

GALILEO GALILEI.

DOOR

R. E. DE HAAN.

I

Leven en strijd.

Op den 20sten Januari 1633 zag men een oud man de poort van Florence uittrekken, om zich naar Rome te begeven, alwaar het heilig gerechtshof der inkwisitie hem voor zijn vierschaar had gedaagd. Bijna zeventig malen had de lente hem begroet, bijna zeventig malen was de winter over zijn hoofd gegaan, vergrijsd waren thans zijn haren, maar met eere droeg hij de kroon des ouderdoms. Een lang menschenleven had hij doorgebracht in den dienst der wetenschap; rusteloos en onvermoeid had hij gedurende al dien tijd gevorscht naar waarheid, gestreefd naar licht, en door dat streven de mensche-lijke kennis in meer dan eene richting uitgebreid.

Die grijsaard was GALILEO GALILEI, wiens eenige misdaad hierin bestond, dat hij op 't gebied van kennen en weten tot andere inzichten was gekomen dan de scolastici; inzichten, die niet overeenstemden met de meeningen van in 't aristoteliaansch gareel beknelde priesters en schriftgeleerden. En deze, zij schroomden niet het *examen rigorosum* op den ouden man toe te passen, — alzij het dan ook, dat dit waarschijnlijk beperkt bleef tot de zoogenaamde *territio* — en een smadelijk oordeel over hem uit te spreken.

De jaren hadden het weerstandsvermogen reeds verzwakt, de langwijlige procesvoering had daaraan de laatste rest ontnomen, en GALILEI, terug schrikkend voor een smartelijken dood op den brandstapel, loochende, wat vast in zijn geest als waarheid stond gegrift!

Knielend voor de hoogwaardigheidsbekleeders van het heilig *Officium*, zwoer GALILEI zijn dwaalleer aangaande de beweging der hemelsche lichamen af. Dit drama werd afgespeeld in het Dominikaner klooster *Santa Maria Sopra Minerva*!

»Levenslange gevangenisstraf» zoo luidde nu het vonnis. Slechts de goedertierenheid van den Paus deed dit vonnis verkeerren in eene »levenslange verbanning» op zijn landgoed bij Arcetri. Feitelijk gevangen, zij 't dan ook in eigen huis, streng bewaakt, bracht GALILEI nog vier jaren in dezen toestand door. Eerst in het jaar 1637, toen hij aan beide oogen blind en overigens lichamelijk zeer lijdend was geworden, werd hem toegestaan, ten einde geneeskundige hulp in te kunnen roepen, zijn woonhuis te Florence weder te betrekken; maar ook niet eer dan nadat de inkwisiteur FANANO, daartoe ambtelijk afgevaardigd, zich persoonlijk had overtuigd, dat GALILEI's einde nabij was.

Tegen verwachting flikkerde de levenslamp des grijsaards nog weder eenigszins op, en eerst op den 8sten Januari 1642 blies de martelaar den laatsten adem uit.

In het *Museo di Fisica e di Storia Naturale* te Florence prijkt te midden der borstbeelden van TORRICELLI, VIVIANI, CASTELLI en CAVALLIERI, in eene ruimte, wier wanden bekleed zijn met wit warmer en heerlijke fresco's, het standbeeld van GALILEI, een meesterstuk van professor COSTOLI.

Dat gedenkteeken kostte een half millioen gulden. Treffende tegenstelling! Treffender nog, daar een der fresco's GALILEI te zien geeft, in zijn professorale toga staande naast het hellend vlak, de valwetten demonstreerend, terwijl zijwaarts eenige scolastici zijn afgebeeld, die met minachting neêrzien op die proeven en tevergeefs in de boeken van *Aristoteles* zoeken naar eene verklaring van het verschijnsel.

Het is mijn doel in de volgende bladen een en ander aangaande het leven en werken van dezen merkwaardigen man mede te deelen en daarbij tevens de geschiedenis na te gaan, betrekkelijk de opheffing van het kerkelijk verbod tegen de leer van Copernicus, de aanleiding tot de veroordeeling van GALILEO GALILEI.¹

¹ De bijzonderheden in dit opstel voorkomende zijn meerendeels ontleend aan:

1^o. Eene voorlezing van den hoogleeraar Dr. VON BRAUNMÜHL, gehouden in eene vergadering der vereeniging voor mathematische wetenschappen te München.

2^o. Een opstel, getiteld: »Die Aufhebung des Kirchlichen Verbotes der Kopernikani-

Italië is rijk geweest aan groote mannen. Daar stond de wieg van DANTE en PETRARCA, van GIORDANO BRUNO, van COLUMBUS en ook van GALILEI. Heerscht er twijfel aangaande den tijd en de plaats der geboorte van den ontdekker der nieuwe wereld, ook ten opzichte van GALILEI's vaderstad en geboortedag loopen de meeningen uiteen. Toch schijnt het thans vrij zeker, dat GALILEO GALILEI op den 15^{den} Februari 1564 te Pisa het levenslicht aanschouwde. Zijn ouders waren VIN-CENZIO DI MICHELANGELO GALILEI van Florence en GIULIA DI COSIMO AMMANANTI van Pescia. De vader sproot voort uit een aanzienlijk geslacht, maar was meer met kinderen dan met aardse goederen gezegend.

