die ik oplossen moet: te weten, welke party men behoort te kiezen, indien de Nageboorte op den zelfden tyd uitkomt als het Kind, nog in zyne Vliezen beslooten, of op 't oogenblik wanneer dezelve breeken: want, volgens onze Grondftelling, moet de Kraamvrouw alsdan in eenig foort van gevaar zyn wegens de Bloedftorting,

welke niet nalaaten kan te volgen uit hoofde der schieleke onwerkzaamheid van de Baarmoeder.

De party, die men alsdan kiezen moet, is, zig in 't eerst te verzekeren of de Baarmoeder zig samentrekt of niet. Dit kan men gemakkeelyk weeten uit het weezentlyk Kenteken, dat wy opgegeven hebben: invoegen, dat, indien men, kort na de Baaring, de Zwellings vindt, waar van wy hebben gesproken, 'er niets voor de Kraamvrouw te vreezen zy ten opzigt van de Bloedstorting, daar, in tegendeel, als dit Teken zig weinig of niet openbaart, het Bloed, 't welk onophoudelyk uitgulpt, een groote bekommering moet maaken.

Derhalve, zig verzekerd hebbende van den toestand, moet men in het eerste Geval geruft en stil zyn, doch in het andere moet men de Hand in de Scheede brengen, en den Mond van de Baarmoeder, met een of twee Vingeren daar in om te draaijen, als tragten te verwyden, ten einde dus het Lighaam van de Baarmoeder zig te doen samentrekken, en door dit middel de gevaarlyke Bloedstorting te doen ophouden.

Ik gaa over tot de verklaring der verscheide beletzelen, die 'er somtyds tegen de afhaaling van de Volger kunnen zyn, en tot de beschryving der verschillende Middelen, die men in 't werk kan stellen, om ze gelukkig te boven te komen. Maar ik meen te moeten beginnen met de uitlegging van den natuurlyken staat, die geene moeie-

moeielykheid vertoont, om daar mede, in 't gevolg, te vergelyken den tegengeftelden ftaat, die 'er van verfcheide foorten doet voortkomen, ten einde daar regtftreekfe Gevolgen uit af te leiden, die ons brengen zullen tot de uitkiezing der befte Hulpmiddelen daar tegen.

Indien, by voorbeeld, de Volger weinig ongelijkheden heeft in de geheele Oppervlakte, waar mede zy aan de Baarmoeder kleeft; indien haare dikte en omtrek niet zeer groot zyn, en de Streng in ftaat is om het trekken te verdraagen; zo zal zy, al het overige gelyk ftaande, zeer gemakkelyk uit te haalen zyn, vooral wanneer men deeze Operatie niet te haaftig doet. Want, uit hoofde van het klein getal van ongelijkheden, zal zy van de Baarmoeder ligter afgaan; ten anderen, haare omtrek en dikte flegts middelmatig zynde, zal zy maar weinig lighaams hebben, en bygevolg gemakkelyker zig ombuigen of vouwen laaten: eindelyk zal ook de voordeelige hoedanigheid van de Streng derzelve afhaaling zeer bevorderen.

In tegendeel, indien de Volger met diepe en menigvuldige ongelijkheden is bezet, zal zy zeer vaft kleeven en als gehegt zyn aan de Baarmoeder: want het is klaar, dat ieder kuiltje, in derzelve Oppervlakte, een uitpuiling der inwendige Oppervlakte van de Baarmoeder, als een Kam, inneemt; die allen met elkander de ongelijkheden opvullen. Voor 't overige, zo 't gebeurt dat

de Volger zeer dik zy, en haare Omtrek van groote uitgestrektheid, en dat de Streng, schoon taamelyk dik, week en zagt zy, zal men zeer moeielyk de Vrouw verlossen kunnen, en de moeielykheid zal, naar evenredigheid, nog grooter zyn, indien de afhaaling al te vroeg wordt ondernomen. Dewyl het, nu, vooraf niet gemakkelyk te weeten is, of de Volger veel ongelikheden hebbe, zo is het voorzigtig, dat men te werk gaa, even of het zo ware.

De toevallige Omstandigheden, betrekkelyk tot de gesteldheid van de Volger en de Streng, waar van ik hier gesproken heb, zyn egter de eenigsten niet, die tot een zekeren trap de uithaaling van de Volger gemakkelyker of moeielyker kunnen maaken: daar zyn nog eenige anderen, die afhangen van de byzondere plaats der Baarmoeder, alwaar de Volger is aangehegt. Deeze laatsten kunnen, wel is waar, veel gemakker nagegaan worden, dan de meeste der voorgaanden, doch niettemin verschillen zy weezentlyk daar in, dat, ondersteld zynde, dat zy zig aankanten tegen de Verlossing van de Vrouw, het niet genoeg is den juistten en gunstigen tyd, tot afhaaling van de Volger, in agt te neemen, maar dat men, bovendien, de manier der Operatie veranderen moet, om bekwaamelyk de beletzelen te overwinnen, die 'er zig somtyds tegen opdoen.

Ten einde, nu, met meer gemak te komen tot een naauwkeurige kennis van dit Punt, is het

noodig zig te herinneren, dat het Kind niet zo dra uit de Baarmoeder gekomen is, of de Hals van dit Werktuig maakt met den bodem van de Scheede een zeer kennelyken hoek of Elleboog, welker holte naar de kant van 't Schaambeent is gekeerd. Uit deeze aanmerking is klaarblykelyk, dat men de uithaaling van de Volger niet in een oogenblik, maar op twee byzondere tyden, behoort te doen; te weten: dat men beginnen moet met dezelve van vooren agterwaards te doen neerdaalen, drukkende met twee Vingren den Wortel van de Streng naar de samenvoeging van het Staartbeen met het Heiligbeen, terwyl men met de andere hand, en op de gewoone manier, het overige van de Streng vast houdt, zonder egter sterk daar aan te trekken. Dit doet de Volger schuins, uit het binnenste van de Baarmoeder, glippen in den bodem van de Scheede, en voorts is 'er niets meer te doen, dan dezelve volgens een Horifontaale lyn uit te haalen; de Kraamvrouw ondersteeld zynde op de Rug te leggen.

Dit is, naar myn oordeel, de beste en veiligste Manier, om de Nageboorte af te haalen, wanneer dezelve op den bodem van de Baarmoeder geworteld is geweest.

Maar, schoon de Volger, naar het algemeen Gevoelen, gewoonlykst haare aanhegting heeft op den bodem van de Baarmoeder; dewyl het niettemin dikwils gebeurt, dat zy aan een van

derzelver Wanden; 't zy in het voorste of agterste gedeelte, 't zy in een der zydelingse deelen, is ingeplant, en fomtyds zelfs zo dicht aan den Hals, dat men 'er aan den inwendigen omtrek van derzelver Mond heeft zien zitten; zo is het onvermydelyk, verscheide Voorzorgen in agt te nemen, betrekkeelyk tot deeze verschillende Omstandigheden. Voor 't overige, dewyl 't noodig is, in een dergelyk Geval bestuurd te worden door Kentekenen, om zig te bepaalen tot het gebruiken van deeze of die Handelwyze in voorrang boven anderen, zo zal ik zeggen, dat deeze Kentekenen af te leiden zyn van de plaats; alwaar de Volger haare aanhegting heeft: in voegen dat, terwyl men met de eene Hand de Streng zagtelyk trekt, een of twee Vingeren van de andere Hand, in 't diepste van de Scheede gebragt zynde, duidelyk doen bemerken, in welk gedeelte van de Baarmoeder de Volger haare inplanting heeft. 't Zal egter niet ondienstig zyn, hier eenige Voorbeelden op te geeven, die het gebruik aanwyzen, dat men in de uitvoering der Operatie van deeze Tekenen moet maaken.

Onderstellen wy dan, in de eerste plaats, dat de Volger aangehegt zy in 't voorste gedeelte van de Baarmoeder, gelyk dit vry gemeen is: wanneer men, in dit Geval, de Handgreep, welke hier voor, in 't Geval der inplanting in den bodem, is aanbevolen, verzuimt, zal men, door dit verzuim alleen, dikwils veel moeielykheid vinden, om



om dezelve af te haalen : te meer , om dat de boog van 't Schaambeent , waar tegen de Streng draagt , zynde daar om geflagen en als bekneld in een onbeweeglyk Katrol , een kragtig beletzel is tegen de volkomene losmaaking van het Lighaam van de Volger . By gebrek van hier op te letten , of 'er gedagten op te hebben , zou men zig verbeelden kunnen , dat de tegenstand eeniglyk kwam van de toefluiting des Mondes van de Baarmoeder , als of die alleen de Verloffing tegenhield .

't Is waar , dat , wanneer de Volger zig aangehegt bevindt in het agterfte gedeelte van de Baarmoeder , de tegenstand niet zo groot zy , uit hoofde dat de Elleboog , welken de Wortel van de Streng maakt met de Scheede , alsdan minder krom is , en dus veel minder tegenstand kan bieden , dan in het voorgaande Geval . Laaftelyk , wanneer de Volger ingeplant is in een der zyde-lyke deelen van de Baarmoeder , zo is het noodig , de trekking van de Streng te rigten naar den tegenoverkant , en dit alleen zal de affcheiding zeer bevorderen .

Nog blyft my over , om dit eerfte Artikel te eindigen , dat ik eenige Aanmerkingen maake op de afhaaling der Vliczen , in Gevallen , die , hoewel niet heel gemeen , egter ook niet zeer zeldzaam zyn . Het gebeurt fomtyds , dat de Vliczen fcheuren op den rand , of wel naby de aanhegting van de Volger . Indien men geen agt geeft op deeze Omftandigheid , zo fcheuren zy alsdan

in 't ronde af, en 't kan gebeuren, dat 'er een min of meer aanmerkelyk gedeelte van overblyft in de Baarmoeder: te meer, om dat deeze Vliezen, gelyk niemand twyfelt, doorgaans niet uitkomen dan op 't laafte, en nadat zy omgeflogen zyn, alzo zy gekleefd zyn geweest aan de Wandden van de Baarmoeder, welke zy inwendig overal bekleeden. Indien dan deeze Vliezen niet in 't geheel uitkomen, behalve dat het den meesten tyd zeer moeielyk is het overgebleeven gedeelte vervolgens af te haalen; zo gebeurt het fomtyds, dat dit, een vreemd Lighaam geworden zynde, den Kraamvloed finkende maakt, de Naweën van de Baarmoeder een zeer langen tyd doet aanhouden, en, voor 't overige, zo dra het van zelf is uitgedreeven, de Perfoon, door welke de Vrouw verloft is, een kwaaden Naam aanwryft.

Alle deeze Ongemakken, nu, zyn niet moeielyk voor te komen, indien men de oplettendheid heeft, van met de eene Hand de klomp der Volger te vatten, by het uitkomen uit de Vrouwe-lykheid, en met de andere Hand, welke de Streng vast heeft, de verzamelde Vliezen ftyf te grypen, en dezelve zeer zagt voort te trekken, op dat zy in de Mond der Baarmoeder niet afcheuren mogen, die dezelve fomtyds daar toe digt genoeg beknelt.

Het is zeer zeldzzam, wanneer een dergelyke voorzorg wordt gebruikt, dat eenig gedeelte der

der Vliezen overblyve; en indien men, ten anderen, alle de voorheen beschreevene voorzorgen in agt neemt, zo is het byna onmogelyk, dat de Streng van de alleronglykfte en bygevolgde allervastkleevendfte Volger, in het verlossen van de Kraamvrouw breeke. Maar, onderstellende, dat men gehaald worde om hulp te verschaffen voor een dergelyk Toeval, zo zyn 'er Omstandigheden noodig in agt te neemen, 't zy om een volkomen afhaaling van de Volger te bezorgen, 't zy om de kwetzing te vermyden der binnenfte deelen van de Baarmoeder, terwyl men werkt om de Volger daar af te scheiden. Dit zal het Onderwerp zyn van het volgende Artikel.

## 2.

*Aangaande de weezentlykste Voorzorgen, die men te neemen heeft tot de Verlossing der Kraamvrouwen, ingevalle de Streng is gebroken, of dat dezelve, schoon nog geheel zynde, niet in staat gevonden wordt, om tot Uithaaling van de Nageboorte te dienen.*

De eerste zaak, die men in agt moet neemen, is, de Hand, wel besmeerd zynde, in te brengen tusschen de Wanden van de Baarmoeder en de Vliezen: anders zou het zeer moeielyk zyn de Volger uit te haalen, indien dezelve niet af-

gescheiden is, gelyk men alsdan, den meesten tyd, reden heeft te denken.

Ten tweeden, moet men de andere Hand op het Lyf van de Kraamvrouw leggen, om de Baarmoeder het agteruitschieten te beletten.

De derde zaak is, oplettendheid te hebben, dat de rug van de Hand, die men in de Baarmoeder gebragt heeft, altyd gekkeerd zy naar die zyde van dit Ingewand, waar van de Volger afgescheiden moet worden.

De vierde; dat men allengs de geheele Klomp van de Volger afscheide, voorenaleer men dien tragte uit te haalen. Zonder dit stelt men zig aan de gevaaren bloot, van dezelve niet in haar geheel af te haalen, en, bygevolg, om verplicht te zyn, van ze by verscheide hervattingen uit te trekken; 't welk zeer onbevallig is: of zelfs 'er eenige brokken van in de Baarmoeder over te laaten; 't welk, gelyk in 't algemeen bekend is, doorgaans gevaarlyke Gevolgen na zig sleept.

De vyfde; dat men de Volger zorgvuldig omvatte, zodanig, dat de Duim stevig gezet wordt op de zyde, daar de Navelstreng 'er aan vast is, terwyl de andere Vingers geslagen worden om het tegenoverstaande gedeelte: en zo men, niet-tegenstaande deeze voorzorge, voelt, dat de Volger dreigt van één te scheuren, gelyk dit niet dan te dikwils gebeurt, wanneer een Kind in de Baarmoeder gestorven is, en vooral, zulks lang ge-

geleeden zynde: alsdan moet men al zyn Vermo- gen in 't werk stellen, om de Volger voorlyker te vatten, zonder egter de andere oplettendheden, die hier voor in 't breede zyn ontvouwd, te ver- zuimen.

De zesde, eindelyk; dat men ongelukkig, en door onvoorziene oorzaaken, eenige brokken van de Volger in de Baarmoeder overgelaten hebbende, zig herinneren moet, hoe 'er zekere uitpuilingen, als de Kam van een Haan, in meer of minder veelheid, en fomtyds zelfs van aanmerke- lyke grootte, aan de Wanden of Bodem van de Baarmoeder zyn, ter plaatse, daar de Volger vast heeft gezeten; ten einde men, onder 't werken om de overgebleevene brokjes van de Volger uit te haalen, zig zorgvuldig wagte voor de kwet- zing van de Baarmoeder van binnen; waar van men de gezegde uitpuilingen als Uitwassen kan aanmerken.

Het is blykbaar, dat de zes Aanmerkingen, die ik hier bygebragt heb, de wezentlykste Om- standigheden behelzen, welken 'er waar te nee- men zyn in het uithaalen van de Volger, wanneer die alleen en zonder Streng in de Baarmoeder overgebleeven is.

## 3.

*De bekwaamste Manieren om de uitdryving te bevorderen, of de afhaaling te doen, van de Nageboorte der Miskraamen, in de eerste Maanden van de Zwangerheid.*

In 't algemeen zyn 'er twee Hoofdsoorten van Miskraamen, die al onze oplettendheid verdienen in betrekking tot de Manier, op welke de Natuur te werk gaat tot uitdryving van de Nageboorte; een Operatie, in welke zy dikwils groote zwaarigheden te overwinnen heeft. Men kan niettemin verzekeren, dat 'er een van deeze twee Gevallen is, waar in men, zonder veel te vreezen, aan de Natuur de zorg kan overlaaten om zig van de Volger te ontslaan: maar in 't andere is het dikwils voorzigtig die af te haalen, schoon men doorgaans, om hier in te slaagen, beletzelen moet te boven komen.

De voornaame redenen, die in 't eerste Geval kunnen doen besluiten, om aan de Natuur de zorg over te laten van zig te ontlasten van de Volger, zyn; wanneer 'er geen verlies van Bloed plaats heeft, of dat hetzelfde zo gering is, dat zulks geen ongerustheid baart. Ten anderen is men dikwils als gedwongen om deeze party te kiezen, om dat, hoe groot een begeerte men ook hebbe tot het vatten van de klomp der Volger,

ger, dezelve geen vattheit genoeg heeft in dit Geval, schoon zy op den rand der Opening van de Baarmoeder zit; om dit te kunnen doen. Men kan, buitendien, alsdan geen gebruik maaken van de Navelstreng, alzo dezelve, in de eerste Maanden van de Zwangerheid, niet sterk genoeg is, om het trekken te kunnen verdraagen. Daarenboven is de Mond van de Baarmoeder doorgaans te weinig open, en de Hals te zeer geslooten, om den Vroedmeester 't inbrengen van de Hand toe te laten; zodanig, dat hem geen toevlugt overblyft, dan af te wagten dat de Natuur zelve de Volger en haaren aanhang uitdryve: maar, zo men bemerkt dat de Stoffen, die uit de Baarmoeder worden geloosd, van een rottigen aart zyn, 't geen niet dan te gemeen is in dergelyke Omstandigheden, wordt het zeer nuttig en zelfs noodig, in de holligheid van dit Ingewand eenige laauwe Vogten in te spuiten; 't zy, om het rottige Slyk, waar mede het alsdan van binnen is overtoogen, te verdunnen en weg te voeren, tot voorkoming van de opflorping van hetzelve, en bygevolg van de schadelyke uitwerkingen, daar dezelve gelegenheid toe zoude geeven; 't zy om, ten zelfden tyde, de losmaaking van het vreemde Lighaam, deszelfs nederdaaling in de Scheede en volkomen Uitgang, te bevorderen (*f*).

Het

(*f*) Ik ben de eenigste niet, die met voordeel gebruik gemaakt heeft van Inspuitingen in de Baarmoeder, in der-

Het Vogt, waar van ik federt langen tyd gebruik heb gemaakt, om Inspuitingen in zulke Omstandigheden te doen, bestaat in een flap Aftrekzel van Heemstwortel gekamferd, dat is te zeggen, waar in ik by herhaalingen Kamfer, die in brand gestoken is, doe uitbluffchen, of ik laat dezelve, in Dooijer van Ey ontbonden zynde, onder de Injektie mengen.

Maar zo wanneer eene Vrouw, in de eerste Maanden van haare Zwangerheid Miskraamende, eene aanmerkelyke Bloedstorting overkomt, alsdan zou het niet altoos voorzigtig zyn, zig aan dit enkele Middel te houden, noch met gerustheid

gelyke Gevallen. De Heer RECOLLIN, myn Kollega, heeft 'er ons onlangs twee Voorbeelden van medegedeeld: zie pag. 202 van dit III. DEEL der *Memoires de Chirurgie*: [waar in deeze Heelmeester meldt, dat MAURICEAU, wel is waar, ook gewag maakt van Inspuitingen in dergelyke Gevallen, doch dat dit alleen maar op de Scheede of de Vrouwelykheid schynt te zien, ten einde die voor de aandoening der vuile bedorven Stoffen te beschutten en ze daar van te reinigen; inzonderheid, dewyl hy de zorg van deeze Inspuitingen, Inwerpen of Afspoelingen, aan de Vrouw zelve overlaat. Wel is waar, MAURICEAU spreekt van dezelve te doen in den Hals der Baarmoeder, doch daar mede, tragt de gemelde Heer te bewyzen, wordt in deszelfs geheele Werk doorgaans de Scheede gemeend. RECOLLIN heeft, tot de gemelde Inspuitingen, enkel warm Water met een zeer goëden uitslag gebruikt. Hy hadt de gedagte Manier, van dit in zodanige Gevallen in de Baarmoeder te doen, aan den Heer Puzos medegedeeld, die hem verzekerde, dat het een nieuwe Uitvinding ware.]



heid af te wagten, gelyk in 't voorgaande Geval, dat de Natuur zig zelve van den Volger ontblooten moge; schoon men zelfs geen ander doelwit beoogde, dan de Kraamvrouw te bevyden van de Ongemakken en 't Gevaar, welke een onafscheidelyk Gevolg zyn van de zwaare Bloedstoringen.

Zie hier welke myn Manier zy, en waar op ik my in deezen gronde. Men weet dat het Bloed, 't gene overvloedig in derglyke Gevalen uitloopt, alle de Deelen verslapt. De Vraedmeester zal dan de eene Hand met gemak kunnen inbrengen in de Scheede, en teffens een zyner Vingeren in de Baarmoeder, en met behulp van zyn andere Hand, welke zagtelyk, doch niettemin genoegzaamstevig, nederwaards drukkende, tegen het Lighaam van de Vrouw aan moet gehouden worden, om de Baarmoeder het terugwyken te beletten; zal hy doorgaans daar toe komen, om zonder een zeer groote moeielykheid de Volger geheel te kunnen losmaaken, door zynen Vinger in 't ronde te beweegen in de Baarmoeder.

Deeze bewerking gelukt doorgaans, en het is my zelf dikwils gebeurd, dat ik deeze kleine Klomp in haar geheel kon weghaalen, voor dat ik myne Hand uit de Scheede terugtrok; om dat ik de voorzigtigheid had, van op de Volger te steunen met het end van mynen Vinger, dien ik ten deele boog. Voorts, indien al de uithaaling

VI. DEEL. van

van 't vreemde Lighaam in den eersten opslag niet zo volkomelyk gelukt, als men wel wenschte; is het ten minste zeer zeldzaam, dat hetzelfde niet, of in zyn geheel, of voor 't grootste gedeelte, uit de holligheid van de Baarmoeder in haaren Hals neerdaale, en alsdan heeft men, behalve dat de Bloedstorting ophoudt (*g*), doorgaans het gemak van dit vreemde Lighaam te kunnen vatten en uithaalen, 't zy met den Duim en voorsten Vinger, 't zy, in de Gevallen daar de Vingers hier toe niet in staat zyn, met den Tang, dien ik tot de Miskraamen heb laten maaken (\*).

## H.

(*g*) Omtrent deeze Bloedstorting heeft de Heer Puzos, in het I. DEEL der *Memoriën van de Koninglyke Akademie der Heelkunde*, een Verhandeling aan 't licht gegeven.

(\*) [Deeze Tang is een zeer eenvoudig Werktuig, van grootte en figuur omtrent als de Tangen, die men tot Steensnyden bezigt, maar de Lippen zyn gevensterd, om het weeke Lighaam beter te kunnen vatten, en de Scharnier is zodanig gemaakt, dat 'er geen Vlees of Vleezig deel in beknellen kan. De Heer LEVRET verhaalt eenige Voorbeelden, waar in hy deezen Tang van zeer grooten dienst bevonden heeft. Zie 't Vervolg van zyne *Observations sur les Accouchemens Laborieux*. Paris 1750. Art. XII. & la Planche II. Fig. 12.]



D E  
N U T T I G H E I D  
V A N H E T  
T E P A A R D R Y D E N ,  
O N D E R Z O G T ,  
D O O R D E N H E E R  
J O S E P H B E N V E N U T I ,

*Med. Doktor en Lid van het Keizerlyk Genoot-  
schap, als ook van de Societeit van  
Gottingen.*

*(Reflessioni sopra gli effetti del moto a Cavallo. Lucæ 1760.)*



**D**E Geneeskunde door Lighaams-oefening, welke zeer veel vermag om hardnekkige Kwaalen te verdryven, wordt gezegd in de tweede Eeuw na de stigting van Rome eerst uitgevonden, en door de Ouden, die zulk een menigte van bedrieglyke Samenstelzels der Scheidkunde ontbeerden, met voordeel werkstellig gemaakt te zyn. Onder die allen, nu, is het *te Paard Ryden* een der voortreffelyksten, en by de oudste Volkeren in menigvuldig gebruik geweest. De Heer **BENVENUTI**, door zyne Genees- en

**VI. DEEL.** Schey-

Scheidkundige Werken vermaard, geeft eenige onderrigtingen omtrent deeze Oefening in het gedagte Werk. Hy stelt in de eerste plaats de Ongemakken voor, van de Ledigheid en een stilliggend Leven; dan handelt hy van de Voordeelen, die het te Paard ryden aan den Mensch toebrengt, tellende de Ziekten en Kwaalen op, die 'er door voorgekomen kunnen worden of genezen, en spreekt eindelyk van de Manier, hoe hetzelfde in 't werk gesteld moet worden, om dat einde te bereiken.

De Omloop des Bloeds houdt het Leven van den Mensch in stand en regeert het: indien dezelve van stel raakt of ophoudt, verflaauwen de Dierlyke werkingen; het Lighaamsgestel wordt allengs ontbonden en eindelyk gesloopt. Men moet derhalve alle Vermogens inspannen, op dat zulks niet gebeure: bewaaren de beweging van het Hart bestendig en eenpaarig, als ook die van de Vaten, welke daar uit hunnen toevloed ontvangen van Bloed, 't welk zy uitspreiden door 't geheele Lighaam. Dewyl nu de Veerkracht der Vezelen oorzaak van deeze beweging is, zal, terwyl deeze kracht vermindert, de beweging verflaauwen, 't welk de Levenswerkingen van stel zal helpen, het Bloed met moeielykheid door de Vaten doen vloeijen en de dunne Vogten, stilliggende, eene Rottige scherpheid doen aanneemen, welke de oorsprong van veele Ziekten is. De Verteering van het Voedzel, naamelyk, niet  
naar

naar behooren verrigt wordende, zo vermeerdert de tegenstand, dien het Hart lydte; de Ademhaaling wordt derhalve moeielyker gemaakt, het Hart klopt, de Strot-Aderen zwellen, en, dewyl de famenbinding der Vezelen zwakker is, zullen dezelve, onmagtig om den aanval van het voortdringende Bloed te wederstaan, aan stukken moeten breeken. Dus zien wy dagelyks, dat Menschen van een tedere gesteldheid aan Bloedstortingen onderhevig zyn. De Dierlyke Geesten, daarboven, uit het allerzuiverste en volmaakste deel des Bloeds bereid wordende, (gelyk men gemeenlyk toestaat,) zullen, als de zwakheid der Vaste deelen een gebrekkelykheid in 't Bloed veroorzaakt, van dergelyken aart zyn, en dus aanleiding tot ontelbaare Ziekten geeven.

Dat, nu, de Ledigheid en een stilzittend Leven het Lighaam verslapt en geheel verzwakt, heeft geen bewys noodig. Indien, naamelyk, de Mensch zyn Lighaam niet beweegt, wordt hy vadzig en traag, verliest de Eetenslust; zyn Vertering raakt in wanorde; zyn Pols wordt slaauw, 't Gelaat bleek, en 't Lighaam zwelt door eene opvulling van den Vetrok met kwaade Vogten, die het in de Ruste als doen verkwynen. Voor alle die Ongemakken strekt de Lighaams-oefening, en het te Paard ryden inzonderheid, tot een Geneesmiddel: want het kan niet alleen dezelve tot onschadelykheid brengen, maar zelfs de moeielykheid wegneemen, die zy ons veroorzaaken.

Door het Ryden, immers, worden de Vaste Lighaamsdeelen in de eerste plaats geschud, 't welk de perfsing der Vaten op de Vogten vermeerderd, zo dat, door het naderen van derzelve Wand en aan den As, en wegens hunne Veerkracht daar van weder af te wyken, een gevolgelyke uitwerking van deeze beweging in de Vogten verkreegen wordt; dat zy, naamelyk, met gemak door hun eigen Buizen rondloopen; 't welk tot herftelling ftrekt van 't Evenwigt tuffchen de Vaste en Vloeibaare deelen. Hoe moeielyk ook het Bloed, dat door de Aderen loopt, in het Hart te rug zou kunnen komen, indien de Spieren niet bewoogen werden, leert ons de Aderlaating, daar men ziet, hoe zeer de aandrang naar de gemaakte Opening door de beweging der Spieren vermeerderd wordt. Dewyl dan door het Ryden meer Bloeds naar 't Hart vloeit, zal hetzelve fterker en fneller worden uitgezet en famengetrokken, 't welk niet alleen een vaardiger Omloop door de groote, maar eene verdere indringing in de kleinste Vaten zal te weeg brengen, zo dienftig tot afcheiding, bereiding en volmaking, der fynfte Vogten.

Door de Oefening wordt het vermogen der Veerkrachtige Lighaamen vermeerderd, 't welk plaats'grypende in de Vaten, die het Bloed voeren, zal in de Hersenen een overvloedige afcheiding gefchieden van het Zenuwſap, en derhalve een rykelyke toevloed van 't zelve zyn in de

Ze-

Zenuwen, waar door derzelver gevoeligheid en beweging versterkt zal worden en vlugger gemaakt. Door dit zelfde te Paard ryden zal de afscheiding der Vogten in de Klieren bevorderd, en de traagheid dier Sappen weggenomen worden, welken anders zo ligtelyk in de Ingewanden van den Buik worden opgehoopt. Het Zwaavelagtig beginzel wordt door die zelfde beweging werkzaam gemaakt, het neemt meer warmte aan, welke, terwyl de Vogten zig uitzetten, de Doorwaafeming bevordert. Wanneer men een Mensch, die te Paard gereeden heeft, een Thermometer aan 't Lighaam houdt, zal men een duidelyk blyk zien van de vermeerderde Warmte, en de Pols zal aantoonen, dat de beweging des Bloeds vaardiger geschiede. Niet minder wordt de Verteering der Spyzen 'er door bevorderd: want de herhaalde Schokkingen verlossen de Maag en 't Gedarmte van Slymagtige samengroeizelen, waar uit de onverteerbaarheid der Spyzen en de Walging, voortekenen van Ongezondheid, ontstaan. Met meer gemak zal de Chyl in de Melkvaten dringen, waar uit men een zuiverder Bloed, tot een gezond Voedzel van 't geheele Lighaam, zal bekomen. Het Middelfrif, en de Spieren van den Buik, zullen, onder 't Ryden, met grooter kracht bewoogen worden, 't welk niet weinige zeer goede uitwerkingen te weeg zal brengen, gelyk daar zyn; een gemakkelyke Ademhaaling, Verteering, Ontlasting, afscheiding der Vogten

in de Klieren, en wat dies meer is. Maar, 't allergrootste voordeel, dat men van deeze Lighaams-oefening heeft, is de voortzetting van het Bloed door de Poort-Ader, waar in het anders gewoonlyk te traag bewoogen wordt: want deeze Ader neemt, na dat zy het overtollige van het Voedzel der Ingewanden van den Buik ontvangen heeft, den post ook van een Slagader waar; wel niet door het Bloed naar 't Hart te rug te brengen, maar 't zelve te verspreiden door de zelfstandigheid van de Lever, op dat de Gal daar uit afgescheiden worde. In dit Kanaal nu ontbreeken zo wel de Kloppingen van een Slagader, als de Klapvliezen der Aderen; 't welk den doortogt van het Bloed nog moeielyker moet maaken, ten zy hetzelve door de beweging van het Middelfrif en de Buikspieren voortgezet worde.

