

OVERGEDRUKT UIT DE STUDIEN

OF

Godsdienstig, Wetenschappelijk en  
Letterkundig Gebied.

XXII<sup>e</sup> Jaarg. Dl. XXXIII.

# JOHANNES KEPLER

DOOR

V. B E C K E R.



155  
G-72

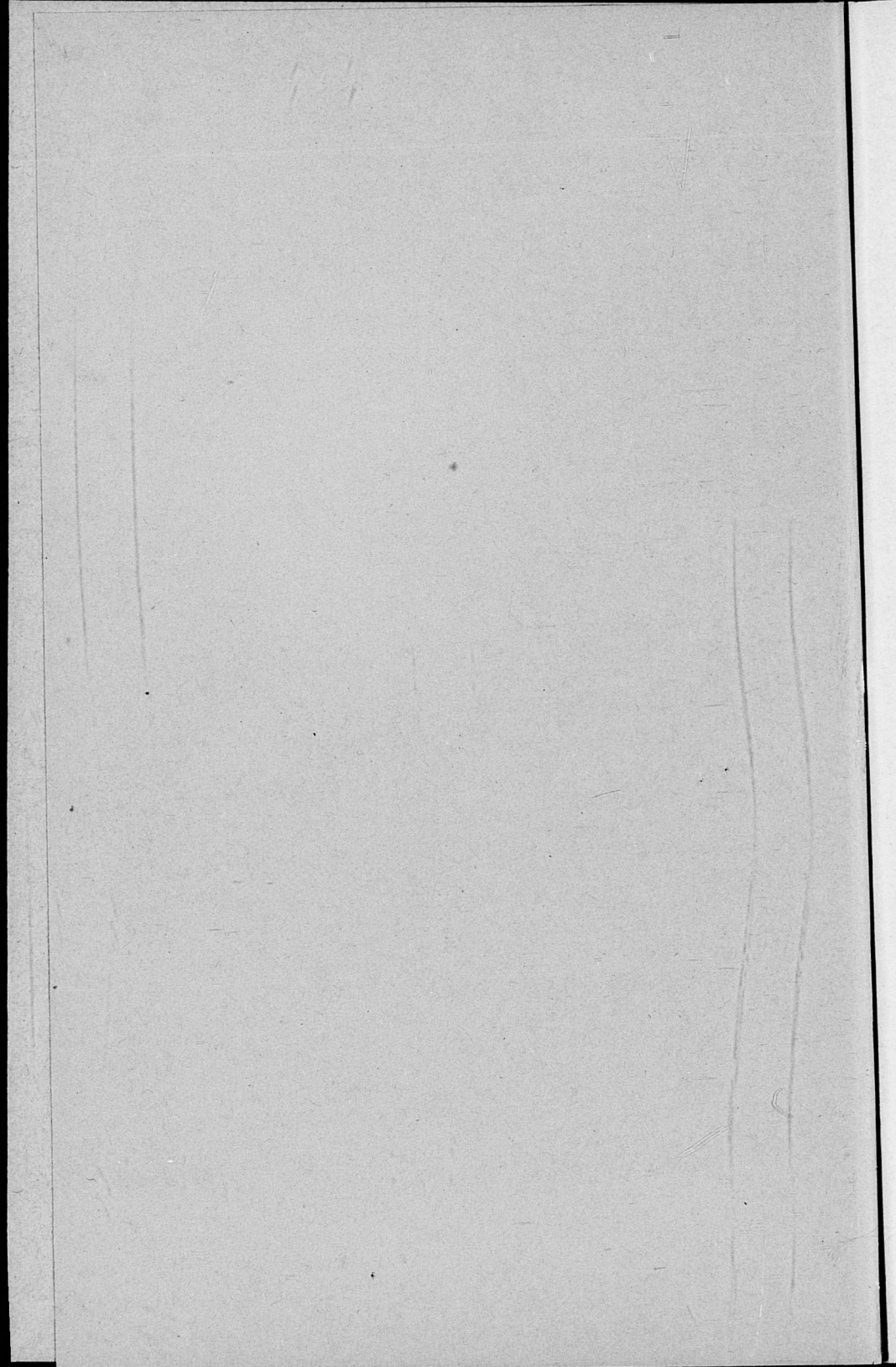
U.B.U.

UTRECHT,  
P. W. VAN DE WEIJER.  
1889.









OVERGEDRUKT UIT DE STUDIEN

OP

Godsdienstig, Wetenschappelijk en  
Letterkundig Gebied.

XXII<sup>e</sup> Jaarg. Dl. XXXIII.

---

JOHANNES KEPLER

DOOR

V. B E C K E R.



UTRECHT,  
P. W. VAN DE WEIJER.  
1889.

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



1082 2827



## JOHANNES KEPLER.

---

Geen enkele der talrijke groote natuurkundigen, die de zeventiende eeuw versierden, heeft een meer beroemden, meer gevierden naam verworven dan Johannes Kepler. Geen wonder; niet alleen toch is hij in de diensten aan de wetenschap bewezen door niemand overtroffen, maar ook door den adel zijner inborst en de wederwaardigheden van zijn levensloop verdient hij eene bijzondere sympathie. Licht zoude men denken dat alles, wat zoo vermaard een man betreft, sinds lang algemeen bekend ware; voor de uitkomsten van zijn wetenschappelijken arbeid is die meening genoegzaam juist, maar over sommige andere belangrijke punten zijner levensgeschiedenis, over zijne verhouding tot de toenmalige groote strijdvragen en kerkelijke genootschappen, zijn verschillende valsche beweringen in omloop gebracht en nog heden gangbaar. Ook dit feit zal bij eenig nadenken zeer verklaarbaar voorkomen. Hebben de onvermoeide nasporingen der laatste jaren niet de levensgeschiedenis van zoo vele groote mannen der laatste eeuwen in een ander daglicht gesteld dan waarin ze ons tot dusver was vertoond? De partijgeest heeft niet nagelaten ook de levensgeschiedenis van Kepler onder sommige opzichten deerlijk te verminken.

Onlangs heeft Dr. Leopold Schuster, professor der kerkelijke geschiedenis aan de hoogeschool te Graz, waar Kepler



aan het toenmalige gymnasium eenigen tijd als leeraar der wiskunde werkzaam was, onder benutting van alle vroeger afzonderlijk verschenene alsmede van sommige belangrijke onuitgegevene bescheiden, een merkwaardig werk in het licht gezonden, dat niet alleen eenige punten der levensgeschiedenis van den grooten sterrenkundige nader opheldert, maar ook aan sommige valsche voorstellingen voor goed een einde maakt.

„Toen Kepler op het tooneel van het openbare leven verscheen, zegt de geleerde schrijver, waren het voornamelijk drie groote vragen, die alle gemoederen in beweging brachten en tot wier beslissing met alle middelen werd gestreden.

1. Zou de oude tijdrekening afgeschaft en de nieuwe in den Gregoriaanschen kalender voorgesteld door alle Christelijke volken aangenomen worden.
2. Zou het Ptolomaeische wereldstelsel door het Copernicaansche worden vervangen?
3. Zou de oude katholieke Kerk in alle landen weder hersteld, of zouden ook de nieuwe door Luther en Calvijn opgerichte genootschappen als staatkundig gelijk gerechtigd erkend worden?

De laatste vraag was voor de meerderheid de gewichtigste, en de strijd om hare beslissing werd reeds sinds een halve eeuw met steeds nieuwe hevigheid gevoerd; maar ook de Gregoriaansche kalender-hervorming en het Copernicaansche wereldstelsel veroorzaakten eene diepe be-roering in alle kringen; vooral sinds deze op zich zelf zuiver wiskundige vragen met godsdienst en staatkunde in ver-binding gebracht en tot leus der confessioneele kampen gemaakt waren. Natuurlijk moest ook Kepler in deze groote strijdvragen stelling nemen; daar de twee eerste onmiddellijk met zijne beroepswetenschap in betrekking stonden, de laatste echter het godsdienstige geloof betrof, dat Kepler nog hooger schatte dan alle menschelijke kennis en ervaring. *Hoe hij dit nu deed*, boezemt belang in den wiskundige, den sterrenkundige, den geschiedschrijver en den godgeleerde, en wel des te meer hoe grooter Kepler's aanzien is onder de geleerden, en hoe populairder zijn naam bij het Duitsche volk.”

In eene loffelijke aankondiging van het nieuwe werk zegt onder anderen de *Literarische Rundschau*: „Opzien zal voornamelijk de laatste afdeeling verwekken, die Kepler in een gansch nieuw licht, namenlijk door de Luthersche predikanten vervolgd en door de Jesuiten op het ijverigste ondersteund, doet verschijnen.”

Voor een overigens tamelijk beperkten kring van lezers zal dit licht wel niet *gansch* nieuw wezen, maar ook voor hen heeft Dr. Schuster over dit punt een helderder licht verspreid, dat voor de beschaafde klasse als geheel genomen werkelijk nieuw mag heeten. Na eene korte levenschets van Kepler te hebben laten voorafgaan, zullen wij hier met benutting van eenige andere bronnen de hoofduitkomst van het onderzoek der drie voornoemde vragen, kortelings mededeelen.

---

## I.

Johannes Kepler werd geboren den 27 December 1571 in het Wurtembergsche stadje Weil uit een oud Duitsch riddergeslacht van Nurenberg, dat vroeger in hoog aanzien stond, maar later tot verval geraakt, zijne bakermat had moeten verlaten. Zijn vader, weldra door zijne echtgenoot gevolgd, begaf zich reeds het volgende jaar naar België, om in het Spaansche leger dienst te nemen; zoodat het zwak gebouwde kind aan de zorgen der grootouders werd toevertrouwd. Door de pokken aangetast was het op het punt blind te worden; het genas wel is waar, maar bleef een zwak gestel en een zwak gezichtszintuig behouden. Zijne eerste latijnsche studien begon de knaap aan de school te Leonberg waar zijne ouders na hun terugkeer uit de Nederlanden zich hadden gevestigd. De vader trad echter weldra nogmaals in den krijgsveld, en ten tweede male teruggekeerd verloor hij bijna geheel zijn vermogen, zoodat

hij zich gelukkig achtte in het Badensche vlek Elmendingen eene herberg te kunnen pachten om zijn gezin op eene kommerlijke wijze te onderhouden. Kepler, die in 1579 tot de tweede latijnsche klas was overgegaan, moest het schoolbezoek meermalen onderbreken wijl hij door zijne ouders voor huiselijken en landelijken arbeid werd gebruikt. Na later aan de protestantsche kloosterscholen te Adelberg en te Maulbronn groote vorderingen in de klassieke studien en de wiskunde te hebben gemaakt, doorstond hij in 1588 te Tübingen met goed gevolg het baccalaureaats-examen in de wijsbegeerte, en werd het volgende jaar als kweekeling van den landvorst aan de hoogeschool aldaar opgenomen. Hier kwam hij in nauwe vriendschappelijke betrekking met den hoogleeraar Michael Mästlin, die zich als sterrenkundige een grooten naam had verworven. In 1591 tot den graad van *Magister* in de wijsbegeerte verheven wijdde hij zich aan de godgeleerde studien, waartoe hij zich sinds lang getrokken gevoelde.

De leeraren erkenden wel is waar de groote begaafdheden van Kepler, die hem een aanzienlijk kerkelijk ambt verzekerden; maar hij had reeds destijds voor de Tübinger godgeleerden eene te zeer verdraagzame beschouwing der niet-Luthersche kerkgenootschappen en maakte daaruit geen geheim. Ook verklaarde hij zich in de gewone twistredenen openlijk voor het Copernicaansche wereldstelsel en schreef reeds destijds verhandelingen om het te verdedigen; terwijl zijne godgeleerde leeraars het als onvereenigbaar met de h. Schrift beschouwden.

Dit maakte hem weinig aanbevelenswaardig voor den Wurtembergschen kerkdienst, zoodat de faculteit gaarne de eerste gelegenheid aangreep om den vrijzinnigen magister naar een ver land te bevorderen. Toen de stenden van het destijds Luthersche Stiermarken de hoogeschool van Tübingen verzochten een geschikt persoon als leeraar der wiskunde naar het gymnasium van Graz te zenden, liet Kepler zich na eenig tegenstribbelen overhalen dit

beroep te aanvaarden. Den 24 Mei 1594 hield hij aldaar zijne openingsrede en verwierf zich weldra door zijne werkzaamheid den vollen bijval van het bestuur. Als 's lands wiskundige moest hij ook den kalender van het graafschap met de zoogenaamde „Prognosticis” opstellen. In den eersten kalender van 1595 reeds in Augustus van het voorgaand jaar rondgedeeld, voorspelde hij een strengen winter, Turken-gevaar en agrarische onlusten, hetgeen alles uitkwam; de twee laatste voorspellingen konden als gevolgen uit de gegevene tijdsomstandigheden worden afgeleid, maar Kepler had toch de verdienste beter vooruit te zien dan de groote hoop, zoodat de uitkomst van het voorspelde verraste en vele edellieden van toen af zich het horoscoop door den jeugdigen leeraar lieten stellen.

In de astrologie verafschuwde Kepler wel is waar de praktijk der astrologische landloopers, en voorzag zijne nativiteiten steeds met eene bemerking, die zijn twijfel aan de juistheid der kunst openbaarde; maar hij huldigde een zeker hooger astrologisch mysticismus en al zijne werken zijn vol van dergelijke overwegingen. Hij schreef namelijk aan de „*aspecten*” der dwaalsterren een zekeren invloed toe op de lotgevallen der bewoners onzer aarde. Uit de constellatie van twee of meer dezer hemellichamen volgde eene bepaalde inwerking van het licht, de zwaartekracht en de magneetkracht, en zulke „opwekkende optisch-harmonische werkingen” der gesternten waren, meende hij, van groote beteekenis voor het zieleleven des menschen. In deze meening stond Kepler niet alleen; integendeel zij was de meest gangbare onder de geleerden van zijn tijd. Nog merkelyk later vinden wij zelfs bij katholieke wijsgeeren, die de eigenlijke sterrenwichelarij ten sterkste veroordeelden, het gevoelen verdedigd dat de planeten invloed uitoefenen op de gemoedsaandoeningen der menschen. Zoo hield de overigens geleerde Goudin dat Saturnus de droefgeestigheid, Jupiter de grootmoedigheid, Mars de roekeloosheid bevordert enz. (*Secundae Partis Physicae Quaest. II Art. VI.*) Het ware dwaas-



heid om wegens eene dwaling<sup>g</sup>, door de grootste geleerden van dien tijd gedeeld, uit de hoogte op hen neder te zien. In die meening echter is de grens tusschen de bepaald onzinnige wichelarij, en de min of meer vermoedelijk gewettigde gevolgtrekking uit de aspecten der planeten niet altijd gemakkelijk te trekken. Door dien tijdgeest meege-sleept kon Kepler er dus gemakkelijker toe komen om aan de astrologie ook eenige inschikkelijkheid te betoonen: „Es ist wohl, zegt hij, diese Astrologie ein nährisch Töchterlein, aber lieber Gott, wo wollt ihr Mutter, die hochvernünftige Astronomia bleiben, wenn sie diese ihre nährische Tochter nit hette, ist doch die Welt viel nährischer und so nährisch, dass deroselben zu ihren selbst frommen diese alte verständige Mutter, die Astronomia, durch der Tochter Narrentay-dung, weil sie zumal auch einen Spiegel hat, nur eynge-schwatz und eyngeologen werden mus.”

Aanvankelijk gevoelde zich Kepler te Graz gelukkig; maar toen de kwade gezindheid van den nieuwen rector van het gymnasium en de oneenigheid tusschen de leeraren hem kort daarna veel verdriet veroorzaakten, besloot hij in 1596 die stad te verlaten. Doch het gebrek aan uitzicht om te Tübingen eene aanstelling te bekomen en zijne te Graz gevondene levensgezellin bonden hem weder aan zijne nieuwe woonplaats, zoodat hij voor eenigen tijd de gedachte om naar Wurtemberg terug te keeren opgaf. Ondertusschen beoefende hij vlijtig de studie der sterrenkunde. Overtuigd dat alle hemellichamen slechts een grooten naar de regels der symmetrie en harmonie opgebouwd Gods-tempel vormden, zocht hij het plan des Scheppers, dat hem reeds eenig-zins in het Copernicaansche stelsel aangeduid scheen, verder te doorgronden. Eindelijk geloofde hij het geheim ontdekt te hebben en openbaarde het in 1596 in het werk: *Prodromus* of *Mysterium cosmographicum*. Het boek baarde veel opzien, of-schoon slechts weinigen zijne zienswijze deelden, daarom reeds dat hij met beslistheid voor het Copernicaansche stelsel optrad.



In 1597 trad Kepler in den echt met de jeugdige adellijke weduwe Barbara Müller von Mühleck. Het was een gelukkig huwelijk, en hij kon aan zijn leeraar Mästlin schrijven „dat hij van God niets meer dorst te vragen, dan hij thans bezat.” Maar dit geluk zoude niet lang duren. Steunende op den Augsburger religie-vrede besloot aartshertog Ferdinand slechts den ouden katholieken godsdienst in zijne erflanden te dulden. In 1598 deed hij vooreerst alle Luthersche leeraars en predikanten Graz en zijne overige bezittingen ontruimen. Kepler was wel is waar als wiskundige der stiftschool uitdrukkelijk van dit bevelschrift uitgesloten, maar toch wellicht uit eenig misverstand naar Hongarije uitgeweken. Reeds na vier weken echter, keerde hij, op uitnoodiging der ministers des vorsten, naar Graz terug en verkreeg een besluit, dat hem het verblijf in het land veroorloofde onder voorwaarde nochtans van overal de noodige bescheidenheid in acht te nemen.

