Wetenschap, Islam en de Geordende Ontwikkeling van het Leven

Een moslimwetenschapper's filosofische, biologische en ecologische reflectie op de Schepper



Robbert Bipat

Universitair Hoogleraar in de Fysiologie

Arts

Wetenschap, Islam en de geordende ontwikkeling van het leven

Een filosofische, biologische en ecologische reflectie van een moslimwetenschapper op de Schepper en de Schepping.

Robbert Bipat

Hoogleraar fysiologie

Arts

2026

Hoe wetenschappelijk redeneren, Islam, natuurlijke ontwikkeling, biologische evolutie, homeostase, ecologisch evenwicht en morele verantwoordelijkheid verschillende dimensies van één geschapen realiteit kunnen belichten.

Nederlandse vertaling van het oorspronkelijke Engelstalige werk ‘Science, Islam and the Ordered Development of Life’.
Auteur en vertaler: Prof. dr. Robbert Bipat

Digitale editie van www.moslim.org · e-ISSN 3118-0760
DOI: 10.5281/zenodo.23740133

Uitgegeven door: Stichting Ahmadiyya Isha’at-i-Islam (Lahore)
© Stichting Ahmadiyya Isha’at-i-Islam (Lahore)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd zonder toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

Voorwoord 4
Samenvatting 8
Lezersgids en structuur van het boek 10
Inleiding: schepping, rede, geloof en natuurlijke ontwikkeling 14
Hoofdstuk 1: Contingentie, kosmische orde en het pleidooi voor de Schepper 17
1.1 Kosmologische en *kalām*-argumenten: oorsprong, causaliteit en afhankelijkheid 17
1.2 Fine-tuning: levensvriendelijke orde en kosmische constanten 18
1.3 Natuurwetten en rationele begrijpelijkheid 19
1.4 Biologische complexiteit en het ontstaan van leven 20
1.5 Bewustzijn, geest en rationaliteit 21
Hoofdstuk 2: Koranische tekenen en de betekenis van de schepping 23
2.1 Schepping, goddelijk gebod en ultieme afhankelijkheid 23
2.2 Tekens in de natuur en kosmische orde 24
2.3 Doel en causaliteit in de wereld 25
2.4 Menselijke uniciteit en innerlijk bewustzijn 25
Hoofdstuk 3: Methode, bewijs en de relatie tussen wetenschap en geloof 27
3.1 Overlap en thematische parallellen 27
3.2 Methodologische en epistemologische verschillen 29
3.3 Het werkende compatibiliteitsmodel 30
Hoofdstuk 4: Natuurlijke oorzaken, evolutie en reflectief vertrouwen 32
4.1 Compatibiliteit met modern wetenschappelijk redeneren 32
4.2 Religie, wetenschap en evolutionaire ontwikkeling 33
4.3 Geloof, reflectief vertrouwen en religieuze ambiguïteit 34
4.4 Hoofdstuksynthese: geschapen middelen en reflectief vertrouwen 35
Hoofdstuk 5: Cumulatieve tekenen en de redelijkheid van geloof 36
5.1 Contingentie: waarom afhankelijke realiteit bestaat 36
5.2 Morele waarde, verplichting en verantwoording 37
5.3 Religieuze ervaring, *fitrah* en reflectief vertrouwen 37
5.4 Fine-tuning: levensvriendelijke orde en verklarende discipline 38

5.5 Oorsprong van het leven, evolutie en ontwerp zonder hiaten 39
5.6 Koranische tekenen en de discipline van interpretatie 39
5.7 Synthese: het cumulatieve pleidooi en reflectief vertrouwen 40
Hoofdstuk 6: Schepping als geordende ontwikkeling onder *Rabb* 42
6.1 Definitie van goddelijk geleide evolutie 42
6.2 Allah als *Rabb*: de theologische logica van ontwikkeling 43
6.3 Synthese: ontwikkeling zonder reductie 44
Hoofdstuk 7: Kosmische oorsprong en Koranische scheppingstaal 45
7.1 De eerste eenheid van hemel en aarde (Koran 21:30) 46
7.2 Oernevel, scheppingsfasen en kosmische expansie 47
7.3 Hubble, Webb en de toenemende zichtbaarheid van de kosmische orde 48
Hoofdstuk 8: De aarde als voorbereid habitat 50
8.1 Aarde en ruimtevaartuigen: gedeeltelijke vervangers en voorbereide bewoonbaarheid 50
8.2 Geologische voorbereiding: water, bergen, continenten en bodem 52
Hoofdstuk 9: Leven uit water, homeostase en ecosysteembalans 56
9.1 Leven uit water en de Koranische taal van stadia 56
9.2 Homeostase: het interne evenwicht van levende lichamen 57
9.3 Ecosystemen: de externe tegenhanger van homeostase 58
9.4 Theologische synthese: duurzame schepping en morele verantwoordelijkheid 60
Hoofdstuk 10: Microben, planten en de basis van het leven 61
10.1 Microbiële fundamenten: verborgen leven vóór zichtbare ecosystemen 61
10.2 Plantenevolutie: de stapsgewijze vergroening van de aarde 62
Hoofdstuk 11: Dierenleven, menselijke oorsprong en Adamse verantwoordelijkheid 65
11.1 Dierlijke evolutie: diversificatie van beweging en vorm 65
11.2 Vroeg dierenleven in het water en de overgang naar het land 66
11.3 Ecosystemen uit het dinosauriërtijdperk: vegetatie, voedselwebben en ecologische voorbereiding 67
11.4 Grote zoogdieren: Ecologische rijping vóór de menselijke geschiedenis 68
11.5 Menselijke evolutiestadia als een betwist maar relevant eindvoorbeeld 69
Hoofdstuk 12: Islamitische intellectuele tradities en evolutionaire interpretatie 74

12.1 Vroege en middeleeuwse islamitische geleerden en natuurhistorie 75
12.2 Hedendaagse islamitische geleerden, evolutie en Koranische hermeneutiek 77
Hoofdstuk 13: Darwin, natuurlijke selectie en geschapen middelen 81
13.1 Reflectie op Darwins *On the Origin of Species* 82
Hoofdstuk 14: Maat, balans en eindsynthese 85
14.1 Wetenschap en Schrift met methodologische voorzichtigheid lezen 85
14.2 Allah als *Rabb* en de theologische logica van ontwikkeling 86
14.3 Biologische evolutie, homeostase en ecosystemen als één duurzaam leven-argument 87
14.4 Sterke steun voor goddelijk geleide evolutie 87
14.5 Afsluitende synthese 91
Hoofdstuk 15: Geloof, geneeskunde en menselijke betekenis 95
15.1 Persoonlijke synthese: wetenschap, geloof en het beroep van de arts 95
15.2 Geneeskunde, mededogen en de betekenis van zorg 97
15.3 Aanbidding, dankbaarheid en geleefde verantwoordelijkheid 98
Nawoord 102
Toekomstig onderzoek 103
Laatste aanroeping 104
Bibliografie 105
Over de auteur 120

Voorwoord

> *"Alif Lām Mīm. Ik, Allah, ben de Beste Weter."*
> *— Koran 2:1, vert. Maulana Muhammad Ali*

Dit boek is ontstaan uit mijn werk en mijn religie. Ik ben wetenschapper, arts, hoogleraar fysiologie en moslim. In het laboratorium, in de kliniek, in de collegezaal en in de moskee kom ik steeds terug op dezelfde vraag: maakt wetenschap mijn geloof in de Schepper zwakker, of kan wetenschap mij juist helpen de orde, balans en kwetsbaarheid van het leven beter te zien? Mijn antwoord is dat geloof en wetenschap niet tegenover elkaar hoeven te staan. Wetenschap onderzoekt hoe de natuur werkt. De Koran vraagt wat deze geordende wereld ons leert over Allah als Schepper, Onderhouder, Gids en Rechter.

Dit boek wil religie niet gebruiken als vervanging van wetenschap. Het wil ook niet doen alsof wetenschap elk onderdeel van het geloof moet bewijzen. Beide benaderingen schieten tekort. Als religie wordt gebruikt om bewijs te vermijden, wordt onderzoek minder sterk. Als geloof afhankelijk wordt gemaakt van steeds veranderende wetenschappelijke theorieën, wordt geloof kwetsbaar. Daarom kies ik voor een duidelijke taakverdeling. Wetenschap legt uit hoe natuurlijke processen werken. Filosofie vraagt waarom er een geordende wereld bestaat. Openbaring leert hoe mensen de schepping moeten begrijpen: als teken, gave, verantwoordelijkheid, maat en leiding.

Het begin van Sūrah al-Baqarah leert een houding van nederigheid. Maulana Muhammad Ali vertaalt *Alif Lām Mīm* als *“Ik, Allah, ben de Beste Weter”* (Muhammad Ali, 2004). Dat verkleint menselijk onderzoek niet. Het zet het op de juiste plaats. Menselijke kennis is authentiek, waardevol en nodig, maar blijft beperkt. Hoe meer we leren over het heelal, de aarde, het leven, het lichaam, ecosystemen en de mens, hoe belangrijker het wordt om onderscheid te maken tussen verklaring en betekenis. Wetenschap kan uitleggen hoe iets werkt. Geloof vraagt wat dit betekent in afhankelijkheid van Allah.

Ook Mirza Ghulam Ahmads *Barahin-e-Ahmadiyya* heeft invloed op de geest van dit boek. Daarin wordt de Islam verdedigd met argumenten, niet met angst voor onderzoek (Ghulam Ahmad, 1880/1955). Dat voorbeeld is belangrijk voor mij. Gelovigen hoeven bewijs niet te ontlopen. Maar zij hoeven hun geloof ook niet over te geven aan elke nieuwe intellectuele trend. De Koran roept mensen juist op om te kijken, te vergelijken, te reizen, na te denken en zich te herinneren. Daarom ziet dit boek de natuur als een verzameling tekenen van Allah, zonder de Koran te behandelen als een technisch handboek voor moderne wetenschap.

Mijn plaats binnen de Lahore Ahmadiyya-beweging is hierbij belangrijk. Deze filosofie geeft mij een geestelijk en intellectueel thuis waarin rede, openbaring, wetenschap en verantwoordelijkheid samen kunnen gaan. Zij moedigt mij aan om moeilijke vragen te stellen over kosmologie, biologie, evolutie, geneeskunde, ecologie en menselijke oorsprong, terwijl mijn geloof stevig blijft staan in de Koran, de eenheid van Allah, de finaliteit van het profeetschap en het morele doel van het menselijk leven. Deze benadering helpt mij om wetenschap serieus te nemen zonder wetenschap tot het hoogste gezag te maken, en om de schepping te lezen als teken zonder de Koran te dwingen zich steeds aan nieuwe wetenschappelijke taal aan te passen.

De naam *Rabb* staat centraal in dit boek. In navolging van Maulana Muhammad Ali beschrijf ik *Rabb* niet alleen als Heer en Eigenaar, maar ook als Degene die de schepping onderhoudt, draagt, regelt, leidt en tot haar doel brengt. Die betekenis verbindt de hoofdthema's van dit boek: orde in het heelal, de voorbereiding van de aarde, leven uit water, biologische evolutie, evenwicht in het lichaam, balans in ecosystemen, menselijke verantwoordelijkheid, medische zorg en ecologische verantwoordelijkheid.

