

De bijzonderheden hiervan zullen later worden medegedeeld.

Eindhoven, Natuurkundig Laboratorium der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, juli 1924.



54(09)

CORNELIS DREBBEL OVER DE ONTPLOFFING VAN SALPETER

door

Ch. M. VAN DEVENTER.

§ 1. In het *Tijdschrift voor Geschiedenis*, 39 (1924), afl. 1-2, blz. 73-76, heeft Dr. H. J. Naber een opstel over Drebbel, waarin hij (evenals vroeger reeds) voor de meening, dat het Alkmaarsche wonder *zuurstof* zou hebben bereid, steun zoekt in een zinnetje uit *Van de Natuere der Elementen*, luidend:

„... Salpeter gebroken door de kracht der vijers ende also verandert in de natuere des lochts”,

waaruit men dan, volgens Dr. N., mag afleiden — of althans zeer waarschijnlijk achten — de bereiding van *zuurstof* door Drebbel met verhitting van salpeter.

In het volgende wil ik het aangehaalde zinnetje beschouwen in het verband, waarin Drebbel zelf het plaatst. De lezer zal dan zien, dat men, zonder meer, niet het recht heeft om er uit af te leiden, wat Dr. N. er uit halen wil, en dat Drebbel doelt op een gedrag van salpeter, dat niet zoo maar voor de bereiding van *zuurstof* dienst kan doen.¹⁾

Voorzichtigheidshalve zij er op gewezen, hoe het hier *mêegedeelde* alleen dit enkele zinnetje in zijn naaste beteekenis behandelt, en zich met de meer algemeene vraag, of Drebbel al dan niet *zuurstof* bereid heeft, niet inlaat.

§ 2. Dr. N. maakt zelf eenig voorbehoud, en wel ten aanzien der woorden *des lochts*, die volgens hem ook zouden kunnen beteekenen: *des lights*.

Naar mijn meening is Dr. N. daarmee overdreven behoedzaam. Althans ik vind in het groote *Woordenboek der Nederlandsche Taal* het woord *licht* niet opgegeven als bijvorm van *het licht*, en de mannelijke taalvorm, met de spelling *lugt*²⁾, komt in

¹⁾ Prof. Jaeger, in zijn *Cornelis Drebbel en zijn tijdgenooten*, P. Noordhoff, Groningen, 1922, blz. 81-83, bespreekt dit zinnetje eveneens, en toont, hoe het een feit uitdrukt, door Roger Bacon en Cardanus reeds vermeld. De citaten van deze schrijvers spreken inderdaad krachtig, maar de verwijzing naar Fludd en Francis Bacon kan niet gelden, waar Drebbel's boekje reeds in 1604 voor het eerst verscheen, en de geschriften der genoemde geleerden van later datum zijn. En indien de dusgenaamde werken van Basilius Valentinus door Thölde in 1604 werden uitgegeven (verg. Jaeger, *Elementen en Atomen*, blz. 121), kende Drebbel bij het schrijven van zijn boekje ook die werken niet.

Dat de gansche geschiedenis van de *essentia* der lucht niets met de afscheiding van *zuurstof* te maken zou kunnen hebben (gelijk prof. Jaeger op blz. 83 beweert) kan ik niet toegeven. Want de alchemistische denkwijze van Drebbel erkennend, meen ik te mogen zeggen: ook als Drebbel *wel* *zuurstof* uit salpeter bereid had, zou hij zich *niet* anders dan in alchemistische termen hebben uitgedrukt.

²⁾ Door mij werd gebruikt de uitgave van Geysbeek en Groenewoud, *Kort Begrip* enz., die volgens prof. J. (l. c. blz. 6)

Drebbel's boekje meer dan eens voor, zooals in cap. X tweemaal achtereen: *de gedaante des lugts*. Doch daarbij: in de duitsche vertaling van 1619 (bij Drebbel's leven dus uitgegeven) staat:

„wann der Salpeter gebrochen wird durch das Fewer, und also verändert in die Natur der Luft”;

wij mogen dus wel aannemen, dat in Drebbel's tijd op dit punt er geen verschil van meening was, en men in zijn uitspraak:

„gelijk wij zien, soo het lichaam des Salpeters gebroken en ontbonden wordt door de kracht des vijers en alsoo verandert in de natuere des lichts”,

het inzicht verkondigd zag: bij verhitting van salpeter ontstaat er *licht*.

