

HET WEDERVINDEN IN AUSTRALIË VAN NEWTON'S HANDEXEMPLAAR ZIJNER „PRINCIPIA”

DOOR

J. BOSSCHA.

Habent sua fata libelli.

Over dit geval heeft Dr. E. VAN DER VEN in de laatste Januari-aflevering van dit tijdschrift het een en ander medegedeeld, 't welk ik kan aanvullen met eenige bijzonderheden, die aan mijn geachten vriend niet bekend konden zijn.

Eenige woorden ter inleiding zullen wellicht voor de lezers van het *Album der Natuur* niet overbodig zijn.

Het eerste gedeelte van NEWTON's wereldberoemd werk: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* werd door den schrijver aan de *Royal Society* aangeboden den 28sten April 1686. Daar de middelen niet voorhanden waren om het drukken te bekostigen, nam HALLEY, die het meest had bijgedragen om NEWTON tot het openbaar maken van zijne onderzoekingen over te halen, op zich, niet alleen het drukken te verzorgen, maar ook, hoewel hij onbemiddeld was, daarvan de kosten voor zijne rekening te nemen. Men heeft te recht de voortvarendheid van den later zoo beroemd geworden astronom hoogelijk geprezen, als een eervol bewijs zoowel van zijn edel gemoed als van zijn wetenschappelijk inzicht. Het boek verscheen in Juli 1687, doch slechts in eene beperkte oplaag van waarschijnlijk niet meer dan 250 exemplaren, die voor den geringen prijs van drie gulden verkocht werden. Het wekte bij het publiek veel minder be-

langstelling dan zijne innerlijke waarde zou doen vermoeden. Slechts zeer weinige tijdgenooten waren in staat het te verstaan.

Eerst in het laatste der drie Boeken, waarin het verdeeld was, vindt men de ontwikkeling der gronden voor het bestaan van eene algemeene aantrekkingskracht en de ver reikende gevolgtrekkingen ter verklaring van de beweging der hemellichamen en van eb en vloed, de onderwerpen die het meest algemeen de aandacht moesten boeien. Het was met opzet, om bestrijding van onbevoegden te voorkomen, dat NEWTON het belangrijkste en aantrekkelijkste gedeelte van zijn werk door twee afdelingen van bijna zuiver wiskundigen inhoud deed voorafgaan, als om zijne meest verhevene waarheden door eene voor de meesten ondoordringbare dubbele doornenhaag te beschermen. En in zijn tijd waren zelfs voor geoefende wiskundigen de twee eerste Boeken moeielijk door te werken, wegens de beknoptheid en den ongewonen gang van vele zijner bewijsvoeringen, die niet altijd overtuigend, menigmaal onvolledig, enkele malen zelfs onjuist te achten waren. Zoo werd het boek aanvankelijk verwaarloosd, met het gevolg dat, toen de hooge beteekenis van de nieuwe leer der onderlinge aantrekking van alles wat wij materie noemen meer en meer erkend werd, en de behoefte ontstond aan de bron zelve de kennis der bewijsgronden te gaan putten, het werk reeds zeer zeldzaam geworden was. In de voorrede der tweede uitgaaf, welke eerst in 1713 verscheen, verzekert CORES dat destijds exemplaren van de eerste uitgave uiterst zeldzaam en slechts voor zeer hoogen prijs te verkrijgen waren. BREWSTER vermeldt dat een student twee guinjes voor het boek moest betalen en dat Dr. MOORE zich genoodzaakt zag, ten einde het voor eigen gebruik te bezitten, het geheel af te schrijven. Thans, twee eeuwen later, zullen de nog overgebleven exemplaren wel, op weinige na, allen in openbare boekertijen eene vaste plaats gevonden hebben.

