

Dit is een prachtig boek dat ik zelf graag had willen schrijven. Mooi dat het er nu is. Van harte aanbevolen!

- Heino Falcke, hoogleraar astrofysica RU Nijmegen, fotograaf van het zwarte gat

Dit aansprekende boek past in een lange en rijke traditie waarin wetenschappers gedreven door hun geloof proberen de oorsprong en evolutie van ons heelal te duiden, van de oerknal tot het leven op aarde. Het delen van deze fascinatie en passie voor de natuur is een universeel goed dat ons allen dichter bij elkaar brengt, ongeacht onze persoonlijke overtuiging.

- Robbert Dijkgraaf, hoogleraar natuurkunde en directeur Institute for Advanced Study Princeton

‘Het is niet altijd handig om onderdeel van een koolstofatoom te zijn.’ Zomaar een zin uit dit sprankelende en grappige boek, geschreven vanuit het perspectief van, jawel, een subatomair deeltje. ‘Oer’ vertelt de wereld opnieuw, als een verhaal van God en zijn schepping, waarin onze wetenschappelijke ontdekkingen helemaal meedoen. Aanbevolen!

- Stefan Paas, hoogleraar missiologie TU Kampen en VU Amsterdam, Theoloog des vaderlands 2019

Geloof en evolutie hoeven elkaar niet tegen te spreken, maar kunnen elkaar zelfs aanvullen. ‘Oer’ is het perfecte voorbeeld van de manier waarop wetenschap, literatuur en Bijbel een synergie kunnen aangaan van kennis en verwondering. Van harte aanbevolen voor iedereen die zich wil verwonderen en laten inspireren door deze thematiek!

- Samuel Lee, migrantenvoorganger, Theoloog des vaderlands 2020

Genesis 1 en het verhaal van de quarks, gluonen en protonen vertellen beide op poëtische wijze een onzegbaar gebeuren dat schepping heet. ‘Oer’ is origineel (protonen in gesprek over Jezus!) en van een diep besef doordrongen dat God Koning is, zelfs tot op het niveau van atomen. Dit boek is een bewonderenswaardige poging dit onbeschrijflijk besef onder woorden te brengen.

- Tim van Wijngaarden, cabaretier TimZingt, natuurkundedocent

'Oer' is een heel bijzonder boek! Het geeft een nieuw perspectief op Gods aanwezigheid in het heelal en op aarde, dat je aan het denken zet. Naast een eenvoudige uitleg van ingewikkelde natuurwetenschappelijke zaken, raakt het mij persoonlijk opnieuw hoe groot en goed God is.

– Almatine Leene, predikant Stellenbosch, docent dogmatiek Hogeschool Zwolle

Dit is een gewaagd boek. Een boek dat op een verrassend creatieve manier wil laten zien dat het aanvaarden van de evolutietheorie kan samengaan met het geloof in God als Schepper en in de opstanding van Jezus. Het grote verhaal van schepping, verlossing en Koninkrijk wordt in dit boek op een onbekommerde en inzichtelijke wijze verteld. Van harte aanbevolen.

– Andries Knevel, programmamaker EO

'Oer' brengt geloof en wetenschap samen en verbindt ze met elkaar als het grote verhaal van God, het heelal, de wereld en de mens. Het resultaat is een verrassende en goed leesbare combinatie van geloof, fictie en non-fictie, die aanzet tot nadenken. Maar het belangrijkste is dat 'Oer' laat zien dat geloof en wetenschap geen afzonderlijke werelden hoeven te zijn.

– Gert-Jan Veenstra, hoogleraar moleculaire ontwikkelingsbiologie RU Nijmegen

Deze vertelling schetst op laagdrempelige wijze de geschiedenis van de kosmos en de bijbelse geschiedenis. Allerlei hete hangijzers komen aan de orde. Rode draad in het verhaal vormt de overtuiging dat moderne wetenschap en het geloof in een scheppende en verlossende God goed samengaan. Ik hoop dat dit een inspiratiebron zal zijn voor christenen van verschillende tradities.