Maar, niet minder nuttigheid scheppen wy uit den Dampkring zelf door het Ryden. Immers een bewoogen Lugt gezonder zynde dan die stil staat, zo worden wy 'er lugtiger door gemaakt en verfrist, en minder belast door de zwaarte van ons eigen Lighaam.

Vervolgens telt de Heer **BENVENUTI** de byzondere Kwaalen op, welken het te Paard ryden, boven alle anderen, of hulpe toebrengt, of in de grond geneest. Hy begint van het Hoofd, onder welks Ziekten de Beroerdheid zekerlyk den voornaamsten rol speelt. Derzelve oorzaak stelt hy tweederley, of in 't Bloed bestaande, 'of in



in de Vogten. Zo zeer, nu, als deeze Lighaams-oefening nadeelig zoude zyn in de eerste, zo voordeelig is zy in de andere, die een gebrek der werkingen van de Vliezen en Vaten der Hersenen, en een te grooten overvloed van Vogten, daar opgegaard, tot oorzaak heeft. De Lammigheid, welke spruit uit eene verstopping of verzwakking der Zenuwen, die uit de gemeene Gevoelplaats voortkomen; somtyds ook uit eene belette afscheiding van het Vogt der Zenuwen, of dat het Bloed niet komen kan in de zelfstandigheid der Spieren; wordt door het te Paard ryden geheel verdreeven. De Stuipagtige Samentrekkingen, Benaauwdheden, Hoofdpyn en Hardhoorendheid, worden geholpen en somtyds volkomen genezen door deeze Lighaams-oefening. Onder de Borstkwaalen is de Teering, welke alle Geneesmiddelen te leur stelt, en waar van allerley inwendige Verzweeringen oorzaak kunnen zyn. Voor deeze allerhardnekkigste Ziekte, nu, getuigen SYDENHAM, HOFFMAN en BOERHAAVE, dat het te Paard ryden het eenigste Geneesmiddel zy. Niet minder nuttig zal hetzelfde zyn voor andere Kwaalen van de Borst, gelyk ook voor de Aamborstigheid, 't zy door Kramp-trekkinge of door Vogten veroorzaakt, voor de Hoes, Hartklopping, Flauwten en anderen.

In de Kwaalen van den Buik straalt de nuttigheid van het te Paard ryden uitermaate door; gelyk wy reeds te kennen gegeven hebben. De

Verstoppingen van de Lever, Milt, het Darm-scheil en andere Ingewanden, welke ontstaan uit eene vertraagde beweging van het Bloed, worden 'er uitmuntend door genezen. BAGLIVIUS heeft gezegd, dat dit een Middel was, 't welk alle anderen de loef aftak. De Geelzugt kan, wanneer zy door eene Verstoppinge der Galbuizen of van de Kanaalen die dezelve in 't Gedarmte voeren, is ontstaan, door het te Paard ryden verdreeven worden; want, door deszelfs hulpe, kunnen de Buisjes worden geopend, zo dat de Vogten wederom door dezelve vloeijen als te vooren. Het Scheurbuik is eene Ziekte, die ontelbaare oorzaaken heeft, doch waar in altoos het Bloed en de Waterige Vogten meer of minder verdikt en log gemaakt, en geschikt worden om over te gaan tot de Verrotting, door welke de Lighaamsdeelen worden verzwakt en ontbonden. Uit het weinige, nu, dat door ons gezegd is, blykt, dat HOFFMAN in deeze moeielyke en hardnekkige Ziekte, niet t'onregte, het te Paard ryden ten hoogsten aanbevolen heeft. Voor de Ongedaantheid, Waterzugt, Verkwyning, Windkolyk, moeielyke Waterloozing, Sleepende Koortsen, Jigt, Podagra en verscheide Kwaalen der Vrouwelyke Sexe, die uit eene verflapping of verzwakking van de Vezelen ontstaan, is deeze Lighaams-oefening zeer heilzaam.

In het te Paard ryden, eindelyk, moeten eenige dingen in agt genomen worden, van dien  
 aart

art zynde, dat, zo men ze verzuimt, de gewenschte uitwerking onsnaauwlyks bejegenen zal.

1. Men moet een Paard uitkiezen dat bestuurzaam is, én naar de regelen van de Konst tam gemaakt, hebbende geen gebrek; waar op de Ryder zig behoort te zetten in een gemakkelyk postuur, met het Hoofd regt op, den Hals uitgestrekt; de Dyën behoorlyk tegen den Zadel aan, en de Voeten zodanig in de Stygbeugel houdende, dat de Beenen niet te veel samengetrokken noch te veel uitgerekt worden. Indien men dit alles niet in agt neemt, zal deeze Lighaams-oeffening niet dan vermoeijing en ongemak baaren.

2. Het Ryden behoort, niet minder dan alle andere bewegingen des Lighaams, in den beginne langzaam en gemaatigd te geschieden. Indien, naamelyk, het Bloed, dik zynde en dus tot den Omloop traag, met al te groote hevigheid voortgedrongen wordt, zal hetzelfde niet kunnen vloeijen in de allernaauwste Buisjes, en hierom, genoodzaakt zynde stil te staan of terug te wyken, oorzaak zyn van uitspanningen der Vaten, die geen kleine Pynen doen ontstaan, en het geheele Lighaam zal daar door op eene aanmerkelyke wyze vermoeid worden. Ook zullen deeze Toevallen dan nog een weinig heviger zyn, wanneer een langduurige ruste vervangen wordt door eene geweldige beweging. Vooral moeten de genen, die eenige Verstopping hebben in de In-

gewanden van den Onderbuik, bezorgd zyn om zig tegen deeze Waarfchouwing niet aan te kantten: want derzelve Ongemak zou verergeren, indien zy op eene onmaatige wyze bewoogen werden. Men moet dan langzaamerhand voortgaan, tot dat men agt of tien Mylen 's daags kan afleggen in hardnekkige en verouderde Ziekten, gelyk de Hypochonder, Teering, en dergelyken.

3. Den juiften trap van Schokking, welke 'er in deeze Lighaams-oefening wordt vereifcht, is 't naauwlyks doenlyk te bepaalen. Een voorzigtig Geneesheer, agt geevende op het Temperament en de kragten van den Patient, en de natuur der Ongesteldheid vlytig onderzoekende, zal best kunnen oordeelen en voorschryven, welk eene maat in deezen te houden zy. Op een vollen draf te ryden is altoos fchadelyk, dewyl de Doorwaafeming en Ademhaaling daar door verhinderd wordt, gelyk SANCTORIUS heeft ondervonden: zulks vervroegt den Ouderdom en verkort het Leven. Daarenboven, terwyl de fnelheid der beweeging van de Vaste deelen in de Vloeiftoffen wordt vermeerderd, neemt ook de tegenstand toe, dien de Vloeiftoffen bieden: weshalven een Ryder, die fnel draaft, een grooten tegenstand van de Lugt moet overwinnen, 't welk zyne zwakheid en vermoeidheid zal vergrooten. Het zelfde, nu, heeft plaats, wanneer men tegen een fterken Wind op rydt.

4. Tweemaal 's daags kan deeze Oefening worden herhaald, naamelyk; na 't opkomen van de Zon, en drie of vier Uuren na 't Middagmaal, voor 't ondergaan derzelve. Men moet voorzigtig zyn, dat men niet te Paard ryde, wanneer de Maag met al te veel Spyzen is vervuld: want door de beweging van het Paard worden de Vogten gedrongen naar des Lighaams Oppervlakte, de Verteering der Spyzen raakt in wanorde, en met geweld in 't Bloed doende gaan zodanige Sappen, die nog raauw zyn en onverteerd, kan zy oorzaak worden van gevaarlyke Ziekten.

5. Voor iedereen is ook deeze Oefening niet dienstig met een geheel ledige Maag. HIPPOCRATES, immers, onderrigt ons, dat, die van een Galagtig Gestel zyn, het Vasten nauwlyks kunnen verdraagen; 't welk men ook eigen bevindt te zyn aan andere Temperamenten. Laat, derhalve, die te Paard ryden willen, 's morgens vooraf een maatige veelheid van Spyze, met bekwame Geneesmiddelen gepaard, gebruiken.

6. Indien men in deeze Oefening verscheide Uuren aanhoudt, zo moet men een Gordel of Lederen Riem om 't Lyf hebben, ten einde de al te groote uitspanning door Winden, die gemeenlyk hier uit ontstaan, voor te komen, en de Spieren van den Buik te stevigett; op dat de genen, die van een zwak en slap Gestel zyn, geen Darmbreuk krygen mogen, gelyk anders somwylen gebeurt.

7. Het te Paard ryden is in de Zomer zo voordelig niet, om dat 'er de Uitwaaseming grootelyks door bevorderd wordt: en, zo het dan evenwel dient te geschieden, moet men het doen op 't koelste van den Dag, en kiezen 'er lommerige plaatsen toe uit, daar de Lugt niet verhit is door de Zonneshyn. In de Winter moet men het niet doen wanneer het by uitstek koud is, maar alleenlyk in de warmste Dagen, als het niet van belang waait, de Lugt niet vogtig zynde noch Nevelagtig.

8. Men behoort zodanige plaatsen te vermyden, die met kwaade Dampen zyn besmet, en daarom is het ten Platten Lande best.

9. Telkens, wanneer men te Paard gereden heeft, moet men zig wagten van het Lighaam bloot te stellen aan de Koude Lugt, welke de heilzaame Doorwaaseming zou verhinderen, en, als men Dorst krygt, moet men zig van kouden Drank onthouden, welke Verstoppingen en gevaarlyke Ontsteekingen te weeg zou kunnen brengen. Indien men drinkt, zo laat het Thee zyn of warm Water, om de kleine gaatjes van de Huid open te houden, en de Vogten vry te doen vloeijen.

10. Na deeze Lighaams-oefening moet niet aansonds Spyze gebruikt worden, maar men behoort ten minste een Uur te wagten, op dat de bewoogen Vogten tot ruste mogen komen. SANCTO-

RIUS heeft beweezen, dat het Lighaam minder doorwaasemt, indien men onmiddelyk op de be- weeing gaat Eeten. Die gereeden hebben mo- gen wel wat rykelyk Spyze gebruiken, doch de- zelve moet gezond zyn, om dus het verlies der verstrooide Vogten te herstellen.

Uit aanmerking van dit alles zal een Genees- heer gemakkelyk kunnen opmaaken, voor welke Ziekten het te Paard ryden dienstig zy, voor welken schadelyk, en naar wat rigtsnoer de her- haaling van deeze Lighaams oefening moet worden bepaald. De Heer BENVENUTI, die de eerste is, door wien dit Onderwerp, op zig zelve, is verhandeld, toont de Nuttigheden, welken men 'er ten opzigt van veele Ongesteldheden van hebben kan, in 't breede aan.

H.



NIEUWE PROEVEN,

TER ONTDEKKING,

OF HET

ZEE-WATER

DOOR

G L A S

HEEN KAN DRINGEN:

OP ZEE IN 'T WERK GESTELD

DOOR DEN HEER

DE COSSIGNY,

*thans Koninglyk Ingenieur te Besançon.*

*(Memoir. de Mathem. & Physique. Tom. III. Paris 1760.  
pag. 1.)*



**W**Einige dagen voor myn vertrek van Pa-  
rys naar l'Orient, daar ik my t'Sche-  
pe stond te begeeven; vertoonde my de Heer  
Abt NOLLET, ten zynen huize, den Steel van  
een Wyn-Kelk, omtrent twee Duimen lang,  
die uit een diepen Put gehaald en vol Water was.

Wy konden niet ontdekken noch begrypen,  
hoe



hoe dit Water in dezen Steel was gekomen, dewyl de beide enden geen doortogt aan hetzelfde scheenen te hebben kunnen geeven, en ik wel verzekerd was, gelyk ik nog ben, dat het ook niet ter zyde, door de Poren van het Glas, ingedrongen ware, door hoe hoog eene kolom van Water hetzelfde in deze Put ook mogt gedrukt zyn geweest, of hoe lang daar in gelegen hebben.

Niets is ondertuffchen waaragtiger, dan dat de Steel vol Water zy, waar in men het kleine belletje Lugt, dat dezelve verder vult, op en neder ziet beweegen, als men denzelven omkeert of draait. Zou iemand ook plezier gehad hebben, om deze Pyp door te steeken, met Water te vullen, en de gemaakte opening weder met Glasdicht te Soldeeren? Maar tot wat oogmerk zulk eene beuzelagtige tydkorting met den Steel van een Wynkelk, die gebroken zynde in een Put werdt gesmeeten, en waar van de stukken by toeval werden opgehaald, toen men aan dien Put moest werken.

Hoe het zy, onze verlegenheid in dit Stuk, gevoegd by het gene ik eenige dagen te vooren gelezen had in de Voorrede van den Overzetter der Natuurkundige Proeven van Doktor HALEs, Lid der Koninglyke Societeit van Londen, over de wyze, om het Zeewater drinkbaar te maaken; verwekte in my de begeerte, om de Proeven te herhaalen, die in den Jaare 1736,

door my, gedaan waren in het Schip *Maurepas*, met gewoone Pints-Bottels, naar het uiterlyk aanzien zo wel toegemaakt, als of zy in 't Vuur gefoldeerd waren.

En om my zelven van alle ongeruffheid wegens de Kurken te ontheffen, zo ging ik my in de Koninglyke Glasblazery te *Sève* van zes goede Pints-Bottels voorzien, waar van de Halsen *Hermetifch* of met gefmolten Glas geflooten waren. Maar dewyl my de indrukking onder aan die Flessen met reden vreezen deedt, dat zy, in Zee neêrgelaaten, mooglyk breeken, en dus myne Proefneemingen verydelen zouden, zo liet ik, eenige Dagen daar na, in die zelfde Glasblazery nog zes andere Flessen blaazen, die bykans bolrond, zeer kort van hals en insgelyks *Hermetifch* geflooten waren. Deze zes laatste Flessen hadden van onderen die groote holte niet, welke alle Bottels hebben, maar waren egter niet volkomen vry van eene kleine indrukking, dat 'er my in mishaagde.

Ik zag geen ander middel om het zwakke gedeelte van alle deze Flessen te stevigen, dan my te *P'Orient* te voorzien van kleine Houten Schaaltjes of Bakjes, netjes gedraaid, en daar yder Fles taamelyk wel in floot. De eenige bedenking was maar, om 'er deze Bakjes vast aan te doen blyven, als ik 'er my in myne Proefneemingen van bediende; doch dit was haast gevonden door middel van verscheide gaatjes, welken ik in den

bo-

bovensten rand dier Bakjes deedt booren, om daar zo veele Koordjes door te steeken, die, om den Hals der Flefchen styf aangehaald, het één met het ander genoegzaam verbinden zouden.

Het zal niet geheel nutteloos zyn, hier te berigten, wat my in het gemelde Jaar aanleiding gaf, om geduurende myn tweeden Overtogt naar Oost-indië te beproeven, wat 'er van Bottels worden zoude, die, wel geflooten zynde, op verschillende diepten in Zee neêrgelaten werden.

Ik had in een *Mercure de France* gelezen, dat twee Jesuïten, vaarende met het Schip de *Jason*, in 't Jaar 1726 van *l'Orient* naar de Indiën uitgezeild, zo als zy zig tegenover de Brasilsche kust en bepaaldelyk voor de Rivier der Amazoonen bevonden, op 1 of 2 Graaden Zuider-Breedte, een wel gekurkten Bottel in Zee hadden laten zinken, (zonder te bepaalen; op wat diepte,) en dat zy denzelven *vol*, ja, dat meer is, *vol met zoet Water*, hadden opgehaald.

Waarschynlyk hebben die Paters verzuimd te onderzoeken, wat 'er met de Kurk gebeurd ware; want dan zouden zy gezien hebben, dat deze Kurk, hoe goed zy ook wezen mogt, door de drukking van het Water in de Flesch, of ten minsten gedeeltelyk in den Hals gedreeven, en het dus niet vreemd ware, dat zy de Flesch vol Water ophaalden.

Maar het verwonderlyke is, dat dit Water *zoet* was: waar uit men zoude schynen te moeten

denken, dat, zo de Kurk niet van plaats veranderd of verschooven zy geweest, het Zeeewater dan, door deszelfs Poren heen dringende, zyn zout en bitterheid daar voor had afgelegd. Zo deze Eerwaarde Paters 'er maar niet uit beslooten hebben, dat hetzelfde *door de Poren van het Glas* gegaan, en dus zoet geworden ware. Misschien dagten zy zelfs, dat, dewyl zy zig tegenover de Rivier der Amazoonen bevonden, hunne Flesch het *zoete Water van die Rivier*, het zy dan door de Kurk, het zy door de Poren van het Glas, had ingezoogen.

De Schepen, die uit Vrankryk, Engeland en Holland, uitlopende, naar de Oost-Indiën zeilen, komen inderdaad nader aan de Kusten van Brasíl, dan aan die van Afrika, om niet door de Stroomen in de Bogt van *Juda*, aan de Guineesche Kust, vervoerd te worden, daar zy bezwaarlyk weder uit kunnen raaken: maar, tusschen hun en de Rivier der Amazoonen blyft altoos eene te groote afstand, om aan die Rivier het zoet Water, dat in de Flesch was, toe te schryven.

Nog herinner ik my, eenigen tyd na dat deze Proefneeming was Wereldkundig gemaakt, eene wederlegging daar van gelezen te hebben, door één van de Leden der Akademie van Montpellier geschreeven: ik wederlegge nu ook op myn beurt het Verhaal van PHILIPPE D'ACHERY aangaande het zelfde onderwerp, dat in de Stukken van de Koninglyke Akademie der Weeten-  
schap-

schappen van het Jaar 1725 ingelast , en in de Voorrede van den Overzetter van 't Werk van den Heer HALEs bygebragt is.

Het is zeer aangenaam, wanneer men, op Zee eenige Waarneemingen of Proeven moettende doen, een Kapitein aantreft, die op eene vriendelyke wyze alle mooglyke behulpzaamheid bewyft, en die ter voldoening van zyne nieuwsgierigheid zelf verlangt, dat de Waarneemingen onder zyn oog met die naauwkeurigheid mogen gedaan worden, waar toe zyn Gezag volstrekt noodig is.

Ik had dit Voordeel in het Jaar 1736, op het Schip *Maurepas*, gevoerd by den Heer DE LA GARDE-JAZIER, waardigen Neef van den onsterfelyken DUGUE-TRUIN. De gelukkige Tugt, welken deze Neef, geduurende die zelfde Reize, naar *Mocha* deedt, wanneer hy den IMAN van dit gedeelte van Arabie, die aan Vrankryk oorzaak van klagten gegeven had, tot reden bragt; de lange en getrouwe dienften, die hy aan de Kompagnie der Indiën bewezen hadt, en zyne uitmuntende bekwaamheden in de Zeevaart, zouden wel verdiend hebben, dat een gedeelte van den Luifter, waar in de Oom voormaals praalde, zig ook in de Neef vertoond hadde!

Geen mindér gemak heb ik gevonden in het doen van myne kleine Proeven, op het Schip *Saint-Louis*, gevoerd door den Heer DE JOANNIS, die by de Kompagnie der Indiën in 't algemeen bekend staat voor een der geoefendste Zee-Lie-

den, welken dezelve ooit in haaren dienst gehad heeft.

Schoon deze Proeven niet dan onder begunstiging van een groote stilte geschieden konden, was het egter noodig, dat 'er eenig Scheepswerk toe verrigt en zekere beweging in het Schip gemaakt werde, om een goeden uitslag te bekomen. Ik moet hier omtrent de gediensfigheid van den Heer DE JOANNIS niet slegts den verdienden Roem toekennen, maar betuige ook, dat zyne zucht, om myne Proeven wel te doen gelukken, en zyn verlangen naar den uitslag, myne verzoeken altoos voorkwam.

Den 17. April des Jaars 1753, deed ik, op de Noorder breedte van 1 Graad, 15 Minuten, en naar giffing op de Lengte van 20 Gr. 30 Min. bevesten de Meridiaan van Parys; aan de Dieploods-lyn, by het Lood, een gewoonen Bottel vastmaaken, dien ik uitgezocht, vol met Water gedaan, en met eene beste Kurk gestopt had, welke ik met een Bindgaren nog nader vastmaakte, en met Mastik bedekte; zonder Pek egter, of Zeildoek, en zonder Houten Schaaltje onder aan.

Een tweede Bottel ook uitgezocht, maar ledig, wel gekurkt, en met Mastik verzorgd, gelyk als de eerste, werdt 'er twee Voeten hooger aan gehangen.

Drie andere Flessen volgden op gelyken afstand. De eene was bolrond, Hermetisch geslooten: de

an-

andere hadt de gewoone gedaante van een Wyn-Bottel, maar was even als de voorgaande bolronde toegemaakt, en daarenboven van onderen met een houten Schaaltje verzorgd: de laatste, eindelijk, was zonder Bakje, gestopt met een beste Kurk, die vooraf in heeten Pek gestoken, en toen zo vast op de Fleisch geslagen was, dat zy volstrekt niet dieper konde; vervolgens overdekt met Zegel-Lak, en bewonden met een stuk nieuw Zeildoek; dat van binnen en buiten geteerd, 'er wel ter deege om vastgemaakt, en door een handigen Matroos met een stevig Pekdraad bewoeld was.

Zodanig waren myne vyf Fleischchen toegesteld; die, op een afstand van twee Voeten boven mal-kanderen hangende, met een Lood van 50 Ponden zagtjes werden neêrgelaten op *honderd* Vademmen diepte, door middel van een Hysblok, het welk tot dat einde in de Galery van het Schip was vastgemaakt. Zy bleeven vyf Minuuten op deze diepte, gerekend naar een Zandlooper van één Minuut, die met onze Zak-Orlogies net gelyk liep:

De eerste Fleisch, die vol Water was; hadt haaren bodem geheel verloren. De Kurk, schoon bewonden en met Mastik overdekt, was bykans geheel buiten den Hals, lag op zyde, en hieldt slegts aan ééne kant. Wat de Mastik belangt, daar was niets meer van te vinden.

De tweede, die ledig was geweest, was ge-

broken; daar kwam niets dan de Hals, die aan de Lyn vast was, wederom van boven.

De drie anderen kwamen heel en gaaf te voorschyn, maar zonder iets daar in. Deze drie Flessen werden toen weêr neêrgelaaten op *honderden-veertig* Vademen diepte.

De bolronde Flesch werdt zonder Bodem opgehaald; de Glazen fluiting, die 'er op geblazen was, vondt men 'er gansch af, en de Flesch zelve was op verscheide plaatsen gescheurd.

De gewoone Bottel, die ook Hermetisch geflooten, en van onderen met een Bakje voorzien was geweest, kwam gaaf en goed te voorschyn, zonder een druppel Water daar in.

De laatste, eindelyk, zonder Bakje van onderen, en die ik zo zorgvuldig geflooten had, kwam zonder Bodem boven.

Den 22 *April*, op 40 Minuuten Zuider Breedte, en naar giffing op de Lengte van 19 Graaden 55 Minuuten beweften de Meridiaan van Parys, stopte ik een gewoonen Bottel, met de zelfde zorgvuldigheid, als ik de vyfde hier boven gedaan hadt, zonder daar een Bakje onder aan te doen, en liet denzelfen tot *honderd* Vademen neder; hy bleef vyf Minuuten op deze diepte, en kwam toen heel, gaaf en goed, weêr boven, bykans vol Water. De Kurk was door de kleine kolommetjes Water, welke door de verwyde openingen van het geteerd Zeildoek heenen drongen, in den Hals van de Flesch gedrukt; het geteerd



teerd Zeildoek hadt wat meegegeven, in weerwil van het sterk bindfel, dat 'er met Pekdraad onder den rand van den Hals omgewoeld was:

Aan die zelfde Dieploods-lyn was nog eene bolronde Flesch, zynde Hermetisch geslooten, zonder Bakje van onderen, welke, uit de diepte van honderd Vademen, heel en gaaf te voorschyn kwam, zonder een druppel Water daar in.

Men deedt toen de zelfde Lyn weder zakken, na dat men 'er, behalven deze bolronde, nog een anderen gewoonen Bottel hadt aangehangen, gewapend met een Bakje, en toegestopt met eene Kurk; die in Pek was gedoopt; verder met Lak en geteerd Zeildoek verzorgd. Men liet dezelve tot *honderd-en-veertig* Vademen neder.

Ten einde van vyf Minuuten kwam de bolronde Flesch te voorschyn met den Bodem gebroken. Daar was een rond gat, omtrent van 13 of 14 liniën middellyn, in gekomen; en, het geen ik byzonder vond, is, dat het end van de Lyn, die 'er ter langte van ongeveer 17 Duimen beneden hing, onder het midden van den Bodem, door dit gat met zyn geheele langte in de Flesch was geraakt. By den Hals was een barst als een star.

De gewoone Bottel, die met een Bakje voorzien en naauwkeurig gestopt was, kwam heel, maar bykans vol met Water boven.

Ik deed aanstonds aan de zelfde Lyn eene andere bolronde Flesch vastmaaken, die Herme-

tifch geflooten en van onderen met een Bakje bezorgd was.

Men liet dezelve zagties neêr tot *honderd en vyf-en-veertig* Vademen, daar zy vyf Minuuten bleef. Toen zy weder opgehaald werdt, was de Glaazen Stop niet meer te vinden: het Schaaltje was ingedrukt en in verscheide stukken gebroken.

Men heeft in de voorgaande Proefneeming van den 17 *April* gezien, dat een gewoone Bottel Hermetifch geflooten, aan den Bodem voorzien met een Bakje, ten einde van vyf Minuuten uit de diepte van *honderd-en-veertig* Vademen gaaf en geheel, zonder een druppel Water daar binnen, weêr boven werdt gehaald. Deze heeft derhalven het gewigt van Water, dat hem omringde, kunnen wederstaan, zonder dat 'er iets door de Poren van het Glas heenen drong.

Maar, op *honderd en vyf-en-veertig* Vademen diepte, kon eene bolronde Fles, ook Hermetifch geflooten, en van onderen met een Bakje gestevigd, de persing van het Water niet wederstaan; en noch dat Bakje, noch de Glazen Stop, noch de Flesch zelve, waren op deze diepte bestand tegen het gewigt van zo hooge kolommen, als 'er toen op drukten.

Men zal my vraagen, waarom ik niet onderzocht, of de zêlfde Bottel, die het op de diepte van *honderd-en-veertig* Vademen zo wel had uitgehouden, niet even goed op *honderd en vyf-en-veer-*

veertig Vademen beftand zoude wezen? Ik zal openhartig bekennen, dat ik, ten uiterften in myn fchik, dat ik ze van honderd-en-veertig Vademen gaaf en volfirekt ledig had opgehaald, dezelve gaarne bewaaren wilde, om de Heeren Waarneemers, van voor de Rivier der Amazoonen, en *fur les accords du Banc des Aiguilles*, te overtuigen, dat zy zig niet verhaaften moesten, om zoet Water, of dat zyne zoutigheid voor drie vierde deelen hadt afgelegd, der Wereld aan te bieden, zonder eerft de Kurken op hunne Fleffen, en de hoedanigheid van hun Water, onderzocht te hebben.

Dus durfde ik dezen Bottel, dien ik naar Vrankryk wilde zenden, niet boven de *honderden-veertig* Vademen diepte waagen; maar, in plaats van dezen, liet ik eene bolronde Flesch neder, eveneens van boven geflooten, en van onderen bekleed met een Bakje, daar ik my zo veel niet over bekreunde of zy brak, fchoon dezelve naar alle waarfchynlykheid het beter had moeten uithouden, dan die, welke ik, na de fterke Proef, die ze hadt doorgestaan, beflaat te fpaaren.

Vervolgens ontkurkte ik de gewoone Bottels, om het Water te proeven, dat 'er in was, en om waar te neemen, wat 'er onder het geteerde Zeildoek was voorgevallen.

Wy bevonden, dat het Lak de Kurk niet gevolgd was naar binnen in de Flesch, of naar den Bodem derzelve; dat het vast was gebleeven aan

het geteerd Doek, dat 'er over heen was, en geene verandering schein ondergaan te hebben, dan alleen ten opzigt van eenige reeten en scheurtjes, die het gekreegen hadt: het welke duidelyk aantoot, hoe groot het vermogen en de drukking dier kleine Water-kolommetjes zy, die door de kleine openingetjes tusschen de draaden van het geteerde Doek, en door de scheurtjes van het Lak, heenboorende, in weêrwil van deze haare klein- te, egter een stevige Kurk, die van boven dik- ker was, dan de hals van de Bottel wyd, daar- enboven met gesmolten Pek bestreeken, en zo styf als doenlyk was op de Flesch geslagen, tot onder op den Bodem hadden kunnen nederdruk- ken. Dit schynt onbegrypelyk; maar de Na- tuur is vol wonderen!

Het Water, in deze Flesschen vervat, kwam ons zeer zout, bitter en lymagtig voor, zonder van den Smaak te spreekken, dien het gekreegen hadt, met door het geteerde Doek te dringen.

Het Water, dat wy van de oppervlakte der Zee met een Beker sचेpten, was merkelyk hel- derder en klaarder, dan dat der Flesschen. Op de Smaak kwam ons dit Water, van boven uit Zee gesचेpt, even zout, bitter, en lymig voor, maar zonder Teer. Daar is alle waarschyntyk- heid om te denken, dat het Water der Flesschen vuil was geworden, terwyl het door het Pek, Lak, Zeildoek, enz. was heen gedrongen. Mis- schien zyn de Flesschen van binnen ook niet heel  
schoon

fchoon geweest, en heeft 'er dit mede iets toe gedaan.

Voor 't overige; dewyl, na het ruiken en proeven van het Water in de Flesschen, onze Mond en Gchemelte, door het Zout en de bitterheid van hetzelfde, sterk was aangedaan; zo waren wy toen buiten staat, om met grond te besliffen, welke van die twee Waters, het zy dat der Flesschen, of van de oppervlakte der Zee, het zoutste ware; dit zou uit de verschillende Veelheid Zouts, die men door uitwaaseming uit de zelfde Veelheid van Water krygen kon, hebben moeten blyken. Het is misschien door dit, of eenig dergelyk middel, dat de Graaf DE MARSIGLI heeft vastgesteld, dat het Zee-water, uit de diepte opgehaald, zouter ware, dan dat van de oppervlakte der Zee. Ten opzigte van het gevoel, kwamen my het één en ander even Olieagtig en slymerig voor; maar, om de waarheid te zeggen, men moet hier veel meer aan gewoon zyn, dan ik ben, om dergelyke kleine verschillen met den Vinger en op het Gevoel te kunnen onderscheiden.

Den 19 *Mey* 1753, waren wy op 33 Gr. 40 Min. Zuider Breedte, en, naar giffing, op de Lengte van 12 Gr. 30 Min. bewesten de Meridiaan van Parys.

De groote Stilte, welke wy op dezen Dag hadden, gaf my gelegenheid, om eenige Proeven met myne Bottels te herhaalen; maar dewyl

een sterke deining het Schip geduurig naar den kant van het Stuurboord deedt afdryven, zo beval de Heer DE JOANNIS, altoos oplettend en volvaardig, om myne Proefneemingen te bevorderen, dat de Mars- en Bramzeilen bygezet zouden worden, die, schoon in stil Weer, opgegyd waren; om van het minste Koeltje, dat 'er kwam, gebruik te kunnen maaken. Inderdaad, zodra deze Zeilen bygezet waren, stonden zy de kragt dier deining genoegzaam tegen, en de afdryving van het Schip was veel minder dan te vooren.