Het aantreffen van een exemplaar in Australië onder een partij boeken, die 140 jaren in een Engelsche boedelkamer waren bewaard gebleven, was dus reeds op zichzelf iets bijzonders, maar de heer BRUCE SMITH te Sydney, die daarvan thans eigenaar is, vermeldt in het weekblad *Nature* van 2 April 1908 daarover bijzonderheden, welke het mogelijk maakten dat zijne vondst een waar »Unicum« zou zijn. Aan de binnenzijde van den omslag toch was deze aantekening te lezen: »De verbeteringen in dit boek zijn door NEWTON eigenhandig geschreven. Men zie zijn oorspronkelijk handschrift in zijne »Optica in de bibliotheek van *Trinity College* Cambridge.«

De heer BRUCE SMITH vermeldde verder dat in zijn exemplaar zich

bevinden vijf bladzijden in het latijn geschrevene *bijvoegingen* en *verbeteringen* en dat in den gedrukten tekst nog onderscheidene verbeteringen, ook in de figuren, zijn aangebracht. Hij besloot zijne beschrijving met eene oproeping aan de talrijke lezers van *Nature* ten einde van hen, die in staat waren haar te verschaffen, zekerheid over de herkomst van zijn exemplaar te verkrijgen.

Meenende op afdoende wijze aan het verzoek van den heer BRUCE SMITH te kunnen gevolg geven, zond ik aan den uitgever van *Nature* een schrijven met de bedoeling dit, even als de mededeeling van den heer BRUCE SMITH, in de daarvoor bestemde rubriek »*Letters to the Editor*« opgenomen te zien. Ik plaatste in mijn zoo beknopt mogelijk gehouden brief deze stelling voorop: »Het exemplaar der *Principia*, thans in het bezit van den heer BRUCE SMITH, heeft indertijd aan NEWTON zelven toebehoord. Deze gaf het in handen van N. FATIO DE DUILLIER, zijn getrouwen volgeling, die het voornemen koesterde eene tweede uitgave van de *Principia* te bezorgen«.

Met voordacht gaf ik, aan hetgeen in het wezen der zaak slechts eene zeer waarschijnlijke onderstelling kon heeten, den beslisten vorm eener stelling, wyl ik den heer BRUCE SMITH wenschte aan te moedigen mijne beweringen te toetsen, tot welk doel talrijke verwijzingen moesten dienen naar de deelen IX en X van de *Oeuvres Complètes de CHRISTIAAN HUYGENS*, waarvan een door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen geschonken exemplaar zich moest bevinden in de openbare Boekerij te Melbourne.

Tot mijne teleurstelling verscheen mijn brief niet in *Nature*. Hij werd, zooals nu gebleken is, toegezonden aan den heer BRUCE SMITH, doch eerst nadat een poging om in Engeland de echtheid van NEWTON's handschrift vast te stellen, mislukt was. De heer BRUCE SMITH was namelijk door eene vergelijking van het handschrift der *bijvoegingen* en *verbeteringen* (de vijf aan het exemplaar toegevoegde bladzijden) met eene hem bekende authentieke reproductie van NEWTON's handschrift tot het besluit gebracht dat er duidelijke gelijkenis (*distinct similarity*) was. Doch, om meerdere zekerheid te verkrijgen, had hij twee bladzijden van de vijf in lichtdruk aan den bibliothecaris van *Trinity College* te Cambridge gezonden, ten einde ze, naar de aanwijzing op de keerzijde van den omslag, te vergelijken met het handschrift van NEWTON's *Optica*. Deze proef kon niet tot eenige uitkomst leiden, want het bleek dat het handschrift van de *Optica*, te Cambridge aanwezig, niet door NEWTON maar door COTES geschreven was.

Eerst nadat de heer BRUCE SMITH hiervan kennis gekregen had en

de zaak had opgegeven, ontving hij van den uitgever van *Nature* mijn brief die hem aanleiding gaf tot het schrijven van een tweede artikel opgenomen in *Nature* van 3 December 1908. Uit dit laatste artikel, thans verzonden uit Melbourne, is niet anders op te maken dan dat mijne bewering juist gebleken is. Maar opnieuw werd ik teleurgesteld. De heer BRUCE SMITH namelijk betuigt wel zijne verwondering dat iemand te Haarlem van een boek, waarvan vaststond dat hij het nooit gezien had, kon weten dat zich daarin handschrift bevond van twee verschillende personen afkomstig, doch hij liet de gronden waarop mijne wetenschap berustte geheel en al achterwege. Erkennende dat mijne kennis van de bijvoegingen en verbeteringen op geschiedkundige gegevens berustte, vond hij dat de »lange en geleerde brief« te lang was om dien over te nemen.