– Monseigneur Gerard de Korte, bisschop van het bisdom 's-Hertogenbosch

Veel jongeren zitten met vragen over oerknal, evolutie en geloof, en ze weten niet altijd waar ze met hun twijfels naartoe moeten. Het is goed dat er mensen opstaan die vanuit hun kennis antwoord geven op belangrijke vragen of achtergronden duiden vanuit de Bijbel. Daarom ben ik blij met 'Oer', een boek dat wetenschap en Bijbel op een toegankelijke manier verbindt.

– Eline Hoogenboom, oprichter van Huis van Belle, hoofdredacteur *Sestra mama*

Inhoud

<i>Proloog</i>	7
1 • Oer	8
2 • Kosmos	15
3 • Sterrenstof	24
4 • Aarde	30
5 • Leven	34
6 • Evolutie	39
7 • Catastrofe	46
8 • Eden	52
9 • Bron	60
10 • Opstand	64
11 • Ongeluk	72
12 • Twijfel	76
13 • Doorstart	79
14 • Bevrijding	84
15 • Impasse	90
16 • Keerpunt	94
17 • Vuurproef	103
18 • Troonrede	107
19 • Anticlimax	111
20 • Shock	117
21 • Omkeer	124
22 • Opmars	130
23 • Ruimte	137
24 • Zeven	144
<i>Trialoog</i>	152

Proloog

Wat een ongelooflijke reis. Wat een duizelingwekkende rollercoaster. Een avontuur dat bijna veertien miljard jaar geleden begon, en dat zo vaak dreigde te mislukken dat het een regelrecht wonder is dat ik er nog ben. Ik had er ondanks alles geen seconde van willen missen. En het beste moet nog komen.

‘Laat het opschrijven,’ zeiden mijn vrienden.

‘Voor wie dan?’ vroeg ik. ‘Jullie waren er zelf ook bij.’

‘Voor de mensen,’ zeiden ze. ‘Doe het voor hen, want het is niet alleen ons verhaal, het is ook hun verhaal. Ze moeten het weten, ze komen immers nog maar net kijken. Vertel ze wat we hebben meegemaakt.’

Ik was niet meteen enthousiast over het idee. ‘Homo sapiens? Ze zijn zo beperkt. Ze kunnen het niet bevatten.’

‘Geeft niet,’ zeiden ze. ‘Gebruik hun taal, gebruik woorden die zij kunnen begrijpen. Probeer het gewoon, Pro. Als ze maar een heel klein beetje een idee krijgen.’

Proton

1 Oer

Ik werd geboren tijdens een waanzinnige, op hol geslagen kermis. Vol botsingen. Chaos. Rondvliegende objecten.

Misschien moet je het vergelijken met een vuurwerkfabriek waarin een vonk terecht is gekomen. De explosies, die elkaar in een razend tempo opvolgden. De hitte. De druk. Je zou het een orkaan kunnen noemen, een furieuze cycloon, die met niets en niemand rekening hield, en waarin alles en iedereen werd weggeslingerd en vernietigd. ‘Achter je!’ schreeuwde iemand. Ik kon niet wegduiken, ik werd alle kanten op geduwd en gesmeten. Ik merkte tot mijn ontsteltenis dat een ander pasgeboren proton, dat zojuist nog vlak naast me had gezweefd, werd weggeblazen, tot ver buiten mijn bereik. Daar ging er nog een en nog een. Alles wervelde, tolde, dook en schoot in een bliksemvaart langs elkaar heen.

‘Weet jij wat er aan de hand is?’ riep een stem.

‘Ik heb geen idee,’ schreeuwde ik terug. Ik wervelde hulpeloos rond, terwijl vernietigende projectielen rakelings langs me vlogen. Om mij heen explodeerden ruimte en tijd. Er was niets wat ik kon doen om mezelf te beschermen, om mezelf buiten de vuurlinie te brengen. Er was nergens een plek die veilig was.

