

# GERRIT MANNOURY: DE BETREKKING TUSSEN WISKUNDE EN WERKELIJKHEID



Mireille Kirkels (PhD, EUR)

Voordracht in het colloquium 'From Criticism to Methodology'

10 februari 2014

# WISKUNDE EN WERKELIJKHEID (ook 1903)

PHILOSOPHISCHE FACULTEIT DER LEIDSCHEN STUDENTEN.

---

LEZING

VAN DEN HEER

G. MANNOURY,

PRIVAATDOCENT IN DE LOGISCHE GRONDSLAGEN DER WISKUNDE TE AMSTERDAM,

OP ZATERDAG 11 DEC. A. S. DES AVONDS TE 8 UUR,

IN DE LEESKAMER „BOSSCHA” ZONNEVELDSTEEG.

ONDERWERP : DE VERITATE NON DISPUTANDUM.

D. COSTER, H.T. AB-ACTIS.

# Wetenschappelijke Berichten.

## De betrekking tusschen wiskunde en werkelijkheid.

(De veritate non disputandum.)

Men meldt ons uit Leiden:

Zaterdagavond heeft op uitnoodiging van de Philosophische faculteit der Leidse studenten de heer G. Mannoury, privaatsdocent in de logische grondlagen der wiskunde aan de gemeentelijke universiteit te Amsterdam, alhier een voordracht gehouden over de betrekking tusschen wiskunde en werkelijkheid. (De veritate non disputandum.)

Spreeker begon met op te merken, dat er eenigszins een conflict bestaat tusschen den titel van zijn rede en het doel. Immers als over waarheid niet te twisten valt, waarom wil hij dan deze stelling aantoonen? Doch als men het niet met spreker eens is, is dit voor hem net zoo goed en een bewijs te meer voor zijn these.

# DRIE KERNTHEMA'S

- Relativisme
- Dialectiek
- Taal

# RELATIVISME

- Er bestaat geen absolute kennis, onafhankelijk van ons eigen perspectief erop (Nietzsche).
- Zelfstandige waarheidswaarden zijn onhoudbaar. Ze zijn altijd gekoppeld aan het menselijke perspectief, aan het leven zelf en dus onderworpen aan het principe van betrekkelijkheid (Mannoury).
- Mannoury gaat uit van een filosofie van het worden. De werkelijkheid kent geen stabiliteit, maar moet begrepen worden als een voortdurend proces van verandering, beweging, wording en leven.

# DIALECTIEK

- In het proces van worden, zijn steeds twee tegengestelde elementen voorondersteld (dialectiek).
- Ontwikkeling heeft plaats in het polaire samenspel van tegengestelde krachten. Ze gaan voortdurend in elkaar over (de eenheid der tegenstellingen).
- Deze leer over het samengaan en samenwerken van tegenstellingen (Heraclitus) is een eerste model van de dialectische ontwikkelingsleer.
- Poging om via het denken vat krijgen op het 'geheim van het worden'.

# TAAL

- We moeten de taal meer wantrouwen, omdat ze dikwijls aan juiste oordelen in de weg staat.
- De taal, het discrete, kan de continue werkelijkheid nooit adequaat weergeven.

# WISKUNDIGE WAARHEID

- Mannoury wil het hardnekkige bijgeloof van de wiskundige waarheden bestrijden, dat al veel dogmatisme op zijn geweten heeft.
- In *Methodologische und Philosophisches zur Elementar-Mathematik* (MPhEM, 1909) werkt hij dit duidelijk uit.
- Verschilt de wiskundige waarheid wel zo van alle andere kennis? (MPhEM, p. 2).



# WISKUNDIGE EN EXPERIMENTELE WAARHEID

- Het verschil tussen wiskundige waarheid en experimentele waarheid lijkt groot.
- Vergelijk de mate van zekerheid van de volgende twee zinnen: 'het brandt' en ' $2 \times 2 = 4$ '.
- Er is geen sprake van een mate van verschil.
- Het gaat hier niet om een gradueel maar een essentieel onderscheid (MPhEM, p. 3).

# EXPERIMENTELE WAARHEID (1/2)

- Het woord 'branden' behoort tot onze ervaringswereld en heeft betrekking op bepaalde subjectieve gewaarwordingen en voorstellingen van spreker en hoorder.
- De betekenis is dus afhankelijk van de gedachteninhoud van deze twee personen en van de uiterlijke omstandigheden, die op hun beurt die gedachteninhoud weer bepalen.
- Want wat betekent precies 'het brandt'?

