

SPINOZA'S BRIEFWISSELING

Prof. Henri Krop

Les 3

15 december 2018

Deze les gaat over de fysica. Ter voorbereiding hebben we brief 6 en brief 38 - 41 gelezen.

Volgens Spinoza is de natuur de bron van alles en is het daarom belangrijk om de natuur te onderzoeken en daarvan 'wetenschappelijke' kennis te hebben. De fysica speelt daarom in de correspondentie met name met Oldenburg (Boyle) een belangrijke rol. Eeuwenlang zijn werken over de regenboog en de kansberekening aan Spinoza toegeschreven en werden daarom ook in de Korte Geschriften opgenomen, maar achteraf blijkt dat die niet van zijn hand zijn. De echte auteur is echter onbekend.

Instrumenten: Spinoza als lenzenlijper

De fysica maakte in de 17^e eeuw een stromachtige ontwikkeling door, die men 'de wetenschappelijke revolutie' heeft genoemd. Deze werd allereerst mogelijk door de ontwikkeling van instrumenten om te onderzoeken en te meten. In de 17^e eeuw nam de ontwikkeling van instrumenten een hoge vlucht. De telescoop, de microscoop van Anthonie van Leeuwenhoek en het slingeruurwerk van Huygens zagen het levenslicht. Wat dat laatste betreft: door de gelijkmatigheid van de slinger kon de tijd preciezer worden gemeten, wat een grote sprong vooruit is geweest. In brief 41 waarin Spinoza zijn experiment met water in buizen beschrijft, verontschuldigt hij zich dat hij de tijd niet nauwkeuriger kan meten, omdat hij niet over een slingeruurwerk beschikt. En op het statieportret van Oldenburg zien we dat hij een tijdmetende, een chronometer in de hand heeft.

De telescoop was vooral van belang voor de plaatsbepaling op zee. De Staten Generaal had ook een prijs uitgelooft op de ontwikkeling van de telescoop vanwege het belang van de VOC. Deze werd gewonnen door twee Zeeuwse geleerden.

In brief 36 aan Johannes Hudde lezen we op blz. 250 - 251 de strategie om lenzen te verbeteren en effectiever voor onderzoek te maken, waarbij de wiskunde een belangrijke rol speelt. Spinoza werkt in zijn brieven veel met gravures om iets te verduidelijken. Zoals we net aanhaalde is Spinoza ook lenzenlijper. Zijn belangrijkste contact op dit gebied was Huygens. Instrumenten waren belangrijk voor de ontdekkingen in de 17^e eeuw en hoewel er in de middeleeuwen al brillen werden gebruikt heeft Spinoza de lenzen verbeterd voor de wetenschap. Daarmee konden o.a. de ringen rond Saturnus worden waargenomen.

Proeven

Er waren in de tijd van Spinoza veel pseudowetenschappers zoals blijkt uit brief 40 waar Spinoza's Helvetius, die beweerde goud te kunnen maken, serieus lijkt te nemen. Verder bleek in de 17^e eeuw dat Aristoteles de belangrijkste natuurwetenschapper uit de oudheid, 'van wie

de onderzoeksresultaten overal ter wereld en in alle tijden' aanvaard waren, zich toch vergist te hebben. Daarnaast hadden we Archimedes met zijn soortelijk gewicht en Euclides met zijn meetkunde. Newton baseerde hier zijn ontdekkingen op. Hoe kan men pseudowetenschap van betrouwbare kennis onderscheiden:

1. Allereerst door het doen van experimenten en proeven. Deze spelen in de correspondentie een belangrijke rol. In de correspondentie vaak voorzien van een gravure, zoals het voor de lezers te volgen is en de proef eventueel te herhalen is: gravures op 89, 91, 97, 100, 141, 263-265. Door deze proeven wordt de wetenschap een collectieve onderneming en werd zij niet zoals bij Aristoteles, in je eentje bedreven. Door samenwerking werden vooroordelen doorbroken en kon je voorkomen dat bijgeloof de overhand kreeg. Spinoza doet zijn proeven ook om subjectiviteit in de waarneming uit te schakelen.
In tegenstelling tot de pseudowetenschappers hield men de resultaten niet voor zichzelf.
2. Door een poging te doen de verschijnselen die men (met behulp van proeven) waarneemt te verklaren met behulp van natuurwetten. Waarom zijn er natuurwetten en van welke aard zijn deze? Door de eerste oorzaak van de natuur: God.
3. Belang van de wiskunde.

De *nieuwe fysica* in de 17e eeuw bestond dus uit:

I. proeven (experimenten) van belang voor:

- staving en bevestiging van hypothesen.
- noodzaak bewijs ter opheldering van duisternis.
- ontkrachting van andere hypothesen.

