

Fysica en Metafysica

Ratio en Rede

essays

Godfried Kruijtzer

© 2018 Delft Academic Press

Uitgegeven door by Delft Academic Press (VSSD Publishers)

Leeghwaterstraat 42, 2628 CA Delft, The Netherlands

tel. +31 15 27 82124

dap@vssd.nl

www.delftacademicpress.nl/a041.php

ISBN 9789065624208

Alle auteursrechten en databankrechten ten aanzien van deze pagina's worden uitdrukkelijk voorbehouden. Niets van deze pagina's mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechtbehebbers.

Voorwoord

Van J.D.J. Buve,(1935-2017) is de these van de dubbele waarheid. Volgens deze these zijn er twee werkelijkheidsopvattingen. Volgens de ene opvatting, de fysische of aristotelische, is alles altijd en overal zintuigelijk waarneembaar en voorstelbaar, en volgens de andere opvatting, de metafysische of platoonse is alles altijd en overal metafysisch waarneembaar doch onvoorstelbaar. Deze opvattingen zijn contradictoir. De meeste fysici houden zich met de metafysische niet bezig, doch volgens Buve e.a. zijn beide opvattingen onmisbaar daar zij elkaar noodzakelijk aanvullen. In dit cahier lichten we de these aan de hand van voorbeelden toe.

Godfried Kruijtzter

Inhoud

- 1 De inbreuk op de tweewaardige logica door de these van de dubbele waarheid en door het intuitionisme.
- 2 Fysica en Metafysica
iets uit niets.
- 3 Leven en bewustzijn.
- 4 Bewustzijn en brein, een dubbele waarheid
- 5 Goed en kwaad

Nawoord

1. De inbreuk op de tweewaardige logica door de these van de “dubbele waarheid” en door het intuïtionisme

Godfried Kruijtzter

1 Inleiding

Van Jeroen Buve is de these van de “dubbele waarheid” (veritas duplex). Hij stoelt deze these op twee radicaal verschillende en tegelijk totale werkelijkheidsopvattingen.

De ene werkelijkheidsopvatting, de aristotelische (fysische), gaat er van uit dat de werkelijkheid altijd en overal zintuiglijk waarneembaar én voorstelbaar moet zijn.

De andere werkelijkheidsopvatting, de platonische (metafysische), gaat er van uit dat de werkelijkheid altijd en overal onvoorstelbaar maar intuïtief metafysisch waarneembaar moet zijn.¹

In het eerste geval gaat het om de existentie van de fysieke dingen en in het tweede geval om de existentie van de essentie (het wezen) van die dingen. Dus in het eerste geval om het “quod” en in het tweede geval om het “quid” van de dingen.

Deze twee werkelijkheidsopvattingen zijn geheel gelijkwaardig doch contradictoir, dat wil zeggen onderling tegenstrijdig en elkaar wederzijds uitsluitend. Echter bij het stellen van de zijnsvraag (de existentie) zijn beide opvattingen onmisbaar. Bijvoorbeeld, het recht wordt niet alleen bepaald door de wetgeving, die met de ratio (in het Duits: “Verstand” en in het Grieks: “dianoia”) door discursief redeneren wordt uitgelegd, doch tevens door de rede (redelijkheid; in het Duits: “Vernunft”, in het Grieks: “nous” en in het Latijn: “intellectus”), die wordt gevormd door “het zuiver geestelijk inzicht” (“intuïtie”) en louter en alleen door woord-taal kan worden weergegeven. (Een gecodificeerde en dus voorstelbare wet is niet louter woord-taal omdat zijn werkelijkheid ook voorstelbaar is en per definitie voorstelbaar moet zijn).

In de twee-waardige logica eist het “beginsel van de uitgesloten derde” dat er van twee tegenstrijdige, dus elkaar uitsluitende uitspraken, er slechts één “waar” kan zijn. Dit houdt in dat de twee gelijkwaardige doch elkaar

¹ Buve, J., “Plato in het Vaticaan”, p.58.

Buve, J. en G.J. Kruijtzter, “Liber Universitatis”, p.188.

Er is altijd waarneembaarheid, anders gaat het over niets.

uitsluitende, werkelijkheidsopvattingen die beide onmisbaar zijn, een inbreuk op het beginsel van de “uitgesloten derde” genereren. In het nu komende licht zien we deze inbreuk nader toe, waarbij tevens de inbreuk door het intuïtionisme op bedoeld beginsel aan de orde komt.

2 Twee-waardige logica

De kern van de Elatische of twee-waardige logica kan als volgt worden verwoord.²

We duiden een ware volzin aan het met symbool “p”. Een onware volzin wordt aangeduid met het symbool “ $\sim p$ ”.

De conjunctie (logisch product) van twee volzinnen “p” en “q” duiden we aan met “p.q”. Indien tenminste één van de leden “p” en “q” van de conjunctie onwaar is, dan is de conjunctie onwaar. Een niet-uitsluitende disjunctie (logische som) van de volzinnen “p” en “q” wordt genoteerd met “pVq”. Een ware niet-uitsluitende disjunctie van twee volzinnen drukt alleen maar uit dat ten minste één van deze volzinnen waar is, zonder er iets over te zeggen of beide volzinnen waar kunnen zijn.