Aanvankelijk bestemde hij GALILEO voor zijn eigen beroep, n. l. dat van lakenkoopman, doch hij wijzigde dit plan, nadat hij den meer dan gewonen aanleg van zijn zoon voor de studie der klassieke letteren had opgemerkt en diens vaardigheid had leeren bewonderen in het maken van allerlei werktuigen.

Hij zond daarom den knaap, toen deze den leeftijd van 17 jaren had bereikt, naar de universiteit te Pisa, om er de geneeskunde te beoefenen. Meteen werd de jeugdige GALILEO hier ingewijd in de geheimen der peripatetische wijsbegeerte, die hij later met zooveel scherpzinnigheid zou bestrijden en waaraan hij het ongeluk zijner laatste levensjaren zou hebben te wijten.

In den tijd dezer studiejaren valt bereids de ontdekking van het isochronisme der slingerbeweging. Bekend is het verhaal hoe de schommelingen eener lichtkroon in de kathedraal van genoemde stad daartoe aanleiding gaven.

Totdusverre had de toekomstige groote wis- en werktuigkundige nog geen de minste mathematische kennis. Het was OSTILIO RICCI, die hem het eerst in de geheimen van *Euclides* inwijdde en weldra maakten wiskundige studiën een zijner voornaamste en meest geliefde bezigheden uit. De geneeskunde werd thans voor goed vaarwel gezegd, en daarmede was de eerste schrede gedaan op den weg, die van nu af onafgebroken zou bewandeld worden en waarop de schoonste lauweren zouden worden vergaard.

schen Lehre, von Prof. TREUTLEIN te Karlsruhe (zie het Tijdschr. *Himmel und Erde*, Maart 1894).

3^o. De Duitse vertaling der *Dialogus de Systemate Mundi*, van STRAUSS (Leipzig 1892).

Vader VINCENZIO zag zich echter genoopt — talrijk was het gezin en traag vloeide de bron van inkomsten — zijn zoon van de Hoogeschool te Pisa terug te halen; deze trachtte nu in 't ouderlijk huis te Florence zich door eigen oefening meerdere wiskundige kennis te vergaaren. Uit dien tijd dagteekenen de uitvinding der hydrostatische balans, hem ingegeven door de historie van koning Hiero van Syracuse en diens gouden kroon, en de diepzinnige studiën over het zwaartepunt, waardoor GALILEI de opmerkzaamheid trok van den beroemden wiskundige, den Markies GUIDO UBALDO DEL MONTE, die verklaarde, dat de wereld sedert ARCHIMEDES geen grooter genie had zien geboren worden dan GALILEI. Door den invloed van dezen en van diens broeder kardinaal FRANCESCO MARIA DEL MONTE, verwierf de jeugdige geleerde in Juli 1589 den leerstoel voor de wiskunde aan de hoogeschool te Pisa, en werd hij alzoo de opvolger van zijn voormaligen, inmiddels overleden leermeester RICCI. Aanvankelijk evenwel werd hij slechts voor drie jaren aangesteld, en zulks op eene belooning van..... één frank daags! Aanvankelijk; maar verlenging van dien tijd zou niet volgen, daar en zijn strijdlustige geest en zijn onverholen uitspraken, waar het innige overtuiging gold, vijanden zouden oproepen, die zijn val beoogden. Van dit oogenblik af begon de groote strijd tegen de wijsbegeerte van Aristoteles, in die dagen de hoeksteen van natuurkunde en godsdienstig geloof. Het zou onjuist zijn te willen beweren, dat GALILEI voor 't eerst dien strijd aanbond, daar reeds vóór hem, VARCHI (1544) en BENEDETTI (1553) zich aanvallen op de Aristoteliaansche grondbeginselen hadden veroorloofd. Maar aan GALILEI komt de eer toe van die beginselen tot in hun laatste schuilhoeken te hebben achtervolgd en het ongerijmde der daaruit voortvloeiende conclusiën in het volle licht te hebben gesteld. Bovendien bezat hij de gave eener buitengewone overtuigings- en zeggingskracht en tevens eene niet alledaagsche wel-sprekendheid, zoo in het geschreven als in het gesproken woord.

Twee belangrijke werken dagteekenen uit den tijd zijner werkzaamheid in Pisa, t. w. eene verhandeling over de *wetten van den val*, en zijne *Sermones de motu gravium*.