Nu schijnen mij de gronden, die ik voor mijne bewering aanvoerde uit een geschiedkundig oogpunt, vrij wat belangrijker dan het schijnbaar vreemde, maar op zichzelf weinig beteekenende feit, dat iemand te Haarlem, over een boek, dat hij nooit gezien heeft, een schrijver te Sydney kan terecht helpen. Die gronden namelijk bestaan in bijzonderheden, door de nieuwe uitgave van HUIJGENS' werken aan het licht gebracht, onder anderen ook over de persoonlijke betrekkingen, welke tusschen HUIJGENS en NEWTON hebben bestaan. Die betrekkingen zijn zoo weinig bekend, dat geen der vroegere levensbeschrijvers van HUIJGENS er melding van gemaakt heeft, zelfs HARTING niet, wiens voor zijn tijd voortreffelijk geschrift over CHRISTIAAN HUIJGENS met groote nauwgezetheid en toewijding is samengesteld. Om deze reden veroorloof ik mij hier weer te geven den inhoud van mijn schrijven aan den uitgever van *Nature* in eenigszins gewijzigden vorm, dewijl ik meen voor de lezers van het Album der Natuur iets uitvoeriger te mogen zijn. De bewijsplaatsen uit de nieuwe HUIJGENS-uitgave zijn hier en daar, enkel door de nummers van Deel en bladzijde tusschen haakjes te plaatsen, aangeduid.

In 1696, een jaar na HUIJGENS' overlijden, bezocht een jonge Duitser, JOHAN GROENING uit Wismar in Mecklenburg, ons land, met de bedoeling onder anderen te Groningen den graad van doctor in de rechten te verwerven. Te 's-Gravenhage kocht hij, op de veiling van HUIJGENS' boekerij, een exemplaar van NEWTON's *Principia*, waarin hij een bundel geschrevene aantekeningen vond. Te Groningen beloofde hij aan JOHANNES BERNOULLI, den beroemden wiskundige, die eenige maanden te voren, nog op HUIJGENS' aanbeveling, tot hoogleeraar was benoemd, hem die aantekeningen toe te zen-

den, welke, zooals hij zeide, eene door HUIJGENS bijeenverzamelde lijst van *dwalingen* van NEWTON bevatte. BERNOULLI schreef dit aan LEIBNIZ [IX, 321, 322, noten], den meest oprechten vereerder van HUIJGENS.

Uit de briefwisseling van LEIBNIZ en BERNOULLI blijkt nu verder, dat zij beiden zeer begeerig waren HUIJGENS' aantekeningen te bezitten, doch er niet in slaagden deze uit GROENING'S handen te krijgen, voordat deze al wat hij in HUIJGENS' exemplaar der *Principia* in handschrift had aangetroffen door den druk had openbaar gemaakt, als bijlage tot een door hem uitgegeven geschrift over de geschiedenis van de cycloïde, welks inhoud met die aantekeningen niets te maken had. De handschriften werden aan LEIBNIZ door GROENING te gelijk met zijn boekje toegezonden. Nu is bekend, dat de door LEIBNIZ nagelaten briefwisseling zich bevindt in de Koninklijke Bibliotheek te Hannover, en met behulp van den voortreffelijken daarvan door den Directeur Dr. E. BODEMANN uitgegeven catalogus was het niet moeilijk zich te vergewissen, dat de door GROENING gevonden bundel van handschriften van HUIJGENS zich te Hannover bevond.

Met de welwillende toestemming en medewerking van Dr. E. BODEMANN werden zij aldaar door mij afgeschreven en vervolgens met eenige toelichting in de *Oeuvres Complètes de Christiaan Huygens* volledig afgedrukt.

Door vergelijking met GROENING'S boekje, waarvan een exemplaar zich in de bibliotheek te Utrecht bleek te bevinden, kon worden vastgesteld, dat daarin de gevondene handschriften op de meest zorgeloze en onoordeelkundige wijze waren opgenomen. GROENING had ze zonder toelichting ordeloos op elkander laten volgen, ofschoon ze tot verschillende tijden behooren en verschillende onderwerpen behandelen; en hij had ze allen aan HUIJGENS toegeschreven, ofschoon zij klaarblijkelijk voor een deel van NEWTON afkomstig en van duidelijk kenbaar verschillend handschrift waren.

