

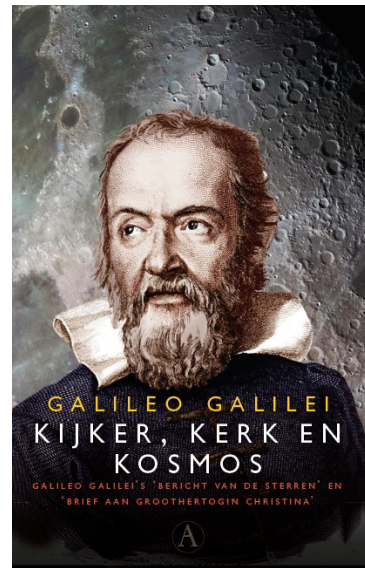
Galileo Galilei

## Kijker, Kerk en kosmos

'Bericht van de sterren' en  
'Brief aan groothertogin Christina'

Vertaald en ingeleid door Margriet Agricola,  
Albert van Helden en Steven van Impe

Verschenen bij Athenaeum in 2017



### Uit hoofdstuk 3: een verstandige beslissing?

(evaluatie van de beslissing om de leer van Copernicus te verbieden.)

Naar onze hedendaagse maatstaven – en met de kennis van nu – was het verbod om de leer van Copernicus te bepleiten weliswaar een historische vergissing, maar de kardinalen van de Index meenden waarschijnlijk oprecht het juiste te hebben gedaan. In de context van die tijd was het ook geen onlogische en evenmin een ongebruikelijke beslissing. Dat een boek verboden werd of gecorrigeerd moest worden, was destijds min of meer normaal, en ook het verbod om de leer van Copernicus voor waar te houden werd in die dagen niet beleefd als de uitzonderlijke gebeurtenis die het in onze beleving is. Auteurs van boeken die verboden werden of die op onderdelen 'gecorrigeerd' moesten worden stonden waarschijnlijk niet te juichen bij zo'n beslissing, maar de meesten accepteerden het als de normale gang van zaken.

Al met al moet Galilei dan ook gedacht hebben dat er een redelijke kans was dat hij de stelling van Copernicus kon blijven verdedigen. We hebben ook gezien dat Galilei met zijn scherpe pen en zijn vasthoudendheid veel persoonlijke vijanden maakte, en de ophef die zij maakten was voor de Inquisitie wel mede aanleiding voor een onderzoek naar de copernicaanse

opvatting (de letterlijke betekenis van ‘inquisitie’ is ook ‘onderzoek’), maar het was niet de reden voor de beslissing. Dat Galilei het allemaal over zichzelf zou hebben afgeroepen gaat dan ook te ver: hij was inderdaad niet erg diplomatiek, maar als verklaring is dat te simpel. Er zijn andere redenen die beter verklaren waarom in 1616 de leer van Copernicus niet mocht worden verdedigd.

## Geen bewijs

De eerste en belangrijkste reden is dat Galilei net als zijn voorgangers wel sterke aanwijzingen had maar geen bewijs, en dat wat hij daarvoor wilde laten doorgaan verkregen was uit de wiskunde. We zagen dat weliswaar de beoefenaars daarvan zich aan het losmaken waren van het gezag van de filosofen en theologen, maar aan de universiteiten was ook in Galilei’s tijd het onderwijs nog ingericht volgens de oude middeleeuwse schema’s waarin het beeld van het universum alleen geformuleerd kon worden door de natuurfilosofische ‘kosmologie’ omdat deze discipline zich bezighield met de ‘essentie van de dingen’. Astronomie (waartoe ook astrologie behoorde) werd beschouwd als onderdeel van de wiskunde, terwijl wat wij ‘natuurkunde’ zouden noemen toen als ‘natuurfilosofie’ onderdeel was van de filosofie. Die filosofie stond als ‘dienstmaagd van de theologie’ weliswaar niet helemaal op de eerste plaats in de rangorde van wetenschappelijke disciplines, maar had toch zowel vanwege het onderwerp waarmee zij zich bezighield als vanwege haar ‘vermogen’ dingen te verklaren een hogere status dan wiskunde.