§ 3. Tot de hoofdzaak overgaande, doe ik hier allereerst opmerken, dat het bedoelde zinnetje deel uitmaakt van een *meteorologische* beschouwing, en in het bijzonder der verklaring van donder en bliksem.

Van Drebbel's meteorologie nu (die de hoofdzaak is in *Van de Natuere der Elementen* of het *Kort Begrip der Hoofdstoffelijke Natuurkunde*) zijn de grondtrekken de volgende:

de lucht vlak boven de aarde is warm; daarboven hangt een koudere laag. De zon doet lucht en water grooter worden (het water door het in lucht te veranderen), wat een voortdurende beweging geeft; het „dun gemaakte” water, in de koude laag gedaald, wordt samengedrukt en verandert in druppels. Warmte maakt subtiel, dun en groot; koude grof en klein, en uit deze warmtewerking ontstaat het spel der winden, wat door een proef over de verwarming van lucht in een retort aanschouwelijk kan worden gemaakt.

§ 4. Zoo hiermede wind, wolken, nevel, regen verklaard zijn, voor de verklaring van donder en bliksem is een nieuw beginsel te aanvaarden.

Het luchtvormige water in de koude bovenlaag, daar afgekoeld en vergroft, daalt als een nevel, maar wordt dan in de warme laag, die den nevel plotseling doortrekt, weder in lucht veranderd en in een oogenblik vele honderde malen vergroot. Daaruit volgt een gruwlijke beweging, die krakend en barstend de lucht ontsteekt.

Het nieuwe beginsel, hier ingevoerd, is dus dat van het *plotseling* der *vergrooting*, — al gebruikt Drebbel zelf het woord *plotseling* niet.

Om nu dit *plotseling* en zijn gevolgen te illustreren, haalt Drebbel het voorbeeld aan van den *salpeter*, in het besproken zinnetje neergelegd, maar hij haalt ook het geval aan van waterdruppels, die, op heet ijzer of gesmolten lood geslingerd, door de hitte ontsloten en vergroot worden onder kraken en barsten gelijk de donder, en eindelijk het geval van den *vuursteen*, die door het *plotseling* breken van den steen, de oorzaak is van brandende klaarheid (cap. VII).

§ 5. Deze schets, want meer is zij niet, volsta om te toonen, dat Dr. N. het besproken zinnetje over den salpeter ten onrechte aanziet als een aanwijzing op de bereiding van *zuurstof*. Die bereiding toch is een langzame, geleidelijke ontwikkeling van gas, Drebbel echter bedoelt beslistelijk een plot-

van 1732 is. In het exemplaar der Amsterdamsche Universiteitsbibliotheek ontbreekt echter het jaartal.

seling, stormachtig-werkend, een ontploffingsachtig gedrag van den salpeter.

Welk verschijnsel kan hij dan bedoelen?

Zoo men niet aan buskruit denken wil (men zou het kunnen doen), kan men denken om het toen reeds eeuwenlang bekende, door Roger Bacon reeds beschrevene³⁾ ontploffen van salpeter bij werpen op gloeienden kool. Drebbel bedoelde wellicht niet eens hier een nieuwtje te vertellen, maar gebruikte een bekende ervaring ter verduidelijking van zijn inzicht.

In geen geval mag men denken aan de verhitting van salpeter in een buis of een retort, daar bij deze werkwijze de lucht-ontwikkeling langzaam en geleidelijk geschiedt, wat Drebbel hier juist *niet* wil.

Naar Drebbel's eigen woorden dus is het verboden om in het besproken zinnetje een aanwijzing op de bereiding van zuurstof door verhitting van salpeter in een buis of retort te zien.

Met dit besluit ontkent men echter volstrekt niet, dat Drebbel zuurstof zou hebben bereid, noch dat hij dit met salpeter zou hebben gedaan. Men ontkent alleen, dat een zekere uiting over salpeter in zijn boekje als een aanwijzing op die bereiding mag worden opgevat, en Drebbel hier iets anders deed dan een lang bekend feit ten gunste van zijn verklaring van den donder aanvoeren.