Had Aristoteles geleerd, dat er zware en lichte lichamen ¹ bestaan, GALILEI verkondigde de leer, dat *alle* lichamen zwaar zijn, d. w. z.

¹ Lichte lichamen, n.l. zulke die een streven bezitten om zich van de aarde te verwijderen.

onderworpen aan de werking der zwaarte; had Aristoteles geleerd, dat de snelheid van een vallend lichaam recht evenredig is met zijn massa en omgekeerd evenredig met de dichtheid van het medium in hetwelk de val plaats grijpt, GALILEI stelt daarvoor de wet, dat *de snelheden evenredig aangroeien met de tijden*.

Tevens is hij de eerste geweest, die een eenigszins juist inzicht heeft gehad in datgene, wat wij thans *de traagheid* of het *volhardingsvermogen* noemen. Tot nog toe schreef men het voortduren der beweging van weggeworpen lichamen toe aan het medium — de lucht —, dat den stoot overnam en daardoor blijvend op het gezegde lichaam inwerkte. Ook GALILEI had echter nog geen volledig inzicht in 't wezen der traagheid, hetgeen hieruit blijkt, dat volgens hem die eigenschap allengs verzwakt om eindelijk geheel te niet te gaan.

De groote verdienste van GALILEI met betrekking tot de leer der beweging bestaat evenwel daarin, dat hij op de *waarneming* het oog vestigde en dus de *bespiegeling* deed baan ruimen voor het *experiment*. Bekend zijn de proefnemingen met het hellend vlak en den toren van Pisa.

Nijd en afgunst maakten zich van de toongevers der wetenschap meester, toen deze zagen met welk eene belangstelling de schoone experimenten van den jeugdigen hoogleeraar door eene talrijke menigte werden gevolgd. Daarbij kwam dat de strijdvaardige man geen gelegenheid ongebruikt liet voorbijgaan om de onhoudbaarheid der scolastiek aan te toonen, hetgeen de verbittering van velen, inzonderheid van de mannen der kerk, opwekte. Die moed sproot echter voor een deel ook voort uit de zekerheid, waarmede hij zich verliet op de bescherming van zijn vorst, in wiens bijzondere gunst hij zich mocht verheugen. Dit schild ontviel hem; het »vest op prins en geen vertrouwen" zou in GALILEI bewaarheid worden. COSMO I neigde allengs het oor naar de inblazingen van GALILEI's tegenstanders, en toen de moedige man, die in zijne »*Sermones*" had verklaard: »*Quod hoc multorum opinioni adversetur, nil mea refert, dummodo rationi et experientiae congruat*" d. i. »ik bekommer er mij niet om, dat mijne zienswijze niet strookt met die van anderen, als zij slechts voldoet aan de ervaring en de rede", het waagde, een nieuw, door JOHAN VAN MEDICI uitgevonden werktuig voor onbruikbaar te verklaren, viel hij bij COSMO geheel in ongenade. Na het verstrijken van den straks genoemden termijn van drie jaren werd hij als hoogleeraar ontslagen en uit Pisa verbannen. Zonder werk, zonder brood stond hij daar, en dat nog wel

terwijl zijn vader, die inmiddels overleden was, hem de zorg had opgedragen voor 't onderhoud der nagelaten betrekkingen.

Gelukkig kwam hem ook nu weder GUIDO UBALDO te hulp. Deze namelijk wist hem den steun te verzekeren van den rijken patriciër SALVIATI te Florence, door wiens tusschenkomst GALILEI in kennis kwam met een aanzienlijk inwoner van Venetie, met name SAGREDO.

Het eerste vruchtbare gevolg dezer kennismaking was de benoeming, die hij ontving als hoogleeraar in de wiskunde aan de universiteit te Padua.

Op deze beide mannen, SALVIATI en SAGREDO, die levenslang GALILEI's trouwe vrienden bleven, komen wij straks terug.

Op den 7den December 1592 opende GALILEI zijne lessen. Padua behoorde tot de Venetiaansche republiek en in dezen kleinen staat mocht de groote geleerde zich verheugen in eene vrijheid van onderwijzen, spreken en schrijven, die elders onbekend was. Groot was de geestdrift, die de voorlezingen van den nieuwen professor opwekten. Overvol was steeds de gehoorzaal, zoodat men telkens naar ruimer gelegenheid moest omzien. Dit succes had GALILEI te danken aan zijne duidelijke voordracht, de klassieke schoonheid zijner taal, de proeven, waarmede zijn stellingen werden toegelicht en het altijd nieuwe standpunt, van waar uit elk onderwerp door hem werd behandeld.