Evenwel gevoelde hij zich te Graz niet meer op zijn gemak; hij was, schreef hij aan zijn vriend Herwart, een Christen en wilde zijnen godsdienst uitoefenen, waartoe hij in Graz geene gelegenheid meer vond wijl alle bedienaars zijner belijdenis verbannen waren, en hij van de katholieke priesters geen dienst begeerde. Bovendien had zijne stelling als wiskundige te Graz geen doel meer, wijl de school was ontbonden, en zijne betrekking ook door de stenden als geheel overtollig werd beschouwd. Men gaf hem wel zijne bezoldiging, maar alleen omdat men medelijden met hem had en zich schaamde ze in te trekken. Wat echter verder komen zoude wist hij niet. Kepler verzocht vooreerst zijne leeraars in Tübingen hem eene aanstelling te bezorgen; maar zij antwoordden ontwijkend en bevalen hem te blijven. Eindelijk zwegen zij geheel, zoodat Kepler in zijn grooten nood in den katholieken kanselier van Beijeren Georg Herwart von Hohenburg een veel trouweren raadsman vond dan in zijne vroegere leeraars van Tübingen. Op uitnoodiging van Tycho-Brahe, die zich als sterrenkundige van keizer

Rudolf II te Praag had gevestigd, reisde hij in Januari 1600 derwaarts; en trof met dezen eene overeenkomst volgens welke hij onder nadere toestemming des keizers aan de sterrenwacht werd verbonden. Kepler zou zich voornamelijk met de waarneming van Mars bezighouden, hetgeen gelijk de uitkomst toonde een zeer gelukkige opdracht mocht heeten. In Januari van hetzelfde jaar keerde hij naar Graz terug, om alles voor zijne verhuizing naar Praag voor te bereiden.

Om denzelfden tijd echter werd de terugvoering der stad tot het katholicisme doorgezet, en moesten alle Luthersch gezinden haar binnen een bepaalden tijd verlaten. Ditmaal werd ook voor Kepler geene uitzondering gemaakt; wijl hij de vroeger gestelde voorwaarde niet had onderhouden maar door woord en geschrift zijne geloofsgenooten tot volharding in de ketterij opgewekt. Daar hij toch besloten was naar Praag te verhuizen was deze maatregel voor hem persoonlijk minder hinderlijk.

Te Praag moest Kepler geruimen tijd op de keizerlijke aanstelling wachten, zoodat hij zich nogmaals en weder te vergeefs naar Tubingen wendde en ook aan andere hoogescholen zonder gevolg een leerstoel trachtte te verkrijgen. Maar toen Tycho het volgend jaar 1601 onverwachts was overleden, werd Kepler tot zijn opvolger als hofwiskundige door den keizer benoemd met het aanzienlijk jaargeld van 500 gulden. Daar ook de rijke verzameling van Tycho's sterrenkundige werktuigen door den keizer was aangekocht, en de belangrijke waarnemingen en handschriften van den Deenschen geleerde Kepler ter bearbeiding werden overgegeven, bevond deze zich eindelijk in die gelukkige omstandigheden, waarin zijn genie onsterfelijke werken kon scheppen. Meerdere hoogst gewichtige werken dagteekenen uit dezen tijd; onder anderen zijne *Optica* (1604) en zijne *Astronomia nova*, of *Physica coelestis tradita in commentariis de motibus stellae Martis* (1609), waarin hij de twee eerste naar hem genoemde wettén mededeelde.

Maar met het jaar 1611 begon voor Kepler het zwaarste tijdperk zijns levens. Den 19 Februari stierf zijn oudste zoon, den 3 Juli zijne echtgenoot, terwijl de andere kinderen aan zware ziekten daar neder lagen. Dan volgde de opstand tegen zijn hoogen beschermers, keizer Rudolf, die tot nederlegging der regeering werd gedwongen. De nieuwe keizer bevestigde Kepler in zijn ambt en veroorloofde hem ook naar het rustigere Linz te verhuizen; maar keizer Rudolf liet hem niet vertrekken en eerst na diens dood in 1612 kon hij van woonplaats veranderen. Te Linz arbeidde hij aan de voltooiing der Rudolphinische tafels en aanvaardde daar tevens het leerambt in de wiskunde om zijn inkomen te verhoogen. Nog voor zijn vertrek derwaarts had hij zich voor den tweedenmaal in den echt verbonden met Susanna Reutinger von Efferding, die hem nog vier dochters en drie zonen heeft geschonken.

Te Linz vond Kepler niet het geluk en de rust die hij had gezocht. Ook hier weerklonk het krijgsgewoel herhaalde malen voor de poorten der stad, zoodat hij ook zijn talent bij den aanleg van vestingwerken moest beproeven. In den zomer van 1620 riep de kinderplicht hem naar zijn vaderland om zijne zeventigjarige moeder, die als heks was aangeklaagd, van gevangenis en schavot te redden. Eindelijk werd Kepler te Linz ook door godsdienstige oneenigheden gekweld, waarvan hij in Bohemen niets te lijden had. Zoo lang namelijk het protestantismus in Opper-Oostenrijk geduld werd, oefenden de aanhangers der Augsburgsche belijdenis hun voorrecht op de strengste wijze tegen hunne andersdenkende geloofsgenooten uit; en de uit Wurtemberg naar Linz beroepene schoolopziener en „oberpastor” Daniel Hizler weigerde zijn landgenoot Kepler gedurende diens geheel verblijf in Linz het avondmaal, wijl deze weigerde de concordienformule te onderteekenen en daarom onder verdenking stond van krypto-calvinismus. Zelfs werd Kepler in 1612 vormelijk in den ban gedaan, en bleef in weerwil van alle

beroepen op den Opper-kerkeraad te Stutgart daaronder zuchten tot aan zijn dood. Toen in 1626 alle aanhangers der Augsburgsche belijdenis Opper-Oostenrijk moesten verlaten was Kepler wel is waar weder uitgezonderd; maar die eenzaamheid werd hem onverdragelijk en hetzelfde jaar verhuisde hij met zijne geheele familie naar Regensburg, vanwaar hij zelf zich naar Ulm begaf om persoonlijk de uitgave der Rudolphinische tafels te leiden.

In weerwil van deze tegenspoeden schiep Kepler's geest gedurende dezen tijd de grootste werken, zooals de *Harmoniae mundi*, de kroon zijner studiën met de derde naar hem genoemde wet (1619); de *Epitome astronomiae Copernicanae* (1618–1622); de *Chilias Logarithmorum* (1624) en de *Tabulae Rudolphinae* welke in 1627 te Ulm werden uitgegeven.

Intusschen had in dien oorlogstijd de keizerlijke schatkist de bezoldigingen niet kunnen uitbetalen, zoodat bij Kepler de achterstallige som reeds tot 12000 gulden was aangegroeid. Op zijn herhaald aandringen sloot men te Weenen eene overeenkomst; men droeg door een soort van ruilverdrag de schuld van Kepler over op den hertog van Friedland den beroemden Wallenstein, die Kepler toen onmiddellijk naar zijne vorstelijke residentie te Sagar beriep. Kepler ging dan in 1628 naar Silezie, werd door den hertog vriendelijk ontvangen, maar verkreeg niet zijne achterstallige bezoldiging. Zelfs zocht Wallenstein zich spoedig van hem te ontslaan door hem als professor der wiskunde aan de nieuwe hoogeschool te Rostock te doen beroepen. Kepler echter weigerde zoo Wallenstein niet vooraf de toestemming des keizers verwierf en de achterstallige bezoldiging betaalde, hetgeen deze bleef verzuimen.

Nu wilde hij zijne aanspraak voor keizer Ferdinand II zelf doen gelden, die zich in 1630 op den rijksdag van Regensburg bevond. Kepler reisde in den herfst derwaarts, maar door de vermoeienissen der reis ondermijnd, werd hij spoedig na zijne aankomst door een hevige koorts aangeast, die hem na weinige dagen ten grave sleepte. Hij stierf den 15 November 1630 in zijn 59ste levensjaar, en



werd op het kerkhof van St. Pieter buiten de stad begraven. Zijne nalatenschap was voor dien tijd aanzienlijk; en mocht hij wegens het uitblijven zijner bezoldiging somtijds in geldverlegenheid verkeerden, broodsgebrek heeft hij, gelijk sommige schrijvers ten onrechte beweren, wel nimmer geleden.

---

Kepler was te gelijker tijd wis- natuur- en sterrenkundige. Hij breidde zoowel de theorie als de toepassing der logithmen verder uit. „In zijn werk *Stereometria doliorum*, zegt Laplace, deelt hij over het oneindige beschouwingen mede, die invloed uitoefenden op de omwenteling welke de wiskunde tegen het einde der voorlaatste eeuw heeft ondergaan, en Fermat, dien men als den waren uitvinder der differentiaalrekening moet beschouwen, heeft daarop zijne schoone methode der *maxima* gevestigd.”

Zijne werken over de optica bevatten vele nieuwe en belangrijke bijzonderheden. Hij volmaakt zoowel de theorie als de samenstelling van den verrekijker; en geeft de uitlegging van het mechanismus van het gezichtszintuig dat voor hem onbekend was. Maar zijne groote verdienste bestaat in het vinden der drie naar hem genoemde wetten, welke tot de belangrijkste ontdekkingen behooren, die ooit op het gebied der natuurkundige wetenschappen gedaan zijn. Wij zullen hier het overzicht, door Laplace van deze ontdekkingen gegeven, mededeelen; niet alleen om het genie van Kepler althans eenigermate in zijn werk te doen uitkomen, maar ook om een treffend voorbeeld te toonen der toepassing van de op het gebied der natuurwetenschappen eenig bruikbare methode, die de waarneming en de redeneering, in dit geval was het wiskundige redeneering, nimmer scheidt, doch als de schakels van een zelfde keten slechts afwisselt om ze beter te verbinden.

Het was een tegenstand van Mars, die Kepler deed besluiten zich bij voorkeur met de bewegingen dezer planeet

bezig te houden. Zijne keuze was gelukkig; want daar de baan van Mars een der meest uitmiddelpuntige is van het planetenstelsel, en de planeet in hare tegenstanden zeer dicht tot de aarde nadert, zijn de ongelijkheden harer werkelijke en schijnbare beweging grooter dan die der andere planeten, en moeten gemakkelijker en zekerder de wetten dier beweging doen vinden. Ofschoon de leer van de beweging der aarde de meeste cirkels, waarmede Ptolemaeus de sterrenkunde had overladen, deed verdwijnen, had Copernicus er eenige behouden om de werkelijke ongelijkheden der hemellichamen te verklaren. Kepler, even als hij misleid door de meening dat de bewegingen der sterren cirkelvormig en eenparig moesten zijn, trachtte langen tijd die van Mars in deze hypothese voor te stellen. Eindelijk, na een groot getal pogingen, die hij in zijn werk *De Stella Martis* in bijzonderheden heeft medegedeeld, overschreed hij den hinderpaal, dien eene dwaling door de samenstemming van alle eeuwen gehuldigd hem in den weg stelde: hij erkende dat de baan van Mars een ellips is, waarvan de zon een brandpunt inneemt, en de planeet zich daarin op zoodanige wijze beweegt dat de lijn van haar middelpunt naar dat der zon getrokken (de zoogenaamde *voerstraal*) ruimten doorloopt evenredig aan den tijd. Kepler strekte deze bevindingen uit tot alle planeten, en publiceerte in 1626 volgens deze theorie zijne Rudolphinische tafels, in de sterrenkunde voor immer merkwaardig als de eerste op de ware wetten van het wereldstelsel gevestigd, en ontdaan van alle cirkels die de vroegere tafels overlaadden.

Indien men van Kepler's sterrenkundige onderzoekingen, de hersenschimmige denkbelden afzondert waarmede hij ze soms deed vergezeld gaan; ziet men dat hij op de volgende wijze tot deze wetten geraakte. Hij verzekerde zich vooraf dat de gelijkheid der hoeksnelheid van Mars slechts ten naastenbij bewaarheid werd rondom een punt dat aan den tegenovergestelden kant der zon op een zekeren afstand van het middelpunt der baan is gelegen. Hij erkende het-

zelfde feit bij de aarde, door de vergelijking van bepaalde waarnemingen van Mars wiens baan, door de groote van haar jaarlijksch verschilzicht, zeer geschikt is om de betrekkelijke afmetingen der aardbaan aan te geven. Kepler, geleid door het beginsel dat de brandpunten der hemelbewegingen moeten liggen in het middelpunt van groote aantrekkende lichamen, besloot uit deze uitkomsten, dat de werkelijke bewegingen der planeten veranderlijk zijn, en op de twee punten der grootste en der kleinste snelheid, de perken door den voerstraal eener planeet in een dag rondom de zon doorloopen gelijken inhoud hebben. Hij strekte deze gelijkheid der perken uit tot alle punten der baan; hetgeen hem de wet gaf der perken evenredig aan den tijd. Vervolgens deden de waarnemingen van Mars omstreeks zijne quadraturen hem inzien dat de baan der planeet een ovaal is verlengd in de richting der middellijn die de punten van grootste en kleinste snelheid verbindt; hetgeen hem eindelijk tot de elliptische beweging voerde.

Zonder de beschouwingen der Grieken over de kromme lijnen door een vlak uit den kegel gesneden, zouden deze schoone wetten wellicht nog heden onbekend wezen. De ellips een dezer kromme lijnen zijnde, deed hare langwerpige gedaante bij Kepler het denkbeeld oprijzen de planeet Mars daarin te laten loopen; en weldra verzekerde hij zich met behulp der talrijke eigenschappen door de oude wiskundigen in de kegelsneden gevonden, van de waarheid dezer veronderstelling. De geschiedenis der wetenschappen vertoont ons vele voorbeelden van deze toepassingen der zuivere wiskunde en van hare nuttigheid; want alles hangt samen in de ontzaglijke keten der waarheden, en dikwerf was een enkele waarneming voldoende om de schijnbaar meest onvruchtbare vruchtbaar te maken, door ze over te brengen in de natuur, wier verschijnselen niets anders zijn dan de wiskundige gevolgen van een klein getal onveranderlijke wetten.

Het gevoel dezer waarheid gaf waarschijnlijk het ontstaan

aan de geheimzinnige analogieën der Pythagoristen: zij hadden Kepler verleid, en hij was hun een zijner schoonste ontdekkingen verschuldigd. Overtuigd dat de middelbare afstanden der planeten tot de zon en hunne omloopstijden overeenkomstig deze analogieën moesten geregeld zijn; vergeleek hij ze langen tijd, hetzij met de regelmatige lichamen der meetkunde, hetzij met de intervallen der tonen. Eindelijk na zeventien jaren van vruchteloze pogingen, den inval verkregen hebbende de machten der afstanden met die der omloopstijden te vergelijken; bevond hij dat de vierkanten der omloopstijden evenredig zijn met de derde machten der groote assen der loopbanen; eene zeer belangrijke wet, die hij in het stelsel der wachters van Jupiter mocht bevestigd zien, en die zich tot alle stelsels van wachters uitstrekt.

Na de kromme lijn door de planeten beschreven bepaald, en de wetten harer bewegingen te hebben ontdekt, was Kepler te dicht bij het beginsel, waaruit deze wetten voortvloeien, om het niet vooruit te vermoeden. De opsporing van dit beginsel hield zijne levendige verbeelding dikwijls bezig; maar om dezen laatsten stap te doen, die de uitvinding der dynamica en differentiaal-rekening veronderstelde, was het oogenblik nog niet gekomen. Te midden van verschillende afdwalingen geeft Kepler in zijn werk „*De Stella Martis*” eenige gezonde beschouwingen over de algemeene aantrekkingskracht

De zwaarte, zegt hij, is niets anders dan eene stoffelijke wederzijdsche toeneiging der lichamen, waardoor zij trachten zich te vereenigen.

Het gewicht der lichamen is niet gericht naar het middelpunt der wereld, maar naar dat van het lichaam waarvan zij deel uitmaken; en als de aarde geen bol was zouden de zware lichamen op verschillende punten der oppervlakte geplaatst, geenszins naar eenzelfde middelpunt heenvallen.

Twee afgezonderde lichamen zouden tot elkander naderen gelijk twee magneten, en om zich te vereenigen afstanden doorloopen omgekeerd evenredig aan hunne massas. Indien de aarde en de maan niet door eenige kracht op hun onder-



lingen afstand van elkander verwijderd werden gehouden, zou de eene op de andere vallen; terwijl de maan 53/54 van den weg, en de aarde de rest zou afleggen, indien men ze van gelijke dichtheid veronderstelt.

Indien de aarde ophield de wateren van den oceaan aan te trekken, zouden zij zich naar de maan begeven ten gevolge der aantrekkende kracht van dit hemellichaam.

Die kracht welke zich tot de aarde uitstrekt veroorzaakt de verschijnselen van de ebbe en vloed der zee.

Dit belangrijke werk bevat dus de eerste kiemen der mechanica des hemels, welke Newton en zijne opvolgers zoo gelukkig hebben ontwikkeld."

De tijdgenooten van Kepler, zelfs Descartes en Galilei, hebben de draagwijdte zijner ontdekkingen niet overzien; deze werden eerst ten volle gewaardeerd, nadat Newton ze ten grondslag had genomen zijner theorie van het gansche wereldstelsel. Zonder de drie door Kepler gevonden wetten zou de prachtige hedendaagsche sterrenkunde niet bestaan; maar ook op de ontwikkeling van andere wetenschappen hebben zij een overwegenden invloed uitgeoefend. De berekening der afwijkingen van de streng elliptische baan heeft aan de wiskunde en mechanica een geweldigen stoot gegeven; en deze vorderingen bewerkten wederom een ontzaglijken vooruitgang in de kennis der geheele natuur. Te recht dus wordt Kepler als een der grootste grondleggers der hedendaagsche natuurkunde algemeen erkend en gehuldigd.