Ik was op den 17 *April* niet weinig verwonderd geweest, dat de Fleisch met Water, zo als ik verhaald heb, schoon enkel geslooten met eene goede Kurk, met Touw bewonden, en met Mastik bestreken, zonder Bakje van onderen, op de diepte van honderd Vademen niet bestand geweest ware: want ik had staat gemaakt op den weêrstand en tegenwerking van het Water, dat 'er in was, en dat het Evenwigt, welk dit met het Buiten-Water maaken moest, mynen Bottel gaaf en geheel zoude houden; gelyk het dus met onze Lighaamen gaat, waar van de Vogten en Vloeistoffen Evenwigt maaken met den ganschen Dampkring, die ons, buiten dat, door zyn Gewigt verpletteren zoude.

Ik vermoedde derhalve met reden, dat deze eerste Bottel met Water, in de Proef van den 17 *April*, wel eenig gebrek mogt hebben gehad, schoon

Schoon men denzelven , eer dat men hem vulde en nederliet , onderzocht en wel bekeeken hadt.

Men heeft reeds gezien, dat zyn Bodem 'er geheel was afgeraakt, dat de Kurk bykans buiten den mond of de opening van den Hals ware, en daar nog eventjes aan vasthiel. Een duidelyk bewys, dat het onderste van het lighaam des Bottels het zwakst ware geweest, en dat, toen 'er dit af was, de Kurk, hoe vast ingeslagen, hoe styf gebonden en met Mastik bepleisterd, op haar beurt gedwongen was geworden te wyken voor de kragt, die van onderen tegen dezelve werkte, en die niet genoegzaam werdt opgewoogen door de drukking, welke 'er van boven op geschiedde.

Ik deed uit eene menigte van Bottels, uit de Glasblazery van Rouen, éénen uitkiezen, die ons allen de beste voorkwam, om wederstand te bieden.

Tot meerdere zekerheid, liet ik 'er een Bakje onder binden, en, als dezelve met Zeewater gevuld was, stopte men hem toe met eene goede, gaave, lange Kurk, gedoopt in heete Pek, zo diep en vast, als doenlyk was, ingeslagen, steekende 10 of 11 Liniën boven den rand van den Bottel uit; een dikke laag best Lak daar boven op; alles overdekt met een stuk sterk Zeildoek, dat van binnen en buiten geteerd was, en om den hals van de Bottel wel vast werdt omgebonden en bewoeld, door dien zelfden Matroos, die de andere Bottels zo wel bezorgd hadt.

In dezen staat werdt hy aan de Lyn vastgebonden

den by het Lood, dat flegts dertig Ponden zwaar was, om de Matroozen, die het neêrlaaten en opwinden moesten, zo veel niet te vermoeijen: want myn oogmerk was, om deze Proefneeming tot het uiterfte voort te zetten, en van de filte, die mooglyk geen Mensch op 't Schip, dan my alleen, vermaak deedt, een voordeelig gebruik te maaken.

Ik moet aanmerken, dat deze Bottel in zyn natuurlyken staat (\*) aan de Lyn was vastgemaakt, zodat dezelve niet t'onderst boven keeren konde, en dat ik, by het getal der Vademen, die ik haar elke reize nederliet, altoos nog eenen-twintig Voeten, dat is vier Vademen en een Voet, byvoegde, en haar zo veel laager zakken deedt, om rekening te maaken op de hoogte van de Galery van het Schip boven de oppervlakte van de Zee. Ook heb ik rekening gehouden

van

(\*) [Schoon de Schryver wat laager, in zyne Proeven van den 25 Juny, de byzonderheid, welke hy hier meldt, zodat dezelve niet t'onderst boven keeren konde, even eens voor reden geeft, waarom hy een Bottel met den Hals naar onderen, en dus omgekeerd, hadt gehangen, begryp ik egter, den Natuurlyken staat van den Bottel, hier, met den Hals naar boven te zyn, omdat onze Akademist naderhand eene afzonderlyke Proeve bybrengt, die hy gedaan heeft, alleen met oogmerk, om te ontdekken, of het Water van onderen op even eens op de Kurken werken zoude, als of het van boven drukte; welke Proeve niet te pas zoude gekomen zyn, zo deze Bottel met de Kurk naar beneden had gehangen.]



van den tyd, welken de Bottel noodig hadt, om maatig ſchielyk by de Katrol af te loopen, en weder op te komen, buiten de vyf Minuuten, welken dezelve telkens op de bepaalde diepte bleef.

*Eerſte Proeve.* Tot zes-en-twintig Vademen neêrgelaten in een halve Minuut, weêr boven gehaald in 1 Minuut, na vyf Minuuten ruſting, gaaf en goed.

*Tweede Proeve.* Weêr nedergelaten op veertig Vademen diepte, in wat minder dan 1 Minuut, weder opgehaald in  $1\frac{1}{2}$  Minuut, na een vertoeving als vooren.

De Kurk was 8 of 9 Liniën in den Hals van de Fleſch gedrukt: men zag eene kleine zakking boven op het geteerde Doek, eveneens als of men een ſtuk Deeg eventjes met den top van den Vinger had gedrukt. Het Bindſel ſcheen niet medegegeven te hebben, en de Bottel kwam my voller voor; want het Water was wel een Duim van de Kurk af geweest, toen deze op de Fleſch geſlagen werdt.

*Derde Proeve.* Weder neêrgelaten op vyftig Vademen diepte, in 1 Minuut; opgehaald in 2 Minuuten, na 5 Minuuten vertoeving De Kurk was tot halver wegs in den Hals gedreeven.

*Vierde Proeve.* In 1 Minuut weder neêrgelaten tot zestiſg Vademen; in  $2\frac{1}{2}$  Minuut weêr opgehaald, na 5 Minuuten ruſting. De Bottel was in goeden ſtaat; de Kurk ſcheen nog wat dieper ingedrukt te zyn.

*Vyfde Proeve.* In  $1\frac{1}{4}$  Minuut weder neêrgelaten tot *tagtig* Vademen, en in  $2\frac{1}{2}$  Minuut weder opgetrokken. De Bottel was gaaf en vol; de Kurk, die bykans op de helft van den Hals hadt gezeten, was zo wel wederom naar den mond van de Flesch terug gedrukt, dat men ze niet meer zag, en dat het Zeildoek, in plaats van die kleine holligheid welke het hadt, een weinigje opgezet en buitenwaards geweeken ware.

Zie daar, derhalven, op deze diepte van *tagtig* Vademen, de kolommen Water in den Bottel, die met behulp van het Steunpunt werken tegen de onderste Kring of benedenste oppervlakte van de Kurk, die dezelve te rug zetten in den Hals tot aan den Mond, daar dezelve, ware zy door het overgespannen Zeildoek, en tevens door de tegenwerking van de kolommen, die van boven drukten, niet wederhouden geweest, naar alle waarfchynlykheid uitgedreeven zou zyn, en dus aan alle kolommen gelegenheid gegeven hebben, om zig in Evenwigt met elkanderen te heffellen.

Men zal nu toefstemmen, geloove ik, dat de voorzorg, om de Flessen van onderen met een houten Bakje te stevigen, niet nutteloos zy geweest.

*Zesde Proeve.* Weder neêrgelaten tot *honderd* Vademen diepte in  $1\frac{1}{2}$  Minuut, opgehaald in 4 Minuuten, na een vertoeving van 5 Minuuten. De Bottel was in de zelfde staat, als in de voorgaande Proefneeming.

*Ze-*

*Zevende Proeve.* Weder neêrgelaten in  $2\frac{1}{2}$  Minuut, tot *honderd-en-twintig* Vademen, opgehaald in  $4\frac{1}{2}$  Minuut, na 5 Minuuten rusting. De Bottel was in de zelfde staat. Men heeft de Matroozen, die aan het Hysblok stonden, afge-lost, en anderen in derzelve plaats gesteld.

*Agtste Proeve.* Weder neêrgelaten in  $2\frac{1}{2}$  Minuut tot *honderd-en-veertig* Vademen, en opgetrokken in  $5\frac{3}{4}$  Minuut, na 5 Minuuten rusting. De Bottel was in de zelfde staat.

*Negende Proeve.* Neêrgelaten in  $2\frac{3}{4}$  Minuut, op *honderd-en-tagtig* Vademen diepte; opgehaald in  $8\frac{1}{2}$  Minuut. De Fleisch was in de zelfde staat, als te vooren.

*Tiende Proeve.* Neêrgelaten in 4 Minuuten op de diepte van *tweehonderd-en-dertig* Vademen, door middel van twee Dieploods-lynen, die aan malkanderen gesplitst waren; opgehaald in  $9\frac{3}{4}$  Minuuten, na 5 Minuuten rusting. De Bottel kwam heel weêr boven, en niets van het geen 'er toe behoorde was in wanorde geraakt.

*Elfde Proeve.* Zie hier nog eene andere Proef, die vervolgens werdt genomen, met een gewoonen doch uitgezogten Bottel, zonder Bakje van onderen, die ledig was, maar gestopt met de zelfde nauwkeurigheid en voorzorgen, als die van de voorgaande Proefneeming.

Men heeft dezen, in 2 Minuuten, tot *honderd* Vademen diepte neêrgelaten, en in  $3\frac{1}{2}$  Minuut weêr opgehaald, na 5 Minuuten rusting. De

Fleſch kwam gaaf en heel weer boven, zonder een druppel Water daar in.

Milſchien, als wy den Bottel *veertig* Vademmen laager hadden doen zakken, dat de Kurk, in weerwil van alle voorzorgen, die wy genomen hadden, om ze ter deege vaſt te maaken, in het benedenſt van de Fleſch, of ten minſten onder in den Hals, zou gedrukt, en dus het Zeewater daar ongetwyfeld in gedrongen zyn, en de Fleſch of geheel of gedeeltelyk gevuld hebben: want wy hebben in de Proeve van den 17 *April* gezien, dat een dergelyke Bottel, evneens toegeſteld, ter diepte van *honderd-en-veertig* Vademmen niet beſtand was; terwyl eene andere Hermetiſch geſlooten, en met een Bakje van onderen voorzien, heel en gaaf, en zonder een druppel Water daar in, weer boven kwam.

Men kan my tegenwerpen, dat ik de Fleſchen, die het uitgehouden hebben, ſlegts 5 Minuuten ter bepaalder diepte gelaten heb, en dat die tyd te kort ware, om het Water gelegenheid te geeven van door de Poren van zo dik Glas heen te dringen, en de Bottels dus geheel of gedeeltelyk te vullen; en, eindelyk, dat het geen in 5 Minuuten niet gebeurde, mooglyk in 15, 20, of meer Minuuten tyds gebeurd zou zyn.

Ik erken, dat 5 Minuuten geen zeer langen tyd uitmaaken; indien men egter ten opzigt van deze Proefneemingen in aanmerking neemt, in hoe vreeslyken omtrek van Water deze Fleſchen  
neer-

neêrgelaten, en door welk eene vervaarlyke zwaarte van hetzelfde zy gedrukt en gedrongen werden; zo zal men erkennen moeten, dat, byaldien 'er eenige doorzyging des Waters door de Poren van het Glas immer plaats hadt, of konde hebben, 'er ten minsten eenige deeltjes dier onmeetbaare Vloeistoffe, welke van alle kanten tegen den omtrek der Flesschen werkte, zig afscheiden, van hun Zout en grove Lymigheid ontdaan, en zo veele Poren en kleine openingen in het Glas aantreffende, daar vryelyk in gedrongen zouden zyn; en was de tyd van 5 Minuuten te kort, om de Bottels *geheel, drievierde, of half* te vullen, 'er ten minsten een veelheid Waters in gebragt zouden hebben, ge-evenredigd tot den tyd der vertoeving op die Diepte, welke men by het ophaalen derzelven duidelyk hadt moeten gewaar worden.

Ondertuffchen hebben wy, met de alleruiterfte nauwkeurigheid, die Flesschen, welke van *honderd en honderd-en-veertig* Vademen diepte, gaaf en ongeschonden, weêr boven zyn gekomen, onderzocht en bezigtigd; maar hebben 'er van binnen niets in kunnen ontdekken, dat naar het geringste deeltje Waters geleck; waar uit ik derhalven meene te mogen besluiten, dat de Poren van het Glas geen doortogt geeven, dan aan het Licht, of ten hoogften aan de fyne Vloeistoffe (*materia subtilis*); gelyk de Buizen der Barometers en Thermometers dit ook bevestigen.

Deze tien Proeven met den zelfden en de elfde met een anderen Bottel gedaan, hebben ons geduurende 120 Minuuten, of twee agtereenvolgende Uuren, volgens den Zand-looper, die met onze Zak-Orlogies akkoord was, bezig gehouden.

Des Avonds, van den zelfden Dag, had ik eene geweldige twyfeling over den elfden Bottel, die flegts ter diepte van *honderd* Vademen was neêrgelaten. Om die twyfeling weg te nemen, besloot ik, by de eerste stilte, welke wy weder krygen zouden, denzelven zo geslooten en toegemaakt, als ik gezegd heb, dat hy was, tot *honderd-en-dertig* Vademen te laten zakken, dat de diepte is, op welke de Heer P. D'ACHERY, den 29 Oktober 1724, van het Eiland *Bourbon* schreef, dat hy zynen Bottel, *sur les accords du Banc des Aiguilles*, hadt neêrgelaten. Hy beschryft de voorzorgen, die hy gebruikte, om denzelven derwyze te stoppen, dat het hem onmogelyk voorkwam, dat het Water daar door in de Flesch konde dringen. Toen hy denzelven egter op *honderd-en-dertig* Vademen hadt laten zakken, hadt hy ze, *op het oogenblik*, ganschelyk met *Water gevuld*, weêr opgehaald: hy verzekert, dat iedereen 'er van proefde, en dat men, 'er van ge-proefd hebbende, by overeenstemming besloot, hoe het *drie vierde minder zout* was, dan gewoon *Zee-Water*.

Wat de voorzorgen aangaat, die hy gebruikte, om zynen Bottel toe te maaken; zegt hy, dat  
hy

hy denzelven gestopt hadt met eene goede Kurk wel styf ingeslagen; en dat hy uit vreeze, of 'er ook een klein gaatje wezen mogt, dat hy niet ontdekte, daar wit Wasch, en vervolgens Pek over hadt geplakt, en alles bedekt met een Per-kament, dat 'er wel vast over en om den Hals van den Bottel gebonden was, enz. Dus houd ik zyne manier, van de Bottels digt te maaken, even goed als die, welke ik gebruikt heb, om de myne te stoppen.

Maar zouden zyn wit Wasch, zyn Stuk Per-kament, dat op een laag Pek over de Kurk heen gelegd en om de Flesch gebonden was, (als waar in alleen het verschil van onze wyze van doen bestaan heeft): zouden dezen, zeg ik, het wonderwerk hebben uitgewrogt, van het Zeewater, door zyne *filtrering*, drie vierde deelen van zyne Zoutigheid te beneemen, het geen myn Zegel-Lak en myn van onder en van boven geteerd Zeil-doek niet heeft kunnen uitwerken?

Hy laat zynen Bottel, dus toegesteld, ter diepte van *honderd-en-dertig* Vademen zakken, en op *het oogenblik* haalt hy denzelven weder boven met Water, dat drie vierde der Zoutigheid heeft afgelegd:

Ik houd den mynen, immer zo goed verzorgd, op *honderd* Vademen diepte 5 Minuuten lang; dat vry veel oogenblikken uitmaakt, zonder dat 'er een druppel Water, door myne Kurk doorgezegen, in de Flesch komt.

Voor het overige: ik ken den Heer PHILIPPE D'ACHERY zeer wel. Ik zal zonder twyffel gelegenheid hebben, van hem weder te zien, als ik op het Eiland *Bourbon* come. Ik zal niet verzuimen, hem over het Verschynzel van zyn Bottel met Water, dat *drie vierde deelen zoet* geworden was, te spreken.

Ik weet reeds alles, wat hy my over dit Onderwerp zal zeggen; doch ik weet niet minder van myn kant, wat ik 'er van zal moeten gelooven.

Eindelyk: men ziet in de Voorrede van den Overzetter der Proeven van den Heer HALES, dat, zo hy al de doorzyging van het Zee-Water in de Bottel van den Heer D'ACHERY toestaat, (van wiens Brief op het Eiland *Bourbon* geschreeven, hy het uittreksel mededeelt;) hy ten minsten van oordeel is, dat die *filtrering* door de openingen van het Perkament, de Pek, het witte Wasch en de Kurk, geschied zy; also hy geenzins verklaart te gelooven, dat dit Water, 't welk drie vierde van zyne Zoutigheid hadt afgelegd, door de Poren van het Glas gedrongen ware. 't Is hier op ondertuffchen, dat de nieuwsgierigheid der Natuurkundigen eeniglyk uitloopt.

Want ydereen kan ligtelyk bezeffen, dat, welke voorzorgen men ook gebruiken moge, om een Bottel wel te stoppen, indien dezelve niet Hermetisch is geslooten; dat, zegge ik, het gewigt van de kolom Water, die 'er tot zekere  
hoog-



hoogte op staat, de Kurk een weinig naar beneden kan persen, en zig dus, door die openingetjes, hoe klein dezelve ook zyn mogen, een weg baanen, om binnen in den Bottel te komen. Ik geloof ondertusschen niet, dat Natuurkundigen, of andere verstandige Lieden, dit Water, door die nauwe doortogt, *voor drie vierde deelen*, en nog minder, *geheel* zoet geworden, erkennen en aanneemen zullen.

Den 24 Juny 1753; op 26 Gr. 40 Min. Zui-der Breedte, de Lengte 64 Graaden beoosten de Meridiaan van Parys, deed ik in eene groote filke, en zonder eenige afleiding van het Schip, den zelfden Bottel van de Elfde Proefneeming, hier voor gemeld, in  $2\frac{1}{2}$  Minuut tot *honderd-en-dertig* Vademen zakken, en na een rusting van 5 Minuuten op die diepte, werdt dezelve, in  $5\frac{1}{4}$  Minuut, weder opgehaald, en kwam vol Water boven. De Kurk dreef binnen in de Flesch. Het stuk geteerd Doek was een weinig in den mond van de Flesch gedrukt, en het bindzel van Pekdraad ongeschonden.

Ik heb dezen Bottel t'onderst boven gezet in een gat, welk ik tot dat oogmerk in een Plank had laten maaken. Ik wilde zien, of het Water, dat 'er in was, daar ook gemakkelyk weder uitloopen zoude door die sluitingen heen, die 'er nu nog waren; naamelyk het Teer, dat in den Hals geloopt was, het Lak en het Zeildoek;

want, wat de Kurk betrof, die heb ik reeds gezegd, dat binnen in de Bottel omdreef.

Na verloop van twee Uren zyperden eenige druppelen zeer Zout Water uit den Mond van den Bottel; waar uit men kan opmaaken, dat dezelve wel geflooten moet geweest zyn met haare Kurk, met het week en vlocibaar Pek, dat nu hard en styf geworden was; met het Lak en met het Zeildoek van binnen en buiten geteerd, (want ware deze sluiting niet volkomen geweest, zo zoude het Zee-Water door de kleine openingetjes *gefiltreerd* zyn geworden, en dus zyne Zoutigheid gedeeltelyk hebben afgelegd). Dit alles egter hadt de drukking van de kolom Water, die 'er op perste, niet kunnen wederstaan.

Den 25 *Juny*, zynde nog ten naaften by op de zelfde Breedte en Lengte met dergelyk ftil Weer, heb ik dezen Bottel geopend, om ze leeg te maaken, en om 'er de Kurk, en al wat 'er toe behoorde, uit te haalen: ik heb 'er toen op nieuws een nieuwe beste Kurk, met Pek besmeerd, wel vast ingeslagen, dezelve ftak thans 9 Liniën boven den rand der Flesch uit, en was merkelyk dikker van boven, dan de mond van den Hals der Flesch wyd was; doende verder het Lak en het geteerd Doek daar op. Ik deed 'er onder een klein rond Schaaltje van goed Ypenhout aan, dat een weinig buiten de Flesch uitftak, zynde rondom met gaatjes, om daar de Koordjes door te steeken, waar

me-

mede het om den Hals des Bottels ter deeg werdt vast gemaakt.

Deze Bottel, dus toegesteld zynde, werdt aan de Lyn, twee Voeten boven een Lood van 30 Ponden, vastgemaakt, met den Hals naar beneden en het onderste om hoog gekeerd: zo dat dezelve zig niet omkeeren konde. De Bottel werdt neêrgelaaten tot *honderd-en-dertig* Vademen, dat de zelfde diepte was, waar in zy de voorige reis met den Hals naar boven geweest, en met Water gevuld was geworden.

In deze omgekeerde gestalte bevrydde het Houten Schaaltje de holte onder aan de Fles, in het neêrlaaten en ophaalen, voor de werking van de bovenste kolom, die 'er anders onmiddelyk op gedrukt zoude hebben. Ik wilde naamelyk onderzoeken, of de onderste kolommen eveneens op de Kurk werken, en dezelve inwaards persen zouden dwars door het geteerd Doek, het Lak en het Pek heenen, en dezelve, in weerwil van alle die beletzels, in den Bottel dryven.

Dit gebeurde, juist even als in de Proefneming, des morgens gedaan; want na 5 Minuuten op de diepte van *honderd-en-dertig* Vademen gehouden te zyn, kwam de Flesch weêr boven, twee derde deelen vol, de Kurk geheel naar binnen geperst. Dit was ook het geen ik verwagte, dat moest gebeuren; dewyl de Vogten van alle kanten gelykelyk werken, en hunne Zwaarte van alle zyden drukt.

Daarenboven was de Zee volmaakt ftil, en effen als een Spiegel; de Mars en Bram-Zeilen werden uit voorzorg bygezet, 12 $\frac{1}{2}$  Minuuten lang, dat deze Proefneeming duurde. Het Schip hadt geene afleiding; het Lood, de Lyn en Flefch hongen volmaakt regt, en bykans met hun geheele Gewigt aan de Katrol neder.

Ik heb in den aanvang gefproken van eenige gelykfoortige Proeven, die ik in het Jaar 1736 op het Schip *Maurepas* had gedaan. Ik had toen geene Bottels, die Hermetifch geflooten waren: ook was ik nog niet op de gedagte gevallen, om ze van onderen te ftevigen met Houten Schaaltjes of Bakjes. Zie hier egter een Proef van dien tyd, welke met die van den 22 *April* laaftfleeden kan vergeleeken worden.

Ik zigt een gewoonen Bottel uit, die geftopt werdt met eene goede Kurk, wel vaf ingefflagen, welke lang genoeg was, om een half Duim boven den mond van den Bottel uit te fteeken, zynde boven aan veel dikker, dan dezelve wyd was. Ik deed dezelve vervolgens overkruis met een fterk Bindgaaren bewoelen, met eene dikke laag Pek beleggen, en over hetzelve een ftuk nieuw geteerd Zeildoek, wederom kruislings bewoeld, en met een fterke Pekdraad rondom den Hals gebonden. Dit is, dunkt my, alles, wat men kan doen, wanneer men geene met Glas gefoldeerde Fleffen heeft.

In deze gefteltheid liet ik den Bottel by de  
Ga-

Galery van het Schip zagtjes nederzakken ter diepte slegts van *veertig* Vademen. Ik hield hem daar 5 Minuuten lang, en haalde hem toen weder zagtjes op. De Flesch kwam gaaf en geheel weêr boven, zonder eenig ongemak aan de Kurk, en zonder een druppel Water in te hebben.

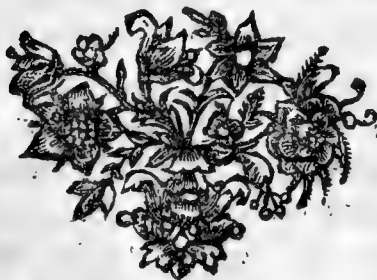
Ik liet den Bottel weder ter diepte van *honderd* Vademen zakken: hy kwam ten einde van 5 Minuuten weêr boven; maar de Kurk, die door den Mond van den Hals niet schein te kunnen doordringen, dewyl deszelfs boven-eind veel dikker was, was agter tot onder in den Hals gedreeven; daar zy zig hadt vast gehouden, om dat het Pck, 't welk de geheele langte van den Hals was nedergeloopt, en daar nog aan zat, haar hieldt. Het Zeildoek, schoon sterk gebonden, was in den Mond van de Flesch op de wyze als een Beursje ingedrongen: het was alleenlyk gesrekt, en de tusschenruimten van het Garen verwyderd, zonder dat men bemerken konde, dat het Bindzel mede gegeven hadt.

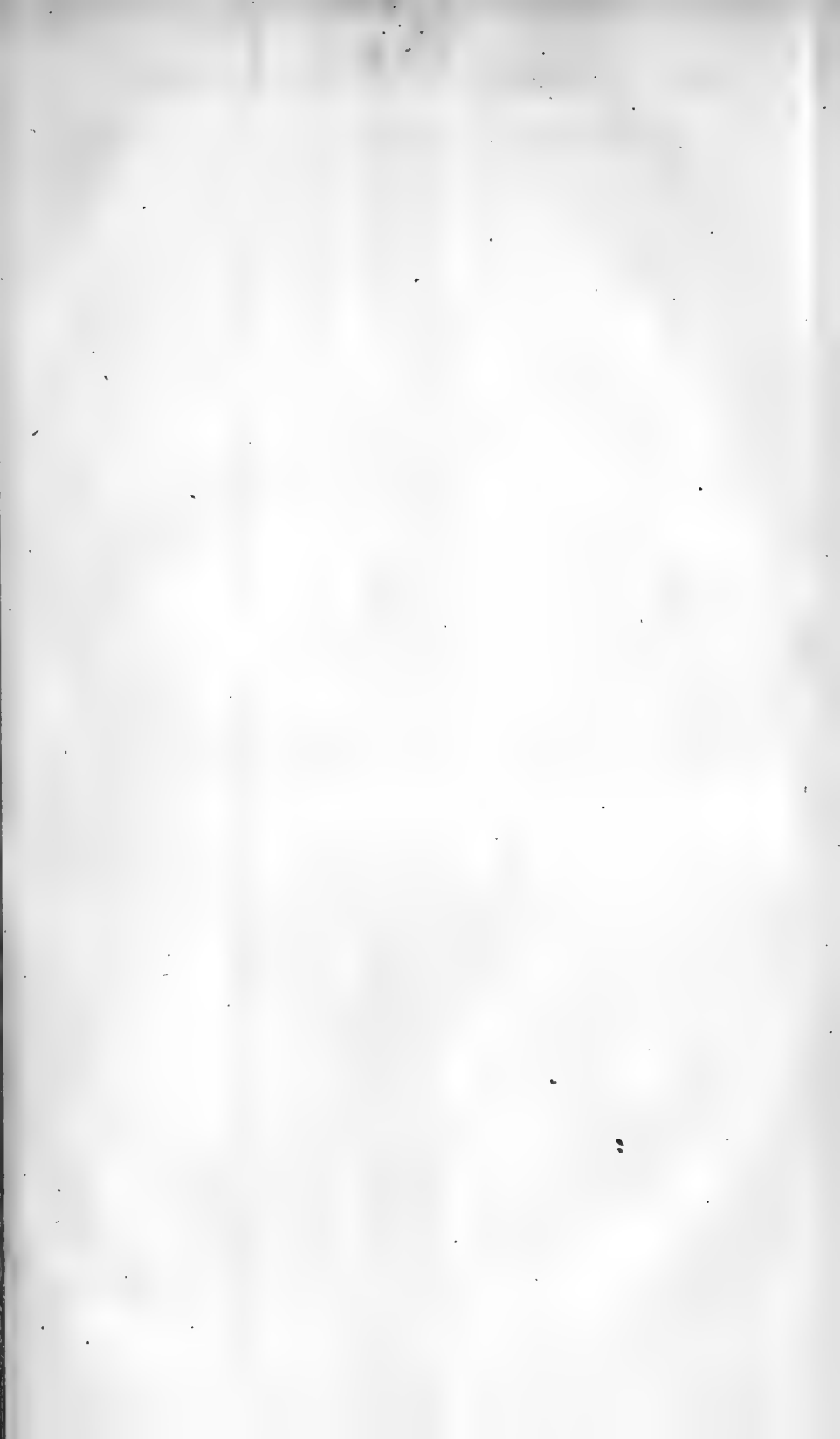
Daar was onder in den Bottel omtrent een lepel vol schoon Water: ik deed terstond het Bindzel en het Doek daar af, en, keerende de Flesch ten onderst boven, zo liep 'er het Water egter niet uit; om dat naamelyk de Kurk, het Pek, en een gedeelte van het Teer, die dezelve gevolgd waren, het onder-end van den Hals nog taamelyk wel slooten.

Ik wagtte tot 's anderen daags avonds, om al-

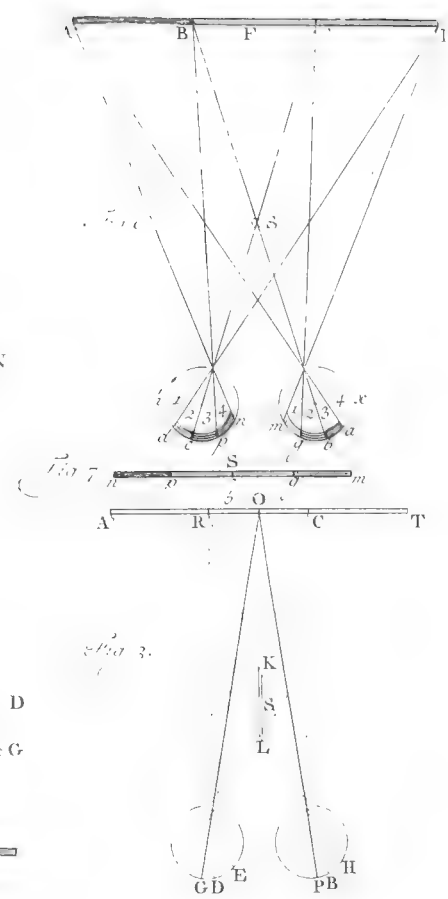
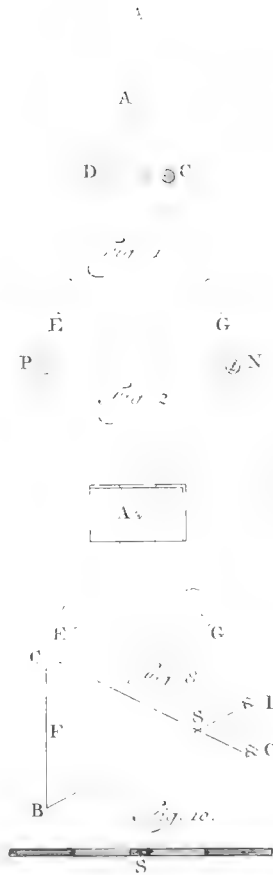
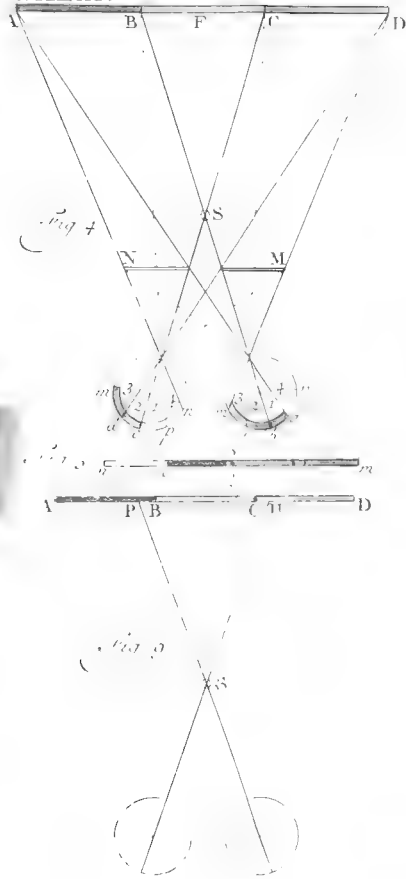
les ter deeg droog te laten worden; toen hield ik de Fleesch t'onderst boven, en schudde dezelve geweldig, zonder dat 'er het Water uitkwam. Eindelyk had ik moeite, om 'er de Kurk, de Pek en de Teer, geheel in te drukken, ten einde het Water te proeven, dat ik *zeer zout* vond.