Zij kunnen inderdaad in twee groepen verdeeld worden. Tot de eerste groep behoort een in HUIJGENS' handschrift geschreven lijst van *bijvoegingen* en *verbeteringen* van NEWTON'S *Principia* waaraan een tweede lijst is toegevoegd. Het zijn deze lijsten welke naar mijn oordeel de herkomst aanwijzen van het exemplaar der *Principia* dat zich thans in handen van den heer BRUCE SMITH bevindt.

De oorsprong van deze lijsten blijkt namelijk uit de briefwisseling van HUIJGENS met NICOLAAS FATIO DE DUILLIER. Laatstgenoemde was een Geneefsche burger, die te Parijs de wiskunde had beoefend. In zijne brieven aan HUIJGENS gaf hij meermalen blijken van scherp-

zinnig wiskundig vernuft. Hij had zich te Londen gevestigd als gouverneur van jonge Engelsche edellieden en geraakte toen in betrekking met Engelsche geleerden, onder anderen met NEWTON. Hij werd een der eerste en trouwste aanhangers van NEWTON's nieuwe leer en vervulde later een minder eervolle rol in den bekenden twist tusschen NEWTON en LEIBNITZ over de uitvinding van de differentiaalrekening. In het laatste gedeelte van zijn leven ging hij ten gronde in bijgeloovige beschouwingen en praktijken, die hem in de gevangenis en aan den schandpaal brachten. Hij overleed in 1754, bijna negentig jaar oud, vergeten ergens in het graafschap Worcester.

In 1690 begeleidde FATIO twee jonge Engelschen van voornamen huize op een reis in Nederland, waar hij geruimen tijd te Utrecht verblijf hield. Eerst in het volgende jaar vond FATIO gelegenheid HUIJGENS op Hofwijck te bezoeken. Hij vertoonde hem een lange lijst van drukfouten en verbeteringen, die hij bij het lezen van NEWTON's *Principia* had opgemaakt, en liet haar bij HUIJGENS achter [X, 146]. HUIJGENS zond de lijst aan FATIO terug [X, 209] *na daarvan afschrift te hebben genomen*, en betuigde daarbij zijn verlangen dat NEWTON eene tweede uitgave van zijne *Principia* zou bezorgen, waarin deze verbeteringen zouden kunnen worden opgenomen en vele duistere punten opgehelderd. Het door HUIJGENS genomen afschrift van FATIO's lijst is ongetwijfeld het met zijne hand geschreven stuk, dat zich thans te Hannover bevindt en in HUIJGENS' werken [X, 147—158] is afgedrukt.

HUIJGENS voorzag zijn afschrift van eenige aantekeningen van hemzelve, uit welke blijkt dat NEWTON van FATIO's werk had kennis genomen. Eene daarvan vermeldt namelijk dat HUIJGENS bij het overschrijven onderstreepte de verbeteringen, die door NEWTON waren doorgehaald als te onpas en zonder reden aangebracht; eene andere, dat eene aangewezen bijvoeging met NEWTON's eigen hand was geschreven.

De *bijvoegingen* en *verbeteringen* hebben veelal betrekking op zogenaamde drukfouten, maar er zijn er toch een aantal, die veel grooter belang hebben en onder anderen aanwijzen, welke aanvullingen en wijzigingen een geoefend wiskundige uit dien tijd, zooals FATIO ongetwijfeld was, voor een goed begrip van den eersten druk der *Principia* onontbeerlijk achtte. Het zou ons te ver voeren te dezer plaatse daarover eenige voorbeelden aan te voeren.

Eene andere voor ons doel belangrijke bijzonderheid moeten wij hier vermelden, omdat zij een nauw verband legt tusschen FATIO's lijst en een exemplaar der *Principia*, dat aan NEWTON zelven heeft

toebehoord en door hem gebruikt werd om er aantekeningen in te schrijven.

Aan het slot van FATIO's eigen lijst geeft hij nog een tweede, welke hij zegt ontleend te hebben aan een exemplaar der *Principia*, dat hij van Newton zelven had.

Nu de heer BRUCE SMITH in handen heeft een exemplaar der *Principia* met verbeteringen van NEWTON's hand, waarbij is ingenaaid een lijst van *bijvoegingen* en *verbeteringen*, was het niet gewaagd te beweren, dat hier bij elkander vereenigd zijn de twee documenten die door hun historischen oorsprong zoo nauw verbonden zijn, en men zal nu wel inzien dat ik mijne stelling zoo beslist kon uitspreken, zonder eenig gevaar daardoor aan de geschiedkundige waarheid eenig blijvend nadeel te berokkenen. Immers, niets was gemakkelijker dan mijn beweren op eene afdoende proef te stellen.

