

De universele energie van het leven

By **Rosanne Hertzberger**, www.nrc.nl

september 9de, 2017

In een week waarin er alleen maar oud nieuws is - een ontwrichtende orkaan, Noord-Korea dat zich misdraagt, een formatie die voortduurt - is het tijd om het over de fundamentele zaken van het bestaan te hebben. Ik wil je overtuigen het boek *The Vital Question* van Nick Lane te lezen. Het is geen makkelijk boek, je zult er een beetje op moeten studeren. Ik ben bezig met een podcast die als ondersteuning moet dienen. Maar soms is een onderwerp het waard om gewoon even op je tanden te bijten en je in te vechten. Dit boek gaat over zo'n onderwerp. Sommige dingen moet een mens weten over zichzelf.

De biologie is de wetenschap van het leven, maar het vervelende is dat ze nauwelijks een verklarend vakgebied is. We weten in grote lijnen *hoe* het leven eruit ziet, maar niet *waarom*. Er zijn maar heel weinig regels over hoe je eruit moet zien als soort, of hoe je je moet gedragen. Maar in de biologie is het niet zo dat alles altijd naar beneden moet vallen, zoals in de natuurkunde de wet van de zwaartekracht voorschrijft. Nick Lane wijt dat hiaat in onze kennis aan de gijzeling van de biologie door de informatica. We staren ons blind op de gigabytes aan DNA-code die uit onze supermoderne sequence-apparaten komt rollen. Het levert een schat aan informatie op over onze genen, maar toch blijft de waarom-vraag onbeantwoord. Een reden is dat het niet zoveel uitmaakt hoévél DNA je hebt. Minder flexibele en geavanceerde wezens als chrysanten in een vaas of het brood op een bord hebben veel meer DNA dan jij zelf. Genetische informatie is goedkoop, een extra opslagkaartje van 64 gigabyte kost een paar tientjes, maar betekent weinig. *'Anything goes'* als het over informatie gaat.

Het antwoord op de waarom-vraag van het leven ligt niet in de genen maar in

de energie, stelt Lane. Er zijn tientallen verschillende manieren waarop je energie kan opslaan en gebruiken, maar alle soorten op aarde hebben dezelfde hele specifieke manier. Een universele eigenschap van al het leven op aarde is de aanleg van een soort stuwmeer van positief geladen deeltjes:

protonenspanning. Steek een stekker in het stopcontact en de deeltjes gaan lopen van hoog naar laag: energie! Met een ingenieus nanomotortje wordt de stroom van deeltjes omgezet in een universeel ruilmiddel, een harde munteenheid. En zowel de munt als het motortje kom je in elke uithoek van het bestaan, bij elke vorm van leven tegen. Alsof je diep in de jungle een geïsoleerde indianenstam aantreft die met de euro blijkt te betalen en stopcontacten in de muur heeft. Het leven op aarde is één grote monetaire unie. De energiehuishouding is net zo universeel als de zwaartekracht.

De oorsprong van dat systeem vind je in een groep diepzee-geisers, die de kraamkamers van het leven zijn. Daar heerst precies diezelfde protonenspanning tussen de verschillende kamertjes in het gesteente. Daarmee kon de magische reactie tussen koolstof en waterstof plaatsvinden, die nodig was om alle belangrijke grote moleculen van het leven te laten ontstaan. Daar veranderde dode materie in levende materie. Het begint allemaal met energie, en het leven kon zich alleen ontwikkelen binnen de beperkingen die de energie oplegt. Je kunt nu eenmaal niet omhoog vallen. Je moet gehoorzamen aan de universele wetten van het bestaan.

De consequenties zijn enorm. Je kunt ineens verklaren waarom al het simpele leven miljarden jaren klein en uniform is gebleven en er pas halverwege de geschiedenis van de aarde door slimme samenwerking (endosymbiose) een enorm voordeel kon worden geboekt in energieopbrengst. Ineens konden cellen duizend keer zo groot worden, enorme meercellige structuren optuigen en allerlei leuke hobby's gaan uitvoeren. Ineens was er seks, ineens was er veroudering en dood. Alles klopt als je het door energiebril bekijkt. Hier en daar is Lanes boek hypothetisch, of zelfs ronduit speculatief. Maar hier geldt

wat Watson zei toen de dubbele helixstructuur van het DNA werd ontdekt in de jaren vijftig: het is zo mooi dat het wel waar moet zijn.

Weet je waarom je dit moet lezen? Omdat het belangrijk is om jezelf te kennen. Uiteindelijk kun je jezelf alleen begrijpen als je de context van het leven kent. Je plek als mens in het grote plaatje van het bestaan op aarde en daarbuiten. Je bent een unie van samenwerkende, in elkaar levende levensvormen. Je bent een uitzondering, „*a fluke*”, het gevolg van een bizarre toevalligheid. Lees dit boek.