Ik moet mijn bewustzijn op een gegeven moment zijn kwijtgeraakt. Toen ik weer bijkwam, hoorde ik stemmen. Volgens mij waren ze niet al te ver bij me vandaan, hoewel ik dat niet kon zien.

‘Wat verschrikkelijk,’ zei de ene stem.

‘Dat was wel heftig, ja,’ zei de andere stem.

‘Heftig?’ De eerste stem klonk verontwaardigd. ‘Het was meer dan heftig. Een ramp was het. Een slachting! Er is niemand meer over. Alles is vernietigd. Alles en iedereen.’

Ik begreep niet veel van dit gesprek, maar het was duidelijk dat degenen die spraken, dachten dat ze alleen waren overgebleven.

‘En jij en ik dan?’ zei de eerste stem weer.

‘Wij zijn de enigen!’

‘Echt niet.’

‘Hallo,’ riep ik voorzichtig.

De twee stemmen zwegen.

‘Hallo?’ zei ik nog een keer. ‘Is daar iemand?’

‘Wie ben jij?’ vroeg de eerste stem.

‘Ik ben Proton,’ zei ik.

‘Ik zei het toch!’ zei de andere stem triomfantelijk. ‘Ha! Ik zei je dat we niet alleen waren. Hé, Proton, ik ben Kalon. Die bangige vriend van me heet Achaton.’

‘Wat gebeurt er?’ vroeg ik. ‘Wat is er aan de hand?’

‘Hij is nieuw hier,’ zei de stem van degene die zich had voorgesteld als Kalon. ‘We moeten het hem vertellen.’

De twee onbekenden vertelden me over vroeger, over het begin van de tijd en van de ruimte, vele tijdperken geleden. Ze vertelden me over iemand die ze Schepper noemden, en aan wie ik blijkbaar mijn bestaan te danken had. Het was een bizar verhaal, en ik vond het moeilijk om het te geloven.

‘Vroeger bestond er niks,’ zei Kalon. ‘Helemaal niks. Geen materie. Geen energie. Geen tijd. Geen ruimte.’

‘De Schepper was er al,’ zei Achaton.

Kalon lachte. ‘Natuurlijk. De Schepper was er, hij was er altijd. Hij bedacht een plan om iets te maken, iets groots, iets bijzonders, iets ...’

‘... spectaculairs!’ riep Achaton. ‘Echt, Pro, dit geloof je niet!’

‘De Schepper maakte een ei,’ ging Kalon door. ‘Een minuscuul ei.’

Ik had niet echt een idee wat een ei was, maar het leek me het beste om Kalon niet te onderbreken. Ik wilde niet dommer lijken dan ik al was. ‘Een kiem,’ zei Kalon, die gelukkig niets doorhad. ‘Een stipje. Kleiner dan een stipje. Loodzwaar en ongelooflijk heet.’

‘Hoe heet?’ vroeg ik.

‘Een biljoen maal triljoen graden,’ zei Achaton.

‘Nog veel heter,’ zei Kalon. ‘En die kiem bevatte alles! Alle bouwstoffen. Alle energie. Alle natuurkrachten. De wetten. Alles wat de Schepper nodig had om dit te maken. Al zijn wijsheid stopte hij erin. Zijn grootheid.’

‘En toen gebeurde het!’ riep Achaton, die zijn opwindingsniveau nauwelijks leek te kunnen bedwingen. ‘Hij zei iets, toch, Kalon? “Er moet licht komen,” zo iets zei hij.’

‘Dat zei hij,’ beaamde Kalon. ‘De Schepper sprak, en toen gebeurde er iets wat alleen hij had kunnen bedenken. Alle krachten die de Schepper in dat ene puntje had samengebald, braken naar buiten. Het spatte uit elkaar met een snelheid en een hitte die wij ons niet meer kunnen voorstellen. Een gloeiendheid miniheelal dat zich in alle richtingen uitbreidde. Opeens was het er allemaal en ging de tijd lopen.’