Dit is een belangrijk aspect in de Galilei-affaire en in de geschiedenis van het copernicaanse model in het algemeen. In principe is die hogere status van de ‘natuurfilosofie’ (opgevat als natuurkunde) namelijk ook wel verdedigbaar, als je bedenkt dat in een wiskundig model (zoals dat van Copernicus) enkel de kwantitatieve aspecten van iets beschreven kunnen worden en aspecten als hoedanigheid en causaliteit buiten beschouwing blijven. Of wiskundige modellen behalve kwantitatief correct, adequaat en onmisbaar ook waar zijn – oftewel corresponderen met de werkelijkheid – kan daarom alleen worden beslist door de natuurkunde (destijds dus ‘natuurfilosofie’). Nu was de natuurkunde als wetenschap in Galilei’s tijd nog lang niet voldoende toegerust voor die taak, maar dat laat onverlet dat met een uitsluitend wiskundig model, ook al is dat empirisch getoetst, slechts in

bepaalde mate waarheid kan worden geclaimd. De weliswaar in dit geval op twijfelachtige gronden gehanteerde maar in wezen correcte rangorde tussen deze twee disciplines betekende dat ruimdenkende tegenstanders van Galilei wel de validiteit van zijn astronomische ontdekkingen erkenden, maar niet bereid waren op grond daarvan het geocentrische systeem los te laten: ook al erkenden zij de meeste van Galilei's telescopische ontdekkingen, zij meenden niet dat die konden worden aangemerkt als bewijs dat de aarde daadwerkelijk bewoog. Hij had het met zijn controversionele theorie dan wel bij het rechte eind, maar hoe had de Kerk dat moeten weten? Het beste dat je daarom van Galilei's argumenten kunt zeggen is dat ze het copernicaanse model leken te ondersteunen en een aantal bezwaren ertegen wegnamen.

Had Galilei wel een bewijs gehad, dan was het zonder meer anders gelopen. Dit punt is in het (niet eens heel verre) verleden wel ingebracht als kritiek op de Brief aan groothertogin Christina. Er wordt dan op gewezen dat Galilei daarin wel het principe formuleert dat voor een niet-letterlijke interpretatie van een Schriftpassage sluitend natuurwetenschappelijk bewijs nodig is, maar niet in staat is dat bewijs te leveren. In het tijdschrift *Acta Philosophica* onder redactie van de faculteit filosofie van de Pauselijke Università della Santa Croce schreef William Carroll in 1997 bijvoorbeeld:

The key for theologians in Rome – as well as for astronomers and philosophers – is Galileo's conditional statement: *quando ella fusse conosciuta per vera e dimostrata*. In the absence of such a demonstration, how ought the theologians to proceed? Despite all the rhetoric of necessary demonstrations throughout the Letter to the Grand Duchess, Galileo never offers (in this letter) a demonstration for the motion of the earth and the stability of the sun.

En Jerome Langford, voormalig dominicaan en destijds verbonden aan de Universiteit van Michigan, schreef in 1971:

Had there been more proof, I think the qualifications would have been considerably less severe.

Natuurlijk, met een bewijs was de controverse minder heftig geweest. Dan had Galilei de Bijbels geïnspireerde kritiek niet hoeven pareren en de Brief aan groothertogin Christina niet hoeven schrijven – hij had dan immers gewoon zijn bewijs kunnen laten zien. Maar daarmee is het nog geen terechte kritiek. Want dat was nu juist het punt: met de Brief aan groothertogin

Christina erkent Galilei impliciet dat het copernicanisme (nog) niet bewezen was, maar benadrukt hij tegelijkertijd dat hij het wel bewijsbaar achtte en dat voor zijn doel (i.c. de copernicaanse these in vrijheid te mogen onderzoeken en bespreken) een bewijs ook niet nodig was. Hij verlangde van de Kerk namelijk niet dat die de copernicaanse theorie zou omarmen en onderschrijven, wel dat zij deze niet in de ban zou doen aangezien de juistheid ervan mogelijkerwijs in de toekomst bewezen zou kunnen worden. De Kerk zou dan immers haar beslissing moeten herroepen, en dat zou sterk afbreuk doen aan haar geloofwaardigheid: als dan zou blijken dat zij in dit specifieke geval ongelijk had, wie of wat garandeert dan dat zij in alle andere gevallen wel gelijk had?