## II.

In den Juliaanschen kalender was de duur van het jaar vastgesteld op 365 dagen en 6 uren, zoodat door om de vier jaren een schrikkeljaar in te lasschen het tijdperk van  $3 \times 365 + 1$  dag juist gelijk zoude wezen aan de tijdruimte door de zon besteed om vier malen door het lente-evenachtpunt te gaan, indien de aangenomen duur volkomen juist ware. De werkelijke duur van het jaar is echter 11

minuten 12 seconden minder, waardoor de lentenachtevening telkens iets vroeger plaats heeft dan de kalender veronderstelde; en ofschoon dit verschil voor een enkel jaar gering schijnt, zoo bedraagt het na 128 jaren reeds een vollen dag en zou, ware er geen verbetering in den kalender gebracht, tot de ongerijmdheid gevoerd hebben dat mettertijd de almanak de lente hadde laten beginnen als het in de natuur reeds zomer was.

Bij de regeling van het paaschfeest op het concilie van Nicea, volgens welke paschen moest gevierd worden op den eersten zondag na de volle maan der lente, was natuurlijk de gebruikelijke Juliaansche kalender, wiens betrekkelijk groote fout toen nog niet bekend was, tot grondslag gelegd; maar ook de destijds gebruikelijke methode ter berekening der maanphasen was onnauwkeurig. Deze berustte op den cyclus van het gulden getal of maan-cyclus, door den Griekschen sterrenkundige Meton uitgedacht, volgens welken 19 jaren gelijk zouden zijn aan 235 maneschijnen en dus telkens na verloop van dit tijdperk de volle maan op dezelfde dagen van het jaar zoude invallen. In werkelijkheid echter is de duur van 235 maanmaanden 1 uur 28 minuten 12 seconden minder dan die van 19 tropische jaren, zoodat op het einde van iederen cyclus de volle maan ruim 88 minuten vroeger invalt dan verondersteld werd; dit verschil bedraagt één dag in 310 jaar en ten laatste zou een almanak volgens dezen cyclus berekend volle maan aangeven als de hemel het laatste kwartier of zelfs nieuwe maan aanwees.

Zoolang de verschillen tusschen de opgaven van den kalender en den werkelijken loop van zon en maan nog gering waren, vielen zij gedurende het woelige eerste tijdperk der middeleeuwen weinig in het oog; maar toen zij tot verschillende dagen waren aangegroeid en in de tweede helft der twaalfde eeuw de beoefening der wetenschappen in Europa begon te herleven, hoorde men weldra verschillende stemmen tegen de klimmende verwarring der tijdrekening waarschuwen. In de volgende eeuw weerklonken zij steeds

luiders en duidelijker, zoo dat eindelijk de geniale Franciscaan Rogier Bacon aan paus Clemens IV de dringende uitnoodiging richtte om den kalender met behulp van bekwame sterrenkundigen te verbeteren, wyl de „ongeloovige wijsgeeren, de Arabieren, Grieken en Joden zich vroolijk maakten over de dwaasheid waarmede de kerk hare tijdrekening en hare feesten bepaalde.”

In de veertiende en vijftiende eeuw werden werkelijk eenige pogingen beproefd, en in 1440 gaf de kerkvergadering van Bazel een besluit ter verbetering van den kalender; dat echter ten gevolge van het schismatieke karakter dezer vereeniging niet tot uitvoer kwam. In 1476 riep Sixtus IV den beroemden sterrenkundige Regiomontanus naar Rome, maar de vroegtijdige dood van dezen geleerde deed het plan nogmaals schipbreuk lijden. Op aandrang van Paulus van Middelburg wilde Leo X het op de vijfde Lateraansche Kerkvergadering (1512) doorvoeren; verschillende hoogeschoolen hadden daartoe aangezocht reeds hare voorstellen ingediend, maar ten slotte achtte men den omloopstijd van zon en maan nog niet met voldoende juistheid bekend om tot grondslag voor eene duurzame eindregeling te dienen.

Intusschen werd de behoefte naar verbetering steeds dringender gevoeld zoowel door katholieken als protestanten; alleen over de wijze van invoering heerschte verschil van gevoelen, daar de eersten ze aan het kerkelijk, de laatsten ze aan het burgerlijk gezag wilden opdragen. Ofschoon de regeling van den kalender op zich zelve een zuiver sterrenkundig vraagstuk is, dat met het geloof niets te maken heeft, zoo was, en is zij nog heden, door de bepaling van het paaschfeest te innig met de geheele liturgie verbonden om zonder instemming der kerkelijke overheid tot eensgezindheid te geraken. Bovendien waren de geleerden der verschillende landen over den aard der nieuwe regeling geheel oneens; en bij den heerschenden naijver en vijandschap tusschen de machtigste volken was het niet te verwachten dat het eene zelfs den schijn zou willen verdragen zich door

het andere de wet te zien voorschrijven. Nog heden ondervindt men bij een overeenkomstig ofschoon veel eenvoudiger vraagstuk de tegenwerking van zulk een naijver; Frankrijk wil niets weten van het besluit van het internationaal sterrenkundig congres om den meridiaan van Greenwich als algemeenen eersten meridiaan aan te nemen, evenmin als Engeland zich tot heden volkomen wilde aansluiten bij het Fransche metrieke stelsel van maten en gewichten. Wel had reeds in de eerste helft der zestiende eeuw een aanzienlijk gedeelte van Europa zich van de kerk losgescheurd; maar, met uitzondering van Engeland, waren toch de regeeringen van alle groote mogendheden katholiek gebleven en vonden in het kerkelijk gezag een middelaar waarmede en door wien zij, zelfs zonder schijn van voor vreemd overwicht te bukken, zich allen op waardige wijze konden verstaan. Hadden de katholieke mogendheden eene op zich zelve deugdelijke regeling aanvaard, dan zouden de protestantsche volken eindelijk ook wel toetreden; daar zij naar waarheid konden verklaren hiertoe niet over te gaan uit gehoorzaamheid aan het kerkelijk gezag, maar eenvoudig uit de inzage der doelmatigheid van het nieuwe stelsel.

Het bewustzijn dezer waarheid deed de katholieken hopen dat de kerkvergadering van Trente eindelijk de lang gewenschte verbetering zou tot stand brengen; te meer wijl door juistere waarnemingen en de berekeningen van Copernicus de duur van het tropische jaar nauwkeuriger was bepaald. Ofschoon de Vaders door overmaat van arbeid belet werden deze taak rechtstreeks te vervullen, zoo hadden zij toch in beginsel tot de oplossing van het vraagstuk besloten in het decreet, waarmede zij aan den paus de hervorming van het missaal en het brevier opdroegen. Zoo toch werd in de bul „Inter gravissimas” dit decreet door Gregorius XIII uitgelegd: „Het brevier omvat twee voorname punten, waarvan het eene de gebeden en lofzangen betreft, die voor de verschillende feesten en vigilien zijn voorgeschreven; het andere heeft betrekking op de vaststelling van het paasch-



feest en de daarmede verbondene feesten uit de beweging van zon en maan.” Ook Clavius verzekert dat de paus de hervorming heeft ter hand genomen wijl het concilie de verbetering van het missaal en brevier aan den Roomschen opperpriester had voorbehouden.

Intusschen had de Calabrische geleerde Aloisius Lilius sinds jaren gearbeid aan een cyclus, die zooveel mogelijk met den ouden zou overeenkomen en toch de fouten van den kalender ook voor de toekomst zoover doenlijk zou vermijden. Het werk werd na den dood van den auteur door zijn broeder aan Gregorius XIII overhandigd, die het te Rome door eene commissie van bekwame wiskundigen liet onderzoeken. Deze vonden den arbeid van Lilius zeer doeltreffend, weshalve de Spanjaard Petrus Ciacone uit naam der commissie op dien grondslag een ontwerp van kalenderhervorming uitwerkte. Na door eene nieuwe commissie te zijn goedgekeurd, werd het door den paus aan alle Christen vorsten en katholieke hoogeschole ter advies opgezonden: „wjl de paus eene gemeenschappelijke aangelegenheid ook met algemeene toestemming wilde doorvoeren”.

Het zwaartepunt van Lilius ontwerp lag in den epactencyclus, die ongetwijfeld de beste maan-berekening gaf welke tot dusver was opgesteld. Alle antwoorden der vorsten hoogeschole en voorname geleerden wenschten de hervorming; de meeste ook op grond van het medegedeelde ontwerp. Eenigen echter hadden hunne eigene inzichten; zoo wilden sommigen de vroegere cyclische door de zuiver sterrenkundige berekening der nachteveningen en nieuwe manen vervangen, hetgeen echter vooral destijds groote practische moeilijkheden hadde ontmoet.

Alle ingeleverde aanmerkingen en bedenkingen werden te Rome door de pauselijke commissie zorgvuldig overwogen; zij nam daaruit eenige verbeteringen van Lilius ontwerp over, en zoo verscheen dan den 1 Maart 1582 de bul: „Inter gravissimas” die den nieuwen zoogenaamden Grego-

riaanschen kalender vaststelde. Wyl men met zulke groote omzichtigheid en nauwgezetheid had gehandeld, mocht men verwachten dat de nieuwe kalender zonder merkelyken tegenstand zou ingevoerd worden; maar het ging geheel anders. In de zuiver katholieke landen werd de bul wel is waar met vreugde aangenomen, ook eenige protestantsche provincien der Nederlanden traden toe; maar Engeland, Denemarken met Zweden en Noorwegen, alsmede eenige Zwitsersehe cantons, weigerden terstond uit haat tegen den paus.

In Duitschland was de stemming ook der protestantsche vorsten aanvankelijk niet ongunstig; de keurvorst van Brandenburg gaf zijne toestemming mits de keizer op eigen naam den kalender invoerde. Maar weldra wisten de predikanten vele protestantsche vorsten en stenden tot een verwoeden tegenstand op te hitsen: vooral de Heidelberger leeraars met Michaël Mästlin aan hun hoofd, die als wiskundige tegen den nieuwen kalender een advies opstelde, wisten den keurvorst van den Palts tot een hardnekkig verzet te doen besluiten.

Uit den toon der meeste geschriften bleek duidelyk dat men niet uit inwendige gronden, maar eigenlyk alleen uit haat tegen den paus den nieuwen kalender afwees. Zoo beweerde J. Heerbrand in zijne *Disputatio* dat de paus alleen uit booze inzichten tot deze hervorming was overgegaan, wyl hij de Antichrist was gelijk juist door dezen kalender op de duidelykste wijze werd bewezen. Want bij den profeet Daniel (7.25) werd van dezen uitdrukkellyk gezegd: „Putabit se posse mutare tempora.” Ook was de paus een ongeloovige daar hij niet sprak van den jongsten dag, maar zijn kalender den titel van *Kalendarium perpetuum*, bijlegde.

De wetenschappelyke bedenkingen werden niet alleen door katholieke geleerden, als Dr. Fabricius en Clavius, maar ook door bezadigde protestantsche deskundigen, met name door Tijcho-Brahe, grondig wederlegd. Deze beroemde sterrenkundige verklaarde dat de hervorming der tijdrekening

„van veel zijden meer uit haat tegen den paus dan uit liefde tot de waarheid werd bestreden.” Wat zijn gevoelen over den nieuwen kalender betreft, schreef hij in een brief van 1584 aan Hendrik Brucaeus, zoo was deze inderdaad beter dan de oude, en de paus had gelijk gehad daarin tien dagen uit te laten; want dat kwam het werkelijke sterrenkundige jaar zooveel mogelijk nabij. Ook eenige andere punten waren in den nieuwen kalender niet onpassend verbeterd; ofschoon men veel nog nauwkeuriger met inachtneming der hemelbewegingen hadde kunnen bepalen. Daar dit echter bij gebrek aan nauwkeurige waarnemingen moeielijk was en het gebruik in kerk en staat de hoogste nauwkeurigheid, die ook de sterrenkundigen nauwelijks bereiken, niet vordert; zoo zoude men, nadat de hervorming zoolang en te vergeefs was nagestreefd, te vreden zijn met het wel overlegde en lofwaardige kalenderwerk des Romeinschen Paus, die ook heden nog het hoogste aanzien op aarde bezat.

Nog met meer nadruk bepleitte Kepler de aanneming van den nieuwen kalender, en aarzelde daarbij niet de bedenkingen van zijn vroegeren geliefden leermeester Mästlin op waardige doch krachtige wijze te weerleggen. Voornamelijk in zijnen *Dialogus* betoogt hij dat de aanvaarding der nieuwe tijdrekening, door maatschappelijke en staatkundige redenen dringend bevolen, op geene deugdelijke wetenschappelijke gronden kon geweigerd worden. Hij geeft toe dat er ook in den nieuwen kalender nog fouten voorkomen, gelijk Clavius zelf bekent; maar zij zijn veel zeldzamer als in den ouden, op verre na niet zoo groot en van geheel anderen aard, wijl zij door de verbeteraars voorzien en om bepaalde redenen toegelaten waren, wat in den ouden kalender niet het geval was. De epacten-cyclus bevat nog wel kleine onnauwkeurigheden, maar is toch veel beter dan het oude gulden-getal; en al kon men ook nog betere maan-cyclen uitdenken, dan geraakte men toch

onvermijdelijk in deze fouten zoodra men ze met het Juliaansche jaar verbond. Van daar bewijst hij dat er met betrekking op het besluit van Nicea over de paaschviering, hetwelk door katholieken en protestanten is aangenomen, geen nauwkeuriger maan-cyclus bestaat dan die der Gregoriaansche epacten.

Zeer beslist treedt Kepler op voor de verbetering van het Juliaansche jaar ook in betrekking tot de lentenachtevening door uitlating van 10 dagen, en in de toekomst door uitlating van drie dagen op vier eeuwen; hij bewijst dat de jaarlengte in den Gregoriaanschen kalender aangenomen de nauwkeurigste is die men uit de reeds verrichte waarnemingen kan afleiden. De volstrekt juiste waarde was ook den sterrenkundigen nog niet bekend; maar het Juliaansche jaar was blijkens de ondervinding te lang gesteld zoodat de weglating van die drie dagen volkomen was gewettigd.

Welken dag men als termijn van de volle of nieuwe paaschmaan uitkoos was willekeurig. De kerkvergadering van Nicea had daartoe de lentenachtevening verkozen en daar deze destijds op 21 Maart viel, dezen dag als termijn voor de volle paaschmaan vastgesteld gelijk paus Gregorius nu ook weer had gedaan; zonder dat daarom de lentenachtevening nauwkeurig op dezen dag moest vallen. Immers voor de paaschrekening moest de cyclische berekening, met een bepaalden dag als uitgangspunt, aangenomen worden; wilde men dit feest overal op denzelfden dag vieren, wat die kerkvergadering als hoogste doel had beoogd. De ware lentenachtevening toch kan wegens de onbekende lengte van het jaar slechts door waarneming bepaald worden; en daar de zondag na de volle maan der lente paaschdag moest zijn, zoo zou wegens het verschil van aardrijkskundige ligging en plaatselijken tijd, dit feest op verschillende plaatsen ook op verschillende tijden en wel met eene tusschenruimte van vier tot vijf weken gevierd worden. Op scherpzinnige wijze geeft Kepler dan het bewijs dat de



door zijne geloofsgenooten verlangde sterrenkundige berekening of bepaling der lentenachtevening ter berekening van paschen niets deugde; maar dat om onafzienbare moeielijkheden te voorkomen en eenheid te verkrijgen, over het algemeen slechts de cyclen en de middelbare berekening zoowel der lentenachtevening als der paaschmaan kon verkozen worden.

Kepler voorzag dat zijne vermaningen, voor het oogenblik althans, geene vruchten zouden dragen. De meeste protestantsche landen bleven nog geruimen tijd weigeren eene verbetering, waarmede de naam van een paus was verbonden, aan te nemen; maar zij moesten eindelijk, zij het dan ook schoorvoetend, toetreden. Rusland blijft nog weerstand bieden maar zal eindelijk ook moeten zwichten. De Gregoriaansche kalender zal nog geruimen tijd, wellicht tot het einde der wereld, in weerwil van sommige theoretici, door alle beschaafde volken worden gevolgd.

Inderdaad, ook nadat de lengte van het jaar nauwkeurig bekend was, heeft de nieuwe kalender zich als practisch zeer goed bruikbaar doen kennen: „De Gregoriaansche inlassching, zegt Laplace, berustende op eene een weinig te groote lengte van het jaar, zou de nachtevening ongeveer een dag in 4000 jaren doen vooruitloopen; maar door het jaar dat dit tijdperk afsluit tot een gewoon jaar te maken, ware de inlassching bijna volstrekt juist. Voor het overige werd de Juliaansche kalender niet veranderd. Het was toen licht het begin van het jaar op den winterzonnestand te stellen, en de lengte der maanden regelmatig te maken door aan den eersten 31, aan den tweeden in gewone jaren 29 en in schrikkeljaren 30 dagen te geven, en de volgende beurtelings op 31 en 30 te stellen; het ware gemakkelijk geweest ze allen volgens hun ranggetal te benoemen, wat de oneigenlijke namen der vier laatste maanden van het jaar had doen verdwijnen. Door vervolgens, gelijk gezegd is, de aangenomene inlassching te verbeteren had de Gre-

goriaansche kalender niets te wenschen overgelaten. Maar is het dienstig hem deze volmaaktheid te geven? Indien men bedenkt dat deze kalender door bijna alle volken van Europa en America is aangenomen, twee eeuwen en heel de invloed van den godsdienst noodig waren om hem dit voordeel te verschaffen; zal men gevoelen dat hij moet bewaard worden zelfs met zijne onvolmaakheden die overigens niet op essentieele punten slaan. Want het hoofddoel van een kalender is door eene eenvoudige inlasschingswijze, de gebeurtenissen aan de reeks der dagen te verbinden, en gedurende een zeer lange reeks van eeuwen de jaargetijden met dezelfde maanden te doen samenvallen; voorwaarden die door den Gregoriaanschen Kalender goed worden vervuld.” (Exposition du Système du Monde, Ch. IV.)