# EXPERIMENTELE WAARHEID (2/2)

- De een denkt daarbij misschien aan een fikse brand waarbij complete huizen in de as zijn gelegd. De ander denkt dat er vrijwel niets aan de hand is, terwijl in werkelijkheid sprake is van een haardvuur.
- Het begrip 'branden' is dus onbepaald wat betreft de omvang.
- Maar ook in de tijd laat zich geen grens bepalen. Je kan niet het precieze moment aanwijzen waarop een vuur begint of ophoudt te branden. We kunnen het ontstaanspunt van een vonk niet eens precies bepalen (MPhEM, pp. 3-4).

# TAALEN EN ONBEPAALDHEID

- Alle gedachten en woorden die betrekking hebben op het concrete, hebben een onbepaalde inhoud, die per plaats en tijd, per individu en omstandigheid verschilt.
- Een eenvoudige zin als 'het brandt' kan in een andere taal zelfs niet precies worden vertaald.
- Er bestaat geen enkel woord dat niet in de loop van de jaren of eeuwen, een merkbare verandering van betekenis (van draagwijdte) heeft ondergaan (MPhEM, p. 4).

# CONTINU EN DISCREET

- Willen we duidelijkheid en bepaaldheid in deze onbepaalde betekenis, dan moeten we ons tot een wiskundig begrip, een meting of telling, wenden. Maar ook dit middel werkt niet als we het op de werkelijkheid moeten betrekken.
- De natuur is continu en ze kent geen scherpe afgrenzingen. In de natuur bestaat geen absolute gelijkheid en geen absolute onveranderlijkheid.
- Als we proberen met behulp van woorden een ding of verschijnsel uit de natuur aan te duiden, dan ontkomen we niet aan dit karakter van onbepaaldheid, van de samenhang met andere dingen of verschijnselen (MPhEM, pp. 4-5).

# FREDERIK VAN EEDEN

- ‘De kleine Johannes’ van Frederik van Eedens (derde deel, 1906): ‘Het leven is stroomend water en vlammend vuur, nooit hetzelfde als een seconde vroeger. Maar gij maakt de vaste scheidingen in uw onverstand, de doode geschriften, de doode woorden, en meent er het levende mee te kunnen vatten’.

# NIETZSCHE (1/2)

- Mannoury verwijst naar Nietzsche die het denkbeeld heeft geopperd de invloed van de taal op de wijsgerige en onwijsgerige gedachten te onderzoeken en hij heeft zelf daarmee een aanvang gemaakt.
- Bijvoorbeeld in *Jenseits von Gut und Böse* (JGB) een werk waar Mannoury regelmatig naar verwijst, in verschillende boeken en artikelen.

# NIETZSCHE (2/2)

- Nietzsche: Termen als ‘onmiddellijke zekerheden’, ‘absolute kennis’, en ‘*Ding-an-sich*’ houden een tegenstrijdigheid in tussen zelfstandig naamwoord en bijvoeglijk naamwoord (*contradictio in adjecto*). ‘Men zou zich eindelijk eens van de verleiding van de woorden moeten losmaken’ (JGB I §16).
- Het geloof eraan komt voort uit de macht der grammatica, aldus Nietzsche. Volgens hem nemen we de taal te serieus. Hij ziet taal als een hulpmiddel om gedachten over te brengen.
- Op zich zeggen woorden helemaal niets over de werkelijkheid (idem Mannoury).



# WISKUNDIGE WAARHEID

- Over het voorbeeld ' $2 \times 2 = 4$ ' hoeven we ons toch geen zorgen te maken. ' $2 \times 2 = 4$ ' geldt als volkomen helder en bepaald, volkomen zeker. We kunnen ons niet eens voorstellen dat we aan deze waarheid zouden twijfelen. Bij 2 en 4 denkt men niet aan iets meer of minder dan 2 en 4.
- Ook is zo'n zin naar andere talen te vertalen, omdat we symbolen gebruiken die internationaal zijn.
- $2 \times 2$  is niet alleen hier en nu, maar ook altijd en overal precies en volkomen hetzelfde, namelijk 4 (MPheM, pp. 5-6).

# WAAR OF ONWAAR

- Er is nog een ander opzicht waarin beide zinnen 'het brandt' en ' $2 \times 2 = 4$ ' van elkaar verschillen en zelfs tegengesteld zijn. Als een spreker zegt 'het brandt' dan weet de hoorder niet alleen niet precies wat daarmee bedoeld wordt, maar hij weet ook niet of het waar is of niet (MPhEM, p. 5).
- Aan wiskundige waarheden twijfelen we normaal gesproken niet.
- Maar Mannoury wel.