Mijn werk als fysioloog maakt dit concreet. Het lichaam kan alleen leven door voortdurende regeling. Zuurstof, water, zouten, suiker, temperatuur, bloeddruk, zuurgraad, hormonen, afweer en afvalverwijdering moeten steeds in balans blijven. Dit lichamelijke evenwicht, homeostase genoemd, helpt mij na te denken over *mīzān* als balans, *qadar* als maat en grens, en *Rabb* als Allahs zorgende heerschappij over het leven. Ook ecosystemen laten zo'n balans zien. Klimaat, waterkringlopen, bodem, planten, dieren, bestuiving, afbraak en voedingsstoffen maken het leven mogelijk.

Met *goddelijk geleide evolutie* bedoel ik het volgende. Biologische evolutie is, wetenschappelijk gezien, de verandering van levende populaties door erfelijke variatie, mutatie, recombinatie, natuurlijke selectie, genetische drift, migratie, aanpassing en gemeenschappelijke afkomst. Het gaat dus niet om een plotselinge verandering van één individu, maar om een lang proces waarin levensvormen zich door de tijd heen ontwikkelen en vertakken. Theologisch gezien lees ik deze natuurlijke processen niet als concurrenten van Allah, maar als geschapen middelen binnen Zijn kennis, maat, wijsheid en leiding. De wetenschap beschrijft de mechanismen en het bewijs; de Koran geeft de taal van betekenis: schepping, maat, tekenen, balans, leiding, waardigheid, verantwoordelijkheid en aanbidding.

Over de oorsprong van de mens moeten we voorzichtig spreken. De Lahore Ahmadiyya-uitleg die ik hier volg, vereist niet dat Adam de eerste biologische mens was. Adam wordt vooral begrepen als de eerste door God aangestelde boodschapper of vertegenwoordiger van moreel verantwoordelijke mensheid. Met Adam begint dan de profetische leiding, het kennen van Allahs eenheid, verantwoordelijkheid, berouw en menselijke waardigheid. Zo kan de biologische voorgeschiedenis van de mens eerlijk worden besproken, terwijl de Koranische nadruk op openbaring en Adamse verantwoordelijkheid behouden blijft.

De ethische boodschap is duidelijk. Als balans zichtbaar is in het lichaam en in de natuur, dan zijn klimaatverandering, vervuiling, slecht waterbeheer, bodemschade, voedselonzekerheid, verlies van biodiversiteit en problemen in de volksgezondheid niet alleen technische kwesties. Zij verstoren de omstandigheden waarin Allah het leven onderhoudt. Zorg voor de aarde is daarom geen extra keuze, maar een deel van onze verantwoordelijkheid tegenover de Schepper.

Ik bied deze gedachten aan als wetenschapper die bewijs belangrijk vindt, als arts die heeft geleerd dat kennis met mededogen verbonden moet zijn, en als moslim die de schepping ziet als een verzameling tekenen. Mijn doel is niet om wetenschap tot theologie te maken, of theologie tot wetenschap. Mijn doel is dat beide eerlijk spreken vanuit hun eigen taak. Wetenschap vraagt hoe geschapen systemen werken. Openbaring leert

waarom de schepping betekenis heeft en hoe mensen moeten antwoorden: met nederigheid, dankbaarheid, redeneren, barmhartigheid, aanbidding en verantwoordelijkheid.

Prof. dr. Robbert Bipat

Samenvatting

Dit boek biedt een samenhangende reflectie op één geschapen werkelijkheid vanuit meerdere invalshoeken: wetenschappelijk onderzoek, filosofisch redeneren, geloof in de Koran, biologische evolutie, fysiologische homeostase, ecologisch evenwicht, geneeskunde en morele verantwoordelijkheid. Wetenschap verklaart mechanismen en geschiedenis binnen de natuur; filosofie vraagt naar oorsprong, orde, waarde, bewustzijn en doel; en het islamitische geloof leest de schepping als een verzameling tekenen die Allahs wijsheid, maat, barmhartigheid, leiding en heerschappij zichtbaar maken. Het doel is daarom geen conflict of geforceerde harmonisatie, maar een gedisciplineerde integratie waarin natuurlijke oorzaken werkelijk blijven en tegelijk worden verstaan als geschapen middelen onder Allah als *Rabb*.

Het openingskader wordt gevormd door Koran 2:1–2, 55:1–4 en 96:1–5. Deze verzen plaatsen menselijke kennis onder Allah, verbinden onderwijs met schepping en taal, en koppelen lezen, schrijven en leren aan verantwoordelijkheid. Daarmee bepalen zij de houding van dit boek: wetenschap, filosofie, taal, schrift, geneeskunde en historisch onderzoek zijn echte menselijke gaven, maar zij zijn niet uit zichzelf ontstaan en niet moreel neutraal. Kennis wordt ontvangen, onderzocht, bewaard en verantwoord tegenover Allah (Muhammad Ali, 2002).

Het argument ontvouwt zich stap voor stap. De eerste hoofdstukken leggen de filosofische, Koranische en methodologische fundamenten. Daarna verschuift de aandacht naar kosmische oorsprong, de bewoonbaarheid van de aarde, leven uit water, geologie, microben, planten, dieren, menselijke prehistorie en Adamse verantwoordelijkheid. De latere hoofdstukken verbinden islamitische intellectuele tradities, hedendaagse evolutiedebatten, Darwiniaanse mechanismen, eindsynthese, geneeskunde, mededogen en ecologische verantwoordelijkheid tot één doorlopende lijn.

De uiteindelijke positie van het boek is er een van zelfvertrouwen met nederigheid. Biologische evolutie wordt wetenschappelijk aanvaard als afstamming met modificatie, erfelijke variatie, aanpassing, natuurlijke selectie en gemeenschappelijke afkomst. Tegelijk wordt de bredere geschapen orde — kosmische begrijpelijkheid, bewoonbaarheid van de

aarde, water, homeostase, ecosystemen, menselijke waardigheid en ecologische verantwoordelijkheid — theologisch gelezen via *Rabb*, *mīzān*, *qadar*, tekenen, voorziening, leiding en aanbidding. De schepping diep bestuderen betekent daarom niet van Allah afwijken, maar de gave, orde, afhankelijkheid, kwetsbaarheid en verantwoordelijkheid binnen Zijn wereld vollediger erkennen.

Lezersgids en structuur van het boek

Dit boek kan het beste worden gelezen als één doorlopend argument. Het begint bij de filosofische en Koranische gronden voor geloof in de Schepper en beweegt daarna naar een wetenschappelijke en theologische benadering van natuurlijke ontwikkeling. De vroege hoofdstukken bepalen de methode; de latere hoofdstukken passen die methode toe op kosmische geschiedenis, de bewoonbaarheid van de aarde, leven uit water, biologische evolutie, homeostase, ecosystemen, menselijke oorsprong, islamitische interpretatie, Darwiniaanse mechanismen, geneeskunde en ecologische verantwoordelijkheid.

Enkele interpretatieve afspraken gelden door het hele boek. Tenzij anders vermeld, volgen Nederlandse vertalingen van Koranverzen de vertaling van Maulana Muhammad Ali uit 2004. Arabische termen zoals *āyah*, *āyāt*, *Rabb*, *Rabb al-ʿālamīn*, *mīzān*, *qadar*, *tawḥīd*, Adamse verantwoordelijkheid en goddelijk geleide evolutie worden gebruikt als theologische sleutelbegrippen. Allah is de centrale naam voor God; het woord God verschijnt vooral in filosofische, vergelijkende of niet-islamitische contexten. De Koran wordt gelezen als openbaring die betekenis geeft — schepping, maat, water, stadia, tekenen, balans, voorziening, leiding, waardigheid, aanbidding en verantwoording — en niet als technisch leerboek over kosmologie, geologie, genetica, fysiologie, ecologie of paleontologie.

Het boek volgt daarnaast een consistente conventie voor Arabische woordenschat. Getranslitereerde Arabische termen worden cursief geschreven wanneer zij als technische termen functioneren, vooral *mīzān*, *qadar*, *tawḥīd*, *fitrah*, *āyah* (een enkel Koranvers, teken of indicatie), *āyāt* (Koranverzen, tekenen of indicaties), *dābbah*, *dukhan*, *ratq*, *fatq*, *ayyām* en *falaq*. Eigennamen en gevestigde religieuze namen zoals Allah, Adam, Koran, Sūrah en Maulana Muhammad Ali worden in Latijnse letters weergegeven. *Rabb* blijft romein wanneer het als goddelijke naam of theologische kernterm wordt gebruikt; langere Arabische uitdrukkingen zoals *Rabb al-ʿālamīn* worden cursief geschreven wanneer zij als getranslitereerd Arabisch functioneren.

Het woord *evolutie* wordt in dit boek op twee niveaus gebruikt. In wetenschappelijke zin gaat het om biologische evolutie: levende populaties veranderen door erfelijke variatie,

selectie, drift, migratie, aanpassing en gemeenschappelijke afkomst. In theologische zin verwijst *goddelijk geleide evolutie* naar de bredere overtuiging dat deze ontwikkeling, en de voorwaarden die haar mogelijk maken, afhankelijk blijven van Allahs kennis, maat, wijsheid, barmhartigheid en leiding. Kosmische vorming, geologische voorbereiding, homeostase, ecosystemen en menselijke morele ontwaking zijn dus geen biologische evolutie in technische zin. Zij vormen wel de geschapen context waarin biologische evolutie mogelijk wordt en betekenis krijgt.

De menselijke oorsprong vereist bijzondere voorzichtigheid omdat zij Adam, openbaring, *tawḥīd*, morele verantwoordelijkheid en menselijke waardigheid raakt. De hier gevolgde Lahore Ahmadiyya-interpretatie vereist niet dat Adam de eerste biologische mens is. Adam wordt vooral begrepen als de eerste door God aangestelde boodschapper of vertegenwoordiger van een moreel verantwoordelijke mensheid: het begin van profetische toespraak, kennis van Allahs eenheid, verantwoording, berouw en menselijke waardigheid. Dit boek gebruikt *Adamse verantwoordelijkheid* voor die theologische grens, zodat biologische prehistorie eerlijk besproken kan worden terwijl de Koranische nadruk op openbaring en Adamse verantwoordelijkheid behouden blijft.

Tabel 0.1 Routekaart van het boek

Hoofdstuk	Titel	Rol in het argument
1	Contingentie, kosmische orde en het pleidooi voor de Schepper	Opent het pleidooi voor de Schepper via contingentie, kosmische orde, levensvriendelijke structuur, het ontstaan van leven en bewustzijn.
2	Koranische tekenen en de betekenis van de schepping	Presenteert Koranische redenering via tekenen, schepping, afhankelijkheid, doel, innerlijk bewustzijn, kennis, aanbidding en verantwoordelijkheid.
3	Methode, bewijs en de relatie tussen wetenschap en geloof	Bewaakt het onderscheid tussen wetenschap, filosofie en openbaring door

Hoofdstuk	Titel	Rol in het argument
		methode, bewijs, autoriteit en doel helder te scheiden.
4	Natuurlijke oorzaken, evolutie en reflectief vertrouwen	Gebruikt evolutie als de belangrijkste testcase om aan te tonen dat natuurlijke mechanismen echt geschapen middelen kunnen zijn, terwijl het geloof reflectief, nederig en intellectueel verantwoordelijk blijft.
5	Cumulatieve tekenen en de redelijkheid van geloof	Bouwt een voorzichtig cumulatief pleidooi op door afhankelijkheid, morele waarde, religieuze ervaring, *fitrah*, fine-tuning, onderzoek naar de oorsprong van het leven, bewustzijn en Koranische tekenen samen te brengen.
6	Schepping als geordende ontwikkeling onder *Rabb*	Definieert goddelijk geleide evolutie als een theologische lezing van geordende natuurlijke ontwikkeling onder Allahs onderhoudende heerschappij.
7	Kosmische oorsprong en Koranische scheppingstaal	Leest kosmische geschiedenis en Koranische scheppingstaal met methodologische voorzichtigheid. Hubble en Webb dienen als moderne voorbeelden van waarneming: zij maken kosmische grootsheid, gelaagde structuur en begrijpelijkheid zichtbaar zonder openbaring te reduceren tot technische astronomie.
8	De aarde als voorbereide habitat	Laat zien hoe water, atmosfeer, mineralen, bergen, klimaat en bodems de voorwaarden voor leven vormen.