De lijst van *bijvoegingen* en *verbeteringen* toch moest overeenkomen met degene, die in onze HUIJGENS-uitgave voor iedereen toegankelijk is, en de verbeteringen, die hierin zijn aangeduid als door FATIO uit NEWTON's handexemplaar overgenomen, moesten voorkomen in het exemplaar dat de heer BRUCE SMITH in handen heeft.

Een meer oppervlakkige proef wordt geleverd door de handschriften. De lijst van FATIO moet, op de bijvoegingen van NEWTON na, geschreven zijn in FATIO's hand, de overige en die in het boek door de hand van NEWTON. In mijn brief aan den uitgever van *Nature* wees ik er op, dat beide handschriften, klein van letter maar duidelijk, wel eenige gelijkenis met elkander hebben, maar toch in enkele bijzonderheden zeer beslist verschillen. Zoo schreef FATIO de letter *o* steeds als een gewone loopende *e*. NEWTON daarentegen schreef, althans in 1673, meermalen *s*. Ik verwees daarbij naar onze HUIJGENS-uitgaaft, Deel VII, waar men tegenover bladz. 328 de lichtdrukken aantreft van een brief van OLDENBURG uit de Leidsche verzameling en een brief van NEWTON, die door de *Royal Society* te Londen bewaard wordt. ¹

¹) Deze beide brieven werden in lichtdruk naar de oorspronkelijke stukken opgenomen, om onwederlegbaar vast te stellen dat aan HUIJGENS een door weglating van eene zeer belangrijke plaats verminkt afschrift van den voor hem bestemden brief van NEWTON werd toegezonden. NEWTON namelijk bedankte in zijn brief HUIJGENS voor de toezending van zijn *Horologium Oscillatorium*, het belangrijke werk dat NEWTON later als de beste voorbereiding voor het begrijpen van zijne *Principia* aan DR. BENTLEY heeft aangewezen. Hij prijst verder hoogelijk

Wat nu de eerstvermelde scherpe beproeving betreft, de heer BRUCE SMITH bepaalt er zich toe te zeggen dat mijne kennis van de aantekeningen berust op geschiedkundige gegevens en, wat de handschriften aangaat, erkent hij dat zij zeker van verschillende schrijvers schijnen. Hij zegt woordelijk; »The two sets of corrections certainly seem to have emanated from different minds, for those notes in the margins and diagrams are not referred to in the five pages of corrections, and those included in the five blank pages of the volume are not carried out in the text, suggesting, as Dr. BOSSCHA has conjectured, that one set has been prepared by one person and the other by another. This fact is very suggestive of the double authorship of the notes and of the authenticity of the volume,

den inhoud van HUIJGENS' geschrift, dat hij vol noemt van zeer scherpzinnige en nuttige beschouwingen. In het bijzonder roemt hij de wetten van de middelpuntvliedingskracht, en verheugt hij zich dat men daarover een ander tractaat van den schrijver te wachten heeft. (HUIJGENS had namelijk de juiste wetten enkel als stellingen gegeven, zonder de bewijzen er bij te voegen.) NEWTON schrijft: „Deze beschouwingen zullen blijken van veel toepassing te zijn in de natuurlijke wijsbegeerte en de Sterrekunde en ook in de Mechanica.” Hij geeft daarvan vervolgens eene toepassing op de middelpuntvliedingskracht van de maan, zoowel in haren omloop om de aarde als in dien om de zon, en het is deze toepassing welke niet aan HUIJGENS werd overgebracht. In een aantekening op dezen brief heb ik het onaanneemelijke betoogd van de onderstelling dat deze weglating door OLDENBURG uit eigen beweging zou zijn gepleegd. Er is van hem geen ander voorbeeld van zoo bedenkelijken aard bekend. Men kan er bijvoegen dat OLDENBURG niet voldoende op de hoogte van dergelijke onderwerpen was, om in te zien dat met deze opmerking NEWTON onzen landgenoot meer licht zou geven over toekomstige ontdekkingen dan raadzaam was. Daarentegen was OLDENBURG in de Royal Society in dagelijksch verkeer met ROBERT HOOKE, een snoever, die zich onophoudelijk de ontdekkingen van anderen toeëigende, en die door zijn eigene landgenooten als een hoogst ijverzuchtig, ja, valsch mensch werd gekenschetst. Onmiddellijk na de eerste bekendmaking van de wet der algemeene aantrekking, heeft hij NEWTON in de hoogste mate geprikkeld en geërgerd door, op grond van losse onderstellingen zonder eenig bewijs vroeger geuit, zelf aanspraak te maken op de eer der ontdekking. Ik acht het daarom hoogst waarschijnlijk, dat OLDENBURG op bevel of op aansporing van HOOKE NEWTON's brief aan HUIJGENS door weglating van een belangrijk gedeelte had verminkt, en heb die onderstelling mede in mijn brief aan *Nature* vermeld.