Deze opmerkingen van den grooten Laplace blijven nog heden hare volle waarde behouden. Hij schreef ze onder den indruk der jammerlijke mislukking van den republikeinschen kalender. Dit voorbeeld schijnt sommigen niet af te schrikken om over de invoering van een nieuwen kalender te spreken die, al is hij niet met al de dwaasheden van den republikeinschen behept, toch den bestaande ten eenen male het onderste boven zou werpen; ook in ons land is over dit punt hier of daar een voorlezing gehouden. Als of het maar zoo een kleinigheid ware alle volken der aarde met een andere verdeeling van het jaar te doen rekenen; indien paus Gregorius niet de bestaande verdeeling had behouden, zoude zijne hervorming niet zijn gelukt. Daarom vreezen wij wel niet dat het nieuwe groote plan zal doorgaan; maar wijl op maatschappelijk gebied alle mogelijke dwaasheden zijn en nog worden beproefd, wijl voor sommigen het eenvoudig langdurig bestaan van eenig ding als reden geldt ter omverwerping, zullen misschien ook pogingen gedaan worden om den bestaanden Gregoriaanschen kalender te doen vallen. Wat zou het onderwijs en examen in de geschiedenis aan uitgebreidheid winnen, indien men b. v. den datum der terechtstelling van Robes-

pierre, in plaats van in twee, in drie verschillende tijdrekeningen kon opgeven! Over het bescheidener voorstel om na 40 eeuwen een schrikkeljaar te laten uitvallen, zullen onze naneven zich nog wel bij tijds kunnen verstaan.

### III.

In 1543 verscheen te Nurenberg een werk *De revolutionibus Orbium coelestium*” dat wellicht meer dan eenig ander de geheele wereld in rep en roer zou brengen; wyl het niets minder beoogde dan de algemeen gehuldigde eeuwige orde van het heelal te verstoren. Hadde het woord *revolutie* reeds destijds zijne tegenwoordige beruchte beteekenis verkregen, men zoude stellig verklaard hebben dat de titel eene revolutionaire onderneming bij uitnemendheid aanduidde. Welk een stout bestaan aan het geheele menschedom te komen verklaren dat het sinds duizende jaren in duizelingwekkende vaart ronddraait zonder er ooit iets van te merken! Wel hadden eenige Grieksche wijsgeeren uit de school van Pythagoras zoo iets beweerd, maar slechts bij de geleerden was eenige herinnering aan dat vreemd gevoelen overgebleven 1) zonder dat een enkele er eenige waarde aan hechtte. De leer van Aristoteles en Ptolomaeus die, in overeenkomst met de getuigenis der zintuigen, de aarde onbewegelijk in het middelpunt van het heelal plaatste, was sinds onheugelijke tijden als een op zich zelve klare zaak als een axioma aangenomen.

In de tweede helft der vijftiende eeuw hadden wel is waar enkele geleerden met den kardinaal Cusa aan het hoofd eenigen twijfel geuit; maar deze was binnen engen

---

1) Dat de scholastieken met die leer niet onbekend waren blijkt onder anderen uit St. Thomas, De Coelo et mundo L. II, Lectio XXVI: „Quidam, scilicet Pythagorici, posuerunt eam [terram] moveri circa medium mundi, ac si esset una stellarum: alii vero, sicut in Timaeo scribitur, ponentes terram esse in medio, dicunt eam revolvi circa medium coeli, idest circa axem dividendem coelum per medium.” (Parma, T. 19. p. 140).

kring beperkt gebleven en scheen weldra voor de weinigen die er iets van vernamen aan de vergetelheid te zijn prijs gegeven. Wie was de vermetele die daar in eens zich tegen het gevoelen van geheel het menschdom dorst te verzetten? Het was een kanunnik van Frauenburg Nicolaas Copernicus, die altijd als een vroom katholiek had geleefd, en nog, voor zijn naam tot de groote menigte doordrong, in den schoot der kerk in vrede was gestorven.

In 1473 te Thorn geboren had hij te Bologna onder den geleerden Dominicus Maria, en te Rome onder den nog meer beroemden Regiomontanus de sterrenkunde bestudeerd. Deze groote leermeester, die kort voor zijn overlijden tot de bisschoppelijke waardigheid werd verheven, was van de onwaarschijnlijkheid van het Ptolomaeische wereldstelsel overtuigd; maar zag zich door een vroegtijdigen dood belet de voorgenomene werkzaamheden ter grondvesting van een nieuw stelsel ten uitvoer te leggen. Hij zelf had ook het geluk gehad te Weenen in den vermaarden Purbach een grooten leermeester te vinden:

„Purbach et Regiomontanus, zegt de *Dictionnaire des Sciences mathématiques* van Montferrier, sont incontestablement les régénérateurs de l'astronomie moderne; et si la mort ne les eût frappés tous deux à la fleur de l'âge, il est probable que la réformation complète de cette science eût été le résultat de leurs travaux. Tous deux avaient reconnu les impossibilités et les invraisemblances des hypothèses de Ptolémée, ils avaient médité profondément sur la simplicité majestueuse du système de Pythagore; mais la gloire de reconnaître le mouvement de la terre et d'en faire la base de l'astronomie, était réservée à un autre. Au nombre des services que Regiomontanus a rendus à la science, il ne faut pas oublier la fondation de la célèbre imprimerie (qu'il fonda) à Nuremberg, et qu'il trouva le temps de diriger, sans cesser de se livrer à l'observation et à la rédaction de ses écrits. Cet illustre savant, à peine âgé de quarante



ans, mourüt à Rome le 6 Juillet 1476, laissant inaccomplis une foule de grands desseins, dont la seule pensée honore son génie." Hem komt dus ook een deel toe van den roem, dien zijn leerling Copernicus zich als besliste grondlegger van het ware wereldstelsel heeft verworven.

In 1501 naar zijn vaderland teruggekeerd verwierf hij van zijn oom, den bisschop van Ermland, een kanonikaat te Frauenburg, en vond daar in de eenzaamheid de gelegenheid het groote reeds opgevatte plan ten uitvoer te leggen. Even als zijn leermeester overtuigd dat de algemeene natuurwetten veel eenvoudiger moesten zijn dan de ingewikkelde bewegingstheorien van Ptolomaeus, en de meest samengestelde epicykels nimmer de bewegingen der planeten voldoende zouden verklaren; wendde hij zich tot het denkbeeld der Pythagorische school van de beweging der aarde om de zon. Niet te vreden de oude waarnemingen onderling te vergelijken, volgde hij jaren lang met gespannen aandacht den loop des hemels, en vergeleek telkens de werkelijke standen der planeten met de uitkomsten eener zorgvuldige berekening op die veronderstelling gegrond. De vergelijking toonde dat de veronderstelde beweging der aarde om de zon alle hemelverschijnselen veel eenvoudiger, veel natuurlijker verklaarde dan de omgekeerde veronderstelling.

Het werk „De revolutionibus orbium caelestium” in 1509 begonnen was in 1530 voldoende voltooid; maar inziende hoe diep zijn stelsel de heerschende wereldbeschouwing zou schokken, aarzelde hij tot zijn laatste levensjaar om het in het licht te geven. Intusschen hadden zijne vrienden de hoofdgedachte reeds verspreid, zoodat zijne leer van de beweging der aarde zelfs te Rome bekend was en Clemens VII ze zich door Alfred Widmanstad liet verklaren.

Kardinaal Schonberg verzocht reeds in 1536 in een brief Copernicus om overzending van een afschrift. Zijn einde voelende naderen gaf hij, door zijne vrienden bestormd, zijn handschrift over aan Tiedemann Giese, bisschop van Culm, die de uitgave opdroeg aan Joachim Rheticus oud professor

te Wittenberg. Weinige uren voor zijn dood ontving Copernicus het eerste gedrukte exemplaar van zijn werk dat hij met het oog op den verwachten tegenstand aan paus Paulus III had opgedragen „opdat, zoo zegt hij, door het gezag en het oordeel uwer heiligheid de aanvallen der lasteraars worden afgeslagen.” De paus zag geen zwarigheid de opdracht te aanvaarden. In die opdracht zelve rechtvaardigde de schrijver zijne onderneming door de verklaring: dat hij alleen door aandrang van geleerde vrienden met name van kardinaal Schonberg en bisschop Giese, zijne langdurige aarzeling had overwonnen.

De opschudding welke het nieuwe wereldstelsel in alle kringen verwekte, is nauwelijks te beschrijven. Men was in het eerst overbluft, niet door de nieuwhed van het denkbeeld maar door de uitwerking van dit, gelijk men meende, ongerijmd beginsel tot een wetenschappelijk stelsel dat op de hoogste waarschijnlijkheid voor zijne aanname, of liever voor zijne alleenheerschappij, aanspraak maakte. Steunende op de waarneming der hemelverschijnselen gedurende 2000 jaren verricht, vertoonde dit stelsel in de bewegingen aller hemellichamen eene nooit vermoede harmonie. Daarom werd het dan ook, gelijk gezien is, door sommige hooggeplaatste personen bij zijne eerste verschijning met eerbied begroet.

Weldra echter schrok men vrij algemeen terug voor de gevolgen, die de aanname der nieuwe leer scheen in te sluiten; ofschoon de op zich zelve zuiver wetenschappelijke strijd-vraag eerst na geruimen tijd ten volle in een vinnig geschil ontaardde, doordien zij op een vreemd gebied werd overgebracht.

Op wetenschappelijk gebied ging de tegenstand vooreerst uit van de natuur- en sterrenkundigen zelven. Eigenlijke rechtstreeksche bewijzen voor de waarheid van zijn stelsel kon Copernicus niet aanvoeren; de eenvoudigere verklaring der hemelverschijnselen was de eenige reden van bestaan

die hij voor zijne nieuwe leer vermocht aan te geven. Eene zwaarwichtige reden voorwaar, die echter meer indruk had gemaakt indien het nieuwe stelsel zelve in zijn toenmaligen vorm niets aan eenvoudigheid hadde te wenschen overgelaten. De ware vorm der planetenbanen was Copernicus onbekend; hij meende even gelijk de ouden dat het cirkels waren, en wist sommige onregelmatigheden der bewegingen niet anders te verklaren dan door eenige epicykels van Ptolomaeus te behouden. Daarom verkozen velen maar liever geheel bij het oude te blijven; te meer wijl er zich, afgezien van alle beschouwingen van anderen aard, ook op wetenschappelijk gebied groote, destijds onoplosbare, moeilijkheden voordeden.

Verklaarde Copernicus de hemelverschijnselen beter dan Ptolomaeus, de verschijnselen aan de aardoppervlakte kon hij met zijn stelsel niet in overeenstemming brengen.

Wijl men niet wist dat de lucht evenals alle lichamen zwaarte bezit, door de aarde wordt aangetrokken, aan hare dagelijksche aswenteling deel neemt, en ze op haar baan vergezelt, kon Copernicus, en evenmin na hem Kepler en Galilei, de opwerping van den ouden Griekschen sterrenkundigen weerleggen dat bij eene beweging der aarde door de lucht alle losse voorwerpen aan de oppervlakte moesten omverworpen worden. Zoo verklaarde de beroemde Baco van Verulam: „Het is bekend dat de meening van Copernicus over de verhoudingen der aarde, die thans in omloop gebracht is, door de beginselen der sterrenkunde, wijl zij met de verschijnselen overeenstemt, niet kan weerlegd worden; kan echter weerlegd worden door de juiste beginselen der physica.”

De meest gevierde sterrenkundige van het laatste gedeelte der zestiende eeuw, de Deen Tycho-Brahe, ontwierp een eigen stelsel dat alle planeten om de zon en te gelijk met deze om de onbewegelijke aarde liet wentelen; waardoor hij de destijds bekende hemelverschijnselen even goed scheen te verklaren als Copernicus, zonder even als deze

bij aardsche verschijnselen op onoplosbare moeielijkheden te stuiten. 1)

Wat meer is, uit zijne meesterlijke waarnemingen wist hij eenige nieuwe zwarigheden af te leiden. Hij bewoog eenige geleerden, onder anderen Athanasius Kircher, zijne leer te omhelzen; maar weerhield nog veel meer anderen zich bij zijn mededinger aan te sluiten.

Tot aan Kepler vindt men in de geheele zestiende eeuw slechts een enkelen sterrenkundigen die het stelsel van Copernicus in openbaar geschrift verdedigde, en deze was geen andere dan de bovengenoemde Joachim Rheticus de uitgever van het werk *De revolutionibus Orbium coelestium*.

Wel waren er nog eenige andere voorstanders, b. v. Keplers leermeester, de bekwame Mästlin; maar zij dorsten niet openlijk voor den dag te komen, waartoe waarlijk vooral in Duitschland in de laatste helft dier eeuw eenige moed werd vereischt.

Wijl nu bijna zonder uitzondering alle vakmannen, die toch beter in staat waren de voordeelen van het Copernicaansche stelsel te waardeeren, als besliste tegenstanders optraden, vonden de wijsgeeren en godgeleerden zich nog minder genegen van de eeuwenoude leer af te wijken. De op wetenschappelijke gronden veronderstelde valsheid der nieuwe hypothese was wel geen bewijs dat ze ook om godsdienstige beweegredenen moet verworpen worden, maar oefende toch feitelijk grooten invloed uit op het oordeel dat de godgeleerden zich over deze zijde van het vraagstuk vormden.

Aanvankelijk echter heerschte er een groot verschil in

---

1) Volgens H. Klein in zijn *Populäre astronomische Encyclopädie* zou Ticho dit stelsel niet vormlijk opgesteld, maar enkel in een brief aan Rothman over zulk eene planetenordening bemerkingen gemaakt hebben. Daar intuschen het stelsel onder zijn naam in omloop is gebracht, kon dit niets aan den indruk veranderen:



de houding der katholieke en der protestantsche godgeleerden. Deze laatste die geen ander gezag erkenden dan hunne private opvatting der h. Schrift, verklaarden al spoedig vrij algemeen dat hare uitspraken met de leer van Copernicus in strijd waren: „Die gek, zoo donderde Luther, wil de gansche kunst der sterrenkunde omkeeren. Maar gelijk de h. Schrift aantoont, zoo verlangde Iosue dat de zon zou stilstaan en niet de aarde.” Melanchton was van hetzelfde gevoelen als zijn leermeester. De tegenstand op godsdienstig gebied ging het eerste uit van de Wittenberger school, en werd voornamelijk door haar tot in de laatste phase der strijdvraag onder de protestanten gaande gehouden. Als eerste offer dier beweging mag wel Joachim Rheticus gelden, die wel na een tweejarig verblijf bij Copernicus naar Wittenberg terugkeerde, maar zich spoedig genoopt voelde zijn leerambt aldaar neer te leggen. De Wurtembergsche godgeleerden, voornamelijk de Tubingers, konden Kepler zijne openlijke verdediging van het Copernicaansche stelsel niet vergeven; en dit was een der redenen waarom hij in weerwil der dringendste beden nooit eene aanstelling in zijn vaderland kon verkrijgen. Geen wonder dat onder zulke omstandigheden de massa van het protestantsche volk tegen de goddelooze leer werd beziel met een grimmen afschuw, die voor hare verdedigers bedenkelijk kon worden. De ophitsing der predikanten, die overigens geenszins ontbrak, was daartoe niet eens noodig; de gewone man, die zich natuurlijk zeer vereerd gevoelde zoo maar eventjes tot onfeilbaar schriftuurverklaarder te zijn verheven, kon onmogelijk denken dat de uitdrukkingen des bijbels vatbaar waren voor eene verklaring waarvoor zijn eigen verstand niet vatbaar was. Copernicus en zijne aanhangers werden in openbare kluchtspelen bespot, en in schotschriften met hoon en smaad overladen. Deze ergernis, die ook noodzakelijk op het katholieke volk terugwerkte, heeft op het verdere verloop der strijdvraag een grooten invloed uitgeoefend. De meer ontwikkelde protestanten,

met name de protestantsche godgeleerden, waren ongetwijfeld in staat de vrij eenvoudige verklaring door Copernicus volgelingen aan de opgeworpene schriftuurplaatsen gegeven, ten volle te begrijpen, en zouden ze in rustige tijden ook wel hebben gewaardeerd; maar, en dit moet voor de afzonderlijke personen wel degelijk als verzachtende omstandigheid gelden, in die dagen van algemeene opgewondenheid waren de gemoederen voor eene kalme gedachtenwisseling slecht gestemd.

De katholieke godgeleerden bleven wel is waar, even als het gros der wijsgeeren en der sterrenkundigen zelve, aan de oude leer getrouw; maar geruimen tijd bekampten zij het nieuwe stelsel niet als in strijd met de uitspraken der h. Schrift of der kerkelijke overlevering. Integendeel, en dit mocht wel wat meer gewaardeerd worden, hebben voornamelijk kerkelijke personen aan den opbouw en openbaarmaking van het ware wereldstelsel ijverig medegewerkt; zonder die medewerking had het wellicht nog lang op zich laten wachten. De voorloopers van Copernicus de kardinaal Cusa en Regiomontanus behoorden immers tot de hoogste waardigheidsbekleeders der katholieke kerk; Copernicus zelve was een harer bedienaren; kardinaal Schonberg en bisschop Giese waren de voornaamste vrienden die eindelijk zijne langdurige aarzeling overwonnen om het groote werk de wereld in te zenden. Wat meer is, paus Paulus III had de opdracht van het boek aanvaard; bewijzen te over hoe weinig men duchtte eenig geloofspunt door het nieuwe wereldstelsel te zien bedreigd.