§ 6. *Aanhangsel*. In de voorrede van zijn boekje verklaart Drebbel, dat hij niemand gelezen heeft over de dingen, die hij verhaalt, maar alles van de natuur ontvangen.

Toch zal de geschiedschrijver van de meteorologie wel degelijk hebben uit te maken, wat in het boekje Drebbel's eigen werk is en wat niet. Want zoo hij al geen „oude schrijvers” over zijn onderwerp gelezen had, een *deel* van zijn leer was niettemin algemeen goed van allen, die aan natuurstudie deden. De leer van de 4 elementen is van antieke afkomst; dat zij uit een zelfde eerste stof zouden zijn afgescheiden, was mede oude kost, en men vindt beide opvattingen verkondigd in de 13e eeuw in de *Trésors* van Brunetto Latini, die ook de warme luchtlag om de aarde en de koude daarboven heeft, en zelf zijn verplichting aan oude meesters *wel* erkent.⁴⁾

Wellicht zag Drebbel in *die* leering ook niets oorspronkelijks van hem zelve, en wilde hij het hem eigene enkel erkend hebben in drie of vier andere zaken:

1e. dat de warmte en de lucht en het water (bij en na de luchtwording) vergroot en het laatste *sterk* vergroot (veel duisentmaal, p. 29; veel hondert maal, p. 39);

2e. dat deze vergrooing *plotseling* kan geschieden (haastig, in een oogenblik, cap. VII, p. 39);

3e. dat daaruit wind, donder en bliksem te verklaren zijn;

4e. dat de gedachten van *vergrooing* en *plotseling* uit waarnemingen zijn afgeleid.

Wat de vergrooing betreft: Drebbel beschrijft een proef met een retort (cap. IV, p. 28, 29), die de uitzetting van lucht toont bij verwarming; voorts vermeldt hij, hoe een bradende appel veel damp (winden) uitzendt, ook vóór een vermindering

van vochtigheid waar te nemen is; hij vermeldt eindelijk een proef met een druppel water, gebracht in een heeten ijzeren pot met enkel een kleine opening bovenaan, welke druppel dan, vergroot, zijnde, als een snelle wind uittreedt (p. 28—30). Voor het *plotseling* werden de waarnemingen reeds genoemd.

Indien ook in deze berichten niet veel nieuws mocht zijn, schijnen zij toch te wijzen op zelfstandig nadenken over laboratorium- en keukenverschijnselen en zelfstandig pogen om zulke verschijnselen in verband te brengen tot meteorologische feiten. In zoover zou Drebbel tot de min of meer zelfstandige pioniers der meteorologie gebracht kunnen worden: een historicus van dat vak echter moet uitmaken of Drebbel dat waarlijk is.

Amsterdam, Juli '24.

³⁾ Jaeger, l. c. 81.

⁴⁾ Uitgave Chabaille (1863), blz. 3, 11, 104, 118, 119.

over Drebbel, de woorden van de Monconys niet overnam (1922), werd het noodig er de aandacht voor te vragen en ik copieerde ze dus in mijn artikel voor het Tijdschrift voor Geschiedenis (1, 2, 1924) ¹⁾.

Daar ik geen chemicus ken aan wien ze bekend waren, mogen ze ook hier, mede op advies van de redactie, een plaats vinden.

Op p. 33 van Deel II van het „Journal des Voyages” van Monsieur de Monconys, Conseiller du Roy et ses conseils d'Etat et Privé, leest men: „Le même (niemand minder dan Oldenburg, secretaris der Royal Society) me confirma tout ce que j'avois oüy dire de Drebbel, et entre autres, qu'il sçavoit extraire un esprit subtil de l'air ²⁾ qui répandu dans un grossier qu'on n'eust pû respirer, faisait tomber en bas les parties grossières et le rendoit ainsi propre à la respiration...”

