

Grete Hermanns quantumwaarheid

Vandaag de dag vormt de quantummechanica een centraal onderdeel van natuurwetenschappelijk onderzoek. Het is de taal waarin onder anderen deeltjesfysici, vastestoffysici en chemici hun theorieën opzetten. De reden hiervoor is dat de quantumtheorie ons ontzettend goed in staat stelt om te voorspellen hoe de natuur zich op heel kleine schaal zal gedragen. Maar ondanks het empirische succes is er nog veel onenigheid over hoe die theorie precies geïnterpreteerd moet worden. Zo vragen natuurkundigen en filosofen zich af: wat voor realiteit wordt er beschreven met behulp van de theorie?



Dit soort vragen worden al gesteld sinds het ontstaan van de quantumtheorie aan het begin van de vorige eeuw. Ook de Duitse Grete Hermann (1901-1984) was in die tijd geïntrigeerd door quantummechanica. Hermann was opgeleid als wiskundige, en promoveerde in 1926 onder begeleiding van Emmy Noether. In de jaren daarna trok de quantummechanica steeds

meer haar aandacht, en ontwikkelde ze haar eigen kijk op de interpretatie ervan. In 1935 schreef Hermann daar een indrukwekkend essay over, waarin ze kritiek uitte op de meest gangbare interpretatie van de quantummechanica, bekend als de [Kopenhagen-interpretatie](#). Helaas heeft haar essay nooit heel veel aandacht gekregen. De beroemdste kritiek op de Kopenhagen interpretatie is dan ook niet dat van Hermann, maar van John Bell, die zijn werk pas 30 jaar na haar publiceerde.

Een van Hermanns ideeën was dat we in de quantummechanica te maken hebben met een “splitting of truth”. Wat bedoelde ze daar precies mee? Van de klassieke mechanica weten we dat we, zolang we hetzelfde fenomeen onderzoeken, dezelfde uitkomsten zullen krijgen, ongeacht de manier waarop het onderzoek wordt uitgevoerd. De klassieke theorie is namelijk volledig *deterministisch*. In de quantummechanica ligt dit wat ingewikkelder, omdat in dit geval het observeren van een fenomeen invloed uitoefent op uitkomst van een experiment. Hoe Hermann dit precies voor zich zag wordt uitgelegd in onderstaande geanimeerde video van Youtubekanaal [Aeon](#).

In het filmpje kun je zien dat niet alleen Hermanns visie op de quantummechanica erg interessant is. [Zo was ze als vrouw in de wetenschap een ongebruikelijke verschijning aan het begin van de twintigste eeuw](#), en ook haar leven naast de wetenschap en haar politieke ideeën zijn zeker wat aandacht waard!