Enkele dier voordrachten zijn nog aanwezig, terwijl van andere slechts fragmenten zijn overgebleven. Tot de eerstgenoemde behoort eene voorlezing over de *Mechanica*, waarin hij de wetten der statika behandelt, daarbij uitgaande van de definitie van het moment eener kracht. Dit begrip werd door GALILEI ruimer opgevat dan wij zulks gewoon zijn te doen; hij verstaat daaronder de werking der kracht, die noodig is om een werktuig in beweging te brengen, zoodat er evenwicht tusschen twee krachten aanwezig is, wanneer hare momenten, die in staat zijn het werktuig in tegenovergestelde richtingen te bewegen, aan elkander gelijk zijn.

Niet alleen de statica, maar ook de dynamica heeft aan GALILEI haar vooruitgang en ontwikkeling te danken. Ten aanzien der versnellende beweging merkte hij te recht op, dat een zich bewegend lichaam, om uit den toestand van rust tot zekeren graad van snelheid te geraken, alle daar tusschen liggende snelheden moet hebben doorloopen. Als een zijner uitnemendste werken moeten de »Discorsi" worden beschouwd.

In den vorm van een gesprek tusschen SALVIATI, SAGREDO — de

straks genoemde vrienden van GALILEI — en SIMPLICIO, eene personificatie der Aristoteliaansche wijsheid, worden in gemeld boek onderwerpen uit de mechanica, en meer uitvoerig de wetten van den vrijen val, behandeld. SALVIATI is eigenlijk de vertegenwoordiger van GALILEI zelf en draagt dan ook de nieuwe denkbeelden aangaande de leer van het evenwicht en de beweging voor. SAGREDO dient om door zijn tegenwerpingen en vragen meerdere klaarheid en helderheid in de begrippen te brengen, terwijl SIMPLICIO, die, als een echte Aristoteliaan, weinig kennis van de wiskunde bezit, den op zijn wetenschap trotschen twijfelaar voorstelt, die nu en dan niet weinig door SALVIATI en SAGREDO in de klem wordt gebracht.

Nog in een ander geschrift van zijne hand komen dezelfde personen voor, n.l. in zijn »*Dialogen over de beide wereldstelsels*»¹, een kunststuk van den eersten rang, (waarop wij later terug komen) en dat met genoemde »*Discorsi*» de schoonste eerezuil uitmaakt, die hij voor zijn beide trouwe vrienden kon stichten.

Reeds is gezegd geworden dat GALILEI de oude baan der bespiegeling verliet, om die der ervaring en waarneming in te slaan.

Daarvan dragen ook de »*Discorsi*» de onmiskenbare sporen. In plaats van uit te gaan van de vraag, welke de oorzaken zijn die bewegingen in 't leven roepen, onderzoekt hij den aard der beweging zelf. Hij vestigt het oog op de bewegingen, die plaats grijpen in de natuur, op de bewegingen der dieren, op den val, om daarna langs den weg der deductie door de toepassing der wiskunde algemeene wetten af te leiden. In een reeds ten jare 1612 verschenen werk over drijvende lichamen handelt hij over de evenwichtswetten en de beweging der vloeistoffen, zoodat GALILEI ook kan beschouwd worden als de eerste, die de hydrostatica opvatte als een onderdeel der algemeene mechanica.

Niet alleen in theoretisch opzicht maakte deze groote geest zich verdienstelijk, ook zijn praktische zin kwam der menschheid ten nutte. Zoo vervaardigde hij een proportiepasser, die als eene groote verbetering kon worden aangemerkt van de bestaande werktuigen van dien aard.

Eveneens was hij de eerste, die een luchtthermometer vervaardigde; wel is waar was dit werktuig nog verre van volmaakt, daar

¹ *Dialogus de Systemate Mundi*, Autore GALILAEI GALILAEI Lynceo, Serenissimo FERNANDO II. Hetrur. Magno Duci dicatus.

het evenzeer aan de inwerking van de drukking der lucht was onderworpen als aan de schommelingen der temperatuur, maar de prioriteit van het beginsel komt GALILEI toe en deswege ook hem de eer der uitvinding.

Volgens de Italianen is GALILEI niet alleen de uitvinder van den verrekijker en het microscoop, maar wordt ook hem de eer toegeschreven de ontdekker van een aantal sterrekundige verschijnselen te zijn. Ten aanzien der genoemde werktuigen weten wij Nederlanders beter, terwijl ook niet alle bijzonderheden aan den hemel, door de Italianen opgenoemd en in fresco gebracht op het straks genoemde monument, het eerst door GALILEI zijn gezien geworden. Niet alle, maar toch sommige en daaronder zeer belangrijke, gelijk wij zoo aanstands zullen zien.