In dat licht kun je de Brief aan groothertogin Christina lezen als een reflectie op de filosofische theorie die de voorwaarde is om een wetenschappelijke theorie te kunnen onderzoeken. Daarmee is Galilei's kennistheoretische conclusie het startpunt voor de wetenschappelijke praktijk die het mogelijk moet maken om uiteindelijk het bewijs te kunnen leveren. Met andere woorden: Galilei achtte het copernicaanse systeem superieur aan alle andere systemen; om die reden was het waarschijnlijk waar; en als dat het geval was moest het ook mogelijk zijn het te bewijzen. Dat is ook precies wat hij in de daaropvolgende jaren heeft geprobeerd te doen met zijn bewegingsleer en zijn (onjuist gebleken) getijdentheorie.

## Nieuwe manier van wetenschap bedrijven

De tweede factor in het besluit van de Inquisitie is dat Galilei in de Brief aan groothertogin Christina behalve een pleidooi voor Copernicus ook een pleidooi hield voor een nieuwe manier van wetenschap bedrijven. Vernieuwend en al te verontrustend was dan ook niet enkel zijn pleidooi voor Copernicus, maar dat hij als wiskundige de mogelijkheid van een met aardebeweging verenigbare interpretatie van de Schrift had gegeven. Hij postuleerde met andere woorden de mogelijkheid van een bewijs dat niet in theologische context beproefd hoefde te worden. Dat juist dit voor de theologen onverteerbaar was, blijkt bijvoorbeeld uit een verslag van het overleg met de revisoren van de Inquisitie dat prins Federico Cesi op 30 november 1612 aan Galileo schreef:

Kortom: willen we de peripatetici ontronen, dan kan dat alleen als we het heel rustig aanpakken. Ik heb ze [de revisoren] geschreven en ze tien Schrift-

plaatsen en evenzovele uitspraken van de Kerkvaders voorgelegd die bevestigen wat u zegt, dat de veranderlijkheid van de hemel in overeenstemming is met de Schrift en met wat de Kerkvaders daarover zeggen. Het was niet voldoende: zij antwoordden dat deze plaatsen door anderen uitstekend op peripatetische wijze geïnterpreteerd werden. We moeten dus geduld hebben. In ieder geval willen zij dat op deze plaats niets over de Schrift gezegd wordt.

De boodschap is duidelijk: de Kerk wilde zich het recht om zelf haar eigen teksten te interpreteren niet laten afnemen.

## De Reformatie

En dat brengt ons bij de vraag waarop we in dit hoofdstuk ook nog antwoord moeten geven, namelijk waarom het hoofdwerk van Copernicus zelf niet al zeventig jaar eerder bij verschijning werd verboden. Wat was er veranderd dat juist nu de Kerk zo bevreesd was voor kwesties die een herinterpretatie van de Schrift noodzakelijk maakten? De belangrijkste verandering is dat de Kerk in 1616 na de Reformatie rekening moest houden met een inmiddels gevestigd protestantisme, en dat is dan tevens de derde factor geweest bij de beslissing de copernicaanse leer te verbieden. De Kerk vreesde dat de nieuwe astronomie twijfel zou zaaien over de onfeilbaarheid van de Bijbel zoals die door de Kerk van oudsher werd geïnterpreteerd, en dat bracht haar ertoe vast te houden aan een compromisloze en letterlijke exegese die ze in het verleden nooit had afgedwongen. Daar kwam nog bij dat een persoonlijke interpretatie van de Schrift – precies wat Galilei had gedaan – werd geassocieerd met de protestantse opvatting dat de Heilige Geest ieder mens verlichtte die oprecht op zoek was naar de waarheid die de Schrift voor hem bevatte. Tegen deze uiterst gevaarlijke en verdachte zienswijze was ook het al eerder aangehaalde decreet uit 1546 (Concilie van Trente) gericht geweest, waarin was vastgesteld dat iedereen zich had te houden aan de unanieme uitspraken van de kerkvaders.