Als men deze Proefneemingen, die 17 Jaaren na malkanderen gedaan zyn, vergelykt, zo ziet men ligtelyk, dat dezelve zeer veel overeenkomst hebben; en ik geloof, dat geene andere, dan zulke, die men mogte doen met volmaakt ronde Bollen van een zelfde soort van Glas, als dat der Bottels, en in een Netje aan de Dieploots-lyn gehangen; het in naauwkeurigheid winnen kunnen van die, waar van ik den uitslag heb medegedeeld.





Pl. XLIII.





VERKLAARING  
VAN EEN  
VOORSTEL  
DER  
GEZIGTKUNDE;

HOE HET BYKOMT, DAT MEN, MET DE  
BEIDE OOGEN TE GELYK, DE  
VOORWERPEN ENKELD  
ZIET:

DOOR DEN HEER

D U T O U R,

*Korrespondent van de Akademie der Weetenschap-  
pen van Parys, te Riom in Auvergne.*

*(Memoir. de Mathem. & Physique. TOM. III. Paris 1760.  
pag. 514.)*

---

**E**En Voorwerp, waar op wy de Oogen ves-  
tigen, tekent zig op de beide Netvliezen:  
het Beeld des Voorwerps, aldaar gemaakt, is  
dubbeld, zo menigmaal de twee Beelden op ge-  
deelten der Netvliezen vallen; die ten opzigt  
der Gezigts-Asfen tegenstrydig geplaatst, of op  
VI. DEEL. Mm 5 on-

ongelyke afstanden van de punten, daar deeze Affen in uitloopen, of, met één woord, niet overeenkomstig zyn met elkanderen. Maar, zo de twee Beelden zig op de Netvliezen teknen, 't zy naauwkeurig aan de enden der Gezigts-Affen, 't zy tot gelyke afstanden van deeze Punten op overeenkomstige gedcelten, wordt het Voorwerp maar enkeld gezien, schoon deszelfs Beeld dubbeld zy. Ontvangt, in dit laatste Geval, de Ziel de indrukking der beide Beelden te gelyk, of is 'er maar één van beiden, waar door zy gevoelig aangedaan wordt?

2. Ik heb de volgende Proefneemingen gedaan, met inzicht om te ontdekken wat daar van zy. Op de eene kant van een Kaarteblaadje heb ik een rond stukje blaauwe Taf gelymd, van eenen Duim in middellyn, en op de andere zyde een ander rond stukje geele Taf van gelyke grootte: zodanig dat de twee Rondjes naauwkeurig tegen elkander over zaten, zonder dat de rand van 't eenne buiten dien van 't andere uitstak. Dit Kaarteblaadje hield ik met de scherpe kant digt tegen myn Neus aan, regt op en neer. Toen zag ik, met myn regter Oog, alleenlyk de blaauwe en niet de geele Plek, en deeze was het, die zig aan myn linker Oog openbaarde, met uitsluiting van de blaauwe. Derhalve was het Beeld van ieder Plek afzonderlyk getekend, dat van de blaauwe in myn regter, en dat van de geele in myn linker Oog. Nogthans onderscheidde ik  
niet

niet meer dan een enkele Plek: zo dat van de twee Beelden, in myne Ziel, niet dan de gewaarwording ontstondt van een enkeld Voorwerp. Indien deeze gewaarwording het vereenigde Voortbrengzel ware van de gelyktydige indrukkingen der twee Beelden, moest dan de Plek zig aan my niet groen vertoond hebben? Ik ontdekte 'er egter den minsten schyn van Groen niet in. De enkele Plek, die ik gewaar wierd, schein my nu eens blaauw dan geel te zyn; waarfschynlyk naar maate dat de Lichtstráalen, van een van beide de Rondjes afgekaatst, met meer kragt één van myne Oogen aandeden. Somwylen ook vertoonde zig de Plek, aan my, half blaauw, half geel: 't geen ik nog daar aan toeschryve, dat zeker gedeelte van het blaauwe Rond zig aan myn Gezigt voordeeliger vertoonde, dan de overeenkomstige plaatsfen van het geele Rond; terwyl, wederom, al het overige van het blaauwe Rond myn Gezigt flauwer aandeedt, dan het overeenkomstige deel van het geele Rond. Is 'er geen reden om daar uit te besluiten, dat in een zelfde oogenblik myn Ziel geen aandoening had, dan van de helft der Somme van de Lichtstráalen, welken door de twee Ronden waren te rug ge-kaatst, en dat zy niet te gelyk zou kunnen aangedaan worden door twee overeenkomstige punten van de twee Beelden? Want, zo dit dus ware, dan zouden deeze twee punten, die in de gewaarwording des Voorwerps zig het een op 't

andere geplaatst bevonden, niet worden afgebeeld dan door een enkel Punt, 't welk de kleur had van die beiden te gelyk of ondereen gemengd, en derhalve, om dat het eene blaauw was en 't ander geel, zig Groen moest vertoonen.

3. Verder, zoude men veel zwaarigheid vinden, te onderstellen, *dat van twee zodanige gelyktydige indrukkingen*, die vallen op het Zenuwagtig bekleedzel van de beide Oogen, en zig waarfchynlyk beiden gaan vereenigen in 't zelfde punt van het gedcelte, daar deeze Zenuwen famenloopen, *maar eene enkele zy, welke by voorrang, en met uitsluiting van de andere, Gewaarwording verwekke?* Ten dien einde zou het genoeg zyn, dat deeze twee indrukkingen niet volstrekt in alles gelyk waren: zo dra een van beiden flauwer aandoening op het Werktuig had dan haare kameraad, zou het niet te verwonderen zyn dat de Ziel, door deeze bewoogen (\*), van die eerste geen gewaarwording had of 'er geen agt op gave. Hoe menigvuldige omftandigheden, nu, zyn 'er niet, 't zy van het Voorwerp, 't zy van het Werktuig, 't zy van het Licht afhangelyk, die kunnen toebrengen om deeze gelyktydige indrukkingen ongelyk van kragt te maaken, en hoe veel famenloopen zyn deeze omftandigheden niet vatbaar voor? Misschien zelfs is het Geval, van  
eene

(\*) Zie *Oeuvres de MARIOTTE*, pag. 317. en de *Natuurkunde van MUSSCHENBROEK*. §. 700.

eene eenpaarigheid van werking tuffchen deeze twee indrukkingen, oneindig zeldzaam of byna onmooglyk.

4. Als men met de beide Oogen het punt A (PLAAT XLIII. *Fig. 1.*) bekykt, onderfeld zynde op den afstand van vier of vyf Duimen, en men plaatft in de Gezigts-Affen EA, GA, aan de binnenzyde van het punt, A, hunner gemeene Snydering of Samenlooping, twee kleine Stukjes Taf, waar van het eene, dat blaauw is, in D zy, het andere, dat geel is, in C; zo zal men niets dan eene Plek zien, die blaauw is of geel, of half en half van deeze kleuren, nooit groen, en men zal die Plek oordeelen te zyn in de lyn AA, welke den hoek DAC midden door snydt.

5. Deeze Proefneeming is met de voorgaande overeenkomstig: de uitwerkingen zyn even de zelfden, zy spruiten uit de zelfde oorzaaken, en men behoort 'er de zelfde Gevolgen uit af te leiden. Zy verschilt van de andere daar in, dat in dezelve de gekleurde Voorwerpen elkander fliptelyk ontmoeten in het Punt der Samenlooping van de Gezigts-Affen, terwyl in deeze laatste de gekleurde Voorwerpen afzonderlyk zyn geplaatft in de Gezigts-Affen tuffchen dit punt van Samenlooping en de Oogen. Een derde manier zou 'er zyn, om ze op de Gezigts-Affen te plaatzen, naamelyk voorby het punt A van derzelve gemeene Snydering, by voorbeeld in P en N (*Fig. 2.*),

en de Vertooningen zouden alsdan nog de zelfder zyn, wanneer men niet meer dan een deezer Voorwerpen met een zelfde Oog kon zien. Om die gesteldheid in agt te neemen, moet tusschen de Oogen en de Voorwerpen een Kaartebiad *K* gesteld worden, dat met een Gaatje doorboord is, in 't welke men het punt van de gemeene Snyding der Gezigts-Affen *EN*, *GP* moet doen komen: door dit middel zal men niet meer dan ééne Plek gewaar worden, die of blaauw is of geel; indien men de oplettendheid heeft van de Oogen zodanig te draaijen, dat de twee stukjes *Taf*, *N*, *P*, slijptelyk ieder in de streek van een der Gezigts-Affen zyn.

6. Ik heb my gesteld op den afstand van omtrent twaalf Voeten, vlak tegenover een Schildery, die de breedte hadt van agt Voeten, en tusschen myne Oogen, wier Gezigts-Affen *PO*, *GO* samenliepen op het midden van de Schildery *AT* (*Fig. 3*), in *O*, een Kaartebiadje *KL* geplaatst hebbende, dat ik regt op en neer hieldt en regthoekig op de vlakke van de Schildery; sloot ik beurtlings myn regter en myn linker Oog. Dus zag ik met myn open Oog, waar van ik de eerste strekking in geenen deele veranderde, maar een gedeelte *AC* of *RT* van de Schildery, en, in de plaats van het overschietende gedeelte *CT* of *AR*, welke het Kaartebiad voor myn Gezicht verborgen hieldt, kwam 't my voor, of de vlakke van de Schildery gedraaid ware naar myn open Oog.

Oog. Ik ontfloot vervolgens de beide Oogen te gelyk, houdende dezelveu geduurig in de zelfde ftrekking, en onderscheidde toen de Schildery in haar geheel, doch ik zag het Kaartblad in 't geheel niet, dat ik egter tuffchen myne Oogen bleef houden, en verdweenen fcheen te zyn. In deeze laafte omftandigheid, was de Oppervlakte S van het Kaartblad KL, getekend op het Netvlies van myn regter Oog in BH, terwyl het gedeelte AR, van de Schildery, eeniglyk getekend was in myn flinker Oog (alzo het Kaartblad dit gedeelte van de Schildery voor myn regter Oog verborg,) in DE, op een gedeelte van het Netvlies, dat overeenkomstig was met BH, in betrekking tot de Gezichts-Affen PO, GO. Derhalve, nademaal ik dit gedeelte AR van de Schildery en geenzins de Oppervlakte S van het Kaartblad gewaar wierd, zo moet noodwendig, van de twee gelyktydige aandoeningen, welken deeze twee verfchillende Voorwerpen gezamenlyk tragten te weeg te brengen op het zelfde gedeelte van de Herfenen, alleenlyk maar die indrukking, welke gemaakt was door het Beeld DE van het gedeelte AR van de Schildery, kragtig geweest zyn en aandoening gehad hebben op myne Ziel. Zy zal de indrukking van het overeenkomstige Beeld BH van het Kaartblad hebben doen verdwynen en tot niets worden, en zulks, buiten twyfel, uit hoofde dat het eerfte Beeld DE duidelyker getekend ware, dan het andere

B H. Inderdaad, volgens deeze schikking, moeten de bondels van Lichtstraalen, die uit ieder punt van het Voorwerp A R afkomen, zig stipteiyk op het Netvlies vereenigen; in plaats dat de bondels van Straalen, die uit ieder punt van het Kaartblad KL afkomen, (alzo dit te naby aan de Oogen is,) zig niet vereenigen dan voorby het Netvlies.

7. Indien de Ondervindingen, die ik zo evert heb bygebragt, samenloopen om vast te stellen, dat van twee Voorwerpen, die zig in de Oogen tekenen, 'er maar één is 't welk de Ziel aandoet; wanneer hunne Beelden of op de punten der Netvliezen vallen, daar de Gezigts-Affen eindigen, of op punten die onder elkander overeenkomstig zyn; met veel meer reden zullen wy gegrond zyn om toe te staan, dat een zelve Voorwerp, in zodanig een Geval, niet meer dan ééne indrukking voort kan brengen, welke op de Ziel aandoening heeft; schoon het, op den zelfden tyd, in de beide Oogen een Beeld maake. Ik heb niettemin geoordeeld, dat het dienstig ware, om de opheldering van het Voorstel, zo veel doenlyk was, te voltooijen, een ander stuk op te lossen, 't welk daar toe betrekking heeft, en waar omtrent de Natuurkundigen niet eenstemmig zyn: te weeten. Wanneer men met een enkel Oog D (*Fig. 8*), het Voorwerp S beschouwt, schynt het in B geplaatst te zyn; als men dan het Oog D toefluit en kykt met het Oog G, zo verbeeldt men 't zelve

(zig)



zig in C. Wanneer men dan de beide Oogen open houdt, zo zal men, volgens 't zeggen van den Heer MUSSCHENBROEK (\*), het Voorwerp oordeelen geplaatst te zyn in F, op gelyken afstand van de Punten B en C. De Heer LE CLERC, niettemin, beweerde, volgens 't berigt van den Heer POLINIÈRE (†), dat men het niet zag dan in B of in C, in eene naamelyk der twee plaatsen, welken het scheen te beslaan, toen men het niet dan met één Oog alleen beschouwde. Niets schynt tegenstrydiger dan deeze twee Waarneemingen. Derhalve, overreed zynde dat men het eene niet toestaan kon zonder het andere uit te sluiten, heb ik myn poogingen aangewend, om vast te stellen, aan welke van de twee men den voorrang geeven moest boven de andere, om het betwifte stuk te onderzoeken, en ik gaa verflag doen van het gene ik, ten deezen opzichte, gedaan heb; na in 't voorbygaan te hebben aangemerkt, dat uit het gebeurde, zo als het de Heer MUSSCHENBROEK verhaalt, noodwendig volgen moet, dat, wanneer men het Voorwerp S beschouwt met de beide Oogen, de Ziel een verschillend oordeel velle over de plaatsing van dit Voorwerp, dan zy 'er over velt wanneer het slegts in één Oog alleen getekend wordt; nademaal de plaats, tot welke zy het Voorwerp brengt, niet meer de zelfde is als

(\*) *Beginzelen der Natuurkunde.* § 718. No. 7.

(†) *Exper.* 95. page 506.

als voorheen. Dit verschil, nu, kan, naar 't my toefchynt, niet gefeld worden dan op rekening van de vereenigde werking der twee Beelden, 't gene my tot het vermoeden brengt, dat de Ziel, op een zelfden tyd, de overeenkomstige indrukkingen ontvangt van het een en andere. Ook zegt ik, in de pooging om het gedagte stuk te bewaarheden, de kragt te kennen van eene tegenwerping, die als voorshands gedaan was tegen eene Stelling, welke my anders zeer waarschynlyk was voorgekomen.

8. In een horizontale lyn, en end aan end, drie stukken Lint geplaatst hebbende, ieder ongeveer twee Voeten lang (*Fig. 6*); het eene rood **AB**, het andere groen **BC**, het derde geel **CD**; ging ik tegenover dezelve, op den afstand van omtrent twaalf Voeten, staan. De punt van een Stokje, dat loodrecht stondt, kwam juist in de gemeene Doorsnyding **S**, daar de Gezigts-Affen van myne Oogen elkander kruisten, wanneer ik die, het regter naar het punt **B**, het linker naar het punt **C** rigtte, en ik had op ieder end van 't groene Lint, dat is te zeggen in elk punt **B** en **C**, een klein rondje van wit Papier geplaatst. Als ik, nu, maar één Oog open hield, 't welk op 't Voorwerp **S** geslagen was, oordeelde ik de drie Linten en de Papiëren rondjes zodanig geschikt, als zy weezentlyk waren, en het Voorwerp **S** kwam my voor, geplaatst te zyn op het punt **B** of op het punt

punt C, naar dat ik gebruik maakte van het rechter of linker Oog.

9. Wanneer ik verder de beide Oogen te gelyk vestigde op het Voorwerp S, oordeelde ik hetzelfde geplaatst te zyn in F, juist tegenover my, op het midden van het groene Lint. Agter dit Voorwerp S vertoonden zig aan my twee Papieren rondjes, een derde ter linker, en een vierde ter rechterzyde, en deeze twee laatsten bepaalden wederzyds het groene Lint, 't welk my toefcheen in langte te zyn verdubbeld, terwyl het nogthans beslooten bleef tusschen de twee andere Linten, het roode en geele: weshalve de Vertooning als toen zodanig was, even als of twee groene Linten, op elkander gevoegd zynde, en beiden door witte rondjes aan 't end bepaald, zig gelykelyk van elkander afgescheiden hadden, vorderende het een ter rechter, het ander ter linkerhand, tot dat zy zig niet meer dan met de twee enden raakten, en dat de twee Papieren rondjes, aan deeze Linten gehegt, elkander regt agter het Voorwerp S ontmoetten.

10. Terwyl ik de verklaring van dit Verschynzel, en nieuwe blyken van deszelfs wezentlykheid, tot het vervolg bewaare, zo laat ons thans, in afwagtinge van zulks, hier opmerken, hoe het volstrektelyk de zwaarigheid wegneemt, welke de Waarneeming van den Heer MUSSCHENBROEK zou kunnen opperen tegen myne Stelling, en hoe 'er uit volgt, dat de verschillendheid der

deelen, welken onze Ziel velt in de twee voorgestelde Gevallen, ten opzigt van de plaatsing van 't Voorwerp S in B, in C of F, niet bygebragt kan worden als een Kenteken, dat de Ziel aangedaan kan zyn van de gelyktydige indrukkingen van twee Beelden op overeenkomstige gedeelten van de beide Netvliezen geformeerd.

ii. Ik maak een aanvang, met toe te staan, dat, met de Waarneeming van den Heer MUSCHENBROEK overeenkomstig, de Ziel, in de twee aangchaalde Gevallen, verschillende oordeelen formeert; maar ik zal 'er tevens byvoegen, dat de indrukkingen, welken zy ontvangt en die dezelve veroorzaaken, niet de zelfden zyn, en dat 'er, overzulks, geen reden is, om alhier het verschil van haare oordeelen juist daar aan toe te schryven, dat het Beeld in één Oog alleenlyk getekend worde, of enkeld zy, in het eerste Geval, en in de beide Oogen, of dubbeld, in het tweede Geval.

Byaldien, in de beide Gevallen, de Voorwerpen, welken in de Oogen zyn afgebeeld, niet de zelfde indrukkingen op de Ziel te wege brengen, zo is het niet te verwonderen, dat 'er verschil zy tusschen de oordeelen, welken zy ten opzigt van deeze Voorwerpen velt; de oorzaak openbaart zig van zelve in de verscheidenheid der indrukkingen; waarom zou men ze elders zoeken? Men is dan geenzins verbonden om dezelve daar in te doen bestaan, dat het Beeld enkeld of dub-

dubbeld zy, en daar door vervalt de Gevolgtrekking, welke men uit de laatste reden, ten voordeele van de gelyktydige indrukkingen van twee Beelden, die onder elkander overeenkomstig zyn, zou mogen willen afleiden.

12. 't Is dan nu de zaak maar, dat men toone, hoe, wanneer het Voorwerp S (*Fig. 6*) met één Oog alleen beschouwd wordt, de indrukking, welke het Beeld, dat zig daar tekent, op de Ziel voortbrengt, zeer verschillende zy van de indrukking; waar mede zy aangedaan wordt door de Beelden, die zig in de beide Oogen formeeren, wanneer zy te samen op een zelfde Voorwerp S, dat op zig zelve staat, gevestigd zyn. In het eerste Geval is de indrukking, welke de Ziel ontvangt, die van het Beeld *abgm*, of van het Beeld *npcd*; die van elkander niet verschillen, dan daar in, dat het Voorwerp S in het eene schynt geplaatst te zyn tusschen het roode en groene Lint, en in het andere tusschen het groene en geele Lint: maar in het tweede Geval, en wanneer de beide Oogen te samen geslagen zyn op 't Voorwerp S, is de indrukking, door welke de Ziel wordt aangedaan, die van het Beeld  $np_b^c gm$  (*Fig. 7*), alwaar het groene Lint meer uitgestrektheid dan in de twee eersten heeft, en het Voorwerp S het midden schynt te beslaan van dit Lint, dat in Vertooning dubbeld is geworden.

13. Zo dra nu de Ondervinding ons leert, dat

de Ziel verschillende indrukkingen gevoelt in de twee bygebragte Gevallen, is het voor zeker natuurlyk, uit deeze verschillendheid van indrukkingen de verschillendheid af te leiden van de oordeelen, welken de Ziel velt over de plaatsing van 't Voorwerp S: zy moet 'er van oordeelen door vergelyking met de schynbaare plaatsing der punten B en C, die in de strekking der Gezigts-Affen zyn gelegen. Wanneer men het Voorwerp S met één Oog alleen beschouwt, schynt het punt B, of het punt C, zodanig te zyn geplaatst als het natuurlyk is, ter linker naamelyk of ter rechterhand, in betrekking tot het Oog; en 't Voorwerp S, 't welk de Ziel altoos oordeelt te zyn op een deezer punten van de Gezigts-Affen, moet ook, bygevolg, zig ter linker of ter rechterhand vertoonen, ten opzigt van ons Oog, en daar is 't dat wy hetzelfde zien. Maar, wat gebeurt 'er, als men het Voorwerp S beschouwt met de beide Oogen? Alsdan wordt, gelyk wy te vooren volgens de Ondervinding opgemerkt hebben, de ruimte BC, die tusschen de twee Gezigts-Affen begreepen is, dubbeld, en 'er komen twee schynbaare tusschenruimten BC voor, endelings aan elkander gevoegd, en welker enden die elkander aanraaken, benevens de Papieren rondjes, die men daar aan vastgemaakt heeft, in een zelfde punt op één vallen; 't geen te kennen geeft, dat de punten B en C, op welken deeze Papieren rondjes aangehegt waren, zig aldaar ook vereenigen.

gen. Daarom trent kan de Ziel onderstellen, dat zy, om dus elkander te naderen, eenpaariglyk en beiden even veel voortgegaan zyn: en, door middel van zulks, zal het punt der hereeniging van de punten B en C geoordeeld worden regtstreeks tegenover en vlak voor den Waarneemer te zyn geplaatst, en 't Voorwerp S zal ook schynen geplaatst te zyn in 't zelfde punt, om dat de oogschynlyke plaatsing van de punten B en C niet nalaaten kan, die van 't Voorwerp S te bepalen.

14. Hier uit volgt, dat de Waarneemingen van de Heeren MUSSCHENBROEK en LE CLERC minder van elkander verschillen, dan in 't eerst myne gedagten waren. Die twee Natuurkundigen hebben de zaaken onder verschillende Oogpunten beschouwd, en men kan hun byna overeenbrengen. Inderdaad, het is zeker, dat, wanneer men een vry geplaatst Voorwerp S met de beide Oogen bekykt, en de punten B en C in de strekking der Gezigts-Affen zyn, men, volgens het gene de Heer LE CLERC beweert, nooit het Voorwerp S elders geplaatst zou kunnen zien, dan op de punten B of C, of, om naauwkeuriger te spreken, op beide punten te gelyk; aangezien deeze twee punten B en C beweeglyk zyn, en zig in schyn hereenigen agter het Voorwerp S; of, 't gene op 't zelfde uitkomt, aangezien de beide Gezigts-Affen altoos eene gemeene strekking schynen te hebben. Aan den anderen kant is het niet min-

der waar, dat, volgens de Waarneeming van den Heer MUSSCHENBROEK, de Gezigts-As, dien men oordeelde schuins gerigt te zyn naar de Lyn BC, als men het Voorwerp S niet dan met één Oog beschouwde, loodregt schynt te vallen op die zelfde Lyn BC, wanneer men de beide Oogen te gelyk vestigt op het Voorwerp S. De Heer MUSSCHENBROEK was in 't vermoeden, dat dit Verschynzel srydig ware met het gene door den Heer LE CLERC bygebragt werdt; maar de Ondervinding, die ons leert dat de punten B en C alsdan oogschynlyk beweegbaar zyn, doet ons begrypen, hoe deeze twee Verschynzelen met elkan- der kunnen bestaan.

15. Om zig op een nog overtuigender manier van de beweegbaarheid der punten B en C te verzekeren, behoeft men flegts de Proefneeming by Avond te doen, en een brandend Waschligkje te stellen in een der Punten, alwaar men zig het Voorwerp S verbeeldt te zyn, wanneer het beurtlings met één Oog wordt beschouwd, (in B, by voorbeeld;) en als men de beide Oogen vestigt op het Voorwerp S, zal men meenen twee Lichten te zien, het eene in 't zelfde punt B en 't andere in 't punt F, daar men alsdan het Voorwerp S oordeelt te zyn. Dus brengt zig het Licht, of, 't gene het zelfde is, het punt, waar op het rechter Oog het Voorwerp S geplaatst zag, schynbaarlyk over van 't punt B in 't punt F.

16. Ik hervat mynen weg, en ga nu reden

gee-



geeven van het Verschynzel, dat ik in §. 9 heb bygebragt: te weeten de schynbaare verlanging van het groene Lint BC, in het Geval, daar de Gezigts-Affen, die op de punten B en C vallen, elkander kruifen in S, tuffchen het Lint en de Oogen. Laat ons ten dien opzigte *Fig. 6* beschouwen, alwaar men ziet, hoe ieder van de drie Linten getekend worde in ieder Oog. In het flinker Oog verbeelden de Beelden of Tekeningen *dc, cp, pn*, van de flinker naar de regterhand, het geele Lint CD, het groene BC en het roode AB: in het regter Oog, insgelyks van de flinker naar de regterhand, *mg, gb, ba*, de drie Linten, het geele CD, het groene BC en 't roode AB.

De Beelden *cp, ba*, zyn met elkander *overeenkomstig*, om dat zy aan de zelfde zyde der Gezigts-Affen leggen, gelyk die overeenkomstigheid in de Figuur door de Cyferletteren 1, 2, 3, 4, aangetoond wordt. Even zo zyn ook de Beelden *dc, gb* overeenkomstig.

Derhalve, indien men, volgens de Stelling, welke ik voorgedragen heb, toestaan wil, dat, van twee Beelden, welken op overeenkomstige deelen der Netvliezen vallen, maar één is 't welk de Ziel gevoelig aandoet, zynde het andere ten dien opzigte *kragteloos*, zo zal men 'er uit besluiten dat, onder ieder van deeze twee paar Beelden, te weeten in het eene Oog *cp* en *dc*, in

het andere  $ba$  en  $gb$ , maar één zichtbaar moet zyn, het andere niet zichtbaar.

De Waarneemingen hebben ons doen zien, dat die Beelden, welker indrukking zig kragtig aan de Ziel mededeelt, zyn  $cp$  en  $gb$ , welke ik daarom met dubbelde Cirkeltjes heb onderscheiden, terwyl de indrukking der overeenkomstige Beelden  $ba$ ,  $dc$  op het Netvlies geen aandoening heeft gehad.

Inderdaad, wanneer de indrukking der Beelden  $ba$ ,  $dc$  de Ziel aandeed gelyk die der twee anderen doet, zo zou daar uit, dat deeze twee Beelden met de Beelden  $cp$  en  $gb$  overeenkomstig zyn, volgen, dat de Ziel de twee Beelden  $dc$ ,  $cp$  moest oordeelen gelegd te zyn op de twee Beelden  $ab$ ,  $gb$ ; dat is te zeggen, zy moest geel en groen gelegd zien op groen en rood; maar wy zien daar niets meer dan twee groene Banden zonder eenige vermenging van rood en geel, 't welk te kennen geeft, dat de Beelden  $ba$ ,  $dc$  de Ziel niet gewaarwordelyk aandoen.

Het is nogthans niet te ontkennen, dat men ter flinkerhand van de groene Band eene roode onderscheidt, en ter regterhand een geele Band; maar dit komt daar van daan, dat, onafhangelijk van deeze Beelden  $ba$ ,  $dc$ , welken het roode Lint  $AB$  en het geele Lint  $CD$  in onze Oogen voortbrengen, en welker indrukkingen kragteloos zyn, de zelfde geele en roode Linten zig nog

er-

ergens anders tekenen, te weeten, het geele Lint, in het regter Oog, in  $mg$ , en 't roode Lint, in 't flinker Oog, in  $pn$ , en uit kragte van de indrukkingen deezer Beelden  $mg$  en  $pn$  is het, dat het geele en roode Lint zig vertoonen.

Dus moct men in aanmerking neemen, dat, in deeze omftandigheden, de Ziel de indrukkingen ontvangt van de Beelden  $cpn$  in het flinker- en  $mgb$  in het regter Oog.

$cp$	} verbeeldt, of tekent af	{ het groene Lint.
$pn$		{ het roode Lint.
$mg$		{ het geele Lint.
$gb$		{ het groene Lint.

Het groen vertoont zig dan tweemaal; het is dubbeld. Deeze twee Beelden  $cp$ ,  $gb$  van het groene Lint zyn aan één gevoegd en volgen elkander in de gewaarwording van de Ziel, om dat het end  $c$  van 't eene deezer Beelden, en 't end  $b$  van het andere, te famen komen op de Gezigts-Affen.

Het Beeld  $cpn$ , ter regterhand van den Gezigts-As getekend zynde, moet, volgens de gewoone Wetten der Gezigtkunde, ter flinkerhand worden geoordeeld te zyn, en dit is inderdaad zo: in tegendeel het Beeld  $mgb$ , ter flinkerhand van den Gezigts-As  $Bb$  getekend zynde, moet, volgens die zelfde Wetten, geagt worden, en het wordt weezentlyk geagt, ter regterhand te zyn.

Daar uit volgt, dat de gewaarwording van de

Ziel alsdan die moet zyn van het Beeld  $np^c gm$ , gelykformig aan 't gene de Waarneeming oplevert; 't welk samengefteld is uit twee deelen, waar van het eene  $npc$  in 't flinker, en 't andere  $bgm$  in 't regter Oog getekend wordt.

