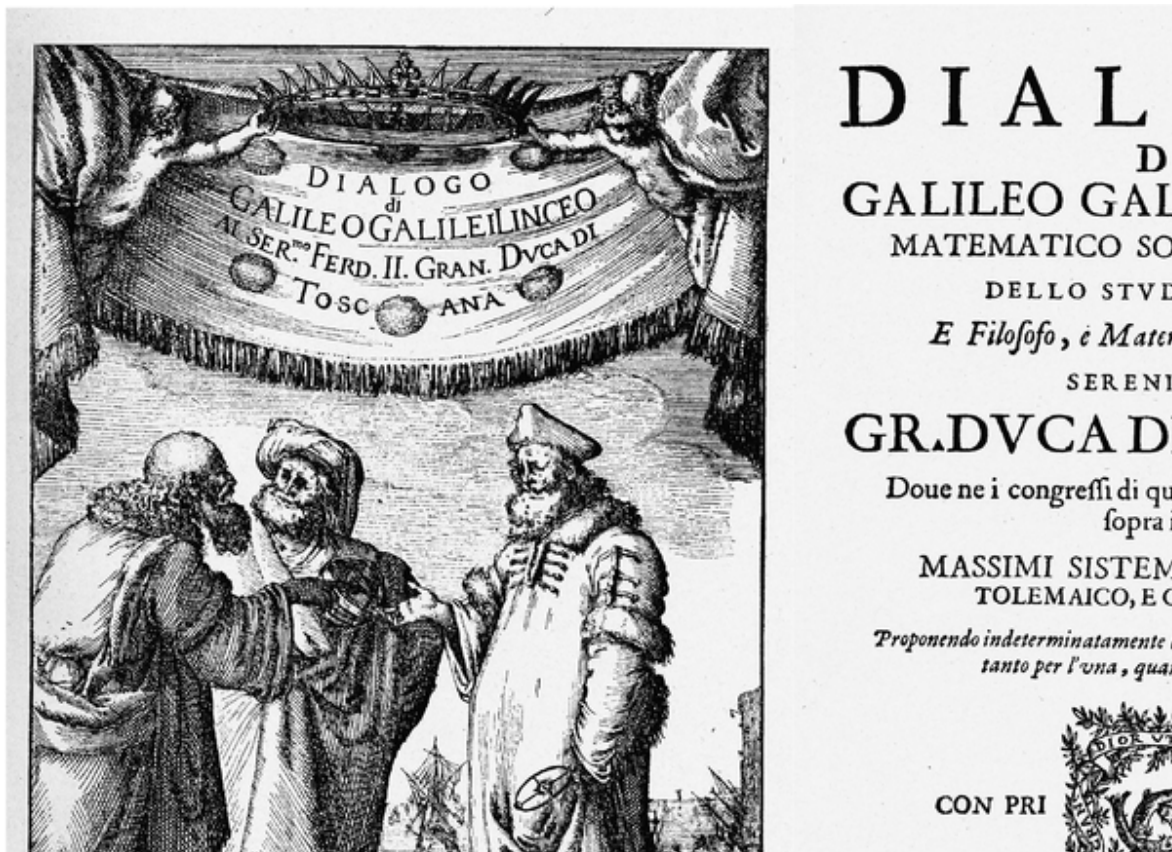


De Galilei Affaire;

Hoe een natuurfilosofische kwestie een voornamelijk
theologisch conflict werd.

Het verloop van de affaire vanaf de eerste tekenen van
problemen in 1613, tot Galilei's veroordeling in 1633



Afbeelding voorpagina:

Kaft en titelpagina van Galilei's *Dialogo* uit 1632, Florence. Bron: Wikipedia.org, 'Galileos Dialogue Title Page.png', 27 november 2008, http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Galileos_Dialogue_Title_Page.png 30 januari 2012.

Inleiding

Het conflict tussen Galileo Galilei en de Rooms Katholieke Kerk is één van de meest tot de verbeelding sprekende conflicten tussen wetenschappers en religie. Voor de ene interpretatie bewijst dit conflict dat wetenschap en religie simpelweg niet met elkaar door één deur kunnen, voor de andere geeft het de superieure kracht van de rede weer: immers, ondanks de voor Galilei negatieve afloop van de affaire, kreeg de Kerk de geest van de wetenschap niet meer in de fles. Voor velen is het ook het ultieme verhaal van de *underdog* die, ondanks alle tegenstand en tegenslag, probeert om te doen wat juist is en wat volgens hem klopt, in plaats van dat wat algemeen geaccepteerd is.

De context waarin dit conflict tot stand kwam is echter bij velen veel minder bekend. Dat de katholieke leer zo sterk verweven was met het wereldbeeld dat Galilei ter discussie stelde, dat iedere aanval van Galilei op de heersende natuurfilosofische overtuigingen tegelijkertijd een aanval betekende op de katholieke Kerk, is nog geen algemeen bekende stof. Dat Galilei de Kerk op meerdere momenten provoceerde en onnodig tegen zich in het harnas jaagde, staat in schril contrast met het gegeven dat hij niet probeerde om de Kerk aan te vallen, maar juist de Kerk tegen zichzelf in bescherming wilde nemen als trouwe katholiek.

Kortom deze ingewikkelde zaak kent vele visies, met daarin grote interpretatieverschillen. Om te bekijken waarom het conflict tussen Galilei en de Kerk zo hoog op kon lopen, volgt een verslag van verschillende brieven en epistels van Galilei zelf en de argumenten die hij tegengeworpen kreeg door theologen. In eerste instantie was het uitgangspunt het boek dat Galilei zijn uiteindelijke veroordeling door de Kerk opleverde: de *Dialogo* uit 1632. Echter, bij nadere beschouwing bleek dat dit boek niet goed begrepen kan worden zonder de voorgeschiedenis erbij te nemen. Immers, de *Dialogo* is verdacht ontdaan van theologische argumenten die moeten dienen om de strijdigheden tussen de Bijbel en dit nieuwe wereldbeeld van Copernicus weg te nemen. Voor de theologische discussie tussen Galilei en schriftgeleerden is het noodzakelijk om oudere teksten

van Galilei te raadplegen, specifiek de teksten tot aan 1616. Gelukkig is hieraan geen gebrek¹.

Voor de vertegenwoordiging van de theologen, de tegenhangers van Galilei, wordt gebruikgemaakt van de tekst van de Jezuiet Melchior Inchofer. Deze heeft in 1633 een tractaat gepubliceerd waarin hij met theologische argumenten probeerde om het Copernicaanse systeem definitief te ontkrachten. Dit tractaat, in het engels vertaald door Richard J. Blackwell, heeft de pakkende titel *A Summary Treatise Concerning the Motion or Rest of the Earth and the Sun, in which it is briefly shown what is, and what is not, to be held as certain according to the teachings of the Sacred Scriptures and the Holy Fathers*. Argumenten uit dit tractaat zullen worden afgezet tegen de teksten van Galilei. Belangrijk om hierbij te onthouden is het feit dat Inchofer direct betrokken was bij de veroordeling van Galilei in 1633.

Aan de hand van de verscheidene bronnen zal worden getoond hoe het theologische conflict omtrent Galilei en het Copernicaanse wereldbeeld zich ontwikkelde, welke tegenslagen en meevallers Galilei te verwerken kreeg, en wat het eindresultaat was van deze lang slepende zaak.

De door mij gebruikte bronnen zijn allen vertaald naar het engels. Om het stapelen van vertaling op vertaling te voorkomen, heb ik ervoor gekozen om, wanneer ik citeer uit deze vertalingen van primair bronmateriaal, de vertaling niet naar het nederlands over te zetten, maar in het engels te laten staan.

De achtergrond.

De aanloop naar de affaire rond Galilei begint decennia voor zijn dramatische hoogtepunt in 1633. In 1608 ontdekte Hans Lipperhey de telescoop, door een holle en een bolle lens tegenover elkaar te plaatsen en te verbinden met een buis. Galilei hoorde van deze ontdekking en ontwikkelde een eigen versie van het concept. In tegenstelling tot andere telescoopgebruikers die het instrument gebruikten als speeltje om te imponeren, richtte hij het instrument op de sterrenhemel. De telescoop, eigenlijk een instrument dat onder de “magische” bestudering van de natuur viel vanwege zijn mogelijkheden om het onzichtbare zichtbaar te maken, bleek zijn werk ook te doen bij de beschouwing van de nachtelijke hemel. Met de telescoop ontdekte Galilei dat de zilverwitte

¹ Voor een overzicht van de gebruikte bronnen, zie de Literatuurlijst.

waas die als de Melkweg werd en wordt aangeduidt, in feite bestaat een enorme hoeveelheid sterren. Ook ontdekte hij dat de maan geen perfecte bolvorm is, maar getekend is door kraters, valleien en bergen. Meest bepalend voor zijn carrière was echter de ontdekking van vier manen om de planeet Jupiter. Galilei noemde deze naar de familie van de Groothertog van Toscane, Cosimo II de' Medici, een eerbetoon dat hem een goedbetaalde baan als wiskundige en filosoof aan diens hof opleverde.²

De door hem gedane waarnemingen vond Galilei niet passen in het gangbare beeld van het universum, dat was uitgebouwd op de denkbeelden van Aristoteles, waarin de zon en alle planeten en sterren om de aarde draaien. In plaats daarvan pasten ze volgens hem veel beter in het door Copernicus in 1543 geopperde stelsel waarin de aarde, evenals de planeten, draait om de zon. Om te begrijpen waarom deze waarnemingen niet in het stelsel van Aristoteles passen, is het van belang dat hier even in het kort wordt uitgelegd wat het systeem van Aristoteles inhoudt.

Volgens Aristoteles bestaat alle materie die wij kennen uit een combinatie van vier verschillende elementen: het zware element water, het nog zwaardere element aarde, het lichte element lucht, en het nog lichtere element vuur. Deze elementen hebben enkele inherente eigenschappen, die hun natuurlijke beweging dicteren. De zware elementen hebben de neiging om terug te keren naar het centrum van het universum, de lichte elementen verwijderen zich juist van dit centrum. Het gevolg: In het centrum van het universum bevindt zich een bol aarde, die omgeven wordt door een laag water, die omgeven wordt door een laag lucht, die weer omgeven wordt door een laag vuur. Boven deze laag vuur bevinden zich de hemelse sferen. De ondergrens van deze hemelse sferen wordt gemarkeerd door de maan, de dichtstbijzijnde van de hemelse objecten, daarboven volgen Mercurius, Venus, de zon, Mars, Jupiter en Saturnus. Ieder in hun eigen bolvormige sfeer, draaiend om de aarde. Het geheel wordt tenslotte begrensd door de sfeer van de vaste sterren. De ingewikkelde astronomische variant (die noodzakelijk is om het systeem passend te maken met de gedane waarnemingen) van dit systeem is tot een hoogtepunt gebracht door Ptolemaeus en wordt dan ook als het systeem van Ptolemaeus aangeduid. Het primaire onderscheid tussen het ondermaanse en het bovenmaanse (waar de maan zelf ook onder valt) is dat het ondermaanse aan verandering onderhevig is en bestaat uit de al genoemde vier elementen, terwijl het bovenmaanse is obgebouwd uit een vijfde element (ether of kristal) en volmaakt en

² McClellan en Dorn, 224-225.

onveranderlijk is.³

Dat de ontdekkingen van Galilei niet lijken te rijmen met deze theorie lijkt al bij voorbaat duidelijk: kraters, valleien en bergen op de maan geven aan dat de maan geen perfecte bolvorm heeft, en wellicht dus in het geheel niet onveranderlijk is. Ook de vier manen om Jupiter gaven te denken: de aanwezigheid van een hemels object dat om de aarde draaide, was blijkbaar geen aan het centrum van het universum toebehouden unicum, want om het hemelse object de planeet Jupiter draaide niet één, maar maar liefst vier manen! Nu was dit voor Galilei niet de eerste aanleiding geweest om aan het Aristoteliaanse universum te twijfelen, in 1597 had hij in een brief aan Johannes Kepler al toegegeven stiekem het stelsel van Copernicus aan te hangen, maar nu zag hij aanleiding om naast theoretische overwegingen (zoals de wiskundige elegantie van het copernicaanse stelsel ten opzichte van het op Aristoteles gefundeerde Ptolemaeaanse stelsel), ook met praktische bewijzen zijn standpunt toe te lichten.⁴

Bovenstaande toelichting geeft aan waarom de ontdekkingen van Galilei hem in aanvaring brachten met de Aristoteliaanse gevestigde orde, maar verklaart nog niet waarom hij uiteindelijk juist in conflict kwam met de Kerk. De reden hiervoor is dat de ideeën van Aristoteles en zijn volgers over hoe de wereld in elkaar zit en hoe alles met elkaar is verbonden, in verregaande mate was geïntegreerd met het christelijke geloof. Met name de transsubstantiatie, waarbij wijn en brood worden getransformeert in het bloed en vlees van Christus, was zorgvuldig met de leer van Aristoteles onderbouwd. De leer van Aristoteles ontleende zijn kracht aan de sterke onderlinge samenhang tussen de verschillende delen van de leer. Dit betekende dat als Galilei de aan een bepaald deel van het bouwwerk begon te tornen, de hele constructie bedreigd werd, waardoor een herinterpretatie van de omlopen van de zon, aarde en de planeten een directe bedreiging kon vormen voor kwesties van het christelijke geloof. Door de Reformatie en de Contra-Reformatie van de 16e eeuw waren tevens de geloofsverhoudingen op scherp gesteld en werd tegen religieuze dwalingen stevig opgetreden. Voeg hieraan toe dat in de Bijbel zich passages bevinden die in eerste oogopslag suggereren dat de aarde stilstaat en dat de zon beweegt, en het is duidelijk dat Galilei ook de schriftgeleerden tevreden zal moeten stellen.

Met deze achtergrond begint de affaire Galilei.