# EENHEID

- Mannoury begint met het analyseren van het meest onmisbare begrip in de wiskunde, dat van 'eenheid', d.w.z. bepaaldheid (MPhEM, p. 6). Zoals gezegd kunnen we deze eenheid niet kant en klaar in de natuur, de buitenwereld, vinden. Deze is immers continu en betrekkelijk en bestaat uit veelheid.

# EENHEID IN HET SUBJECT

- We moeten de mogelijksvoorwaarden van eenheid dus zoeken in onze eigen geest, de binnenwereld.
- Maar ook onze oordelen en gedachten kunnen niet als eenheid beschouwd worden. We moeten proberen om deze complexe gedachtedingen terug te brengen tot zo eenvoudig en geïsoleerd mogelijke bestanddelen.
- Mannoury zoekt een soort zielsatomen op basis waarvan we via groeperingen of wetten het geheel weer kunnen herstellen.

# EENHEID EN RELATIE

- Het is echter niet mogelijk om zo'n geïsoleerde en ondeelbare gewaarwording af te zonderen van de vele betrekkingen waarin ze staat, ten opzichte van andere gewaarwordingen.
- Ook Nietzsche ontkent het bestaan van de ziel als iets eeuwig en ondeelbaar. Hij spreekt van de 'ziel als subject-veelheid' (JGB, I §12).

# GEWAARWORDING EN HERINNERING

- Als je opeens een enorme blijdschap ervaart, bijvoorbeeld door het onverwachte weerzien van een goede vriend, dan is dit niet alleen nauw verbonden met herinneringen aan vroeger vreugde en verdriet.
- De gewaarwording zelf is zelfs moeilijk te onderscheiden van deze herinneringen. Dat je de afwezige gemist hebt en naar hem verlangd hebt komt je duidelijk voor ogen bij de aanblik van die persoon.

# DEEL EN TEGENDEEL

- Elke vreugde is misschien niets anders dan het beëindigen van leed (ook Mannoury, 1919, Boeddhisme, p. 50) en elk lijden is op te vatten als behoefte, een honger naar vreugde (samenhang van tegendelen, dialectiek).
- Deze verknoping bestaat tussen alle gewaarwordingen (MPhEM, p. 7). Je kan niet aan een ding denken zonder meteen aan zijn tegendeel te denken (Lao Tse. Mannoury, 1919, Boeddhisme, p. 163).

# WISKUNDE SCHIJNBAAR EXACT

- We kunnen in onszelf niet iets waarnemen dat aan het begrip van eenheid voldoet.
- Dus ook de mathematische eenheid, die toch alleen een product van onze geest kan zijn, heeft diezelfde grondeigenschap van onscherpte en relativiteit.
- De wiskunde kan alleen een schijnbare exactheid toegekend worden, waarbij we het gebrekkige van het eenheidsbegrip zo veel mogelijk vergeten en zo veel mogelijk buiten beschouwing laten.



# WISKUNDE EXACT ALS WISKUNDE

- 2 is alleen dan exact 2 als we uitsluitend aan de getallenrij denken, niet wanneer we ons 2 werkelijke dingen (*dingen-an-sich* of gedachtendingen) voorstellen.
- Dus ook de wiskunde is niet absoluut zeker, maar alleen in zoverre ze wiskundig is (MPhEM, p. 8).

# TIJD, RUIMTE EN CAUSALITEIT

- Net zo min als het eenheidsbegrip kunnen andere concepten die in de toegepaste wiskunde worden gebruikt, 'tijd', 'ruimte' en 'causaliteit' hun wiskundige karakter bij nadere beschouwing overeind houden (MPhEM, p. 9).

# RUIMTE

- Een belangrijke ontwikkeling op het ruimte-en-tijd-begrip is Kants theorie dat ruimte en tijd aanschouwingsvormen zijn die betrekking hebben op de wereld *für uns* (en niet *an-sich*).
- Mannoury: Het Kantiaanse *a priori* is echter steeds verder ingeperkt.
- In ons subjectieve geestesleven hebben we geen parallellenaxioma kunnen vinden (MPhEM, p. 9).

# GEEN ABSOLUTE AXIOMA'S

- De school van Kant is in de wiskunde uitgediend en er is niemand meer, die nog de absolute waarheid wil erkennen. De voorstanders van de absolute axioma's hebben zich allang teruggetrokken. Maar men is nog niet zover, dat men algemeen zegt dat er geen greintje waarheid meer in de wiskunde is.
- De definitieve slag is volgens Mannoury nog niet toegebracht aan de wiskunde.