Het ging me allemaal veel te vlug. Ik was blijven hangen bij dat raadselachtige zinnetje dat degene die ‘de Schepper’ heette, zou hebben uitgesproken. ‘Wat is licht?’ vroeg ik.

Kalon was even stil. ‘Dat weten we niet,’ zei hij toen. ‘Het is een raadsel. Er zijn veel raadsels. Ik heb ook niet overal verstand van. Misschien is het iets wat er vroeger was, in het begin. Iets wat nodig was om de boel op te starten. Of misschien komt er ooit een moment waarop we zullen denken: hé, dit is licht.’

Een frontale botsing vlakbij – ‘Oei!’ ‘Wat was dat?’ ‘Dat ging volgens mij maar net goed!’ – deed me weer even beseffen hoe precair onze situatie was, maar Kalon liet zich niet uit het veld slaan. ‘Waar was ik ook alweer?’ vroeg hij.

‘Het tweede tijdperk,’ zei Achaton. ‘Je ging vertellen over het tweede tijdperk.’

‘Ah, ja! Een heel bijzondere periode in de geschiedenis.’

‘Over welke tijd hebben we het ongeveer?’ vroeg ik.

‘Ach, dat is alweer zo lang geleden. De tijd liep nog maar net. Het was nog van vóór er een triljoenste van een triljoenste seconde verstreken was, het moment waarop de zwaartekracht eindelijk aan het werk mocht. De Schepper had hem van tevoren met de grootst mogelijke nauwkeurigheid afgesteld, en dat moest ook wel. Het bestaan van zijn schepping stond op het spel. Als de zwaartekracht ook maar een fractie sterker was geweest, was het heelal direct weer verschrompeld. Een piepklein beetje zwakker, en alles was te ijl geworden. Dan waren er geen deeltjes gevormd.’

‘Dan was ik er nooit geweest?’ zei ik enigszins ongerust.

‘Precies! En dat was nog maar het begin. In de tijdperken erna ...’

‘Ja, vertel hem over de quarks,’ onderbrak Achaton hem enthousiast.

‘De wát?’ zei ik. Weer zo’n woord waarvan ik geen idee had wat het betekende. Alles was nieuw voor me, en het was eerlijk gezegd veel te veel om in één keer te bevatten.

‘Weet je niet wat quarks zijn?’ grinnikte Achaton. ‘Niet te geloven. Je bestáát uit quarks. Zonder quarks zou jij er niet zijn.’

‘Doe nou niet net alsof jij dat altijd al wist,’ zei Kalon. Hij klonk geërgerd. ‘Quarks zijn gewoon bouwstenen, Pro. De bouwstenen waaruit we zijn opgebouwd. Achaton, jij, ik, de rest van ons. De ruimte werd groter, de temperatuur daalde, en daardoor ontstonden er deeltjes uit de energie. Elektronen. Quarks. En antiquarks natuurlijk.’

Ah. Oké. Dit kon ik tenminste volgen.

Kalon vertelde me over de twee tijdperken die volgden, waarin ook de andere natuurkrachten hun eigen rol kregen. Vier fundamentele krachten had de Schepper bedacht: naast de zwaartekracht waren er de zwakke en de sterke kernkracht en de elektromagnetische kracht.

Vier giganten, met allemaal hun eigen functieomschrijving. Alle vier moesten ze precies goed zijn afgesteld, en het spande erom of het net geboren heeal het zou gaan redden. De kleinste afwijking had rampzalige gevolgen kunnen hebben. De kansen dat het heeal zichzelf zou vernietigen waren miljarden malen groter dan dat het goed zou gaan. ‘Dat moet een spannende tijd geweest zijn,’ zei ik.

