



Wat is pseudowetenschap?

De grens tussen wetenschap en pseudowetenschap is moeilijk te trekken

Mensen die ontkennen dat de aarde opwarmt krijgen vaak het verwijt dat ze pseudowetenschap bedrijven, en hetzelfde geldt voor creationisten, astrologen, ufologen, parapsychologen, alternatieve genezers en eigenlijk iedereen wiens opvattingen afwijken van de heersende wetenschappelijke consensus. Maar de vraag wat nu precies het verschil is tussen wetenschap en pseudowetenschap is niet zo eenvoudig te beantwoorden. Het is een berucht probleem – onder andere omdat men het niet eens kan worden over de definities en mensen het woord ‘pseudowetenschap’ soms gebruiken als een scheldwoord om elke hypothese te diskwalificeren die hen om de een of andere reden niet aanstaat. In zijn boek *Nonsense on Stilts* geeft wetenschapsfilosoof Massimo Pigliucci toe dat er geen lakmoesproef bestaat, omdat “de grenzen tussen wetenschap, non-wetenschap en pseudowetenschap veel vager en poreuzer zijn dan Popper ons wilde doen geloven”.

Karl Popper was de eerste die de aandacht vestigde op dit “demarcatieprobleem”, zoals hij het noemde: de moeilijkheid om een criterium te vinden waarmee we onderscheid kunnen maken tussen empirische wetenschap en pseudowetenschap. Als de data van de zonsverduistering in 1919 niet de vereiste afbuiging van het licht van de sterren door het zwaartekrachtsveld van de zon hadden laten zien, zou Einsteins theorie daarmee wellicht gefalsificeerd zijn. De theorieën van Freud, daarentegen, kunnen nooit weerlegd worden, simpelweg omdat er geen toetsbare hypothese bestaat die zich leent voor falsificatie. Daarom kwam Popper met zijn beroemde stelling dat ‘falsificeerbaarheid’ het doorslaggevende demarcatiecriterium is.

Het probleem is echter dat tal van wetenschappelijke theorieën niet falsificeerbaar zijn, zoals de snaartheorie, de neurowetenschappelijke hypothesen met betrekking tot het bewustzijn, bepaalde overkoepelende economische modellen en de hypothese dat er buitenaards leven bestaat. Wat die laatste hypothese betreft: kunnen we ooit met zekerheid zeggen dat er geen buitenaardse wezens bestaan, zolang we niet alle planeten in elk sterrenstelsel hebben afgezocht?

Wetenschapshistoricus Michael Gordin van de Universiteit van Princeton voegt daar in zijn volgend jaar te verschijnen boek *The Pseudoscience Wars* het volgende aan toe: “In de hele wereldgeschiedenis is er nooit iemand geweest die zichzelf aanduidde als pseudowetenschapper betitelde. Niemand staat ’s ochtends op met de gedachte: ‘Laat ik vandaag eens naar mijn pseudolaboratorium gaan en een paar pseudo-experimenten uitvoeren om pseudobewijzen aan te voeren voor mijn pseudotheorieën’”. Met gedetailleerde voorbeelden toont Gordin aan dat “individuele wetenschappers (niet te verwarren met de monolithische entiteit die bekendstaat als ‘de wetenschappelijke wereld’) een bepaalde leer alleen maar aanduiden als ‘pseudowetenschap’ wanneer ze zich bedreigd voelen – niet noodzakelijkerwijs door de nieuwe ideeën als zodanig, maar door wat die ideeën zeggen

over het gezag dat de wetenschap geniet, over de kans dat de wetenschap zal kunnen beschikken over bepaalde fondsen en faciliteiten of andere algemene maatschappelijke trends. Als je niet wordt bedreigd, is er geen enkele reden om woedend tekeer te gaan tegen die vermalelijde pseudowetenschappers. Integendeel, dan ga je vrolijk door met je werk zonder je iets aan te trekken van die halvegaren.”

Dat ik het creationisme pseudowetenschap noem, is niet omdat de aanhangers ervan slechte wetenschap zouden bedrijven – ze bedrijven helemaal geen wetenschap –, maar omdat ze een bedreiging vormen voor het onderwijs in de natuurwetenschappen in de VS, de scheiding tussen Kerk en staat schenden en het brede publiek een onjuist beeld geven van de aard van de evolutietheorie en van de manier waarop wetenschappers te werk gaan.

En misschien hebben we hier meteen een handig criterium om het demarcatieprobleem op te lossen: het gedrag van wetenschappers zoals zich dat weerspiegelt in de praktische bruikbaarheid van een idee. Daarmee bedoel ik de vraag: is een bepaald revolutionair idee zo interessant dat praktiserende wetenschappers willen overwegen het in hun onderzoeksprogramma’s te incorporeren, leidt het tot een nieuwe invalshoek bij het onderzoek of tot nieuwe ontdekkingen, heeft consequenties voor bestaande hypothesen, modellen, paradigma’s of wereldbeelden? Zo niet, dan is er een grote kans

dat we met pseudowetenschap te maken hebben.

Deze pragmatische benadering houdt in dat we de grens tussen wetenschap en pseudowetenschap niet zozeer trekken door ons af te vragen wat wetenschap *is*, maar veeleer door te kijken wat wetenschappers *doen*. Wetenschap is een verzameling methoden die ontwikkeld zijn om hypothesen te toetsen en theorieën op te stellen. Als een gemeenschap van wetenschappers een nieuw idee actief oppakt en als dat idee vervolgens doordringt in het hele vakgebied en wordt geïntegreerd in onderzoek dat zinvolle kennis oplevert in de vorm van presentaties, publicaties en vooral nieuwe probleemstellingen en invalshoeken in het onderzoek, is er een grote kans dat we met wetenschap te maken hebben.

Dit pragmatische demarcatiecriterium heeft het voordeel dat het niet *top-down* is maar *bottom-up*, niet elitair maar democratisch, niet op vooroordelen gebaseerd maar op objectiviteit. Laat de consumenten van de wetenschap op de vrije markt van nieuwe ideeën zelf maar uitmaken wat goede wetenschap is, om te beginnen de wetenschappers zelf en vervolgens de redacteurs van (populair-) wetenschappelijke tijdschriften, docenten en lezers. En wat betreft de potentiële afnemers van pseudowetenschap: het is te hopen dat zij de waarschuwingen van de sceptici serieus nemen, maar in laatste instantie hebben ze ook zelf de plicht om zich kritische consumenten te betonen. Zoals de oude Romeinen al zeiden: *caveat emptor* (‘de koper moet op zijn hoede zijn’).

