

De beperking van verklaringen

In deze tweede Claridad van het jaar wil ik met jullie nadenken over het begrip ‘verklaren’. Wat is dat eigenlijk, verklaren? Wat bedoelt een wetenschapper als hij of zij zegt een verschijnsel te hebben verklaard? En is een natuurwetenschappelijke verklaring altijd de beste verklaring? Daarover gaat dit artikel.

Twee soorten verklaringen

In het engelse woordenboek vind je twee betekenissen voor ‘to explain’. De eerste is ‘to give the meaning of something’ en de tweede ‘to give reasons for something’. Er zijn dus twee soorten verklaringen: 1) verklaringen die betekenis aan iets willen geven, dit noemen we persoonlijke verklaringen, en 2) verklaringen die de reden voor iets willen geven, dit noemen we wetenschappelijke verklaringen. Het belangrijkste kenmerk van de wetenschappelijke verklaring, is dat daarin geen beroep wordt gedaan op intenties of handelingen van een persoonlijke actor. Dit is een belangrijke beperking van wetenschappelijke verklaringen want in veel gevallen zijn ze hierdoor niet relevant. Op de vraag: ‘waarom hangt er een poster aan de muur?’ kun je bijvoorbeeld antwoorden dat iemand het daar neergehangen heeft omdat hij of zij het een mooie poster vindt. Dit is een relevante, persoonlijke verklaring. Het geven van een wetenschappelijke verklaring zou in dit geval natuurlijk absurd zijn.

In andere gevallen daarentegen kunnen zowel een persoonlijke als een wetenschappelijke verklaring van toepassing zijn. Vanuit totaal verschillende invalshoeken kunnen ze een verklaring geven van hetzelfde verschijnsel. ‘God laat elke ochtend de zon opkomen’ is een persoonlijke verklaring. Het verklaart niet waardóór de zon opkomt, daarvoor heb je een wetenschappelijke verklaring nodig, maar het geeft wel antwoord op de vraag waaróm de zon opkomt: omdat God dit wil(1). Dat je voor een verschijnsel dat wetenschappelijk verklaard kan worden, zoals het opkomen van de zon, ook een persoonlijke verklaring zoekt zal door de meeste mensen als ‘naïef’ beoordeeld worden. Toch is het een misvatting dat een wetenschappelijke verklaring beter of reëler zou zijn dan een persoonlijke verklaring. Het gaat hier niet om beter of reëler; de twee soorten verklaringen zijn gewoon te verschillend om met elkaar te kunnen worden vergeleken. Dat een verschijnsel wetenschappelijk verklaard kan worden, wil dus helemaal niet zeggen dat een persoonlijke verklaring overbodig is en dat een feit of gebeurtenis geen betekenis kan hebben(2).

Subjectiviteit als beperking

Een van de belangrijkste eigenschappen van de wetenschap is het objectief en afstandelijk kijken naar de werkelijkheid om deze te kunnen verklaren. Maar omdat verklaren te maken heeft met begrijpen en omdat begrijpen altijd subjectief is, is elke wetenschappelijke verklaring dus onvermijdelijk ook subjectief(3). Wat voor de één duidelijk is, hoeft dat voor een ander helemaal niet te zijn. Wat de één als een verklaring ziet voor verschijnsel y, kan voor een ander een nietszeggend bijverschijnsel zijn of gewoon over het hoofd worden gezien. Ook op een andere manier zijn wetenschappelijke verklaringen subjectief. Elke wetenschapper maakt namelijk keuzes: een keuze voor een achterliggende theorie (paradigma), een keuze voor een (wetenschappelijke) methode en een keuze voor een bepaald woordgebruik. Deze keuzes kunnen zowel bewust als onbewust worden gemaakt, of kunnen eerder zijn gemaakt door de vakgroep/discipline waarin een wetenschapper werkt.

Naast de twee eerder genoemde vormen van subjectiviteit is het zo dat, vóór een verklaring ‘wetenschappelijk’ genoemd mag worden, deze geaccepteerd moet worden door een groep vakwetenschappers en moet worden gepubliceerd in een tijdschrift. Bij dit proces van accepteren of verwerpen is niet alleen de kwaliteit van het onderzoek van belang, maar spelen sociale en economische factoren ook een belangrijke rol.

Causaliteit als beperking

Wetenschappers proberen een verschijnsel te verklaren door het achterhalen van de oorzaak van het verschijnsel. Men wil het vóórkomen van verschijnsel y dus verklaren door het vóórkomen van verschijnsel x (de beginsituatie) en natuurwetmatigheid a . Oftewel: $V(y) = ax$. Hierbij veronderstelt men dat er een causale relatie bestaat tussen x en y . Maar omdat een directe, causale relatie tussen twee verschijnselen helemaal niet aangetoond kan worden, moet men genoeg nemen met het aantonen van een bepaalde mate van correlatie(4). Dit betekent een belangrijke beperking van wetenschappelijke verklaringen.

Voor het aantonen van correlatie maken wetenschappers gebruik van statistiek, waarbij ze met behulp van een kleine experimentele groep statistisch willen aantonen dat $V(y)$ *in alle vergelijkbare gevallen* samenvalt met ax (5). Deze statistische aanpak is de basis van de huidige natuurwetenschap en wordt door wetenschap, politiek en samenleving vaak gezien als hoogste vorm van waarheid. Mensen hecht ontzettend veel waarde aan uitspraken als: ‘het is wetenschappelijk bewezen dat mensen met een groot sociaal netwerk zich minder eenzaam voelen en minder snel depressief worden dan mensen met een klein sociaal netwerk.’ Feiten die vanuit de eigen ervaring allang bekend zijn, worden pas als werkelijkheid ervaren op het moment dat ze statistisch zijn aangetoond.