‘Spannend?’ riep Achaton verontwaardigd. ‘Dat is wel heel zwak uitgedrukt. Het was erop of eronder! Het heeal moest vier keer achter elkaar de hoofdprijs in de wacht zien te slepen in een wereldwijde loterij. Anders waren wij er nooit geweest. Als de kernkrachten ook maar een piepklein beetje sterker waren geweest, was het helemaal misgegaan. En wat denk je dat er van het heeal geworden was als de elektromagnetische kracht een fractie zwakker was geweest? Hè?’ ‘Ik weet het niet,’ zei ik. Ik wilde dat ik scherpzinniger was, dat ik precies kon begrijpen wat Achaton me vertelde, dat ik gevatte antwoorden kon geven, maar het lukte me niet.

‘Dan hadden we jou hier niet gezien. Laten we het daarop houden.’ ‘Maar het mooie was,’ zei Kalon, ‘de krachten bleken onderling perfect op elkaar afgestemd. De zwaartekracht, de elektromagnetische kracht, de sterke en de zwakke kernkracht: de Schepper heeft ervoor gezorgd dat ze vrienden zijn geworden.’

‘Nou ...’ zei Achaton. ‘Vrienden ...’

‘Oké, vrienden is misschien te sterk uitgedrukt. Collega’s dan, een team. Partners. Ze voelen elkaar perfect aan, alsof ze altijd al hebben samengewerkt. Met z’n vieren voeren ze één grote dans uit ter ere van de Schepper.’

Kalon beschreef hoe het heeal zich opeens nog sneller begon uit te breiden, hoe het voortjoeg, bloedheet, donker en snel, energie die naar alle kanten voortraasde.

‘Nog sneller dan nu?’ vroeg ik.

‘Ha! Niet te vergelijken. Zo ongelooflijk veel sneller dan nu, Pro. Het ging extremer dan extreem.’

Er was sinds de oerknal nog geen seconde verstreken, maar een nieuw tijdperk ging alweer in.

‘Uit de energie waren dus kleine deeltjes ontstaan. Ontelbaar veel deeltjes. De quarks bijvoorbeeld, waarover ik het net had. Waaruit jij en wij zijn opgebouwd. Het heelal was een grote bouwplaats met bouw materiaal. Er was een onvoorstelbaar aantal quarks, helemaal klaar voor de taak die de Schepper voor hen had. Om materie te gaan vormen. Toch leek het er een tijd op dat ze daar nooit aan toe zouden komen, want ze waren voorbestemd om uitgeroeid te worden.’

‘Wat!’ zei ik geschokt. Ik vroeg me af hoe hij dit allemaal wist.

‘Voor elke bouwsteen was een antibouwsteen, Pro. Dat had ik je toch verteld?’

‘Dat kan ik me niet herinneren.’

‘De antiquarks!’ De stem van Kalon klonk bijna verontwaardigd. ‘Ik weet zeker dat ik het gehad heb over de antiquarks.’

‘Ik weet toch helemaal niet wat antiquarks zijn!’

‘Dat zijn antibouwstenen. Dat probeer ik je nu net uit te leggen. Geen idee waarom de Schepper het nodig vond die ook te maken, maar ze waren er, en op het moment dat ze in aanraking kwamen met een quark: poef! Ze verdwenen allebei, en het enige wat nog restte, was een klein beetje energie. Het werd een verschrikkelijke slachting. Het heeft niets gescheeld of het heelal was echt helemaal leeg geweest. Geen bouwstenen meer. Alleen nog maar energie. Maar op elke tien miljard was er één quark die niet werd vernietigd. Wat overbleef, was meer dan genoeg voor wat de Schepper nodig had.’

‘Zo veel verspilling,’ zuchtte Achaton.

‘Geen verspilling,’ zei Kalon. ‘Overvloed.’

‘Vervolgens brak de moderne tijd aan,’ ging Achaton verder. ‘De tijd waarin we nu leven. Waarin wij ontstaan zijn. Uit de quarks die nog over waren.’

