

# Metafysica moet

WETENSCHAP HEEFT AAN WAARNEMINGEN EN

EXPERIMENTEN NIET GENOEG

Natuurkundigen hebben een broertje dood aan metafysica. Feiten, daar gaat het om. Toch zijn algemene onderstellingen over de aard van het universum onontkoombaar, wil de wetenschap niet krakend tot stilstand komen.

F.A. Muller

**K**AN DE WETENSCHAP het stellen zonder metafysica? Absoluut niet, volgens de Engelse wetenschapsfilosoof Nicholas Maxwell, een verre nazaat van de befaamde, Schotse grondlegger van de klassieke theorie van het elektromagnetisme James Clerk Maxwell. Sterker nog, zonder metafysica zou de wetenschap geen vooruitgang kunnen boeken.

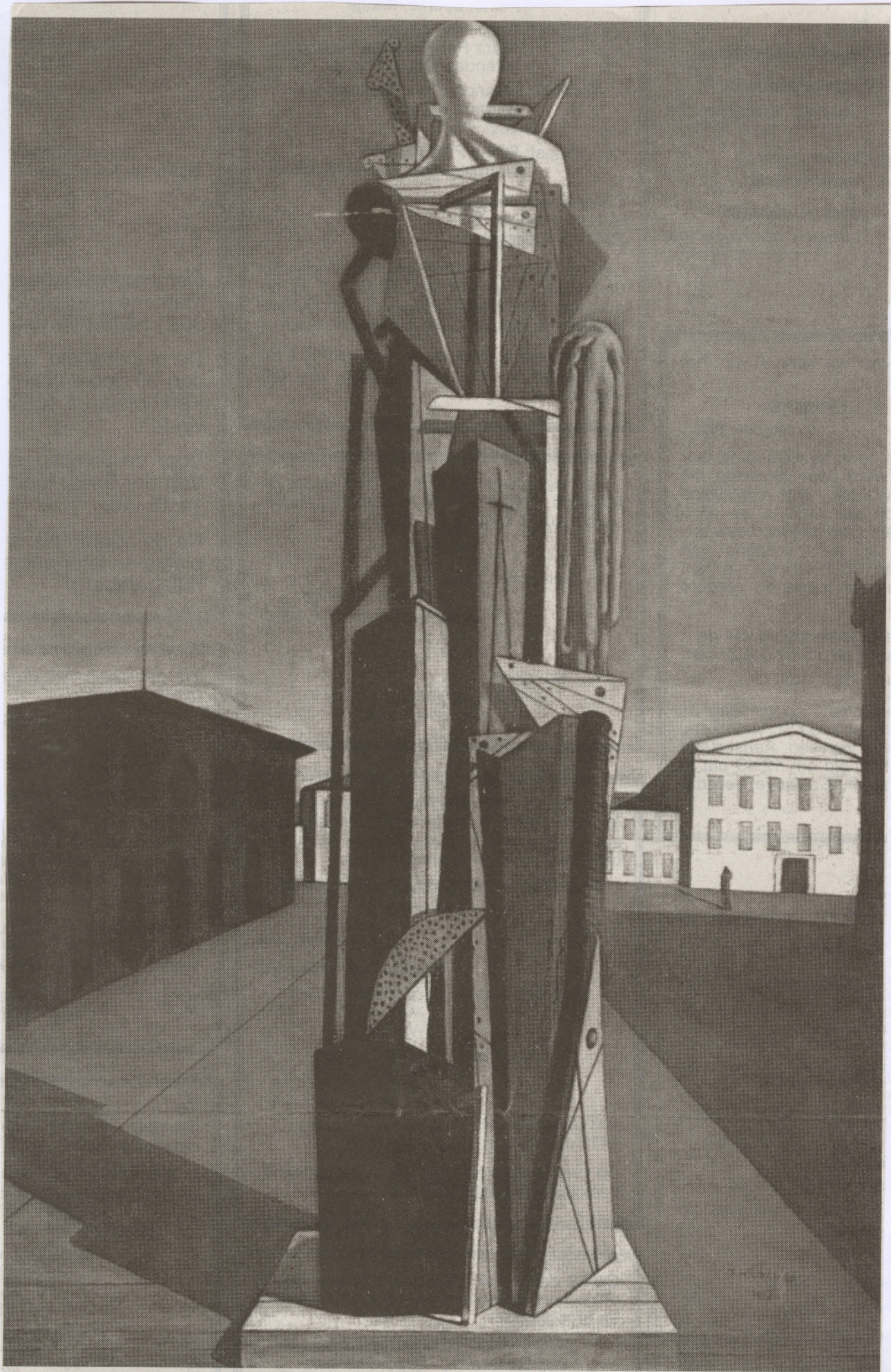
Deze boude claim staat op gespannen voet met het beeld dat wetenschapsbeoefenaren van zichzelf hebben. Zij rekenen metafysische beginselen over de aard van het universum niet tot de wetenschappelijke kennis. De wetenschap handelt in hypothesen, modellen en theorieën die uitsluitend en alleen op basis van vastgestelde feiten worden aanvaard of verworpen. Wetenschappelijke kennis is het geheel van alle theorieën die op die zuiver empirische basis zijn aanvaard. Het bedenken van zeer algemene beginselen die de werkelijkheid bestieren, aldus de redenering, is de traditionele bezigheid van filosofen die zich 'metafysici' noemen. Kwalitatieve beschouwingen van een zeer algemeen karakter ten beste geven, zonder toetsing door de waarneming, heeft niets te maken met het bedrijven van wetenschap. Dit leidt tot 'een debat zonder end', dat de wijsbegeerte is. De wetenschap gaat daarentegen kwantitatief te werk. Zij treedt met open vizier het oordeel tegemoet van feiten, vergaard door nauwgezette waarnemingen en gerichte experimenten.