17. Ik zal, niettemin, omtrent het ftuk der verlanging van de groene Streep, welke ik tusfchen de roode en geele in zag, opmerken; dat ik niet altoos de Vertooningen zo overeenkomstig met de Bepiegeling of Theorie heb geoordeeld, als het my toefcheen dat dezelve moefften zyn. Ik befpeurde aan de groene Band niet volkomen eene dubbele uitgeftektheid van de weezentlyke: maar, zou zulks niet daar uit ontftaan kunnen, dat, wanneer de beide Oogen geflagen zyn op het punt S, dat zig op een aanmerkelyken afftand bevindt van de Linten, de Beelden deezer Linten nooit volftrekt net of fcherp bepaald zyn? Zy openbaaren zig maar verwardelyk aan 't Gezigt en zulks zou wel invloed hebben kunnen op het oordeel, 't welk de Ziel velt ten opzigt van hunne uitgeftektheden in vergelyking met elkander. Voorts hebben eenige ligte veranderingen, in de verrigting van myne Proefneeming, my, in nieuwe onderzoekingen, volmaakte blyken bezorgd, dat alsdan het groene Lint zig eens zo groot moet vertoonen, als hetzelve weezentlyk is.

18. (a) Op het groene Lint een rondje van wit Papier, dat een Duim breed was, gehegt heb-

bende, en myn Oogen rigtende op het Voorwerp S, zodanig dat derzelve Gezigts-Affen, na de kruifing, eindigden in de punten B en C, heeft het Papiereu rōndje my dubbeld toegescheenen: waar uit volgt, dat het groene Lint even zo wierd: want het moest met alle deelen eveneens gaan, als met dat, waar op het Papiereu rondje was aangevoegd.

19. (b) In plaats van de Gezigts-Affen, die elkander in S kruisen, te doen vallen op de punten B en C, welken het groene Lint afscheiden van het geele en roode, heb ik my zodanig geposteed, dat zy uitliepen, de een op het roode Lint, in P, de ander op het geele Lint, in H, drie of vier Duimen afstandig van de punten B en C: (zie *Fig. 9.*) De Vertooningen, welken ik verkreeg, zyn in *Fig. 10* uitgedrukt. Het Voorwerp S kwam my voor, als gewoonlyk, regt tegenover my geplaatst te zyn: ter regterhand en digt aan het Voorwerp S, zag ik een roode Vlak, aan welker zyde zig een groene Band uitstreckte en aan dezelve volgde een geele Band. Ter flinkerhand van 't Voorwerp S openbaarde zig een andere Vlak, maar die was geele, en gaf een groene Band uit, gevolgd van een roode. Nu is het klaar, dat de twee Vlakken, rood en geele, de twee gedeelten der Linten PB en CH, die van deeze kleuren waren, aftekenden, en, dewyl men een groene Band ter flinkerzyde van de geele Vlak onderscheidde, en een tweede groene

Band ter regterzyde van de roode Vlak; is zulks niet een bewys, dat het groene Lint, 't welke zig in de beide Oogen tekent, indrukking maakt op de Ziel met ieder van zyne twee Beelden, welken vallen op gedeelten van Netvliezen, die onder elkander niet overeenkomstig zyn? 't welk hetzelfde zig tweevoudig moet doen vertoonen.

20. (c) Wanneer ik brandende Waschligtjes geplaatst had in de punten B en C (*Fig. 8*), daar de Gezigts-Affen, na elkander gekruist te hebben, op uitloopen, en een ander, tusschen de twee eersten, in F; zo zag ik, myn Oogen vestigende op het vry geplaatste Voorwerp S, vyf Lichtjes. De drie Kaarsjes waren getekend in 't regter Oog, te weten in 't punt van 't Netvlies, daar de Gezigts-As valt, en de twee anderen ter linkerzyde; en dewyl zy op even de zelfde wyze in 't linker Oog getekend waren, naamelyk een in 't punt van 't Netvlies, daar de Gezigts-As valt, en de twee anderen ter regterhand, zo zou het schynen dat men zes Lichtjes had moeten zien: maar de twee, die op de punten der Netvliezen vallen, alwaar de Gezigts-Affen eindigen, kunnen 'er niet meer dan eene enkele voortbrengen in de gewaarwording van de Ziel, aangemerkt deeze punten der Netvliezen onder elkander overeenkomstig zyn.

21. En, inderdaad, wanneer ik de drie brandende Kaarsjes op drie andere punten van de lyn BC geplaatst had, in voegen het Beeld van geen der-

derzelve vallen konde op de punten der Netvliezen, daar de Gezigts-Affen eindigen, zo wierd ik zes Lichtjes gewaar. Hier door wordt nader bevestigd, dat men de ruimte, die tusschen de twee Gezigts-Affen, in de bovengemelde omstandigheden, vervat is, dubbeld ziet, en dat de Ziel dezelve brengt tot twee verschillende plaatsen, endelings aan elkander gevoegd.

22. Uit den geheelen omslag, daar ik in getreden ben, schynt my te volgen, dat de verklaring, welke ik voorstel, en die gegrond is op de kragteloosheid van de indrukking van een der twee overeenkomstige Beelden of Tekeningen op het Netvlies, algemeenlyk en natuurlyk toegepast kan worden op alle de Omstandigheden der Waarneeming, die in §. 9. is voorgedragen. Voorts, de Vertooningen van deeze Waarneeming, met de oplettendheden, die ik vermeld heb, in 't werk gesteld zynde, komen bestendig altoos in de zelfde gedaante voor, en daar uit blykt duidelyk, dat 'er Gevallen zyn, waar in een ruimte BC (*Fig. 6*), tusschen de punten B en C begreepen, daar de Gezigts-Affen, na elkander gekruift te hebben, op aanloopen, en tot welken men de plaatsing van 't Voorwerp S brengen zoude, zig dubbeld vertoonen moet: daar tegen egter zyn 'er andere Gevallen, alwaar die zelfde ruimte BC vernietigd wordt, om zo te spreken, en verdwynt ten opzigt van den Waarneemer, wiens Oogen niettemin nog eveneens gerigt zyn,

als zy in de eerste Waarneming waren. Een ligte verandering in 't beloop van myne Proefneming, gaf my dit nieuwe Verschynzel aan de hand, 't welk volstrekt tegen het eerste over staat.

23. De schikkingen, naamelyk, die tot myne eerste Proefneemingen gemaakt waren, de zelfde blyvende, voegde ik 'er slegts twee strookjes Kaartblad, N, M, by (als in *Fig. 4*), het eerste wit, het andere bruin gekleurd, en plaatste die tusschen de Linten en myne Oogen, zodanig, dat de binnenste Sneede van ieder deezer Strookjes door een der Gezigts-Affen werdt gestreeken, en dat het Strookje N, voor myn linker Oog, het groene en roode Lint, en 't Strookje M, voor myn regter Oog, het groene en geele Lint bedekten: zo dat ik met het eerste niets dan het geele, en met het andere niets dan het roode Lint kon beschouwen.

Hebbende dus de beide Oogen geslagen op het Voorwerp S, oordeelde ik hetzelfde geplaatst te zyn in F; in welk punt de twee Linten, het roode en geele, my toetscheenen hereenigd te zyn: alzo ik tusschen dezelve noch het groene Lint, noch iets, dat ze van elkander scheidde, gewaar wierd. Het end van 't roode Lint was, in Vertooning, onmiddelyk gevoegd aan het end van 't geele Lint: ter regterhand daar van strekte zig het Strookje Kaartblad M uit, en ter linkerhand van 't roode Lint het Strookje N. Zie *Fig. 5*, in welke deeze gewaarwording van de  
Ziel



Ziel is afgeschetst, die met geene der twee Beelden, welke in myne Oogen geformeerd waren, overeenstemde.

Uit deeze Ondervindingen volgt, dat, in die Omstandigheden, de geheele ruimte BC, welke van het groene Lint beslagen wordt, en die bevat is tusschen de punten, waar op de Gezigts-Affen *Bb*, *Cc* vallen, ten opzigt van den Waarneemer verdwynt, nademaal het end B, van het roode Lint, op een zelfde punt valt met het end C van 't geele Lint. 't Is waar dat, volgens de schikking van zaaken, het groene Lint voor beide de Oogen bedekt wordt door de Kaarteblaadjes N, M: maar, aangezien in deeze tweede Proefneeming het Beeld van 't groene Lint in ieder Oog vervangen wordt door die der Strookjes N, M, die op de zelfde gedeelten der Netvliesen *bg*, *cp* vallen, waar het groene Lint zig in de eerste Proefneeming tekende, en dat in dezelve het groene Lint geagt werdt tusschen het roode en geele in geplaatst te zyn, zo moest men, naar 't schynt, in de tweede de Strookjes N, M insgelyks tusschen het roode en geele Lint in gezien hebben. Het is niettemin regt anders; en wy gaan onderzoeken, waar uit deeze verschillendheid van Vertooning spruiten moge.

24. In 't regter Oog zyn, het Strookje M, het roode Lint AB en 't Strookje N, getekend van de linker naar de regterhand, en, in die zelfde

orde, op de aan elkander raakende gedeelten, *mg b, ba, an* van 't Netvlies.

In 't flinker Oog zyn het Strookje M, het geelle Lint C D en het Strookje N, ook getekend van de flinker naar de regterhand, en, in die zelfde orde, op de aan één raakende gedeelten van 't Netvlies, *md, dc, cpn*.

Indien men, overeenkomstig met de Stelling, welke ik aangenomen heb, begrypt, *dat van twee Beelden, die op overeenkomstige gedeelten van het Netvlies ingedrukt zyn, maar ééne is, welke de Ziel gewaarwordelyk aandoet*; zo zal het gemakkelyk zyn te verklaaren, hoe de Vertooning, welke de Ziel zig in deeze Omstandigheden voorstelt, verschillen kan van de Beelden, die in de Oogen getekend zyn: door te zeggen, dat van ieder der vier paaren gedeelten van overeenkomstige Beelden, *md, mg: dc, gb: cp, ba: pn, an*; niet meer dan de gedeelten *md, dc, ba, an* gewaarwordelyk zyn voor de Ziel, en dat de overeenkomstigen *mg, gb, cp, pn* 'er in 't geheel geen aandoening op hebben. Dus wordt de indrukking, van welke de Ziel in deeze Omstandigheden aandoening heeft, geformeerd door twee gedeeltelyke en gelyktydige indrukkingen; te wecten, door die van 't Beeld *mdc* in 't flinker, en *ban* in 't regter Oog.

<i>md</i>	} verbeeldt, of tekent af	{ het Kaartje M.
<i>dc</i>		{ het geele Lint C D.
<i>ba</i>		{ het roode Lint A B.
<i>an</i>		{ het Kaartje N.

De punten *b* en *c* van de Beelden, die de punten B en C van de Linten aftekenen, zyn ſamengevoegd in de gewaarwording van de Ziel, welke is  $na_c^b dm$  (Fig. 5); om dat zy elkander in de Gezigts-Affen ontmoeten. Het Beeld  $cdm$ , 't welk het geele Lint en het Kaartje M vertoont, wordt ter flinkerhand van den Gezigts-As  $Cc$  getekend; en ter regterhand gezien, daar het wezentlyk is, volgens de bekende regelen der Gezigtkunde. Even zo wordt het Beeld  $ban$ , 't welk het roode Lint en 't Kaartje N vertoont, ter regterhand van den Gezigts-As  $Bb$  getekend, en, volgens die zelfde regelen, geoordeeld ter flinkerhand geplaatst te zyn, daar het zig inderdaad bevindt.

25. Men ontmoet, in myne eeerſte en tweede Proefneeming, twee geheel verſchillende uitwerkingen. Door de eene wordt, in ſchyn, de uitgeſtrektheid, die tuſſchen twee Gezigtsſtraalen is begreepen, verdubbeld: de andere doet die uitgeſtrektheid t'eenemaal verdwynen, ſchoon deeze Gezigtsſtraalen; in de beide Gevallen, den zelfden hoek BSC formeeren. Voorts is 't in dit

punt alleen niet, dat de twee Waarneemingen verschillen: men heeft bemerken kunnen, dat in de één (Fig. 6) de Ziel niet aangedaan wordt dan door de Voorwerpen, die getekend worden op de helften *cn*, *bm* van de Netvliezen, welken, in betrekking tot de Gezigts-Affen, die dezelve verdeelen, naar de zyde van de Neus gekeerd zyn, en dat de Beelden, die op de tegenoverstaande helften *cdb*, *bax* vallen, geheel verlooren gaan en geen aandoening maaken: daar in tegendeel, in de andere van deeze Waarneemingen (Fig. 4) de Voorwerpen, die op de helften van de Netvliezen, binnenwaards of naastkomende aan de Neus, getekend worden, als *cpn*, *bgn*, geen gewaarwordelyke aandoening hebben op de Ziel, welke geen gevoel heeft dan van de Beelden, die op de helften *cdm*, *ban*, naar den buitenkant der Oogen, voorkomen.

Het staa my vry, terwyl ik dit Vertoog befluite, ten voordeele van myne Stelling, omtrent de *kragteloosheid van eene der twee indrukkingen, die verwekt worden door Beelden getekend op overeenkomstige gedeelten van de twee Netvliezen*, gebruik te maaken van het nut, dat ik 'er uit getrokken heb, om, op eene bevallige manier, en zonder een gedwongen Onderstelling, reden te geeven van deeze twee Verschynzelen, welker schynbaare tegenstrydigheden veel zwaarigheid schenen te maaken om dezelve overeen te brengen.

Ik

Ik zal opmerken, dat 'er eenig foort van betrekking is tuffchen deeze Stelling en die van eenige Natuurkundigen, die beweerd hebben, *dat wy nooit zien dan jégts met één Oog, en dat, zelfs wanneer zy beiden open zyn, altyd één van de twee onwerkzaam, en, als 't ware, rustende is* (\*). Maar, hocwel ik vermoede, dat, van twee volmaakte Beelden, welken een Voorwerp in onze Oogen voortbrengt, 'er doorgaans niet meer dan de helft zy, waar van de indrukking kragt heeft, staa ik niettemin toe, dat de beide Oogen te samen kunnen toebrengen tot het Gezigt, en dat de Ziel, op 't zelfde oogenblik, aangedaan kan worden door Beelden, zo wel in 't eene als in 't andere Oog getekend; bchoudens, niettemin, dat

(\* *Dum Axis Oculi unius intenditur, Axis alterius relaxatur, sicque unus agit, altero feriente. — Alter Oculorum intenditur semper, laboremque Visionis sustinet precipuum; hoc est, ad aliquid distincte conspiciendum intenditur, altero interim otiante, & confuse solum, atque adeo quasi perfunctorie negligenterque conspiciente. GASSENDI. Phys. Sect. III. Lib. 7. Cap. VII. Dat is: „ Terwyl de „ As van 't ééne Oog gespannen wordt, wordt de As „ van 't andere verslapt, en dus werkt het een terwyl het „ andere vakantie houdt. — Een der Oogen wordt „ altoos schrap gezet, en draagt den voornaamsten arbeid van 't Gezigt; te weeten, om iets duidelyk te „ zien wordt het gebruikt, terwyl het andere inmiddels „ rust, en niet anders dan verwardelyk, ja, om zo te „ spreken, onagtzaam en zonder oplettendheid beschouwt”.*

dat dezelve niet vallen op zodanige gedeelten der Netvliezen, welken met elkander overeenkomstig zyn. By voorbeeld, ten opzigt van de Waarneeming van §. 23, heb ik doen zien, en, ik durf byna zeggen, betoogd, dat de Gewaarwording van de Ziel in deeze gelegenheid het voortbrengzel zy van de gelyktydige indrukkingen van het Beeld *mdc* (*Fig. 4*) in 't slinker en het Beeld *ban* in 't regter Oog.

H.



V E R-

V E R T O O G

OVER DE

B E R E I D I N G

V A N D E

K A A S

VAN ROQUEFORT (\*),

DOOR DEN HEER

M A R C O R E L L E,

*Korrespondent van de Akademie der Weetenschappen van Parys.*

*(Memoir. de Mathem. & de Physique. Tom. III. Paris 1760. p. 585.)*

---

**D**At veele Konsten, die eertyds in gebruik waren, verlooren zyn, is iets, 't gene wy dagelyks betreuren. Men klaagt over de weinige oplettendheid, welke onze Voorouders hadden, in ons de beoeffening daar van door  
naauw-

(\*) [Dit *Roquefort* moet men geenszins verwarren met de Zeeftad *RocheFort*, gelyk straks zal blyken.]

VI. DEEL.

Qo 4

naauwkeurige en omstandige beschryvingen na te laten. Hoe veele van onze hedendaagsche Konsten zouden het zelfde Lot niet moeten ondergaan, zo onze Natuurkundige Landsgenooten niet, het gemeene welzyn in 't oog houdende, daar van in hunne Werken de behandeling als 't ware verceuwigden? Die, waar van men zig bedient tot het bereiden van de *Kaas van Roquefort*, agte ik waardig, om voor onze Nakomelingen te worden aangetekend. Ik zal dit Vertoog dan brengen tot vier Artikelen, zynde dit de Aanteekeningen, welke ik over deze Stoffe heb gemaakt.

In het *eerste* Artikel zal ik de manier aanwyzzen, op welke men gewoon is de Kudden aan te kweeken en te voeden, die de Melk geeven, waar van men deeze Kaas maakt.

In het *tweede* zal ik een beschryving doen van de Plaats *Roquefort*, en van de Grotten, waar in aldaar de Kaas toebereid wordt.

In het *derde* zal men zien, op welk eene wyze men daar mede te werk gaat.

En in het *vierde* of laatste Artikel zal ik een schets voortellen van den Koophandel in deeze Kaas, en ook handelen van eenige andere Grotten, Holen of Kelders, die niet verre van deeze afgelegen zyn, in welke men de *Kaas van Roquefort* gewoon is na te maaken.



## I. A R T I K E L.

*Manier, op welke men gewoon is de Kudden aan te kweeken en te voeden, die de Melk geeven, waar van men de Kaas van Roquefort maakt.*

Onder alle Soorten van Kaas, die in Vrankryk gemaakt worden, is die van Roquefort een van de voornaamsten; en daar zyn veele redenen om te gelooven, dat de Kaas, die versich zynde, naar het getuigenis van PLINIUS, te Rome zo zeer geagt werdt, juist deeze was, waar van wy nu spreekten (a). De wyze, ten minste, op welke

(a) 't Gebergte van *Lozère*, aan den oorsprong van de *Tarn*, alwaar PLINIUS zegt dat de Kaas, waar van hy spreekt, werdt toebereid, is zeer naby Roquefort gelegen, en zy hadt die zelfde Eigenschappen, welke heden daags aan die van Roquefort eigen zyn. De eerste, die te Rome gebragt werdt, ten tyde van PLINIUS, kwam van *Nismes*, daar men tegenwoordig nog de Kaas van Roquefort heenen zendt, om dezelve van daar te verzenden naar de andere Steden van Vrankryk, en zelfs buiten 's lands. Men voert nog heden naar de Grotten van Roquefort de Kaas, die gemaakt wordt te *Causseñgre* in 't Landschap *Gevaudan*, digt by 't Gebergte van *Lozère*, om dezelve aldaar tot volkomenheid te brengen. Al het gezegde doet ons vermoeden, dat de Kaas, waar van die beroemde Natuurkenner gewag maakt, deeze zelfde Kaas van *Roquefort* geweest zy.

Dergelyke giffingen geeven ook reden om te denken, dat de Kaas, die eertyds door de Boeren van *Gevaudan*, toen ter tyd Afgodendienaars, by wyze van Offerhande,

ke men deeze Kaas bereidt , is reeds zo oud, dat men van derzelve oorsprong in de laatste Eeuwen niets aangetekend vindt (b).

Deeze Kaas wordt gemaakt van Schaapen-Melk ; waar onder sommigen ook Geiten-Melk doen, en dan is de Kaas, die zy maaken, nog ruim zo smaakelyk. De Schaapen, daar de Melk van komt, graazen op de *Larzac* en daar omstreeks; gelyk als in het Distrikt van *Causse-nègre* in *Gevaudan*, en in sommige Landsdouwen van het Bisdom *Lodève*. Deze Landstreek, zynde om-

in het Meir aan den Berg *Helanus* geworpen werdt (\*), gelyk ook die, waar van zy zig bedienden in hunne Bygeloovige Gastmaalen (†), welken zy ter gelegenheid van deeze Ceremonie onderhielden, niet anders dan deeze Kaas van *Roquefort* ware. Deeze zo gantsch Heidenische Plegtigheid werdt afgeschaft, omtrent den Jaare 540, door Sint *HILARIUS*. Bisschop van *Mende*, en in een wettigen Godsdienst veranderd.

(\*) *GREGORIUS TURONENSIS de Gloria Confessorum. Cap. 2.*

(†) *Mem. de l'Academie des Belles Lettres. Tome XVII.*

[b] Men ziet in de Archieven van *Roquefort* een Handvest van *FRANÇOIS* den I., waar by deeze Koning van *Vrankryk* aan de Inwooners van *Roquefort* toestaat, om zekere Belasting te vorderen van ieder Party Kaazen, die door andere Partikulieren in de Kelders van deeze Plaats gebragt werdt, en welk Privilegie zy, volgens dien zelfden Brief, al voor langen tyd genooten hadden. Sedert is dit Regt hun bekrachtigd geworden door *KAREL* den IX., *LODEWYK* den XIV., en *LODEWYK* den XV.; gelyk de Inwooners van *Roquefort* hetzelfde, tot heden toe, geruustelyk bezitten.

omtrent agt Mylen lang en ook zo breed, is gelegen op de Grenzen van Languedok en Rouvergue, zynde omringd door de Bisdømmen van Rhodéz, Vabre, Alais, Lodève en Béziers. De Lugt op de *Larzac* is koud en fyn; de Grond zagt, ligt, en vrugtbaar genoeg in fommige Distrikten, om meermaalen agtereen gebouwd te worden zonder Mest te behoeven: hoewel men, op veele plaatfen, eenige Duimen diep niets vindt dan Steenen. Zelfs wanneer dit Land verscheidene Oogften van onderscheiden Graanen heeft voortgebracht, wast 'er nog overvloed van Kruid, 't gene men voor Hooy gebruikt. De Regens, inzonderheid, die vallen in de Maanden *April*, *Mey* en *Juny*, brengen veel toe tot deeze vrugtbaarheid. De Produkten van dit Land zyn, Tarwe, Rogge, Haver, Boekweit, Gerst, Wikken, alle soorten van uitmuntende Moeskruiden, Kampernoeljes, beter dan die op de Pyreneën groeijen, en Wildbraad van keurlyke smaak: maar de opmerkelykste rykdom bestaat in het groot getal Beesten, die daar ter plaatse gevoed worden, en welke men, Jaar voor Jaar, op de *Larzac* en daar omstreeks, op meer dan honderd-en-vyftigduizend Stuks Wolvee rekest, waar onder vyftig-duizend Schaapen zyn.

De Kruiden, welken het Weiland van deze Distrikten voortbrengt, zyn uitmuntend tot voedzel voor de Beesten; zy hebben wel de zelfde kragt niet, als in vette, vogtige, Zandige

Landen, doch zyn fyner van smaak en geuriger, Egter vindt men Streeken in dit Land, en dikwils in eene zelfde Parochie, alwaar de Kruiden zoeter, welriekender en sappiger zyn: ook is de Melk der Schaapen beter en het Vleesch lekkerder van smaak op deeze plaatsen, dan ergens anders.

Men regceert deze Kudden met eene byzondere oplettendheid. 's Winters laat men ze niet uitloopen dan over dag, en zelfs eenigen tyd na den opgang der Zonne: want de Ryp, zo deze Beesten daar nog iets van op het Kruid vonden, zou hun een Buikloop veroorzaaken, en hun het Lyf doen zwellen. Men houdt ze ook beslooten terwyl het sneeuwt of vriest; maar, van de Maand *April* af tot aan het einde van *November* toe, zyn zy by nacht en dag aan de lugt bloot gesteld, uitgezonderd als het regent. In zulk koud Weer, sluit de Hoeder haar, ten einde zy niet zouden verkleumen, in haare Schuuren op, waar in zy geen ander Voedzel hebben dan Stroo; geevende hy alleen een weinig Hooy aan de agterbleevenste en zwakste Lammeren; de genen, die eerst onlangs gespcend zyn, geeft hy om de veertien dagen Zout en Zwavel, van elks even veel, ondereen gemengd, te eeten, om haar dus de ontbeering van de Melk te vergoeden; en wanneer hy deeze onderscheide Kudden te veld dryft, doet hy haar de vogtige Weiden misgaan, die haar anders doodelyke Ziekten zouden kunnen veroorzaaken.

De-

Dewyl het Terrein van *Larzac* eene Vlakte is, boven de naby zynde Rivieren verheven, vindt men 'er geen Fonteynen noch Beeken; en dewyl het Water, als 't Regent, zeer diep indringt, zo boort men geen Putten; de Inwooners zyn genoodzaakt aldaar Regenbakken te maaken, voor hun zelve en voor hunne Beesten, om uit te drinken, en dryven hun Woldraagend Vee, by de Zomer, alle dagen eens derwaards, of ten minsten om de twee dagen eens, zo zy 'er ver van af zyn. Egter neemt men wel in agt, de Lammeren niet te laten drinken, zelfs niet in dit Saizoen.

Geduurende de Winter, en terwyl de Kudden opgeslooten zyn in de Schuuren van *Larzac*, geeft men haar Zout, doch zelden en weinig te gelyk: men geeft het haar meermaalen en in grooter veelheid, wanneer zy geduurig in de open Lugt zyn: alsdan heeft men agt Ponden Zouts noodig in de Maand, voor een Kudde van honderd Lammeren; zes Ponden voor eene van honderd Schaapen, en vyf Ponden voor eene van honderd Hamels of Weeren. Men laat deeze Beesten niet drinken, dan vyf Uren na dat zy het Zout gegeten hebben, en men is vooral zeer oplettende, om haar hetzelve te laten eeten, telkens als het sterk mist of nevelt, 't geen haar in de Maanden *July* en *Augustus* het nadeeligste is, doch 's Winters hun weinig of niet hindert.

Het Zout, dat men de Beesten op de *Larzac*  
VI. DEEL. geeft,

geeft , komt uit de Zoutpannen van *Peccais*. De Kudden , aan welke sommigen , door verkeerde zuinigheid , Zout gaven uit de Glasblaaeryën , wierden zeer mager ; haar Wol verschroei- de en was zeer slegt.

De Ondervinding heeft geleerd , dat de Wol- draagende Beesten , die Zout gebruiken (*c*) , fchoon- der , gezonder en frifcher zyn , beter tieren , meer vermenigvuldigen , meer Melk geeven en meer Wol , en die ook beter is ; en dat zy minder aan hunne gewoone Kwaalen onderhevig zyn (*d*). Ook fterft het Wolvee van de Larzac niet dan van ou- der

(*c*) Daar zyn Landen , alwaar men Zout en Zwavel in Water of Wyn doet fmelten , en men heeft opgemerkt , dat deze Middelen , dus ontbonden zynde , de Ziekten , welke de Beesten eigen zyn , genazen , zo zy 'er mede behebt waren , en de anderen daar voor bewaarden. Men leeft in de Reisbefchryving aan de Rivier der Amazoonen , door den Heer LA CONDAMINE , dat men te *Tameos* Zout of Suiker gebruikt , om de Dieren te behoe- den voor het Vergif , dat uit het Sap van verfcheide Planten voortkomt , waar van het Venyn niet werkt , dan wanneer hetzelve met het Bloed gemengd is.

(*d*) Deze onderscheidene Ziekten worden byna altyd veroorzaakt door kwaad Voedzel , onverteerlykheid , 't geen daar van een noodwendig gevolg is , verftopping der Vaten , 't geen belet dat de Vogten haare gewoone loop hebben , dezelve ophouden in de Vergaarplaat- fen , en maaken de Affcheidingen zeer bezwaarlyk. Het menlgvuldige gebruik van Zout bevordert de Verteering , beweegt , breekt , verdeelt en zuivert de Bloedbolletjes , en maakt den omloop van het Bloed , zo wel als die van de Vogten , vlugger en onbelemmerd.

derdom; terwyl dat van andere Distrikten in *Rovergue* en *Languedoc*, waar aan men geen Zout geeft, niet langer leeft dan twee of drie Jaaren, en byna altemaal van Ziekten sterft.

De hoeveelheid van Melk, welke de Schaa-  
pen van de *Larzac* geeven, verandert alle Jaaren,  
naar de gesteldheid van het Weêr en naar de on-  
gestadigheden van de Lugt; ook is zy verschillen-  
de in byzondere Jaargetyden. Het Zuivel, dat  
clk van hun in een gunstig Jaar van de eerste dagen  
van *Mey* tot aan het midden van *July* geeft, is om-  
trent drie vierde van een Pond Melk 's daags, en  
in de andere Maanden zo veel niet; in 't alge-  
meen is dit ook minder in Regen- en Storm-agtige  
Jaaren, vooral indien het in de Maanden *Mey* en  
*Juny* heel koud geweest is, om dat de Schaa-  
pen alsdan zo veel en zulk goed Voedzel niet krygen.  
Men heeft opgemerkt, dat de eerste maal, wel-  
ke men haar, na dat zy het Zout gegeten heb-  
ben, melkt, weinig uitlevert; maar dat de vol-  
gende, en vooral de tweede en derde, dit ryke-  
lyk vergoeden. Ook neemt men waar, dat zy veel  
minder Melk geeven, na dat zy geschooren zyn,  
't geen geschiedt in de Maand *July*, dan zy wel van  
te vooren gaven, en, indien men daar nog wat mede  
wilde wagten, om meer Melk en dus meer voor-  
deel te hebben, zou men daar door gevaar loopen  
om zyn Schaa-  
pen te verliezen: alzo dit Vee, alsdan  
geen tyd hebbende om zig voor de Winter  
met eene nieuwe Vagt te bedekken, de streng-  
heid

heid van het Saizoen niet zou kunnen verdraagen.