De geheele katholieke overlevering bewaart over de strijd-vraag een diep stilzwijgen. Nergens hebben wij uit de kerkvaders, of de groote leeraars der middeleeuwen, eene plaats zien aanhalen waar de vraag wordt behandeld of de beweging der aarde al dan niet met de geloofsleer overeenstemt. Onder de talrijke plaatsen door Riccioli in zijn *Almagest* (L. 9. C. 1, 4 en 37) tegen Copernicus aangevoerd is er geen

enkele waarin die vraag wordt gesteld. Wel hielden de kerkelijke schrijvers evenals alle geleerden op wetenschappelijke gronden aan het stelsel van Ptolomaeus; maar juist wijl dit algemeen onbestreden werd aangenomen, vonden zij geene aanleiding de vraag te beschouwen of het tegenovergestelde gevoelen als orthodox kon gelden. De groote verdedigers der kerk hadden te veel werk met de talrijke dwalingen te bestrijden die het wezen der Christelijke leer zelve aantasten, om hunne aandacht te schenken aan een vraagstuk dat met geen enkel geloofspunt in verband stond en in het geheel niet werd aangeroerd. De plaatsen uit Basilius Homilia I in Hexaameron C. 9 en 10, en S. Thomas Opusculum X p. 105 (edit. Lugdun. 1562) 1), door Dr. Schuster aangehaald om te bewijzen dat deze groote kerkleeraren de beweging der aarde met de geloofsleer vereenigbaar achtten, kunnen tot dit doel niet dienen. Basilius spreekt daar over de *redenen* door sommige natuurkundigen voor den stilstand der aarde aangegeven; van die *redenen* zegt hij: „indien gij hiervan iets waarschijnlijk vindt, breng uwe bewondering over op Gods wijsheid die het aldus heeft verordend.” Het feit zelve van dien stilstand wordt als boven allen twijfel verheven eenvoudig verondersteld. Den H. Thomas was door Johannes van Vercelli onder anderen de vraag gesteld: „of een engel de geheele massa der aarde tot aan den maanbol kan verplaatsen”; waarop hij antwoordt: „Ik meen te moeten zeggen, dat hij dit door zijne natuurlijke kracht niet kan: wijl geene kracht van een schepsel de orde kan veranderen der voorname deelen des heelals, waartoe behoort dat de aarde in het midden geplaatst zij. Het tegenoverstelde schijnt mij echter zonder gevaar voor het geloof te kunnen geduld worden, indien hij evenwel zijne bedoeling laat slaan op de hoegrootheid van het gewicht, niet op de voornoemde orde van het heelal. Immers een engel kan

---

1) Volgens de uitgave van Parma is het Opusculum IX, T. 16 p. 165, Art. XVI.

zeker eenig stoffelijk gewicht bewegen, maar hoeveel kunnen wij niet bepalen. Indien er echter sprake is van eene aswenteling, waardoor gezegde orde niet wordt veranderd, schijnt het dat de aarde van natuurswege in rust is, gelijk Aristoteles wil in het boek *de Coelo*". Er is hier dus geen sprake of de beweging der aarde om de zon al dan niet met de geloofsleer overeenkomt; de H. Thomas zegt enkel dat de mogelijkheid der in vraag gestelde beweging door de natuurlijke kracht eens engels voorwaardelijk kan geduld worden. In zijn antwoord neemt ook hij de plaatsing der aarde in het middelpunt van het heelal eenvoudig aan, als boven allen twijfel verheven. Alleen het gevoelen dat de aarde daar in volstreckte rust verkeert en ook geen aswenteling bezit schijnt hij op natuurlijke gronden als minder zeker te beschouwen; over de verhouding der geloofsleer tot deze meening zegt hij niets uitdrukkelijk, ofschoon men wellicht uit zijne woorden zou kunnen afleiden dat er zijns inziens geen tegenspraak bestaat.

Maar indien de overlevering geen rechtstreeksche uitspraak doet, zoo heeft zij toch door den mond der kerkvaders en groote leeraars bij de verklaring en toepassing der H. Schrift beginselen aangegeven wier trouwe nakoming in deze strijd-vraag alle moeilijkheden hadde voorkomen. Zij leeren dat de bijbel zich voegt naar het spraakgebruik der menschen, even als alle andere boeken dikwerf figuurlijke uitdrukkingen bezigt die men volgens de algemeene regels der uitlegkunde moet verklaren; en het zeer gevaarlijk is zuiver wetenschappelijke geschilpunten op godsdienstig terrein over te brengen.

Zoo zegt de H. Thomas in de voorrede van het zooeven aangehaalde *Opusculum*: „Het is zeer nadeelig zulke zaken, die op de geloofsleer geen betrekking hebben, hetzij te bevestigen hetzij te ontkennen als of zij daartoe behoorden. Want Augustinus zegt in 5 *Confess. C. 5*: „Als ik een Christen aanhoor die deze zaken (namelijk de leerstellingen der wijsgeeren over den hemel, de sterren, de bewegingen van zon en maan) niet kent en er verkeerde gissingen over uit, zie



ik den man geduldig aan; als hij maar over U mijn God ons aller schepper geen onwaardige meeningen koestert, zie ik niet wat het hem schaadt indien hij soms den stand en de eigenschappen der stoffelijke schepselen niet kent; maar het is zeer schadelijk indien hij waant dat deze dingen tot het geloof behooren en hardnekkig durft bevestigen wat hij niet weet".... Daarom schijnt het mij veiliger zulke dingen, die de wijsgeeren over het algemeen houden en met ons geloof niet strijden, noch als geloofswaarheden te bevestigen, ofschoon ze soms op naam der wijsgeeren daarin worden binnengevoerd; noch te ontkennen als onvereinigbaar met het geloof; opdat aan de wijzen dezer wereld geene gelegenheid worde gegeven de geloofsleer te verachten."

---

Deze gulden regelen, die slechts de uitdrukking zijn der gedragslijn door het kerkelijk gezag over het algemeen gevolgd, werden ook in de strijdvrage over het ware wereldstelsel geruimen tijd getrouw onderhouden. Niet alleen toch werd het Copernicaansche stelsel bij zijn eerste verschijnen als het ware onder de bescherming van Paulus III de wereld ingeleid; maar mocht het ook ruim zeventig jaren lang onder de regeering van dertien achtereenvolgende pausen in de katholieke landen vrij worden verdedigd, terwijl in de protestantsche streken zijne aanhangers sinds lang met groote moeilijkheden hadden te worstelen.

Toen Kepler in 1595 te Tubingen zijn *Prodromus* liet drukken, zorgden de protestantsche godgeleerden der hoogeschool dat het hoofdstuk over de vereenigbaarheid van het nieuwe stelsel met de H. Schrift eenvoudig werd onderdrukt. Hij zag zich genoopt hierin te berusten, liet zich echter niet afschrikken in zijne volgende geschriften hetzelfde betoog openbaar te maken.

In het *Zeitschrift für katholische Theologie* (Innsbruck, 1887 I Quartalheft, bl. 1) ontmoeten wij een artikel van P. K. Anschütz S. J.: „*Johannes Kepler als Exeget*” waaruit

overtuigend blijkt, hoe de groote sterrenkundige ook op dit gebied beschouwingen ontwikkelde, die door uitstekende katholieke exegeten van den lateren tijd worden gedeeld.

In een brief van 1605 aan Herwart von Hohenburg gericht doet Kepler zijne hoofdgedachte duidelijk uitkomen: „Mijne meening is, wij moeten hier het doel voor oogen houden, dat de door God geïnspireerde schrijvers hadden; deze echter hadden nergens het doel, de menschen over de natuurlijke dingen te onderrichten, behalve in het eerste hoofdstuk van Genesis, waar van den bovennatuurlijken oorsprong der wereld sprake is. 1) Voor het overige, gelijk zij zich van de taal die hun volk kende, bedienen niet om de taal zelve maar om zich te doen verstaan en hunne gedachten mede te deelen, zoo ook bedienen zij zich van de bij den mensch gangbare begrippen over natuurlijke dingen. Het is toch een zeer dwaas verlangen, dat God ons of wel in de H. Schrift onderricht hadde, dat de planeten niet stil staan en teruglopend worden, indien dit inderdaad niet zoo is, of wel geheel van deze verschijnselen gezwezen. Want ofschoon ik van gevoelen ben dat de wereld de waarheid meer en meer erkennen (gelijk wij in het geval der antipoden gezien hebben) en eindelijk de beweging der aarde als oorzaak van den stilstand der planeten zal beschouwen; zoo weet ik toch, dat wij nimmer andere uitdrukkingen daarvoor gebruiken kunnen, als: de planeten zijn stationair, zijn teruglopend. Daarom houd ik het voor zeer wijs van de Roomsche kerk, dat zij wel de waarzeggende astrologie veroordeeld heeft, maar de beschouwingen van Copernicus aan het vrije oordeel overlaat.”

In zijn *Commentaria de motibus stellae Martis* vat Kepler alle opwerpingen samen en weerlegt ze in een schoone

---

1) Gelijk verder blijkt, wil Kepler ook hier niet aan eene volstrekt stoeve woordelijke opvatting van alle afzonderlijke uitdrukkingen vasthouden; maar alleen in zoover het aangegevene doel dit vordert, gelijk ook de katholieke exegeten leeren.

rustige taal: „Een veel grooter aantal personen worden door godsdienstige gemoedsbezwaren van de omheizing der Copernicaansche leer teruggehouden; zij vreezen, men konde den in de H. Schrift sprekenden H. Geest eene onwaarheid toeschrijven door te zeggen: de aarde beweegt zich, de zon staat stil. Deze mogen het volgende aandachtig overwegen. Daar wij door het gezichtszintuig de meeste en gewichtigste begrippen verkrijgen, is het ons onmogelijk in onze uitdrukkingen daarvan geheel te abstraheeren. Daarom komen er iederen dag tallooze gevallen voor, waarin wij dingen, die wij zeker weten zich anders te verhouden, naar het oogenschijnlijke benoemen. Een voorbeeld hebben wij aan het vers van Virgilius: *Provehimur portu, terraeque urbesque recedunt*. Zoo zeggen wij ook bij de uittrede van een eng dal: eene groote vlakte opent zich voor ons. Zoo sprak Christus tot Petrus „vaar op de hooge zee,” alsof de zee hooger was dan het strand; want zoo schijnt het voor het oog en de gezichtsleer toont ons de oorzaak van dit zinsbedrog. Christus bedient zich hier van eene zeer gebruikelijke uitdrukking, die echter aan dit zinsbedrog haren oorsprong verdankt. Zoo spreken wij van een op- en ondergang der gesternten, d. i. van een opklimmen en nederdalen, terwijl toch terzelfder tijd als wij zeggen: de zon daalt omlaag, anderen verklaren: zij stijgt omhoog. Zoo zeggen ook heden nog de aanhangers van Ptolomaeus: de planeten staan stil, als deze eenige dagen bij eenzelfde vaste ster schijnen te verwijlen, ofschoon zij gelooven dat dezelve dan in werkelijkheid in die richting tot de aarde naderen of zich van haar verwijderen. Zoo spreken alle schrijvers van een *zonnestand* ofschoon zij niet beweren willen: de zon staat werkelijk stil. Op gelijke wijze zal ook nooit iemand zoo in Copernicus verward raken, dat hij niet zegt: de zon komt in het teeken van den Kreeft of van den Leeuw, al wil hij ook daarmede zeggen: de aarde komt in het teeken van den Steenbok of den Waterman. En zoo verder.

Evenzoo nu spreekt de H. Schrift over dagelijksche dingen (waarover zij immers geen onderricht wil geven) met de menschen volgens menschenaard, zoodat de menschen haar verstaan; zij bedient zich van den menschen algemeen bekende dingen, om hun andere, die hooger en goddelijk zijn, aan het verstand te brengen."

Wat Kepler voorspelde is verwezenlijkt; de oude uitdrukkingen zijn de kunsttermen der sterrenkunde gebleven en zullen zulks blijven ten eeuwigten dage.

Niet alleen de algemeene beginselen der schriftuurverklaring wist hij duidelijk aan te geven, maar ook de moeilijkheden uit de afzonderlijke plaatsen getrokken weerlegde hij op grondige wijze: „Onnadenkend geeft men slechts acht op de tegenspraak in de woorden: de zon stond stil, d. i. de aarde stond stil; zonder te overwegen dat deze tegenspraak zich slechts op het gebied der gezicht- en sterrenkunde doet gelden, maar verder het spraakgebruik der menschen niet aanroert; en men wil niet begrijpen, dat *Josue slechts den eenen wensch koesterde dat de bergen voor hem de zon niet bedekten*. Dezen wensch drukte hij uit in woorden welke zich aan de zintuigswaarneming aansluiten; want het ware toch hoogst onvoegelijk geweest onder zulke omstandigheden over sterrenkunde en gezichtsbedrog te redekavelen. En hadde iemand hem opgemerkt: de zon beweegt zich in werkelijkheid niet naar het dal Ajalon, maar slechts schijnbaar; zou Josue niet uitgeroepen hebben, dat hij slechts den dag wilde verlengd hebben, en het hem onverschillig was hoe dit geschiedde? Evenzoo, indien iemand met hem over den stilstand der zon en de beweging der aarde had willen redetwisten. God echter erkende zonder zwarigheid uit Josue's woorden diens wensch, en *vervulde hem door de aarde in hare beweging tegen te houden*; zoodat Josue meende, de zon stond stil. Want de zin van Josue's verlangen was deze, het mocht hem zoo voorkomen, hoe het zich ook in werkelijkheid toedroeg;



immers deze schijn was niet ijdel en nutteloos, doch met de gewenschte uitkomst verbonden."

Met gelijke ongedwongenheid en natuurlijkheid wist Kepler alle andere opgeworpene schriftuurplaatsen te verklaren. Zijne verklaringen zijn zoo eenvoudig dat menigeen zich met verwondering zal afvragen, hoe het mogelijk was dat zoowel de katholieke als de protestantsche godgeleerden ze niet zonder aarzelen aannamen; maar zij zijn voor ons zoo eenvoudig wijl wij van de beweging der aarde ten volle zijn overtuigd; voor Kepler die reeds destijds ofschoon op minder sterke gronden diezelfde overtuiging koesterde, waren zij eveneens eenvoudig; doch voor hen, die zij het dan ook op valsche wetenschappelijke gronden, van den stillstand der aarde overtuigd waren bestond een gevaarlijk struikelblok. Het is begrijpelijk hoe zij hunne wetenschappelijk gevormde meening in de H. Schrift overbrachten, al hadden zij ook voorzichtiger gehandeld met dit niet te doen.

---

In de eerste jaren der zeventiende eeuw had de pas uitgevondene verrekijker verschillende voor Copernicus zeer gunstige verschijnselen getoond, die het getal zijner aanhangers merkelyk deden aangroeien; maar strikte bewijzen leverden die verschijnselen niet, en vele natuurkundigen bleven tot de besliste tegenstanders behooren. De schijngestalten van Venus waren met het stelsel van Ptolomaeus niet te rijmen; zij bewezen dat de planeet zich rechtstreeks om de zon beweegt, maar werden verklaard in het stelsel van Tycho-Brahe, en zelfs in dat der oude Egyptenaren die eveneens Venus en Mercurius rechtstreeks om de zon en te zamen met deze om de aarde lieten loopen. De ontdekking der wachters van Jupiter weerlegde de moeilijkheid tegen de dubbele beweging der maan aangevoerd; maar de opwerpingen tegen de aswenteling der aarde uit

de verschijnselen des dampkrings afgeleid waren nog niet op voldoende wijze opgelost.

Kepler's ontdekking van den elliptischen vorm der planetenbanen is objectief beschouwd eene sterke bevestiging van het Copernicaansche stelsel, wijl zij de onnatuurlijke gekunstelde epicykels geheel opruimde; maar die ellipsen konden toch, zij het dan ook minder harmonisch, in het stelsel van Tycho-Brahe worden overgebracht. „Men kan, zegt Laplace, eenig willekeurig punt b. v. het middelpunt der maan, als onbewegelijk aannemen; mits men aan al het overige eene gelijke beweging in tegengestelde richting toeschrijve.” Wat meer is, de draagwijdte der wetten van Kepler werd door de tijdgenooten, Galilei en Descartes niet uitgezonderd, geenszins erkend; zij kwamen pas ten volle tot hun recht toen Newton ze als een noodzakelijk gevolg deed kennen van de wet der zwaartekracht, die alle deelen van het planetenstelsel in een vast verband samensnoert en van alle bewegingen rekenschap geeft.

Toen Galilei door Kepler aangemoedigd zich in 1612 in zijn werk over de *Zonnevlekken* met volle beslistheid voor het Copernicaansche wereldstelsel verklaarde, werd zijn boek in de hoogste kerkelijke kringen met belangstelling ontvangen. De kardinaal Barberini (later paus Urbanus VII) was vol geestdrift voor Galilei; Agucchio, de latere secretaris van Gregorius XV, voorspelde hem de instemming der geheele wereld, maakte hem echter ook op den nijd der tegenstanders opmerkzaam; alle dankbrieven, die van verschillende personen voor de toezending van het werk inkwamen, waren vol lofuitingen. De geleerde scholen en academiën evenwel bleven ongunstig gezind, en verplichtten de nieuw optredende leeraars het oude stelsel voor te dragen. „De Jesuiten, zegt Dr. Schuster, namen aanvankelijk een geheel objectieve houding aan, gaven den *Nuncius Sidereus* van Galilei bij het onderzoek aan het Collegium Romanum een instemmende getuigenis en lachten over de kinderachtige opwer-

pingen, welke de Florentijnsche monnik Sizi in een geschrift (Venetië 1611) daartegen had aangevoerd." Natuurlijk moesten zij zich aan het Index-decreet van 1616 onderwerpen, maar zij hebben het niet uitgelokt.