Het jaar 1609 vormde een belangrijk keerpunt in GALILEI's leven en werken. Daar kwam tot hem de tijding, dat in de zuster-republiek der zeven Vereenigde Nederlanden een werktuig was uitgevonden, waarmede men verwijderde voorwerpen dichter bij kon halen. GALILEI — zeker droeg hij kennis van de samenstelling van het instrument — toog nu aan het werk en had binnen korten tijd persoonlijk een verrekijker vervaardigd, dien hij ter beschikking stelde van den senaat der stad Venetie, daarbij eene verhandeling voegende, waarin het practisch nut werd aangetoond, dat het nieuwe instrument zou kunnen opleveren voor zeevaart en sterrekunde. De senaat was al spoedig doordrongen van de belangrijkheid der uitvinding, en gaf van zijn dankbaarheid blijk door de jaarwedde van den hoogleeraar te verdrievoudigen en tevens zijn tijdelijk professoraat te veranderen in een voor zijn geheele leven. Reeds na het verstrijken van den eersten zesjaarschen termijn, in 1598, had men hem eene vermeerdering van inkomen toegelegd en zijne aanstelling wederom met zes jaren verlengd, om in 1604 nogmaals op gelijke wijze te handelen. Wel een bewijs dat het vrije Venetie den arbeid van den grootsten wis- en werktuigkundige zijner eeuw wist te waardeeren. Geen wonder dat deze, getroffen door zooveel erkenning, steeds met verhoogden ijver zijn onderzoekingen voortzette en nu, sedert 1609, in eene nieuwe richting. Thans werd de astronomie hoofddoel; want terecht begreep hij, dat de kijker bestemd was de wonderen en raadselen des hemels te onthullen. In Maart 1610 verscheen reeds het werk, getiteld »*Nuncius sidereus*'' (sterrenbode), waarin hij een aantal astronomische ontdekkingen publiek maakte,

tot welke hij door de aanwending van den kijker — inmiddels door hem verbeterd en tot eene 30-malige lineaire vergrooting gebracht — was gekomen. Dit boek verwekte groote ontsteltenis onder de peripatetici; GALILEI toch had dingen gezien, die nog door geen menschelijk oog waren aanschouwd, en zonneklaar was daarmede bewezen, dat de hemel geenszins dat uiterlijk had, hetwelk de wijsbegeerte van ARISTOTELES als eene noodwendigheid had voorop gesteld. Eenige jaren vroeger — in 1604 — had diezelfde leer, volgens welke de hemel zich altijd gelijk blijft en eeuwig is, een gevoeligen stoot erlangd door de plotselinge verschijning eener nieuwe ster in het beeld van den Slangendrager. Ten einde het systeem te redden verklaarden de peripatetici, dat gezegde verandering plaats greep in de sfeer tusschen de maan en de aarde; maar GALILEI toonde op overtuigende wijze aan, dat de nieuwe ster nog verder van de aarde moest afstaan dan alle planeten, ja, dat zij zich bevond in de sfeer der vaste sterren.

Had men de *maan* tot nog toe beschouwd — in 't licht der wijsbegeerte van ARISTOTELES — als een blinkende, gladde schijf, GALILEI teekent haar als een bol, voorzien van bergen en dalen, evenals onze aarde. De *melkweg*, voor de school een nevel, werd hem tot eene opeenhooping van sterren; in de *Pleyaden* telde hij 40, in het *hoofd van Orion* 21 sterren. Maar de kroon zijner ontdekkingen vormen de *vier manen van Jupiter*; hiermede was bewezen dat een centrum van bewegingen zelf bewegelijk kan zijn, wat men tot op dien tijd voor eene onmogelijkheid hield. Een en ander leidde den genialen man tot de gevolgtrekking, die hij in zijn »*Sterrenbode*» met deze woorden aanduidde: »*hiermede is bewezen, dat het stelsel van Copernicus mogelijk kan zijn.*»

Op den 7den Januari 1610, te 1 ure 's nachts, zag hij voor het eerst drie der wachters van Jupiter en op den 13den derzelfde maand had hij het geluk er vier waar te nemen. Eerst in het jaar 1893 zou dit viertal worden uitgebreid tot een vijftal. Niet tevreden met het bloote feit des bestaans, observeerde hij gedurende twee maanden zoo nauwkeurig mogelijk de bewegingen dier wachters en legde de uitkomsten zijner onderzoekingen almede neer in de *Sterrenbode*. Ter eere van het Toskaansche vorstenhuis verkreeg dit manenstelsel den naam van het »Mediceische gesternte.»