Hoofdstuk	Titel	Rol in het argument
9	Leven uit water, homeostase en ecosysteembalans	Verbindt biologisch leven met het interne lichamelijke evenwicht en de externe ecologische ondersteuning.
10	Microben, planten en de basis van het leven	Laat zien hoe microben en planten water, zuurstof, bodems, voedsel en ecosystemen voorbereiden voor later dierlijk leven.
11	Dierenleven, menselijke oorsprong en Adamse verantwoordelijkheid	Volgt de diversiteit van dieren en de biologische prehistorie van de mens, terwijl Adamse morele en profetische betekenis behouden blijft.
12	Islamitische intellectuele tradities en evolutionaire interpretatie	Plaatst natuuronderzoek en evolutiedebatten binnen de islamitische interpretatiegeschiedenis en hedendaagse wetenschap.
13	Darwin, natuurlijke selectie en geschapen middelen	Bespreekt Darwiniaanse evolutie als wetenschappelijk mechanisme, terwijl theologische betekenis, doel en afhankelijkheid van Allah onderscheiden blijven.
14	Maat, balans en eindsynthese	Verzamelt kosmische, biologische, fysiologische, ecologische en morele thema's onder *Rabb*, *mīzān*, *qadar* en verantwoordelijkheid.
15	Geloof, geneeskunde en menselijke betekenis	Past het uitgewerkte hoofdargument toe op geneeskunde, mededogen, aanbidding en geleefde verantwoordelijkheid.

Inleiding: schepping, rede, geloof en natuurlijke ontwikkeling

"Zeg: Aanschouw wat in de hemelen is en op aarde!"
— Koran 10:101, vert. Maulana Muhammad Ali

Dit boek begint met een vraag die veel gelovigen vandaag herkennen: hoe kunnen wetenschap, redeneren, geloof in de Koran en de lange geschiedenis van de natuur samen worden begrepen? Vaak lijkt het alsof mensen moeten kiezen: óf wetenschap, óf religie. Soms wordt ook gedaan alsof wetenschap en religie precies hetzelfde moeten zeggen. Dit boek kiest een andere weg. Wetenschap, filosofie en Koranische reflectie benaderen dezelfde geschapen werkelijkheid, maar ieder op een eigen manier en met een eigen doel.

De hoofdgedachte is eenvoudig. Wetenschap onderzoekt hoe natuurlijke processen werken. Filosofie vraagt waarom er orde, leven, bewustzijn en morele betekenis zijn. De Koran laat de schepping zien als een verzameling tekenen die mensen aansporen om te kijken, na te denken, dankbaar te zijn, Allah te aanbidden en verantwoordelijkheid te nemen. Problemen ontstaan wanneer deze vormen van kennis door elkaar worden gehaald, of wanneer verschillen meteen als controverses worden gezien.

Het boek bouwt stap voor stap één gedachte op. Eerst bespreekt het waarom het geloof in de Schepper redelijk is. Daarna kijkt het naar de tekenen in de Koran en naar de verhouding tussen wetenschap en geloof. Vervolgens laat het zien dat natuurlijke oorzaken echte middelen kunnen zijn binnen Allahs schepping. Vanuit dat kader bespreekt het *goddelijk geleide evolutie*: biologische evolutie wordt serieus genomen als wetenschappelijke uitleg van verandering en diversiteit, terwijl de bredere geschapen orde wordt gelezen onder Allahs kennis, maat, wijsheid en leiding. Daarbij komen het heelal, de aarde, water, leven, homeostase, ecosystemen, menselijke verantwoordelijkheid en zorg voor de aarde samen.

Deze benadering vraagt om nederigheid. De argumenten in dit boek zijn serieus en sterk, maar zij dwingen niemand op dezelfde manier als een meting in een laboratorium.

Eerlijke meningsverschillen blijven mogelijk. Geloof wordt hier daarom niet gezien als het afwijzen van verstand. Geloof is vertrouwen dat groeit door tekenen, morele ernst, persoonlijke verandering, leiding uit de Koran, aanbidding en transparant onderzoek. Dit boek vermijdt het idee dat Allah alleen nodig is voor wat wetenschap nog niet kan verklaren. Het vermijdt ook losse claims dat elk wetenschappelijk feit al letterlijk in de Koran staat. Natuurlijke oorzaken worden gezien als geschapen middelen onder Allahs zorgende heerschappij als *Rabb*.

Daarom neemt dit boek afstand van Bucaillisme, ook wel wetenschappelijk wonder-conformisme genoemd. Dat is de poging om de Koran te bewijzen door moderne wetenschappelijke ontdekkingen direct in bepaalde verzen te lezen. Dat kan aantrekkelijk lijken, maar het maakt openbaring afhankelijk van wetenschap die steeds verandert. Het kan de Koran ook behandelen alsof het een verborgen technisch handboek is. Dit boek kiest een voorzichtiger weg. Het zegt niet dat moderne kosmologie, geologie, embryologie, genetica, evolutie, fysiologie of ecologie letterlijk als moderne wetenschap in de tekst staan. De Koran leert vooral hoe wij de schepping moeten begrijpen: als teken, maat, gave, leiding, waardigheid, aanbidding en verantwoordelijkheid. Wetenschap onderzoekt hoe die geschapen orde werkt en hoe zij zich in de tijd heeft ontwikkeld.

Deze houding steunt op belangrijke Koranverzen over kennis. Q.2:1–2 begint met *Alif Lām Mīm*, door Maulana Muhammad Ali vertaald als *“Ik, Allah, ben de Beste Weter,”* en noemt het Boek leiding voor wie zijn plicht vervult. Q.55:1–4 verbindt Allahs onderwijs met de schepping van de mens en met menselijke taal. Q.96:1–5 verbindt lezen, schepping, de pen en kennis die mensen eerst niet hadden. Samen laten deze verzen zien dat wetenschap, denken, taal, schrijven, geneeskunde en geschiedkundig onderzoek echte gaven zijn. Maar zij komen niet uit zichzelf voort en zijn niet zonder morele verantwoordelijkheid. Kennis staat onder Allah, de Beste Kenner, en wordt geleid door het Boek dat leiding geeft.

Tenzij anders vermeld, zijn de Nederlandse vertalingen van Koranverzen gebaseerd op de vertaling en uitleg van Maulana Muhammad Ali (Muhammad Ali, 2004). De verzen worden aangeduid met sūrah en *āyah*, zodat lezers ze zelf in hun context kunnen nalezen.

Voor de leesbaarheid zijn in deze Nederlandse versie de meeste citaten in de tekst verwijderd. De onderliggende verwijzingen zijn echter niet verloren gegaan: zij zijn eenvoudig terug te vinden in de eerder verschenen Engelse versie, waarin de in-tekstcitaten uitgebreid zijn opgenomen. Deze Nederlandse uitgave richt zich daardoor meer op de doorlopende lijn van het betoog, terwijl de Engelse editie als hulpmiddel kan dienen voor wie de bronverwijzingen nauwkeurig wil nagaan.

De opbouw van het boek loopt van de vraag naar de Schepper via de tekenen in de Koran en de relatie tussen wetenschap en geloof naar de natuurlijke geschiedenis van Allahs onderhouden schepping. Evolutie is hierbij een belangrijk testgeval. Als het heelal begrijpelijk is, vaste wetten heeft, leven mogelijk maakt en morele betekenis draagt, dan kunnen biologische evolutie, homeostase en ecologisch evenwicht worden gezien als delen van de geordende schepping. Zij zijn geen alternatieven voor Allahs handelen. Daarom onderzoekt hoofdstuk 1 waarom bestaan, kosmische orde, leven en bewustzijn het geloof in de Schepper intellectueel serieus maken.

Hoofdstuk 1: Contingentie, kosmische orde en het pleidooi voor de Schepper

---

"Of werden zij geschapen zonder een (scheppende) macht? Of zijn zij de scheppers?" — Koran 52:35, vert. Maulana Muhammad Ali

---

Belangrijke thema's: Dit hoofdstuk opent het cumulatieve pleidooi voor een Goddelijke Schepper. Het steunt niet op één doorslaggevend bewijs, maar op vijf verbonden lijnen: de oorsprong en afhankelijkheid van het universum, de levensvriendelijke orde, de begrijpelijkheid van natuurwetten, het ontstaan van leven en het mysterie van bewustzijn. Samen leiden zij tot één centrale vraag: verklaart de werkelijkheid zichzelf, of wijst zij boven zichzelf uit?

De opbouw verloopt stap voor stap. Eerst komt de vraag waarom het universum bestaat. Daarna volgen orde, natuurwetten, leven en uiteindelijk de menselijke geest. Zo wordt de vraag steeds persoonlijker: waarom is er iets, waarom is dat iets geordend, en waarom kunnen bewuste mensen nadenken over betekenis, waarde en God?

1.1 Kosmologische en *kalām*-argumenten: oorsprong, causaliteit en afhankelijkheid

Het hoofdstuk begint met oorsprong en afhankelijkheid. Het kosmologische argument vraagt waarom er überhaupt een universum is. In de *kalām*-vorm is de gedachte eenvoudig: alles wat begint te bestaan heeft een oorzaak. *Kalām betekent hier rationele theologische redenering, waarbij met filosofische argumenten wordt nagedacht over God, schepping en afhankelijkheid.* Als het universum begon te bestaan, vraagt het dus om een verklaring buiten zichzelf. Contingentie betekent dat het universum niet noodzakelijk uit zichzelf bestaat. Het had anders kunnen zijn, of helemaal niet kunnen bestaan. Daarom wijst zijn bestaan op een diepere grond of oorzaak.

Moderne kosmologie geeft deze vraag een concrete achtergrond. Het oerknalmodel, kosmische expansie, achtergrondstraling en elementvorming wijzen op een hete en dichte vroege fase van het universum. Dat is wetenschappelijk bewijs van kosmische ontwikkeling, niet direct bewijs voor God. Toch blijft de diepere vraag staan: waarom bestaat deze afhankelijke werkelijkheid überhaupt?

Hier is voorzichtigheid nodig. De klassieke oerknalkosmologie stuit op een grens van de ruimtetijd, maar dat is geen direct laboratoriumbewijs voor *schepping ex nihilo*. Daarmee wordt bedoeld dat God niet uit reeds bestaande materie schept, maar dat alle werkelijkheid haar bestaan volledig aan Hem ontleent. Kwantumkosmologie maakt het beeld bovendien complexer. De stap van een kosmisch begin naar goddelijke schepping blijft daarom een filosofische en theologische gevolgtrekking, niet alleen een natuurkundige conclusie.

Het argument is het sterkst waar causaliteit, contingentie en een eindige kosmische geschiedenis samenkomen. Critici wijzen op kwantumkosmologie, brute feiten of onzekerheid over causaliteit buiten het waarneembare universum. De waarde van het argument ligt daarom niet in dwang, maar in oriëntatie: het voorkomt dat het bestaan van het universum als vanzelfsprekend wordt behandeld.