Op p. 46 d.a.v. vindt men, dat Kufler, schoonzoon van Drebbel en lijfarts van den Duke of York, later Jacobus II, zegt nog te bezitten: „le secret de conserver l'air dans sa pureté, et le rendre toujours propre à la respiration; ainsi ayant le secret ou la façon de descendre dans une machine faite en cloche dans le fonds de l'eau, il y demeurait après, si longtemps qu'il vouloit, ce qu'on ne saurait faire sans sçavoir son secret, parce que d'abord l'air s'échauffe ou se grossit, ou plutôt selon son opinion il se consume: car il croyait qu'il y avoit une certaine quintessence dans l'air, laquelle seule nous respirons, et qui entretient la vie, et qui venant à manquer il faut mourir, ce qui arriveroit si l'on demeurait longtemps dans un air renfermé; à quoy il remédioit par une quintessence qu'il faisoit...”

„Ce docteur fort courtois et quoyque borgne, d'assez bõne physionomie, il ne vouloit pas découvrir ce secret, qu'il dit que son beau-père estimoit à l'égal de celui du grand Oeuvre, disant souvent qu'il ne le donneroit pas qu'à qui luy donneroit l'Oeuvre”.

Ik vervolgde: ieder nu, dien ik deze woorden voorlegde, las daaruit dat het geldt de levenslucht, zuurstof, oxygenium. Maar men kan desalniettemin volhouden dat Drebbel ze niet wist te bereiden; dat hij slechts wist waarnáár hij moest zoeken; dat hij het probleem maar niet de oplossing ervan zou hebben gekend. Dat Drebbel's schoonzoon tegenover de Monconys dus schandelijk overdreef!

Dit acht ik onhoudbaar, en gaf daarvoor reeds argumenten. Een nieuw argument is het volgende:

Dat Drebbel specialist was in het hanteeren van gassen behoeft niet bewezen. Dat hij een „vlot instrumentmaker” was, zegt zelfs Prof. Jaeger. Welnu, neem iemand die aan die eischen voldoet, maar nooit van zuurstof of scheikunde gehoord heeft; leg hem Drebbel's woorden voor, over:

„Salpeter gebroken door de kracht der vyers, ende also verandert in de natuere des lochts”

en vraag hem de oplossing van bovenstaand probleem: het bereiden van levenslucht! De man moet al zéér minderwaardig van oogen en van geest zijn als hij het probleem niet op staanden voet oplost. En wie dat niet inziét moet maar eens wat salpeter

¹⁾ Hiervan en van andere artikelen, Drebbel betreffende, zijn overdrukken beschikbaar voor belangstellenden.

²⁾ Cursiveeringen van mij.

54(09)

DE ZUURSTOF EN CORNELIS DREBBEL

(aan Dr. Ch. M. van Deventer)

door

H. A. NABER.

In het Tijdschrift Oud-Holland van 1904 beriep ik mij, tot vijfmaal toe, op hoogst merkwaardige woorden van de Monconys, Staatsraad van Lodewijk XIV, die circa 1660 veel gereisd heeft, Londen en ook Alkmaar bezocht, en een journaal bijhield dat, gedrukt, een onschatbaar werk in vier deelen vormt, een der schatten van het Rijksprentenkabinet.

Daar ik toentertijd véél nieuwe gegevens vond en o.a. het onbetaalbare handschrift van Isaac Beekmann in handen kreeg, moest ik, om de redactie niet te zeer ontstemmen door correcties en addenda, mij bepalen tot het noemen van de Monconys.

Maar nu ook Prof. Jaeger, in zijn uitvoerig werkje

smelten in een reageerbuisje en naar de gasballetjes zien; wat bloem van zwavel of liever houtskool op de vloeistof werpen!

Tegen deze mijne woorden nu richt zich het artikel van Dr. van Deventer. Wel erkende hij in „De Gids” van 1914, dat ik het *waarschijnlijk* had gemaakt dat Drebbel zuurstof bereidde, maar Drebbel's woorden zouden doelen op iets plotselings, op een ontploffing, op een proef zonder retort, op het werpen van salpeter op gloeiende koolstof. Nu heb ik die proef onmiddellijk gedaan na het lezen van Dr. van Deventer's artikel, maar ook dáárbij de gasballetjes zich vrij rustig zien vormen; ik weet dus nog altijd niet welke proef Drebbel eigenlijk bedoelt. Zoo is het voor mij een soort charade; ik let niet zozeer op den inhoud als wel op de gebruikte woorden. Als nu Dr. van Deventer mij bovendien aantoonde, dat ik voor „licht” zonder eenig gewetensbezwaar „lucht” mag lezen, zie ik daar staan de combinatie *salpeter, vuur en lucht*, en beweert nog te *stellig* dat hier alleen op *zuurstof* kan worden gedoeld.