Dat een abstracte, op statistiek gebaseerde, theorie als werkelijker wordt ervaren dan het individuele, concrete geval is, mijns inziens, één van de grootste dwalingen van deze tijd. Want, om een voorbeeld te geven, de gemiddelde lengte van alle ichthianen samen zegt heel weinig over de lengte van mijn lichaam. En als in een bepaald dorp de afgelopen jaren toevallig meer jongetjes werden geboren dan meisjes, dan blijft de kans dat het volgende kind een meisje is nog steeds een $\frac{1}{2}$. Blijkbaar heeft statistiek dus geen enkele *voorspellende waarde* voor individuele, concrete gevallen/gebeurtenissen, en geeft in plaats daarvan alleen een bepaalde *verwachtingswaarde* weer voor een grote groep identieke gebeurtenissen. De toekomst blijft daarom altijd open en onvoorspelbaar: of de appel morgen valt, is vandaag niet te bepalen. Kortom, de kracht van de statistische methode is dat het over alle vergelijkbare gevallen iets kan zeggen, de zwakte is dat het geen voorspellende waarde heeft voor het individuele, concrete geval.

Abstractie als beperking

Wetenschappers proberen een verschijnsel te verklaren door het uitlichten van één bepaald aspect (abstractie) en door een individuele, concrete eenheid op te delen in subeenheden (reductie). Dit betekent dat het verschijnsel ‘water’ verklaard was op het moment dat Lavoisier aantoonde dat water kon worden opgedeeld in (en gereduceerd tot) de fysische elementen waterstof en zuurstof in de verhouding 2:1. Vanaf toen was duidelijk dat geldt: ‘water = H₂O’ en dat de essentie van water is ‘H₂O-zijn’. *Eigenlijk* is het water in mijn glas, volgens de huidige natuurwetenschap, dus een verzameling H₂O moleculen.

Hoe zinnig het voorgaande misschien ook klinkt, toch is het een misvatting dat (alle eigenschappen van) water verklaard zou kunnen worden vanuit de elementen waterstof en zuurstof. De uitspraak ‘water = H₂O’ is een schoolvoorbeeld van het overwaarderen en verabsoluteren van een natuurwetenschappelijke theorie. Water is niet *eigenlijk* H₂O, maar is hoogstens *óók* H₂O. H₂O is een theorie over water. Niemand heeft ooit H₂O gezien, waarom zou H₂O dan werkelijker zijn dan het waarneembare water in mijn glas? Hoe is het toch mogelijk dat een abstracte, wetenschappelijke theorie over het deelbaar zijn van water als werkelijker wordt ervaren dan de individuele, concrete eenheid: het water in mijn glas? Nogmaals, H₂O is onderdeel van een wetenschappelijke theorie, het is een model van de werkelijkheid, een bepaalde manier om naar de werkelijkheid te kijken, en is niet de werkelijkheid zelf. Beste mensen, onthoud dat!

Conclusie

Uiteraard valt over het voorgaande veel meer te zeggen en ook zijn er nog vele nuances aan te brengen. Met dit artikel heb ik in elk geval duidelijk willen maken dat de natuurwetenschap, vanwege haar subjectieve en abstracte karakter, en vanwege de beperkingen die de statistische methode met zich meebrengt, geen alleenrecht heeft op de waarheid. Ik wil dit artikel afsluiten met een mooi gedicht van Rutger Kopland, getiteld 'water'.

Als met water zelf, met de gedachte
spelen dat je ooit en eindelijk
zult weten wat het is.

Het is regen geweest, een rivier, een zee,
hier was het, hier heb ik het gezien

en zie ik water en weet niet wat het is.

Ard Tamminga
Namens de GWC

- (1) Waarom-vragen zijn in de biologie verboden omdat ze teveel rieken naar doelgerichtheid. Een mooi voorbeeld hiervan is de nationale biologiequiz 2002, waarbij het juiste antwoord op de vraag 'waarom hebben vogels vleugels?' was: 'deze vraag is onzinnig, want evolutie is niet doelgericht'. Alleen op de vraag waartoe hebben vogels vleugels, zou je mogen antwoorden: 'om mee te vliegen'.
- (2) Aan de ander kant kan een persoonlijke verklaring zoals 'God heeft het leven geschapen' dus ook nooit een wetenschappelijke theorie, zoals de evolutietheorie, weerleggen. Daarvoor heb je een alternatieve wetenschappelijke theorie nodig, zoals bijv. het creationisme.
- (3) Subjectief is niet hetzelfde als onwaar. Dat wetenschappelijke verklaringen subjectief zijn wil niet zeggen dat ze onwaar zijn, maar alleen dat bij het totstandkomen van deze verklaringen menselijke keuzes en representaties een rol hebben gespeeld.
- (4) David Hume suggereert dat causaliteit niet kan worden waargenomen, maar dat wij puur op basis van gewoonte doen alsof verschijnselen met elkaar samenhangen. Kant daarentegen is van mening dat causaliteit één van onze aangeboren denkcategorieën is waarmee we de wereld om ons heen beoordelen. Volgens hem bestaat causaliteit niet buiten ons, maar is het een (noodzakelijke) eigenschap van ons denken om de wereld om ons heen te kunnen begrijpen.
- (5) Wat men dan feitelijk doet is aantonen dat de kans, dat het samen voorkomen van x en y in de experimentele groep veroorzaakt wordt door toeval, te klein is om aannemelijk te zijn. Men heeft dus verschijnsel y verklaard als is aangetoond dat het samengaan van x en y hoogstwaarschijnlijk (significant) niet door toeval is veroorzaakt.