De Koran stelt dezelfde vraag retorisch: “Of *werden zij geschapen zonder een (scheppende) macht? Of zijn zij de scheppers?*" (Koran 52:35). Het vers geeft geen fysisch model, maar weigert het bestaan te behandelen alsof het geen bron nodig heeft. Dit eerste argument stelt dus de vraag naar afhankelijkheid. Het volgende argument vraagt waarom het bestaande universum juist zo is ingericht dat leven kan ontstaan.

1.2 Fine-tuning: levensvriendelijke orde en kosmische constanten

Waar het kosmologische argument vraagt waarom het universum bestaat, vraagt fine-tuning waarom het geschikt is voor leven. Bepaalde fundamentele constanten en beginvoorwaarden lijken binnen zeer nauwe grenzen te liggen. Alleen binnen zulke grenzen kunnen materie, sterren, planeten, chemie en uiteindelijk leven ontstaan. De centrale

vraag is daarom welke verklaring het best recht doet aan deze levensvriendelijke orde: ontwerp, multiversum, noodzaak, toeval of een andere metafysische visie.

Wetenschappelijk gaat fine-tuning over kenmerken die binnen levensvriendelijke grenzen moeten blijven. Expansie, kernkrachten, de eigenschappen van deeltjes, stabiele atomen, sterren en chemie moeten op elkaar aansluiten om complexe structuren mogelijk te maken. Filosofisch gaat het om de beste verklaring: ontwerp, multiversum, noodzaak, toeval of een visie waarin geest, waarde of doel dieper in de werkelijkheid verankerd zijn. Fine-tuning is daarom geen snel bewijs, maar een zorgvuldige vergelijking van verklaringen.

Fine-tuning voegt dus een tweede laag toe. Het vervangt het kosmologische argument niet, maar vraagt: waarom bestaat het universum niet alleen, maar heeft het ook een structuur waarin stabiele materie, sterren, planeten en leven mogelijk zijn?

De Koran presenteert kosmische orde en balans als tekenen van goddelijke wijsheid. Sūrah al-Mulk spreekt over schepping zonder fout of breuk, en Sūrah Yūnus noemt zon en maan als geordende tekens waarmee mensen de tijd kunnen berekenen. Deze verzen zijn geen technische fine-tuning-argumenten, maar sluiten aan bij dezelfde gedachte: regelmaat, maat en begrijpelijkheid nodigen uit tot reflectie op doelgerichte schepping (Koran 10:5; 67:3–4). Het volgende deel vraagt waarom deze orde begrijpelijk is voor de menselijke rede.

Fine-tuning verschuift de aandacht van bestaan naar levensvriendelijke structuur. Daarna komt de diepere vraag waarom die structuur door natuurwetten kan worden beschreven en door mensen kan worden begrepen.

1.3 Natuurwetten en rationele begrijpelijkheid

De derde lijn gaat over begrijpelijkheid. De natuurkunde ontdekt niet alleen losse gebeurtenissen, maar ook stabiele patronen die wiskundig kunnen worden beschreven. Dat roept drie vragen op: waarom vertoont de natuur wetmatigheden, waarom werkt wiskunde zo goed, en waarom kan de menselijke rede de wereld begrijpen? Deze vragen blijven filosofisch belangrijk, ook wanneer zij op zichzelf geen bewijs voor God vormen.

Het argument zegt niet dat natuurwetten automatisch God bewijzen. Natuurwetten kunnen volgens critici fundamenteel zijn, of later door diepere natuurkunde verklaard worden. Toch blijft een rationeel begrijpelijk universum opvallend. Het past goed bij de Koranische visie op schepping door maat, orde en bevel.

De Koran spreekt vaak over schepping volgens maat en over hemellichamen die vaste banen volgen. Dag en nacht, de zon en de maan, en terugkerende patronen worden tekenen van goddelijk bestuur. Dit is geen natuurkundige theorie, maar een openbaringskader waarin wet en orde voortkomen uit het gebod van de Schepper (Koran 13:2; 32:7; 54:49). Daarna verschuift het hoofdstuk naar het leven binnen deze begrijpelijke orde.

Dit argument vormt het kader waarin wetenschap mogelijk is. Het volgende deel gaat van natuurwetten naar levende systemen: organismen die groeien, zich voortplanten, zich aanpassen en divers worden.

1.4 Biologische complexiteit en het ontstaan van leven

De vierde lijn gaat over leven. Biologische complexiteit omvat georganiseerde structuren, genetische informatie, metabolisme, ontwikkeling, aanpassing en voortplanting. Moderne discussies moeten evolutie serieus nemen, omdat evolutie veel biologische mechanismen verklaart. De diepere vraag blijft echter waarom de natuur wetten en vermogens heeft die zulke ontwikkeling mogelijk maken. Daarom moeten biologische ontwerpargumenten zorgvuldig worden beoordeeld, met aandacht voor hun eigen bewijsbasis.

De oorsprong van het leven stelt een andere vraag dan evolutie. Evolutie verklaart verandering nadat zelfreplicerende organismen zijn ontstaan; abiogenese onderzoekt hoe leven uit niet-levende chemie kon ontstaan. Onderzoek naar bijvoorbeeld alkalische hydrothermale bronnen laat zien dat dit een actief wetenschappelijk veld blijft. Dit boek gebruikt zulke open vragen niet als gatenbewijs, maar als aanleiding om te vragen waarom de natuur leven kan voortbrengen.

Het sterkste biologische argument is dus niet tegen evolutie of oorsprong-van-het-leven-onderzoek. Het vraagt of de wetmatige en levensgenererende vermogens van de natuur

beter passen bij ruwe feiten of bij een diepere, doelgerichte orde. Mechanismen worden verwelkomd, terwijl hun diepere betekenis openblijft voor filosofische en theologische uitleg.

De Koran behandelt leven als een teken. K.21:30 zegt: *"En Wij maakten van water elk levend wezen,"* en K.24:45 wijst op de diversiteit van levende wezens. Deze verzen vormen geen moderne biologieles, maar nodigen uit om water, leven, beweging en diversiteit als tekenen van goddelijke wijsheid te zien. Daarna richt het hoofdstuk zich op het wezen dat over leven kan nadenken: de bewuste mens.

Het leven voegt zo een extra laag toe. Het universum is niet alleen geordend en begrijpelijk, maar ook in staat levende wezens voort te brengen en te dragen. Het laatste deel gaat over bewustzijn, rationaliteit en moreel besef.

1.5 Bewustzijn, geest en rationaliteit

De vijfde lijn is bewustzijn. Tot nu toe bewoog het hoofdstuk van bestaan naar orde, wet en leven. Bewustzijn voegt daar een innerlijke vraag aan toe: hoe kan een levend lichaam ook een ervarend subject zijn? Mensen verwerken niet alleen informatie. Zij ervaren ook pijn, kleur, herinnering, keuze, betekenis en morele aanspraken van binnenuit. Theorieën verklaren veel functies van aandacht, waarneming en hersenintegratie. Toch blijft de vraag of zij subjectieve ervaring zelf volledig verklaren. Theïsme, natuurlijke teleologie en panpsychisme blijven daarom onderdeel van een breder debat over de plaats van geest in de werkelijkheid, maar komen in een ander boekwerk uitgebreid aan de orde.

Deze verklaringskloof heet vaak het moeilijke probleem van bewustzijn. Neurowetenschap kan veel verklaren: informatieverwerking, aandacht, geheugen, gedrag en rapportage. De moeilijke vraag is waarom zulke processen gepaard gaan met innerlijke ervaring. Hersenactiviteit hangt duidelijk samen met mentale toestanden, maar dat beslist niet of ervaring volledig fysiek is, uit fysieke processen voortkomt, of wijst op een diepere realiteit.

Het bewustzijnsargument is daarom suggestief, niet beslissend. Het beweert niet dat neurowetenschap faalt of dat theïsme automatisch volgt. Het stelt wel dat zelfbewustzijn, rationeel inzicht, intentie, moreel oordeel en de zoektocht naar betekenis vragen oproepen over het soort werkelijkheid dat zulke subjecten kan bevatten. Binnen het cumulatieve betoog voltooit bewustzijn de beweging van de buitenwereld naar de innerlijke persoon: het universum bevat wezens die kunnen kennen, waarderen, vragen stellen en zoeken naar de Schepper.

De Koran geeft geen technisch bewustzijnsargument, maar benadrukt de spirituele, rationele en morele capaciteiten van de mens. Zij spreekt over Allah die iets van Zijn geest in de eerste mens blaast en nodigt mensen uit om in zichzelf te kijken: *"En in jullie zelf — zien jullie dit niet?"* Zo wordt innerlijk bewustzijn naast de uiterlijke tekens in de natuur geplaatst (Koran 15:29; 51:21).

Hoofdstuk 1 legt zo het eerste fundament van het boek. De argumenten staan niet los van elkaar, maar vormen één beweging: het universum bestaat, ontwikkelt zich, laat leven toe, volgt begrijpelijke wetten, brengt levende complexiteit voort en bevat bewuste wezens met morele en spirituele vragen. Dit dwingt geloof niet af. Het maakt wel duidelijk waarom de vraag naar de Schepper intellectueel serieus genomen kan worden. Hoofdstuk 2 laat daarna zien hoe de Koran deze vragen verwoordt als tekenen, herinnering, aanbidding en verantwoordelijkheid.

Hoofdstuk 2: Koranische tekenen en de betekenis van de schepping

---

"In de schepping van de hemelen en de aarde en de afwisseling van de nacht en de dag schuilen zeker tekens voor mensen met verstand." — Koran 3:190, vert. Maulana Muhammad Ali

---

Belangrijke thema's: Dit hoofdstuk laat zien hoe de Koran redeneert via *āyāt*, of tekenen. Schepping, orde, afhankelijkheid, doel en menselijk bewustzijn zijn daarin geen neutrale feiten. Zij wijzen op goddelijke wijsheid. De Koran geeft geen technisch bewijs zoals de wetenschap dat doet. Zij roept de lezer op om na te denken, Allah te erkennen, Hem te aanbidden en verantwoordelijkheid te nemen.

Dit hoofdstuk leest de Koran op haar eigen voorwaarden. De Koran is geen wetenschappelijk handboek en ook geen losse verzameling bewijsteksten. Zij spreekt de hele mens aan: rede, geweten, herinnering, taal, aanbidding en verantwoordelijkheid. Haar tekenen nodigen uit om de schepping te observeren, Allah te herinneren en te reageren met dankbaarheid en plicht.

2.1 Schepping, goddelijk gebod en ultieme afhankelijkheid

De Koran vraagt of het universum zichzelf kan scheppen, of zonder creatieve oorzaak kan ontstaan. K.52:35 stelt: *"Of werden zij geschapen zonder een (scheppende) macht? Of zijn zij de scheppers?"* Het vers plaatst de lezer voor drie mogelijkheden: geen bron, zelfschepping, of schepping door Allah. K.2:117 bevestigt dit met de woorden: *"En wanneer Hij een zaak verordent, zegt Hij daartoe slechts, Wees, en het wordt."* Daarmee benadrukt de Koran schepping door goddelijk bevel en ultieme afhankelijkheid.

Dit is geen technische beschrijving van kosmologie. De Koran legt niet uit welke fysieke stadia het vroege universum doorliep. Zij plaatst het bestaan zelf onder Allahs gebod. Hemel en aarde verklaren hun bestaan niet zelf; zij zijn geschapen en afhankelijk.