»remembering that Dr. BOSSCHA has never seen the book, and depends upon historical records for his knowledge of the notes«.

Het is mij niet mogelijk aan te nemen dat iemand in deze termen spreekt van de waarschijnlijkheid dat mijne stelling juist is, wanneer hij niet althans een der middelen om haar op de proef te stellen heeft toegepast. Het kan zijn dat de heer BRUCE SMITH den inhoud der *bijvoegingen* en *verbeteringen* niet vergelijken kon bij den gedrukten tekst der *Oeuvres Complètes de Christiaan Huygens*, maar in dit geval bleef de proef over van het vergelijken der uit NEWTON's exemplaar overgenomen verbeteringen bij het boek zelf. Het is verder nog mogelijk, dat FATIO's lijst op de vijf ingelegde bladzijden niet volledig was en de tweede lijst daarin ontbrak. Maar in dit geval bleef toch altijd mogelijk vast te stellen of in de eerste lijst doorhalingen voorkwamen, die door NEWTON zelve waren aangebracht, en de toevoegingen van NEWTON's hand. Want dit staat althans vast dat de heer BRUCE SMITH het onderscheid tusschen de handschriften van FATIO en NEWTON thans erkend heeft.

Het is mij niet goed verklaarbaar, om welke reden de heer BRUCE SMITH, die door mijn brief aan *Nature* op deze bijzonderheden opmerkzaam is gemaakt, niet uitdrukkelijk van deze voor de hand liggende afdoende proeven en van hare uitkomst melding maakt. Zoolang hij ze niet heeft toegepast, hebben zijne verzekeringen en vermoedens voor een nauwgezet kritikus geen waarde.

Hoe het zij, met betrekking tot de herhaaldelijk behandelde geschiedenis van de verschillende uitgaven der *Principia* blijven de door mij als gronden voor mijne stelling aangehaalde plaatsen uit de HUYGENS-uitgave haar belang behouden, omdat zij aantoonen dat reeds drie jaren na de verschijning van de eerste uitgave, met medeweten en zelfs met medewerking van NEWTON, door FATIO het plan werd gevormd tot het samenstellen van een nieuwe uitgaaf. Dat de behoefte daaraan naar aanleiding van vele misstellingen en van onvolkomenheden werd gevoeld, kan zelfs bij een zoo beoemd werk niet verwonderen. Vooreerst was voor het vrijwaren tegen hinderlijke drukfouten de omstandigheid ongunstig dat de druk door een ander persoon werd bezorgd dan door den schrijver, dat de eerste te Londen, de tweede te Cambridge vertoefde en HALLEY geneigd was den meest mogelijken spoed te maken. Bovendien had de overvloed van hoogst belangrijke, meerendeels geheel nieuwe stof, die te behandelen viel, terwijl de druk reeds was aangevangen, ten gevolge dat zich als onder de pen des schrijvers telkens nieuwe gewichtige onderwerpen kwamen opdringen. Men heeft zich eer te ver-

wonderen dat in weerwil van deze ongunstige omstandigheden een nog in onze dagen zoo indrukwekkend en onóvertroffen meesterwerk is tot stand gekomen.