In den vierden jaargang der Studien (n<sup>o</sup>. XI), is duidelijk aangetoond hoe dit besluit door de bevoegde godgeleerden, en andere voornamen van dien tijd, niet werd opgevat als eene onhervormbare dogmatische beslissing en zulks dus ook niet was. Wij zullen ons hier vergenoegen er op te wijzen hoe Montferrier in zijn *Dictionnaire des Sciences Mathématiques* opzettelijk een artikel heeft gewijd aan den Jesuit Fabri, groot penitentier bij St. Pieter, om diens verklaring over de beteekenis en de kracht van dit decreet te kunnen aanhalen: „Le nom du Père Fabri ne figurerait pas dans ce Dictionnaire s'il ne rappelait une importante décision de l'église relativement au système de Copernic, décision qui a été l'objet des plus violentes et des plus injustes critiques.... Mais le père Fabri déclara que cette décision ne pouvait avoir d'autorité qu'autant qu'il ne serait donné aucune démonstration scientifique du mouvement de la terre." Zoo zegt ook Riccioli in zijn *Almagest* van 1651 (L. 9 Sectio 4, p. 494): „Het is nog wel niet door den Paus, maar toch door zijne deputaten verklaard dat de stelling over de beweging der aarde en de onbewegelijkheid der zon strijden met de H. Schrift."

Uit deze verklaringen, in den grond eensluidend met die welke door andere bevoegde beoordeelaars werden afgelegd, blijkt dat het decreet niet zou zijn gegeven indien er onder de natuurkundigen grootere eenstemmigheid over het stelsel van Copernicus hadde bestaan; maar ook dat het voor katholieke vakmannen geoorloofd bleef alle reeds aangevoerde en nog verder aan te voeren bewijzen voor de beweging der aarde grondig te onderzoeken, tot verdere klaarheid te brengen, en zoodra er een eigenlijke steekhoudende bewijsvoering geleverd werd, die beweging eenvoudig aan te nemen.

Kepler die het decreet rustig en objectief beoordeelde, bevestigt beide gevolgtrekkingen. In zijne voorrede der *Harmonice mundi* (1619) zegt hij op treffenden toon: „Indien de dobbelsteen reeds is gevallen of de zaak reeds in gevaar verkeert, het is, ik beken het gulweg, mijne schuld die door te lang met de uitgave mijner werken te dralen toegelaten heb dat de wetenschap werd overvallen zonder tot hare verdediging te zijn toegerust. Want als ik iets begrijp zullen al de meest geleerde en godsdienstige Italiaansche wijsgeeren en theologen oordeelen, dat de majesteit de verhevenheid dezer harmonische rangschikking van Gods werken zoo groot is, dat Copernicus voor de uitgave van dit boek geenszins voldoende kon gehoord worden. Daarom verzoekt de wetenschap, verzoekt Copernicus van den vorst de gunst eener volledige herstelling, zonder de eer der rechters te benadeelen; want dat deze bij het instellen van een nieuw onderzoek, zijne nieuwe bewijsstukken, die hij door de nalatigheid zijner pleitbezorgers tot heden zelf niet kende, doorsnuffelen, verlangt hij van ganscher harte.” Verder verklaart Kepler in H. I. der tweede uitgave van zijn *Prodromus* (1621): „Copernicus is gesuspendeerd, zegt de censuur, *tot dat hij verbeterd worde*; ik vermoed echter, er wordt ook onder verstaan: *tot dat hij verklaard worde*.” („Suspensus enim est, inquit censura, „donec corrigatur”: opinor autem etiam hoc subintelligi, „donec explicetur.”)

De onvolledige verklaring en de daaraan beantwoordende gebrekkige inzage van het nieuwe wereldstelsel, de moeilijkheden door vele natuur- en sterrenkundigen daartegen aangevoerd beletten, gelijk reeds is aangestipt, zoowel de katholieke als de protestantsche godgeleerden de uitleggingen der bewuste schriftuurplaatsen zonder aarzelen als toereikend te erkennen. Hadde men destijds, even als wij, in weerwil der algemeene aanname van de beweging der aarde, alle sterrenkundigen diezelfde uitdrukkingen zien gebruiken, men zou begrepen hebben dat deze ook in het nieuwe stelsel



de natuurlijke en dus de *eigenlijke* uitdrukkingen zijn. In der daad de stelregel om niet zonder reden van den letterlijken zin der H. Schrift af te wijken, vindt hier goed beschouwd geene toepassing. Hoe zou de H. Schrift andere uitdrukkingen kunnen kiezen, als de sterrenkundigen zelve in gelijke omstandigheden moeten bezigen? Die zegswijzen zijn niet figuurlijk; zij zijn de rechtstreeksche uitdrukkingen eener door het oog waargenomene beweging, dat nooit eene volstreckte maar slechts eene betrekkelijke beweging waarneemt. Daar de woorden rechtstreeks onze *gewaarwordingen*, onze *begrippen* en slechts middellijk de *dingen* voorstellen, is eene uitdrukking dan alleen figuurlijk wanneer ter openbaring derzelfde gewaarwording of gedachte eene andere bestaat die de letterlijke is; dit nu is bij dergelijke uitdrukkingen als de *zon gaat op*, de *zon gaat onder*, niet het geval en daarom zijn zij zelve de letterlijke.

Nog eene andere oorzaak evenwel, de gespannen toestand, de opgewondenheid der gemoederen in die dagen heeft tot de uitvaardiging van het index-decreet het hare bijgedragen. Wijn er zooveel nieuwigheden waren en nog werden verspreid, die werkelijk de katholieke leer in haar wezen aantastten, zoo viel al licht elke nieuwe steiling, die eenige aanraking met de geloofsleer vertoonde, onder dezelfde verdenking. Hierbij kwam nog de onvoorzichtigheid van sommige voorstanders van Copernicus, die de gemoederen nog meer in gisting bracht. In de zoo even aangehaalde plaats der *Harmoniae mundi* zien wij Kepler verzekeren: „Door de ontijdige voortvarendheid van sommigen, die de sterrenkundige stellingen niet op de behoorlijke plaats noch volgens de geschikte methode voordroegen, is bewerkt dat de lezing van Copernicus die sinds bijna 80 jaren geheel vrij was, verboden is tot dat het werk verbeterd worde: hetgeen ik de oude leerling van Copernicus, dien ik reeds 26 jaar lang volg, dezer dagen van bevoegde zijde heb vernomen.” Hier zinspeelt hij op een brief door J. Remus den 13 Augustus

1619 aan hem gericht: „Er was een zekere Napolitaansche monnik (Foscarini) in het spel, die deze leer in een openbaar Italiaansch geschrift onder het volk verspreidde waaruit gevaarlijke gevolgen en meeningen voortsproten: te gelijker tijd heeft ook Galilei zijne zaak op eene te bitse wijze te Rome behandeld. Eveneens is ook Copernicus verbeterd althans in het begin van het eerste boek over eenige regels. Deze werken en ook het onderhavige (Kepler's *Epitome*) kunnen echter door de geleerden en deskundigen van het vak met verlof gelezen worden te Rome en in geheel Italie.”

Wij hooren dus onverdachte ooggetuigen verklaren dat de uitvaardiging van het decreet een gevolg was van den samenloop van ongelukkige omstandigheden; en geenszins, gelijk sommigen heden nog beweren, een uitvloeisel eener in den aard der kerk zelve gewortelde vijandschap tegen den wetenschappelijken vooruitgang. Ware deze bewering juist, het decreet ware veel vroeger verschenen; wat meer is, de belangstelling, de ondersteuning door de hoogste kerkelijke overheden geruimen tijd aan Copernicus geschonken, bewijzen dat die vermeende vijandschap een dier ellendige lasteringen is door den haat tegen de katholieke kerk verwekt en in het leven gehouden.

---

Wat Kepler hoopte en verwachtte is vervuld; maar niet gelijk hij zich vleide gedurende zijn leven en als een eenvoudig gevolg zijner eigene ontdekkingen. Wel hebben deze den weg gebaad om tot een eigenlijke bewijsvoering van het Copernicaansche stelsel te geraken, doch geruimen tijd na Kepler bleef de beweging der aarde nog een hypothese waarvoor zeer zwaarwichtige gronden, maar waartegen ook op natuurkundig gebied onopgeloste moeilijkheden werden ingebracht. Wat meer is, de geleerdste aanhangers van Copernicus tot aan Newton hebben de draagwijdte van Kepler's sterrenkundige onderzoekingen geenszins naar behooren erkend; ten deele wellicht, wijl deze, gelijk Laplace

aanmerkt, met vele hersenschimmige beschouwingen vermengd waren. Wyl intusschen de katholieke sterrenkundigen niet alleen gemakkelijk verlof bekwamen de verbodene boeken te lezen, maar ook het nieuwe wereldstelsel mochten voordragen als hypothese om de hemelverschijnselen gemakkelijker voor te stellen en vooruit te berekenen, en tevens in geweten vrij bleven der nieuwe bewijzen recht te doen wedervaren; werkte het uitstel der door Kepler voorziene eerherstelling van Copernicus minder nadeelig op den vooruitgang der wetenschap.

Bij de voorbereidende werkzaamheden voor de nieuwe uitgave van den index van het jaar 1758, besloot de congregatie het besluit dat alle boeken verbood waarin de beweging der aarde en de stilstand der zon geleerd werd vormlijk te schrappen, en wordt het werk van Copernicus in die uitgave dan ook niet meer genoemd. Maar feitelijk konden de katholieke sterrenkundigen reeds veel vroeger de beweging der aarde in gerust geweten aannemen. Toen Bradley in 1727 de door hem ontdekte aberratie van het licht, welke ons die beweging aan den hemel als in een spiegel doet aanschouwen, aan de geheele geleerde wereld bekend maakte, was de boven vermelde voorwaarde door pater Fabri en andere bevoegde godgeleerden aangegeven ten volle vervuld. Goed beschouwd echter was aan die voorwaarde nog veel vroeger genoegzaam voldaan. In 1648 had de vermaarde proef op den Puy-de-Dôme de zwaarte der lucht overtuigend aangetoond en, in verband met de reeds vroeger gevondene wetten der beweging, de moeilijkheden tegen de beweging der aarde uit de verschijnselen des dampkrings afgeleid volkomen wederlegd. Van toen af vertoonde het stelsel van Copernicus slechts voordeelen, geene wezenlijke zwarigheden meer.

In 1687 verschenen de *Philosophiae naturalis principia mathematica* van Newton waarin onder anderen werd bewezen, dat indien een lichaam een ellips of eenige andere

kegelsnede doorloopt, bij welke de aantrekkende massa een brandpunt inneemt, het daarheen wordt getrokken door eene kracht werkende in omgekeerde reden van het vierkant des afstands; en tevens werd aangetoond dat de derde wet van Kepler, volgens welke de tweede machten der omloopstijden der planeten evenredig zijn met de derde machten hunner afstanden tot de zon, een noodzakelijk gevolg is van deze wet der zwaartekracht, hetwelk bij eenige andere wet dier kracht onbestaanbaar zou wezen. Wilt nu de maan feitelijk zulk een ellips om de aarde doorloopt, en de aan de oppervlakte waargenomene zwaartekracht volgens die wet op den afstand der maan overgebracht aan de formule van den omloopstijd voldoet, blijkt de kracht welke een opgeworpen steen naar de aarde terugvoert dezelfde te zijn, die de maan aan haar houdt gebonden. Brengt men die kracht volgens dezelfde wet op den destijds bekannten minimum-afstand der zon over, dan blijkt zij veel te klein te zijn om dit hemellichaam zijne baan, eveneens een ellips waarvan in het stelsel der onbewegelijke aarde deze een brandpunt inneemt, in een jaar te doen afleggen. In het stelsel der onbewegelijke zon staat het hemellichaam in het brandpunt derzelfde baan die dan door de aarde wordt beschreven. Neemt men nu den afstand van beide lichamen als eenheid, en brengt men de in deze veronderstelling uit de formule van den omloopstijd berekende aantrekkingskracht der zon, volgens de wet van Newton op de betrekkelijke destijds voldoende bekende afstanden der andere planeten over, dan voldoet die waarde voor aller omloopstijden aan dezelfde formule. Wilt Newton bovendien aantoonde dat de aantrekkingskracht der zon verschillende onregelmatigheden der maanbaan, onder anderen de teruggaande beweging der knopenlijn, alsmede de praecessie der nachteveningen verklaart, bleef er geen *redelijke* twijfel meer over of in haar en niet in de aarde zetelt de kracht die de bewegingen aller planeten beheerscht.

Het is waar, de volledige inzage van dit bewijs ver-



eischt een zekere kennis der hoogere wiskunde ; maar dit is bij de later ontdekte bewijzen voor de beweging der aarde, zij het dan ook in mindere mate, eveneens het geval. Volgens verzekering van Leibnitz († 1716) twijfelden in zijn tijd verschillende katholieke sterrenkundigen, die toch altijd der kerk getrouw bleven, niet meer aan de waarheid van Copernicus stelsel; hetgeen wel een teeken is dat zij door de ontdekkingen van Newton de bewuste voorwaarde, wier vervulling de aanname van dit stelsel wettigde, voldoende verwezenlijkt achtten.

Alzoo voerden de wetten van Kepler, ruim 50 jaren na zijn dood tot eene bevestiging van het nieuwe wereldstelsel, die ongetwijfeld nog veel schitterender was dan hij zelf verwachtte. Dat de volle eerherstelling van Copernicus niet reeds tijdens zijn leven plaats greep moest Kepler natuurlijk verdrietig vinden; van den anderen kant echter werd hij gerust gesteld toen hij zag hoe mild het index-decreet in Duitschland werd toegepast. Het werd aan de nuntii aldaar wel toegezonden maar door deze niet gepubliceerd; en ofschoon in een katholiek land en in eene katholieke omgeving levende, mocht hij, gelijk uit de volgende bladzijden nog nader zal blijken, het stelsel van Copernicus in woord en geschrift ongehinderd blijven verdedigen.

#### IV.

Nergens in Duitschland werd de Concordiën-formule van 1577 die, gelijk het heette, de zuivere Augsburgsche confessie moest bewaren, met zooveel gestrengheid gehandhaafd als in het hertogdom Wurtemberg, dat deswege het *Luthersche Spanje* werd geheeten. De leeraren, die daar het consistorie uitmaakten, sloegen allen, welke deze formule niet onvoorwaardelijk wilden aannemen, eenvoudig als *ketters* in den ban; want ofschoon de persoonlijke vrije uitlegging der h. Schrift door Luther theoretisch tot grondslag van het geloof was gelegd, zoo gold practisch zoowel bij hem

*Zeer juist!*

als bij zijne opvolgers die vrijheid slechts in zooverre zij met *hunne* persoonlijke uitlegging overeenstemde. De hoofden der hervorming scholden feitelijk met geen ander doel op het gezag van den paus en de onderwerping der katholieken aan de uitspraken der Roomsche kerk, dan om zich zelf dit gezag toe te eigenen en van de geloovigen dezelfde onderwerping aan hunne uitspraken te eischen.

In zulk eene omgeving eerst als kweekeling van den landvorst in eene hervormde kloosterschool, later aan de orthodoxe universiteit van Tubingen opgevoed, zou Kepler onder een dubbel opzicht zijn leven lang den droevigen invloed van dien sektegeest ondervinden. Daar werd hij tegen de leer der katholieke kerk vervuld met eene menigte vooroordeelen die hij nooit geheel heeft kunnen afleggen.

Van natuurswege tot afgetrokkene bespiegelingen geneigd werd hij van het beginsel der private schriftuuruitlegging zoo geheel doordrongen, dat zijn geest bijna ontoegankelijk werd voor eenige bewijsvoering, die hoe duidelijk dan ook zijne opvatting van den bijbel op sommige plaatsen als onhoudbaar aantoonde. Kepler zou door zijn eigen voorbeeld bewijzen dat dit beginsel logisch tot de ontbinding van elk kerkgenootschap moet voeren.

*Zeer juist!*

Toch was hij innig overtuigd dat de godsdienst de hoofdzaak is voor den mensch: „Ik ben een Christen, schreef hij aan Herwart van Hohenburg, huichelen heb ik niet geleerd, in godsdienstzaken ken ik slechts ernst geen spel, weshalve het mij ook ernst is met de uitoefening van den godsdienst en het ontvangen der sacramenten.” De godsdienst stond bij hem hooger dan alle aardsche goederen, belangen en wetenschappen: „De geheele sterrenkunde, schreef hij aan Mästlin, was hem niet zooveel waard dat om harentwege een enkel geloovige Christen geërgd worde.” In een anderen brief van het jaar 1616 herinnerde hij zijn leermeester dat hij zijn strijd met het kerkbestuur van Linz gemakkelijk kon bijleggen door onvoorwaardelijk de Concordiën-formule te onderschrijven: „maar, voegde hij er bij, in godsdienst-

zaken is het mij onmogelijk te huichelen." In 1627 schreef hij aan den Jesuit Paulus Guldin: „Geloof van mij beste vriend, ik wil in de katholieke kerk (gelijk hij ze opvatte) volharden, zoodat ik voor de verwerping van alle leerstukken die ik niet als apostolisch en dus niet als katholiek erken, bereid ben niet alleen aan alle belooningen die mij met toestemming zijner keizerlijke Majesteit worden voorgespiegeld, maar ook aan de Oostenrijksche landen, aan het gansche keizerrijk, en wat zwaarder weegt dan dit alles, zelfs aan de sterrenkunde, vaarwel te zeggen. Ja ik zou er bijvoegen, ook aan het leven, — maar de mensch kan zich zelven niet geven, wat hem niet van boven wordt geschonken.”