‘Ik noem dit zelf graag de belangrijkste tijd in de geschiedenis van het universum,’ zei Kalon plechtig.

Achaton lachte. ‘Ik heb lang gedacht dat dit is wat de Schepper bedoeld heeft. Dit enorme, uitgestrekte heelal, vol met fotonen, elektronen, neutronen, protonen. Bijeengehouden door die natuurkrachten, die zo perfect uitgebalanceerd zijn.’

‘Je bedoelt,’ zei ik hoopvol, ‘dat wij het grote plan van de Schepper zijn?’

‘Dat dacht ik dus,’ zei Kalon. ‘Want er is al zo veel tijd verstreken sinds de schepping. Zes tijdperken. Het heelal bestaat langer dan jij en ik kunnen beseffen. Al meer dan een seconde. Maar ik heb horen zeggen dat de Schepper nog volop bezig is. Dat hij nog grotere plannen heeft. Dat hij besloten heeft om met maar een kleine rest van ons verder te gaan. Het zou kunnen. Het lijkt er eigenlijk wel op, want het is weer behoorlijk onrustig, de laatste tijd. Heel veel van ons zijn al verdwenen. In het niets, ben ik bang.’

‘Jij dacht zelf dat het mis zou gaan,’ zei Achaton.

‘Ik niet. Dat was jij, als ik het me goed herinner.’

‘Ach. Wat is misgaan? Ik bedoel, als de Schepper een ander plan met ons had gehad, dan was dat ook goed geweest. Zo langzamerhand weten we toch wel dat we hem kunnen vertrouwen. Hé. Hola! Wat doe je!’

‘Ik doe niks! Wat doe jij? Je perst me helemaal in elkaar! Ga aan de kant!’

‘Ga weg, jij, ga weg!’

En toen was het stil.

‘Kalon?’ riep ik. ‘Achaton! Is er iets mis? Waar zijn jullie?’

Ik kreeg geen antwoord. Ik hoorde weer iets langs me suizen, en ik werd meegesleurd, de chaotische, verwoestende driedimensionale botsbaan in. Wat er gebeurde, waar Achaton en Kalon bleven? Ik heb geen idee. Ik heb ze nooit meer ontmoet.

2 Kosmos

Veel tijd om te treuren over het plotselinge verdwijnen van Kalon en Achaton had ik niet. De chaos van rondvliegende en hevig botsende objecten ging onverminderd door. Verscheidene malen ontsnapte ik ternauwernood aan een bombardement en ik begon me te realiseren dat ik geen enkele garantie had dat ik dit zou overleven. Sterker nog, dat het elk moment met mij gedaan kon zijn. Er was vernietiging, overal om me heen. Protonen en neutronen leken elkaar af te willen slachten.

‘Aan de kant, aan de kant!’ hoorde ik opeens een stem roepen.

Een neutron kwam in volle vaart op me af, en van bovenaf naderden óók nog eens een neutron en een proton die stevig aan elkaar vastzaten.

‘Weg daar!’ riepen ze. ‘Wegwezen!’

Het was al te laat. We konden elkaar niet ontwijken. In de nanoseconde voorafgaand aan de botsing voelde ik geen angst, hooguit teleurstelling, dat dit het was, dat het allemaal voorbij was nog voor het goed en wel begonnen was. Ik zou er niet achter komen wat het plan was, waarover Kalon en Achaton het gehad hadden, dat plan van de Schepper. Ik zou nooit te weten komen wat de bedoeling was van dit heelal.

De klap was hevig. Heel even voelde ik de enorme hitte die me overspoelde en bezit van me nam. Daarna was er niets meer.

‘Is-ie nou wakker, of niet?’ hoorde ik iemand zeggen. ‘Gaat het wel goed met hem?’

‘Geen idee. Hé, hallo! Jij daar!’