## II. A R T I K E L.

*Beschryving der gelegenheid van Roquefort, en van de Grotten, waar in men de Kaas aldaar toeber Reidt.*

*Roquefort* is gelegen in de Provincie van Rouergue, en niet in Languedok, zo sommige Schryvers gewild hebben. Het behoort tot het Bisdom van Vabre, beoosten de Stad van dien naam, en is twee Mylen van dezelve afgelegen. Het begrypt in zyn omkring niet meer dan dertig Haardsteden. Naby het Dorp, en bezuiden hetzelve, is eene Valey, rondom, behalve aan den ingang, beflooten met een onafgebroken Keten van Rotsen, die zeer hard zyn, loodregt omtrent 72 Voeten hoog, en waar van de Kruin op sommige plaatsen het begin van een Gewelf maakt, dat meer dan 6 Voeten uitsteekt. De Grond, die tweehonderd en een-en-negentig Voeten lang is, en maar tien Voeten breed, is van oneffen Rots, zo wel als de zyden, en ryft, ongevoelig, van het Noorden naar het Zuiden. De ingang van deze Valey is ten Noorden en kan met eene Poort geslooten worden. Onmiddelyk buiten de Rots, die den Grond deezer Valey beperkt, is eene tweede Rots, die nog veel hooger ryft, zynde een half Myl in den omtrek, en bedekt met Weiden, die tot

Voed-



Voedzel voor de Kudden bekwaam zyn, waar op men komt, met een daar toe vervaardigden Weg, dien men aan de Zuidzyde vindt. Deze Valey, nu, kan, dus gelegen zynde, niet door de Zon bescheenen worden, dan maar eenige Uuren, en wel in 't Saizoen, wanneer dezelve meest boven den Horizont verheven is, en de Plaats *Roquefort* zelve geniet haar schynzel maar zeer weinig. In deeze Rots, waar van die Valey omringd wordt, vindt men de Grotten, in welke men de Kaas toebereidt, zynde gemaakt, of ten minste ontwerpen, door de Natuur: men heeft ze vergroot om ze bekwaamer te doen zyn. Onder deze Grotten, welker getal thans zes-entwintig is, zyn sommigen geheel inwaards in de Rots, anderen maar ten deele, welker uitstek gemaakt is van gemetzeld Muurwerk en met een Dak gedekt: de voorzyde van alle de Grotten is insgelyks van Metzelwerk. Uit deze legging der Plaats ziet men, dat sommigen dezer Grotten haare opening moeten hebben naar 't Oosten, anderen naar 't Westen, anderen wederom naar 't Noorden.

Alle deze Grotten zyn omtrent op gelyke wyze verdeeld. In de hoogte zyn zy, door Zolderingen, gescheiden in twee of drie Verdiepingen, waar van de laagste een Kelder is, omtrent negen Voeten diep, in welke men afklimt met een soort van Handladder. De eerste Zoldering is waterpas met den Drempel van de Deur; de

tweede is omtrent 8 Voeten hooger, waar op men insgelyks met een Ladder klimt: Rondom elk van deeze Verdiepingen zyn een of twee ryën Planken, als Tafeltjes geschikt, omtrent 4 Voeten breed, hebbende 3 Voeten afftands van elkanderen, en deeze worden gefchoord door Dwars-houten, waar van het eene end fluit in Gaten, die daar toe in de Rots gemaakt zyn, en het ander end draagt op Standers of Stylen, die omtrent vier Voeten van elkander af staan.

Volgens de maat, welke ik genomen heb in een van de grootste Grotten, welker opening ten Noorden is; was de Kelder 9 Voet 3 Duim hoog; 21 Voet 3 Duim lang en 17 Voeten breed; de hoogte van 't Vertrek gelyksgronds 7 Voet 10 Duim, de langte 18 Voet 5 Duim, en de breedte 14 Voet 2 Duim: de bovenste Verdieping was 9 Voet 3 Duim hoog, 15 Voet 7 Duim lang, en 12 Voet 9 Duim breed. De afmetingen der andere Grotten zyn ten naaften by de zelfde.

Men ziet op verscheide plaatsen van de Rots, waar in deeze Grotten uitgehold zyn, en inzonderheid dicht by den Vloer, zekere Spleeten of kleine onregelmatige Gaten, waar uit een koude Wind voortkomt, die sterk genoeg is om een Kaars, welke by de opening gebragt wordt, uit te blaazen; maar die haar kragt en snelheid verliest op drie Voeten afftands van de Spleet. Aan deeze koude Lugt wordt inzonderheid de koelheid toegeschreeven, welke men in de Grotten in 't algemeen vindt,

vindt, en die ook in de geheele Valey gevoelbaar is. Het Volk van dit Land, door haar Gevoel misleid (e), houdt staande, dat hunne Grotten heeter zyn in de Winter en kouder in de Zomer: zy brengen daar hun Vleesch en andere Spyze, om dezelve aldaar langer te kunnen bewaaren, en de Wyn, zeggen zy, wordt aldaar zo frisch als in een Yskelder (f).

Om

(e) De Grotten van *Roquefort*, hoewel warm zynde in de Winter en koud in de Zomer, by onze gewoone Lugt te vergelyken, zyn inderdaad kouder in de Winter dan 's Zomers. De reden van deeze schynstrydigheid is, dat de beurtelingse verandering van Hitte en Koude zo schielijk noch zo aanmerkelyk in de Holen des Aardryks zig niet openbaart, als op deszelfs Oppervlakte en in de Dampkring; (gelyk men dit waargenomen heeft in de Kelders van het *Observatorium* te Parÿs;) en dat bygevolg de Winden, uit de onderaardsche Holligheden komende, door de Gaten van de Rots, waar in men de Grotten van *Roquefort* uitgehold heeft, wel is waar, 's Winters heeter en in de Zomer kouder zyn dan de Buitenlugt, maar inderdaad kouder zyn in de Winter dan in de Zomer: indien zelfs in de Graaden van Warmte, in deeze twee Jaargetyden, aldaar eenige verandering te bespeuren zy.

Het is byna ontwyffelbaar, of deze Winden komen uit onderaardsche Holligheden, die, verwarmd zynde door het inwendige Vuur van den Aardkloot, even als zo veele Blaasbollen de Dampen, waar mede zy vervuld zyn, voortdryven, en de Lugt, die aan de opening gevonden wordt, met kracht daar uit jaagen.

(f) Iemand te *Roquefort*, die een Huis van drie Verdiepingen heeft laten bouwen op de kant van de Rots, waar in deeze Grotten zyn, is genoodzaakt, wil hy hetzelfde bewoonen, om eenige Gaten in de Rots dicht te

Om de Koude van deeze Grotten te onderzoeken, die af kan hangen van de onderaardsche Winden, welke daar in blaazen; van het Zout, dat men 'er gebruikt, om de Kaazen te zouten: en wel voornaamelyk van de natuur en gelegenheid van het Land; stelde ik, den 9 *Oktober* 1753, in de open Lugt, tegen het Noorden, een Thermometer, wiens Schaal, tusschen de hitte van kookend Water en Vorst, verdeeld was in 100 gelyke deelen; op dien dag, nu, klom de Kwik, ten tien uuren 's morgens, met een Zuidoosten Wind en vogtige Lugt, tot 13 Graaden boven 't punt van Vorst: deeze Thermometer vervolgens gebragt zynde in den Kelder van een deezer Grotten, zo bleef de Kwik staan op  $5\frac{1}{2}$  Graaden boven dat zelfde punt. Voorts, de Koude van eenige andere Grotten onderzoekende, bevond ik, dat het onderscheid van de koudste tot de minst koude maar van twee Graaden was, zynde de Kwik in de koudste geklommen tot  $5\frac{1}{2}$  Graaden boven Vorst, en tot  $7\frac{1}{2}$  Graaden in de minst koude. De Heer SAGE, Lid van de Koninglyke Akademie der Wetenschappen van Toulouze, hadt in het voorgaande Jaar dergelyke Waarneemingen gedaan. Den 28 *September* 1752, stelde hy in de open Lugt een Vogt-Thermometer, verdeeld

vol-

stoppen; in de Zomer opent hy meer of min van deeze Togtgaten, naar den trap van Koelheid, dien hy aan zyne Vertrekken wil geeven.

volgens de manier van den Heer R É A U M U R. De *Spiritus* bleef ten agt uren 's morgens staan op 14 Graaden boven 't punt van Vorst: en daalde tot op 7 Graaden boven 't zelfde punt in zeven of agt Grotten, komende alleenlyk tot 5 Graaden in de Kelders van twee Grotten, boven het punt van Vorst. Deeze uitkomsten verschillen weinig van de voorigen, maar men zou een groot getal dergelyke Waarneemingen, op onderscheiden tyden en in byzondere Saizoenen in 't werk gesteld, behoeven, eer men zou kunnen weten of de Koelheid der Grotten van Roquefort altyd de zelfde zy; of dezelve by Zomer grooter zy dan 's Winters; of zy eenige overeenkomst hebbe met die, welke in de Dampkring heerscht, en in hoedanige evenredigheid?

### III. A R T I K E L.

*Welke Manier men volge, om de Kaas van Roquefort te maaken.*

In het begin van *Mey* speent men de Lammeren, en men scheidt ze in afgezonderde Kudden: Van dien tyd af, tot aan het einde van *September* toe, arbeitet men aan de Kaas. De Herders en Herderinnen melken de Schaapen tweemaalens 's daags, 's morgens omtrent vyf Uuren en 's namiddags te twee Uuren. Zy bedienen zig, tot dit einde, van houten Emmers, houdende ieder

omtrent vyf-en-twintig Ponden Melk. Terwyl deeze Herders met Melken bezig zyn, zo zyn 'er anderen, die de Emmers vol Melk brengen in de Schuuren van den Larzac, en in de huizen der Inwooneren alwaar de Kaas gemaakt wordt. Aldaar laat men de Melk door een Teems loopen in een rood koperen Ketel, die van binnen vertind is, en men geeft wel agt, om nooit zig voor de tweede reis te bedienen van Emmers, Teems en of Ketels, zonder dezelve wel schoon gemaakt te hebben. Het Werk, dat in dit Melkhuis te verrigten is, vereischt een groote oplettendheid, zelfs tot het geringste toe, en zonder dien zou niets een goeden uitflag hebben.

Het Melken nu gedaan, en de Melk doorgooten zynde, doet men daar het Stremzel in, 't welk men op de volgende manier maakt. Men doot Bokjes voor dat zy nog eenig ander voedsel dan Melk gebruikt hebben, en men scheidt van haare Maag de Leb af, waar in men klonters Melk vindt. Men zout deeze Lebben met een neepje Zout, en legtze op een drooge plaats in de vrye Lugt; wanneer zy nu wel gedroogd zyn, en dat men 'er Stremzel van wil maaken, zo doet men in een Steenen Koffykan, daar omtrent een vierendeel Ponds Water of Huy in is, een gedeelte van zodanig een Leb, het welk men daar vier-en-twintig Uuren in laat, op dat het Vogt met derzelve Zouten wel doortrokken zoude worden. Het Water of de Huy wordt dus het

Strem-

**Stremzel.** Men doet dan deeze foort van Gest in de Melk, waar van men Kaas wil maaken, en dezelve veroorzaakt in de geheele Melk zekere Gifting, welke het wateragtige Vogt, dat in de Melk is, afscheidt van de Kaasagtige deelen, die zonder twyfel stekeliger en takkiger zyn. Deeze deelen dryven wel haast in een Vogt, dat Wateragtiger is dan de zuivere Melk; zy haaken in elkander, voegen zig samen en vereenigen zig tot klompen. Dit is de gestremde Melk, waar van men de Kaas maakt.

Het Stremzel, welks hoedanigheid zo veel invloeds heeft op de deugd van de Kaas, kan een Maand duuren zonder te bederven; evenwel ververscht men hetzelve om de veertien dagen, uit vreeze dat het te sterk mogt worden. De hoeveelheid moet men schikken naar evenredigheid van de veelheid Melk, welke men in de Ketel heeft: al te weinig zou niet genoeg zyn, om de grove deelen van de Melk van de fyne af te scheiden; al te veel zou in de Kaasagtige deelen van de Melk eene werking veroorzaaken, die de vereeniging daar van zou beletten of verhinderen. Tot honderd Ponden Melk heeft men ten naasten by een kleinen lepel vol Stremzel van nooden; en, zo dra dit in de Melk gedaan is, roert men alles te samen wel om met een Schuimspaan, die een lange Steel heeft; vervolgens laat men dit Mengzel stil staan, en in

minder dan twee Uuren is de Melk t'eenemaal gestremd.

Alsdan wast eene Vrouw haar Armen, en steektze in dit Stremzel, 't welk zy zonder ophouden op verscheide wyzen omkeert en breekt, tot dat het zeer fyn gekruimeld zy: dan legt zy de Armen kruislings over elkander, en houdt haare handen op een gedeelte der oppervlakte van dit Stremzel, drukkende hetzelfde zagtes naar den bodem van de Ketel. Dit doet zy agtervolgelyk met al het overige der oppervlakte, drie kwartier Uurs lang, en de Wrangal is alsdan weder samengevoegd, maakende een klomp in de gedaante als een Brood, die doorzakt op den bodem van de Ketel, welke dan door twee Vrouwen opgeligt wordt, ten einde zy de Huy gezwind in een ander Vat zouden kunnen overgieten (g).

Eene

(g) Van deeze Huy maakt men ook Nakookzels op de volgende manier. Men zet de Ketel, daar de Huy in is, op het Vuur; naar maate, nu, dat dezelve heet wordt, komt 'er rondom de Ketel en op de oppervlakte van de Huy eene witte Schuim, en eenige deelen van de Kaas, die daar in nog mogten overgebleeven zyn; deeze neemt men daar af met een Schuimspaan en werpt ze weg. Na dat deeze Huy dus gereinigd en gezuiverd is, giet men daar in twee ponden Melk, welke men daar toe van den Melktyd af bewaard heeft. Op dat nu de Huy haare hitte, die zy gekreegen heeft, zou behouden, agtervolgt men met Vuur te stoken onder de Ketel, en men let zo wel op de Graaden van deszelfs kragt, dat men belet dat het Vogt aan de kook raake. Eenige oogenblikken  
daar



Eene van haar snydt vervolgens de Wrongel aan vieren, met een houten Mes, en brengtze uit de Ketel over in een Vorm, die op een soort van Pers geplaatst is.

De

daar na bespeurt men dat de Huy schift en zig verdeelt in twee onderscheide zelfstandigheden, waar van de eene niet is dan helder Water, en de andere, die dik is, dient om de Nakookzels te maaken. Dat gedeelte van de gezuiverde Huy, het welk in Wrongel verandert, klimt allengskens en by kleine brokjes op, tot boven de Wateragtige zelfstandigheid, tot dat het die in 't geheel bedekt hebbe. Zo dra nu hetzelfde geheelenal boven is, en de dikte van omtrent twee Duimen gekreegen heeft, is dit Nakookzel gereed. Alsdan scheidt eene Vrouw, met een redelyk groote Schuimspeen, dit uit de Ketel, welke men reeds van het Vuur afgenomen heeft, en doet het in Kommen. Deeze Nakookzels, welke uitneemend van smaak zyn, strekken, in het Melk-Saizoen, tot voedzel voor de Inwooners van den Larzac en daaromtrent, en dewyl dezelve in vier-entwintig Uren zuur worden, zo verkoopt ieder, het geen hy niet ten goede gebruiken kan, aan de genen die 'er niet van hebben, en de prys is gemeenlyk de zelfde als die van de jonge Kaas, welke daar valt.

Na dat men nu deeze Nakookzels uit de Ketel genomen heeft, doet men in het Wateragtige gedeelte, dat 'er overblyft, eenige stukken Brood; men werpt 'er ook twee of drie Nakookzels in, welke men met voordagt bewaard heeft; men maakt een sterk Vuur onder de Ketel, tot zo lang dat de Huy kookt. Door dit middel vermengt het zig beter met de Nakookzels en dringt meer in, in de deelen van het Brood. Dit Brood, wel doorweekt zynde, maakt het voornaamste voedzel uit van de Huisbedienden en van het ruuwste Landvolk.

De Vorm, of *Kaaskop*, is een Cylindrisch of rolrond Kuipje van Eikenhout, welks Bodem doorboord is met verscheide Gaten, van een of twee Liniën middelyn. Men bedient zig van meer of min hooge en meer of min breede Vormen, naar de grootheid welke men aan de Kaas wil geeven.

Wanneer deeze Vrouw de Kaas in de Vorm doet, breekt en kneedt zy dezelve op nieuws met haare Handen, drukkende dezelve daar na zo veel mogelyk is, en vult de Vorm wel, tot dat die zelfs opgehoopt vol zy. Als dan arbeidt men om ze te laten uitdruipen; ten dien einde drukt men ze sterk: sommigen bedienen zig van een gemeene Pers; de meesten gebruiken heel gladde Plankjes, waar mede zy de Kaas, die in de Vorm is, bedekken, en plaatzen daar boven op een Steen, weegende ongevaar vyftig Ponden. Men laat de Kaas omtrent twaalf uuren lang in deeze Vorm staan, en in dien tyd keert men ze om, zo dat het bovenste gedeelte onder kome. Deeze verandering herhaalt men van Uur tot Uur, op dat de Kaas dus volkomelyk zou kunnen uitdruipen. Als 'er nu geen meer Huy door de openingen van de Vorm uitzypert, neemt men de Kaas daar uit, en omwindt ze met Linnen, om haar af te droogen, vervolgens brengt men dezelve in het Kaasvertrek, 't welk een Kamer is, waar in men de Kaazen laat droogen, op Planken,

ken, die wel op de Lugt staan, en die in verscheide Verdiepingen langs den Muur geplaatst zyn. Ten einde, nu, de Kaazen onder het opdroogen niet zouden barsten, zo legt men 'er Banden rondom van grof Linnen, die men 'er zo naauw om toebindt als 't doenlyk is: vervolgens zet men ze in order, vlak neder op de Planken, nevens en nooit op elkander; zo dat zy maar even aan elkander raaken. Het duurt dus veertien dagen, eer dat zy droog zyn, en nog moet men, in deeze tusschentyd, de Kaazen ten minsten tweemaal 's daags omkeeren. Men draagt ook zorg om de Planken dikwils te veegen, af te droogen en om te wëntelen. Zonder deze voorzorg zouden de Kaazen zuur worden, zy zouden in de Grotten geen kleur krygen, en aan de Planken vast kleeven, waar van men ze zeer bezwaarlyk zou kunnen af krygen, zonder ze te breeken (b). Zo

(b) Men moet alhier aanmerken, dat in het laatste Saisoën, wanneer de Schaapen geen genoegzaame veelheid Melk op een dag geeven om Kaazen van bekwaame grootte te maaken, men de Melk bewaart om ze te voegen by die van den volgenden dag; maar alsdan giet men, uit voorzorge dat de Melk niet zuur worde, dezelve in een Ketel, zet ze by 't Vuur, en maakt ze heet, tot zo lang dat ze byna kooke. 's Anderendaags, na met een Schuimspaan van de oppervlakte de vetste deelen te hebben afgenomen; zynde een Soort van Boter, waar van men de Room van Roquefort maakt, die van een uitgelezen smaak is; mengt men deze Melk met de fris gemolkene, men

Zo dra de Kaas droog is, en men 'er genoeg heeft om daar van een Vragt te maaken, brengt men ze in de Grotten van Roquefort. De Koppen van ieder Boer zyn gemerkt met een Letter, of met een ander Merk dat hem goeddunkt, en door dit middel kent elk de zync. Het eerste en voornaame Werk, dat men in de Grotten van Roquefort aan de Kaas doet, is, die te Zouten; hier toe gebruikende Zout van Peccais, in Koornmolens gemalen: want men heeft ondervonden dat het Loog-Zout van Pot-as de Kaas bederft. Men legt eerst Zout van Peccais, dat gemalen en tot Poeijer gemaakt is, boven op het plat van ieder Kaas; vierentwintig Uren daar na, keert men ze om, en legt op de andere zyde een gelyke veelheid Zouts. Ten einde van twee Dagen; wryft men ze te deeg rondom met een Wryflap van grof Linnen of met een stuk Laken, 's anderendaags schraapt men ze heel diep af met een Mes, en van dit schraapzel maakt men een soort van Kaas, in de gedaante van Ballen, welke men *Rhubarbe* noemt, en die daar te land voor drie of vier *Sols* het Pond verkogt wordt.

Na

doet 'er het Stremzel in, en men maakt 'er Kaas van, op die zelfde manier, als wy nu verhaald hebben. Dewyl de Kaas, die uit dit mengzel voortkomt, nooit zo goed, noch zo smaakelyk is als de andere, en dat zy zelfs meermaalen in stukken breekt; zo stelt men deeze wyze van doen zo zeldzaam in 't werk als men kan.

Na dat men dit gedaan heeft, zet men de Kaazen op Stapels, de een op de andere, tot het getal van agt of twaalf toe, en laat ze in deeze toestand veertien Dagen lang, en na verloop van dien tyd, of fomtyds eerder, bespeurt men op de oppervlakte een soort van Schimmel of wit Mos, dat heel dik is, en een half Voet lang, met aangewassen Bolletjes, die in kleur en gedaante vry wat gelyken naar kleine Paarlen. Men schraapt op nieuw de Kaazen met een Mes af, om deeze stoffen weg te nemen, en men schikt ze in order op de Banken die in de Grotten zyn. Deeze handelwyze wordt alle veertien Dagen herhaald, en zelfs meermaalen, geduurende den tyd van twee Maanden: het Mos ziet, geduurende dien tyd, wit, groen en rood, en ten laastten krygen de Kaazen die roodagtige Korst, welke wy daar om zien; zynde zy alsdan ryp genoeg om overgevoerd te worden naar die plaatsen, daar zy vertierd worden. Maar, eer zy tot dezen graad van rypheid komen, droogen zy sterk in; zo dat honderd Ponden Melk gewoonlyk niet meer uitleveren dan twintig Ponden Kaas. Wanneer men ze uit de Grotten haalt, betaalt men aan de Eigenaars derzelve veertig *Sols* voor de honderd Ponden; om haar het oppaffen, en het Zout dat zy gebruikt hebben, te vergoeden.

De goede hoedanigheden der Kaazen van Roquefort zyn; haare frisheid; de aangenaam-

me en zoete smaak; dat zy wel gepeterfelied, dat is, van binnen met blaauwagtige Streepen doorzaaid zyn: zy zyn plat en van een ronden omtrek; haare dikte hängt af van de hoogte der Vorm in welke zy gemaakt zyn, gaande van een Duim tot meer dan een Voet; en de zwaarte is van twee tot veertig Ponden.

#### I V. A R T I K E L.

*Schets van den Koophandel in de Kaazen van Roquefort, en beschryving van eenige Grotten; waar in men deeze Kaas namaakt.*

Daar komen alle Jaaren uit de Grotten van Roquefort omtrent zesduizend Kwintaalen Kaas; maakende ten naasten by een veelheid van drie honderd- en zefstigduizend Ponden: zo dat de inwooners van den Larzac en de nabuurige plaatsen uit het bereiden derzelve een vast Inkomen hebben; en daar van hun voornaame Werk maaken. Deeze arbeid is genoegzaam om geheele Huisgezinnen bezig te houden en te doen bestaan.

De Eigenaars of Pagters der Grotten koopen gemeenlyk de Kaazen, welke men daar brengt; voor agt *Sols* het Pond, en verkoopen ze weder aan de Winkeliers van *Toulouse*, *Nismes* en *Montpellier*, die alle Jaaren op de Markt van Roquefort komen in het begin van Oktober. Deeze laa-  
ten

ten de Kaas op de rug van Muilezels brengen in de zo even genoemde Steden, welke de Stapelplaatsen van dien Koophandel zyn.

De Stad Touloufe maakt een groote Vertiering in deeze Kaas: zy levert daar van aan Opper-Languedok, Gascogne, Rousillon, en het Land van Foix: zy verzendt ook eene vry groote menigte naar Parys. Van Nismes en Montpellier laat men ze brengen naar Lyons, in Dauphiné, Provence, Savoije en Italie. In de maand Oktober, zoo dra de grootste Hitte over is, zendt men direkt van Roquefort naar Parys, omtrent zeshonderd Kwintaalen Kaas, en twee honderd Kwintaalen naar Bourdeaux: van deeze twee laatstgenoemde Steden gaat een deel uit naar Engeland, naar Holland en naar de Fransche Eilanden.

Behalve de Kaazen, welken de Grotten van Roquefort uitleveren, krygt men ook omtrent twaalf honderd Kwintaalen uit die van *Cornus*, van *Fondamente*, van *Saint Baulise*, van *Alric* en van *Cotte-rouge*. Alle deeze Grotten, leggende in Rovergue, op één, twee of drie Mylen afftands van Roquefort, zyn door de natuur in de Rotsen uitgehouwen.

De Grot van *Cornus*, gelegen naby het Dorp van dien Naam, en in het hangen van een Berg, heeft de gedaante van een Kruis: van boven is zy boogswyze gewelfd, en de Grond is gemaakt uit onregelmaatige en ruuwe Steenen; men gaat 'er in

door een gemetzelde Poort. Dit Hol levert alle Jaaren ten naaften by honderdvvyftig Kwintaalen Kaas uit.

De Grot van Fondamente, zogenoemd naar het Dorp van dezen Naam, heeft een Kromme figuur. Het bovenfte, de Vloer en de Ingang, verschillen niet van die van Cornus, men maakt aldaar 's Jaars honderd Kwintaalen Kaas. De Grotten van Saint Baulife en Alric, leggende by het Dorp *Saint Baulife*, geeven alle Jaaren elk omtrent tweehonderd Kwintaalen:

De Grot van Cotte-rouge is, van de genen die wy zo even opgenoemd hebben, de grootste en de meeste verwonderingwaardig, door de veelvoudigheid, verscheidenheid en schoonheid van Voorwerpen, welken zy vertoont. Zo men de verbeelding een weinig laat medewerken, vindt men 'er Dieren, Boomen, Standbeelden, Voetstukken, Pieramieden, Orgels en Pilaaren in. Deeze onderscheidene Versteeningen, die door den tyd zekere hardigheid verkrygen; zyn voortgekomen van het Water, het welk door de Spleeten in het Gewelf van de Rots vloeit. Men zet aldaar de Kaazen in 't Zout onder een Vloer, die dezelve bewaart voor de nadeelen van het Water. Deeze Grot, gelegen na by *Bastide*, en omtrent op de top van een Berg, werdt ontdekt door een Herder in den Jaare 1750. Men maakt aldaar naby de vyf honderd Kwintaalen Kaas in een Jaar: zy heeft



heeft de plaats vervuld van de Grotten van *Saint-Paul*, die kort te voren door Overstroming van het Water bedorven waren.

Men heeft verscheide reizen ondernomen, om de Kaas te bereiden in de Holen van den Berg van *Senones*, doch zonder een goeden uitslag; doordien de groote vogtigheid, die daar de overhand heeft, ze geduurig deed rotten. Deeze Grotten zyn, zo men de overleveringen van dat Land mag gelooven, het Werk van de Romeinen, die dezelve uitgehouwen hebben; zo ten dienste van kunne Krygsverrigtingen, als om de ryke Zilvermynen te bearbeiten, welke men voorgeeft dat, by hunnen tyd, die Berg in zyn boezem besloten hield. De meesten van die Grotten, waar van sommigen boven elkander zyn, waren met Hammer en Beitel in de Rots gewerkt, en het blykt dat zy met veel arbeid en kosten gemaakt moeten zyn. De ingang is eene ongeregelde opening, en, dewyl zy zeer naauw is, zo moet men, om 'er door te komen, met den Buik op den Grond gaan leggen, en, dus tien of twaalf Treeden voort gekroopen zynde, kan men opstaan en bevindt zig in de ruimte. Men klimt in deeze holen af met een Ladder, door Menschen handen gemaakt, wiens gehouwene trappen nog niet volkomen uitgesleeten zyn: vervolgens vindt men een Gaandery, boogswyze gewelfd; die, van den ingang tot aan de Smeltery,

tweehonderd-negen Voeten lang is, vier Voeten en drie Duimen breed en veertien Voeten hoog. Langs dezze Gaandery, aan de regter zyde, heeft men in de Steen een Goot gewerkt, die het Water naar de Smeltery bragt. Aldaar begint een Groeve, van honderd-een-en-twintig Voeten langte, welke eindigt aan een Meir, waar van men de wydte noch diepte nooit heeft kunnen peilen. Aan de zyde, tegenover het Meir, is eene andere Groeve, van honderdtien Voeten lang. Dewyl de Hand-Flambouwen, welken ik mede genomen had om my in deeze duistere Spelonk te verligten, omtrent ten einde waren, vond ik my, tot myn leedwezen, genoodzaakt, om af te staan van het voorneemen, dat ik had om alles te bezien. Daar zyn verscheide zodanige hollen in de Berg van *Senones*: de Mynen aldaar moeten zeer ryk van Metaal geweest zyn, dat het Inkomen, daar van, de groote kosten heeft kunnen goedmaaken, welken deeze arbeid veroorzaakte: maar, het zy dat deze Mynen uitgeput zyn, het zy dat men de konst verlooren heeft om aldaar Metaal te vinden; men denkt thans niet meer om 'er naar te zoeken.