In latër tijd bepaalde GALILEI de omloopstijden en vervaardigde hij tafels, dienende om de verduisteringen der wachters te gebrui-

ken voor het berekenen van geographische lengten. Het geheim dezer methode trachtte hij eerst aan Spanje, daarna aan de Algemeene Staten der Nederlandsche Republiek te verkoopen; maar zijn eischen waren zoo hoog, dat de te dien einde gevoerde onderhandelingen werden afgebroken. Men ziet het, iets van den koopmansgeest des vaders was overgegaan in de ziel des zoons! Had hij ook al niet vroeger handel gedreven in zelf vervaardigde proportie-passers, die in grooten getale binnen- en buitenslands waren afgeleverd? Andere tijden, andere zeden. Bij een loon van 1 frank daags valt het niet te verwonderen, dat de groote geleerde het niet versmaadde, zijn vingervvaardigheid aan te wenden tot verbetering van een weinig benijdenswaardigen finantiëlen toestand. En waren de omstandigheden in dezen tijd voor GALILEI minder drukkend, ja, mag men zelfs aannemen, dat hij zich verheugde in betrekkelijke welvaart, wie zal 't hem ten kwade duiden, dat hij, in ruil voor zijn genie, een deel begeerde van de schatten, die voortaan minder gevaar liepen door de golven der zee verzwolgen te worden en voor altijd verloren te gaan? En welk verschil, mogen wij vragen, bestaat er tusschen een gevierd auteur, die fabelachtige honoraria eischt en verkrijgt, en hem, die eene wetenschappelijke ontdekking, welke praktisch nut kan afwerpen, eveneens voor eene geldsom tot algemeen gebruik beschikbaar stelt?

De goden verblinden dengene, wien zij ten verderve willen voeren; GALILEI moest zulks ervaren. De groothertog van Toskane, COSMO II, zelf een leerling van GALILEI, wilde den glans van zijn hof verhoogen door den beroemden man, wiens naam op aller lippen zweefde, aan zich te verbinden. Hij wist hem over te halen Padua te verlaten en als *Hofmathematicus* te Florence zijn verblijf te vestigen. Hier werd hij met eerbewijzen overladen, ontslagen van de verplichting tot het houden van voorlezingen; studie en waarneming zouden voortaan zijn doel zijn. Maar, waar trok hij heen en wat verliet hij! In de Venetiaansche republiek werd hij niet minder geëerd; vele senatoren waren zijn trouwe vrienden en hij genoot er de volkomenste leervrijheid. Hij trok naar Toskane, het land dat onder den onmiddellijken invloed stond van Rome en de Jezuïeten! Dit laatste zou hij spoedig ervaren.

Den 10^{den} Juli 1610 deed hij zijn intrede in Florence, nog in de volle kracht des levens, nauw 46 jaren oud. Onvermoeid toog hij ook hier weder aan 't werk en weinige maanden later, op den 11^{den} December deszelfden jaars, verrijkte hij de wereld met de ontdekking der schijngestalten van Venus en Mercurius, een nieuw bewijs voor het

stelsel van den wijsgeer uit Polen.¹ Nog te Padua had hij den ring van Saturnus waargenomen. Ten onrechte echter schrijven de Italianen *de ontdekking* van dit nevengebouw der op één na grootste planeet van ons stelsel aan hun landgenoot toe, terwijl de eer daarvan onzen HUYGENS moet worden gelaten. GALILEI nam den ring niet nauwkeurig waar; hij toch zag in dat lichaam geen ring, maar meende, behalve Saturnus nog twee andere planeten te zien, zoodat hij het geheel hield voor een drievoudig gesternte.

Keeren wij evenwel terug tot de eerstgenoemde groote ontdekking, wier belangrijkheid al aanstonds door GALILEI werd ingezien. Terstond toch gaf hij van zijne bevinding bericht aan KEPLER, tevens aan den Jezuiet CLAVIUS van het *Collegium Romanum*, met wien hij sedert lang in vriendschappelijke betrekking stond, en trok den 23 Maart 1611 zelf naar Rome, ten einde in dit centrum der geleerdheid persoonlijk zijn astronomische ontdekkingen toe te lichten; want juist daar vonden zijn meeningen de felste bestrijding. Het gelukte hem zijn tegenstanders tot andere gedachten te brengen, ja, hem werd zelfs door CLAVIUS en drie andere hoogleeraren van het Collegium Romanum een getuigenis ter hand gesteld, waarin men de waarheid zijner ontdekkingen constateerde. De kardinaal-jezuiet BELLARMIN had in dezen triumpf van GALILEI de voornaamste hand gehad. Alles ging dus naar wensch, en GALILEI zag zich zelfs benoemd tot lid der *Accademia dei Lincei*, een door prins FREDERIGO CESI gesticht instituut.

Men hoede zich evenwel deze behandeling van de zijde der Jezuiten te overschatten. Men had met eigen oogen de door GALILEI mededeelde feiten gezien; deze vielen dus niet te loochenen. Daarmede echter was men nog niet gekomen tot eene erkenning der *gevolgtrekkingen*, die hij er uit afleidde.

Zelfs GALILEI liet zich steeds zeer voorzichtig uit en sprak slechts over de *mogelijkheid* van het stelsel van COPERNICUS. Toch hielden vriend en vijand er zich innig van overtuigd, dat hij in zijn hart een beslist aanhanger was van de nieuwe wereldbeschouwing. Deze terughouding zou evenwel niet altijd duren. Het onthaal te Rome schonk hem moed en vertrouwen. In 1613 verschenen van zijne hand eenige brieven over de *zonnevlekken* en in deze kwam hij voor de eerste maal openlijk voor zijne overtuiging uit.