Deze verzekeringen waren hem ernstig gemeend, gelijk zijn geheele levensloop bewijst; en vandaar wordt het begrijpelijk dat hij niet alle leerstellingen, welke hem door de Tubinger godgeleerden in de concordien-formule werden voorgelegd, blindelings wilde aannemen.

Kepler neigde in zijne geheele geloofsrichting meer tot Melanchton dan tot Luther, hetgeen bij zijn verzoeningsgezind karakter licht begrijpelijk is. Geen der hervormers was voor hem een stichter van een eigen godsdienst of kerk, zij waren slechts partijhoofden daar de kerk van Christus slechts een en dezelfde is en blijft ten allen tijde. Door de menschelijke zwakheid kunnen ook in haar verschillende partijen en dwalingen opduiken, gelijk onder de burgers van eenzelfden staat somtijds oneenigheden ontstaan; maar Rome, Wittenberg en Geneve waren voor hem slechts deelen derzelfde katholieke kerk. Kepler wil niets met Luther gemeen hebben in zoover deze Rome geheel van de kerk uitsluit, en geen onderscheid maakt „tusschen den tempel Gods en dengene die er in woont.” Dagelijks bad hij met zijn gezin tot God, de verdeeldheid der drie groote Christelijke partijen te doen eindigen.

Uit dit begrip der „kerk van Christus” verklaart zich

zijne overtuiging, dat hij reeds bij den doop in de „katholieke” kerk is opgenomen, er altijd in gebleven is en er dus niet in kan terugkeeren. Hieruit verklaart zich ook zijne verdraagzame houding jegens de andersdenkenden gelijk hij in een brief aan Mästlin schrijft: „Ik word steeds meer versterkt in de overtuiging dat allen in het wezenlijke overeenstemmen. De verbittering der godgeleerden deel ik derhalve niet; over de broeders wil ik niet in het gericht zitten, of zij staan of vallen, zij zijn des Heeren en blijven mijne broeders.”

Met dit zijn begrip der kerk van Christus, dat ook Rome insloot, stond Kepler in schrille tegenspraak met Luther en de Luthersche godgeleerden die in Rome niets anders dan den „duivel en den Antichrist” zagen. Zijn mild oordeel over de Katholieken en Calvinisten bracht hem in verdenking „half papist,” en „half Calvinist” te zijn: „Mein Disputirn, zoo antwoordt hij in een brief op dit verwijt, gehet allain dahin, dass die Prediger auff der Cantsel zu hoch fahren, und nit bei der alten einfalt pleiben, viel Disputationen erwecken, neue Sachen aufbringen, einander viel fälschlich bezüchtigen . . . . *den Papstischen viel Dinge gar zur böslich deuten.*”

Als geloofsregel nam Kepler alleen de h. Schrift aan met het recht dat een ieder ze zelf mocht uitleggen; maar wijl daardoor lichtelijk dwalingen konden insluipen beriep hij zich op een bijzondere genadegave (unctio) van den H. Geest, die den mensch reeds in het doopsel wordt ingestort en hem bij de uitlegging der schriftuur voor dwaling behoedt, indien hij God daarom bidt.

Naast de h. Schrift legde Kepler echter ook groot gewicht op de leer der heilige vaders, in zooverre zij onderling en met den bijbel overeenstemmen. Eindelijk was ook de „sensus communis” van alle Christelijke belijdenissen voor hem een zeker richtsnoer in de opvatting en uitlegging der schriftuur. Aan deze opvatting ligt een waarheid ten grondslag, die hem logisch tot de katholieke kerk had moeten voeren;



wijl er een tijd was dat buiten haar geen andere Christelijke gezindte bestond.

Herhaalde malen geeft Kepler de verzekering aan de Augsburgsche confessie getrouw te blijven; hetgeen hem echter niet belette in twee voornamen punten van Luther en de concordien-formule af te wijken. Deze leerden, hoofdzakelijk om tegenover de Calvinisten de waarachtige tegenwoordigheid in het avondmaal te handhaven, dat door de vereeniging der menschelijke natuur met de goddelijke in den éénen persoon van Christus, de eerste in alle eigenschappen der tweede deelde en dus alom tegenwoordig was. Deze leer was in strijd met de uitspraak der kerkvergadering van Ephese (431) volgens welke het wel juist is de eigenschappen van beide naturen aan den éénen persoon van Christus toe te schrijven; maar een grove dwaling de eigenschappen der eene natuur in het afgetrokkenene op de andere over te brengen. Kepler zag dit in, en onder beroep op de leer der oude kerkvaders verwierp hij deze nieuwigheid. Ja hij wilde zich liever laten excommuniceren dan door zijne onderteekening eene leer te erkennen, die volgens zijne overtuiging de schriftuur en de overlevering tegensprak. „In dit artikel schreef hij vrijmoedig aan den godgeleerde Hafenreffer, gelden mij de uitspraken en bewijzen der oude vaders en hunne uitlegging der schriftuurplaatsen meer, dan de verklaringen der concordien-formule. „Gij moogt mij deswege van uwe gemeenschap uitsluiten en mij de communie weigeren, zoo wat naar het woord der Schrift: „geeft het heilige niet den honden!” — gij moogt mij „pro cane spirituali” behandelen om mijne aanmatiging, voor welke gij wellicht mijne openhartigheid houdt; maar in dit ééne punt zal de tong niet mijn innigste overtuiging verloochenen en zich naar uwe opvatting in de concordien-formule voegen, zij zal uitwendig niets anders belijden dan ik inwendig denk, daar ik weet dat in geloofszaken volle overtuiging vereischt wordt.”

In de leer van den persoon van Christus stond Kepler dus op katholiek standpunt. Van den anderen kant echter liet hij zich, door de inzage der valsheid der grondstelling waarop de Lutherschen de tegenwoordigheid van Christus in het heilig sacrament lieten berusten, ongelukkiglijk verleiden om dit leerstuk zelve te verwerpen, en hierin tot de Calvinisten te naderen. Het vermoeden dat hij half papist, half Calvinist was, is dus niet geheel uit de lucht gegrepen.

Reeds als student in de godgeleerdheid te Tübingen had Kepler van zijn twijfel over menig leerstuk der Luthersche kerk geen geheim gemaakt; waarom hij nog voor het einde zijner studiën, zij het dan ook onder een schoonen titel, uit zijn vaderland werd „uitgestoten” zonder er ooit in te kunnen terugkeeren. Toen hij drie jaren lang (1598—1601) zijne voormalige leeraars dringend smeekte hem toch in Württemberg een klein plaatsje te bezorgen, bleven zij doof, bevalen hem in Graz te blijven, en braken eindelijk toen hij in den grootsten nood verkeerde, jaren lang alle briefwisseling met hem af.

Te Praag waar de protestanten tot 1609 slechts met private godsdienstoefening geduld werden, en ook later de concordien-formule op meer verdraagzame wijze werd gehandhaafd, genoot Kepler een ongestoorden godsdienstvrede; maar toen hij in 1612 naar Linz verhuisde was het daarmede voor goed gedaan. De protestantsche gemeente dezer stad was een Würtburgsche colonie en stond onder de leiding van Daniel Hizler, een oud student van Tübingen en van den orthodoxen geest dier hoogeschool volkomen doordrongen; Kepler van ouds kennende vorderde hij als schoolopziener dat deze, bij de aanvaarding van zijn leeraamt aan de protestantsche landschool, de concordien-formule zou onderschrijven. Toen Kepler hiertoe niet onvoorwaardelijk wilde overgaan, en desniettemin tot het heilig avondmaal naderen, zag hij zich door Hizler openlijk de communie weigeren; en voor

de gansche gemeente van het getal der vol berechtigde medeleden uitsluiten. Te vergeefs wendde hij zich aan het consistorie te Stuttgart; hem werd geantwoord dat wegens de weigering der onderteekening der concordien-formule „Hizler geen fout had begaan, maar recht en wel gehandeld, met u niet tot de communie toe te laten.” Nu schoot Kepler niets anders over dan zich in zijn lot te schikken, hoe zwaar het hem ook viel van het gebruik der sacramenten te zijn uitgesloten. „Openlijk met het brandmerk der ketterij geteekend”, moest hij zich in Linz tot aan de oplossing der evangelische gemeente in 1622 als „ketter” zien behandelen. Maar het zou nog erger worden.

Van 1613—1619 beproefde Kepler meermalen ernstige pogingen om van den ban bevrijd te worden. Herhaaldelijk wendde hij zich tot Hizler, die eindelijk beloofde hem weder tot de communie toe laten, indien hij van de „ecclesia Wirtembergica”, dat is van het Stuttgarter consistorie of van de godgeleerde faculteit te Tübingen, een getuigenis zijner orthodoxie overlegde. Na lang wachten ontving Kepler den 13 Augustus 1619 in naam der faculteit een schrijven van Hafenreffer „dat men met zijne verklaringen niet te vreden kon zijn”. De brief was door alle leden der faculteit onderteekend en ter goedkeuring aan het consistorie te Stuttgart medegedeeld. Wat meer is; de Tübinger godgeleerden gaven door eene gedrukte circulaire aan de Luthersche gemeenten kennis, dat Kepler geexcommuniceerd en het vonnis door het opperconsistorie in Stuttgart bevestigd was. Daar in 1622 de protestantsche gemeente te Linz werd opgelost en alle predikanten en leeraars verbannen werden, zag Kepler die als keizerlijk wiskundige wederom was uitgezonderd, zich wel van zijne onmiddellijke tegenstanders bevrijd; maar het vonnis der Wurtembergsche kerkelijke overheid bleef gedurende zijn geheel leven gehandhaafd. Het was een geluk voor Kepler dat hij aan de macht dier strenge concordisten was onttrokken en, gelijk hij zich zelf uitdrukte, onder de hoede stond der „Austriaca clementia”, der katholieke keizers Rudolf,

Mathias en Ferdinand II — anders had hij wellicht door zijne openhartigheid het lot gedeeld van een Craco, Peucer of Crell.

---

Deze harde behandeling van wege de Luthersche kerkbestuurders deed Kepler in de laatste jaren zijns levens besluiten niet meer met hen over zijn geloof te spreken; des te vrijer verkeerde hij voortaan met hooggeplaatste of geleerde katholieken, voornamelijk met Jesuiten, en voerde met hen vormlijke redetwisten over geloofswaarheden.

Vroegtijdig had hij reeds door de ondervinding geleerd wat te denken van de sprookjes tegen de papisten in het algemeen, tegen het katholieke huis van Oostenrijk en de Jesuiten in het bijzonder, in omloop gebracht. Hij zag hoe de prelaten en bedienaren der kerk ook andersdenkenden billijk weten te behandelen. In zijne moeilijkste levensdagen, toen hij door zijne protestantsche leeraren was verlaten, vond hij juist bij de katholieken ondersteuning door raad en daad; zijn wetenschappelijke arbeid werd door katholieke vorsten en ordensleden het meest bevorderd en gewaardeerd.

De oudste en getrouwste vriend van Kepler was de katholieke kanselier des hertogs van Beieren, Herwart van Hohenburg, die hem met Tycho-Brahe in verbinding stelde en tot aan zijn dood alle mogelijke diensten bleef bewijzen. Hij beval hem aan den Capucijn Peter Casal, geheimschrijver van aartshertog Ferdinand, aan Johannes Pistorius, biechtvader van keizer Rudolf, aan de aartsbisschoppen van Keulen en Salzburg en andere hooggeplaatste personen; hij zond hem boeken en waarnemingen voor zijne studiën, ondersteunde hem bij de uitgave zijner werken en moedigde hem aan door geschenken en lofprijzingen.

Aartsbisschop Ernest van Keulen leende aan Kepler den verrekijker dien hij van Galilei had ontvangen; hij liet ook



Kepler's „Dioptrice" drukken en ondersteunde hem grootmoedig in moeilijke tijden. Als welwillende beschermers betoonden zich verder de abten van Admont en Kremsmünster; de pauselijke nuntius te Graz van wien Kepler zich voor zijne briefwisseling met Italië bediende, alsmede de nuntius te Praag. Eindelijk moet nog in het bijzonder het katholieke huis van Oostenrijk vermeld worden, in welks dienst Kepler 30 jaren stond. Alleen door de gunst der drie boven genoemde keizers kon hij te Praag zijne studiën voltooien en zijne groote werkzaamheden uitvoeren.

Zeer belangrijk is de verhouding van Kepler tot de Jesuiten; in tegenstelling met de gewone beweringen toont de bronnenstudie dat hij deze ordesgeestelijken nimmer als zijne persoonlijke vijanden beschouwde; maar zich wel bewust was door hen te worden hooggeschat en naar vermogen ondersteund. Toen Kepler in 1600 Graz moest verlaten beijverde zich P. Deckers, leeraar in de godgeleerdheid aan de hogeschool dier stad, om gunstige uitzonderingen voor hem van aartshertog Ferdinand te verkrijgen. Toen Scipio Chiaramonti te Rome wilde bewerken dat Kepler's geschrift „Hyperaspistes" tegen zijnen „Antitycho" weerlegd werd, verdedigden hem de Romeinsche Jesuiten onder opmerking dat men hem moest opmonteren om hem niet den moed te doen verliezen. De eerste verrekijker dien Kepler in eigendom bezat was een geschenk der Jesuiten. Toen hij voor zijne Ephemeriden geene geschikte drukkerij kon vinden stelden de Jesuiten van Ingolstadt de hunne tot zijne beschikking, en hij maakte er gebruik van. Zij verkregen voor hem de vergunning des hertogs om in Munchen te wonen, wat overigens aan geen protestantschen leeraar geoorloofd was. Kepler bevond zich ook niet zelden in Jesuiten-collegies gelijk uit vele plaatsen zijner briefwisseling blijkt. P. Deckers noodigde hem uit, als hij in de nabijheid van Olmütz kwam, daar in zijn collegie te verblijven. Zoo treffen wij hem ook als gast aan van P. Albert Curtius in het collegie van Dillingen. De ruil van

wetenschappelijke geschriften tusschen Kepler en de leden der Societeit was een volstandig gebruik. In vele gevallen waren zij zijne bemiddelaars bij hooggeplaatste personen, ook in zuiver tijdelijke aangelegenheden.

Nog gewichtiger was de ondersteuning die Kepler in zijn wetenschappelijken arbeid van de Jesuiten genoot, door de mededeeling van sterrenkundige waarnemingen in schier alle landen der wereld verricht. P. Reinhart Ziegler in Mentz zond niet alleen zijne eigene waarnemingen aan Kepler, maar trachtte ook hem die zijner ordebroeders uit Italië, Sicilië, Frankrijk, Portugal, Indië en de nieuwe wereld te doen geworden. P. Curtius ondersteunde hem bij de uitgave der Rudolphinische tafels, en leende hem verschillende werken. P. Scheiner zond hem zijn verdienstelijk werkje „Sol ellipticus”. De bekende wiskundige pater Guldin werd zelfs door Kepler als agent in Weenen gebruikt. In bijna alle brieven vindt men opdrachten zoowel van wetenschappelijken als van stoffelijken aard, welke de pater steeds bereidwillig uitvoerde. Ook Guldin beijverde zich Kepler met de waarnemingen in vreemde landen verricht bekend te maken: „Mocht ik, zoo schrijft Kepler hem, de waarnemingen der eclipsen in Indië en elders, spoedig ontvangen”. P. Malcotius te Brussel, P. Nigronius, P. Quecus en andere leden der orde stonden eveneens met den Duitschen sterrenkundige in vriendschappelijke briefwisseling.

Niet zelden ook liet Kepler zijne geschriften vooraf door de Jesuiten nazien, of er soms iets in was wat hem moeilijkheden van de zijde der katholieke regeeringen kon berokkenen; en verbeterde volgens hunne aanmerkingen de uitdrukkingen die aanstoot konden geven. Wat den inhoud der sterrenkundige leerstellingen betreft, kon zich geen ander bezwaar voordoen dan de verdediging van de beweging der aarde; maar ook na het index-decreet van 1616 liet men hem dit gevoelen vrij verkondigen. Zoo schreef hij in een brief van 30 November 1618 aan Blanchus over zijn *Harmonice mundi*, waarin het stelsel van Copernicus geleerd

wordt: „In het indult van het mij verleende privilege is het gebod gesteld, niets tegen het katholieke geloof te ondernemen. Maar de raadslieden van het hof des katholieken keizers, over dit punt ondervraagd, hebben ontkend dat het in strijd was met het katholieke geloof.”

Kepler's rechtschapen natuur deed hem de bewezene diensten dankbaar ontvangen, en naar vermogen met wederdiensten vergelden. Hij toonde zich steeds erkentelijk voor de bescherming hem door de Oostenrijksche keizers en andere katholieke vorsten verleend, en zocht hun naam op een of andere wijze aan zijne groote werken te verbinden; zoo gaf hij aan zijne voor immer merkwaardige sterrenkundige tafels den titel: *Tabulae Rudolphinae*. Toen P. Terrentius, keizerlijk sterrenkundige te Peking, voor de kalendervorming in China de hulp zijner ordebroeders van Ingolstadt inriep, wendde P. Curtius zich in 1627 tot Kepler die bereidwillig zijne raadgevingen mededeelde.

Bij zulk eene wederzijdsche verhouding staat men verbaasd over de onwetendheid en onredelijkheid der geschiedschrijvers die Kepler tot een martelaar der Jesuiten maken, en al het ongeluk zijns levens op rekening der katholieke vorsten en hunne raadslieden stellen. Kepler was in zekeren zin een martelaar, maar onder een godsdienstig opzicht niet der Jesuiten maar der protestantsche Wurtembergsche godgeleerden; gelijk zijne andere levensrampen niet aan de katholieken maar aan de ongelukkige tijdsomstandigheden zijn te danken.

