

NOGMAALS CHRISTIAAN HUYGENS.

DOOR

P. HARTING.

Reeds herhaaldelijk¹ zijn in ons Album de groote verdiensten van CHRISTIAAN HUYGENS ter sprake gebracht. Wederom biedt zich daartoe eene gelegenheid aan. Twee vreemdelingen, de een een Amerikaan, de ander een Duitscher, hebben onlangs nogmaals de aandacht op hem gevestigd: de eerste, Prof. NEWCOMB², te Washington, om in herinnering te brengen dat HUYGENS de eerste is geweest, die met eene voor zijn tijd buitengewone nauwkeurigheid den afstand der zon van onze aarde heeft berekend, — de tweede, Dr. E. GERLAND³, hoogleeraar te Cassel, om het bewijs te leveren, dat niet PAPIN, zooals gewoonlijk

¹ "Een beroemde lens van CHRISTIAAN HUYGENS teruggevonden." Jaargang 1867, bl. 274.

"De tienvoetskijker van CHRISTIAAN HUYGENS hersteld." Ibid, bl. 313.

"CHRISTIAAN HUYGENS, in zijn leven en werken geschetst." Jaargang 1868, bl. 33.

(Ook afzonderlijk verschenen, met aantekeningen.)

"CHRISTIAAN HUYGENS in de Parijsche Akademie van Wetenschappen." Jaargang 1869, bl. 16.

² *Popular Astronomy*, London 1878. Aangekondigd in *Nature*, 2 May 1878, p. 8. Wij stippen hierbij aan dat juist dezer dagen door de directie der Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen aan denzelfden Professor NEWCOMB de gouden HUYGENS-medaille is toegekend voor zijne belangrijke astronomische ontdekkingen in den loop der laatste twintig jaren.

³ *Annal. d. Physik u. Chemie* 1878 *Neue Folge*. Bd. II, p. 665.

wordt opgegeven, maar HUYGENS de uitvinder is geweest van de plaat der luchtpomp.

Bij elk dezer punten willen wij kortelijk stilstaan.

De door NEWCOMB bedoelde plaats, waarin HUYGENS de eerste poging heeft gedaan om op eenigszins redelijke gronden de zon-parallaxis te bepalen en daaruit den afstand der zon, in aardmiddellijnen uitgedrukt, te berekenen, is te vinden aan het slot van zijn in 1659 verschenen *Systema Saturnium* ¹. Hij ging uit van het denkbeeld dat de aarde, als tusschen Venus en Mars geplaatst, vermoedelijk een middellijn heeft die de gemiddelde is van de middellijnen dezer beide planeten. Nu bezat hij in den pas door hem uitgevonden oculair-mikrometer een middel om de schijnbare middellijnen dezer planeten, zoowel als die van de zon, door zijn teleskoop te meten. ² Hij leidde uit zijne metingen af dat de middellijn van Venus $\frac{1}{84}$, die van Mars $\frac{1}{166}$ van de middellijn der zon bedroeg. Gesteld nu dat de middellijn der aarde het gemiddelde hiervan, d. i. $\frac{1}{111}$ van de zonsmiddellijn is, dan berekende HUYGENS uit deze gegevens, dat de afstand der zon tot onze aarde 12543 malen de middellijn der aarde zoude bedragen. Nu is die middellijn 12680 kilometers, en derhalve zoude op de door HUYGENS aangenomen gronden de zon ongeveer 159 millioen kilometers van onze aarde verwijderd zijn.

NEWCOMB komt, na eene discussie der verschillende thans bekende gegevens, tot het besluit dat de zon-parallax ligt tusschen $8''82$ en $8''86$, hetgeen beantwoordt aan eenen zonsafstand van 92.200.000 en 92.700.000 E. mijlen of omstreeks 148 of 149 millioen kilometers. Inderdaad is het verschil van het reeds voor 219 jaren door HUYGENS aangegeven cijfer gering, zoodat NEWCOMB dan ook doet opmerken, dat HUYGENS bij de bepaling van den afstand der zon nader bij de waarheid is gekomen dan iemand anders vóór den overgang van Venus over de zon in 1769.

Intusschen is het niet te ontkennen dat dit voor een deel aan een gelukkig toeval moet worden toegeschreven. De door HUYGENS met zijn teleskoop en gebrekkige mikrometrische methode gevonden middellijnen van Venus en van Mars zijn grooter dan de ware, zooals zij met onze

¹ *Opera varia*, II, p. 591, 592.

² Zie de beschrijving zijner mikrometrische methode, in den jaargang 1868, bl. 44.