Schepping ex nihilo betekent hier vooral ultieme afhankelijkheid van Allah, niet een vervanging van wetenschappelijk onderzoek.

De uitdrukking *"Wees, en het wordt"* toont Allahs soevereiniteit. De wereld bestaat door Zijn wil, wijsheid en bevel. Daarmee geeft de Koran geen natuurkundig model, maar een richting voor reflectie. Vragen over oorsprong leiden zo tot herkenning, nederigheid en aanbidding.

2.2 Tekens in de natuur en kosmische orde

Een belangrijk Koranisch patroon is dat de natuur vol tekenen van God is: *āyāt*. De natuur is geen gesloten en betekenisloos systeem. Zij is een geordende werkelijkheid die uitnodigt tot reflectie op goddelijke wijsheid en macht. De genoemde verzen tonen dit patroon. Onderzoek naar Koranische natuurlijke theologie helpt om zulke teksten zorgvuldig te lezen (K. 2:164; 31:20).

De Koran presenteert kosmische orde, maat en balans als tekenen. Zon, maan en hemel volgen vaste patronen. Daardoor worden tijd, leven en kennis mogelijk. De lezer wordt uitgedaagd om naar de schepping te kijken en geen gebrek of wanorde te vinden. Regelmaat wordt zo een uitnodiging om Allahs wijsheid te herkennen (Koran 10:5; 36:40; 54:49; 55:5–7; 67:3–4).

Deze tekenen overtuigen niet alleen door schoonheid, maar ook door regelmaat en begrijpelijkheid. Nacht en dag, hemellichamen, regen en het herleven van de aarde vormen terugkerende patronen. Mensen kunnen die patronen waarnemen, overdenken en interpreteren. Zo moedigt de Koran zorgvuldige waarneming van de natuur aan.

Dit betekent niet dat de Koran een wetenschappelijke theorie van het heelal geeft. Zij laat vooral zien dat de natuur theologisch betekenisvol is. Orde, maat en samenhang worden tekenen waardoor mensen worden opgeroepen tot nadenken, dankbaarheid en aanbidding.

2.3 Doel en causaliteit in de wereld

De Koran verwerpt het idee dat het universum willekeurig of zinloos is. De schepping is niet tevergeefs, maar heeft orde en doel. Allah is de hoogste oorzaak en de gever van betekenis. Tegelijk blijven natuurlijke oorzaken echte geschapen middelen binnen Zijn onderhoudende orde (Koran 21:16; 33:62; 52:35–36).

Causaliteit staat in de Koran niet tegenover goddelijke handeling. Regen kan de aarde voeden, planten kunnen groeien en mensen kunnen handelen via gewone oorzaken. Toch blijven al deze processen afhankelijk van Allah. Natuurlijke oorzaken zijn daarom geen rivalen van God, maar middelen binnen Zijn orde.

Omdat de schepping niet zinloos is, krijgt ook het menselijk leven moreel gewicht. Mensen zijn niet alleen biologische wezens, maar verantwoordelijke schepselen. Reflectie op oorsprong en oorzaak leidt daarom tot dankbaarheid, aanbidding en zorgvuldige verantwoordelijkheid binnen de schepping.

2.4 Menselijke uniciteit en innerlijk bewustzijn

De Koranische tekenen liggen niet alleen buiten de mens, maar ook in de mens zelf. Intellect, geweten, zelfreflectie, moreel oordeel en het zoeken naar waarheid zijn gaven die verder gaan dan overleven. K.51:21 vraagt mensen om in zichzelf te kijken. K.30:30 spreekt over *fitrah*, de aangeboren oriëntatie op Allah. Zo worden de buitenwereld en het innerlijke zelf twee velden van tekenen.

Sūrah al-Raḥmān verbindt menselijke eigenheid met taal: *"De Erbarmer. Hij onderwees de Koran. Hij schiep de mens, leerde hem zich te uiten"* (K. 55:1–4). Dit ontkent dierencommunicatie niet. Het benadrukt wel dat mensen aangesproken kunnen worden door betekenis. Zij kunnen leren, spreken, herinneren, aanbidden, berouw tonen en verantwoordelijk antwoorden.

K.96:1–5 verbindt dit met lezen, de pen en onderwezen kennis: *"Lees in de naam van uw Heer die schept... die met de pen heeft onderwezen, de mens heeft geleerd wat hij*

niet wist". De passage verbindt nederige oorsprong met de waardigheid van kennis. De pen staat hier voor onderwijs, geheugen, overdracht, correctie en verantwoordelijkheid.

Deze lijn komt samen in K.2:1–2. Maulana Muhammad Ali vertaalt *Alif Lām Mīm* als *"Ik, Allah, ben de Beste Weter", gevolgd door: "Dit Boek, waarin geen twijfel is, is een gids voor hen die hun plicht nakomen"*.

Menselijke intelligentie is dus groot, maar niet absoluut. Mensen bouwen, onderzoeken, genezen en ontdekken patronen in de schepping. Toch blijven deze vermogens ontvangen. Wetenschap en kennis zouden daarom nederigheid moeten verdiepen, omdat alle ware kennis uiteindelijk terugwijst op Allah, de Beste Kenner.

Sectie 2.4 laat zien dat de mens meer is dan een biologisch organisme. De mens kan tekenen herkennen, moreel oordelen, onderwijs ontvangen, betekenis uitdrukken, kennis bewaren en Allah antwoorden. Koranisch redeneren spreekt daarom de hele persoon aan: rede, geweten, geheugen, taal, aanbidding, nederigheid, plicht en verantwoordelijkheid.

Deze benadering wordt sterker wanneer Koranisch en kalām-denken samen worden gelezen. Argumenten voor de Schepper hoeven geen abstracte bewijzen los van aanbidding te zijn. Ze kunnen verduidelijken hoe de schepping naar Allah wijst en hoe reflectie leidt tot herkenning, dankbaarheid en toewijding. De Koran blijft de basis; secundaire bronnen helpen het gesprek in balans te houden.

Samen tonen deze thema's dat Koranische argumentatie werkt via tekenen, herinnering, morele oriëntatie en herkenning. Hoofdstuk 1 gebruikte vooral wetenschappelijke en filosofische redenering; hoofdstuk 2 laat zien hoe de Koran de lezer aanspreekt als rationeel, moreel en spiritueel wezen dat de schepping als betekenisvol moet lezen.

Nu wetenschappelijke, filosofische en Koranische benaderingen afzonderlijk zijn bekeken, vergelijkt hoofdstuk 3 ze direct. De vraag is niet of ze hetzelfde zijn. Dat zijn ze niet. De vraag is hoe zij dezelfde werkelijkheid benaderen met verschillende methoden, vormen van autoriteit en doelen.

Hoofdstuk 3: Methode, bewijs en de relatie tussen wetenschap en geloof

---

"Zeg: Aanschouw wat in de hemelen is en op aarde!"
— Koran 10:101, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijke thema's: Dit hoofdstuk verduidelijkt hoe wetenschap, filosofie en Koranische openbaring in dit boek met elkaar worden verbonden. Wetenschap onderzoekt mechanismen en bewijs binnen de natuur. Filosofie vraagt naar verklaring, afhankelijkheid, causaliteit, waarde, bewustzijn en doel. De Koran spreekt via tekenen, herinnering, aanbidding en verantwoordelijkheid. Daarom verdedigt dit hoofdstuk een zorgvuldig compatibiliteitsmodel: overlap is mogelijk, maar methode, autoriteit, bewijs en doel moeten duidelijk onderscheiden blijven.

Hoofdstuk 3 vormt de brug tussen uiteenzetting en vergelijking. Hoofdstuk 1 behandelde wetenschappelijke en filosofische vragen over oorsprong, orde, leven, bewustzijn en waarde. Hoofdstuk 2 onderzocht de Koranische taal van tekens, herinnering, aanbidding, leiding en verantwoordelijkheid. Nu worden deze benaderingen naast elkaar geplaatst. Ze spreken over dezelfde wereld, maar niet met dezelfde methode, autoriteit of bedoeling.

3.1 Overlap en thematische parallellen

Eén geschapen wereld kan op verschillende manieren worden onderzocht. Wetenschap vraagt hoe natuurlijke processen werken en welk bewijs daarvoor bestaat. Filosofie vraagt wat orde, causaliteit, bewustzijn en waarde betekenen voor de werkelijkheid als geheel. De Koran spreekt met de autoriteit van openbaring en presenteert de schepping als een verzameling tekenen. Die tekenen roepen op tot erkenning, dankbaarheid, aanbidding en verantwoordelijkheid. Sectie 3.1 bespreekt daarom vier raakvlakken: oorsprong, orde, leven en de menselijke persoon.

Het eerste raakvlak is oorsprong en afhankelijkheid. Kosmologie onderzoekt de fysieke geschiedenis van het universum: expansie, vroege omstandigheden, straling, materie en structuurvorming. Filosofie vraagt of een dergelijk universum een verklaring nodig heeft buiten zichzelf. De Koran spreekt over goddelijk gebod en geschapen afhankelijkheid: hemel en aarde verklaren hun bestaan niet zelf. Deze benaderingen raken elkaar, maar vallen niet samen. Wetenschap beschrijft kosmische geschiedenis; openbaring geeft die geschiedenis een theologische horizon.

Het tweede raakvlak is orde en begrijpelijkheid. Wetenschappelijke regelmatigheden, wiskundige wetten en levensvriendelijke omstandigheden roepen de vraag op waarom de wereld rationeel toegankelijk is. Fine-tuning vergelijkt verklaringen zoals ontwerp, noodzaak, toeval en multiversum. De Koran wijst op maat, balans, vaste banen en herhaalde observatie. Koranische reflectie leert de orde van de wereld lezen als teken van wijsheid. Het raakvlak is dus geen technische gelijkheid, maar gedeelde aandacht voor een geordende wereld.

Het derde raakvlak is leven. Biologie onderzoekt levende systemen via chemie, cellen, erfelijkheid, ontwikkeling, selectie, ecologie en diepe tijd. Filosofie vraagt of het levensgenererende vermogen van de natuur een bruut feit is, of wijst op diepere orde. De Koran spreekt over water, voorziening, stadia en diversiteit. Verzen zoals K.21:30 en K.24:45 zijn geen moderne biologielessen. Zij bieden een taal van betekenis waarin wetenschappelijke inzichten voorzichtig kunnen worden geplaatst.

Het vierde raakvlak is de menselijke persoon. Filosofie van geest en moraal vraagt waarom bewustzijn, rationaliteit, geweten en verantwoordelijkheid bestaan. De Koran beschrijft de mens als innerlijk bewust, moreel aangesproken, onderwezen, expressief en verantwoordelijk. K.30:30, K.51:21, K.55:1–4, K.96:1–5 en K.2:1–2 tonen menselijke kennis als ontvangen, uitgedrukt, bewaard, geleid en geoordeeld voor Allah. Dit ontkent neurowetenschap of psychologie niet. Het laat wel zien dat menselijke innerlijkheid ook theologische betekenis heeft.

Sectie 3.1 stelt zo het basispatroon vast. Oorsprong, orde, leven en de menselijke persoon vragen om meer dan één manier van onderzoek. Wetenschap beschrijft geschiedenis, regelmatigheid, biologische ontwikkeling en cognitie. Filosofie vraagt of deze

werkelijkheden vanzelfsprekend zijn of verder wijzen. De Koran leest ze als tekenen die oproepen tot erkenning, dankbaarheid, aanbidding en verantwoordelijkheid. Juist deze samenkomst maakt vergelijking nodig. De volgende sectie bewaakt daarom de grenzen tussen de benaderingen.