Verbinden we twee volzinnen “p” en “q” met behulp van de woorden “als p dan q” dan verkrijgen we een samengestelde volzin die wordt aangeduid als implicatie of voorwaardelijke volzin. De bijzin “als...” heet antecedens en de hoofdzin “dan...” heet consequens. We noteren “als... dan...” met het symbool “ $p \Rightarrow q$ ”. Een implicatie is slechts alleen onwaar indien het antecedens waar is en het consequens onwaar is.

We gaan nu het “beginsel van de uitgesloten derde” (in het Latijn: “principium tertium non datur” of “principium tertiae exclusi” en in het Engels “the law of excluded middle”) formuleren.³

In symboolvorm luidt dit principe “ $pV\sim p$ ”, hetgeen moet worden gelezen als “hetzij de volzin “p” is waar, hetzij de tegenstrijdige volzin “ $\sim p$ ” is waar” daar ook aan “het beginsel van de niet tegenstrijdigheid” (principium non-contradictionis) $\sim(p.\sim p)$ moet worden voldaan. We werken dit als volgt uit.

3 Uitwerking

De grote en vermaarde wiskundige D. Hilbert (1862-1943) formuleerde in 1900 het “axioma van de oplosbaarheid van elk wiskundig probleem”. De

² Tarski, A., “Inleiding tot de logica”, hoofdstuk 2.

³ Hubbeling, H.G., “Language Logic and Criterion”, p. 25 e.v.

niet minder grote en vermaarde wiskundige (topoloog) L.E.J. Brouwer (1881-1966) kwam omstreeks 1908 evenwel tot het inzicht dat het “principium tertium non datur” niets anders inhoudt dan het axioma van Hilbert, dat dus het “beginsel van de uitgesloten derde” de oplosbaarheid van elk wiskundig probleem postuleert.⁴ In de door Brouwer ontwikkelde intuïtionistische wiskunde (en logica) wordt het principium ($p \vee \sim p$) niet voor waar gehouden, ofschoon ook het niet waar zijn van het principium voor niet waar wordt gehouden. Met andere woorden: de intuïtionist zegt dat “ $p \vee \sim p$ ” niet beslisbaar is, daar waar het gaat over de existentie van wiskundige oplossingen. We zullen hiervan voorbeelden geven.

Eerst dit. De klassieke logica waarin het “beginsel van de uitgesloten derde” geldt, en de intuïtionistische logica zijn niet met elkaar in tegenspraak. De laatste is stricter dan de klassieke logica, en wordt daarom een zwakker systeem genoemd.⁵

“Ableidingsregels” of “regels van de bewijsvoering” houden voorschriften in, hoe men, door omzetting van volzinnen waarvan de waarheid reeds is vastgesteld, nieuwe, eveneens ware, volzinnen kan verkrijgen. Dit houdt in dat men in de intuïtionistische wiskunde een existentiebewijs “p is waar”, niet mag geven door eerst te veronderstellen dat “p is niet waar” en dan aan te tonen dat “p is niet waar” leidt tot tegenspraak, zodat “p is waar” moet gelden. Een zo geheten “bewijs uit het ongerijmde” is voor een intuïtionist ontoelaatbaar. We geven drie voorbeelden.⁶

Stel dat men wil bewijzen dat $\sqrt{2}$ (=de vierkantswortel uit 2) een irrationaal (= niet -meetbaar) getal is. In de klassieke wiskunde bewijst men dit door eerst te veronderstellen dat de wortel uit twee te schrijven is als een rationaal (=meetbaar) getal in de vorm van een niet te vereenvoudigen breuk, dat wil zeggen een verhouding (een quotiënt) van twee natuurlijke getallen waarvan de noemer niet deelbaar is op de teller. Men komt evenwel tot de conclusie dat bedoelde breuk dan te vereenvoudigen is, zodat het onderstelde niet waar is en dus de stelling “ $\sqrt{2}$ is een irrationaal getal” waar is. Nu, een dergelijk bewijs uit het ongerijmde is voor de intuïtionist niet aanvaardbaar.

Een tweede voorbeeld. We beschouwen de volgende (evidente?) stelling: is er een natuurlijk getal in met de eigenschap a, dan is er ook een kleinste natuurlijk getal met de eigenschap a. Met een bewijs uit het ongerijmde toont men aan dat uit “er is geen kleinste getal met de eigenschap a” volgt dat zulk een kleinste getal wel bestaat dus tot een tegenspraak. Bovendien

⁴ Beth, E.W., “Wijsbegeerte der Wiskunde, p.253 e.v.

⁵ Zie noot 3: Hubbeling, H.G., pag.26.

⁶ Zie noot 4: Beth, F.W., pag. 254 t.m. 265.