Hoewel de Kaazen, gezouten en bereid zynde in de Grotten waar van wy gesproken hebben, van de zelfde Stoffe, van dezelfde figuur, op de zelfde manier gepeterfclied en gemaakt zyn,

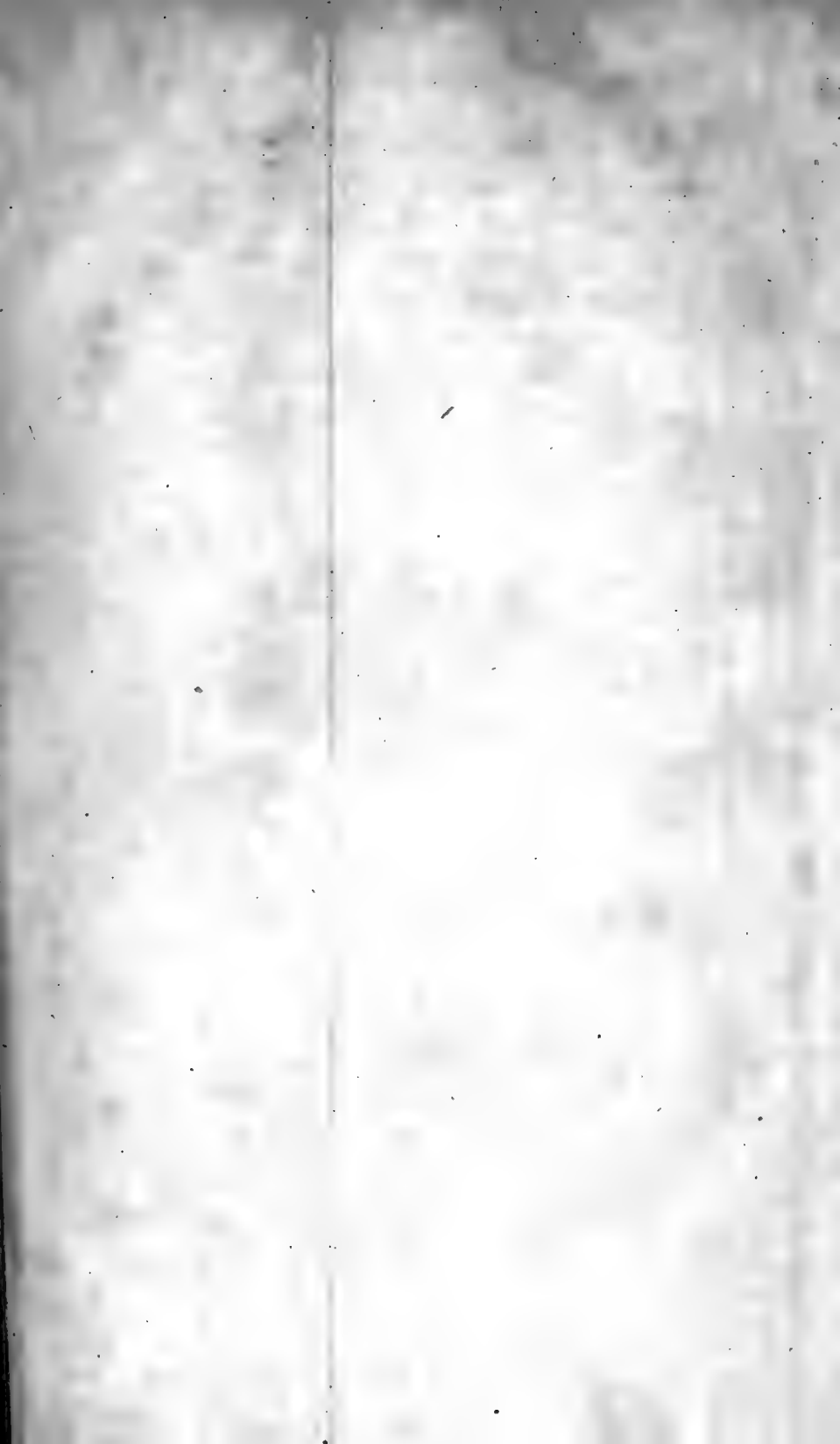
als

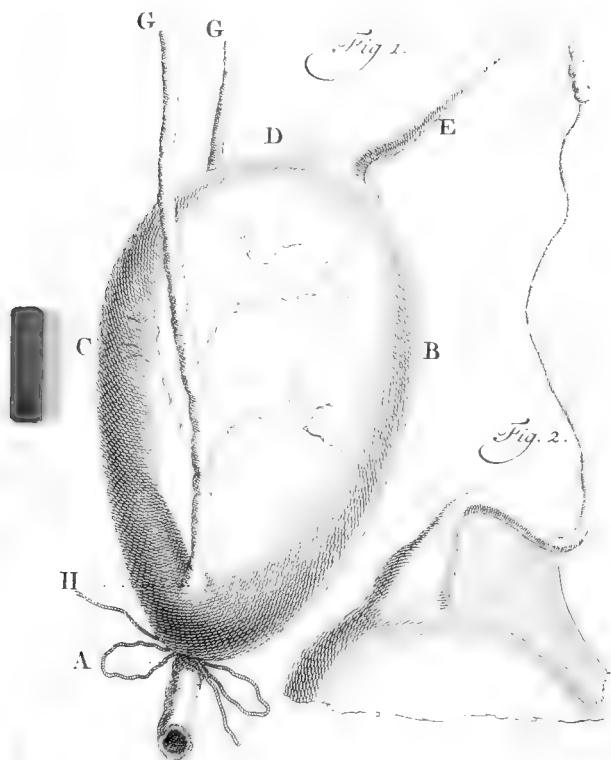
als die van Roquefort, is het egter zeker, dat deeze laatste den voorrang hebben boven alle de anderen. De Kooplieden, die deeze zoogenaamde *Kaazen van Roquefort* koopen, hebben opgemerkt, dat derzelve Korst witagtig was, dat die ligtelyk bedorf, en dat zy minder in staat waren om vervoerd en lang bewaard te worden. Zy hebben ook opgemerkt, dat dezelve, na verloop van tyd, agt Ponden op de honderd in zwaarte verminderden; daar die van Roquefort, in even veel tyds, niet meer dan twee Ponden indroogen.

Op zekeren afstand van Toulouze, en elders, zyn Landstrecken, daar de Melk der Kudden die men 'er aanfokt, weinig of geen voordeel toebrengt. Zou het niet mooglyk zyn, om daar Kaas van te maaken die eenigzins naar de Kaas van Roquefort geleek; met die wyze van doen in 't werk te stellen, welke wy hier afgeschetst hebben? Onze Grotten of Kelders zouden ons kunnen verstrekken voor die van Roquefort, gelyk sommige Inwooners van den Larzac zig van de hunne met goed voordeel bedienen. Waarom zou men hier, byna met een ontwyfelbaat verlies, deeze lekkere Room vergaderen, die elders zoo veele schoone gedaanten aanneemt? De opletendheid, om de Gaaven der Natuur te doen gelden, dient om dezelve te verdubbelen. Andere Weiden, dan die van Larzac, zullen

mooglyk Melk uitleveren , welke zo voortreffelyk niet is , en bygevolg Kaas , die minder fmaakelyk is , maar niettemin zou dit een nieuw Middel van bestaan verfchaffen. Ik zoud my gelukkig agten , indien dit Vertoog , door de in 't werk felling van zo dierbaar een Konft te behouden , iets toebragt , om onder ons het getal der nuttige Konften te vergrooten.







Z O N D E R L I N G E

V E R T O O N I N G

A A N E E N

# VARKENS-BLAAS.



**I**Ets, 't welk in eenig Lighaamsdeel, aan Menschen, die 't zelve dagelyks behandelen, zeldzaam voorkomt, moet de opmerking na zig trekken van alle Onderzoekers der Natuur: te meer, wanneer zulks eenige aanleiding schynt te geeven, om Duisterheden op te helderen, of Zaaken, die in Geschil staan en betwist worden, eenigermaate te beslissen, ten minste een der srydige Gevoelens meer waarschynlykheid by te zetten, dan hetzelve te vooren hadt.

Het Onderwerp, dat hier nevens op **PLAAT XLIV** is afgebeeld, schynt my toe van zodanig een aart te zyn. De Varkensblaazen worden altyd, zo dra zy uit de geslagte Beesten genomen zyn, sterk met Lugt gevuld en dan toegebonden, om ze, gedroogd zynde, tot het dicht binden van Potten en Flesschen, en tot andere gebrui-

ken, te doen dienen. Indien 'er aan derzelver bodem een Opening was, die zig tot een Buis verlangde, gelyk in deeze Blaas, moest zulks zig noodwendig altoos onder 't opblaazen openbaaren, niet alleen, maar het moest ook in de gedroogde Blaazen zichtbaar zyn. Men weet ondertusschen door Ondervinding, dat die Blaazen byna altoos rond zyn aan den Bodem zonder eenig blyk van dergelyk Kanaal. De Varkenflager, wien zulks hier te Amsterdam in deezen Herfst voorkwam, merkte het als een byzonderheid aan, welke hy nooit meer gezien hadt, en wy oordeelden het niet onaardig, om in Plaat verbeeld te worden.

De Afbeelding (*Fig. 1.*) vertoont eene met Lugt gevulde Blaas, die aan den Mond *A* is toegebonden, als gewoonlyk. Men ziet ze hier van de zyde, zodanig dat *B* de boven- of voorkant in een op de rug leggend Beest, en *C* de agter- of onderkant zy. By *D* komt uit den Bodem een aanhangzel of klein Blaasje voort, dat by *E* vernaauwd wordt tot een allengs toeloopende Buis, die aan 't end, by *F*, met een zeer fyn puntje eindigt. Onder 't opblaazen heeft men niet bemerkt, dat dit puntje eenige Wind uittiet, en de Blaas is, zonder 't zelve dicht te binden, gelyk gewoonlyk vol Lugt gebleeven, of niet op eene kennelyke wyze verflapt. Niettemin ging de Lugt, zonder eenige verhindering, uit



mit de Blaas in 't kleine Blaasje, en verder in dit Buisje, tot byna aan 't end toe, door; dewyl dit door het opblaazen van den Mond, by A, ook werdt uitgespannen. De Buizen, die de Pis uit de Nieren in de Blaas brengen, zyn in deeze Afbeelding met G, G, en de inplanting van de eene, naby de Krop der Blaas, is met H aangewezen.

De grootte van deeze Blaas is als gewoonlyk. Ik meet de langte, van A tot D, ongeveer een Rynlandschen Voet of twaalf Duimen; den omtrek overdwars, op 't dikste, drie-en-twintig Duimen, en derhalve de wydte BC ruim zeven Duimen. De wydte van het aanhangzel of kleine Blaasje is  $1\frac{1}{2}$  Duim, en deszelfs langte, van D tot E, ruim 2 Duimen. De langte van het geheele Buisje, gerekend van den Bodem der Blaas D, tot daar het in een fyn puntje F eindigt, bevind ik omtrent agt Duimen.

Niemand zal kunnen twyfelen, of dit Buisje EF moet het overblyfzel zyn van dat Kanaal, 't welk den naam van *Urachus* draagt, en in de tweehoevige Beesten niet alleen plaats heeft, maar buiten twyfel dient, om in derzelver ongebooren Vrugt het Water uit de Blaas in de *Allantois* te ontlasten. Immers, in de Vrugten van meest alle Dieren wordt dit Kanaal open gevonden, en de tegenwoordigheid van een Vlies, 't welk tot ontvangst van de Pis schynt geschikt te zyn, in

derzelve Nageboorte , laat geen twyfel over, omtrent deszelfs gebruik. Maar in de Menschelyke Vrugt heeft men dit laatste met veel kragt tegengesproken. Een der grootste Ontleedkundigen , de Heer RUYSCH , hadt aan VERHEIJEN verhaald , dat wel vyftig Blaasjes van Menschelyke Vruchten door hem ontleed waren , zonder dat hy in eene derzelve eenige doorbooring of opening in de Bodem , noch eenige Buis , die van daar strekte naar de Navel , hadt kunnen vinden.

Men heeft , derhalve , het gene in de Menschen met de Beesten , ten dien opzichte , overeenkomstig is , veelal voor een *Ligament* of Band gehouden , ter ondersteuning van de Blaas : tot dat eindelyk sommigen dit *Ligament* bevonden hol te zyn , 't zy tot een Vingerbreed van de Blaas af , 't zy tot aan de Navel toe ; van welk laatste men naderhand gesproken heeft als een gemeene zaak ; inzonderheid , na dat men in de Nageboorte van de Menschelyke Vrugt ook een *Al-lantois* , (of Vlies tot het ontvangen van de Pis uit het Blaasje van de Vrugt ,) meent te mogen stellen. Inderdaad , de grootste Ontleedkundigen zyn hedendaags van dat Gevoelen , en onder dezelve heeft de wydberoemde Heer ALBINUS , Hoogleeraar te Leiden , in een Vruchtje van zeven Weeken duidelyk aangetoond , „ een Vaat-  
„ je , dat men voor de *Urachus* kan houden , in-

„ geplant in een byzonder Blaasje, van Ovaale  
 „ figuur, grooter zynde dan de Pisblaas van  
 „ die Vrugt, tuffchen het *Chorion* en *Amnios* ge-  
 „ plaatst en van alle kanten vry”.

Deeze Hooggeleerde Heer vondt, nu eenige Jaaren geleeden, in een Jongeling de *Urachus* open, zodanig dat dezelve, door het opblaazen van de Blaas, insgelyks met Lugt gevuld werdt, tot drie Vingerbreedten boven de Blaas. Hy vraagt; of deeze Buis van de Geboorte af open zy geweest; dan of ze door een Ongemak van de Blaas weder open geworden, en dus na de Geneezing gebleeven zy? Doch meent hy, dat dezelve, in de Vrugt doorlopende, naderhand famengegroeid, weder open kan geworden zyn door sterke aanperping van de Pis (\*).

Naderhand verhaalt die Heer, dat dit het eenigfte Geval ware, 't welk hem van een open *Urachus* in een volwassen Mensch is voorgekomen. Andere Schryvers geeven, wel is waar, Voorbeelden op van uitloozinge der Pis door de Navel, en brengen de Verstopping van de *Urethra*, of van de Krop der Blaas, als de oorzaak daar van by. FERNELIUS schryft, dat hem zulks is voorgekomen in een Man van dertig Jaaren, wiens Navel, zo hy vernam, door het niet behoorlyk binden van de Navelstreng by de Geboorte, al- tyd

(\* *Academ. Annot. Libr. I. Cap. VI. p. 30.*

tyd eenige uitzypering was onderhevig geweest; weshalve de *Urachus*, naar zyn oordeel, in dezze Perfoon nooit volkomelyk was te samen gegroeid of opgedroogd. Doch anderen spreken van eene Uitloozing der Pis door de Navel, zonder eenige blykbaare oorzaak te melden. Nog andere Voorbeelden zyn 'er, dat men de *Urachus* by de Ontleeding open gevonden heeft, in Kinderen van eenige Jaaren, en, dat dit in Volwassenen ook meer waargenomen zy, schynt my te blyken uit eene Plaat van *Eustachius*, alwaar onder aan den Bodem van de Blaas zig een Tregterswyze uitpuling vertoont, die blykbaar open is afgebeeld.

De zonderlinge Blaas, die ik hier heb laten afbeelden, dient, meen ik, om het Gevoelen van den Heer ALBINUS merkelyk te bevestigen: want, hoewel dit Verschynzel zeer zeldzaam voorkwam, aan Menschen, die dagelyks Varkensblaazen behandelen, heb ik 'er egter sedert nog een gekreegen, waar van de Bodem in *Fig. 2* vertoond wordt, aan welke een dergelyk ahangzel of klein Blaasje is, 't welk in een Buisje uitloopt, dat zig omkromt en, veel langer dan dat der andere Blaas, eindelyk aan 't end als te niet loopt en verdwynt in eenig Vet. Een andere Blaas heb ik die byster groot, en aan welker Bodem een Knobbel is als een Vuift, zonder eenig Buisje: ook wordt my verhaald, dat der-

ge-

gelyke Uitzettingen aan den Bodem der Blaas, doch zonder Buisje, zeer gemeen zyn in de *Oost-friesche Hang-Ooren*, een soort van Varkens, die lang op 't Schot leggen, en, door dit leggen, mooglyk hun Water langer ophouden dan de Varkens die men elders teelt. Immers hunne Blaas is veel grooter, dan die der anderen; ook vind ik, dat in de Beschryving van de Zwynen of Varkens, door de Heeren DE BUFFON en DAUBENTON, niets gemeld wordt van deeze omstandigheid, die zekerlyk in aanmerking zou zyn gekomen, in een Werk, daar men de minste byzonderheid, betreffende de Dierlyke Huishouding, Levensmanier, uit- en inwendige deelen deezer Beesten, niet onaangeroerd gelaten heeft.

Terwyl nu, in Beesten, die zekerlyk de *Urchus* open hebben, en in welker Vrugt dezelve, buiten alle tegenspraak, tot ontlasting dient van de Pis uit de Blaas in een byzonder Vlies der Nageboorte; deeze Buis gemeenlyk zodanig famengroeit, ja wegdroogt en verdwynt, dat men 'er naauwlyks een voetstap van kan vinden, ja dat zy zekerlyk dicht is geslooten aan den bodem van de Blaas; en dat in die zelfde Beesten, door zekere toevallige Omstandigheden, die Buis wederom voor een gedeelte of byna geheel open wordt gevonden; zo zou men hier uit, in de eerste plaats, besluiten kunnen:

Dat de afwezigheid van dit Kanaal in de Men-  
VI. DEEL. sphen

fchen, of deszelfs geheele toefluiting en verandering in een Band of *Ligament*, geen reden geeft, om deszelfs geopendheid tot doortogt van de Pis, in de Menschelyke Vrugt, te ontkennen of tegen te spreken.

Ten anderen fchynt my het Gevoelen van den Heer ALBINUS, dat dit Kanaal, eerft geflooten zynde geweest, door fterken aandrang wederom kan geopend worden; hier door een nieuwe kragt te verkrygen: niettegenftaande de Heer HALLER het veeleer als iets tegennatuurlyks fchynt aan te merken, wanneer de *Urachus* in een Vrugt open gevonden wordt (\*). Immers de Heer ALBINUS merkt met reden aan, dat de Voorbeelden van Menschelyke Onderwerpen, die geopend of ontleed worden, zo klein in getal zyn ten opzigt van 't geheele Geflagt der Menfchen, dat het niet vreemd is, dat iets, 't welk zeldzaam voorkomt, zelfs van een naarfzig Ontleeder maar eens waargenomen worde (†).

Zo dra het denkbeeld van de ontdekking der Menschelyke *Allantois* hadt plaats gegreepen, hebben veelen niet getwyfeld vast te ftellen, dat die het tweede Water uitleverde in fommige Baaringen: doch anderen wederom, de zeldzaamheid van dit tweede of laafte Water in aanmerking neemende, dat zelfs van fommigen geheel ontkend werdt,

(\*) *Prælect. Academica*. Vol. V. P. 2. p. 376.

(†) *Academ. Annot. Libr. III.* p. 81.

werdt, beweerden, dat zulks uit eene Ongefteldheid van de Baarmoeder kon ontftaan. De Heer HALLER erkende naderhand, dat de *Urachus* in de Mefchelyke Vrugt eens door de Navel heen, tot ver in de Streng, door een zeer ervaren Man, is agtervolgd; doch hy fcheen nog te twyfelan aan de beftaanlykheid van de *Allantois*, dat is van een byzonder Vlies, tot inneeming en bewaaring van de Pis gefchikt in de Nageboorte; zo dat hy liever zoude denken, dat een gedeelte van de Pis terug gevoerd, en een klein weinigje miffchien in het Spongiefufe geweefzel van de Streng uitgefloort werde; om dat de *Urachus* niet aan de *Placenta* toe fchynt te reiken (\*).

Wy zien hier, welk een verandering daar omtrent in Beeften, die zekerlyk zulk een Vlies hebben, plaats heeft. Wy weten door Ondervinding, hoe fchielyk een fyn Buisje, dat hol is, na het fterven geflooten wordt, en byna verdwynt. Maar, zou dat Vlies, indien het wezentlyk in alle Mefchelyke Vrugten ware, de oplettendfte nafpooringen van zo veele Ontleedkundigen hebben kunnen ontgaan? Dit is iets, 't welk ik niet durf bepaalen; doch men moet aanmerken, dat het klein getal der Mefchelyke Onderwerpen, die ontleed worden, hier nog immer zo veel ter zaake doet.

VI. DEEL.

H.  
WAAR-

(\*) *Primæ Lineæ Physiologia*. Gotting. Anno 1747. p. 467.

# WAARNEEMINGEN

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM;

in Oktober 1761. 27 JUNI 50

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Gesteldheid.
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi.	av.	's morg.	's midd.	's av.	
1	30. 1 $\frac{1}{4}$	30. 1 $\frac{1}{2}$	30. 1 $\frac{1}{2}$	51	56	50	O	NO	NO	Held. wolk.
2	— 1 $\frac{1}{2}$	— 2	— 3	48	56	49	ZO	O	NO	— betr.
3	— 3 $\frac{1}{2}$	— 3	— 1	48	57	46	O	O	O	Betr. helder.
4	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	47	55	46	O	NO	NO	—
5	— 1	— 1	— 1	45	48	47	NO	NO	NO	Helder.
6	—	—	—	47	52	46	NO	O t. N	O t. N	Mist, vogt.
7	—	—	—	45	52	46	NO	NO	NO	Helder.
8	— 0 $\frac{1}{2}$	29. 11 $\frac{1}{2}$	29. 11	45	52	48	O	NO	NO	Betr. helder.
9	29. 11	— 11	— 11 $\frac{1}{2}$	47	53	46	O	O	O	Helder.
10	— 11 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$	— 11	46	51	48	O	O	O	— betr.
11	— 9	— 7	— 4 $\frac{1}{2}$	48	54	53	O t. Z	O t. Z	O t. Z	Regen.
12	— 2	— 3	— 3 $\frac{1}{2}$	56	60	57	ZW	W	W	— buijig.
13	— 5 $\frac{1}{2}$	— 7	— 8	53	55	52	NW	NO	NO	—
14	— 7	— 6	— 5 $\frac{1}{2}$	51	53	50	O	O	O	Betr. regen.
15	— 3 $\frac{1}{2}$	— 2	— 1 $\frac{1}{2}$	54	61	55	Z t. O	ZW	ZW	Regen.
16	— 1	— 0	— 0 $\frac{1}{2}$	54	61	55	ZO	Z	ZO	Betr. buijig.
17	— 0	— 2	— 2	56	58	51	ZW	ZW	ZW	— held.
18	— 3	— 4	— 4	50	56	48	ZW	W	W	Reg. —
19	— 4 $\frac{1}{2}$	— 6	— 6 $\frac{1}{2}$	59	60	52	ZW	ZW	ZW	Buijig.
20	— 8	— 8 $\frac{1}{2}$	— 11	52	54	50	N	NW	N	—
21	30. 1	30. 2	30. 4	48	50	46	NO	NO	NO	Helder.
22	— 5	— 5	— 5	40	48	39	O	O	O	— ryp.
23	— 4 $\frac{1}{4}$	— 4	— 3	37	50	39	ZO	Z	Z	—
24	— 0 $\frac{1}{2}$	29. 9 $\frac{1}{2}$	29. 7	34	45	40	O	ZO	Z	— vorst.
25	29. 6	— 5 $\frac{1}{2}$	— 4 $\frac{1}{2}$	45	54	52	Z	Z	Z	Mist, regen.
26	— 5	— 5	— 5 $\frac{1}{2}$	49	54	48	Z	ZO	ZO	Betr. —
27	— 8	— 9	— 11 $\frac{1}{2}$	46	53	46	W	W	NW	Buijig.
28	30. 0	30. 0 $\frac{1}{2}$	30. 0 $\frac{1}{2}$	42	53	48	Z	Z	Z	Helder.
29	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0	29. 11	40	50	42	Z t. O	Z	Z	—
30	29. 10	29. 9	— 8	44	52	49	ZO	Z	ZO	Betr. regen.
31	— 7	— 8	— 10	52	56	52	ZW	ZW	ZW	Reg. betr.

Hoogste Barometer d. 30. 5 }  
 Laagste Barometer d. 29. 0 } Middelb. d. 29. 8 $\frac{1}{2}$   
 Hoogste Thermometer gr. 61 }  
 Laagste Thermometer gr. 34 } Middelb. gr. 47 $\frac{1}{2}$

WAAR



# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in November 1761.

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Geſfeldheid.
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi.	av.	's morg.	's midd.	's av.	
1	30.0	30.1	30.2	52	58	48	NO	N	N	Mift.
2	— 2	— 2	—	48	56	56	NW	ZW	ZW	Betr. regen.
3	— 1 $\frac{1}{2}$	— 1	— 0	52	56	55	ZW	ZW	ZW	Mift. —
4	29.10 $\frac{1}{2}$	29.9 $\frac{1}{2}$	29.7 $\frac{1}{2}$	54	58	48	ZW	ZW	ZW	Betr. regen.
5	— 7	— 7	— 7	43	48	44	W	W	W	Regen, hagel.
6	— 7	— 7 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$	43	44	41	ZW	NW	NW	Buijig.
7	— 7 $\frac{1}{2}$	— 7	— 8	43	47	46	NW	W	W	—
8	— 8	— 8	—	44	48	45	ZO	ZW	Z	— helder.
9	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	— 9	44	50	49	Z	Z	ZW	Betr. regen.
10	—	— 7 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$	43	47	45	Z	ZW	ZW	—
11	— 0 $\frac{1}{2}$	— 1	— 2	46	49	44	ZO	W	ZW	Reg. wind.
12	— 3	— 5	— 7	48	50	48	NW	NW	NW	Buijig.
13	— 7	— 6 $\frac{1}{2}$	— 6	45	52	45	ZW	ZW	ZO	Betr. helder.
14	— 2	— 0 $\frac{1}{2}$	28.11	45	48	48	ZO	ZO	ZO	— regen.
15	28.10	28.10 $\frac{1}{2}$	— 9	47	50	47	ZW	Z	Z	—
16	— 10	— 11	29.0	45	48	47	ZW	ZW	ZW	— helder.
17	29.2	29.5	— 7	44	48	45	W	ZW	ZW	Buijig.
18	— 9	— 9 $\frac{1}{2}$	30.0 $\frac{1}{2}$	42	45	38	ZW	NW	NW	—
19	30.2	30.3	— 3	35	46	38	NW	ZW	ZW	Vorſt, held.
20	— 1 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	— 1	40	44	47	ZW	Z	ZW	Regen, betr.
21	— 0 $\frac{1}{2}$	— 0	29.11	48	48	44	ZW	Z	Z	Betr. helder.
22	29.8	29.7 $\frac{1}{2}$	— 8	42	50	50	Z	ZW	ZW	Helder, reg.
23	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	47	48	49	ZW	ZW	ZW	Regen, held.
24	— 6 $\frac{1}{2}$	— 5 $\frac{1}{2}$	— 5	50	51	47	ZW	ZW	ZW	—
25	— 4 $\frac{1}{2}$	— 5	— 9 $\frac{1}{2}$	45	50	43	ZW	NW	NW	Betr. regen.
26	30.0	30.0	30.0	42	46	40	N	ZW	ZW	— helder.
27	29.10	29.9 $\frac{1}{2}$	29.11 $\frac{1}{2}$	37	40	38	ZO	NO	NO	— regen.
28	30.1 $\frac{1}{2}$	30.2	30.2	32	38	38	ZO	W	ZW	Vorſt, held.
29	29.10	29.7 $\frac{1}{2}$	29.5 $\frac{1}{2}$	40	38	38	ZW	ZW	NW	Sneeuw, buij.
30	— 6 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$	38	40	36	NO	NO	NO	Wolk. held.

Hoogſte Barometer d. 30. 3. }  
 Laagſte Barometer d. 28. 9 } Middelh. d. 29. 6  
 Hoogſte Thermometer gr. 58 }  
 Laagſte Thermometer gr. 32 } Middelh. gr. 45

# W A A R N E E M I N G E N

omtrent de

LUGTSGESTELDHEID te AMSTELDAM,

in December 1761.

D.	Barometer.			Therm.			Winds Streek.			Weder. Gesteldheid:
	's morg.	's midd.	's av.	mo.	mi.	av.	's morg.	's midd.	's av.	
1	29. 11	29 10 $\frac{1}{2}$	29. 10	31	41	43	ZW	ZW	ZW	Vorst, betr.
2	— 10	— 10	— 11 $\frac{1}{2}$	42	46	40	Wt.Z	Wt.N	Wt.N	Helder, buij.
3	30. 0	30 0	30. 2	45	46	44	NW	NW	N	— —
4	— 3 $\frac{1}{2}$	— 4	— 4 $\frac{1}{2}$	36	41	33	NO	ZW	ZW	— vorst.
5	— 4	— 3 $\frac{1}{2}$	— 3	32	38	30	ZW	ZW	ZW	— —
6	— 2	— 1 $\frac{1}{2}$	— 0 $\frac{1}{2}$	30	36	33	ZW	Z t. O	Z t. O	— dynfig.
7	29. 11 $\frac{1}{2}$	29. 11	29. 11	31	38	33	Z t. O	Z	Z	— vorst.
8	— 10 $\frac{1}{2}$	— 10	— 9 $\frac{1}{2}$	30	36	34	ZO	ZO	ZO	— wolk.
9	— 7 $\frac{1}{2}$	— 7	— 7 $\frac{1}{2}$	32	41	39	Z	Z t. O	ZO	— dynfig.
10	— 8	— 9	— 9	37	40	38	ZO	ZO	ZO	Wolk. reg.
11	— 9	—	—	38	39	32	Z	ZO	ZO	— vorst.
12	—	—	—	30	31	26 $\frac{1}{2}$	ZO	O	NO	Vorst, held.
13	—	—	—	22	28	31	NO	NO	NO	— yffel.
14	— 9	— 8 $\frac{1}{2}$	— 8 $\frac{1}{2}$	29	34	35	NO	ZW	ZW	Yffel. sneeu.
15	— 7 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$	36	38	38	ZW	ZW	ZW	Betr. vogt.
16	— 8	—	— 6 $\frac{1}{2}$	37	39	32	ZW	Z	ZO	Mist, betr.
17	— 6 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$	30	37	33	ZO	ZO	O	Held. vorst.
18	— 8 $\frac{1}{2}$	— 9	— 9 $\frac{1}{2}$	36	39	36	O	O	ZO	Mist, betr.
19	— 9 $\frac{1}{2}$	— 9 $\frac{1}{2}$	—	34	40	37	O	O	O	— helder.
20	— 10	— 10 $\frac{1}{2}$	— 11 $\frac{1}{2}$	38	39	38	ZO	ZO	ZO	Betrokken.
21	— 11 $\frac{1}{2}$	30. 0	—	34	38	36	ZW	ZO	Z	— vogt.
22	— 10	29. 8 $\frac{1}{2}$	— 7	29	37	34	Z	Z	Z	Vorst, held.
23	— 6	— 4 $\frac{1}{2}$	— 2	34	38	33	Z t. O	Z	Z	Sneeuw, mi.
24	— 0 $\frac{1}{2}$	— 2	— 5	38	43	40	ZW	ZW	ZW	Regen.
25	— 8	— 9 $\frac{1}{2}$	— 10 $\frac{1}{2}$	41	42	39	ZO	ZO	ZO	Mist, held.
26	— 10	— 9	— 9	32	42	40	Z	ZW	ZW	— vorst.
27	— 9	—	— 10	39	42	40	Z t. O	ZW	ZW	Betr. regen.
28	— 11	— 11 $\frac{1}{2}$	30. 0	40	40	38	Z	Z	ZW	Mist.
29	30. 0	30. 0	29. 10 $\frac{1}{2}$	37	36	36	ZW	ZW	ZW	—
30	29. 8 $\frac{1}{2}$	29. 8 $\frac{1}{2}$	—	40	43	40	ZW	NW	NW	Reg. held.
31	30. 0	30. 0	30. 0 $\frac{1}{2}$	39	44	37	NW	NW	NW	Held. buij.

Hoogste Barometer d. 30. 4 $\frac{1}{2}$  }  
 Laagste Barometer d. 29. 0 $\frac{1}{2}$  } Middelb. d. 29. 8 $\frac{1}{2}$   
 Hoogste Thermometer gr. 46 }  
 Laagste Thermometer gr. 22 } Middelb. gr. 34

BLAD.

# BLADWYZER.

A.

**A**ardagtige Zelfftandigheden kunnen Elektriek gemaakt worden. 204.

**A**arde. Derzelve Voeden- de deeltjes worden in ieder Plant of Bloem op een verschillende wyze bewerkt naar den aart van 't Gewas. 164, enz.

**A**CHERY (P. d'). Zyne Proeven, dat het Zee- Water in een digtgestopten Bottel, op een groote diepte neergelaten, door 't Glas heen gedrongen zy, onwaar of onmooglyk bevonden. 512—542.

**Æ**PINUS. Deszels Proefneemingen met den *Tourmalin*, omtrent de Elektriciteit, verklaard. 121—148, 200—219.

**A**ftappingen van 't Water eener Rivier verminderen niet, maar vermeerderen haare hoogte: 179. ten zy dezelve verbaazend groot waren; 183. en dan nog maar zeer weinig. 185.

**A**GRICOLA. Zyn Gevoelen over den oorsprong der Radersteen en dergelyke Delfstoffen. 396.

**A**LBINUS. (Hoogl.) Zyne ontdekking van iets, dat naar de *Allantois* zweemt, in een Menschelyke Nageboorte. 606. De *Urachus* door hem open gevonden in een volwassen Mensch. 607. Zyn Gevoelen, omtrent de oorzaak daar van, bevestigd, door een zön-  
VI. DEEL.

derlinge Vertoonning aan een Varkens-Blaas. 620.

**D'**ALEMBERT. Zyn toepassing van de Rekening der Kans en op de Inenting der Kinderpokjes. 293—304.

*Allantois* in de Nageboorte van de Menschelyke Vrucht ontdekt. 606.