3 Cohen,

De eerste tekenen van theologische problemen

In een brief aan Galilei van 14 december 1613, schreef zijn aanhanger Don Benedetto Castelli het volgende:

“Thursday morning I had breakfast with our Lordships [de al eerder genoemde familie de' Medici], and, when asked about school by the Grand Duke, I gave him a detailed account of everything, and he seemed to be very satisfied. He asked me whether I had a telescope, and I told him Yes and so began to relate the observation of the Medicean planets [de vier door Galilei ontdekte manen van Jupiter: Io, Europa, Ganymedes en Callisto] which I had made just the previous night. Then Her Most Serene Ladyship [de Groothertogin en moeder van Cosimo II] inquired about their position and began saying to herself that they had better be real and not deceptions of the instrument. [...]”⁵

De twijfel die de Groothertogin hier uitte is begrijpelijk. De telescoop was een instrument dat eigenlijk meer thuishoorde in de “magische natuurbestudering”. Ook al was magie destijds een minder beladen term dan deze nu is, toch werd het met een zeker wantrouwen aanschouwd omdat trucage geregeld voorkwam. Castelli slaagde er samen met de aanwezige natuurfilosoof Boscaglia in om de Groothertogin op dit vlak gerust te stellen, echter deze Boscaglia had wel andere bezwaren, die hij aan de Groothertogin meedeelde. Deze riep Castelli vervolgens terug en vroeg hem om uitleg, immers het gegeven dat de Aarde beweegt was volgens Aristoteles niet alleen fysiek onmogelijk, maar tevens strijdig met de Bijbel! Castelli meende echter haar Bijbelzorgen te hebben weggenomen door middel van theologische argumentatie: “Only Her Ladyship contradicted me, but in such a way that I thought she was doing it in order to hear me, Mr. Boscaglia remained silent.”⁶

4 Cohen, 156.

5 Castelli, *Castelli to Galileo (14 December 1613)*, in: Finocchiaro, 47.

6 Castelli, *Castelli to Galileo (14 December 1613)*, in: Finocchiaro, 48.

In zijn schriftelijke reactie van 21 december 1613 zette Galilei, zich bewust van het feit dat een succesvolle overeenstemming met de Bijbel noodzakelijk was voor het succesvol introduceren van het Copernicanisme, zijn theologische argumenten sterk aan. Eén van de kernpunten van zijn betoog was het volgende:

“For the Holy Scripture and nature both equally derive from the divine Word, the former as the dictation of the Holy Spirit, the latter as the most obedient executrix of God's commands; moreover, in order to adapt itself to the understanding of all people, it was appropriate for the Scripture to say many things which are different from absolute truth, in appearance and in regard to the meaning of the words; on the other hand, nature is inexorable and immutable, and she does not care at all whether or not her recondite reasons and modes of operations are revealed to human understanding, and so she never transgresses the terms of the laws imposed on her; therefore, whatever sensory experience places before our eyes or necessary demonstrations prove to us concerning natural effects should not in any way be called into question on account of scriptural passages whose words appear to have a different meaning, since not every statement of the Scripture is bound to obligations as severely as each effect of nature.”⁷

Hieruit zijn meerdere interessante aspecten op te maken. In de eerste plaats stelt Galilei dat de natuur, net zoals de Bijbel, geschreven is door God en in feite dient als een tweede Boek van God. De katholieke Galilei draagt hiermee een opvatting uit die populair werd in de Renaissance en Reformatie, en door sommige historici voornamelijk geassocieerd wordt met het protestantisme. Door het Tweede Boek van God te bestuderen eerde men de Schepper en onderzocht men de waarheid.⁸ Galilei gaat hier echter verder, door in feite te stellen dat het de natuur een betrouwbaarder en dus belangrijkere bron is van goddelijke waarheid dan de Bijbel. Galilei stelt experiment en waarneming hiermee per definitie boven de theologische interpretatie en autoriteit van de Bijbel. Een gelijksoortig argumentatie jegens de autoriteit van Aristoteles kan worden teruggevonden in Galilei's *Dialogo (1632)*, waar hij bij monde van Salviati de superioriteit van de

⁷ Galilei, *Galileo to Castelli (21 December 1613)*, in: Finnochiario 50.

waarneming aandraagt tegen een streng vasthouden aan de ideeën van Aristoteles, door het juist als een idee van Aristoteles te presenteren:

“SALV[iati:] Whenever you wish to reconcile what your senses show you with the soundest teachings of Aristotle, you will have no trouble at all. Does not Aristotle say that because of the great distance, celestial matters cannot be treated very definitely?

SIMP[licio] He does say so, quite clearly.

SALV[iati] Does he not also declare that what sensible experience shows ought to be preferred over any argument, even one that seems to be extremely well founded? And does he not say this positively and without a bit of hesitation?

SIMP[licio] He does.”⁹

Dit wil echter niet zeggen dat de theologen overtuigd waren. Verderop in Galileo's brief aan Castelli, staat de uitspraak “Who wants to fix a limit for the human mind?”¹⁰, welke hij later nog steviger verwoordde in zijn brief aan de Groothertogin “[W]ho wants the human mind put to death?”¹¹ Inchofer hakt hier in zijn tractaat pijnlijk vernietigend op in:

“And one should always keep in mind what was said by Augustine in his commentary on Genesis in *De Genesi ad litteram*, bk 2., chap. 5, [‘]The entire power of the human mind is less than the authority of Scripture,[‘] or as I would say for the present case, [‘]is less than the authority of the faith.[‘]”¹²

Deze weerlegging geeft hij verdere geloofwaardigheid door ook het Vijfde Concilie van Lateranen (1512-1517) erbij te betrekken, dat een gelijksoortige strekking heeft.¹³

8 Henry, 15.

9 Galilei, *Dialogo*, in: Drake, 55.

10 Galilei, *Galileo to Castelli (21 December 1613)*, in: Finnochiario 51.

11 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 96.

12 Inchofer, in: Blackwell, 165-166.

13 Inchofer, in: Blackwell, 166.

Eén van Galilei's terugkerende argumenten is de zeldzaamheid van Bijbelse passages met betrekking tot astronomie. Hieruit leidt hij af dat het onderwijzen astronomie niet van belang is voor het echte doel van de Bijbel, namelijk het redden van zielen:

“(...) I do not think it necessary to believe that the same God who has furnished us with senses, language, and intellect would want to bypass their use and give us by other means the information we can obtain with them. This applies especially to those sciences about which one can read only very small phrases and scattered conclusions in the Scripture, as is particularly the case for astronomy, of which it contains such a small portion that one does not even find in it the names of all the planets; but if the first sacred writers had been thinking of persuading the people about the arrangement and the movements of the heavenly bodies, they would not have treated of them so sparsely, which is to say almost nothing (...)”¹⁴

Hier is Inchofer het echter niet mee eens, en gaat er dus wederom hard tegen in:

“In this view they are wrong first when they suppose that, in regard to the motion of the sun and the earth at rest and similar things, it is not the business of Scripture to teach humans. This is openly contrary to Ecclesiastes I and to Ecclesiasticus 24 and 43. Furthermore Moses would have written the history of creation in vain if he had not wished to direct the instruction of humans in faith, in morals, and in science. (...) Finally they err because they do not see that it is one thing to speak to humans in a human way, and quite another thing to lead them away from falsity and to a knowledge of the truth. (...) Nevertheless the Sacred Scriptures **never use a similtude or teach in any way by starting with what is in itself false** or contrary to the senses or to human opinion.”¹⁵

De feitelijke juistheid van de verwijzingen naar de astronomische situatie in de Bijbel is volgens Inchofer en andere theologen uitermate relevant, want de lessen en vergelijkingen van de Bijbel

14 Galilei, *Galileo to Castelli (21 December 1613)*, in: Finnochiario 51-52.

mogen niet gebaseerd zijn op leugens!

Galilei argumenteert niet alleen dat de waarheid van de natuur hoger is dan de uitspraken over de natuur in de Bijbel, maar verdedigt zijn Copernicanisme ook door te stellen dat deze eenvoudiger overeenkomstig met de Bijbel kan worden gemaakt, dan het stelsel van Aristoteles en Ptolemaeus. De passage die hij hiervoor gebruikt is de bekende Bijbelpassage waarin Jozua God vraagt om de zon stil te zetten zodat hij door kan gaan met het afslachten van zijn vijanden. Volgens Galilei kan het stilzetten van de Zon in het stelsel van Ptolemaeus echter niet verklaren dat de dag daadwerkelijk langer duurde. De zon heeft in dit stelsel namelijk twee bewegingen aan de hemel: de dagelijkse, van oost naar west, en de jaarlijkse slingering, waarbij de zon hoger en lager aan de hemel komt, die verantwoordelijk is voor de seizoenen. Galilei stelt dat volgens Ptolemaeus alleen de tweede beweging echt van de zon zelf is, de eerste beweging wordt namelijk veroorzaakt door de *Primum Mobile*, het bewegen van de gehele hemelse sfeer om de aarde heen in vierentwintig uur. Het stilzetten van de zonbeweging zou weinig effect hebben op de lengte van de dag, want de lengte van de dag wordt bepaald door de *Primum Mobile* en niet de beweging van de zon zelf¹⁶:

“It follows that it is absolutely impossible to stop the sun and lengthen the day in the system of Ptolemy and Aristotle, and therefore either the motions must not be arranged as Ptolemy says or we must modify the meaning of the words of the Scripture.”¹⁷

Omdat het juist niet de bedoeling is om de betekenis van de Bijbel aan te passen, voert Galilei zijn Copernicaanse verklaring weer op:

“For I have discovered and conclusively demonstrated that the solar globe turns on itself. Completing an entire rotation in about one lunar month, in exactly the same direction as all the other heavenly revolutions; moreover, it is very probable and reasonable that, as the chief instrument and minister of nature and almost the heart

15 Inchofer, in: Blackwell, 161, nadruk van mij.

16 Galilei, *Galileo to Castelli (21 December 1613)*, in: Finnochiario 53.

17 Galilei, *Galileo to Castelli (21 December 1613)*, in: Finnochiario 53.

of the world, **the sun gives not only light** (as it obviously does) **but also motion** to all the planets that revolve around it; hence, if in conformity with Copernicus's position the diurnal motion is attributed to the earth, anyone can see that it sufficed stopping the sun to stop the whole system, and thus lengthen the period of the diurnal illumination without altering in any other way the rest of the mutual relationships of the planets; and that is exactly how the words of the sacred text sound.”¹⁸

Inchofer gaat echter niet akkoord met deze redeneringswijze:

“[A]nother interpretation is that [']the sun stood still['] means [']the earth stood still,' a view which some say is an absurd result of the Copernican hypothesis (...) For if someone deduces by reason that the sun stands still, he conceives of the earth in motion, and his reason must form all those monstrosities that the defenders of such a motion think must be imagined and accepted as true[.]”¹⁹

Inschakeling van de Inquisitie

Galilei's brief van 21 december 1613 aan Castelli was op de één of andere wijze in handen gekomen van meer religieus gezinde types. Priester Lorini probeerde er werk van te maken door de kwestie aan te kaarten bij de Inquisitie. De door Lorini verzonden klacht van (waarschijnlijk) 7 februari 1615²⁰, werd door de Inquisitie niet als erg interessant ervaren: “For the rest, though it [Galilei's brief] sometimes uses improper words, it does not diverge from the pathways of Catholic expression.”²¹ Toch werd er een onderzoek ingesteld onder Kardinaal Bellarmine. Galilei vermoedde (terecht²²) dat er gerommeld was met de door Lorini meegeleverde tekst van zijn brief en besloot om de geestelijke Piero Dini een eigen kopie van het origineel toe te sturen, met het

18 Galilei, *Galileo to Castelli (21 December 1613)*, in: Finocchiaro 54, nadruk van mij

19 Inchofer, in: Blackwell, 163.

20 Lorini, *Lorini's Complaint (7 Februari 1615)*, in: Finocchiaro, 134.

21 Raadsman van de Inquisitie, *Report on the Letter to Castelli (1615)*, in: Finocchiaro, 136

22 Finocchiaro, 331.

verzoek om deze ook aan Kardinaal Bellarmine te geven.²³ Dini maakte vervolgens een rondgang bij verschillende Kerkgeleerden waarvan hij wist dat ze op de hand van Galilei zouden zijn en leverde tevens netjes een kopie af bij Kardinaal Bellarmine. Op de vraag of het boek van Copernicus op het punt stond om te worden verbannen, een grote zorg van Galilei, zou Bellarmine hebben geantwoord dat:²⁴

“[... H]e cannot believe that it is about to be prohibited; rather, in his view, the worst that could happen to the book is to have a note added to the effect that its doctrine is put forth in order to save the appearances, in the manner of those who have put forth epicycles but do not really believe in them, or something similar; [...]”²⁵

Galilei greep deze opmerking onmiddellijk aan om opnieuw fysieke realiteit voor het systeem van Copernicus te claimen, immers, hij had aangetoond dat Venus en Mercurius cirkels maken om de zon en dus daadwerkelijk epicykels (epicycles) vertonen ten opzichte van de aarde, en dat Mars weliswaar een cirkelbaan maakt om de aarde, maar dat het middenpunt van deze cirkel niet in de aarde ligt, maar ernaast waardoor Mars het ene moment dichterbij is dan het andere. Dit maakt de baan van Mars een excentrieke (eccentric). Hieruit concludeert Galilei:

“Recent discoveries have provided us with sensory experiences about all these things and other similar ones; so to want to grant the earth's motion only with the proviso and probability which are applied to eccentric and epicycles is to grant it as very sure, very true, and incontrovertible.”²⁶

Uit deze opmerking van Galilei blijkt niet alleen zijn gedrevenheid om het systeem van Copernicus als fysieke realiteit geaccepteerd te krijgen, maar ook het opportunisme dat hij ten toon spreidde om dit gedaan te krijgen. Immers, juist de epicykels van de planeten om de zon, en de excentrieke baan van Mars wanneer de aarde als centrum wordt beschouwd, dienen voor hem als argument om het

23 Galilei, *Galileo to Monsignor Dini (16 February 1615)*, in: Finnochiario, 55.

24 Dini, *Monsignor Dini to Galileo (7 March 1615)*, in: Finnochiario, 58.

25 Dini, *Monsignor Dini to Galileo (7 March 1615)*, in: Finnochiario, 58.

Ptolemaeische systeem overboord te zetten ten gunste van Copernicus. Galilei neemt geen genoegen met deze compromisoplossing van Bellarmine en drijft de zaak meteen verder op:

“As regards Copernicus, he is not, in my opinion, susceptible of compromise since the most essential point and general foundation of his whole doctrine is the earth's motion and the sun's stability; thus, either he must be wholly condemned, or he must be left alone[.]”²⁷

Galilei doet wel wederom een poging om te tonen dat zijn aanvallen niet gericht zijn jegens de Kerk: “I hope the blessed God has granted me this, for I have no other aim but the honor of the Holy Church and do not direct my small labors to any other goal.”²⁸ Hij was zich terdege bewust van de theologische gevaren, en deed dan ook zijn best om zich hiervoor in te dekken:

“I know and confess my excessive audacity in wanting to open my mouth to explain meanings worthy of such elevated contemplation, given that I am not an expert in the Holy Writ. [...] I submit totally to the judgement of my superiors [...]”²⁹

Hij heeft diep nagedacht over hoe zijn beweringen (en die van Copernicus) zijn te rijmen met het de Bijbel en sloot daarbij goddelijke inspiratie niet uit

:

“... God's infinite love may direct toward my pure mind a very small ray of his grace, through which I may grasp some of the hidden meanings of his words. What I have written, my Lordship, is a small offspring in need of being put in better form by licking and polishing it with love and patience...”³⁰

26 Galilei, *Galileo to Monsignor Dini (23 March 1615)*, in: Finnochiario, 61.

27 Galilei, *Galileo to Monsignor Dini (23 March 1615)*, in: Finnochiario, 62.

28 Galilei, *Galileo to Monsignor Dini (23 March 1615)*, in: Finnochiario, 62.

29 Galilei, *Galileo to Monsignor Dini (23 March 1615)*, in: Finnochiario, 66. Met “superiors” bedoelt hij theologen en dan enkel op het vlak van de Bijbelinterpretatie.