II nadenken over de relatie tussen de natuur en God.

III. nauwe relatie tussen fysica en wiskunde (correspondentie Jelles brief 39-41).

IV. methode (zie volgende keer).

Het materiaal over Spinoza's fysica en de tegenstelling tussen Oldenburg en Spinoza

Spinoza heeft hierin een levendige correspondentie met Henry Oldenburg, waarbij Oldenburg als de spreekbuis van Robert Boyle fungeert.

Uit de levendig correspondentie met Oldenburg blijkt dat Spinoza en hij allebei een afkeer van de theologen hebben. Dat heeft Oldenburg ook een gevangenschap opgeleverd, mede ook vanwege zijn contacten met Holland. Men was waarschijnlijk bang voor spionage in de handelsbetrekkingen. Patenten bestonden in die tijd namelijk nog niet.

Waarschijnlijk hierdoor is er een gat van 10 jaar in de correspondentie tussen Spinoza en Oldenburg. Het eerste deel van hun correspondentie betreft natuurwetenschappelijke vraagstukken en 10 jaar later gaat het voornamelijk over het TTP.

Thema's in de eerste vier brieven

1. Vriendschap
2. God, beginselen en fouten Descartes en Bacon
3. Onderzoek van de natuur met proeven. Staven en bevestigen van hypothesen.
4. Stellingen en axioma's

In de 17e eeuw was het doen van proeven en waarnemingen nieuw. Door de mechanische wetenschappen, het tot stand komen van iets d.m.v. krachten zoals de zwaartekracht, verdween de onwetendheid. Zie gravure en uitleg op blz. 100. Men kreeg kennis van de eerste oorsprong der dingen, de eerste oorzaak, de beweging op basis van krachten, waaruit alles te verklaren was. Men ging de mechanica net als de meetkunde organiseren op basis van axioma's. Deze axioma's vinden we weer terug in de Ethica. Ook in het TIE en de KV, die de voorloper was van de Ethica gaat het om de afhankelijkheid van de eerste oorzaak. Op blz. 118 verwijst Spinoza daarnaar. Al onze kennis van de natuur is afgeleid van de kennis van de eerste oorzaak van alles en die eerste oorzaak is God. Oldenburg en Spinoza zijn het met elkaar eens dat de fysica naar de theologie verwijst en de theologie naar de fysica.

Alles heeft een natuurkundige oorzaak. Hiermee kon men voorspellen wanneer er een maansverduistering plaats gaat vinden en ook het optreden van de Ster van Bethlehem is via de natuurwetten vast te stellen. Aangezien God de verschijnselen aan de natuurwetten onderworpen heeft, leidt de kennis van de natuur dus tot God.

Spinoza is de eerste filosoof voor wie de bijbel geen wetenschappelijk werk is. Vlak voor Spinoza's dood heeft een Ierse bisschop nog de chronologie van de bijbel over het ontstaan van de wereld verdedigd, maar Newton laat zien dat dat niet klopt, dat dat niet uit de bijbel gehaald kan worden. Daarom heeft de bijbel geen wetenschappelijke betekenis. Jonathan Israël geeft Newton gelijk over hoe de mensen in de 17e eeuw leerden denken over God en heeft daarmee Spinoza vanaf het begin serieus genomen.

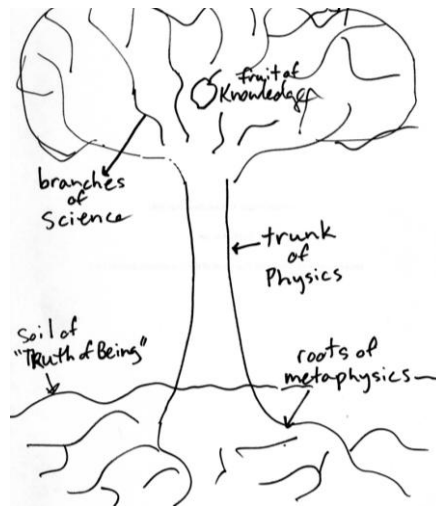
In brief 13 §3 blz. 132 bekritiseert Spinoza in niet mis te verstane woorden voor het eerst Boyle. "Ik van mijn kant...."

Wat gebeurt hier?

Om te weten wat bijvoorbeeld een boom, een kat of een mens is moest men volgens Aristoteles bekend zijn wat het wezen hiervan is. Mensen verschillen bijvoorbeeld in kleding, huidskleur, haar e.d. maar zijn in hun wezen gelijk in rede en beweging.