**L**aten we eens een willekeurige wetenschappelijke theorie in ogenschouw nemen, te weten de universele zwaartetheorie van Newton. Volgens deze theorie trekken twee lichamen elkaar aan evenredig met hun massa en omgekeerd evenredig met het kwadraat van hun onderlinge afstand. Nu gaan we 'gekke varianten' beschouwen. De eerste gekke variant zegt hetzelfde als de theorie van Newton, behalve voor massieve gouden bollen met een massa van precies zeven miljoen raven: zulke bollen stoten elkaar af. De thans vergeten tijdgenoot van Newton, de Platoons-kabbalistische alchemist Bestiaan Ett uit Utrecht, deed dit wonderlijke voorstel rond 1690. Voor alchemisten nam goud een bijzondere plaats in: het recept om goud te maken noemden zij de Steen der Wijzen. Op kabbalistische gronden kwam Ett uit bij

het getal zeven miljoen. De raaf was het symbool van het geheime genootschap Corvus Aureus waartoe Ett behoorde. En volgens Plato is de bol het meest volmaakte lichaam.

Een tweede gekke variant van de theorie van Newton luidt dat de gouden bollen van Ett elkaar juist sterker zullen aantrekken, omgekeerd evenredig met de zevende macht van de onderlinge afstand. Een derde gekke variant maakt een uitzondering voor gigantische zilveren schalen. Een vierde gekke variant zegt dat ergens in het universum in een ruimtelijk gebiedje ter grootte van een speldenknop de zwaartekracht afwezig is geweest gedurende drie milliseconden rond het begin van onze jaartelling. En volgens een vijfde variant zal de zwaartekracht in het jaar 2666 voorgoed verdwijnen. Het is duidelijk dat er van iedere wetenschappelijke theorie talloos veel miljoenen gekke varianten te bedenken zijn.