30 Galilei, *Galileo to Monsignor Dini (23 March 1615)*, in: Finnochiario, 66.

Ondertussen had priester Tommaso Caccini in het kader van het onderzoek van de Inquisitie op 20 maart 1615 een verklaring afgelegd. Hierin meldde hij Galilei niet te kennen, maar produceerde desalnietemin een bezwarende verklaring jegens hem en zijn volgelingen, waarin hij hem niet alleen verwijt Copernicanisme aan te hangen,³¹ maar tevens de godslaterende beweringen: “God is not otherwise a substance, but an accident”; “God is sensuous because there are in him divine senses”; and “in truth the miracles said to have been made by the saints are not real miracles.”³² In feite beschuldigd Caccini Galilei van ketterij.

Bellarmino maande niet alleen Galilei aan tot kalmte, maar deed hetzelfde aan theoloog Foscarini, die een verhandeling had geschreven over waarom het Copernicaanse systeem niet in strijd is met de Bijbel.³³ Zijn argument dat het prima is om het Copernicaanse systeem als verklaring voor de verschijnselen te nemen, maar het niet verstandig is om het als fysieke realiteit te aanvaarden, komt ook in zijn brief aan Foscarini terug. Het herinterpreteren van de Bijbel is niet alleen lastig, maar gaat in deze zaak ook in tegen het besluit van het Concilie van Trent, dat het verboden heeft om een andere betekenis aan Bijbelpassages te geven dan algemeen door de Pausen is aanvaard.³⁴

Galilei heeft deze brief ook in handen gekregen, en reageert erop in de essays die hij in 1615 en het begin van 1616 heeft geschreven.³⁵ Bellarmine had Foscarini namelijk gewaarschuwd dat:

“... it is different to want to affirm that in reality the sun is at the center of the world [= universum] and only turns on itself without moving from east to west, and the earth is in the third heaven and revolves with great speed around the sun; this is a very dangerous thing, likely not only to irritate all scholastic philosophers and theologians, but also to harm the Holy Faith by rendering Holy Scripture false.”³⁶

31 Caccini, *Caccini's Deposition (20 March 1615)*, in: Finocchiaro, 136-141.

32 Caccini, *Caccini's Deposition (20 March 1615)*, in: Finocchiaro, 137-138

33 Finocchiaro, 333.

34 Bellarmine, *Cardinal Bellarmine to Foscarini (12 April 1615)*, in: Finocchiaro 67-68.

35 Finocchiaro, 333-334

36 Bellarmine, *Cardinal Bellarmine to Foscarini (12 April 1615)*, in: Finocchiaro 67.

Galilei gaat hiertegen in met de mededeling dat echte filosofen liefhebbers zijn van de waarheid, en niet geïrriteerd, maar juist verheugd zouden zijn dat hun de waarheid werd getoond. Of, indien de mening van de filosofen toch de juiste bleek, zouden ze trots zijn, in plaats van geïrriteerd. Ook voor theologen zegt hij iets dergelijks.³⁷

“Theologians should not get irritated because, if this opinion were found false then they could freely prohibit it, and if it were discovered true then they should rejoice that others have found the way to understand the true meaning of Scripture and have restrained them from perpetrating a serious scandal by condemning a true proposition.”³⁸

Ook andere aspecten van de brief van Bellarmine komen letterlijk bij Galilei terug. Zo brengt hij tegen Bellarmine's argument dat, wanneer je je op een varend schip bevindt (een vergelijking die vaak werd gebruikt om te illustreren dat als de aarde beweegt en niet de zon, terwijl je je op de aarde bevindt, het lijkt alsof de zon beweegt, immers de kust lijkt ook zich van je af te bewegen als het schip wegvaart), niemand de fout maakt te veronderstellen dat het schip stil ligt en de kust beweegt³⁹, in:

“The error of the apparent movement of the shore and stability of the ship, is known by us after having many times observed the motion of boats from the shore, and many other times observed the shore from a boat; and so, if we could now stay on earth and now go to the sun or other star, perhaps we would acquire sensible and certain knowledge of which one of them moves. (...) [I]t would be more relevant to compare between themselves two boats, in which case it is absolutely certain that the one we were on would always appear to us as motionless, as long as we could not consider any other relationship but that which holds between these two ships.”⁴⁰

37 Galilei, *Galileo's Considerations on the Copernican Opinion (1615) (III)*, in: Finnochiario 83.

38 Galilei, *Galileo's Considerations on the Copernican Opinion (1615) (III)*, in: Finnochiario 83.

39 Bellarmine, *Cardinal Bellarmine to Foscarini (12 April 1615)*, in: Finnochiario 68-69.

De Brief aan de Groothertogin

In zijn beroemde publieke *Brief aan de Groothertogin Christina* van 1615, zet Galilei de zaken nog een duidelijk op een rijtje. De argumenten die Galilei hierboven heeft aangevoerd komen allen in deze brief weer aan bod. Een kernpunt van de brief is Galilei's geloof dat degenen die hem aanvallen, het voornamelijk om de beschadiging van zijn persoon gaat. In de eerste plaats stelt hij dat de theologische aanvallen op zijn adres een zwakgebod zijn van tegenstanders die niet in staat zijn om hem met astronomische feiten te bestrijden:

“Unable to deny them [de feiten] any longer, these people became silent about them; but, embittered more than before by what has mellowed and quieted the others [Galilei's observaties van manen om Jupiter, de fasen van Venus en zonnevlekken], they divert their thinking to other fictions and try to harm me in other ways. (...) [T]hey may lack confidence to defend themselves as long as they remain in the philosophical field. Therefore, since they persist in their original self-appointed task of beating down me and my findings by every imaginable means, they have decided to try to shield the fallacies of their arguments with the cloak of simulated religiousness and with the authority of Holy Scripture (...)”⁴¹

Galilei lijkt overtuigd van het feit dat het zijn vervolgers niet zozeer om zijn “ketterse wereldbeeld” gaat, als meer om hem persoonlijk onderuit te halen. Zo noteert hij dat het boek van Copernicus geschreven is door een katholieke geestelijke, in opdracht van de katholieke Kerk en is opgedragen aan paus Paulus III, om te vervolgen⁴²:

“Finally, now that one is discovering how well founded upon clear observations and necessary demonstrations this doctrine is, some persons come along who, without having even seen the book, give its author the reward of so much work by

40 Galilei, *Galileo's Considerations on the Copernican Opinion (1615) (III)*, in: Finnochiario 86.

41 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 88-89.

42 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 89-90.

trying to have him declared a heretic; this they do only in order to satisfy their special animosity, groundlessly conceived against someone else [Galileo] who has no greater connection with Copernicus than the endorsement of his doctrine.”⁴³

Inchofer vindt echter dat Galilei nogal overdrijft in zijn betoog dat Copernicus al door de katholieke Kerk was geaccepteert:

“It is reckless to say that Copernicus's opinion was approved by Pope Paul III. I do not deny that Copernicus was acknowledged by many for his talents, and that his work with calculations was praised for being of great value for mathematicians and for determining the calendar. He would have been praised even more if he had presented his work without an unconditional assertion of his system and theory, which he could have done. Although his work was accepted by the pope for the reason indicated when it was first published, later other popes repeatedly either ordered or permitted it to be suppressed, and it was never believed or affirmed that it contained nothing contrary to Catholic views.”⁴⁴

Galilei maakt in zijn brief aan de Groothertogin ook duidelijk dat hij enkel de Kerk wil helpen in het bepalen van het standpunt van de Kerk ten opzichte van Copernicanisme:

“For my purpose is nothing but the following: if these reflections, which are far from my own profession, should contain (besides errors) anything that may lead someone to advance a useful caution for the Holy Church in her deliberations about the Copernican system, then let it be accepted with whatever profit superiors will deem appropriate;”⁴⁵

Galilei zet in deze brief ook uiteen waarom de fysieke waarnemingen in dit geval belangrijker zijn dan de tekst van de Bijbel. In de eerste plaats komt het vaker voor dat de letterlijke interpretatie van

43 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 90.

44 Inchofer, Blackwell, 200.

45 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 91.

de Bijbel niet de juiste kan zijn, omdat dat zou leiden tot:

“(...) contradictions and false propositions but also of serious heresies and blasphemies; for one would have to attribute to God feet, hands, eyes, and bodily sensations, as well as human feelings like anger, contrition, and hatred, and such conditionas as the forgetfulness of things past and the ignorance of future ones.”⁴⁶

Volgens Galilei staan deze uitdrukkingen die letterlijk geïnterpreteerd foutief zijn, enkel in de Bijbel “... to accommodate the capacities of the very unrefined and undisciplined masses...”⁴⁷. Oftewel om de tekst begrijpelijk te maken voor het gewone volk. Hij vervolgt met de conclusie dat wanneer het gaat om de natuur en dan met name de astronomie, bestudering van de natuur dan ook hoger staat dan bestudering van de Heilige Schrift. Hij stelt zelfs voor om de fysieke waarnemingen te gebruiken om tot de juiste interpretatie van de betrokken Bijbelpassages te komen.⁴⁸ Omdat hij beseft dat dit niet zomaar geaccepteerd zal worden door theologen, probeert hij zich in te dekken met uitspraken van Tertullianus, Pererius, het Bijbelboek Ecclesiastes (Prediker) en Augustinus.⁴⁹ De laatste gebruikt hij als bewijs dat:

“the Holy Spirit did not want to teach us whether heaven moves or stands still, nor whether its shape is spherical or like a discus or extended along a plane, nor whether the earth is located at its center or on one side.”⁵⁰

Het antwoord op deze vragen is immers volgens Augustinus niet van belang voor het zielenheil van de mens.⁵¹ De vraag of de aarde danwel de zon beweegt, houdt volgens Galilei de filosofen al heel lang bezig. Hij verwijst naar Pythagoras en zijn volgelingen, Heraclides van Pontus, Philolaus, Plato, Aristarchus van Samos, Seleucus, Seneca en vele

46 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 92.

47 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 92.

48 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 92-94.

49 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 95-97.

50 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 95.

51 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 95.

anderen. Hij raadt aan om de Heilige Schrift hierbuiten te houden, mede omdat sommige gelovigen (Galilei maakt hierbij een bewust onderscheid tussen deze fanatiekelingen en theologen) al op basis van de Bijbel in zijn gegaan tegen het bestaan van de manen van Jupiter, terwijl deze nu voor iedereen (door middel van de telescoop) zijn waar te nemen.⁵²

Ook tegen echte theologen heeft Galilei echter bezwaren. Zo is volgens hem de stelling dat de theologie als “queen of all the sciences” boven alle andere wetenschappen staat en bij de discussie over de inhoud van de andere wetenschappen niet hoeft af te dalen tot het niveau van die betreffende wetenschappen, onhoudbaar. Het idee dat er wel degelijk absolute zekerheid over Bijbelpassages valt te ontlenen aan de consistentie van de Bijbel over dat onderwerp en de concensus van de Pausen, dat door Inchofer ook wordt aangedragen⁵³, verwerpt hij.

De doctrine van zelfcensuur “[W]henever in the subordinate science there is a conclusion which is certain on the strength of demonstrations and observations, and which is repugnant to some other conclusion found in Scripture, the practitioners of that science must themselves undo their own demonstrations and disclose the fallacies of their own observations without help from theologians and scriptural experts;”⁵⁴ verwerpt hij, immers dit zou vereisen van astronomen dat “(...) they not only should not see what they see and not understand what they understand, but also that in their ressearch they should find the contrary of what they find.”⁵⁵ Galilei beschouwt dit als onmogelijk, maar volgens Inchofer is dit een decreet van het Vijfde Concilie der Lateranen, dat gewoon opgevolgd moet worden.⁵⁶

Galilei valt ook de argumentatie van de theologen aan. In Inchofers tractaat van 1633 wordt de unanieme mening van de Pausen en schriftgeleerden aangevoerd als argument tegen het idee dat de zon beweegt.⁵⁷ Galilei heeft in zijn Brief aan de Groothertogin dit punt echter al aangevallen:

“[I]t is not enough to say that all the Fathers accept the earth's rest, etc., and so it is an article of faith to hold it; rather one would have to prove that they

52 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 97-99.

53 Inchofer, in: Blackwell, onder andere 132, 142-146.

54 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 100.

55 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 101.

56 Inchofer, in: Blackwell, 166.

57 Inchofer, in: Blackwell, 142.

condemned the contrary opinion. For I can always say that their failure to reflect upon it and discuss it made them leave it stand as the current opinion, but not as something resolved and established.”⁵⁸

Galilei besluit zijn *Brief aan de Groothertogin* met een herhaling van zijn uiteenzetting dat juist het systeem van Ptolemaeus in strijd is met een letterlijke interpretatie van de passage van Jozua 10:12-13 over het stilzetten van de zon en dat juist het systeem van Copernicus het meeste recht doet aan de bewuste Bijbeltekst.⁵⁹

Een opmerkelijk verschil tussen Galilei en Inchofer is hun gebruik van hetzelfde citaat van Augustinus (*De Genesi ad litteram*, boek 2, hoofdstuk 9):

“It is also customary to ask what one should believe about the shape and arrangement of heaven according to our Scripture. In fact, many people argue a great deal about these things, which with greater prudence our authors omitted, which are of no use for eternal life to those who study them, and (what is worse) which take up a great deal of time that ought to be spent on matters pertaining to salvation. For what does it matter to me whether heaven, like a sphere, completely surrounds the earth, which is balanced at the center of the universe, or whether like a discus it covers the earth on one side from above? **However, since the issue here is the authority of Scripture**, let me repeat a point I have made more than once; that is, there is a danger that someone who does not understand the divine words may find in our books or infer from them something about these topics which seems to contradict received opinions, and then he might not believe at all the other useful things contained in its precepts, stories, and assertions; therefore, briefly, it should be said that our authors did know the truth about the shape of heaven, but the Spirit of God, which was speaking through them, did not want to teach men these things which are of no use to salvation.”⁶⁰

58 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 108.

59 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 109-118.

60 Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finnochiario 94, markering van mij.

Galilei gebruikt dit citaat om aan te tonen dat de astronomische kwesties niet van belang zijn voor het zielenheil van christenen en dat de schrijvers van de Bijbel en andere godsdienstige stukken deze astronomische discussies juist uit de weg zijn gegaan, omdat lezers die een andere opvatting hebben van de astronomische waarheid dan deze die in de Bijbel zou worden weergegeven, anders ook de wél nuttige en belangrijke passages van de Bijbel af zouden wijzen, omdat ze de astronomische passages niet geloven.