3.2 Methodologische en epistemologische verschillen

De overlappingen uit sectie 3.1 zijn alleen nuttig als de verschillen helder blijven. Wetenschap vraagt wat er gebeurt en welke mechanismen daaraan ten grondslag liggen en welk bewijs daarvoor bestaat. Filosofie vraagt wat een goede verklaring is en hoe afhankelijkheid, causaliteit, bewustzijn, waarde en doel moeten worden begrepen. De Koran vraagt hoe geschapen werkelijkheden voor Allah gelezen moeten worden: als tekenen, gaven, beproevingen, herinneringen en oproepen tot aanbidding. Deze verschillen hinderen kennis niet. Zij beschermen elke discipline.

Een tweede verschil gaat over autoriteit en bewijs. Wetenschap steunt op observatie, meting, experiment, modellen, toetsing en herziening. Filosofie vraagt om conceptuele helderheid, geldige redenering en eerlijke vergelijking van verklaringen. Koraninterpretatie moet geworteld blijven in openbaring, taal, context, theologie, morele aanspreking en aanbidding. Daarom doen Arabische termen ertoe. Woorden zoals *āyah*, *Rabb*, *mīzān*, *qadar*, *fitrah*, *al-bayān* en *dābbah* bepalen hoe schepping, orde, leven, expressie en verantwoordelijkheid worden begrepen.

Kosmische oorsprong laat dit onderscheid zien. Kosmologie beschrijft vroege fysische geschiedenis: expansie, straling, materie, structuurvorming en grenzen van modellen. Een *kalām*-argument stelt een filosofische vraag over causaliteit en afhankelijkheid. Koranische retoriek werkt weer anders: K.52:35 confronteert de lezer met de vraag of mensen zonder creatieve oorzaak zijn ontstaan of zichzelf hebben gemaakt. Het vers is geen natuurkundig model, maar een morele en metafysische oproep om afhankelijkheid te erkennen.

Orde is een tweede voorbeeld. Wetenschap beschrijft wetten, levensvriendelijke constanten, biologische patronen en ecologische samenhang. Filosofie vergelijkt

verklaringen zoals ontwerp, noodzaak, toeval en multiversum. Koranische reflectie beschouwt dezelfde geordende wereld als teken van barmhartigheid, wijsheid, maat en vertrouwen. Dezelfde werkelijkheid staat centraal, maar de taak verschilt: wetenschap beschrijft, filosofie interpreteert en openbaring roept op tot herkenning en antwoord.

De werkregel voor de rest van het boek is daarom eenvoudig. Ten eerste: onderscheid in verklaring. Wetenschap onderzoekt geschapen processen en het bewijs daarvoor. Ten tweede: onderscheid in interpretatie. Filosofie vraagt of die processen ultiem, contingent, doelgericht, moreel belangrijk of afhankelijk zijn van een diepere grond. Ten derde: onderscheid in leiding. Openbaring leert wat geschapen werkelijkheden voor Allah betekenen en hoe mensen moeten reageren. Pas wanneer deze niveaus helder zijn, kunnen ze verantwoord worden verbonden.

Dit onderscheid beschermt tegen drie fouten. De eerste is conflict door categorieverwarring: denken dat een wetenschappelijke verklaring van mechanisme goddelijke betekenis wegneemt. De tweede is overdreven concordisme: denken dat elke wetenschappelijke ontdekking direct in een vers verborgen moet liggen. De derde is scheiding: denken dat wetenschap alleen zinloze mechanismen bestudeert en geloof alleen privégevoelens betreft. Het boek wijst alle drie af. Compatibiliteit wordt het sterkst wanneer mechanisme, interpretatie en leiding eerst worden onderscheiden en daarna verbonden.

Hoofdstuk 3 rondt hiermee de methodologische brug af. Hoofdstuk 1 liet zien dat wetenschap en filosofie serieuze vragen oproepen over oorsprong, orde, leven, bewustzijn en waarde. Hoofdstuk 2 liet zien dat de Koran spreekt via tekenen, herinnering, aanbidding en verantwoordelijkheid. Hoofdstuk 3 verbindt deze bewegingen zonder ze gelijk te stellen. Wetenschap verklaart processen, filosofie beoordeelt verklarende diepte en openbaring onderwijst over betekenis, leiding en verantwoordelijkheid.

3.3 Het werkende compatibiliteitsmodel

Het werkmodel kan nu duidelijk worden geformuleerd. Compatibiliteit betekent niet dat wetenschap en openbaring hetzelfde zeggen. Het betekent dat wetenschappelijke verklaring en Koranische interpretatie samen kunnen worden gehouden wanneer hun niveaus

onderscheiden blijven. Wetenschap kan uitleggen hoe sterren ontstaan, hoe de aarde bewoonbaar wordt, hoe organismen diversifiëren, hoe lichamen zichzelf reguleren en hoe ecosystemen leven dragen. Openbaring leert dat deze werkelijkheden tekenen, gaven, maat en verantwoordelijkheid zijn onder Allah als *Rabb*.

Dit model is bewust bescheiden. Het beweert niet dat elke wetenschappelijke bevinding een vers bewijst, of dat geloof afhangt van één actuele theorie. Het weigert ook de gedachte dat wetenschap alleen zinloze mechanismen onderzoekt en geloof slechts privégevoelens betreft. Beter is een geordende relatie. Wetenschap wordt gewaardeerd omdat de schepping begrijpelijk is. Filosofie is nodig omdat verklaring ultieme vragen oproept. Koranische openbaring blijft centraal omdat zij leert lezen met nederigheid, dankbaarheid, aanbidding en verantwoordelijkheid.

Met deze methode kan hoofdstuk 4 van vergelijking naar constructieve compatibiliteit gaan. De vraag is niet of wetenschap en geloof dezelfde methode gebruiken; dat doen ze niet. De vraag is of echte natuurlijke oorzaken kunnen worden begrepen als geschapen middelen binnen Allahs heerschappij. Die vraag wordt vooral belangrijk bij evolutie. Daar neemt het boek wetenschappelijke mechanismen serieus zonder natuurlijke geschiedenis tot doelloosheid te reduceren.

Hoofdstuk 4: Natuurlijke oorzaken, evolutie en reflectief vertrouwen

"Onze Heer is Hij Die alles haar schepping geeft, en (het) daarna van leiding voorziet" — Koran 20:50, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijke thema's: Dit hoofdstuk past de methode uit hoofdstuk 3 toe op natuurlijke oorzaken en goddelijke handeling. Evolutie is het centrale testgeval, omdat zij wetenschappelijk belangrijk en theologisch gevoelig is. Het hoofdstuk betoogt dat natuurlijke mechanismen geen rivalen van Allah hoeven te zijn. Ze kunnen worden gezien als geschapen middelen binnen Zijn heerschappij. Geloof blijft daarbij reflectief vertrouwen: serieus nadenken, bewijs waarderen en nederig blijven waar bewijs niet dwingend is.

4.1 Compatibiliteit met modern wetenschappelijk redeneren

Hoofdstuk 4 past het onderscheid uit hoofdstuk 3 toe. Wetenschap onderzoekt mechanismen, bewijs en natuurlijke geschiedenis. Koranische reflectie vraagt wat orde, vruchtbaarheid, begrijpelijkheid en morele betekenis over Allah laten zien. De methoden verschillen, maar hoeven niet te botsen. Wanneer mechanisme en betekenis worden onderscheiden, kunnen ze verantwoord worden verbonden.

Daarbij zijn twee waarschuwingen nodig. Natuurlijke verschijnselen zijn niet geestelijk leeg omdat wetenschap hun werking beschrijft. Tegelijk mogen Koranverzen niet worden gedwongen als moderne wetenschappelijke theorieën te functioneren. Wetenschap kan reflectie verdiepen, maar openbaring blijft vooral theologisch, moreel en devotioneel van aard.

De regel is daarom eenvoudig. De Koran is geen verborgen wetenschappelijk leerboek, en wetenschap mag niet worden veranderd in een wereldbeeld dat de natuur zinloos noemt. Regen, genetische variatie, lichaamsregulatie en ecosystemen kunnen echte

natuurlijke processen zijn zonder onafhankelijk te worden van Allah. Wetenschap beschrijft geschapen processen; theologie spreekt over afhankelijkheid, doel, leiding en betekenis. Evolutie test nu of dit onderscheid standhoudt.

4.2 Religie, wetenschap en evolutionaire ontwikkeling

Evolutie is het testgeval omdat zij de verhouding tussen wetenschap en geloof scherp maakt. Zij is centraal in de moderne biologie en raakt aan vragen over leven, doel, toeval, lijden, uitsterven, menselijke oorsprong en Adamse verantwoordelijkheid. Het kernpunt blijft: mechanisme is niet hetzelfde als ultieme betekenis. Als natuurlijke oorzaken rivalen van Allah lijken, wordt evolutie bedreigend. Als ze geschapen middelen zijn, kan evolutie eerlijk worden onderzocht én theologisch worden verstaan.

De naam *Rabb* geeft dit model diepte. *Rabb* voedt, reguleert, voltooit en leidt geschapen dingen. Zaden groeien, embryo's ontwikkelen zich en lichamen reguleren zichzelf, ecosystemen dragen leven en populaties veranderen via ontdekbare mechanismen. Al deze processen kunnen echt en wetmatig zijn zonder zelfvoorzienend te worden.

De Koranische voorbeelden in dit hoofdstuk moeten daarom als theologische tekenen worden gelezen, niet als technische wetenschappelijke claims. Verzen over hemel en aarde, leven uit water, regen, dieren, groei, embryologische stadia en maat nodigen uit tot aandacht voor de natuur. Ze vragen niet dat moderne geologie, chemie, biologie of evolutietheorie in elk vers verborgen ligt. Hun patroon is duidelijk: de natuur is waarneembaar, geordend, levensdragend en het overdenken waard, dankbaarheid en aanbidding (Korʾān 2:164; 3:190–191; 6:99; 10:101; 21:30; 23:12–14; 24:45; 27:60; 29:20; 30:24; 35:27; 54:49; 55:5–7; 57:25).

Ontwerpredenering is het sterkst wanneer zij niet leunt op gaten in evolutionaire verklaring. Evolutie kan diversiteit, aanpassing en biologische complexiteit door de tijd heen verklaren. De diepere vraag blijft waarom de natuur de wetten en vermogens bezit die zo'n ontwikkeling mogelijk maken. Moslimreflectie op evolutie gaat daarom ook over metafysica, interpretatie, causaliteit, Adam en menselijke verantwoordelijkheid. Evolutie wordt hier niet behandeld als bedreiging of allesverklarend wereldbeeld, maar als

een echte wetenschappelijke verklaring waarvan de betekenis op het juiste niveau moet worden begrepen.

Deze compatibiliteit lost niet alles op. Evolutie roept vragen op over toeval, lijden, uitsterven, menselijke oorsprong en Adam. Toch vermijdt dit model een valse tegenstelling tussen wetenschappelijke verklaring en theologische betekenis. Als evolutie een geschapen middel is en geen zelfvoorzienend proces, hoeft geloof bewijs niet te vrezen. Het kan reflectief vertrouwen zijn: bewijs serieus nemen, ambiguïteit erkennen en toch in aanbidding en verantwoordelijkheid leven.

