

boek

tip

De quantummechanica achter de clownvis

Wat hebben biologen aan quantummechanica? Natuurkundige Jim Al-Khalili en bioloog Johnjoe McFadden weten daar wel een antwoord op.

Door Yannick Fritschy

‘God dobbelt niet’, zei Albert Einstein ooit. Hij was niet de enige wetenschapper die sceptisch reageerde op de baanbrekende gevolgen van de quantummechanica, de theorie die onder meer stelt dat elementaire deeltjes dwars door hermetisch gesloten wanden kunnen ‘tunnelen’ en elkaar op kilometers afstand kunnen beïnvloeden. Die tijd van scepsis is echter al lang voorbij en de gevolgen van quantummechanica zijn, hoe raar ook, inmiddels alom geaccepteerd.

Althans, binnen de natuurkunde. Op andere terreinen zal niemand quantummechanische theorieën inzetten om problemen op te lossen. Terecht, want die theorieën gaan op grotere schaal helemaal niet op. Een vo-

gel zal nooit dwars door een stenen muur vliegen zonder sporen achter te laten, en alleen in sciencefiction worden mensen van de ene naar de andere plek ‘geteleporteerd’.

Het lijkt dan ook logisch dat de meeste biologen de quantummechanica tot dusver links hebben laten liggen. Natuurkun-



Hoe leven ontstaat
Jim Al-Khalili & Johnjoe McFadden
Atlas Contact
€ 29,99

dige Jim Al-Khalili en bioloog Johnjoe McFadden denken daar echter heel anders over. In het boek *Hoe leven ontstaat* introduceren ze de quantumbiologie, het vakgebied waarin quantummechanica, biochemie en biologie samenkomen.

Volgens de auteurs vormt het nieuwe vakgebied de sleutel tot het beantwoorden van een van de grootste vragen in de wetenschap: hoe ontstaat leven? Want hoewel we in detail weten uit welke stoffen levende wezens zijn opgebouwd, kunnen we niet verklaren waarom ze zich zo anders gedragen dan bijvoorbeeld stenen, die uiteindelijk uit dezelfde protonen, neutronen en elektronen zijn opgebouwd.

Al-Khalili en McFadden denken dat quantummechanische processen ten grondslag liggen aan het verschil tussen levend en niet-levend materiaal. Ze ondersteunen die theorie in het boek met vele voorbeelden uit de natuur. Het navigatievermogen van roodborstjes en clownvissen blijkt bijvoorbeeld te verklaren aan de hand van quantummechanica, en ook voor het beschrijven van het menselijk denkvermogen zou de natuurkundige theorie uitkomst



1 Verklaart de quantummechanica hoe de het roodborstje op wonderbaarlijke wijze zijn weg weet te vinden?

2 Ook de vraag hoe de clownvis zijn weg vindt in de immense oceaan heeft misschien een quantumantwoord.

1

2



3

4

3 Jameel Sadik 'Jim' Al-Khalili OBE (Irak, 1962) is hoogleraar theoretische fysica aan de University of Surrey.

4 Johnjoe McFadden (1956, Ierland) is hoogleraar moleculaire genetica aan de University of Surrey.

kunnen bieden. Hoe leven ontstaat biedt een interessant inzicht in een vakgebied dat duidelijk nog in de kinderschoenen staat. Doordat het boek de vorderingen in de afgelopen eeuwen van twee complexe en behoorlijk verschillende disciplines beschrijft, is het niet eenvoudig. De zorgvuldige opbouw en hel-

dere schrijfstijl vergoeden echter veel.

Zoals de auteurs zelf ook benadrukken is nog allerm minst zeker dat quantumbiologie alle raadsels van het leven zal ontsluiten, maar de eerste resultaten klinken veelbelovend. God dobbelt misschien wel nog meer dan we al denken. ■

De hier gerecenseerde boeken zijn te bestellen op newscientist.nl/shop



evenement

De strijd der promovendi

In de theaterwedstrijd ScienceBattle gaan vier promovendi de strijd met elkaar aan. In tien minuten zetten ze hun beste beentje voor om te laten zien hoe spannend wetenschap is en om de sympathie van het publiek te winnen. Want die fungeert als jury en bepaalt wie zich aan het eind van de avond de winnaar mag noemen.

In de eerstvolgende Battle strijdt Jacomijn Klitsie om de gunst van het publiek met haar opmerkelijke theorie over hoe bedrijven de meeste winst kunnen maken – als braafste jongetje van de klas of de regels aan hun laars lappend? Haar tegenstander Martijn Hendriks bruijst van de wetenschappelijke adviezen voor geluk, zodat je net zo'n blijde jongen als hij kunt worden. Of wordt Samira van Bohemen favoriet? Zij vertelt hoe de tijden zijn veranderd, op basis van haar studie van de speelse vrouwen van vrouwenorganisatie Red Hat Society. Last but not least strijdt Paul Henselmans om de roem door te vertellen hoe hij inspiratie vond voor een ingenieus medisch instrument, in de beweging van een inktvis. –JvR

Isala Theater
Capelle aan Den IJssel
2 oktober 2015
Sciencebattle.nl



Ontdek het belang van licht voor het leven op aarde, en de technologie die lichtwetenschap heeft voortgebracht. Het Ato-mium in Brussel is gevuld met spectaculaire lichteffecten die je onderdom-pelen in de wereld van licht. **ID#2015: Discover the power of light,** tot 18 oktober.