De vetgedrukte passage in dit citaat is waar Inchofer zijn citaat begint,⁶¹ en de door hem afgeleidde betekenis is een andere:

“If his words are accommodated to our topic, we can say that our authors (and certainly the Apostles and the ancient Fathers who interpreted the Scriptures) knew what is true about the immobility of the earth, but the spirit of God who spoke through them did not choose to teach men these things which are of no use for salvation.”⁶²

De schrijvers, apostelen en oude priesters wisten dus wel degelijk de waarheid en de interpretatie van hun teksten is relevant. Bovendien is de situatie waarin Augustinus dit schreef een andere dan die waarin Inchover zich omstreeks 1633 bevindt, wellicht dat Inchofer om deze reden de eerste helft van het citaat weglaat. Volgens Inchofer is nu juist de feitelijke juistheid van de Bijbel van belang:

“Nevertheless at times there will arise, and today there are many, people who are unstable, who distort the Scriptures, and who do not acquiesce in its words and teachings with piety. Rather than upholding sound doctrine, they surround themselves with teachers who meet their desires, and with itching ears they turn away from truth and to hearsay. They become converted to fables and falsely mix in with them a new system of the heavens. Now these people affect the credibility of the Scriptures, for if what is not useful is not reconquered, it will also bring

61 Inchofer, in: Blackwell, 122.

down what is useful. And since the Pythagoreans [wiskundigen] have gradually come to oppose the faith, it must be shown that the truth that is found in the Scriptures, and that our major authors knew, is opposed to them.”⁶³

De ironische tegenstelling en overeenkomst tussen Galilei en Inchofer komt hierin naar voren: Galilei vreest dat het aanhangen van een onjuiste astronomische overtuiging de Kerk zielen gaat kosten. Volgens Inchofer is het juist echter de propagandering van de nieuwe en onjuiste astronomische overtuiging die het grote gevaar vormt voor de Kerk. Daarom moet de Kerk de zeggenschap over het niet belangrijke (voor zielenheil) toch terug veroveren. Beiden zijn de dus bang voor een verzwakking van het gezag van de Kerk, maar hun oplossingen voor het probleem zijn exact tegengesteld!

De Inquisitie komt op stoom

De priester Ferdinando Ximenes legde in het kader van het onderzoek van de Inquisitie een verklaring af op 13 november 1615. Ook hij meldde, net als Caccini eerder dat jaar, Galilei niet persoonlijk te kennen, maar had wel bezwaarlijke dingen over hem en zijn aanhangers gehoord:⁶⁴

“I have heard some of his students say that the earth moves and heaven is motionless; they have added that God is an accident; that there is no such thing as the substance of things nor is there continuous quantity, but everything is a discrete quantity and contains empty spaces [een verwijzing naar het als kettens beschouwde atomisme, een concurrerende natuurfilosofie naast die van Aristoteles]; that God is sensuous, that he laughs, that he cries. But I do not know whether this is their own opinion or the opinion of their teacher Galileo mentioned above.”⁶⁵

62 Inchofer, in: Blackwell, 122.

63 Inchofer, in: Blackwell, 122-123.

64 Ximenes, *Ximenes' Deposition (13 November 1615)*, in: Finocchiaro 141-143.

Op de vraag van de Inquisitie of hij ook iets had vernomen over dat de wonderen van de heiligen volgens de volgers van Galilei geen echte wonderen zouden zijn, antwoordde Ximenes ontkennend.⁶⁶ Hij had met de rector van Castelfiorentino, Giannozzo Attavanti, en een Ridder van de orde van St. Stefano deze ideeën besproken, waarbij Attavanti voornamelijk de positie van Galilei zou hebben beargumenteerd.⁶⁷

De dag erna, werd Attavanti door de Inquisitie verhoord. Deze gaf toe wel eens met Galilei te hebben gediscussieerd over filosofische zaken, maar zei daarbij stellig:⁶⁸

“I have never heard Mr. Galileo say things that conflict with Holy Scripture or with our Catholic faith. But in regard to philosophical and mathematical matters, I have heard Mr. Galileo say, in accordance with Copernicus's doctrine, that the earth moves both around its center and as a whole, and the sun likewise moves around its center but (viewed from the outside) does not have progressive motion, according to some letters published by him in Rome under the title *On Sunspots*, to which I refer in all this.”⁶⁹

En voor de andere zaken waar met name Caccini Galilei van had beschuldigd had Attavanti een verklaring:

“About these particular things you should know the following, Father. One day I happened to be talking to Father Ferdinando Ximenes, O.P. [O.P. betekent “van de Dominicaanse Orde”], in his room at Santa Maria Novella here in Florence, the discussion being in the manner of a disputation and for the sake of learning, and the topic being St. Thomas's ideas on whether God is a substance or an accident, and what St. Thomas argued in the *Contra Gentes*, whether God is sensuous, laughs, cries, etc. As I said, it was in the manner of a disputation, and not otherwise. Now, a certain Father Caccini, also a Dominican, at the time a preacher

65 Ximenes, *Ximenes' Deposition (13 November 1615)*, in: Finocchiaro 141.

66 Ximenes, *Ximenes' Deposition (13 November 1615)*, in: Finocchiaro 141.

67 Ximenes, *Ximenes' Deposition (13 November 1615)*, in: Finocchiaro 142.

68 Attavanti, *Attavanti's Deposition (14 November 1615)*, in: Finocchiaro 144.

69 Attavanti, *Attavanti's Deposition (14 November 1615)*, in: Finocchiaro 144.

at Santa Maria Novella, was staying in a room near the one of the said Father Ximenes; hearing us argue with each other in the manner of a disputation, perhaps he imagined that I was reporting the above-mentioned things as asserted or believed by the said Mr. Galileo, but this is not true. In regard then to the miracles of the Saints, we did not discuss them in any way, and I do not know anything on the matter. Thus we determined, in accordance with St. Thomas's doctrine, that God is not sensuous, nor does he laugh, nor cry, since otherwise he would be an organic body, which is false; rather he is a most simple substance.”⁷⁰

Uit zijn verhaal blijkt verder dat het een behoorlijke tijd heeft geduurd voordat dit voorval uiteindelijk voor de Inquisitie is gebracht. Hij dateert de bewuste gesprekken namelijk rond juli of augustus 1613,⁷¹ enkele maanden voor Castelli's brief aan Galilei dus. Galilei werd niet vervolgd voor de ketterse overtuigingen die Caccini hem in de schoenen had geprobeerd te schuiven, maar het onderzoek naar de dubbele aarddraaiing ging door. Op 24 februari 1616 leverde een raad van adviseurs het volgende rapport hierover aan de Inquisitie:

“Propositions to be assessed:

(1)The sun is the center of the world and completely devoid of local motion.

Assessment: All said that this proposition is foolish and absurd in philosophy, and formally heretical since it explicitly contradicts in many places the sense of Holy Scripture, according to the literal meaning of the words and according to the common interpretation and understand of the Holy Fathers and the doctors of theology.

(2)The earth is not the center of the world, nor motionless, but it moves as a whole and also with diurnal motion.

Assessment: All said that this proposition receives the same judgment in philosophy and that in regard to theological truth it is at least erroneous in faith.”⁷²

70 Attavanti, *Attavanti's Deposition (14 November 1615)*, in: Finocchiaro, 144-145.

71 Attavanti, *Attavanti's Deposition (14 November 1615)*, in: Finocchiaro, 145.

72 Petrus Lombardus e.a., *Consultants' Report on Copernicanism (24 February 1616)*, in: Finocchiaro, 146.

Het rapport was getekend door elf geestelijken, waaronder de Aartsbisschop van Ierland, Petrus Lombardus.

Het oordeel

Waar de Inquisitie tot dan toe maar langzaam had bewogen, liepen de zaken nu in snel tempo hun beloop. Op 25 februari 1616 kreeg Kardinaal Bellarmine de opdracht om Galilei te waarschuwen om zijn Copernicanisme te laten varen en het niet langer te verdedigen of te onderwijzen. De dag erna kreeg Galilei van Kardinaal Bellarmine het dwangbevel waarin hem expliciet verboden werd om Copernicanisme aan te hangen, te verdedigen of te onderwijzen, op straffe van vervolging door de Kerk. Van dit dwangbevel was enkel een memorandum terug te vinden in de archieven van het Vaticaan:

“At the Palace, the usual residence of the aforementioned Cardinal Bellermine, the said Galileo, having been summoned and standing before His Lordship, was, in the presence of the Very Reverend Father Michael Angelo Seghizzi de Lauda, of the Order of Preachers, Commissary General of the Holy Office, admonished by the Cardinal of the error of the aforesaid opinion and that he should abandon it; and later on [*successive ac incontinenti*] in the presence of myself, other witnesses, and the Lord Cardinal, who was still present, the said Commissary did enjoin on the said Galileo, there present, and did order him (in his own name), the name of His Holiness the Pope, and that of the Congregation of the Holy Office, to relinquish altogether the said opinion, namely, that the sun is in the center of the universe and immobile, and that the earth moves; nor henceforth to hold, teach, or defend it in any way, either verbally or in writing. Otherwise proceedings would be taken against him by the Holy Office. The said Galileo acquiesced in this ruling and promised to obey it.”⁷³

73 Blackwell, 5.

Volgens Blackwell was dit document echter wel van ongebruikelijk slechte kwaliteit, er stond een groot aantal onvolkomenheden in en het was meer een opsomming van wat er gebeurd was op de bijeenkomst, dan dat het daadwerkelijk een officieel verslag ervan was. Dit maakte de kracht van het document minder sterk in de rechtszaal. Sommige historici hebben beweerd dat het document wellicht een vervalsing was uit 1631, maar volgens Blackwell is overtuigend aangetoond dat het document al in 1616 is opgesteld.⁷⁴

Op 5 maart 1616 werd door de Heilige Congregatie een decreet uitgebracht waarin het aanhangen, onderwijzen en verdedigen van het Copernicanisme werd verboden. Opvallend genoeg wordt in het Decreet Galilei zelf niet bij naam genoemd (wellicht dat hij bescherming genoot van zijn broodheer de Groothertog van Toscane, die immers een collega-vorst was van de paus), maar drie andere vertegenwoordigers van hetzelfde heelalbeeld wel: Diego de Zuñiga, Paolo Antonio Foscarini en natuurlijk Copernicus zelf. De relevante passage uit het decreet:

“It has come to the attention of this Sacred Congregation that the Pythagorean doctrine of the mobility of the earth and the immobility of the sun, which is false and completely contrary to the divine Scriptures, and which is taught by Nicholas Copernicus in his *De revolutionibus orbium coelestium* and by Diego de Zuñiga in his *Commentary on Job*, is now being divulged and accepted by many. This can be seen from the letter published by a Carmelite priest, entitled *Letter of Fr. Paolo Antonia Foscarini on the Opinion of the Pythagoreans and of Copernicus on the Mobility of the Earth and the Stability of the Sun and on the New Pythagorean System of the World*, Naples: Lazzaro Scoriggio, 1615.”⁷⁵

Het Decreet stelt in duidelijke bewoordingen dat het idee van de bewegende aarde om de stilstaande zon compleet in gaat tegen de Bijbel en simpelweg niet klopt. De Kerk ziet deze dwaling als een reëel gevaar, want er zijn al velen die dit foute on-Bijbelse systeem aanhangen. Het Decreet vervolgt dan ook:

74 Blackwell, 6.

“In this letter the said Father tries to show that the above-mentioned doctrine of the immobility of the sun in the center of the world and of the mobility of the earth is both in agreement with the truth and is not contrary to Sacred Scripture. Therefore, lest his opinion spread further and endanger Catholic truth, it is ordered that the said Nicholas Copernicus's *De revolutionibus orbium* and Diego de Zuñiga's *Commentary on Job* are suspended until corrected; also that the book of the Carmelite Father Paolo Antonio Foscarini is completely prohibited and condemned; and also that all other books teaching the same thing are prohibited, as the present Decree prohibits, condemns, and suspends them all respectively.”⁷⁶

De aanhangers van Copernicus hadden geprobeerd om zijn systeem met de Bijbel te verzoenen, maar dit werd door het Vaticaan niet op prijs gesteld, omdat, aldus het Vaticaan, het systeem van Copernicus simpelweg tegen de Bijbel in gaat. Beweren dat het dit niet doet, is een poging tot het introduceren van een geloofsdwaling. Blijkbaar gooide de Kerk echter niet het kind geheel met het badwater weg: het boek van Copernicus werd enkel opgeschort totdat het kan worden aangepast aan de correcte leer, en hetzelfde gold voor de Zuñiga's werk. Daarnaast deed het Decreet niet alleen de behandelde boeken in de ban, maar ook alle boeken met een gelijke strekking. Vooral de laatste zin uit het citaat is van belang voor de zaak tegen Galilei. Onder deze verordening vallen namelijk meerdere van zijn werken (zoals zijn *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie slari e loro accidenti, comprese in tre lettere scritte*, beter bekend als zijn “Brieven over de zonnevlekken”).⁷⁷

Galilei zelf gaf een nogal positieve blik op de uitslag. In een brief aan de Toscaanse Staatssecretaris van 6 maart 1616 deed hij verslag van de afloop van het onderzoek. Hierbij deed hij geen vermelding van het dwangbevel dat hij gekregen zou hebben van Bellarmine en belicht hij vooral wat er positief is aan het decreet. Hij was blij dat de term “ketterij” niet was gevallen en dat het enkel verboden was om te stellen dat Copernicanisme niet inging tegen de Bijbel. Vanaf dit moment zag Galilei zoveel mogelijk af van theologische onderbouwingen van Copernicanisme. Verder deed

75 Blackwell, 4.
76 Blackwell, 4.
77 Blackwell, 4.

hij net alsof hij volledig buiten schot was gebleven en in een brief van 12 maart deed hij verslag van een ontmoeting met de paus, waarin hem verzekerd zou zijn dat hij niets te vrezen had.⁷⁸

Toch waren er sterke geruchten dat Galilei zelf ook met vervolging te maken zou hebben gehad. Hij kreeg brieven van vrienden uit Pisa en Venetië dat er geruchten in deze steden rondwaarden. Om deze geruchten de kop in te drukken benaderde Galilei Kardinaal Bellarmine, waarvan hij het volgende document kreeg:⁷⁹

“We, Robert Cardinal Bellarmine, have heard that Mr. Galileo Galilei is being slandered or alleged to have abjured in our hands and also to have been given salutary penances for this. Having been sought about the truth of the matter, we say that the above-mentioned Galileo has not abjured in our hands, or in the hands of others here in Rome, or anywhere else that we know, any opinion or doctrine of his; nor has he received any penances, salutary or otherwise. On the contrary, he has only been notified of the declaration made by the Holy Father and published by the Sacred Congregation of the Index, whose content is that the doctrine attributed to Copernicus (that the earth moves around the sun and the sun stands at the center of the world without moving from east to west) is contrary to Holy Scripture and therefore cannot be defended or held. In witness whereof we have written and signed this with our own hands, on this 26th day of May 1616.

The same mentioned above,
Robert Cardinal Bellarmine”⁸⁰

Onrust in Europa en Italië

In 1618 begon een opstand in Tsjechië tegen de Habsburgse overheersing, en deze ontspoorde al snel tot een serie grootschalige Europese oorlogen met niet alleen wereldlijke maar ook religieuze inzet. Deze serie conflicten, beter bekend als de Dertigjarige Oorlog, zorgde voor een grote

⁷⁸ Galilei, *Galileo to the Tuscan Secretary of State* (6 March 1616), en *Galileo to the Tuscan Secretary of State* (12 March 1616), in: Finocchiaro, 150-153.