*Amsterdam*. Waarneemingen omtrent de Lugtgesteldheid en de Ziekten aldaar, in de Maanden *January*, *February*, *Maart*, 1761. bl. 155—158. In *April*, *Mey*, *Juny*. 309—314. In *July*, *Augustus*, *September*, 459—470. In *Oktober*, *November*, *December*. 612—614.

**A**rmoniak Zout is een Menstruum van 't Kwikzilver. 433. Het maakt met de Sublimaat een Merkuriaale Tinktuur. 441.

**A**fchtrekker of Afchsteen. Zie *Tourmalin*,  
B.

**B**aarmoeder. Haare gesteldheid in een zwangere Vrouw. 475. Haare werkzaamheid is tot losmaking en uitdrijving der Nageboorte noodig en dikwils genoegzaam. 479. Best zal men de Tekenen daar van afwagten. 481. Ten zy in enige dringende Omstandigheid. 482. Insputtingen zyn in de Miskraamen dikwils nuttig. 495.

R r

Ba-

- BACON.** Zyn Waarneeming omtrent het Vuuren der Zee by nagt. 417.
- Barnsteen** en dergelyke Stoffen zyn *plus*-Elektriek, en waarom. 122.
- Belladonna.** Dit Kruid aangepreezen als een zeer kragtige *Specificum* tegen de Kanker. 316. Uitwerking van deszelfs gebruik in de Mond en Keel. 319. Deeze is niet in alle Gestellen de zelfde. 322. Dit Middelen is kragtiger dan de *Cicuta*. 325. Voorbeeld daar van. 331. Het kan met dezelve teffens gebruikt worden. 338, 342. Manier om de Tinktuur van *Belladonna* te bereiden. 343. Wanneer, waar, en hoe het te vergaderen of te plukken. 347. Het Zaad is een doodelyk Vergift. 348.
- BENVENUTI.** De nuttigheid van het te Paard ryden door hem onderzocht. 499 — 511.
- BERNOUILLI.** Zyn Rekening, ten opzigt van 't Gevaar om door de Kinderpokjes te sterven, getoetst. 298.
- BERTRAND.** Zyn gevoelen over den oorsprong der verfteende Zee-Schepzelen. 398.
- Blaas** van een Varken. Zeldzaame Vertoonning daar aan. 603, enz.
- BLOCK (VAN DEN) Dr.** Zyne Waarneemingen omtrent het inwendig gebruik der Middelen tegen de Kanker in het Borst. 315 — 329.
- BOERHAAVE.** Zyn Berigt van de Geneezing eener Venus-Ziekte, die voor Kwikzilver niet wyken wilde. 328.
- BOYLE.** Zyn gedagten over het Vuuren der Zee. 415.
- Brand** of Roestig Koorn, moet van het Zwart, of vermolsemd Koorn, wel onderscheiden worden. 357.
- BRAUN (J. A.).** Zyne Waarneemingen omtrent de zwaare Koude te Petersburg. 67 — 73. Zyn Verhooging aan de Akademie over 't bevrozen en styf worden van 't Kwikzilver, door konstig verkreegen Koude. 74 — 115.
- C.
- CAILLE (Abt DE LA).** Zyn Waarneemingen der Verschyning van Venus in de Zon. 305.
- Caprificatie** of Rypmaking der Vygen in de Levant, beschreeven. 277 — 292.
- CAVENDISH (Lord).** Zyne Waarneeming van een Stroom der Elektrieke Vloeistoffe in 't Lugtledige. 124.
- Cicuta** of Dolle Kervel. Haar kragt tegen de Kanker bevestigd. 323, 326. In welk soort van Kanker. 327. Zy wordt by de *Belladonna* gebruikt. 338. Haar goede uitwerking in de Klierverhardingen. 349. Inzonderheid tegen het Scrofuleus Venyn. 353. De Heer STÖRCK pryft haar

haar hemelhoog. 467.  
Twyfelingen daaromtrent  
geopperd. 469

**COLLIGNON.** Zyn Waarneemingen omtrent de  
kracht van de *Belladonna*.  
341.

**COSSIGNY (DE).** Deszelfs  
Proefneemingen ter ont-  
dekking of het Zee-Water  
door Glas kan dringen.  
512—542.

D.

**D**ampkring. Deszelfs hoog-  
te waarschynlyk be-  
paald. 249.

**D**onderbuy (zwaare) in 't  
Jaar 1759 in Engeland.  
Derzelve wonderbaare  
uitwerkingen. 260—265.  
Die van verscheide Don-  
derslagen in en by Amster-  
dam, in 't Jaar 1761. bl.  
313, 314.

**B**riehoeks-rekening. Derzel-  
ver Uitvinding en Vorde-  
ring. 1. (Klootsche) op-  
gehelderd door eenige Al-  
gebraïsche Voorstellen. 5  
—58.

**D**yken der Rivieren, hoeda-  
nig behoorden te zyn. 195.

E.

**E**lektriciteit (*plus* en *mi-  
nus*). Wat men 'er  
door verftaa. 122. Alge-  
meene Grondstellingen  
daar omtrent. 136. De  
*plus*-Elektriciteit kan in  
*minus*, en de *minus*- in  
*plus* veranderd worden  
door Hitte. 138, enz. Ook  
door Wryving der Opper-  
vlakten van de Lighaa-  
men. 200, enz. Ook door  
VI. DEEL.

den Wind met een Blaas-  
balg gemaakt. 209.

**E**lektrieke Vloeïstof. Haar  
koers kan veranderd wor-  
den door Hitte; 138. door  
Wryving; 200. door den  
Wind of beweging der  
Lugt. 209. Zy gaat door  
alle Lighaamen heen. 217.  
Zy is overal door den  
Aardkloot en Dampkring  
verspreid. 218.

**E**lektrikaale Proefneemin-  
gen. 121, 200.

**E**ULER. Zyn Voorstel om  
de verandering der Mis-  
wyzingen van 't Kompas  
te verklaaren. 445.

F.

**F**RANKLIN. Zyn Stelling  
ten opzigt van de on-  
doorloopbaarheid van Glas  
voor de Elektrieke Vloeï-  
stof, betwift. 129.

G.

**G**ARAYE. (Graaf DE LA)  
Nieuwe Manier om de  
Metaalen te ontbinden,  
door hem ontdekt. 428.  
Verder agtervolgd. 433,  
enz.

**G**eeften (allerley Zuure)  
brengen Koude voort: 106.  
ook de brandbaare, die  
zig met Sneeuw, onder 't  
smelten, vermengen kun-  
nen: 107. niettegenstaan-  
de deeze het Water ver-  
warmen. 108.

**G**ENNETE. Deszelfs Proef-  
neemingen over den loop  
der Rivieren. 177—199.

**G**EOFFROY. Zyn denkbeeld  
van de *Belladonna*. 332.

**G**ezigtkunde. Een Voor-  
Rr 2 stel

stel daar van verklaard. 543.  
**G**las is niet ondoorloopbaar voor de Elektrieke Vloei-stof. 129, 130. Het kan van *minus plus*-Elektriek gemaakt worden. 205. Verschil tusschen dof en gepolyft Glas ten dien opzigte. 206. Of het Zee Water door Glas heen kan dringen, in verscheide Proefneemingen onderzocht. 512 — 542.  
**G**las en Barnsteen-Elektricitet, waar in verschillende. 122.  
**G**ODEHEU DE RIVILLE. Zyn Vertoog over 't rypmaaken der Vygen in de Levant. 277 — 292.  
**G**rotten van Roquefort. Derselver koelheid. 584, 586. Zy dienen om de Kaas te Zouten en ryp te maaken. 594. Andere Grotten daar toe ook bekwaam. 597. Anderen door te groote Vogtigheid onbekwaam. 599.  
**G**UETTARD. De oorsprong der Lely- en Sterre-Steenen, als ook die der Rader- of Rolsteenen, door hem opgehelderd. 389 — 399.  
**H**.

**H**ALLEY. Zyne Stellingen ten opzigt van de Vuurige Verhevelingen onderzocht. 250, 254. Zyne Theorie om de Verandering der Miswyzing van 't Kompas te verklaren, verbeterd. 445. Fou-

ten, in zyne Kaart der Miswyzingen, aange-toond. 447.  
**H**AMEL (DU) DU MONCEAU. Uittrekzel uit zyn Werk over den Landbouw, volgens het Voedzel der Planten. 159 — 176.  
**H**AREMBERG. Zyn Gevoelen over den oorsprong der Lelysteenen. 398.  
**H**OFFMAN. Zyn Proefneemingen, over de veelheid van Armoniak-Zout, die in Wyngceest smelten kan, getoetst. 440.  
**H**out kan Elektriek gemaakt worden. 145, 204.  
**H**uid. Zeldzaame verandering van derzelve Kleur in een Negerin. 116. Zy wordt in de Negers door 't branden wit. 119.

I.

**I**nsputingen in de Baarmoeder aangepreezen. 495.

K.

**K**aaas van Roquefort, een der voornaamsten in Vrankryk. 575. Hoe derselver gemaakt worde. 587, enz. Hoe men ze in de Grotten plaatze en dus ter verzendingegereed maake. 594. Groot Vertier dezer Kaazen. 596. Zy worden ook op andere plaatsen nagemaakt en in andere Grotten. 597, enz. Doch die zyn zo goed nict. 601.

**K**anker in 't Borst. Gebruik van de *Belladona* daar tegen. 316. Gebruik van de *Cicuta* daar tegen. 323.

De

De omstandigheden vereischen de een of de andere. 328. Proefneemingen omtrent de *Belladona*. 332, 342. De uitwerking der inwendigē Middelen op de Kanker in twyfel getrokken. 469.

Kansen (Rekening der) op de Inenting der Kinderpokjes toegepast. 293—304.

Kinderpokjes. 't Gevaar om van de natuurlyke te sterven, met dat van de Inenting vergeleeken. 294. Verkeerd denkbeeld daar omtrent aangetoond. 299. Door de In-enting is men ongelyk minder gevaar onderhevig. 301. Zy wordt reeds ook in Vrankryk met goeden uitslag in 't werk gesteld. 302. *Aant.*

KLINKENBERG. (D.) Zyne Aanmerkingen omtrent het berekenen der Verschynning van Venus in de Zon. 59—66.

Kloofsche Driehoeks-rekening. Derzelve opheldering door de Algebra. 5—58.

Knollen, in een Land gezaaid, bevorderen de teeling van Tarwe. 175.

Kompas. Zie Miswyzing.

Kompassen. Hoe derzelve Naalden Zeilsteenkrachtig te maaken. 273.

Koper kan door onzydige Zouten (*Salia neutra*) ontbonden worden. 432.

Koude. Hoogste trap der Natuurlyke is onbepaald. 75, 76, 85. Manier om VI. DEEL.

denzelven te vergrooten. 78, 83. Ongemeene vergrooting. 86. Welke middelen best daar toe zyn. 104, 110. By welke gelegenheid. 111.

Kraamvrouwen. Nieuwe Manier om dezelve van de Nageboorte te verlossen. 471—498.

Kwikzilver wordt door konstig verkreegen Koude onbeweeglyk: 82. ja tot een vast en uitrekbaar Lichaam. 84. Welk soort van Kwik daar toe te verkiezen. 91. Deszelfs Zwaarwigtigheid wordt 'er zeer door vergroot. 98. De trap van Hitte, op welchen het kookt, verbeterd. 113. Het kan door Armo-niak-Zout ontbonden worden. 430. Merkuriaale Tinktuur dus daar van gemaakt. 433.

L.

LAMBERGEN. (Prof.) Zyn Uitvinding en Waarneemingen omtrent de *Belladona*, getoetst. 317, 325, 335, 340.

Landbouw. Deszelfs verbetering door de Heeren TULL en DU HAMEL. 160, 173, 175.

Lelysteeën, (*Encrinites*.) Hunne beschryving. 391. Waarschynlyke oorsprong derzelven. 393. Andere Gevoelens. 396.

LEVRET. Deszelfs Vertoog over de Manier om de Kraamvrouwen te verlossen van de Nageboorte. 471—498.

Lighaamen, die de Elektrieke Vloeistof ontvangen, zyn *plus*-, die ze meedeelen *minus*-Elektriek. 122. Men kan die Staaten naar believen verwisselen. 204. De Middelftof, die dezelve omringt, houdt 'er de Elektricitet in, dat is, maakt ze Elektriek. 128, 218.

Lighaams-oefening zeer nuttig en noodig ter Gezondheid. 500. Die van het te Paard ryden is een der besten. 502. Dezelve geneest veel Kwaalen. 504. Waarneemingen daar omtrent noodig. 507.

Licht, dat zig in Stormwinden of Orkaanen vertoont, komt van een Stroom der Elektrieke Vloeistoffe in deLugt. 213. Waarneemingen omtrent het Licht, 't welk het Zee-Water by nacht uitgeeft. 407—427.

LISTER. Zyn Gevoelen over den oorsprong der Raderen Rolsteen. 397.

*Logarithmus*-Tafelen. Derzelver Uitvinding. 3.

Lugt, bewoogen zynde, maakt de Lighaamen Elektriek. 212. HeeteLugt meest 210. Haare dunte op groote hoogten boven den Aardkloot. 249, 251.

Lugtledige. Stroom van de Elektrieke Vloeistof daar in waargenomen. 124.

LUID. Zyn Gevoelen over den oorsprong der Raderen Rolsteen, enz. 397.

M.

MACQUER. Zyne Aanmerkingen omtrent een nieuwe Manier van de Metaalen te ontbinden. 428—443.

Magneeten door Konst te maaken. Nieuwe Manier daar toe voorgesteld. 266—276. Kragt der Artificieele Zeilsteen vergeleeken. 272, 273. Hoe dezelve hunne Kragt te bewaaren. 275.

MARCORELLE. Deszelfs Vertoog over de bereiding van de Kaas van Roquefort. 573—602.

MARTEAU. Zyn Berigt wegens de Geneezing van een Kanker in 't Borst door 't gebruik van de *Belladonna*. 330—348. Zyn Verhaal van de uitwerking der Dolle Kervel in de Klierverhardingen. 349—354.

Metaalen. Trappen van Hite op welken zy vloeibaar worden. 96. Nieuwe manier om dezelve te ontbinden, en Aanmerkingen daar omtrent. 428—443.

Merkuriaale Tinktuur, gemaakt door middel van Sublimaat en Armoniak-Zout. 433, 441. Onderzoek derzelve en vergelyking met de gewoone Solutie der Kwik in 't Zuur van Zee-Zout. 434. Haare Eigenschappen. 443.

Middelftof, die de Lighaamen omringt, maaktze Elektriek. 218.

Miskraamen. Utdryving of Afhaaling der Nageboorte

te



te in dezelfen. 494—498.  
**Miswyzing van 't Kompas.**  
 Tafel derzelve in de meest  
 bevaren Zee en op den te-  
 genwoordigen tyd. 448;  
 enz. Verandering der Mis-  
 wyzinge te Parys. 457.  
 Miswyzingen in de Noor-  
 der-Oceaan. 458.

**MONNIER.** Deszelfs Proef-  
 neeming op de Elektriciteit  
 der Lugt, verklaard. 213.

**Montreuil.** Opkomt en vor-  
 dering van de Tuinier-  
 konst aldaar. 144.

**MORTON.** Zyn Berigt we-  
 gens de Geneezing eener  
 Koorts, die voor Kina  
 niet wyken wilde. 329.

**MOUNTAINE en DODSON.**  
 Hunne Tafels der Miswy-  
 zingen van 't Kompas in 't  
 Jaar 1756, met het ver-  
 schil in twaalf Jaaren. 448;  
 enz. Gebruik dier Tafe-  
 len. 454.

**MUSCHENBROEK.** Zyn gedag-  
 ten over 't zien der Voor-  
 werpen met een of met  
 beide Oogen. 551. Met  
 die van LE CLERC overeen-  
 gebragt. 557.

N.

**Nageboorte.** Nieuwe Ma-  
 nier om de Kraamvrou-  
 wen van dezelve te ver-  
 lossen. 471, enz.

**Negerin.** Zeldzaame veran-  
 dering van kleur in dezelve.  
 116.

**NOLLET.** Zyne Waarneemingen  
 omtrent het Vuu-  
 ren van 't Zeewater, by  
 nacht, ter toets gebragt.  
 407—427.

VI. DEEL.

O.

**Oogen.** Of de Ziel de in-  
 drukking ontvange van  
 de Beelden der Voorwer-  
 pen, die in een of in bei-  
 den getekend zyn. Proef-  
 neemingen daaromtrent.  
 544, enz. 't Schynt dat  
 een zelfde Voorwerp maar  
 in één Oog een kragtige  
 aandoening maake. 550.  
 Bewys daar van, door het  
 beschouwen van drie stuk-  
 ken Lint, end aan end ge-  
 plaatst. 552, 568. Zo dat  
 het ééne Oog ten opzigt  
 van Voorwerpen, welker  
 Beelden op overeenkom-  
 stige deelen der Netvlie-  
 zen vallen, onwerkzaam  
 en als in ruste is. 571. En  
 dit zal de reden zyn, dat  
 wy, met de beide Oogen  
 te gelyk, de Voorwerpen  
 enkeld zien. 543.

**Oppervlakten der Lighaa-  
 men,** ruuw of gepolyft, heb-  
 ben verschillende Vermo-  
 gens ten opzigt van de E-  
 lektriciteit, zo wel als van  
 't Licht en Vuur. 206.

**Overstrooming der Rivieren.**  
 Haare oorzaken. 189, 192.  
 Hulpmiddelen. 194, enz.

P.

**Paard (Ryden te).** Deszelfs  
 nuttigheid onderzocht.  
 499—511.

**Persiken tegen Muuren te  
 teelen.** Oorsprong van die  
 Uitvinding, te *Montreuil*.  
 150.

**Petersburg.** Waarneemingen  
 omtrent de zwaare Koude;  
 in de Winter 1759 en 1760.  
 bl. 67—73. 76. De Koude

Rr 4

al-

- aldaar door Konst verkreegen, doet de Kwik bevriezen, 81, 84. Dit zou ook elders kunnen geschieden, in Europa. 111. *Aant.*
- Phosphorus.* Deszelfs aart. 424.
- Placenta.* Zie Volger of Nageboorte.
- Planten. Onderzoek of dezelve alle een zelfde of ieder Soort een verschillend Voedzel uit den Grond haalen. 159, enz. Het eerste is waarschylykft. 163. Proefneeming om het te bewyzen. 166. Tegenwerpen opgeloft. 167, enz. Gevolgtrekkingen. 172. Verschil der Planten. 173.
- PONTERA. Zyn Gevoelen omtrent de reden der *Caprificatie* wederlegd. 290.
- PRINGLE (Dr.) Zyn Aanmerkingen omtrent de Eigenschappen der Vuurige Verhevelingen. 238, enz.
- R.
- Radersteen (*Trachites*). Derzelver beschryving. 391. Waarschylyke oorsprong. 395. Andere Gevoelens. 396.
- Rivieren. Proefneemingen over derzelver loop, en de middelen tot voorkoming van Overstromingen. 177—199.
- Rolsteen, (*Entrochi*) Derzelver beschryving. 391. Waarschylyke oorsprong. 395. Andere Gevoelens. 396.
- Roquefort, een Dorp in Frankryk, naby de Grenzen van Languedok. 582. Deszelfs Grotten, daar de Kaas
- haare laatste bereiding in krygt. 583. Deugd en groot Vertier van de Kaas van Roquefort. 596, 597.
- ROY. (LE) Zyne Waarneemingen omtrent het Licht, dat het Zeewater by nacht uitgeeft. 407—427.
- Ryden. (te Paard) Deszelfs nuttigheid onderzocht. 499—511. Waarneemingen daar omtrent noodig. 507.
- Ryn. Deszelfs loop beschouwd. 179, 189. Middelen om de Overstromingen van die Rivier te beletten. 191.
- S.
- Salpeter-Geest, met Sneeuw gemengd, brengt de zwaarste Koude voort. 88.
- Scheerling of Dolle Kervel. Zie *Cicuta*.
- Schaapen. Menigte derzelven in eene Landstreek aan de Grenzen van Languedok. 577. Behandeling derzelven. 578. Hoeveelheid van Melk die zy geeven. 581. Manier om daar Kaas van te maaken. 588, enz. Nakookzels van de Huy. 590. *Aantek.* Deugd van deeze Kaas. 595. Zy is beter dan die van andere Plaatsen; 't welk van de hoedanigheid der Grotten, daar men ze in zout en ryp maakt, schynt af te hangen. 601.
- Senones. (Berg van) Zeldzaame Grotten daar in. 599.
- SHORT. Zyn Waarneeming omtrent een Metaalen Spiegel tegen 't Vuur gesteld. 206.

Siberie. De natuurlyke Koude aldaar zeer groot. 75, 76.

Sinus- en Tangens-Tafelen. Derzelver Uitvinding. 2. Sneeuw is beter dan gestampt Ys tot het vermeerderen der Koude. 111. Alle Vogten, die dezelve doen smelten en 'er meê vermengen, brengen Koude voort. 107.

Sterk Water is dienstig tot vermeerdering van de Koude; 104. beter dan Vitriool-Olie. 105.

Sterrekundige Voorstellen door de Algebra opgelost. 9—58.

Sterresteenen. (*Asteria*) Derzelver beschryving. 390. Waarschynlyke oorsprong. 393. Andere Gevoelens. 396.

STÖRCK. Deszelfs nieuwe Waarneemingen omtrent de nuttigheid van de Dolle Kervel tegen de Kanker en veelerley andere Kwaa- len. 463, enz. Aanmerkingen daar tegen geop- perd. 469.

STRUICK. Zyne Ophelde- ring van de Kloofsche Driehoeks-rekening. I. Zyn Berigt wegens de Waarneemingen der Ver- schyning van Venus in de Zon. 304.

Sublimaat. (bytende) Haar vermenging met Armo- niak-Zout. 437. Hoe veel 'er van in Water smelte, onderzocht. 438. Hoe veel in Wynggeest. 440. Dan VI. DEEL.

kan daar nog veel Armo- niak-Zout in smelten. 441.

T.

Tarwe-Graan is verschei- de Ziekten onderhevig. 356. De vermolfeming van hetzelfde nagespoord. 357, enz. Proefneemingen om- trent derzelver oorzaak. 361—375. Middelen daar tegen. 377. Verscheider- ley bereidingen van het Zaad-Koorn. 380. Tegen- werpingen opgelost. 383.

Thermometers hoe te maa- ken tot de bevroezing van 't Kwikzilver. 81, 87. *Aant.* De Kwik daalt 'er niet altyd regelmatig in. 89. 't Verschil van Glas doet weinig ter zaake, dat van 't Kwikzilver veel. 91. Die met Wynggeest zyn dienstig om de Koude af te meeten; als de Kwik befrist. 103. Reden, dat de Kwik daalt in een war- mer Lugt, onderzocht. 103. Trap van Koude, op wel- ken de Kwik tot bevroe- zing gebragt kan worden. 111. Punt der Kooking van de Kwik vastgesteld. 113. Die van de vloeijing der Metaalen, verbeterd. 97.

TILLET. Deszelfs Ver- handeling over de Oor- zaak, die de Tarw in den Halm bederft en zwart maakt. 355—388.

TOUR. (DU) Zyn Verklaa- ring van een Voorstel der Gezigtkunde. 543—572.

*Tourmalin* of Aschtrekker. Steen

Steen dus genaamd. Deszelfs beschryving. 133. en *Aantek.* Proefneemingen met denzelven ten opzigt van de *plus-* en *minus-*Elektriciteit. 131, enz. Zyn *natuurlyke* staat. 137. Verandering daar in door Hitte voortgebracht. 138. Ook door Wryving. 201. Zyn verschil van andere Elektrieke Lighaamen. 204, 216. Uitwerking van de Lugt, of Wind, door blaazen daar op 209. Zyn middelbaare of *neutraale* staat. 212. Zyn overeenkomst met den Zeilsteen. 216. Sterk Vuur beneemt hem zyne kragt t'eenemaal. 217.

TOURNEFORT. Zyn Berigt van de Rypmaaking der Vygen in de Levant 279. Tuinierkonst. Derzelver opkomst en vordering te *Montreuil*. 149.

U.

*Urachus*. Dezelve wordt in de Menschen ook, doch zeer zeldzaam, open gevonden tot aan de Navel. 606. In de Beesten wordt zy door toevallige oorzaken tot een groote wydte uitgezet, daar zy anders in dezelve zo wel geslooten is als in de Menschen. 609. Derhalve moet de geslootenheid van dezelve niet doen denken, dat het een enkel *Ligament*, zonder doorgang of holligheid, geweest zy. 610.

V.

Varkens-Blaas. Zonderlinge Vertooning daar aan. 603, enz.

Venus in de Zon (Verschyning van) Aanmerkingen op het berekenen derzelve. 59. Tyd der Verschyning te Leeuwaarden. 65. De Verschyning waargenomen door den Abt DE LA CAILLE. 305. Tyd des Uitgangs door verscheidene. 306. Berekening der middelyn van Venus. 307.

VIANELLI. Vuuring der Zee by nacht door hem aan Lichtende Wormpjes toegeschreeven. 418. Gestalte van die Diertjes. 423. Nadere Ontdekkingen dien aangaande. 427.

Volger. Bepaaling van het tydftip, dat tot deszelfs Afhaaling dienstig is. 478. Kentekenen daar omtrent. 480. De verhaasting is somtyds doodelyk; somtyds noodzaakelyk: 482. inzonderheid wegens de Bloedstorting. 483. Verscheide Omstandigheden aangaande de plaatzing van den Volger. 487. Het scheuren der Vliezen hoe voor te komen. 490. Voorzorg in de Afhaaling, indien de Streng te zwak is of gebroken. 491. Manier om de uitdryving te bevorderen van de Nageboorte der Miskraamen, in de eerste Maanden der Zwangerheid. 494, enz.

Voortteeling (Vermogen tot) wordt

wordt door de *Cicuta* bevorderd, volgens Störck. 466, 467.

Voorwerp, met één Oog beschouwd, verandert, volgens den Heer MÜSSCHENBROEK, van plaats, wanneer het met de beide Oogen gezien wordt; volgens LE CLERC niet. 551. Deze Waarneemingen, hoe schynstrydig ook, kunnen overeen gebracht worden. 557.

Vuurbal, die zig in Engeland vertoond heeft in 't Jaar 1758. Berigten dien aangaande. 220, enz. Aanmerkingen daar omtrent. 238, enz.

Vuurige Verhevelingen schynen geen Dampen te kunnen zyn uit het Aardryk. 249, 254. Ook schynen zy zeer zelden op hetzelfde neer te komen. 255. Misschien dienen zy om den Dampkring te zuiveren. 257.

Vuuring der Zee. Waarschynlyke oorzaken daar van. 418, 424, 427. Zeldzame Waarneeming te Kadix. 416. Ook in de Oostzee en elders. 419.

Vygeboomen. (Wilde) Derzelve Vruchten. 278. Vliegjes daar in voortkomende. 281. (Tamme) Derzelve Vruchten zeer verschillende. 286. Twee Soorten vereischen de *Caprificatie* maar, en waarom. 287. 't Gevoelen van PONTEDERA wederlegd. 290.

VI. DEEL.

Vygen. Manier van derzelve Rypmaking in de Levant. 277—292.

W.

Waarneemingen omtrent de byster zwaare Koude te Petersburg, in den Winter van 1759 en 1760. bl. 67—73.

Water wordt door bymenging van Wynggeest verwarmd. 109. Door die van Oliën en vlugge Geesten niet. 110. Water, daar Armoniak-Zout in gesmolten is, kan nog veel Sublimaat ontbinden. 434.

WILSON. Zyne Proefneemingen ten opzigt van de plus- en minus-Elektricit. 121—148, 200—219.

Wind. Deszelfs uitwerking, in de Lighaamen Elektriek te maaken. 212.

Wynggeest, daar Sublimaat in gesmolten is, kan een groote veelheid Armoniak-Zout ontbinden. 441.

Y.

Ys is een weezentlyke stremming der Vloeistoffen. 94. Alle Metaalen zyn Ys, zo wel als Wasch, Smeer, enz. 96. Het Kwikzilver wordt Ys door een zwaaren trap van Koude. 96. Gestampt Ys daar toe dienstig: 78. doch Sneeuw beter. III.

Ysdammen in de Rivieren. Derzelve uitwerking. 197.

Yzer kan door onzydige Zouten ontbonden en in Water smeltbaar gemaakt worden. 431.

Z:

**Zee.** Derzelve **Vuuring** of lichtende **Stippen**: by nagt, naauwkeurig waargenomen. 408. Ook in **Water**, dat verſch uit **Zee** gehaald is. 412. Opzekere tyden komen zy meer voor dan op andere. 414. **Gevoelens** daar omtrent. 415, 418. Zy komen ook door bymenging van **Geeſten** voort. 421. De oorzaak toegelchreeven aan eene **Phoſphorieke Stoffe**. 424. Reden daar van. 425. Anderen hebben 'er lichtende **Wormpjes**. of **Diertjes** in ontdekt. 418, 427, *Aantek.*

**Zee-Palmboom.** Een zonderling ſoort van **Plantdier**. 392. De **Afbeelding** verklaard. 399.

**Zee-Water.** Twee **Jefuiten** hebben verhaald, dat het door **Glas** heen gedrongen ware in een digt gekurkten **Bottel**. 515. Een ander dat men zodanig een **Bottel** geheel vol had opgehaald. 534. De **Proefneemingen** op nieuws daar omtrent in 't werk geſteld, toonen de onmooglykheid daar van aan. 517, enz.

**Zee-Zout.** Deszelfs **Zuur** maakt vierderley **Solutiën**

van 't **Kwikzilver**. 434. **Zeilſteenkragt**. Manier om dezelve gemakkelyk mede te deelen aan regte en kromme **Staaſjes** **Yzer**. 266—276.

**Zout** is ten uiterſte dienſtig voor het **Wolvee**. 580. **Hoeveelheid**, welke zy noodig hebben. 579.

**Zouten** (**Onzydige** of **Neutraale**) kunnen dienen om de **Metaalen** te ontbinden. 429. Voorbeelden daar van in 't **Kwikzilver**: 430. in 't **Yzer**: 431. in 't **Koper**. 432.

**Zwart**, of **vermolfemd Koorn**. Een **Ziekte** van de **Tarwe**. 357. **Verſchillende Gevoelens** daar over. 358—360. De weezentlyke oorzaak opgeſpoord. 361. **Proefneemingen** daar omtrent. 362, enz. Zy ſchynt uit beſmetting van het **Stof** der bedorven **Graankorrelen** te ontſtaan. 369. **Nader Proeven**. 370. Nog andere in een **Tuin** gedaan. 373. **Klugtige trek** den **Karthuiferen** geſpeeld. 375. **Middelen** opgezogt tegen deeze **Kwaal**. 377. **Aanmerkingen** daar omtrent. 380. **Tegenwerpingen** opgeloft. 383.

27 JU 50

E I N D E.

Bladz. 305, in het Tafeltje, onder *Lengte van Venus*, moet Tek. Gr. ſtaan, in plaats van Sek. Gr.

Thomald P. B. A.  
FEB 1889