Wie mij het recht betwist, op zoo vrijmoedige wijze te lezen tusschen de regels, moge echter erkennen dat Drebbel met opzet in raadselen spreekt, zooals uit zijne Inleiding blijkt.

„Weest verzekert, dat U hier wort gewesen, 't gene voor velen verborgen is, en sonder dat gij mij grondig verstaet, so is 't u onbekend waerin het dient. Welk ik om u onverstandig begeere moet verswijgen, om mijn zelve niet te vervaren, maar als mijn ziel mijn lichaam sal hebben overwonnen, so hope ik sal 't openlijk in den dag gaen.”

En zoo is het dan nu bezig „in den dag te gaen”. Het verhaal van de duikboot stelde ons, zijn nakomelingen, voor een *natuurkundig* en een *scheikundig* probleem. Het eerste is *opgelost*. Dat is althans de overtuiging van al wie meedeed of toezag bij onze proeven met een eenpersoonsduikbootje in de Haven te Hoorn. Dan komt nu de scheikundige kwestie, de luchtverschieving aan de orde, en deze geeft aanleiding tot een vraag, duizendmaal belangrijker dan de door Dr. van Deventer opgeworpene. Ik beweert dat Drebbel duizenden liters zuurstof had bereid en daarna samengeperst tot gebruik in zijn boot; Prof. Jaeger echter past hierop toe het woord „onzin” (p. 77, noot 2) en zegt dat „de ontdekking van de zuurstof door Drebbel volmaakt thuis hoort in het rijk der *fabelen*.” (p. 84). En met het oog hierop en om te bepalen hoeveel wij bij Drebbel tusschen de regels mogen lezen, lijkt het mij nuttig eens alle aanwijzingen bijeen te brengen die er op wijzen, dat Drebbel de zuurstof kende en toepaste. Het is niet ongewenscht, ons daarbij te herinneren dat er een tijd was, dat niemand aan „Argon” geloofde, en dat de spottende wereld slechts in toom werd gehouden door het bericht dat Lord Kelvin instemming had betuigd.

1) Johan Kepler. Brief aan August von Anhalt 29 Juli 1607 (vertaald): „Als hij (Drebbel) een nieuw (gas) kan bereiden om zijn werk (Perpetuum Mobile) te doen gaan en in beweging te houden, dan is hij voor mij de god Apollo zelf.”

2) Cabeo, *Philosophia Magnetica* 1629, p. 36: „Want kortgeleden, in den tijd van keizer Rudolf heeft iemand uit Engeland, naar gezegd wordt, een zeker (gas) gesublimeerd dat, in een glas besloten, voortdurend heen en weer ging.

3) Robert Fludd, *Philosophia Moysaica* I, 3 (1638): „Sommige oplichters beweren een vocht of een geest te hebben afgescheiden en wekken daardoor nog meer bewondering.”

4) Robert Boyle I, 140 (Vertaling van Prof. Cappelle): „Ik zal u bekend maken met zeker verhaal nopens een man, die te recht, van wege zijne kennis der scheikunde en mechanica, grooten naam heeft gemaakt, te weten Cornelis Drebbel. Verhaald wordt, en door betrouwbare mannen, dat hij voor wijlen onzen koning Jacobus een schip zou hebben uitgedacht, dat onder water voer, en dat een proeftocht op de Theems tot groote verbazing volkomen slaagde. Het schip had twaalf roeiers, waarvan een nog leeft en het verhaald heeft aan een bekend wiskundige, uit wiens mond ik het vernam. Het heeft mij niet aan lust of gelegenheid ontbroken, daarnaar onderzoek te doen; ik wendde mij tot den *schranderen medicus*, Drebbel's schoonzoon, en vroeg hem hoe het mogelijk was zoo lang onder water te blijven zonder te stikken of letsel te bekomen. Men antwoordde mij, dat Drebbel oordeelde dat niet al de lucht, maar slechts en gedeelte, de *quinta essentia*, tot ademhaling diende, na vertering waarvan het *cadaver* der lucht als het ware, niet in staat was de levensvlam te voeden.