Wat gaf aanleiding tot het schrijven dezer brieven?

¹ Thorn, thans tot Pruisen behorende, viel destijds onder 't grondgebied van Polen.

De jezuïetenpater ARISTOPHORUS SCHEINER, hoogleeraar in de wiskunde te Ingolstadt, deed in Maart 1611 de merkwaardige ontdekking, dat zich vlekken op de zon vertoonden. Hij gaf hiervan bericht aan een aanzienlijk Augsburgser, MARCUS WELSER, die met de meest beroemde mannen van dien tijd briefwisseling voerde, en deed zijn schrijven vergezeld gaan van eene reeks van waarnemingen en afbeeldingen. Op dezen brief volgden later nog twee andere; WELSER gaf deze brieven uit onder den pseudoniem: *Apelles latens post tabulam* en zond van dit werk den 6den Jan. 1612 een exemplaar aan GALILEI, met vriendelijk verzoek diens meening te mogen vernemen. GALILEI beantwoordde op den 4den Mei dit schrijven en berichtte aan WELSER, dat hij, GALILEI, reeds in November 1610 dezelfde zonnevlekken had waargenomen en ze, tijdens zijn bezoek te Rome, aan de daar aanwezige geleerden en prelaten had getoond.

Het is aan geen bedenking onderhevig of de prioriteit der ontdekking komt eerder aan GALILEI dan aan SCHEINER toe, ofschoon eerstgenoemde toenmaals nog niet het belang daarvan heeft ingezien, daar hij zijne waarneming niet eens aan zijne vrienden heeft medegedeeld.¹ Nog twee brieven over hetzelfde onderwerp volgden, en deze, te zamen met den eersten, maken den inhoud uit van het straks genoemde boek: *Brieven over de zonnevlekken*.

SCHEINER zag in deze vlekken donkere, om de zon loopende lichaampjes; GALILEI daarentegen verklaarde ze voor wolken in de atmosfeer der zon. Een hevige strijd tusschen beide mannen was van een en ander het gevolg, en van dit oogenblik af werd SCHEINER een der meest verbitterde vijanden van zijn grooten tegenstander.

Deze leidde intusschen uit de waarneming der vlekken af dat de zon zich om eene as wentelt, en vond hierin een nieuw wapen tegen de Aristoteliaansche leer van de onveranderlijkheid des hemels. En aan 't eind van zijn derden brief verklaart hij zich — *nu voor 't eerst* — onomwonden voor het stelsel van COPERNICUS. Daarmede was voor zijn vijanden het oogenblik gekomen om den lang gewenschten slag te slaan.

¹ Kenschetsend voor dezen tijd is het volgende: Terstond nadat SCHEINER de vlekken had gezien, gaf hij daarvan bericht aan zijn provinciaal, en vroeg verlof zijne ontdekking publiek te maken. Wat was het antwoord, dat SCHEINER ontving? »Ik heb», schreef zijn overste, »al de boeken van ARISTOTELES van A—Z doorgelezen en er niets in gevonden van 't geen gij zegt. Ga heen, mijn zoon! en stel u gerust. Wat gij voor vlekken op de zon houdt, zijn vlekken in uwen kijker of in uw oog.»

Listig lokten deze hem op het gevaarlijk terrein der theologie, en wel op de volgende wijze. Bij gelegenheid van een maaltijd aan het hof van Florence brachten zij het gesprek op de tegenstrijdigheid tusschen het stelsel van COPERNICUS en de uitspraken des bijbels. GALILEI's intiemste vriend, de Benediktijner monnik CASTELLI, was bij dit gesprek tegenwoordig, en deze gaf van een en ander aan den eersten kennis. GALILEI antwoordde zijn vriend in een langen brief, hierin zijne eigene zienswijze over de uitspraken der Heilige Schrift neerleggende, terwijl hij deze uitlegging toepaste op de leer van COPERNICUS. Het doel was bereikt. Ofschoon men het origineel niet had weten machtig te worden, was men er in geslaagd zich een afschrift van den brief te verschaffen, en hiermede gewapend, diende de Dominikaner pater LORINI eene aanklacht tegen GALILEI bij de Inkwisitie in.