Specifieke bestudering is hierbij noodzakelijk, maar vult deze kennis alleen aan. Dit model staat bekend als de leer van de zelfstandige vormen, p. 132.

Daarvan kwam bij Descartes in de plaats een denken in termen van natuurwetten, die het mogelijk maakte de verschijnselen uit een eerste oorzaak af te leiden en het geheel van de wetenschappen als een boom voor te stellen: zie schema les 2



Spinoza wil de aard van de dingen begrijpen zoals gedrag en hartstochten vanuit God-Natuur. Boyle is een sceptische chemicus, wat ook de titel van zijn boek is, waarin hij schrijft over de begrenzing van ons verstand. Hij *poneert* in feite een algoede God die in zijn wijsheid de natuurwetten heeft vastgesteld zonder deze te kunnen afleiden. Volgens Spinoza is de wereld de enig mogelijke wereld.

Waar Spinoza via proeven tot de kennis van de eerste oorzaak tracht te komen, blijft Boyle hangen bij de mechanica. Hij blijft op een lager niveau staan, waardoor hier de natuurwetenschap en de filosofie twee kanten uit gaan.

Spinoza zegt niet tegen Boyle; Je hebt ongelijk, maar stelt er andere proeven tegenover.

Wie meer wil weten over Robert Boyle zie: <http://www.scheppingswetenschap.nl/robert-boyle.htm>.

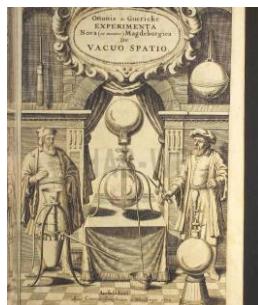
Kennis van de natuur is:

1. Een beschrijving geven van de onderzoeken → Historia (verslag van een verschijnsel)
2. Verklaren waarom iets zo is → Scientia (weten)

Met proeven maakt men historia, met verklaringen de scientia.

De bijbel was eerst historia, daarna kwamen de wetten die er nu zijn.

De boeken van Boyle zijn niet in Engeland uitgegeven, maar in Amsterdam. Dat lijkt misschien vreemd, maar dat was het in die tijd helemaal niet, want Amsterdam was het centrum van de wereld wat boeken betreft.



Iedereen heeft vroeger op school bij natuurkunde wel de proef met de Maagdenburger halve bollen gehad. Boyle wilde echter aantonen dat vacuüm niet bestaat. zie brief 14 blz. 140 - 141.

Hoe weet men dat conclusies uit proeven ook kloppen? in brief 33 blz. 238 - 239 geeft Spinoza daar een uitgebreide toelichting over met voorbeeld van teveel gras eten en het vinden van melk in bloed. Het antwoord is dus dat zij in overeenstemming zijn met de natuurwetten en daardoor te kennen.

Wie was Henry Oldenburg?

Henri Krop heeft dat mooi samengevat in een dia.

Heinrich / Henry Oldenburg 1618-1677

theoloog, natuurwetenschapper en organisator
overgang van brieven naar tijdschrift

Oldenburg is afkomstig uit Bremen als zoon van een leraar aan de illustre school aldaar. Hij promoveert in 1639 in de theologie en in 1641 woont hij in Utrecht (zijn zwager is de Leidse hoogleraar Coccejus). Hij wordt huisleraar van Engelse edelen en ontmoet Samuel Hartlieb, die hem in contact brengt met de ideeën van Bacon en met Robert Boyle. In 1653 tijdens de eerste Engelse zeeoorlog is hij ambassadeur van Bremen bij Cromwell. Gedurende een reis door Europa, als leraar van een Engelse edelman, de neef van Boyle, bezocht hij diverse bijeenkomsten van geleerden, die in navolging van Mersenne waren opgericht, waar wetenschappelijke en filosofische onderwerpen werden besproken. Na de restauratie werd de Royal Society opgericht en Oldenburg in 1662 de secretaris. In 1665 werd hij uitgever van de Philosophical Transactions. In 1668 werd hij als spion opgesloten in de Tower.



Hoe wel het goede vrienden waren hadden Spinoza en Oldenburg ook een paar tegenstellingen. Spinoza was weliswaar geen rationalist, terwijl Oldenburg een empirist zou zijn die volgens de ervaring werkte, maar beiden hadden hun eigen visie op het godsbeeld.

Godsbeeld: er waren drie ideeën in de 17^e eeuw gangbaar over de relatie tussen de eerste oorzaak en de natuur.

Hoe dacht men in de 17^e eeuw over het God, die een duidelijke structuur aan de fysica geeft.

