

De Herhaalbaarheid der Dingen

Column rector magnificus Han van Krieken

Misschien wel het belangrijkste element dat wetenschap van andere kennisvergaring onderscheidt, is herhaalbaarheid. Het is pas wetenschap als een ander op basis van een publicatie het onderzoek opnieuw kan doen en de resultaten kan bevestigen. De interpretatie van resultaten mag natuurlijk wel verschillen. Afgelopen week publiceerde de Koninklijke Academie voor Wetenschappen hier een rapport over: *Replication studies; improving reproducibility in the empirical sciences*.

Ik was namens de VSNU uitgenodigd om op deze publicatie te reflecteren.

Het rapport spreekt van 'de replicatiecrisis'. Meerdere publicaties wijzen erop dat een (belangrijk) deel van het wetenschappelijk onderzoek niet herhaalbaar is. Dat is zorgelijk en het voedt de gedachte dat wetenschap ook maar een mening is. Het rapport doet aanbevelingen om tot verbetering te komen.

Toch is een kanttekening op zijn plaats. Twee veel aangehaalde publicaties, die de basis van de discussie vormen, komen uit mijn eigen vakgebied.

Zo stond in *Science* een artikel over een farmaceutisch bedrijf dat 53 zogenoemde landmarkstudies had overgedaan en beweerde de resultaten van die studies niet te kunnen bevestigen. Tot mijn verbijstering weigert het bedrijf te noemen om welke landmarkstudies het gaat. De bevindingen van het farmaceutische bedrijf zijn dus niet controleerbaar en daarmee geen wetenschap.

Ook de studie uit *the Lancet* waarin staat dat maar 11 procent van de belangrijke onderzoeksmethode RNA-expressie-analyse herhaalbaar bleek, kende ik. Ik was in de veronderstelling dat bedoeld werd dat de experimenten waren overgedaan en dat de uitkomsten verschilden. Bij nadere bestudering bleek echter dat de experimenten zodanig opgeschreven waren dat het niet mogelijk was ze precies over te doen. Dat is niet goed, maar wil niet zeggen dat de resultaten niet kloppen.

Ik wil niet ontkennen dat het beter kan en moet in de wetenschap. Herhaalbaarheid moet kunnen en moet gedaan worden: één experiment is geen experiment en het bevestigen van een resultaat is cruciaal om de uitkomst te kunnen veralgemeniseren. Ik betwijfel echter of je daarvoor veel studies precies over moet doen. Toen we in de jaren negentig van de vorige eeuw resultaten van een behandeling wilden bevestigen, kregen we geen geld voor het onderzoek, omdat het niet origineel genoeg was. We hebben toen aan die behandeling een nieuw element toegevoegd, waardoor we de waarde van de nieuwe behandeling en nog iets meer dan dat konden onderzoeken. De uitkomsten bleken een doorbraak. Het laat zien dat herhalingsonderzoek niet tegenover innovatief onderzoek hoeft te staan. Het is de moeite waard over resultaten van onderzoek door anderen goed na te denken omdat dat de basis kan vormen voor een volgende stap, waarbij herhaling onderdeel wordt van iets nieuws.

Overigens heb ik ook de ervaring dat je vaak op iets nieuws, spannends zit wanneer je onderzoeksresultaten van anderen niet kunt herhalen. Het is mijn overtuiging dat er dan in de meest gevallen geen sprake is van fraude, slordige wetenschap of fouten, maar van onbekende variabelen, onvoldoende duidelijk opgeschreven methoden of andere omstandigheden.

Blijft onverlet: wetenschappers moeten ervan doordrongen zijn dat herhaling en herhaalbaarheid onderdeel zijn van alle wetenschap, anders is het geen echte wetenschap.