⁷⁹ Finocchiaro, 346.

reilieuze spanning binnen Europa.⁸¹ In datzelfde jaar stuurde Galilei, bijgekomen van het Decreet, een brief naar de Aartshertog van Oostenrijk, waaruit duidelijk wordt dat hij nog helemaal niet van zijn Copernicanisme was afgestapt en hoopte dat de beslissing van de Kerk ongedaan gemaakt zou worden. Hij stuurde namelijk, onder de expliciete indekking dat hij de uitspraak van de Kerk heeft aanvaard en zijn idee slechts gebaseerd was op een droom, zijn een korte verhandeling over de getijden mee met als doel: “(...) that if perhaps someone else seperated from our Church were to attribute to himself this fancy of mine, as it has happened with many others of my inventions, then there could be the testimony of persons above all suspicion that I had been the first to dream up this chimera.”⁸² Hij wilde in ieder geval, mocht iemand van buiten de katholieke Kerk met zijn verklaring voor de getijden aan de haal willen gaan, bewijs dat hij toch echt alle eer verdiende!

Op 15 mei 1620 gaf de Sacred Congregation of the Index⁸³ het boek van Copernicus weer vrij, met de volgende aanpassingen:

“[S]ince many things very useful for the human community are contained in them, the Fathers have by unanimous consent arrived at the judgement that the writings of Copernicus published up to the present are to be allowed, as they have been allowed, as long as the passages, in which he discusses the location and motion of the earth affirmatively and not just hypothetically, are corrected by the changes listen below. Furthermore editions published in the future must be changed in the indicated passages as follows, and these corrections are to be added to Copernicus's preface.”⁸⁴

Copernicus was hiermee tot op zekere hoogte weer in ere hersteld. In 1623 leek het tij dan eindelijk ten gunste van Galilei te keren. De Florentijnse Cardinaal Maffeo Barberini werd de nieuwe paus Urbanus VIII. Deze nieuwe paus was een oude bekende van Galilei, en zowel een bewonderaar als beschermheer van hem. Galilei brengt in de lente van 1624 een bezoek aan Rome en gaat hierbij

80 Bellarmine, *Cardinal Bellarmine's Certificate (26 May 1616)*, in: Finocchiaro, 153.

81 Noble, *Western Civilization; Beyond Boundaries*, 471-474.

82 Galilei, *Galileo to Archduke Leopold of Austria (23 May 1618)*, in: Finocchiaro, 199.

83 VERTALEN

84 Inchofer, in: Blackwell, 200.

zesmaal op audientie bij de paus.⁸⁵ Zijn in 1623 door de Accademia dei Lincei uitgegeven boek *Il Saggiatore* werd opgedragen aan de nieuwe paus en deze was verrukt door Galilei's charmeoffensief. Volgens McClellan en Dorn is het waarschijnlijk dat Galilei in deze context toestemming kreeg om opnieuw op het Copernicaanse stelsel terug te komen. Voorwaarde was wel dat hij in zijn boek een gelijkwaardige vergelijking moest maken tussen de voordelen en nadelen van het systeem van Copernicus, en die van Ptolemaeus. De titel werd uiteindelijk door de paus vastgesteld op *Dialogo di Massimi sistemi del mondo; Tolemaico, e Copernicano*, oftewel *Dialogo van de twee belangrijkste wereldsystemen; Ptolemaeus en Copernicus*. Galilei zou hier acht jaar aan werken.⁸⁶

Gesterkt door zijn nieuwe, machtige bondgenoot, besloot Galilei terug te komen op een briefwisseling die hij had afgesproken met Francesco Ingoli uit Ravenna. In 1616 hadden de twee namelijk een levendig debat gevoerd over de juistheid danwel onjuistheid van het Copernicanisme. Dit hadden ze voort willen zetten in essayvorm, maar door de uitspraak van de Index en de Inquisitie, was het bij de ongepubliceerde eerste brief van Ingoli gebleven.⁸⁷

Wederom deed Galilei alsof dit niet de reden voor hem was geweest om met zijn betogen voor het Copernicanisme te stoppen. In plaats daarvan voert hij als reden op:

“Moved by your sincerity and other courteous feelings I had detected in the past, and completely sure that you had offered your thoughts to me with a candid heart and no envy, I examined them more than once and was desirous of reciprocating as best I could the sincerity of your sould. I concluded inwardly there was no more appropriate means of putting my desire into practise than to remain silent.”⁸⁸

Aan deze grootmoedigheid kwam zomaar ineens een eind na zijn bezoek aan paus Urbanus VIII “to whom I am tied by an old acquaintance and by many favors I have received[.] I found it is firmly and generally believed that I have been silent because I was convinced by your demonstrations.”⁸⁹

Zo redde Galilei niet alleen zijn gezicht, hij had immers lange tijd zich niet kunnen verdedigen door

85 Finocchiaro, 303.

86 McClellan, 229-230.

87 Finocchiaro, 347.

88 Galilei, *Galileo's Reply to Ingoli (1624)*, in: Finocchiaro, 154.

89 Galilei, *Galileo's Reply to Ingoli (1624)*, in: Finocchiaro, 155.

zijn geheime afspraak met de Inquisitie, maar liet hij ook tussen neus en lippen de band met zijn nieuwe beschermheer ten tonele opvoeren. Aan het einde van de verhandeling kondigt Galilei ook een verdere uitweiding van het onderwerp aan: “You will be able to see this topic treated at much greater length if I shall have the time and strength to finish my Discourse on the Tides[.]” Hierin verwijst Galilei al naar het boek dat uiteindelijk de *Dialogo* zal worden.⁹⁰

De bezorging van Galilei's brief aan Ingoli werd echter uitgesteld door Federico Ceci, het hoofd van de Accademia dei Lincei waar Galilei toe behoorde. Dit in verband met een bij de Inquisitie ingediende klacht over de inhoud van Galilei's *Il Saggiatore*. Volgens Guiducci, die Galilei per brief op de hoogte bracht van het uitstel en de klacht, zou de klacht vermeend Copernicanisme betreffen,⁹¹ iets dat Galilei-kenner Finocchiaro betwijfelt, aangezien *Il Saggiatore* het Copernicanisme zeer redelijk weet te vermijden.⁹² De anonieme klacht die Finocchiaro heeft opgenomen in zijn bundel behelst voornamelijk de atomistische invalshoek van *Il Saggiatore* en de problemen die dit opleverde voor de transmutatie en daarmee het katholieke geloof.⁹³

De situatie leek onder controle, maar het leek desalniettemin verstandig om de zaak nog een tijdje te laten rusten. Zeker omdat de paus zich grote zorgen maakte over de situatie omtrent de komst van de Dertigjarige Oorlog naar Valtellina⁹⁴, een dal in Noord-Italië dat een belangrijke verbinding vormde tussen het Spaanse rijk en centraal-Europa.⁹⁵ De paus werd hierdoor zo afgeleid dat Ceci vermoedde dat een eventueel nieuw onderzoek naar Galilei aan diens aandacht zou ontglippen en hem zou overleveren aan de grillen van lagere geestelijken. De oorlogshandelingen verstoorden ook de stabiliteit rond Genua. De oorlog om de opvolging van Mantua (1628-1631), tussen Frankrijk en het Heilige Roomse Rijk, maakte het noorden van Italië opnieuw het terrein van veldslagen en strijdgewoel. Deze oorlog werd vergezeld door een uitbraak van ziektes, die tot gevolg hadden dat de handel werd stilgelegd. Deze gebeurtenissen hadden uiteindelijk gevolgen voor de publicatie van de *Dialogo*.

90 Galilei, *Galileo's Reply to Ingoli (1624)*, in: Finocchiaro, 197.

91 Guiducci, *Guiducci to Galileo (18 April 1625)*, in: Finocchiaro, 205.

92 Finocchiaro, 352.

93 Anoniem, *Anonymous Complaint About The Assayer (1624 or 1625)*, in: Finocchiaro, 202-204. (*The Assayer = Il Saggiatore*).

94 Guiducci, *Guiducci to Galileo (18 April 1625)*, in: Finocchiaro, 205.

95 Finocchiaro, 353.

Galilei probeert de *Dialogo* te drukken

Na jaren aan zijn boek te hebben gewerkt, voltooidde Galilei zijn *Dialogo* (toen nog met een andere titel) in januari 1630. Om goedkeuring te krijgen van de Kerk voor zijn boek en om het drukken ervan door de Accademia dei Lincei te regelen, bevond Galilei zich in mei en juni van hetzelfde jaar in Rome.⁹⁶ Daar slaagde hij erin om toestemming te krijgen en hij keerde terug naar Florence, maar toen sloeg het noodlot toe:

“I was thinking of sending the book back there [Rome] after I had completed the table of contents, the dedication, and other things; it would have been handed over to the Most Illustrious and Distinguished Lord Prince Cesi, head of the Lincean Academy [Accademia dei Lincei], to take care of the printing as he had been in the habit of doing for other works of mine and by other Academians. There followed the death of the same Prince, as well as the suspension of commerce [door een uitbraak van de plaag⁹⁷], so that printing the work in Rome was hindered.”⁹⁸

Omdat hij het boek niet in Rome kon laten drukken, wilde Galilei het in Florence laten drukken. Hij regelde een drukker en wist tevens toestemming te krijgen van de plaatselijke Inquisiteur en de lokale censor, Niccolò Antella. Echter, om zeker te zijn van Pauselijke goedkeuring, stelde hij de paus op de hoogte van zijn plannen om het in Florence te drukken. De paus liet echter weten dat hij het boek nog een keer wilde bekijken. Aangezien het verkeer naar Rome nog steeds te gevaarlijk was, was het onmogelijk om het manuscript op te sturen, dus stuurde Galilei de paus het voorwoord en het einde, met het verzoek de rest door een ingezetene van Florence naar pauselijk inzicht te laten controleren. De door de paus gekozen plaatselijke controleur kweet zich aldus Galilei netjes aan zijn taak, maar het door de paus gecontroleerde voorwoord en slot liet, ondanks bemiddeling van Castelli, al maanden op zich wachten. Geplaagd door zijn slechte gezondheid, vroeg Galilei per

96 Finocchiaro, 353.

97 Finocchiaro, 353.

98 Galilei, *Galilei to the Tuscan Secretary of State (7 March 1631)*, in: Finocchiaro, 207.

brief op 7 maart 1631 zijn Toscaanse broodheer om bemiddeling.⁹⁹

Op 25 april 1631 kwam er reactie van het secretariaat van het Vaticaan. Hierin werd opnieuw gevraagd om het voorwoord en het slot van Galilei's boek, zodat alsnog gekeken kon worden of deze aan de gestelde voorwaarden voldeden. Als dit echt niet mogelijk zou blijken, zou het Vaticaan de lokale Inquisiteur de instructies waaraan het boek moest voldoen, toesturen.¹⁰⁰

Galilei's reactie op dit verzoek is ronduit giftig, het inzetten van het zware geschut, bemiddeling door het Toscaanse gezag, had niet tot het gewenste resultaat geleid!:

“I have seen what the Most Reverend Father Master of the Sacred Palace writes in regard to the printing of my Dialogue. From that I learn, to my great disgust, how His Paternity, after having held me up for about a year without ever coming to any conclusion, now plans to do the same with the Most Serene Grand Duke our Lord; that is, he temporizes and proceeds with words devoid of any effect, which I do not think is to be lightly tolerated.”¹⁰¹

Galilei was het wachten zat en verzoon een compromis waarmee hij hoopte de impasse te doorbreken en de trage bureaucratie van het Heilige Paleis te omzeilen:

“To be able to arrive at some conclusion, I think it would be very proper that some day, as soon as possible, His Most Serene Highness [de Groothertog Ferdinando II de' Medici, zoon van de in 1621 overleden Cosimo] would agree to do the following: the Most Reverend Father Inquisitor and the very Reverend Father Stefani (who has already reviewed and severely examined my book) [Stefani was namelijk de door Rome aangewezen lokale controleur], should be called to a meeting with himself, Your most Illustrious Lordship, the Most Illustrious Lord Count Orso, and bringing the work with all the censures and emendations made by the Father Master of the Sacred palace himself, by his associate Father Visconti,

99 Galilei, *Galilei to the Tuscan Secretary of State (7 March 1631)*, in: Finocchiaro, 207.

100 Niccolò Riccardi, *The Vatican Secretary to the Tuscan Ambassador (25 April 1631)*, in: Finocchiaro, 209.

101 Galilei, *Galileo to the Tuscan Secretary of State (3 May 1631)*, in: Finocchiaro, 210.

and by Father Stefani; then from seeing them the Father Inquisitor himself could understand how minor are the things that had been noted and that have been emended. (...) This is all the more appropriate inasmuch as the Father Master himself writes that, if need be, he will write to the Father Inquisitor, explaining to him what the book must comply with, and that once this has been observed, the latter may permit the work to be printed.”¹⁰²

Vanwege de aanhoudende beperkingen en gevaren die golden voor het verkeer in Italië, ging Niccolò Riccardi, hoofd van het Heilige Paleis, op 24 mei 1631 akkoord met het opsturen van de instructies, waaraan Galilei's boek moest voldoen, naar de monnik Clemente, Inquisiteur van Florence. Op 19 juli 1631 volgde ook een door het Vaticaan aangepaste voorwoord, met de toevoeging dat het de auteur toegestaan was om dit nog verder te verfraaien en dat het slot op vergelijkbare wijze moest worden gevormd.¹⁰³

De Toscaanse Ambassadeur berichtte verheugd dat het geredigeerde voorwoord eindelijk binnen was. Hij vroeg begrip voor de vervelende situatie waarin de Magister van het Heilige Paleis zich bevond, vanwege problemen met betrekking tot andere werken die recent waren gepubliceerd. In het slot van zijn brief aan Galilei zei hij nog: “I rejoice with you for the termination of this business, as well as for the tranquillity you will be able to enjoy as a result.”¹⁰⁴ Al spoedig zou echter blijken dat er van die rust weinig terecht zou komen.

De introductie en het slot van de Dialogo

Vanwege het belang van de tekst, neem ik hieronder de volledige Introductie van Galilei's *Dialogo* over zoals deze in de vertaling van Thomas Salusbury uit 1661 (de oudste vertaling naar het engels) voorkomt. Ter controle heb ik deze inhoudelijk vergeleken met de vertaling van Finocchiaro¹⁰⁵.

102 Galilei, *Galileo to the Tuscan Secretary of State (3 May 1631)*, in: Finocchiaro, 210-211.

103 Niccolò Riccardi, *The Vatican Secretary to the Florentine Inquisitor (24 May 1631)*, Finocchiaro, 212, en Niccolò Riccardi, *The Vatican Secretary to the Florentine Inquisitor (19 July 1631)*, Finocchiaro, 213.