I. Intelligent Design

Volgens Boyle moet een christelijke filosofie mogelijk zijn. God is goed en heeft van hieruit de wereld geschapen. Hij zou net als de mens een persoon met verstand en wil zijn.

Oldenburg hing een christelijke wijsbegeerte aan waarin God de wereld heeft geordend. Deze goddelijke orde van de natuur is niet te bewijzen uit de mechanica. Natuurfilosofie leidt tot vroomheid en dus tot verering van God

II. Toeval

Epicurus was een atomist en verklaarde alles uit de botsing van de atomen.

Lucretius was eveneens een atomist en beschreef in zes boeken, *De Rerum Natura* (*Over de natuur der dingen*) de verschijningsvormen van de natuur en hun ontstaan. In dit werk predikt hij de levensbeschouwing van de Griekse filosoof Epicurus die voor zijn fysische verklaringen teruggreep naar de atoomtheorie van Democritus. Hij stelt zich tot doel de lezers op die manier te bevrijden van de angst voor en het bijgeloof aan de macht van de goden. Het werk relateert ook de plaats van de mens in de kosmos. De titel van *De Rerum Natura* wijst naar een van Epicurus' meest belangrijke werken, het verloren Peri physeos, met 37 boeken. Hiervan werd een nieuwe tekst afgeleid. Een kleinere tekst, die bewaard is gebleven als een brief aan Herodotus. Een grotere tekst, die verloren is gegaan, bevatte waarschijnlijk de belangrijkste hoofdlijnen die Lucretius volgde. (*overgenomen uit wikipedia*).

Uiteindelijk berust de wereld op een toevallige botsing van atomen in het begin. Dat betekent dus dat volgens Lucretius in wezen alles toeval is en niet noodzakelijk.

III. God als absolute kracht die alles beheerst.

In brief 32 geeft Spinoza op de vraag naar de harmonie in de natuur een tweeledig antwoord.

1. De conatus, de werking van de natuurkrachten geeft ordening.
2. De natuur is die ene substantie en de natuurwetten komen hieruit voort. Deze laten een bepaalde ordening zien.

De orde van de natuur laat zich dus wel uit de natuur bewijzen en de waarneming daarvan leidt dus bij Spinoza niet tot vroomheid, maar tot liefde voor God-natuur, dat is blijdschap met een uitwendig object als oorzaak.

Wat waren dus de overeenkomsten en verschillen tussen Spinoza en Boyle?

Henri heeft dat in twee dia's naast elkaar gezet.

| Overeenkomsten Spinoza en Boyle | verschillen | | | | |
|--|--|---------|-------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Filosofie is de studie van de natuur• Begrip van de natuur veronderstelt het bestaan van God• De studie van de natuur is nuttig voor de geest voor het lichaam voor de samenleving• rol van de wiskunde | <table><thead><tr><th>Spinoza</th><th>Boyle</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none">• God noodzakelijk werkend• geen schepping, maar de natuur door God als immanente oorzaak.• God uitgangspunt• ervaring bevestigt de conclusies.</td><td><ul style="list-style-type: none">• Persoonlijke God.• Intelligent Design<p>God resultaat 'ultieme hypothese' ervaring het begin (historia) hypothese. In de praktijk niet verder dan historia</p></td></tr></tbody></table> | Spinoza | Boyle | <ul style="list-style-type: none">• God noodzakelijk werkend• geen schepping, maar de natuur door God als immanente oorzaak.• God uitgangspunt• ervaring bevestigt de conclusies. | <ul style="list-style-type: none">• Persoonlijke God.• Intelligent Design <p>God resultaat 'ultieme hypothese' ervaring het begin (historia) hypothese. In de praktijk niet verder dan historia</p> |
| Spinoza | Boyle | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• God noodzakelijk werkend• geen schepping, maar de natuur door God als immanente oorzaak.• God uitgangspunt• ervaring bevestigt de conclusies. | <ul style="list-style-type: none">• Persoonlijke God.• Intelligent Design <p>God resultaat 'ultieme hypothese' ervaring het begin (historia) hypothese. In de praktijk niet verder dan historia</p> | | | | |

We beëindigen de les met de behandeling van de vragen, die Henri ons had toegestuurd, die geven de gelegenheid het belang van de wiskunde bij de verklaring van natuurverschijnselen te laten zien.

De volgende les is 26 januari en gaat over De Methode.

Daarvoor moeten we bestuderen: brief 8 §2-3, brief 9, 10, 17, 37 en 60.

Soest, 18 december 2018

Gonny Pasmaan. Verslag gescreend en goedgekeurd door Henri Krop.