4.3 Geloof, reflectief vertrouwen en religieuze ambiguïteit

Reflectief vertrouwen is geloof onder betekenisvol maar niet-dwingend bewijs. Het bewijs is serieus en cumulatief, maar dwingt niet iedereen tot dezelfde conclusie zoals een laboratoriumexperiment dat kan doen. De vraag is of geloof rationeel verantwoord kan zijn wanneer orde, morele ervaring, religieuze ervaring, Koranische leiding, persoonlijke verandering en aanbidding samen worden overwogen. Geloof is dan geen afwijzing van rede, maar gedisciplineerd vertrouwen gevormd door reflectie, bewijs, morele oriëntatie en toewijding aan Allah.

Reflectief vertrouwen staat tussen twee uitersten. Het is niet blind, want het neemt bewijs, kritiek en alternatieve verklaringen serieus. Het is ook geen triomfantelijke zekerheid, want het beweert niet dat alle twijfel verdwijnt. Het is een houding van de hele persoon: rede beoordeelt bewijs, geweten voelt morele ernst, openbaring geeft leiding, aanbidding vormt het hart en de gelovige kiest trouw onder Allahs kennis.

Zo komt de beweging van het hoofdstuk samen. Sectie 4.1 onderscheidde mechanisme van betekenis. Sectie 4.2 testte dat onderscheid via evolutie. Sectie 4.3 laat zien hoe geloof verantwoordelijk kan blijven wanneer bewijs betekenisvol maar niet dwingend is. Kosmologische argumenten, fine-tuning, leven, bewustzijn, morele waarde en levende orde kunnen theïsme plausibel maken zonder experimentele bewijzen te worden. Reflectief vertrouwen is daarom vertrouwen met nederigheid.

4.4 Hoofdstuksynthese: geschapen middelen en reflectief vertrouwen

Hoofdstuk 4 geeft het boek zijn constructieve kern. Het laat zien dat natuurlijke mechanismen, inclusief evolutionaire mechanismen, niet automatisch een materialistische uitleg vereisen. Natuurlijke oorzaken zijn echt en moeten eerlijk worden bestudeerd. Tegelijk kunnen hun orde, vruchtbaarheid en grenzen worden verstaan binnen Allahs onderhoudende heerschappij. Evolutie wordt niet gebruikt om geloof te bewijzen of verzwakt om geloof te beschermen. Zij laat zien waarom mechanisme en ultieme betekenis eerst moeten worden onderscheiden en daarna verbonden.

Met deze basis verbreedt Hoofdstuk 5 het onderzoek van compatibiliteit naar cumulatieve ondersteuning. Het verzamelt contingentie, morele waarde, religieuze ervaring, oorsprong-van-het-leven-onderzoek, bewustzijn en interpretatieve discipline. De vraag blijft of geloof redelijk is wanneer veel tekenen samenkomen. Het argument blijft bescheiden: geloof is het sterkst wanneer het bewijs verwelkomt, nederigheid bewaart en de schepping leest als een verzameling van tekenen.

Hoofdstuk 5: Cumulatieve tekenen en de redelijkheid van geloof

---

"En in de aarde schuilen tekenen voor degenen die zeker zijn, En in jullie zelf — zien jullie dit niet?"
— Koran 51:20–21, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijke thema's: Dit hoofdstuk gaat van compatibiliteit naar cumulatieve ondersteuning. Hoofdstuk 4 liet zien dat natuurlijke oorzaken geschapen middelen kunnen zijn. Hoofdstuk 5 vraagt of meerdere tekenen samen geloof intellectueel verantwoord maken: contingentie, morele waarde, religieuze ervaring, *fitrah*, levensvriendelijke orde, oorsprong-van-het-leven-onderzoek, bewustzijn, evolutie en Koranische interpretatie. De centrale vraag is of de werkelijkheid geestelijk leeg is, of gelezen moet worden als een verzameling van tekenen die wijzen naar Allah als *Rabb*.

Het hoofdstuk bouwt stap voor stap op, niet via één beslissend bewijs. Contingentie houdt de vraag naar afhankelijkheid open. Morele ervaring brengt plicht, rechtvaardigheid, waardigheid en verantwoordelijkheid naar voren. Religieuze ervaring en *fitrah* brengen het argument naar het innerlijke leven. Fine-tuning, oorsprong van het leven en bewustzijn keren terug naar de geordende wereld en het belichaamde zelf. Samen worden deze lijnen gelezen als tekenen, oproep, vertrouwen en verantwoordelijkheid.

5.1 Contingentie: waarom afhankelijke realiteit bestaat

Contingentie vraagt meer dan of het universum een begin had. De diepere vraag is waarom afhankelijke werkelijkheid überhaupt bestaat. Zelfs als de fysieke geschiedenis oneindig zou zijn, blijft de vraag waarom wetten, inhoud en orde bestaan en niet anders zijn. Theïstisch redeneren wijst op een noodzakelijke grond. Critici kunnen het universum als bruut feit zien of het principe van voldoende reden afwijzen. Voorzichtig

gebruikt houdt dit argument ultieme afhankelijkheid zichtbaar achter fysieke beschrijving en verdiept de Koranische taal over schepping, gezag en *Rabb*.

5.2 Morele waarde, verplichting en verantwoording

Het morele argument voegt een andere lijn toe. Mensen ervaren niet alleen voorkeuren, maar ook plichten, rechten, rechtvaardigheid, schuld, waardigheid en verantwoordelijkheid. Naturalistische verklaringen kunnen veel zeggen over empathie, samenwerking, sociale regels en menselijke bloei. De vraag blijft of zij ook de autoriteit van morele verplichting volledig verklaren. Als rechtvaardigheid meer is dan nut, en menselijke waardigheid niet zomaar mag worden geschonden, dan draagt morele ervaring bij aan het cumulatieve pleidooi. De werkelijkheid bevat dan wezens die zich werkelijk aangesproken weten door verantwoordelijkheid en oordeel.

5.3 Religieuze ervaring, *fitrah* en reflectief vertrouwen

Religieuze ervaring brengt het betoog van de buitenwereld naar het innerlijke leven. Ervaringen van afhankelijkheid, gebed, ontzag, nabijheid tot Allah, morele verandering en ontmoeting met het heilige zijn geen laboratoriummetingen. Toch zijn zij daarom nog niet irrationeel. Veel menselijke kennis heeft ook een innerlijke kant: morele herkenning, schoonheid, vertrouwen, spijt, liefde en betekenis. In islamitische termen geeft *fitrah* hieraan vorm: de mens is geschapen met een oriëntatie op de Schepper, al kan die verduisterd of weerstaan worden. Religieuze ervaring is dus geen kort bewijs, maar één belangrijke lijn in het bredere patroon van tekenen.

Reflectief vertrouwen is nodig omdat religieus bewijs betekenisvol is, maar niet dwingend. De gelovige ziet geen enkel bewijs dat alle twijfel wegneemt, maar een samenkomst van tekenen: morele ernst, religieuze ervaring, Koranische leiding, levensverandering, begrijpelijke schepping en *fitrah*. Psychologische, sociale en neurologische verklaringen moeten serieus worden genomen, maar zij bepalen niet automatisch dat religieuze ervaring onwaar is. Geloof is daarom gedisciplineerd vertrouwen te midden van ambiguïteit, bewijs, aanbidding en verantwoordelijkheid.

5.4 Fine-tuning: levensvriendelijke orde en verklarende discipline

Fine-tuning keert hier terug als onderdeel van het cumulatieve betoog, niet als herhaling van hoofdstuk 1. De vraag blijft waarom het universum stabiele materie, sterren, chemie, planeten en levensvriendelijke regelmatigheden bevat. Nu wordt die vraag naast andere lijnen gelegd: contingentie, morele waarde, religieuze ervaring, *fitrah*, oorsprong van leven, bewustzijn en Koranische tekenen. Fine-tuning is dus één draad binnen een breder patroon, niet een op zichzelf staand bewijs.

Dezelfde voorbeelden dienen nu om verklaringen te vergelijken. Kosmische expansie, zwaartekracht, kernkrachten, stabiele atomen, koolstofvorming en planetaire chemie kunnen worden gelezen vanuit ontwerp, multiversum, noodzaak, toeval of andere metafysische visies. Het doel is niet alternatieven te verbergen, maar eerlijk te vragen welke uitleg het beste past bij het hele patroon van tekenen.

Deze vergelijking bereidt latere hoofdstukken voor. Hoofdstuk 6 definieert geordende ontwikkeling onder Allah als *Rabb*. Hoofdstuk 7 bespreekt kosmische oorsprong en Koranische scheppingstaal. Hoofdstuk 8 gaat naar bewoonbaarheid van de aarde. Hoofdstuk 9 behandelt homeostase: de interne balans die leven in stand houdt. Het universum moet geordend zijn zodat leven kan ontstaan; het lichaam moet gereguleerd zijn zodat leven kan voortbestaan.

Homeostase vergroot de betekenis van fine-tuning zonder de niveaus te verwarren. Kosmische fine-tuning gaat over voorwaarden voor materie, sterren, planeten, chemie en leven. Fysiologische fine-tuning gaat over voortdurende regulatie in levende organismen: zuurstof, water, zouten, glucose, temperatuur, bloeddruk, zuurgraad, hormonen, afweer en afvalverwerking. Beide tonen maat, balans en correctie. Hoofdstuk 9 werkt dit biologisch verder uit onder de taal van *mīzān* en *qadar*.

Daarom blijft de toon bescheiden. Fine-tuning kan theïsme ondersteunen, maar dwingt op zichzelf niet tot geloof. De kracht ligt in samenhang: afhankelijk bestaan, morele ervaring, religieuze ervaring, *fitrah*, bewustzijn, kosmische orde en lichamelijke regulatie wijzen samen op een werkelijkheid die begrijpelijk, geordend, levensdragend, moreel serieus en ruimte biedt voor theologische interpretatie.

Koranische reflectie geeft deze vergelijking haar theologische horizon. De Koran biedt geen moderne kansrekening voor fine-tuning en vraagt geen berekening van mogelijke constanten. Zij richt de aandacht op maat, balans, regelmaat, observatie en het ontbreken van doelloosheid. Fine-tuning kan zo worden gezien als een moderne filosofische manier om te zien wat Koranische tekenen breder leren: de schepping is niet geestelijk stom, maar roept op tot nederigheid, dankbaarheid, reflectie en verantwoordelijkheid voor Allah als *Rabb*.

5.5 Oorsprong van het leven, evolutie en ontwerp zonder hiaten

Biologische argumenten vragen om een belangrijk onderscheid. Evolutie verklaart hoe leven divers wordt nadat zelfreplicerende organismen bestaan. Abiogenese vraagt hoe de eerste levende of levensachtige systemen uit niet-levende chemie konden ontstaan. Onderzoek naar de oorsprong van leven blijft actief, met ideeën over prebiotische chemie, RNA-wereld, metabolisme-eerst, protocellen, hydrothermale bronnen en zelforganisatie. Deze lijnen moeten worden verwelkomd, niet gevreesd. De diepere vraag blijft waarom de natuur de wetten, chemie, energie en vermogens bezit waardoor leven mogelijk kan worden.

Ontwerpredenering moet hier gaten vermijden. Als wetenschappelijke verklaringen sterker worden, verdwijnt theologische betekenis niet. Sterkere mechanismen kunnen juist de vraag verdiepen waarom de geschapen orde zulke levensgenererende vermogens heeft. Koranische verzen over water, planten, dieren, ontwikkeling en *Rabb* hoeven niet te concurreren met chemie, biologie of evolutie. Ze nodigen uit om mechanismen en betekenis eerst te onderscheiden en daarna zorgvuldig te verbinden.