104 Francesco Niccolini, *The Tuscan Ambassador to Galileo (19 July 1631)*, in: Finocchiaro, 214.

105 Galilei, *Preface to the Dialogue (1632)*, in: Finocchiaro, 214-216.

“Judicious Reader,

There was published some years since in Rome a salutiferous Edict, that, for the obviating of the dangerous Scandals of the present Age, imposed a seasonable Silence upon the Pythagorean Opinion of the Mobility of the Earth. There want not such as unadvisedly affirm, that that Decree was not the production of a sober Scrutiny, but of an ill informed Passion; & one may hear some mutter that Consultors altogether ignorant of Astronomical Observations ought not to clipp the Wings of Speculative Wits with rash Prohibitions. My zeale cannot keep silence when I hear these inconsiderate complaints. I thought fit, as being thoroughly acquainted with that prudent Determination, to appear openly upon the Theatre of the World as a Witness of the naked Truth. I was at that time in Rome; and had not only the audiences, but applaude of the most Eminent Prelates of that Court; nor was that Decree Published without Previous Notice given me thereof. Therefore it is my resolution in the present case to give Foreign Nations to see that this point is as well understood in Italy, and particularly in Rome, as Transalpine Diligence can imagine it to be: and collecting together all the proper Speculations that concern the Copernican Systeme, to let them know, that the notice of all preceded the Censure of the Roman Court; and that there proceed from this Climate not only Doctrines for the health of the Soul, but also ingenious Discoveries for the recreating of the Mind.

To this end I have personated the Copernican in this Discourse; proceeding upon an Hypothesis purely Mathematical; striving by all artificial wayes to represent it Superiour, not to that of the Immobility of the Earth absolutely, but according as it is mentioned by some, that retein no more, but the name of Peripateticks [aanhangers van de Aristoteliaanse natuurfilosofie], and are content, without going farther, to adore Shadows, not philosophizing with requisit caution, but with the sole remembrance of four Principles, but badly understood.

We shall treat of three principall heads. First I will endeavour to shew that all Experiments that can be made upon the Earth are insufficient means to conclude it's Mobility [Finocchiaro noteert dat hier eigenlijk Immobility had

moeten staan¹⁰⁶], but are indifferently applicable to the Earth moveable or immoveable: and I hope that on this occasion we shall discover many observable passages unknown to the Ancients. Secondly we will examine the Celestial Phenomena that make for the Copernican Hypothesis, as if it were to prove absolutely victorious; adding by the way certain new Observations, which yet serve only for the Astronomical Faculty, not for Natural Necessity. In the third place I will propose an ingenuous Fancy. I remember that I have said many years since, that the unknown Probleme of the Tide might receive some light, admitting the Earths Motion. This Position of mine passing from one to another had found charitable Fathers that adopted it for the Issue of their own wit. Now, because no stranger may ever appear that defending himself with our armes shall charge us with want of caution in so principal an Accident, I have thought good to lay down those probabilities that would render it credible, admitting that the Earth did move. I hope, that by these Considerations the World will come to know, that if other Nations have Navigated more than we, we have not studied less than they; & that our returning to assert the Earths Stability, and to take the contrary only for a Mathematical Capriccio, proceeds not from inadvertency of what others have thought thereof, but (had we no other inducements) from those Reasons that Piety, Religion, the Knowledge of the Divine Omnipotency, and a consciousness of the incapacity of mans Understanding dictate unto us.

With all I conceived it very proper to express these conceits by way of Dialogue, which, as not being bound up to the rigid observance of Mathematical Laws, gives place also to Digressions that are sometimes no less curious than the principal Argument.

I chanced to be several years since, at several times, in the Stupendious City of Venice, where I conversed with Signore Giovan Francesco Sagredo of a Noble Extraction, and piercing wit. There came thither from Florence at the same time Signore Filippo Salviati, whose least glory was the Eminence of his Blood, and Magnificence of his Estate: a sublime Wit that fed not more hungerly upon

106 Finnochiaro, 354.

any pleasure than on elevated Speculations. In the company of these two I often discoursed of these matters before a certain Peripatetick Philosopher who seemed to have no geater obstacle in understanding of the Truth, than the Fame he had acquired by Aristotelical Interpretations.

Now, seeing that inexorable Death hath deprived Venice and Florence of those two great Lights in the very Meridian of their years, I did resolve, as far as my poor ability would permit, to perpetuate their lives to their honour in these leaves, bringing them in as Interlocutors in the present Controversy. Nor shall the Honest Peripatetick want his place, to whom for his excessive affection to wards the Commentaries of Simplicius, I thought fit, without mentioning his own Name, to leave that of the Author he so much respected. Let those two great Souls, ever venerable to my heart, please to accept this publick Monument of my never dying Love; and let the remembrance of their Eloquence assist me in delivering to Posterity the Considerations that I have promised.

There casually happened (as was usuall) several discourses at times between these Gentlemen, the which had rather inflamed than satisfied in their wits the thirst they had to be learning; whereupon they took a discreet resolution to meet together for certain dayes, in which all other business set aside, they might betake themselves more methodically to contemplate the Wonders of God in Heaven, and in the Earth: the place appointed for their meeting being in the Palace of the Noble Sagredo, after the due, but very short complements; Signore Salviati began in this manner.”¹⁰⁷

Bovenstaande tekst was het zo goed als ongewijzigde voorwoord dat door de Magister van het Heilige Paleis naar Florence was opgestuurd. Galilei had dit netjes vooraan zijn boek geplaatst, maar naar de mening van de onderzoekscommissie die de *Dialogo* na klachten onder de loep nam (bestaande uit de Magister Riccardi zelf, theoloog Augustinus Oregius en een Jezuiet, naar alle waarschijnlijkheid Melchior Inchofer¹⁰⁸), had Galilei dit iets té netjes gedaan. De commissie stelde een lijst van onregelmatigheden op, waarvan ik een aantal punten zal aflopen:

107 Galilei, *Dialogo*, in: Salusbury, 5-6.

108 Finocchiaro, 355.

“i. That he used the imprimatur for Rome without permission and without sharing the fact of the book's being published with those who are said to have granted it.”¹⁰⁹

Zoals al eerder getoond, was de situatie rond de publicatie van Galilei's *Dialogo* een chaos. De Dertigjarige Oorlog en bijbehorende pestepidemieën maakten het leven in noord- en midden-Italië onzeker en hadden een grote ontregelende invloed op het handelsverkeer, en daarmee ook de post. Als deze omstandigheid zich niet had voorgedaan, was Galilei's werk waarschijnlijk in Rome voor een tweede maal gecontroleerd en vervolgens geprint. De toestemming voor het drukken van het boek in Rome was al onder voorbehoud gegeven en er kan verdedigd worden dat Galilei terecht van mening was dat hij aan dit voorbehoud tegemoet was gekomen (zie de eerder genoemde briefwisselingen tussen de Magistraat van het heilige Paleis en de Inquisiteur van Florence). In Rome was men echter duidelijk een andere mening toegedaan en onaangenaam verrast door de uitgave van dit boek.

“ii. That he had the preface printed with a different type and rendered it useless by its separation from the body of the work; and that he put the [']medicine of the end['] in the mouth of a fool and in a place where it can only be found with difficulty, and then he had it approved coldly by the other speaker by merely mentioning but not elaborating the positive things he seems to utter against his will.”¹¹⁰

Dit zijn eigenlijk meerdere verwijten in één punt. Volgens Finocchiaro klopt het dat in de eerste versie van de *Dialogo* de tekst zelf schuingedrukt was, maar de toewijding, de index and het voorwoord niet.¹¹¹ De eerste pagina van Dag 1 staat ook niet op dezelfde bladzijde als het einde van het voorwoord en het verwijt dat het erg makkelijk is om het voorwoord niet als wezenlijk

109 Ricardi, Oregius en vermoedelijk Inchofer, *Special Commission Report on the Dialogue (September 1632)*, 221.

110 Ricardi, Oregius en vermoedelijk Inchofer, *Special Commission Report on the Dialogue (September 1632)*, in: Finocchiaro, 221.

111 Finocchiaro, 356.

onderdeel van de tekst te beschouwen is dan ook correct. Dat hij het slot aan het einde plaatst, valt Galilei niet kwalijk te nemen, maar dat hij het door de Kerk gewenste slotakkoord in de mond van Simplicio, die zoals terecht door de commissie wordt gesteld, niet bepaald intelligent komt, getuigt van weinig tact. In dezelfde alinea waarin hij Simplicio het geliefde argument van de paus laat voordragen

“I esteem it [Salviati's slotargument] not true and concluding: but keeping always before the eyes of my mind a solid Doctrine that I have learn't from a most learned and ingenuous person, and with which it is necessary to sit down; I know that both you being asked, Whether God, by his infinite Power and Wisdome might confer upon the Element of Water the reciprocal motion which we observe in the same in any other way, than by making the containing Vessel to move; I know, I say, that you will answer, that he might, and knew how to have done the same many wayes, and those unimaginationable to our shallow understanding: upon which I forthwith conclude, that this being granted, it would be an extravagant boldnesse for any one to goe about to limit and confine the Divine Power and Wisdome to some one particular conjecture of his own.”¹¹²

toont Simplicio zich opnieuw de minst intelligente van het drietal:

“As for the past Discourses, and particulatly in this last, of the reason of the Ebbing and Flowing of the Sea, I do not, to speak the truth, very well apprehend the same, but by that slight Idea, what ever it be, that I have formed thereof to my self, I confesse that your conceit seemeth to me far more ingenuous than any of all those that I ever heard besides, (...)”¹¹³

De laatste beschuldiging is niet geheel waar. De reactie van Salviati is wel degelijk warmer dan “coldly”. Hij noemt de intelligente opmerking van Simplicio “admirable” en “truly Angelical” en hij bouwt hierop voort door te stellen dat de door God geschapen werkelijkheid voor mensen

112 Galilei, *Dialogo*, Salusbury, 436-437.

ondoorgrondelijk is en dat het juist deze complexiteit is die het ontzag voor God vergroot. Wel had Galilei, die toch beschouwd kan worden als een begenadigd schrijver, wat meer uit kunnen wijden over dit onderwerp. Het slot was voor zijn doen vrij minimalistisch. Toch moet ook hier een kanttekening bij geplaatst worden, want Galilei haalt bijvoorbeeld op pagina 101 eenzelfde redentatie aan in de vorm van Sagredo en Salviati.¹¹⁴ Deze redenering alleen beperken tot het slot kan hem dus niet verweten worden. Wat hem dan weer wel verweten kan worden, is dat hij in het slotstuk niet terug komt op de gegevens uit de introductie, ondanks dat hem dit specifiek verzocht was.¹¹⁵ Hierdoor lijkt het des te meer dat Galilei begint met het stellen dat het systeem van Copernicus een niet-reële hypothese is, maar uiteindelijk uitkomt op een positie dat het systeem van Copernicus toch wel erg waarschijnlijk is, voorzover überhaupt zekerheid kan worden verkregen.

“iii. That many times in the work there is a lack of and deviation from hypothesis, either by asserting absolutely the earth's motion and the sun's immobility, or by characterizing the supporting arguments as demonstrative and necessary, or by treating the negative side as impossible.”¹¹⁶

Galilei laat zich in zijn werk, bedoeld of onbedoeld, soms behoorlijk in de kaart kijken en toont zo dat hij in feite nog steeds het Copernicaanse systeem aanhangt als zijnde een feit, in plaats van een niet werkelijke hypothese. Toch komt het woord hypothese tientallen keren voor verspreid over het hele boek, Galilei heeft hiermee wel iets van een poging gedaan om de hypothetische, niet-realistische waarde van Copernicus als zijnde de standaard te nemen waarachter hij zich kon verschuilen.

“vi. That he wrongly asserts and declares a certain equality between the human and the divine intellect in the understanding of geometrical matters.”¹¹⁷

113 Galilei, *Dialogo*, Salusbury, 436-437.

114 Galilei, *Dialogo*, Drake, 101.

115 Zie; de brieven van het Magistraat van het Heilige Paleis aan de Florentijnse Inquisiteur.

116 Ricardi, Oregius en vermoedelijk Inchofer, *Special Commission Report on the Dialogue (September 1632)*, in: Finocchiaro, 221.

117 Ricardi, Oregius en vermoedelijk Inchofer, *Special Commission Report on the Dialogue (September 1632)*, in: Finocchiaro, 222.

Galilei maakt zich inderdaad schuldig aan dit verwijt:

“Of such are the mathematical sciences alone; that is, geometry and arithmetic, in which the Divine intellect indeed knows infinitely more propositions, since it knows all. But with regard to those few which the human intellect does understand, I believe that its knowledge equals the Divine in objective certainty, for here it succeeds in understanding necessity, beyond which there can be no greater sureness.”¹¹⁸

Galilei's onderscheid tussen de onmetelijke, extensieve kennis van God ten opzichte van de zeer beperkte maar accurate, intensieve kennis van de mens, wordt door de commissie als irrelevant geacht. Feit blijft dat Galilei de mens op bepaalde vlakken op gelijke voet zet met God en dat kan niet.

“viii. That he wrongly attributed the existing ebb and flow of the sea to the nonexistent immobility of the sun and motion of the earth.”¹¹⁹

Tot slot heeft de commissie gelijk wanneer ze stelt dat de eb en vloed niet wordt veroorzaakt door het feit dat de zon stilstaat en de aarde beweegt, immers, de daadwerkelijke oorzaak is de zwaartekracht die wordt gegenereerd door de maan. Echter, dit is duidelijk niet wat de commissie hier bedoelt. De commissie stelt hier dat bij voorbaat vaststaat dat de aarde niet beweegt en de zon wel, en dat eb en vloed dus niet veroorzaakt kan worden door de beweging van de aarde, immers die bestaat niet. De commissie gaat hiermee voorbij aan de (zwakke) hypothetische pretenties van de *Dialogo*, het Copernicanisme is in dat geval namelijk geen realiteit, maar enkel een abstracte, modelmatige verklaring waarmee de verschijningene van eb en vloed beschreven kunnen worden.

Het einde van Galilei's Copernicanisme

118 Galilei, *Dialogo*, in: Drake, 103.

119 Ricardi, Oregius en vermoedelijk Inchofer, *Special Commission Report on the Dialogue (September 1632)*, in: Finocchiaro, 222.