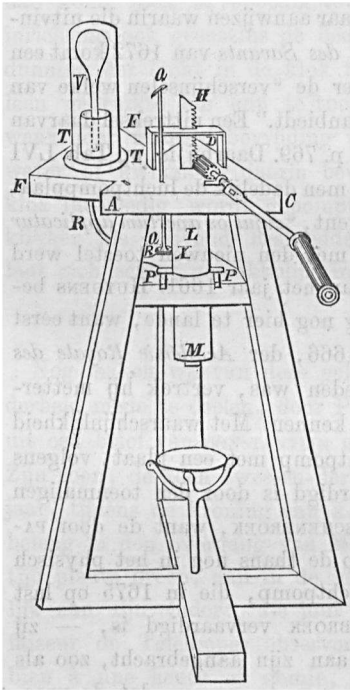
oneindig betere werktuigen thans bepaald zijn. Buitendien was het uitgangspunt der berekeningen van HUYGENS, de veronderstelling namelijk dat de middellijn der aarde het gemiddelde van die der beide planeten zoude zijn, tamelijk willekeurig en inderdaad, gelijk men thans weet, ook onwaar ¹. Men kan het derhalve niet anders dan een gelukkig toeval noemen dat onze HUYGENS zoo nabij het wit heeft getroffen. Doch de natuur heeft hare gunstelingen; zij verraadt niet aan ieder hare geheimen. Dergelijke gelukkige toevallen vallen, als het ware door een soort van intuïtie, alleen aan hare meest geniale ondervragers ten deel.

Elk die zich thans, bij proeven in het luchtledige, van de luchtpomp bedient, maakt daarbij gebruik van de plaat of zoogenaamden schotel, waarop, door tusschenkomst van een mengsel van reuzel, was en olie, of op andere wijze, de glazen klok luchtdicht bevestigd wordt, waaronder de verschillende toestellen worden geplaatst die bij proeven in het luchtledige gebruikt worden. Een luchtpomp zonder zulk een schotel laat zich tegenwoordig bijna niet meer denken, even weinig trouwens als een mikroskoop zonder spiegel. Beiden schijnen ons zoo natuurlijke toevoegsels aan het hoofd-instrument, dat het ons schier niet in de gedachten komt dat dit vele jaren lang bestaan heeft, eer iemand op den inval kwam het daaraan toe te voegen. En toch duurde het meer dan eene eeuw, eer het samengestelde mikroskoop van een spiegel tot terugkaatsing van het licht werd voorzien, en noch de door den Maagdenburgschen burgemeester, OTTO VON GUERICKE, uitgevonden luchtpomp, noch het latere, door ROBERT BOYLE bij zijne proeven in het luchtledige gebruikte, werktuig was van zulk een plaat voorzien. Alle metalen of glazen vaten, die men luchtledig wilde maken, werden op de met de luchtpomp gemeenschap hebbende buis vastge-

¹ HUYGENS (l. c. p. 592) erkent dit trouwens zelf. Hij zegt: "Fateor equidem lubrica eatenus ratione haec niti, quatenus nimirum Terrae magnitudinem inter Martem Veneremque mediam adsumsimus, nullo nisi verisimilitudinis argumento; adeoque vel millenis aliquot Terrae diametris facile a veritate aberrari potuisse. Verum ut jam duplo majora minorave quam reipsa sunt intervalla ista definiverimus aut triplo etiam; non tamen parum videri debet haecenus saltem mensuram eorum comprehendisse, quum alia nulla ratio suppetat qua non vel decuplo major error timendus sit. Ita enim omnino existimo."

schroefd. Dat daardoor het gebruik van dit werktuig tamelijk beperkt was, is duidelijk.

Gemeenlijk wordt PAPIN, die, gedurende het verblijf van HUYGENS te Parijs, zijn amanuensis was, als de uitvinder van de luchtpompplaat genoemd. Zoo door FISCHER in zijn *Physikalisches Wörterbuch* (III p. 378), MUNCKE in GEHLER'S *Wörterbuch* (VI p. 570), POGGENDORFF in zijn *Biographisches Lexicon* (II p. 355). Deze meening grondt zich op een geschrift van PAPIN, dat verschenen is in de *Acta Eruditorum* van 1687 en waarin een luchtpomp met plaat beschreven en afgebeeld is. Maar reeds in 1674 had PAPIN te Parijs eene verhandeling uitgegeven onder den titel van *Nouvelles Expériences du vuide avec la*



description des Machines qui servent à les faire. Van dit geschrift bestaan echter, volgens de laatste levensbeschrijvers van PAPIN, de heeren L. DE LA SAUSSAYE en A. PÉAN, thans nog slechts twee exemplaren, het eene in de bibliotheek der *Royal Society*, het andere in die van het *British Museum*. Zij hebben daarom deze verhandeling in hun werk, *La vie et les ouvrages de DENIS PAPIN*, Paris et Blois 1869 (II partie p. 3), nogmaals laten drukken. In de daarvoor geplaatste toewijding aan "Monsieur HUGENS DE ZULICHEM" leest men:

"Ces expériences sont à vous, puisque je les ay presque toutes faites par vostre ordre, et suivant les directions que vous m'y avez données: mais comme je scay que ce ne sont icy que vos divertissemens et que vous auriez

peine à vous resoudre jamais de les mettre sur le papier, et encore moins de les publier, je ne crains pas que vous trouviez mauvais que je le fasse pour vous."