Evenzeer is het duidelijk dat geen enkele natuurkundige deze stapel gekke varianten serieus zal nemen. Alleen een gek zal het in zijn hoofd halen een onderzoeksvoorstel bij NWO in te dienen om de zwaartetheorie van Ett experimenteel te toetsen. Maar nu komt het addertje van Maxwell onder het gras vandaan: al deze gekke varianten worden even goed bevestigd door de tot nu waargenomen relevante feiten als de theorie van Newton. Zouden natuur-



Giorgio de Chirico,  
*De grote metafysicus*, 1917.

kundigen zich alleen op de feiten baseren, dan zouden ze de theorie van Newton niet hebben kunnen verkiezen boven de gekke varianten. Omdat ze toch eensluidend hebben gekozen (en zeer waarschijnlijk hadden gekozen indien ze allen op de hoogte waren geweest van de gekke variant van Ett), hebben ze zich op iets gebaseerd wat noodzakelijkerwijs niet empirisch kan wezen. Maar op wat? In ieder geval iets wat niet alleen de gekke variant van Ett uitsluit, doch ook de oneindig veel andere gekke varianten. En niet alleen gekke varianten van de zwaartetheorie van Newton, maar het liefst ook alle gekke varianten van alle andere aanvaarde wetenschappelijke theorieën. Dat is nogal wat. Wat kan dat zijn?

**A**ntwoord: een zeer algemene onderstelling over de aard van het universum die impliceert dat ons universum dusdanig in elkaar steekt dat gekke theorieën het universum niet correct beschrijven. Zonder een dergelijke, zeer algemene onderstelling lijkt het enige wat de wetenschap tot haar beschikking staat het geheel der vastgestelde feiten. Aangezien deze basis te zwak is om het gewenste besluit te legitimeren, zal er zonder de zeer algemene onderstelling niets anders op zitten dan nieuwe feiten vast stellen die het gewenste besluit wel legitimeren. Met andere woorden, men moet alle gekke varianten, zo mogelijk, experimenteel gaan toetsen.

Indien de wetenschap deze weg zou behandelen, komt ze volledig tot stilstand. Ze zou verdrinken in een onmetelijke oceaan van gekke theorieën en experimenten om ze te toetsen. Deze zeer algemene onderstelling is derhalve tevens een noodzakelijke voorwaarde voor de mogelijkheid van wetenschappelijke vooruitgang. Bovendien zullen we vanwege het onophoudelijk afwijzen

van gekke varianten, de zeer algemene onderstelling tot een bestendiger onderdeel van onze wetenschappelijke kennis moeten rekenen dan de op ieder moment aanvaarde theorieën, die immers altijd weer plaats maken voor betere. We zijn nu aangeland bij de conclusie dat de wetenschap een zeer algemene onderstelling over de aard van het universum tot een permanent onderdeel van de wetenschappelijke kennis rekent, en moet rekenen om te kunnen groeien. Een dergelijk beginsel noemt men van oudsher metafysisch. De wetenschap kan het absoluut niet stellen zonder metafysica. Dit was precies de claim van Maxwell.

**M**enig beoefenaar van de wetenschap of de wetenschapsfilosofie krijgt deze conclusie niet door de keel. Men is van oordeel dat wetenschappelijke kennis hoegenaamd niets met metafysica te maken heeft. De tegenwerpingen die in omloop zijn, behoren echter niemand te overtuigen. Zo luidt een tegenwerping dat de gekke varianten lachwekkende hersenspinsels zijn, typerend voor een boekenwurm in een leunstoel die geen flauw benul heeft van wetenschap. De redenering van Maxwell is te gek om ernstig te nemen.

Wie dit zegt, beseft niet wat hij zegt. Want hoe sterker je ervan overtuigd bent dat die gekke varianten geen serieuze aandacht verdienen, hoe groter het gelijk van Maxwell is. Want kennelijk ben je er zo sterk van overtuigd dat deze gekke varianten niet kunnen kloppen, dat het gegeven dat ze empirisch even goed gesteund worden als de aanvaarde theorie van Newton geen gewicht meer in de schaal der beoordeling legt. Kennelijk hecht je zo sterk aan een zeer algemene onderstelling over de aard van het universum die zulke gekke varianten uitsluit, dat de vastgestelde feiten er niet meer toe doen. Maxwell lacht als laatste en over laatste lachers gaat een bekend spreekwoord.

