

## Op zoek naar de grenzen van de natuurkunde

In zijn populairwetenschappelijke debuut onderzoekt filosoof Fedde Benedictus de grenzen van de natuurkunde – tot waar kan de natuurkunde ons brengen en waar moet de filosofie het stokje overnemen?



Het is een lastige opgave waarvoor filosoof van de natuurkunde Fedde Benedictus zich gesteld heeft: voor elke lezer begrijpelijk uiteenzetten waar de moderne theoretische natuurkunde ophoudt en de filosofie begint. Lastig om twee redenen: ten eerste is het moeilijk grenzen zoeken als de lezer onbekend is met die natuurkunde, en vervolgens is voor het aanwijzen van die grenzen kennis vereist van de wetenschapsfilosofie.

Het eerste probleem heeft tot gevolg dat Benedictus veel tijd kwijt is aan het uitleggen van de natuurkunde die hij vanuit filosofisch oogpunt wil bekijken: die van ruimte en tijd – absolute begrippen in de theorie van Newton, en relatieve begrippen in de theorie van

Einstein. Beide theorieën komen aan bod, evenals de transitie van Newtons wereldbeeld naar dat van Einstein, en waarom dat laatste geen radicale breuk met het eerste betekende. Over het algemeen wordt die overgang wel zo uitgelegd – zowel in populairwetenschappelijke boeken als lesboeken – en Benedictus’ verhaal brengt daarmee een interessant stukje geschiedenis van de natuurkunde.

De daadwerkelijke uitleg van de natuurkunde geschiedt zonder formules en vooral aan de hand van anekdotes en analogieën. Dat werkt soms goed en soms minder goed – zoals wanneer het omrekenen van zwaartekracht naar versnelling met behulp van de gravitatieconstante wordt vergeleken met het omrekenen van appels naar peren. Het eerste is echter mogelijk, het tweede niet. Het eerste deel van het boek (over het klassieke wereldbeeld van Newton) is lang, en in veel kleine paragraafjes onderverdeeld die geregeld van de hak op de tak springen. Dat maakt het volgen van de gedachtegang van Benedictus niet altijd even gemakkelijk. Het laatste deel (over Einsteins relativiteitstheorie en daar voorbij), is een stuk helderder en consistenter. Benedictus lijkt hier meer in zijn element en komt beter uit de verf als meeslepend verteller. In dit deel lezen we ook meer over de beloofde grens tussen natuurkunde en filosofie.

Over die grens is Benedictus in de inleiding al stellig: “De natuurkunde beschrijft van alledaagse dingen alleen *dát* ze werken, terwijl de filosofie een antwoord probeert te vinden op de vraag *waaróm* ze werken.” Volgens Benedictus zijn de theorieën van Newton en Einstein uiteindelijk allebei slechts manieren om de werkelijkheid te *beschrijven*, en niet om die te *verklaren*; in het beschrijven van de werkelijkheid zijn we in de loop der eeuwen weliswaar beter geworden, maar in het verklaren ervan zijn we niets opgeschoten. Deze stelling maakt hij aannemelijk met voorbeelden uit de natuurkunde. Het is een goede herinnering voor natuurkundigen om niet te zelfingenomen te raken.

Jammer is dat het daarbij blijft: Benedictus zegt vrijwel niets over hoe de filosofie dan *wél* de werkelijkheid kan verklaren. Voor mij als natuurkundige, en waarschijnlijk ook voor lezers die al eens een populairwetenschappelijk boek over de relativiteitstheorie hebben gelezen, was een bespreking van dat onderwerp een waardevolle toevoeging geweest. *Op zoek naar de*

*grenzen van de natuurkunde* valt nu een beetje tussen wal en schip: noch in de natuurkunde noch in de filosofie gaat Benedictus heel ver de diepte in. Dat had hij zeker gekund en lijkt hij soms ook te willen – zoals wanneer in een bijzin zonder verdere uitleg de filosoof Bruno Latour of de bose-einsteinstatistiek wordt opgevoerd. Namen die de gemiddelde lezer niets zullen zeggen en het gevoel geven dat Benedictus zich moet inhouden om niet te hard van stapel te lopen.

*Op zoek naar de grenzen van de natuurkunde* zoekt een moeilijke balans tussen filosofie en natuurkunde en had aan kracht gewonnen als die balans meer was uitgeslagen naar de filosofie. Voor lezers die willen weten wat de natuurkunde ons te vertellen heeft over de werkelijkheid is het desalniettemin een zinvol boek om mee te beginnen. Dat het antwoord op die vraag volgens Benedictus ‘niets’ is – en zijn onderbouwing daarvan – is alvast een belangrijke en interessante les.

*Op zoek naar de grenzen van de natuurkunde, Fedde Benedictus. Uitgeverij Prometheus, 176 pagina's, ISBN 9789044642209. €19,99.*