Ditmaal zat Galilei echt in de problemen. Het onderzoek van de speciale commissie had het memorandum boven water gebracht waarin stond dat Galilei in 1616 was gesommeerd om de visie van Copernicus niet meer aan te hangen, niet meer te verdedigen en niet meer te onderwijzen. De paus was laaiend en weigerde om Galilei in deze zaak te helpen. Hij bleek zelfs ongevoelig voor diplomatieke druk van de Toscaanse Groothertog en waarschuwde deze om zich niet met de zaak te bemoeien “because he would not come out of it honorably”, al beweerde de paus wel dat Galilei door de aanstelling van de speciale commissie al een voorkeursbehandeling genoot.¹²⁰

Niccolini's gesprek met Magistraat van het Heilige Paleis leek beter te verlopen. Deze meldde op de hand van Galilei te zijn, en te verwachten dat de andere twee leden van de Commissie Galilei ook een warm hart toedroegen. Hij meldde zelfs met zijn leven in te staan voor het lot van Galilei.¹²¹ Desalniettemin zag Niccolini het somber in, en hij adviseerde Galilei dan ook om zo spoedig mogelijk de Inquisitie haar zin te geven en zich te onderwerpen aan hun wil.¹²²

Door ziekte en andere vertragende omstandigheden had was Galilei's eerste verhoor lange tijd uitgesteld, maar op 12 april 1633 vond dan toch de eerste ondervraging van Galilei plaats.¹²³ Waar hij tijdens de eerste sessie nog dapper weerstand bood, was zijn weerstand tijdens de daaropvolgende sessies verdwenen. Uiteindelijk zwoor Galileo op 22 juni 1633 zijn Copernicanisme ten overstaan van de Kerk af.¹²⁴

Conclusie

Galilei bleef zelf na zijn veroordeling ervan overtuigd dat hij slachtoffer geworden was van een complot door de Jezuiten. In een brief aan Elia Diodati schreef hij op 25 juli 1634¹²⁵:

“They [my persecutors] have finally decided to reveal themselves to me. It so

120 Niccolini, *5 September 1632*, in: Finocchiaro, 229-230.

121 Niccolini, *11 September 1632*, in: Finocchiaro, 232-233.

122 Niccolini, *9 April 1633*, in: Finocchiaro, 249.

123 Galilei, *Galileo's First Deposition (12 April 1633)*, 256.

124 Galilei, *Galileo's Abjuration (22 June 1633)*, in: Finocchiaro 292-293.

125 Blackwell, 29.

happens that at a meeting about two months ago in Rome a dear friend of mine had a discussion with Fr. Christopher Grienberger, a Jesuit mathematician at their College. When my affairs came up, this Jesuit spoke these specific words to my friend: “If Galileo had known how to keep on friendly terms with the Fathers of this College, he would be enjoying fame in the world, he would not have had any misfortunes, and he would be able to write freely about anything, even the motion of the earth.” Thus you see that it is not this or that opinion which has caused the past and present warfare against me, but rather it is my being held in disfavor by the Jesuits.”¹²⁶

Volgens Blackwell hadden de Jezuiten als organisatie echter geen complot tegen hem. Wel had Galilei tijdens zijn carrière enkele belangrijke individuele Jezuiten tot vijand weten te maken, waaronder Christopher Scheiner, die hem op wetenschappelijk vlak aanviel, en de Jezuietische priester Melchior Inchofer, die de theologische wederlegging van Galilei's claims op Bijbelse ondersteuning voor zijn proces heeft geschreven en daarnaast één van de drie beoordelers van Galilei's zaak was.¹²⁷

Galilei had verwacht dat hij, mits hij zich buiten de theologische beschouwingen hield, weg zou komen met het onderwijzen van de leer van Copernicus, iets dat hem volgens het document dat hij van Bellarmine had gekregen hem niet letterlijk verboden was. Echter hij onderschatte de gevoeligheid van de kwestie volledig. De combinatie van de Contra-Reformatie en het uitbreken van de Dertigjarige Oorlog had de religieuze verhoudingen volledig op scherp gezet. Deze omstandigheden waren erg ongunstig voor zo'n ingrijpende herziening van het wereldbeeld als Galilei voorstelde. Toch waren er ook omstandigheden die voor zijn zaak pleitten. Zo waren er al behoorlijk wat stemmen opgegaan ten gunste van Copernicus en had Galilei de beschikking over twee machtige beschermers: de Groothertog van Toscane en paus Urbanus VIII zelf. Pech had Galilei wederom met de chaos rond de goedkeuring en uitgave van zijn boek, en natuurlijk het memorandum uit de Inquisitie archieven die stelde dat het Galilei ook verboden was om Copernicus te onderwijzen.

Uiteindelijk was het Galilei's onvoorzichtigheid en ongeduld die de situatie in zijn nadeel deed doorslaan. De gehaaste productie van de *Dialogo* bracht de Inquisitie op zijn dak en

126 Galilei, *Letter to Elia Diodati* (25 July 1634), in: Blackwell, 29

vervreemde hem van de paus. Indien Galilei voorzichtiger en tactischer was geweest was het mogelijk geweest dat de situatie uiteindelijk de kant op was gevallen die hij wilde. Met de tekening van de Vrede van Westfalen in 1648 ontstond er een sfeer van verzoening op het Europese continent, waarbij theologische en wereldbeschouwelijke kwesties minder snel tot het breekpunt werden gedreven.¹²⁸ Of Galilei dit zelf zou hebben gezien is maar de vraag. Zijn gezondheid was gedurende zijn leven vaak reden geweest tot zorgen en hij stierf in 1642, oneervol veroordeeld door de Inquisitie.

127 Blackwell, 30.
128 Cohen, 176-177.

‘Leg je brontekst uit, en plaats die in zijn historische context. Doe dit aan de hand van de vier cursusboeken (Cohen, Vermij, Henry, McClellan & Dorn). Ga daarbij in op overeenkomsten en verschillen in de interpretaties die die auteurs van de desbetreffende gebeurtenis of stand van zaken of het desbetreffende ideeëncomplex geven, en/of in het kader waar elk van hen die gebeurtenis of stand van zaken of dat ideeëncomplex in plaatst. Daarbij besteed je aandacht aan de methodologische overeenkomsten en verschillen tussen de benaderingen van deze vier auteurs.’

In zijn boek beschrijft Cohen de carrière van Galilei, maar ook zijn veranderende interesses en prioriteiten. Een pijnlijke nederlaag bij een poging om de superioriteit van wiskundige natuurfilosofie (geïnspireerd op Archimedes) over de Aristoteliaanse natuurfilosofie te bewijzen, leidde er volgens Cohen mede toe dat Galilei zich op het Copernicaanse systeem wierp als dé manier om te bewijzen dat de Aristoteliaanse wijze van natuurfilosofie bedrijven niet deugde en moest worden vervangen door wiskundige natuurfilosofie.¹²⁹

Deze strijd voor de promotie van zijn eigen vorm van natuurfilosofie ten koste van de regerende Aristoteliaanse filosofie, die leunde op het stelsel van Ptolemaeus, kon hij in vertrouwen aangaan, omdat hij meende feitelijke aanwijzingen te hebben gevonden dat het stelsel van Ptolemaeus niet kon kloppen en dat het stelsel van Copernicus wel met deze aanwijzingen overeen zou komen. Door middel van de telescoop had hij namelijk ontdekt dat de maan allerlei onvolkomenheden vertoond, zoals kraters en valleien, die er op wezen dat de maan geheel niet onveranderlijk of volmaakt was, een eigenschap die Aristotelianen aan de maan en alles voorbij de maan toedichtten. Ook het oppervlak van de zon bleek vlekken te vertonen (zonnevlekken), die van vorm veranderden en bewogen alsof de zon om zijn as draaide, ook de zon was dus niet perfect. Verder bleek de planeet Jupiter ook in het bezit van manen te zijn, wat betekende dat het hebben van manen geen uitsluiting is van planetaire status. Tot slot bleek de planeet Venus fasen te vertonen, wat er op wees dat deze niet om de aarde draaide, maar om de zon.¹³⁰

In zijn boek is Galilei echter niet alleen een visionair, die de natuurfilosofie probeert aan te passen in de richting van wat wij nu als wetenschap zouden aanduiden, maar is hij tevens een illustrerend figuur voor de grote problemen die de nieuwe wetenschappen ondervonden. De wereldbeschouwelijke concurrentie die de nieuwe wetenschappen vormden voor de theologie, leidde tot een serie conflicten tussen religie en wetenschap die bijna het einde voor de ontluikende

129 Cohen, 152-155.

130 Cohen, 156-157.

nieuwe wetenschappen had betekend. Het conflict tussen Galilei en de Katholieke Kerk is één van de belangrijkste uitingen hiervan.

Eén van de belangrijkste redenen dat dit conflict volgens Cohen zo op het spits werd gedreven, was Galilei's claim op de enige echte waarheid. In de Bijbel stond uiteraard de echte waarheid van God verkondigd, maar sommige passages uit de Bijbel moesten volgens Galilei niet letterlijk geïnterpreteerd worden. Hieronder vielen de passages over de daadwerkelijke indeling van het heelal. Het was dan wel een zaak van de theologen om te bepalen welke passages letterlijk waren en welke niet, maar hij stelde in feite dat de basis waarop de theologen zo'n uitspraak moesten doen de waarnemingen van de wiskundige filosofen waren. De waarnemingen van Galilei dus. Galilei kon deze claim niet laten varen, omdat hij hem wilde gebruiken om zijn nieuwe, superieure variant van de wetenschap te propaganderen tegenover de oude natuurfilosofische aanpak.¹³¹ In Cohens boek vervult Galilei de voorbeeldfunctie van wat er gebeurt als er geen “Geest van Westfalen” rondwaart ten tijde van nieuwe wetenschappelijke doorbraken, dit is één van de redenen waarom de vervolging van Galilei relatief veel aandacht krijgt in Cohens boek.

In het boek van McClellan en Dorn wordt Galilei neergezet als een cruciale figuur in de Wetenschappelijke Revolutie. Hij wordt door hen gepresenteerd als toonbeeld van de “Renaissance scientist”, doet vele ontdekkingen en verbetert het instrumentarium. Hij heeft een machtige patroonheer en zijn carrière wordt stevig onder de loep genomen. McClellan en Dorn beschrijven zijn eerste experimenten met telescopen, zijn ontdekkingen van manen rond Jupiter, zonnevlekken, en de imperfecties van de maan en geven weer welke vindingen en opvattingen Galilei in botsing brachten met de Kerk. Deze aanvaringen met de Kerk, van 1616 en 1633, krijgen bij McClellan en Dorn de aandacht die ze verdienen. Tot op zekere hoogte verwijten ze Galilei dat hij geen succesvolle school heeft gesticht in Italië. Door het patronage systeem leidde Galilei niemand op, wat ervoor zorgde dat, zodra hij grotendeels van het toneel verdween door de veroordeling in 1633, er weinig overbleef van de Italiaanse wetenschap.¹³² Galilei is daarmee voor McClellan en Dorn zowel een voorbeeld van de nieuwe, ondernemende wetenschap, als een toonbeeld van de oude, door patronage voortgedreven wetenschap.

Vermij beschrijft in zijn boek hoe Galilei aan zijn bekendheid kwam door publicatie van het boekje *Siderius nuncius* uit 1610, waarin hij zijn waarnemingen met de telescoop had vastgelegd en

131 Cohen, 158-160.

de aanval opende op het dominante wereldbeeld van Aristoteles.¹³³ Galilei had ondertussen een aantal conservatieve geestelijken in Florence tegen zich in het harnas gejaagd en deze gebruikten zijn verdediging van het stelsel van Copernicus als aanleiding om hem door de Kerk te laten vervolgen. Het liep met een sisser af, de Kerk stelde enkel dat het copernicaanse stelsel alleen gebruikt mocht worden als basis voor berekeningen, maar geen fysieke waarheid was. Volgens Vermij is de hele affaire niet zo belangrijk, hij noemt de *Dialogo*, de aanleiding tot Galilei's daadwerkelijke veroordeling, niet eens bij naam, maar omschrijft deze enkel als:

“[T]oen hij [Galilei] later, in 1633, de zaak nog eens oprakelde werd hij formeel veroordeeld. Als gevolg daarvan moest de beroemde geleerde zijn laatste jaren oneervol onder huisarrest doorbrengen.”¹³⁴

Weliswaar hinderde het de ontwikkeling van de wetenschap in Italië, maar Vermij wekt de indruk dat de Italiaanse rol in de wetenschap sowieso uitgespeeld leek. Buiten Italië had volgens hem de veroordeling door de Paus geen wezenlijke gevolgen, omdat de Paus geen wettelijke (en dus wereldlijke) ondersteuning van zijn verordeningen kon afdwingen. Hierbij passeert hij echter de beslissing van de Fransman Descartes, die juist een enorme rol in Vermij's verslag van de wetenschappelijke revolutie inneemt, om zijn nieuwe natuurfilosofie niet te publiceren naar aanleiding van de veroordeling van Galilei. Hij noemt dit geval wel, maar stelt dat zo gauw bleek dat er geen reëel gevaar was, Descartes alsnog naar buiten kwam, waarmee hij wil illustreren dat het wel mee viel. Echter, het feit dat Descartes lange tijd niet durfde te publiceren getuigt juist van de grote angst die hij voelde voor een veroordeling.¹³⁵ Hierbij redeneert Vermij heel seculier, alsof veroordeling door de Kerk voor gelovigen geen andere gevolgen kon hebben dan die door het wereldlijk gezag uitgevoerd konden worden: excommunicatie en andere geestelijke straffen strafden de veroordeelde niet alleen in deze wereld (waar sociaal isolement een reëel gevaar was), maar konden ook zijn kansen op het hiernamaals ernstig belemmeren. Stellen dat de remmende invloed van de Kerk enkel beperkt bleef tot Italië is te positief gesteld. Het is wel een logisch gevolg van zijn keuze om zich niet met het verklarende aspect van de wetenschappelijke revolutie

132 McClellan en Dorn, 242
133 Vermij, 70-71.
134 Vermij, 75.

bezig te houden, tegenslag op het pad naar steeds grotere wetenschappelijke glorie past niet goed in dit plaatje. Dit is tevens de reden dat de vervolging van Galilei maar weinig aandacht krijgt in het boek van Vermij.

Tot slot is er de behandeling van de veroordeling van Galilei door de Kerk in het boek van Henry. Henry's eerste vermelding van de vervolging is in het hoofdstuk over de mechanische filosofie. Hierbij gaat het niet om Galilei maar om Descartes. De reden dat Galilei's veroordeling als eerste ten sprake komt door de afschrikkende werking die deze heeft voor Descartes, zit hem in de indeling van Henry's boek. Henry heeft zijn boek ingedeeld aan de hand van thema's, in plaats van chronologisch. Dit heeft tot gevolg dat de affaire rond Galilei pas op pagina 85 als introductie op het hoofdstuk 'Religion and Science' op zichzelf staand wordt behandeld, terwijl hij op pagina 72 al is aangevoerd als reden waarom Descartes *Le Monde* niet publiceert. In de behandeling van Galileo's proces is Henry kort en bondig: het proces dient niet te worden gezien als het ultieme bewijs van de wrijving tussen wetenschap en religie. In plaats daarvan was het het gevolg van het "talent van Galilei om vijanden te maken" en onvoorzichtige handelingen van één van de betrokken inquititieleiden, Segizzi. Henry voert in feite Galilei aan als de "uitzondering die de regel bewijst" voor zijn bewering dat de aanwezigheid van religie juist de wetenschap stimuleerde¹³⁶. Dit verklaart ook waarom bij Henry de theologische bezwaren tegen Galilei's opvattingen amper aandacht krijgen.

Twee van de vier cursusboeken, die van McClellan & Dorn en van Cohen, laten zich uit over de wetenschapsgeschiedenis in het 'niet-Westen'. De auteurs van beide boeken verschillen stevig van mening over de vraag in hoeverre hieraan argumenten te ontleen vallen over het ontstaan van de moderne natuurwetenschap. Leg uit waar die verschillen van mening uit bestaan, en ook hoe ze in hun boeken doorwerken, en lever daar vervolgens een eigen commentaar op. Trek je daarbij niets aan van de vraag of ik het met dat commentaar eens zal blijken te zijn; het gaat er om of het een goed doordacht commentaar is.