Maar de reformatie en het protestantisme waren allesbehalve een geïsoleerd verschijnsel: het was het resultaat van maatschappelijke, technische en economische ontwikkelingen die ieder op zich, maar zeker in samenhang een grote bedreiging vormden voor de Kerk, en met name voor haar gezag: behalve dat met de versplintering in de Europese statenwereld ook het middeleeuwse ideaal van één heilig Rooms Rijk definitief ten grave leek

te zijn gedragen, werd de validiteit van de traditionele leer steeds meer ondermijnd door uitvindingen en vernieuwingen in verscheidene wetenschappen – van de bewegingsleer tot aan medicijnen en zoals we gezien hebben ook in de astronomie.

Van die ontwikkeling is de uitvinding van de boekdrukkunst zonder meer de katalysator geweest: die heeft de maatschappij ingrijpender veranderd dan welke andere vernieuwing ook, omdat enerzijds nieuwe ideeën en informatie zich nu razendsnel konden verspreiden en anderzijds controle daarop steeds lastiger werd. De boekdrukkunst stimuleerde bovendien het gebruik van de volkstaal. Boeken konden nu immers wel eenvoudig in grote oplagen worden verspreid voor een veel ruimer lezerspubliek, maar dat publiek was niet in staat Latijn te lezen. Naast de Bijbel in de protestantse gebieden werden nu overal, zij het nog op bescheiden schaal, ook wetenschappelijke werken met een sterk technische inslag voor het gewone publiek en in de volkstaal gepopulariseerd. In Nederland heeft bijvoorbeeld alleskunner Simon Stevin bijna al zijn boeken over wiskunde en werktuigkunde in het Nederlands gepubliceerd. Op vergelijkbare wijze heeft Galilei het nieuwe wereldbeeld van Copernicus in toegankelijke bewoordingen in het Italiaans uiteengezet.

## Conclusie

Het is dus een wisselwerking tussen en een samenloop van factoren geweest die in 1616 leidden tot het decreet waarin de leer van Copernicus verboden werd. Voor een deel liggen die factoren bij Galilei zelf: hij had geen bewijs, zijn wetenschap was te nieuw, en hij heeft beslist zijn hand overspeeld. Voor een ander deel liggen die bij de Kerk die zich voor haar positie afhankelijk had gemaakt van de middeleeuwse hiërarchische ordening van de kosmos. Toen de aristotelische natuurfilosofie onder druk kwam te staan, raakte daardoor ook de legitimiteit van haar eigen gezag en autoriteit in het geding. De Kerk stond dus als instituut voor de taak het dreigende verlies van het monopolie op de waarheid af te wenden en niet alle invloed en geloofwaardigheid te verliezen. Of het copernicaanse systeem waar of onwaar was, was voor haar in wezen niet relevant. Relevant was dat het gevaarlijk was, en daarom was het ongewenst dat een verontwaardigd maar allerminst bewezen idee zich zou verspreiden. Mocht het in de toekomst bewezen worden, dan was dat vroeg genoeg om er antwoord

op te geven.

De Kerk had zich natuurlijk beter wat minder rigide kunnen opstellen, maar in de maatschappelijke en geopolitieke context van die tijd koos zij voor de harde lijn en gebruikte zij – in Galilei's woorden – toch harde en scherpe stiefmoedertanden in plaats van een zachte moedertong.