Het ligt voor de hand aan te nemen dat, toen FATIO op zijne reis naar Nederland zijne lijst van bijvoegingen en verbeteringen medenam, hij dit deed met het oog op een aan HUIJGENS te brengen bezoek en dat hij niet zonder medeweten van NEWTON haar aan HUIJGENS liet zien. Van NEWTON's vertrouwen in HUIJGENS' eerlijkheid zagen wij reeds een blijk in de regelen, welke uit zijn brief aan HUIJGENS, naar wij gissen door HOOKE's invloed, werden weggelaten. Dat HUIJGENS en NEWTON, tijdens CHRISTIAAN's verblijf te Londen een jaar voor FATIO's reis in Nederland, tezamen een onderhoud over de *Principia* hebben gehad, bewijst de tweede groep stukken die, door HUYGENS in zijn exemplaar ingelegd, mede in handen zijn gekomen van GROENING, door deze aan LEIBNIZ zijn gezonden en zich thans mede in de Koninklijke Bibliotheek te Hannover bevinden.

Deze stukken zijn in het Tiende Deel der *Oeuvres Complètes* van HUIJGENS opgenomen (p. 321—332). Zij bestaan uit:

1. Een door NEWTON zelve geschreven kort tractaat over de vraag of een lichaam, in horizontale richting in eene weerstandbiedende vloeistof voortgeworpen, wanneer het zich beweegt onder de werking der zwaartekracht, en de weerstand evenredig is aan het vierkant der snelheid, inderdaad, zooals in een Scholium op blz. 269 der *Principia* beweerd wordt, eene kromme lijn beschrijft die in het onbepaalde tot een verticale lijn nadert.

Het tractaat is geschreven in den stijl der *Principia* en bevat ééne *Definitio* (te weten die van rechtstreeks en van schuin tegengestelden weerstand) drie *Proposities* en twee *Scholia*. HUIJGENS namelijk was niet overtuigd geworden door de bewijsvoering in de *Principia*. Het tractaat was door NEWTON aan HUIJGENS ter hand gesteld [IX. 358] na eene bespreking waarin zij over dit wiskundig vraagstuk niet tot overeenstemming waren gekomen.

2. Een onvolledig artikel over dit zelfde onderwerp, mede van NEWTON's hand.

3. Eene door HUIJGENS geschrevene opmerking over de tweede *Propositie* van het tractaat onder No. 1 genoemd. Er blijkt uit dat HUIJGENS de bedoeling van NEWTON niet verstaan had, waarschijnlijk in verwarring gebracht door de definitie van schuin tegengestelden weerstand, welke geheel overtollig was, aangezien daarvan in het geheele tractaat geen gebruik behoefde gemaakt te worden.

4. Eene door HUIJGENS geschrevene critiek van de *Propositie XXXVII*

van het Tweede Boek p. 330 der *Principia*, waarin NEWTON tot de uitkomst geraakt, dat de snelheid van uitvloeïing v van water door een nauwe opening in den bodem van een vat, dat tot de hoogte A met de vloeistof is gevuld, zou worden uitgedrukt door de betrekking $v^2 = g A$, als g de versnelling der zwaartekracht voorstelt, waaruit, zooals NEWTON uitdrukkelijk vermeldt, zou volgen dat het water, met de uitvloeïingssnelheid opspuitende, slechts de helft van de hoogte van den waterspiegel zou bereiken.

HUYGENS merkt terecht op dat deze uitkomst ongerijmd is en moet luiden $v^2 = 2 g A$; en dat de waarde van de uitvloeïingssnelheid alleen kan verkregen worden uit het beginsel dat het water met de verkregene snelheid weder moet kunnen opstijgen tot dezelfde hoogte waarvan het verdwenen is, d. i. tot den waterspiegel. Het door HUYGENS bedoelde beginsel is geen ander dan hetgeen thans het beginsel van het behoud van arbeidsvermogen heet, en hetwelk in HUYGENS' 16 jaren vroeger verschenen *Horologium Oscillatorium* herhaaldelijk de grondslag van HUYGENS' bewijsvoeringen was.

Men heeft in den laatsten tijd, toegevende aan de neiging om groote mannen van wetenschap voor wie men zekere, meestal nationale, voorliefde gevoelt, als uitvinders te huldigen van alles wat maar met eenigen schijn van grond uit hunne woorden is af te leiden, ook aan NEWTON de eer toegekend het beginsel van het behoud van arbeidsvermogen te hebben uitgedacht. HUYGENS' critiek op de 37^e Propositie van het Tweede Boek der *Principia* bewijst reeds op zichzelf dat HUYGENS: het beginsel in toepassing bracht, toen NEWTON het niet kende.

Haarlem, 2 Februari 1909.