Het eerste hoofdstuk, met het opschrift: *Description de la Machine*, begint aldus:

"Je donne icy la description de la Machine dont on s'est servy jus-

qu'à présent à l'Académie royale des sciences pour faire les expériences du vuide, et qui m'a aussi servy pour toutes celles qui sont contenues dans ce recueil. Monsieur HUGENS fit faire cette machine ensuite celle de M. BOYLE, et il y apporta divers changemens, qu'on remarquera en comparant leurs figures."

Dan volgt de beschrijving der luchtpomp met eene afbeelding, waarvan de bovenstaande figuur eene kopie is, en waarin men duidelijk de plaat bij T T herkent. Hierop werd de klok met een "ciment mol" bevestigd.

Er is derhalve geen twijfel aan, of niet PAPIN, maar zijn leermeester CHRISTIAAN HUYGENS is de uitvinder van de luchtpompplaat. Men kan zelfs nog een stap verder gaan en het jaar aanwijzen waarin die uitvinding heeft plaats gehad. In het *Journal des Savants* van 1672 komt een brief voor van HUYGENS, handelende over de "verschijnselen welke van lucht bevrijd water in het luchtledige aanbiedt." Een uittreksel daarvan wordt gevonden in zijne *Opera varia*, II p. 769. Daarbij is, op Tab. LVI fig. 7, eene afbeelding gevoegd, waarin men dadelijk de luchtpompplaat met de daarop geplaatste glazen klok herkent, "*cujus os apertum applicatur molli cuidam cemento.*" De eerste proef met den nieuwen toestel werd genomen op het laatst van December van het jaar 1661. HUYGENS bevond zich derhalve tijdens de uitvinding nog hier te lande, want eerst vijf jaren later, bij de oprichting, in 1666, der *Académie Royale des sciences*, waarvan hij een der eerste leden was, vertrok hij metterwoon naar Parijs en leerde daar Papin kennen. Met waarschijnlijkheid kan men aannemen dat die eerste luchtpomp met een plaat, volgens de aanwijzingen van HUYGENS, vervaardigd is door den toenmaligen Leidschen instrumentmaker SAMUEL MUSSCHENBROEK, want de door PAPIN gegeven afbeelding gelijkt genoeg op de thans nog in het physisch kabinet te Leiden bewaarde groote luchtpomp, die in 1675 op last van DE VOLDER door SAMUEL MUSSCHENBROEK vervaardigd is, — zij het ook dat er eenige verbeteringen aan zijn aangebracht, zoo als een dubbel doorboorde kraan, — om aan te nemen dat de vroeger voor HUYGENS vervaardigde luchtpomp daaraan tot model heeft gediend.

De vereeiders van onzen grooten landgenoot zijn den heer GERLAND dank schuldig, dat hij de aandacht heeft gevestigd op eene weinig bekende bron, waaruit met zekerheid het bewijs geput wordt van het recht van CHRISTIAAN HUYGENS op eene uitvinding, die, al moge zij

dan ook niet van zulk een overgroot gewicht zijn als vele zijner andere uitvindingen en ontdekkingen, toch als een der bladeren in zijn lauwerkrans moet worden beschouwd.

Of echter de heer GERLAND recht heeft, aan HUYGENS ook het eerste gebruik maken van de barometerproef als zoogenaamden verklikker toe te schrijven, geloof ik te mogen betwijfelen. De heer GERLAND grondt deze meening op de afbeelding, waarin men bij V een van boven verwijde buis ziet, dompelende in een vat.

Niet alleen zoude dit een zeer ongepaste vorm voor een verklikker zijn, maar wanneer men den boven vermelden brief van HUYGENS leest, dan komt men al spoedig tot de overtuiging, dat HUYGENS met die inrichting ook geenszins de bedoeling heeft gehad, den graad van verdunning der lucht in de klok te meten, maar dat hij dien toestel alleen gebruikte om aan te toonen dat, onder zekere omstandigheden, waaronder geheele bevrijding van opgeloste lucht de voornaamste is, water of kwikzilver daarin bevat niet onmiddellijk daalt, wanneer de klok luchtledig wordt gepompt. Dat zulke proeven later tot den verklikker als blijvend bestanddeel van elke luchtpomp hebben geleid, laat zich echter gemakkelijk inzien.

Nog maken wij van deze gelegenheid gebruik om eene kleine bijzonderheid mede te deelen, door Professor J. G. C. BOOT onlangs ¹ opgedolven uit een brief van CONSTANTIJN HUYGENS aan CONRARD, d. d. 12 Mei 1661. ² Zijn zoon, de toen twee-en-dertigjarige CHRISTIAAN, bevond zich in dit jaar, tijdens de kroning van KAREL II, te Londen. Hij stelde echter meer belang in den overgang van Mercurius over de zon, die juist op dien tijd plaats greep, dan in de praal van den optocht. Hij schreef namelijk aan zijn vader: "Le jour mesme du couronnement je fus chez le faiseur de Telescopes observer Mercure dans le soleil, et le vis très bien à une heure et demie, et à deux 3 qu., c'est une observation très remarquable et rare."

¹ Zie *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie, Afd. Letterkunde*. 2de Reeks, Deel VIII, bl. 34.

² In het Handschrift XLIX der Kon. Akad. v. Wetenschappen. *Lettres Françaises*, T. II. bl. 397.