„Dus had hij, zoover ik begreep, hehalve het schip ook een zeker scheikundig vocht uitgevonden; dit vooral maakte de vaart onder water mogelijk. Zoo vaak hij n.l. bemerkte dat de lucht te veel bedorven was, of door de uitwasemingen verzadigd was, wist hij door het openen van een flesch, terstond zooveel levenslucht in den onzuiveren dampkring te brengen, als noodig was. Hoe hij dit deed, lust mij nu niet te onderzoeken. Alleen dit: Ik heb eens een dienst kunnen bewijzen aan eenige bijzondere vrienden van Drebbel, en toen ik van hen op alle mogelijke wijzen het geheim trachtte te weten te komen, hebben zij mij verklaard, dat Drebbel het nooit aan iemand had willen zeggen, behalve aan een enkelen, die mij dat dan ook bevestigde.”

5) Digby, *De Plantarum Vegetatione*, 1660—1669, p. 73: „Cornelis Drebbel had in zijn enge duikboot in een kleine ruimte een groote hoeveelheid van dit zout (*salpeter*) en kon zodoende zijne gezellen weer opmonteren en doen ademscheppen.”

(Prof. Jaeger onderstelt dat Digby eenvoudig van Boyle copieerde, maar..... Boyle rept niet van salpeter in dit verband!).

6) Johan Joachim Becher (zie *Merkwürdige Beiträge zum Weltlaufe der Gelehrten*, Langensalza, 1765, p. 639): „Drebbel hatte die *Essentia der Luft* in die Enge gebracht und in ein Glas verschlossen.” Geeft verder te kennen, dat hij er meer van weet, maar niet aan iedereen vertellen wil.

7) Brief Nacha Ree, voorkomende in sommige edities van „de Elementen”; „daarin was een kloot, van een gantsch wonderbaare Materie gemaakt, daar insgelijks in besloten was het Vuur en de Ziel van d'Aarde, en dat het zich daarom van zelf beweegde”....

8) Wonder-Vondt van de eeuwige bewegingh (Alkmaar 1607). Titel. „Die den Alckmaarsche Philosooph Cornelis Drebbel door een eeuwige bewegende gheest in een Cloot besloten te weghe ghebrocht heeft.“

9) Kufler, schoonzoon van Drebbel, lijfarts Jacobus II, schrander medicus volgens Boyle, beweert het geheim te bezitten A° 1663. Zie boven.

10) Oldenburg, van de Royal Society, getuigt dat Drebbel „sçavoit extraire un esprit subtil de l'air“. Zie hier boven.

11) Constantyn Huygens, Autobiografie (Historisch Genootschap 1897): „Als zoon en maan hebben uitgeblonken Francis Bacon en Cornelis Drebbel, De laatste was niet de mindere in verstand. Zijn scheepje is naar men zegt drie uren onder water gebleven, terwijl de Koning, het hof en duizende Londenaars in bange afwachting waren“, enz. enz.

12) Christiaan Huygens, Verzamelde werken X, p. 165: „Celuy de Drebbel n'avoit point de pareil tuyau, à ce que me racontoit feu mon Père, qui avoit esté présent à Londres lorsque Drebbel lui-même ainsi enfermé, s'enfonça dans la Tamise, sans qu'on vit rien rester sur l'eau, d'où il sortit après un assez long espace de temps, et à un endroit fort éloigné du lieu de la descente. On disoit qu'il avoit quelque moyen de renouveler l'air au dedans de son bateau qui seroit une invention fort importante.“

13) Een ooggetuige, bezoeker van Drebbel's werkplaats, Doctor of Divinitie, met name Tymme deelt in 1612 (in een uiterst zeldzaam boekje, aanwezig in het Britsch Museum) mede dat het Perpetuum Mobile gevuld was met een „fieri spirit extracted out of the minerall matter“.