McClellan en Dorn laten zich evenals Cohen uit over de geschiedenis van de wetenschap in het niet-Westen. Dit doen zij echter vanuit een heel andere invalshoek dan Cohen. Cohens uitgangspunt is dat de beschouwing van de ontwikkelingen in de wetenschap in China en de islamwereld tot een nuttige vergelijking moet kunnen leiden met de Europese wetenschapsgeschiedenis. Deze

vergelijking gebruikt Cohen vervolgens als onderbouwing voor zijn verklaringsmodel van culturele transplantatie, transformatie en verborgen ontwikkelingspotentieel. Door de vergelijking te maken met China toont Cohen dat de Chinese wetenschap, in tegenstelling tot de Europese, in een permanente vorm van verstarring was geraakt. Door de Chinese eenheid en de roep om harmonie, ontbrak het aan de (gewelddadige) overplaatsing van het Chinese gedachtegoed in een andere cultuur die met een frisse blik naar dit gedachtegoed zou kijken. Een lastig punt in het betoog van Cohen is echter wel dat op basis van zijn betoog niet te bepalen is of in de Chinese beschaving dit verborgen ontwikkelingspotentieel aanwezig was, immers daarvoor had een (gewelddadige) transplantatie moeten plaatsvinden en die heeft zich in de Chinese geschiedenis niet voltrokken. Cohens discussie van de islambeschaving is een tweede uiting van zijn theoretische onderbouwing. De wetenschap in de islamwereld is bij Cohen namelijk een transplantatie van de Griekse natuurwetenschap naar een andere cultuur door middel van verovering. Hij laat zien dat deze transplantatie leidde tot een nieuwe bloei van het Griekse denken over de natuur, met nieuwe ontdekkingen en bewerkingen van oude ideeën. De golf van ontdekkingen komt in de islamwereld echter ten einde doordat de islamcultuur niet extravert genoeg is, zich naar binnen keert door dreigingen van buitenaf en het islamitische geloof geen precedent heeft op het gebied van niet-letterlijke interpretatie van heilige teksten. Bij Cohen dienen de vergelijkingen dus tot het ondersteunen van zijn theorie.

McClellan en Dorn hanteren als uitgangspunt dat het niet juist is om verschillende beschavingen met elkaar te vergelijken met het stellen van negatieve vergelijkingsvragen als waarom een bepaalde ontwikkeling in een bepaalde beschaving zich niet vertrok en in andere wel. McClellan en Dorns beschouwingen van de Chinese, Islamitische, Indische, zuis-oost Aziatische en Amerikaanse beschavingen worden dan ook niet gebruikt om de unieke karakteristieken van de Europese wetenschappelijke revolutie uit te lichten. Toch wagen ook McClellan en Dorn zich aan een overkoepelende theorie die ze met een vergelijking met deze beschavingen onderbouwen, namelijk de theorie dat beschavingen opkomen in gebieden waar hydraulische constructies nodig zijn om effectief landbouw te kunnen bedrijven. Deze hydraulische samenlevingen hebben een gecentraliseerd karakter en vormen vervolgens de voedingsbodem voor de opkomst van onderzoek

naar techniek en wetenschap, betaald met het surplus dat de landbouw oplevert en ondersteund door patronage van de koning.

McClellan en Dorns uitgangspunt is lastig te rijmen met wat ze daadwerkelijk doen. Ze zeggen niet te willen vergelijken, maar doen dit voor hydraulische beschavingen alsnog. Ook stellen ze niet aan negatieve vergelijkingsvragen te willen doen, terwijl ze vervolgens wel de Europese wetenschappelijke revolutie van een geocentrisch naar een heliocentrisch wereldbeeld, beschouwen als zijnde een uitzondering. Een uitzondering waar vervolgens de vraag 'Waarom verliep de Europese wetenschapontwikkeling niet zoals in andere maatschappijen?' bij valt te stellen. Exact de negatieve vraag die ze proberen te vermijden. Toch voelen ze zich geroepen om hier een antwoord op te geven, destemeer omdat de Europese beschaving niet strict voldoet aan hun hydraulische beschavingsprincipe: immers in Europa zijn geen grootschalige hydraulische werken nodig geweest om het land vruchtbaar te maken en dit kan dan ook niet tot een sterk gecentraliseerd gezag hebben geleid. Volgens McClellan en Dorn was het centrale gezag in Europa dan ook zwak, totdat er alsnog een reden voor centralisatie ontstond. Deze reden is bij hun buskruit en de daardoor noodzakelijke omvangrijke en dure verdedigingswerken. De gecentraliseerde overheden die daar uit voortkwamen vormden vervolgens weer de basis voor de wetenschappelijke revolutie.

Zoals uit het bovenstaande waarschijnlijk wel duidelijk is, valt er in het boek van McClellan en Dorn een flinke tegenstrijdigheid te bespeuren. McClellan en Dorn zijn niet erg consistent in hun afwijzing van de vergelijking als nuttig historisch gereedschap, wellicht dat hieruit ook blijkt dat deze afwijzing niet correct is. Naar mijn mening is juist het zoeken naar een verklaring, naast het geven van een beschrijving, een cruciaal onderdeel van geschiedwetenschap. Wat is immers het nut van het maken van een vergelijking, als je de vraag "Waarom bij de ene wel en bij de andere niet?" niet mag stellen? Voor het maken van een beschrijving is de waarom-vraag niet per se noodzakelijk, maar als je wilt verklaren is hij onomkoobaar. Het unieke, of juist niet unieke, van historische ontwikkelingen dient niet alleen te worden belicht door het maken van vergelijkingen door de tijd, maar ook door vergelijkingen tussen gebieden en culturen. Het bij voorbaat uitsluiten van de vergelijking als basis voor een antwoord op de waarom-vraag is in mijn optiek dan ook niet juist, ondanks het "iedere cultuur in zijn eigen waarde laten" aspect dat hieraan kleeft.

We hebben in de cursus een viertal visies leren kennen op het ontstaan van de moderne natuurwetenschap, alle door (nemen we voor het gemak maar even aan) vakbekwame historici geschreven. Bij alle overeenkomsten vertoont dit viertal onderling ook sterke verschillen. De vraag luidt: is dat niet heel vreemd? Zegt dit naar jouw idee iets over de geschiedwetenschap als wetenschap? Zo ja, wat dan? Kortom, doe je best om uit te leggen hoe dit kan volgens jou. Met een goed doordachte paragraaf over deze kwestie valt een mooie bonus te verdienen. NB Ik verg van *iedereen* een poging tot beantwoording. Zo nee gaat er een punt af. De bonus is voor degenen die er echt wat van weten te maken. Ook hier geldt: of ik het nu met het oordeel eens ben of niet maakt niet uit, mits je oordeel maar van een doordachte argumentatie is voorzien.

Bij een bekende van mij hangt thuis een poster van Yoda, een karakter uit de film *Star Wars*. De poster is een beetje blokkerig waardoor sommige details wat weg vallen, maar de weergave is onmiskenbaar en er zeker niet minder om. Pas wanneer je dichterbij komt, zie je wat de oorzaak is van Yoda's wat blokkerige voorkomen: de poster blijkt te zijn opgebouwd uit een verzameling kleine afbeeldingen van scènes uit de film. Deze scènes tonen niet alleen Yoda zelf, maar ook zijn rol in het verhaal en de verhaalaspecten waar Yoda niet direct, maar natuurlijk wel indirect, bij betrokken was. Vanwaar dit verhaal over een poster van een fictief personage uit een oude *science fiction* film? Om deze reden: de poster dient in mijn betoog als een metafoor voor geschiedschrijving. Afhankelijk van je doel als geschiedschrijver, zijn bepaalde aspecten van de poster belangrijker dan andere.

Als het gaat om de grote lijnen in de geschiedenis en het maken van een snelle overzichtelijke afbeelding van het verleden, dan is een blokkerige weergave met weinig verdieping vaak afdoende. Dit is in feite wat je bij Vermij terugvindt. Echter, met deze blokkerige, snelle weergave van het verleden is er nog veel onvermeld. Om het verleden echt te kunnen begrijpen is het belangrijk dat er aandacht is voor de details, de scènes en de onderlinge verbanden uit het verleden. Om deze verbanden te kunnen zien moet je dichterbij de poster, het verleden, komen. Het karakter van de geschiedenis bestaat namelijk niet alleen uit zijn afbeelding, maar ook uit alles dat hij heeft doorgemaakt, de omgeving waarin hij is opgegroeid en de voorgeschiedenis waarop is voortgebouwd. Een groot deel van de verschillen tussen de verschillende geschiedschrijvers valt te verklaren vanuit de afstand die zij hebben genomen tot de poster der geschiedenis, de hoek van waaruit zij naar de poster hebben gekeken en uit welke scènes zij de poster hebben opgebouwd.

Dit heeft implicaties voor de geschiedwetenschap als wetenschap, blijkbaar maakt het namelijk uit hoe je kijkt naar het verleden en hoe je het verleden interpreteert. Als er meerdere

visies mogelijk zijn die niet kunnen worden weerlegd, kan er nooit één enkele, absolute waarheid worden bepaald. Maar dat er dan ook echt geen waarheid kan worden gevonden, is hiermee niet gezegd. De eerste uitgangspunten van de historicus zijn, net als bij andere wetenschappen, feiten. Documenten en andere uit het verleden overgeleverde gegevens kunnen gebruikt worden om incorrecte weergaves van het verleden te weerleggen. Theorieën, hypothesen en verhalen die niet stroken met het bewijsmateriaal vallen hierdoor af. Wat je dan overhoudt is een verzameling theorieën en hypothesen die wel met het bewijsmateriaal overeen blijken te komen. Wanneer nieuw bewijsmateriaal opduikt kunnen sommige hypothesen alsnog in discrediet worden gebracht. Wat uiteindelijk overblijft zijn die weergaves van de waarheid die het dichtst bij de daadwerkelijke waarheid hebben gelegen. Wat bijvoorbeeld overeenkomt in de vier gebruikte boeken, is de overeenstemming dat Galilei carrière heeft gemaakt mede dankzij zijn gebruik van de telescoop. Dat hij tijdens zijn carrière meermalen met theologen en de Inquisitie in aanvaring is gekomen en dat hij uiteindelijk in 1633 deze strijd heeft verloren. Ook komt terug dat zijn nederlaag een grote hindernis vormde voor de ontwikkeling van de wetenschap in de Italiaanse staten. Pas wanneer het gaat om bijvoorbeeld de invloed van Galilei's vervolging buiten de Italiaanse staten, beginnen de hypothesen uiteen te lopen. Tot dat punt kunnen de gebeurtenissen echter als 'waarheid' worden aangenomen. Tenminste, totdat er eventuele nieuwe feiten opduiken die dit tegenspreken. Net als bij andere wetenschap dus.

Literatuurlijst:

Bronnen:

Anoniem, *Anonymous Complaint About The Assayer (1624 or 1625)*, in: Finocchiaro, 202-204, (*The Assayer = Il Saggiatore*).

Attavanti, *Attavanti's Deposition (14 November 1615)*, in: Finocchiaro 143-146.

Bellarmino, *Cardinal Bellarmine's Certificate (26 May 1616)*, in: Finocchiaro, 153.

Bellarmino, *Cardinal Bellarmine to Foscarini (12 April 1615)*, in: Finocchiaro 67-69.

Caccini, *Caccini's Deposition (20 March 1615)*, in: Finocchiaro, 136-141.

- Castelli, *Castelli to Galileo (14 December 1613)*, in: Finocchiaro, 47-48.
- Dini, *Monsignor Dini to Galileo (7 March 1615)*, in: Finocchiaro, 58-59.
- Galilei, *Dialogo*, in: Drake (Berkeley, tweede editie 1967).
- Galilei, *Dialogo*, in: Salusbury, (Londen 1661).
- Galilei, *Galileo's Abjuration (22 June 1633)*, in: Finocchiaro 292-293.
- Galilei, *Galileo's Considerations on the Copernican Opinion (1615) (III)*, in: Finocchiaro 83-86.
- Galilei, *Galileo's Letter to the Grand Duchess Christina (1615)*, in: Finocchiaro 87-118.
- Galilei, *Galileo's Reply to Ingoli (1624)*, in: Finocchiaro, 154-197.
- Galilei, *Galileo to Archduke Leopold of Austria (23 May 1618)*, in: Finocchiaro, 198-200.
- Galilei, *Galileo to Castelli (21 December 1613)*, in: Finocchiaro 49-54.
- Galilei, *Galileo to Monsignor Dini (16 February 1615)*, in: Finocchiaro, 55-58.
- Galilei, *Galileo to the Tuscan Secretary of State (6 March 1616)*, in: Finocchiaro, 150-151
- Galilei, *Galileo to the Tuscan Secretary of State (7 March 1631)*, in: Finocchiaro, 206-209.
- Galilei, *Galileo to the Tuscan Secretary of State (12 March 1616)*, in: Finocchiaro, 151-153.
- Galilei, *Galileo to the Tuscan Secretary of State (3 May 1631)*, in: Finocchiaro, 210-211.
- Galilei, *Preface to the Dialogue (1632)*, in: Finocchiaro, 214-216.
- Guiducci, *Guiducci to Galileo (18 April 1625)*, in: Finocchiaro, 204-206.
- Inchofer, in: Blackwell (Notre Dame 2008), 105-206.
- Lombardus e.a., *Consultants' Report on Copernicanism (24 February 1616)*, Finocchiaro, 146-147.
- Lorini, *Lorini's Complaint (7 Februari 1615)*, in: Finocchiaro, 134-135.
- Niccolini, *The Tuscan Ambassador to Galileo (19 July 1631)*, Finocchiaro, 214.
- Niccolini, *5 September 1632*, in: Finocchiaro, 229-232.
- Niccolini, *11 September 1632*, in: Finocchiaro, 232-234.
- Niccolini, *9 April 1633*, in: Finocchiaro, 248-250.
- Riccardi, *The Vatican Secretary to the Tuscan Ambassador (25 April 1631)*, Finocchiaro, 209-210.
- Riccardi, Oregius en Inchofer, *Special Commission Report on the Dialogue (September 1632)*, 218-222.
- Ximenes, *Ximenes' Deposition (13 November 1615)*, Finocchiaro 141-143.

Literatuur:

Blackwell, R.J., *Behind the Scenes at Galileo's Trial* (Notre Dame, 2006).

Cohen, H.F. (Floris), *De herschepping van de wereld; Het ontstaan van de moderne natuurwetenschap verklaard* (Amsterdam 2008).

Finocchiaro, M.A., *The Galileo Affair; A Documentary History* (Berkeley 1989).

Henry, J. (John), *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science / Third Edition* (Hampshire 2008).

McClellan, J.E. (James III) and Dorn, H. (Harold), *Science and Technology in World History; An Introduction / Second Edition* (Baltimore 2006).

Noble, *Western Civilization; Beyond Boundaries*, 471-474.

Vermij, R. (Rienk), *Kleine geschiedenis van de wetenschap* (Amsterdam 2010).