Een andere tegenwerping luidt dat naast empirische overwegingen ook pragmatische overwegingen in de wetenschap een rol spelen. De wetenschap neemt gekke theorieën niet serieus omdat ze onwerkbaar zijn. Toegegeven dat, natuurlijk, pragmatische overwegingen ook een rol spelen in de wetenschap, het blijft een onomstotelijk feit dat de keus ten gunste van de zwaartetheorie van Newton en ten koste van, bijvoorbeeld, de theorie van Ett, niet op pragmatische gronden kan worden gemaakt, omdat het werken met de zwaartetheorie van Ett even goed gaat als het werken met de theorie van Newton. Aangezien men nooit massieve gouden bollen van zeven miljoen raven zwaar zal aantreffen of daar rekening mee zal moeten houden, heeft de facto de theorie van Newton geen enkel pragmatisch voordeel boven die van Ett. Opnieuw lacht Maxwell als laatste.

Een derde tegenwerping is een variant op de vorige. In de natuurkunde hanteert men niet louter empirische criteria om theorieën te selecteren, maar ook 'esthetische'. Symmetrie is het toverwoord

van de natuurkunde. De theorie van Newton is evident 'eenvoudiger' dan die van Ett. Daarom verkiezen natuurkundigen onomwonden Newton boven Ett. Wil deze tegenwerping niet dezelfde zijn als de vorige non-tegenwerping, dan kan 'eenvoud' niet louter pragmatisch van aard zijn. Menig natuurkundige zal dat toegeven en toevoegen dat Eenvoud het kenmerk is van het Ware, of woorden van gelijke strekking. Natuurkundigen zijn juist op zoek naar het ware, hoe moeilijk dat ook te vinden is. Vandaar dat zij altijd de meest eenvoudige theorie selecteren die in overeenstemming is met de vergaarde feiten. Maar de onderstelling dat de natuur eenvoudig is, en wel dusdanig eenvoudig dat men een oneindigheid aan gekke varianten op basis hiervan kan afservieren, is een prachtig voorbeeld van een zeer algemene onderstelling over de aard van het universum waar Maxwell naar op zoek was. Dit is metafysica van het zuiverste water. Maxwell blijft lachen.

Wie nu antwoordt dat de metafysische these dat de natuur eenvoudig is, prachtig wordt bevestigd door alle wetenschappelijk vastgestelde feiten, die heeft even vergeten dat dezelfde feiten evenzeer de metafysische these steunen dat de natuur niet eenvoudig is. En wie zegt dat de eenvoud van de aanvaarde wetenschappelijke theorieën ondubbelzinnig in de richting wijst van de eenvoudstheze, die heeft zich verhangen in de strop die 'cirkelredenering' heet, doordat de eenvoudstheze juist eerst ondersteld moest worden om eenvoudige theorieën te kiezen en gekke af te serveren. Het gelach van Maxwell houdt aan.

**V**oor de goedlachse Maxwell is het niettemin ernst. Hij beschuldigt wetenschapsbeoefenaars en hun valse profeten ervan lippendienst te bewijzen aan de feiten-ideologie terwijl hun gedrag daar flagrant mee in tegenspraak is. In ieder studieprogramma aan de universiteit zou men ruimte moeten maken studenten te leren dat de wetenschap metafysische onderstellingen maakt, en nodig heeft om vooruitgang te kunnen boeken, teneinde zo expliciet mogelijk boven tafel te krijgen hoe deze onderstellingen luiden. Men dient ze te analyseren, te bediscussiëren en te bekritisseren, en zo mogelijk te vervangen door andere die mogelijkerwijs nog vruchtbaarder zijn voor de wetenschap. Wil de wetenschap een consequent rationele onderneming zijn, dan zou ze hiervoor niet terug mogen deinken. De bestaande weerstand tegen een meer waarheidsgetrouw zelfbeeld toont volgens Maxwell aan dat de wetenschappelijke gemeenschap collectief lijdt aan een positivistische neurose.