Ik besluit dat wij ongetwijfeld met Dr. van Deventer heel attent moeten lezen; maar ook Drebbel's persoon en werken (volgens zijn eigen wensch) grondig moeten leeren verstaan, om te begrijpen wat hij bedoelt. Dat Drebbel zelf ons zou „verbieden“ iets te lezen wat er niet bepaald staat, daarvan kan m. i. geen sprake zijn.

Hoorn, 6 Sept. 1924.

54(09) D

NOG EENS: DREBBEL EN DE ONTLEDING
VAN SALPETER

door

Ch. M. VAN DEVENTER.

In zijn antwoord op mijn stukje over Drebber in dit Weekblad (21, No. 35) maakt Dr. Naber (21, No. 37) van de gelegenheid gebruik om de getuigstukken bijeen te brengen voor zijn inzicht over Drebber als den bereider van zuurstof. Men moet hem voor die verzameling erkentelijk zijn, al is het te betreuren, dat hij Boyle's verhaal niet gaf in de eigen *Engelsche* woorden, doch in een vertaling, die (naar de *Latijnsche* uitgave te oordeelen) den oorspronkelijken tekst hier en daar wat bekort heeft.

Evenzeer moet men hem danken voor zijn eigen proeven over salpeter op gloeiende kool geworpen. Hij vond niets, dat op een *ontploffing* leek, en ik neem die mededeeling over, hoezeer zij mij verrast¹⁾. Maar ik ben hem niet erkentelijk voor de wijze, waarop hij nu met het door mij beschouwde zinnetje van Drebber handelt. Wat Drebber ook in zijn voorrede beweerd moge hebben over dingen, die hij te raden gaf, het hoofdstuk, waarin dat zinnetje voorkomt, is niets anders dan zeer primitieve, doch geheel duidelijke meteorologie, toegelicht door enkele eenvoudige laboratoriumervaringen, die een *plotseling* intredend, *heftig* verschijnsel te zien geven, en de ontbinding van salpeter door vuur, onder vorming van een lucht, is er één; daarvan gaat niets af. Zoo Dr. Naber nu bij werpen van salpeter op gloeiende kool *niet* iets van een *ontploffingsverschijnsel* waarneemt, geeft die proef *niet* het verschijnsel in het hoofdstukje bedoeld, en heeft hij zeker *niet* het recht om in het bewuste zinnetje een aanwijzing te zien op een ontleding met een *geleidelijke* luchtontwikkeling.

Welk feit kan Drebber dan bedoeld hebben? Ik weet het natuurlijk ook niet, maar ik zei in mijn stukje: men zou aan *buskruit* kunnen denken. Inderdaad is het niet gezocht om een ouden chemist of alchemist in buskruit *salpeter* te doen zien, dat dan door wat zwavel en kool voor *ontploffing* onder *lucht* vorming geschikt wordt gemaakt; het is zelfs niet gezocht dat zelfde ook voor Roger Bacon's uiting over de *ontploffing* van salpeter aan te nemen. Maar het is *wel* gezocht om een bericht over een *ontploffingsverschijnsel* in een bericht over een *geleidelijke* luchtontwikkeling om te werken: met

¹⁾ Spiegel zegt in *der Stickstoff* enz. (1903), blz. 307: „Auf glühende Kohlen geworfen, schmilzt er (al. Salpeter) und bewirkt lebhaftere Verbrennung derselben. Ein Gemenge von gepulvertem Salpeter und Kohlenpulver verbrennt, angezündet, lebhaft.“

zulk een kunstgreep doet men de wetenschap geen goed.

Gaarne geef ik toe, dat de kwestie van de luchtverversching bij Drebbel's duikproef duizendmaal belangrijker is dan die der juiste beschouwing van het bedoelde zinnetje, maar om dat zinnetje was het nu eenmaal te doen, en alleen door een bedenkelijke kritiek kan Dr. Naber het aan zijn belangrijke kwestie dienstbaar maken.

Amsterdam, 26 Sept. '24.