# L.E.J. BROUWER

- Brouwer verdedigt nog een soort van nieuw-Kantiaans standpunt. Maar hij handhaaft alleen de tijdsintuïtie en de continuïteitsintuïtie, die ons in staat zouden stellen, de wiskundige waarheden uit zichzelf op te bouwen.
- N.B. Mannoury, 1907, bespreking van Brouwers proefschrift: *'Er is geen onveranderlijke waarheid en geen onveranderlijke maat voor de waarheid, er is geen absolute eenheid, geen absolute ruimte, geen absolute tijd, geen absolute wiskunde'*.

# KANT VS. HEGEL

- Op het gebied van de wiskundige grondbegrippen moeten we niet Kant maar Hegel gelijk geven.
- *Das wirkliche ist nicht ein räumliches, wie es in der Mathematik betrachtet wird; mit solcher Unwirklichkeit, als die Dinge der Mathematik sind, gibt sich weder das konkrete sinnliche Anschauen, noch die Philosophie ab.*
- En zijn ook 'tijd' en 'causaliteit' niet 'dingen der Mathematik' (MPhEM, pp. 9-10).

# TIJD

- Tijd is niets anders dan 'het coördinaat  $t$ ' dat we in onze formules gebruiken, op dezelfde manier als  $x$ ,  $y$  of  $z$ .
- Anders zouden we uit het wezen van onze innerlijke zintuigen een criterium kunnen herleiden voor de gelijktijdigheid van twee fenomenen. Dit is echter niet het geval.
- Als een en hetzelfde individu twee verwante fenomenen ervaart, dan voert elke poging tot definitie tot een vicieuze cirkel (MPhEM, p. 10).

# CAUSALITEIT

- En zonder de voorwaarde van een wiskundig tijdsbegrip kan het gewoonlijke *post hoc, ergo propter hoc* niet dienen voor de definitie van het causaliteitsbegrip en moeten we haar funderen op basis van psychologische overwegingen. Namelijk op de analogie van ‘oorzaak’ en ‘wil’.
- De meest eenvoudige wilsakt echter blijkt weer te ingewikkeld en gecompliceerd te zijn om als basis te dienen voor een wiskundig gebouw.



# NIET-DOELBEWUST EN DOELBEWUST

- Bekijken we bijvoorbeeld bij een kind de overgang van de niet-doelbewuste grijpbeweging naar de doelbewuste grijpbeweging. In het begin legt het kind geen verband tussen het zien van zijn gesloten hand en het spiergevoel dat daarmee gepaard gaat.
- Pas na een tijdje begint het dit verband te kennen, echter zonder nog de verdere gevolgen van de handbeweging m.b.t. het gewenste speelgoed te doorgronden.

# WILLEN (1/2)

- Het kind bevindt zich in een stadium waarin het zijn eigen bewegingen verwacht, zonder ze te veroorzaken. Hij hoeft alleen nog maar verbinding te leggen tussen de herinnering van de spiergewaarwording en het vreugdegevoel over het grijpen van het speelgoed, en de wezenlijke elementen voor een wilsakt zijn met elkaar in verbinding getreden.

# WILLEN (2/2)

- Geen enkel psychologische onderzoek kan ons een essentiële definiëring van het wilsbegrip geven.
- Willen = gewaarwordingen en affecten = eenheden en relaties.
- Dit idee van 'willen' als grondbegrip der waarnemingspsychologie stamt van Nietzsche.

# GEEN ONHOUDBARE BEPAALDHEID

- Van welke kant we het ook bekijken, nergens laat zich een houdbare bepaaldheid, een noodzakelijke zekerheid ontdekken.
- Niet in de werkelijkheid en niet in de wiskunde.
- Wiskunde is een levensverschijnsel. Ze is ook onderworpen aan het principe van betrekkelijkheid.

# GRADUEEL VERSCHIL

- De gebruikelijke aanschouwing van twee fundamenteel verschillende werelden, een materiële, door maat en getal beheerste, en een geestelijke, maat en getal scheppende, moeten we laten vallen (N.B. analytische en synthetische significa).
- Het verschil tussen wiskundige en experimentele , tussen oneindige en eindige waarheid, is een gradueel en niet een essentieel (dialectiek en gradualiteitsbeginsel) (MPhEM, pp. 11-12).

# *DE VERITATE NON DISPUTANDUM*

- Woorden zijn evenmin onhoudbare bepaaldheden. Er bestaat een strijd tussen de woorden en de werkelijkheid. De waarheid is dan ook niet in woorden uit te drukken.
- Mannoury heeft slechts aan de woorden van de taal afbreuk willen doen. Als men waarheid neemt in de betekenis van de waarheid, die niet gezegd kan worden, over deze waarheid heeft spreker niet gesproken.

*~einde~*