Kepler's verbanning uit Graz is allermintst als eene vervolging van zijn persoon te beschouwen; het gold hier eenvoudig een algemeenen maatregel waarvan hij om bepaalde redenen, althans officieel, niet kon uitgezonderd worden. Overeenkomstig den Ausburger-religievrede, die het den landsvorsten overliet te bepalen of de katholieke dan wel de Luthersche godsdienst of beide te gelijk door de onderdanen vrij konden worden uitgeoefend, had aartshertog Ferdinand

besloten zijne erflanden tot den voorvaderlijken godsdienst terug te voeren. Men moet dien maatregel niet beoordeelen volgens de tegenwoordige toestanden en begrippen. De protestantsche vorsten verdreven de katholieken overal waar zij maar eenigszins konden, ofschoon de katholieken van oudsher in proessie waren. Pruissen doet dit nog heden; men denke slechts aan de provincie Posen. De rechtsgelijkheid tusschen katholieken en protestanten bestaat nog heden *feitelijk* alleen in katholieke landen; in protestantsche rijken bestaat zij alleen op het *papier*, of wel in het geheel niet. Destijds was er van een vreedzaam samenwonen geen sprake; waar de protestanten, ofschoon in kleine minderheid, de overhand kregen, stond voor de katholieken niets anders dan een geheele uitroeiing in het verschiet; waar de protestanten niet sterk genoeg waren aarzelden zij geenszins met de vijanden des lands, zelfs met de Turken, samen te spannen. De Oostenrijksche vorsten moesten het herhaaldelijk ondervinden. De protestanten vormden destijds niet eenvoudig een godsdienstige, maar wel degelijk een staatkundige, of beter gezegd, een anti-staatkundige partij, een staat in den staat. Zelfverdediging dwong vaak de katholieke vorsten hen niet in hunne staten te dulden. In den regel was het voldoende de woelgeesten, waartoe destijds bijna alle predikanten behoorden, te verwijderen; het gewone volk, meestal door onwetendheid, bedrog en geweld van het voorvaderlijk geloof afvallig gemaakt, keerde in den regel zonder moeite, dikwerf met vreugde daartoe terug. Slechts weinigen verkozen liever het land te verlaten; zoo ging het ook te Graz.

De onmiddellijke aanleiding tot het besluit van Ferdinand stelt Kepler zelf in het woelen der predikanten: „In Stiermarken, schreef hij aan Hafenreffer, is het begin van al het kwaad hieruit ontstaan dat Fischer en Kelling zich uitgezochte venijnige steken op den kansel hebben veroorloofd.” Nauwelijks was Ferdinand van zijne reis naar Italië teruggekeerd of er werden tegen den paus, dien hij had gehuldigd, gegraveerde spotprenten te Graz in omloop ge-



bracht. „Toen riep, schrijft Kepler aan Mästlin, de vorst den voorzitter der gedeputeerden der stenden en sprak: „al gaf ik u ook den vrede, gij hebt hem zelf geweigerd.”

Dan men moge over het besluit van Ferdinand denken wat men wil, het was geenszins tegen Kepler gericht; integendeel hij werd met buitengewone toegeeflijkheid behandeld. Zeer verklaarbaar is het feit dat hij die uitgezonderd was van het besluit van 1598, waarbij alle protestantsche leeraars het land moesten ontruimen, in 1600 die gunst niet verwierf. Door de vroegere sluiting der landschool was zijne betrekking als leeraar vervallen; de protestantsche stenden hadden reeds gedreigd hem uit hunnen dienst te ontslaan, zoo hij niet de sterrenkunde liet varen om de meer nuttige geneeskunde te beoefenen, waarvoor Kepler natuurlijk hartelijk bedankte. Men wist dat hij naar Praag wilde verhuizen om in dienst van Tycho te treden; zijn verblijf te Graz had dus geen reden meer van bestaan. Ook was hij destijds nog niet de beroemde sterrenkundige, maar slechts een gewoon, zij het dan ook talentvol leeraar. De doorslaande reden echter, waarom hij niet ten tweeden maal werd uitgezonderd, was door hem zelve gesteld; hij had de voorwaarde zich buiten godsdiensttwisten te houden den eersten keer niet vervuld, maar bij zijne geloofsgenooten door woord en geschrift zoover hij kon de plaats der predikanten ingenomen. Ofschoon dit van zijn standpunt op zich zelf goed was, had hij eigenlijk toch de aangenomene voorwaarde moeten nakomen.

De aartshertog kon dus werkelijk Kepler niet meer vormlijk uitzonderen; maar verleende toch alle mogelijke verzachtingen. Kepler kreeg verlenging van termijn; terwijl de overigen hunne goederen moesten verkoopen, mocht hij de vrij uitgestrekte bezittingen zijner echtgenootte verhuuren, waardoor hem een groot verlies werd bespaard. Volgens het oude rijksrecht moesten alle emigranten 10 percent van hun vermogen aan den landvorst afstaan; dit werd voor Kepler tot de helft verminderd; zelfs wist P. Deckers van

Ferdinand een besluit te verkrijgen ook dit bedrag terug te geven, en ofschoon dit bevel door de ambtenaren niet schijnt te zijn uitgevoerd, getuigt het toch van de goede gezindheid des vorsten. De aartshertog deed ook geen stap bij zijn oom keizer Rudolf om dezen af te raden Kepler in zijn dienst te nemen; en weldra liet hij het besluit tegen hem feitelijk buiten werking stellen. Reeds een half jaar later keerde Kepler naar Graz terug en verkeerde daar geruimen tijd op vriendschappelijken voet met den hofsecretaris, den Capucijn Casal, en andere prelaten. In 1603 schreef hij aan Herwart: „Aan het hof te Graz ontmoet ik geen persoonlijke vijandschap;” hij weigerde op den raad van zijn vriend in te gaan om voor zijn verblijf aldaar vergunning te vragen, wijl hij overtuigd was dat het besluit zijner verbanning sinds lang alle rechtskracht had verloren. Werkelijk kon hij in 1605 aan Herwart schrijven: „Ik heb drie maanden in Stiermarken doorgebracht en de bijzondere welwillendheid van den heer Casal genoten.”

Kepler had voor de commissie, die alle burgers van Graz moest ondervragen of zij tot het katholiek geloof wilden terugkeeren, aanvankelijk eene weifelende verklaring afgelegd. Of hij inderdaad wankelde dan wel slechts tijd wilde winnen, is moeilijk uit te maken. Het is zeker dat gewetensangsten en twijfel aan de waarheid zijner belijdenis hem meermalen hebben gekweld; voornamelijk als groote staatkundige gebeurtenissen of private tegenspoeden hem op de katholieke kerk als op een toevluchtsoord schenen te wijzen. Het ware eerder te verwonderen indien in een zoo buitengewonen geest nimmer twijfel ware opgerezen, of het grondbeginsel van zijn geloof, de private uitlegging der h. Schrift, dat feitelijk door de hervormers zelve werd verloochend en voortdurend tot geheel tegenstrijdige uitkomsten voerde, werkelijk het middel was door Christus uitgekozen om den geloovigen zijne ware leer te doen kennen. Wel zal hij zich dan getroost hebben met de gedachte dat alle

*Leer  
juist!*

gezindten in het wezen der Christelijke leer eens waren, wellicht had hij met dit doel zich die begoocheling gevormd, maar van den anderen kant kon het hem toch moeilijk ontgaan hoe na aftrek van alle stellingen door de verschillende partijen onder beroep op den bijbel verworpen, dat wezen bedenkelijk kleine verhoudingen aannam. Maar als de uitwendige verhoudingen zich opklaarden verkregen de vooroordeelen tegen de katholieke kerk, die hij te Tubingen had ingezogen, weder de bovenhand. Zoo geschiedde het te Graz in 1600, zoo zou het later elders weder afloopen.

Kepler had elf jaren te Praag en vijftien te Linz doorgebracht zonder van katholieke zijde in eenig opzicht wegens zijn geloof te worden verontrust. Gedurende geheel dien tijd stond hij in vriendschappelijk verkeer met katholieke overheden, priesters en kloosterlingen, vooral met Jesuiten, zonder dat deze geloofspunten aanraakten. Zelfs lieten zij zich daarmede niet in als Kepler hen daartoe uitdaagde. Wel wenschten zij natuurlijk niets liever dan zijne bekeering, maar zij wilden zich niet opdringen en liever den tijd afwachten, waarop hij zelf wellicht ernstig hun raad en onderricht zou begeeren. Dit tijdstip scheen in 1627 aan te breken.

Kepler had zich het vorige jaar naar Ulm begeven om daar met toestemming des keizers de uitgave der Rudolphinische tafels persoonlijk te leiden. Hij aarzelde naar Oostenrijk terug te keeren waar het reformatie-patent van 10 October 1625, na onderdrukking van den boeren-opstand, streng werd doorgevoerd en de Evangelischen als aanstokers der onlusten verbannen werden. Spoedig echter veranderde hij weder van plan, daar de familiebanden hem te vast aan Oostenrijk hechtten; alleen wist hij niet of de keizer hem het verblijf wilde veroorloven. Van deze gedachten vervuld hield hij met zijne twee beste vrienden onder de Jesuiten, Guldin te Weenen en Curtius te Dillingen, ijverig briefwisseling over den Lutherschen en katholieken godsdienst.

De onmiddellijke aanleiding tot deze briefwisseling gaf Kepler's reis van Ulm naar Praag in het begin van 1627. Hij werd daar vriendelijk ontvangen, maar tevens door de keizerlijke raadsleden en hovelingen uitgenoodigd tot de katholieke kerk over te gaan; wijl alsdan geen hinderpaal meer bestond om de volle gunst des keizers te verwerven. Dit maakte indruk op Kepler, en daar terzelfder tijd ook Guldin in een brief dat punt met een paar regels had aangeroerd, schreef hij hem den 24 Februari 1627 uit Praag, nu toch te hopen in de erflanden des keizers te mogen verblijven. Maar het ware met zijne godsvrucht slecht gesteld als hij nu eerst moest beginnen katholiek te worden. Hij was toch bij zijne geboorte door zijne ouders in de katholieke kerk ingeleid, en had in het heilig doopsel den geest van het kindschap Gods ontvangen. Nooit was hij later uit deze kerk getreden en in geene andere dan in de ware leer der kerk onderricht, welke door de Ausburgsche confessie werd hooggehouden en nog door niemand was wederlegd. Dan noemt hij eenige hoofdpunten waarin hij liever de Luthersche dan de Roomsche kerk volgt; namelijk de leer over de kerk, over haar onfeilbaar leerambt, de vereering der beelden, de aanbidding van het heilig Sacrament, de vereering der heiligen, het misoffer en de communie onder eene gedaante. Dit waren eenige punten, waarin hij zich naar de patriarchaalkerk van het westen niet kon voegen. Werd hij evenwel in Oostenrijk geduld, dan zou hij zich rustig gedragen. Hij had geen bezwaar in de katholieke kerk de preek bij te wonen, zelfs niet bij de mis tegenwoordig te zijn, indien zijne verklaring werd aangenomen, dat hij met geene dwaling instemde; maar alleen acht sloeg op het offer der lofprijzing en de goede werken in het algemeen, en daarin slechts het aandenken aan het kruisoffer beschouwde. „Gij ziet, zoo eindigde hij, in welk vuur mijn geest hier gekweld wordt.

Deze zware beschuldigingen tegen de katholieke leer kon Guldin onmogelijk onbeantwoord laten. Reeds den 29 Maart



weerlegde hij al de opwerpingen in eene lange verhandeling die hij wel door een zijner ordebroeders liet opstellen, maar toch tot de zijne had gemaakt. De toon van dit stuk, dat nog in de keizerlijke bibliotheek te Graz bewaard wordt, ademt ware hoogachting en oprechte liefde. Vooral wordt daar bestreden die gevaarlijkste aller dwalingen, die private zalving van den H. Geest, die een ieder in het doopsel zou geschonken worden en den mensch voor alle dwaling zou behoeden. Een ieder houdt zich voor een profeet, en daar er weldra zooveel meeningen zijn als hoofden, wordt het geloof aan de bespotting der ontwikkelden overgeleverd. Deze private zalving heeft uit een halfrotten stam vele spruiten gedreven. Bij de Calvinisten heeft ze de Remonstranten en Contra-Remonstranten, bij de Anabaptisten dertig verschillende sekten, bij de Lutheranen de strengen en de milden, de Majoristen, Melancthonianen, Ubiquitariërs en God weet welke partijen voortgebracht. En dat spreekt geheel van zelf; want wat kan men aan zulk iemand tegenstellen die zich altijd op zijn eigenen geest en eigene zalving kan beroepen.

*Niet  
Zoo  
gek!*

Inderdaad zoolang iemand zich verbeeldt dat God rechtstreeks tot hem spreekt, kan hij logisch naar niets anders luisteren. Dit werd ook hier duidelijk bevestigd; de brief van Guldin had niet de gewenschte uitwerking. Kepler antwoordde spoedig maar in een eenigszins bitteren toon, waarbij hij zijn eigen aard verloochent en ten laatste al zijne vooroordeelen tegen de katholieke kerk uitstort. De brief scheen er op berekend te zijn zijne geloofsgenooten, als zij iets van zijn wankelen gehoord hadden, gerust te stellen; en P. Guldin den pas af te snijden om deze zaak nog verder aan te roeren. Werkelijk schijnt alle briefwisseling tusschen Guldin en Kepler van toen af te hebben opgehouden.

Kepler reisde nog in April van hetzelfde jaar naar Ulm om de uitgave der Rudolfinische tafels te voltooien; waarbij

P. Curtius, leeraar der wiskunde te Dillingen, hem ijverig ondersteunde. Met dezen had hij in den zomer van 1627 veel besprekingen over sterrenkundige, maar ook over godsdienstige vragen, gelijk uit vijf brieven van Curtius blijkt. De brief van Guldin was toch niet geheel vruchteloos gebleven, want de daar behandelde opwerpingen keeren niet meer terug; thans loopt de gedachtenwisseling voornamelijk over de aanroeping en voorspraak der heiligen, over de verdiensten en de aflaten. Deze vriendschappelijke redetwist werd van weerszijden in een openhartigen en vrijmoedigen toon gevoerd: „Gij zult mij, mijn Kepler, schreef Curtius, mijne vaste en vrije taal gaarne vergeven. Ik bemin U en uw heil; ik kan u derhalve niet paaien in eene zaak die ik op uw verderf zie uitloopen. In andere opzichten wil ik U bewonderen en prijzen; maar in de zaak uwer zaligheid raad ik u op uw talent niet te veel te vertrouwen, dat gij alleen zonder leider en begeleider de waarheid meent te kunnen vinden, en niet te vreezen in den glans en het gezelschap van zoovele groote lichten (op onze zijde) te zullen dwalen.”

Kepler wist de goede bedoeling van zijn vriend te huldigen; zijne betrekkingen met Curtius bleven vriendschappelijk en toen hij in November van Ulm naar Regensburg terugkeerde bracht hij drie dagen bij hem in Dillingen door. Ten slotte echter bleven ook de bemoeiingen van Curtius zonder gevolg, en nadat Kepler in een andere omgeving was overgeplaatst hield alle briefwisseling tusschen hen beide op.

Kepler reisde na voleindiging van den druk der Rudolphinische tafels naar Praag, waar hij den 29 December 1627 aankwam en de eerste exemplaren van het werk, dat aan Ferdinand II gewijd en op diens kosten gedrukt was, persoonlijk overreikte. De keizer verleende hem terstond een geschenk van 4000 gulden, en droeg door een ruilverdrag

16 de schuld der achterstallige jaarwedden over aan Wallenstein, die Kepler uitnoodigde in zijne residentiestad Sagan in Silezië, ver van het oorlogstooneel, zijn verblijf te vestigen. Kepler nam dit voorstel aan en leefde nu met zijn gezin van 1628—1530 in Silezië, waar hij zich geheel met wetenschappelijken arbeid bezig hield. Met godsdienstige strijd-vragen schijnt hij zich gedurende dien tijd niet meer te hebben ingelaten. Hij stierf den 15 November 1630 te Regensburg werwaarts hij zich begeven had om bij keizer Ferdinand, die daar een rijksdag hield, persoonlijk aan te dringen op de betaling der achterstallige jaarwedden welke Wallenstein te lang uitstelde. Gedurende zijne laatste ziekte bezochten hem meerdere predikanten om hem troost in te storten. Op de vraag waardoor hij zijne zaligheid hoopte te verwerven, antwoordde hij met stervenden mond: „Slechts door de verdiensten van onzen verlosser Jesus Christus; want in hem zoek ik mijn toevlucht, mijn troost en mijn heil.”

Kepler stierf derhalve als protestant; ofschoon zijn innerlijk geloof en vrome gemoedsstemming veel nader stond aan het katholicismus dan aan het protestantismus van zijn tijd. Hij zocht wel ijverig de waarheid; maar de veroordeelen hem in de jeugd ingeprent, en het de menschenlijke ijdelheid streelende beginsel der vrije schriftuurverklaring, verzwakten zijn blik, zoodat hij niet de waarheid in haar vollen omvang erkende.

Was hij geen katholiek, hij was toch een diepgeloovig Christen; die wjl hij dagelijks met zijn gezin God smeekte de verdeeldheid tusschen de drie partijen der Christenheid weg te nemen, uitdrukkelijk erkende dat de ééne kerk de toestand is door haren stichter gewild. Gelijk de *Historisch-Politische Blätter* onlangs opmerkten zijn er nog heden in Deutschland edele geesten, die blijven hopen, dat de ergste wonde aan den Duitschen stam, de droeve kerkscheuring, ten laatste toch zal genezen.