Dit heilig gerechtshof had zich reeds sedert eenigen tijd bezig gehouden met de vraag, welke houding de kerk tegenover de leer van COPERNICUS had aan te nemen. Vreemd genoeg waren er reeds 70 jaren verlopen sedert het boek van den man uit Thorn in het licht was verschenen, en de kerk had er eerder toe medegewerkt, om die leer te verbreiden dan om haar tegen te gaan. Immers, men zag in het nieuwe stelsel niets meer dan een hypothese, die zeer geschikt scheen om de bewegingen der planeten met meer gemak te berekenen. Thans evenwel begon men de zaak van een anderen kant te bezien en beducht te worden voor eene omwenteling in de geheele wereldbeschouwing, die uit de nieuwe hemelbeschouwing dreigde voort te spruiten. Zelfs de kardinaal BELLARMIN, overigens een ver eerder van GALILEI, trad nu aan de spits dergenen, die een kerkelijk verbod noodzakelijk achtten.

Dit verbod, n.l. van de leer van COPERNICUS aan te nemen en te leeren, werd uitgevaardigd. Te vergeefs trok GALILEI in 1615 persoonlijk naar Rome om zulks te verhinderen; den 5den Maart 1616 verscheen het boek van COPERNICUS: *De revolutionibus orbium coelestium* op den index. Maar nog: reeds op den 25en Februari (1616) had het heilig officium aan BELLARMIN opgedragen GALILEI te *vermanen zijne dwaallee te laten varen*, om, in geval deze weigerde, hem *bij notariële akte en onder getuigen te bevelen zich voortaan te onthouden van de Copernicaansche meeningen te onderwijzen, te verdedigen en te behandelen, zullende hij, bij niet-opvolging van dit gebod, onmiddellijk de kerkerdeuren zich zien ontsluiten*.

Volgens een nog voorhanden stuk, zou BELLARMIN hem enkel hebben bevolen voortaan de leer van COPERNICUS *slechts hypothetisch* te behandelen en haar niet als reeds bewezen waarheid voortestellen. Van een afzonderlijk verbod in bovenvermelden vorm, bij notariële akte en onder getuigen, is in dat stuk geen sprake; en toch steunt de aanklacht, die in 1633 tot GALILEI's veroordeeling leidde, juist op zulk een afzonderlijk verbod. Hoogst waarschijnlijk is dan ook dergelijk verbod *destijds niet* uitgevaardigd, maar later valschelijk in de processtukken ingeschoven. GALILEI zag nu van zijn voornemen af een zuiver wetenschappelijk werk over het »wereldsysteem" uit te geven, en besloot in een geheel anderen vorm zijn meeningen en bewijzen aangaande de leer van COPERNICUS te gieten. Immers, het was hem volgens BELLARMIN veroorloofd haar als een hypothese te beschouwen! De man dacht op deze wijze in 't geheel geen gevaar te loopen. Bovendien steunde hij op de bescherming van den nieuwen Paus, zijn vriend MAFFEO BARBERINI, die in 1623, als URBANUS VIII, den stoel van den heiligen PETRUS had ingenomen.

Zoo ontstonden zijne onsterfelijke *dialogen over de beide wereldstelsels* voor welk werk hij onbegrijpelijker wijze het imprimatur verkreeg, en dat in Febr. 1632 in 't licht verscheen.

Zoo even werd reeds gezegd, dat deze *dialogen*, even als de *discorsi*, de gesprekken behelzen tusschen SALVIATI, SAGREDO en SIMPLICIO. Reeds wat den vorm betreft, zegt dr. VON BRAUNMÜHL, heeft men hier een kunstwerk voor zich van den eersten rang; elk der drie personen is met physiologische scherpte volkomen individueel geteekend. Meesterlijk is de dramatische kunst, waarmede de auteur de spanning weet op te voeren, wanneer eenig raadsel de oplossing nadert, meesterlijk de ontwarring der gestelde paradoxen. Schitterend treedt hier het onderwijzend talent van GALILEI aan den dag. SALVIATI verduidelijkt den zwakken SIMPLICIO de moeilijkste zaken en weet hem, langs sokratischen weg, nu en dan zelf tot het juiste antwoord te brengen, antwoorden, die lijnrecht in strijd zijn met zijn eigen Aristoteliaansche wijsheid.

Versteld staat men tevens over de ongemeene geleerdheid van dezen eenigen man, die de geheele wetenschap dier dagen beheerschte, en overal het ongerijmde en tegenstrijdige in de leerstellingen der peripatetici weet aan te toonen, om, terwijl hij de natuur zelve en de waarneming als uitgangspunt kiest, die wijsheid te vervangen door eenvoud van gedachte en eenheid van redeneering.

Uit den titel van dit werk zou men opmaken, dat men daarin,

zoo niet uitsluitend dan toch grootendeels, eene uiteenzetting zou vinden van de oude en nieuwe hemelbeschouwing, met vermelding van alle détails, die daarop betrekking hebben. Een systematisch werk dus; en toch, de »dialogen» zijn zulks geenszins. Sommige zaken, zooals de wetten van KEPLER, die een aantal moeilijkheden en complicaties in het stelsel van COPERNICUS opheffen, worden in de dialogen zelfs niet eens genoemd. Wat mag daarvan de reden zijn?

(Slot volgt.)