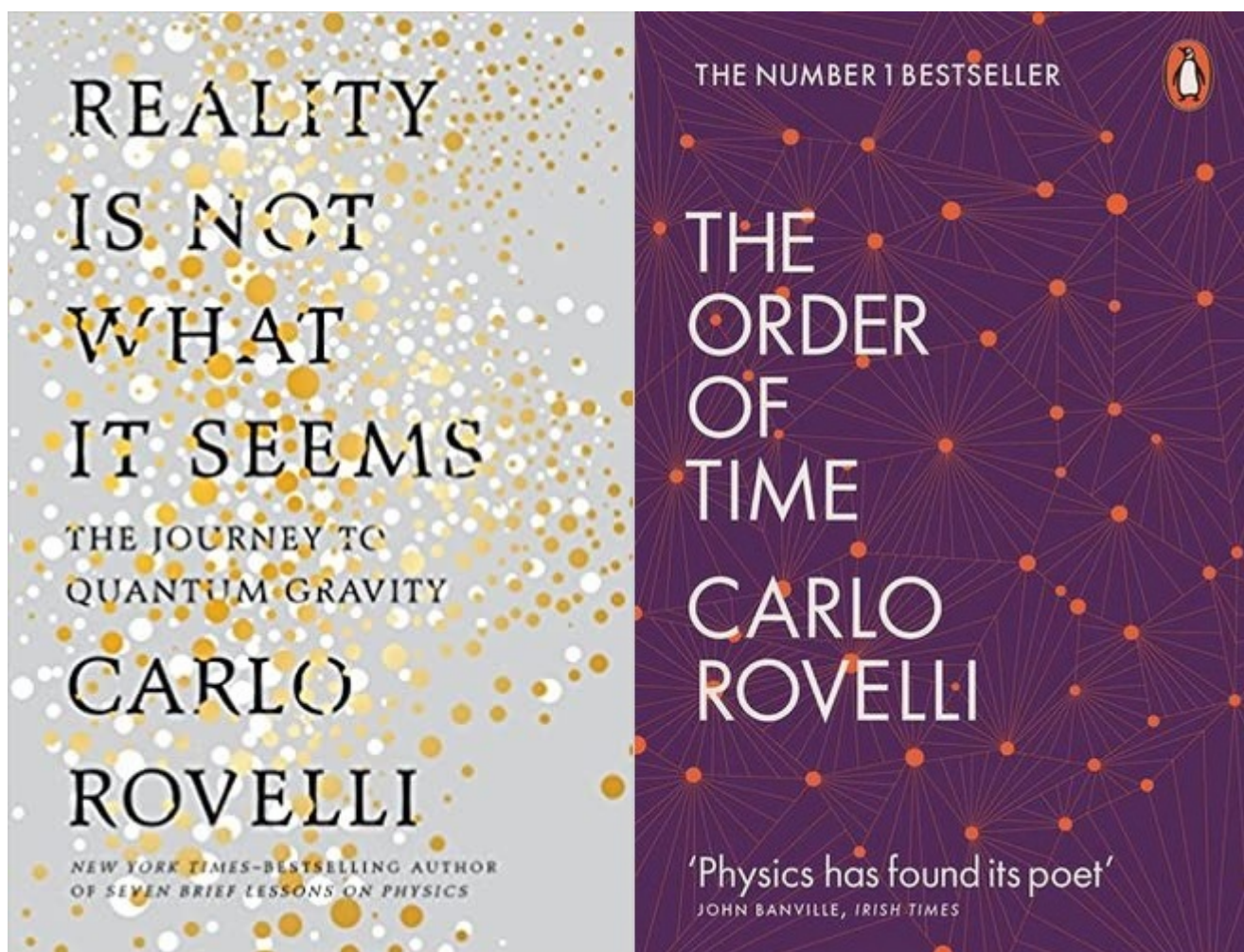


De tijd is niet wat hij lijkt

Stel dat je in een kamer bent waar je met geen mogelijkheid verandering kan observeren. Er is geen klok, ook kan je de zon niet zien op- en ondergaan, en zelfs je eigen hartslag en andere lichaamsprocessen staan stil - het is een gedachte-experiment, natuurlijk. Niets *verandert*. Hoe weet je dan zeker dat de tijd toch wel verstrijkt? Verstrijkt de tijd überhaupt nog wel echt?



Dit is de kwestie waar Carlo Rovelli zich over buigt¹ in zijn boeken [The Order of Time](#) en [Reality is not what it seems](#) uit 2019 en 2017, respectievelijk. Dit zijn twee van mijn favoriete populair-wetenschappelijke boeken over de natuurkunde. Misschien dat je wel denkt wanneer mensen beginnen over filosofie: 'Leuk, zo'n beetje filosoferen, maar uiteindelijk is het de

natuurkunde die ons vertelt hoe de wereld echt in elkaar zit. Wat draagt die filosofie nou echt bij? Zoals David Mermin² in 1989 zei: “*Shut up and calculate!*” Of, naar één van mijn docenten: “*Let’s not digress into philosophy anymore. It is usually very interesting, but it is usually a waste of time.*”

Er bestaat, als het aan Carlo Rovelli ligt, geen slechter advies. Hij is van huis uit een theoretisch natuurkundige, maar erg geïnteresseerd in, en geïnspireerd door, filosofen en filosofische concepten. Uiteindelijk is Rovelli gedreven door een passie om de werkelijkheid in al haar bijzonderheid te vatten, en gaan filosofie en natuurkunde voor hem hand in hand om dit doel te bereiken. In zijn boeken legt hij zijn natuurkundige theorieën over de aard van de tijd uit, theorieën die hij ondersteunt, interpreteert en uitlegt aan de hand van filosofische citaten en geschiedenis. De natuurkundige achtergrond wordt met name beschreven in *Reality is not what it seems*. Het tweede boek, *The Order of Time*, heeft meer een filosofische insteek. Volgens Rovelli is tijd niet het decor waartegen alle natuurkundige processen zich afspelen – zelfs niet een soort trampoline-achtig vervormbaar decor. Nee, volgens hem is tijd emergent en vormen juist processen – veranderingen – de basis ervan. Hierin gaat hij ook in op de vraag welke valkuilen ervoor hebben gezorgd dat we zo gewend zijn om te denken over tijd als iets fundamenteels, onontbeerlijk aan elke theorie die claimt de werkelijkheid accuraat te beschrijven. Zelfs neurologie komt voorbij, met als doel na te gaan hoe het zou kunnen dat wij mensen de wereld misschien fundamenteel anders ervaren dan ze zich eigenlijk aan ons presenteert.

Deze boeken hebben mij zeker fundamenteel anders laten kijken naar de wereld om me heen, al is het maar door te laten zien dat de ‘standaard interpretatie’ die zo vanzelfsprekend lijkt, dat helemaal niet per se is.

Deze review werd oorspronkelijk geschreven voor de [Scoop](#), het tijdschrift van de natuurwetenschappelijke studievereniging Amsterdam (NSA).

[1] Voor eerdere reviews van de boeken van Rovelli op deze site, zie [hier](#) en [hier](#).

[2] En niet Richard Feynman, zo vertelt Mermin in zijn artikel *Could Richard Feynman have said this* uit 2004.