5.6 Koranische tekenen en de discipline van interpretatie

Het Koranische begrip *āyāt* geeft het hoofdstuk samenhang. Een *āyah* is meer dan een analytisch bewijs. Het is een teken, een herinnering, een betekenis en een oproep tot antwoord. De Koran presenteert de wereld als leesbaar: hemel, aarde, regen, dieren, geweten, taal, dood, opstanding en geschiedenis wijzen samen op Allah. Daarom moeten

contingentie, morele waarde, religieuze ervaring, fine-tuning, oorsprong van leven, bewustzijn en ecologische orde niet los worden behandeld, maar als verbonden manieren waarop de schepping de mens aanspreekt.

Deze lezing vraagt om interpretatieve discipline. Koranische tekenen mogen niet worden gereduceerd tot losse bewijsteksten, en scheppingsverzen mogen niet worden gedwongen tot moderne wetenschappelijke categorieën. Openbaring leert afhankelijkheid, leiding, maat, doel, aanbidding en verantwoordelijkheid. Zij is geen verborgen technisch handboek voor kosmologie, chemie, biologie of neurowetenschap. Het doel is geschapen werkelijkheden voor Allah te leren lezen als tekenen die kennis verbinden met nederigheid, dankbaarheid, aanbidding en plicht.

5.7 Synthese: het cumulatieve pleidooi en reflectief vertrouwen

Samen vormen de lijnen in hoofdstuk 5 een voorzichtig cumulatief pleidooi. Wetenschap heeft God niet eenvoudig bewezen of weerlegd, maar sommige kenmerken van de werkelijkheid blijven filosofisch en theologisch belangrijk: afhankelijkheid, begrijpelijkheid, levensvriendelijke structuur, morele verplichting, bewustzijn, religieuze ervaring en het voortbrengende vermogen van de natuur. Geen enkele lijn draagt alleen het hele gewicht van geloof; samen vormen zij een patroon dat moeilijk als geestelijk leeg te behandelen is.

Deze synthese verdiept ook de behandeling van evolutie. Ontwerpredenering is verantwoordelijker wanneer zij evolutie en oorsprong-van-het-leven-onderzoek niet bestrijdt, maar vraagt waarom de natuur zulke wetmatige en voortbrengende vermogens bezit. Natuurlijke mechanismen blijven echt; zij beantwoorden niet vanzelf de vraag naar ultieme betekenis. Koranische taal over tekenen, maat, groei, water en goddelijke verzorging kan daarom een theologie van geschapen middelen ondersteunen zonder de Schrift tot technisch wetenschappelijk handboek te maken.

Het hoofdstuk houdt ook nederigheid vast. Fine-tuning, bewustzijn, waarde en teleologie kunnen reductief materialisme uitdagen, maar zij bewijzen niet automatisch klassiek theïsme. Alternatieve metafysische interpretaties blijven mogelijk. De Koranische

bijdrage is bijzonder omdat zij niet alleen een extra hypothese toevoegt. Zij brengt oorsprong, orde, maat, doel, leven, zelfbewustzijn en verantwoordelijkheid samen in een wereldbeeld van schepping, openbaring, rede en plicht.

De uiteindelijke synthese hangt af van duidelijke niveaus. Wetenschap onderzoekt mechanismen binnen de natuur. Filosofie vergelijkt verklaringen en vraagt naar diepte. Openbaring geeft theologische betekenis, morele leiding en de taal van tekenen. Hoofdstuk 5 laat zien waarom mechanismen niet als ultiem moeten worden gezien en waarom geloof geen ongefundeerde bewering hoeft te zijn. Als natuurlijke oorzaken echte geschapen middelen zijn, kunnen deze cumulatieve tekenen worden gelezen binnen een geordende, begrijpelijke en moreel serieuze schepping. Hoofdstuk 6 werkt dit verder uit als goddelijk geleide evolutie onder Allah als *Rabb*.

Hoofdstuk 6: Schepping als geordende ontwikkeling onder *Rabb*

"Die schept en dan compleet maakt, En Die de maat bepaalt, en dan leiding geeft,"
— Koran 87:2–3, vert. Maulana Muhammad Ali

"Onze Heer, U heeft dit niet voor niets geschapen!"
— Koran 3:191, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijke thema's: Dit hoofdstuk legt uit wat *goddelijk geleide evolutie* betekent. Het onderscheidt biologische evolutie van een bredere theologische visie op ontwikkeling. Biologische evolutie gaat over erfelijke verandering in levende populaties. Geordende ontwikkeling verwijst naar het grotere patroon van kosmos, aarde, water, bodems, microben, ecosystemen en menselijke morele ontwaking onder Allahs zorg als *Rabb*. K.87:2–3 geeft de hoofdvolgorde: Allah schept, voltooit, meet en leidt.

Hoofdstuk 5 liet zien dat bestaan, orde, leven, bewustzijn, moraliteit en religieuze oriëntatie theologisch kunnen worden begrepen. Hoofdstuk 6 geeft deze visie nu een naam en structuur. Het verduidelijkt wat met *goddelijk geleide evolutie* wordt bedoeld en hoe biologische evolutie kan worden gezien binnen Allahs zorgende heerschappij als *Rabb*.

6.1 Definitie van goddelijk geleide evolutie

Goddelijk geleide evolutie wordt hier bewust in twee lagen uitgelegd. De eerste laag is wetenschappelijk: biologische evolutie betekent dat populaties van levende organismen veranderen door overerving, variatie, selectie, drift, migratie, aanpassing en gemeenschappelijke afkomst. De tweede laag is theologisch: deze processen bestaan niet los van Allah, maar functioneren binnen Zijn geschapen orde. Biologische evolutie verklaart hoe

leven zich diversifieert; de theologische lezing ziet zowel die processen als hun kosmische, aardse en ecologische voorwaarden als afhankelijk van Allah als *Rabb*.

Dit onderscheid is belangrijk. Niet elke ontwikkeling is biologische evolutie. Kosmische vorming, geologische voorbereiding, homeostase, ecosysteembalans en morele ontwaking zijn geen evolutie in strikte biologische zin. Zij vormen wel voorwaarden en context. Tegelijk hoeft Allahs handelen niet alleen te worden gezocht waar wetenschap nog geen verklaring heeft. Biologie mag echte mechanismen beschrijven, terwijl theologie vraagt naar afhankelijkheid, maat, doel en leiding binnen de hele schepping.

Biologische evolutie werkt binnen een voorbereide wereld. Sterren leveren elementen; de aarde levert water, atmosfeer, mineralen, magnetische bescherming, klimaat en bodems; microben veranderen chemie en atmosfeer; planten en ecosystemen bieden voedsel, habitat, bestuiving, afbraak en veerkracht. Deze context vervangt evolutie niet, maar maakt haar mogelijk.

Homeostase en ecosystemen laten zien dat de schepping niet alleen ontstaat, maar ook wordt onderhouden. Homeostase bewaart het interne evenwicht van het lichaam. Ecosystemen ondersteunen de externe omstandigheden waarin organismen leven. Samen maken zij *mīzān*, *qadar* en *Rabb* concreet: leven bestaat door maat, balans, relatie en voortdurende regulatie.

6.2 Allah als *Rabb*: de theologische logica van ontwikkeling

Maulana Muhammad Ali beschrijft *Rabb* als meer dan eigenaar of heerser. *Rabb* is Degene die schepselen voedt, onderhoudt, reguleert, voltooit en naar hun doel brengt. Natuurlijke processen staan daarom niet los van Allah omdat zij via vaste middelen werken. Hun orde, vruchtbaarheid en richting zijn zelf tekenen van Zijn zorgende heerschappij.

K.87:2–3 vat dit samen: Allah schept, voltooit, meet en leidt. *Qadar* betekent hier maat, verhouding, grens, capaciteit en richting, niet blind fatalisme. Water, cellen, lichamen, ecosystemen en populaties hebben echte mogelijkheden en grenzen. Die mogelijkheden worden binnen de geschapen orde gemeten en geleid.

K.113:1 en K.114:1 verbinden *Rabb* ook met toevlucht, ontstaan en morele bescherming. In K.113:1 betekent *falaq* dageraad, met het beeld van licht dat door duisternis breekt. Voorzichtig gelezen ondersteunt dit een theologie van opening en ontstaan, zonder het vers tot een wetenschappelijke bewering te maken. Dezelfde *Rabb* die natuurlijke processen onderhoudt, geeft ook bescherming, leiding en verantwoordelijkheid.

De kern is eenvoudig: natuur en Allah zijn geen rivalen. Wetenschap beschrijft zichtbare processen; theologie wijst op hun afhankelijkheid, maat, doel en morele betekenis onder *Rabb*. Evolutie kan daarom als biologisch mechanisme worden aanvaard zonder haar als zelfvoorzienend te zien. Zij is een geschapen middel binnen een grotere orde van schepping, maat, leiding, balans en verantwoordelijkheid.

6.3 Synthese: ontwikkeling zonder reductie

Sectie 6.3 vat de methode samen: respecteer evolutie wetenschappelijk en lees ontwikkeling theologisch. Biologische evolutie gaat over populaties, erfelijkheid, variatie, aanpassing, selectie, drift, migratie en gemeenschappelijke afkomst. De bredere schepping sorde omvat kosmos, aarde, water, mineralen, microben, planten, dieren, homeostase, ecosystemen en menselijke verantwoordelijkheid. *Goddelijk geleide evolutie* noemt deze theologische lezing onder *Rabb*; zij vervangt de biologie niet.

Zo wordt zowel reductie als overdrijving vermeden. De wereld wordt niet herleid tot louter mechanismen, en evolutie wordt niet uitgebreid tot elke vorm van verandering. Wetenschap en theologie blijven onderscheiden, maar verbonden: wetenschap beschrijft processen; theologie leest daarin afhankelijkheid, orde, doel en verantwoordelijkheid tegenover Allah.

Dit kader bereidt hoofdstuk 7 voor. Hoofdstuk 6 heeft de methode gedefinieerd; de volgende hoofdstukken passen die toe op kosmische oorsprong, aarde, water, homeostase, ecosystemen, microben, planten, dieren, menselijke prehistorie en verantwoordelijkheid. De regel blijft dezelfde: natuurlijke processen kunnen eerlijk worden bestudeerd als geschapen middelen, terwijl Koranische reflectie hun diepere betekenis toont als tekenen van goddelijke maat, leiding en onderhoudende heerschappij.

Hoofdstuk 7: Kosmische oorsprong en Koranische scheppingstaal

"Zien degenen die niet geloven niet dat de hemelen en de aarde waren afgesloten, dus spleten Wij hen open. En uit water maakten Wij al het levende." — Koran 21:30, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijkste thema's: Dit hoofdstuk leest K.21:30, K.41:11, K.50:38, K.51:47, K.3:190–191 en K.67:3–4 als theologische tekenen van opening, rookachtig begin, fasen, uitgestrektheid, goddelijk bevel en geordende reflectie. Hubble en Webb dienen als illustraties van kosmische diepte en begrijpelijkheid. De methode blijft voorzichtig: Koranische scheppingstaal kan resoneren met moderne kosmologie, maar wordt niet herleid tot natuurkunde. De kern is dat Allah als *Rabb* een uitgestrekt, geordend en begrijpelijk universum schept dat niet tevergeefs is.

Hoofdstuk 7 past de methode van hoofdstuk 6 toe op de grootste schaal: kosmische oorsprong, uitgestrektheid en structuur. De vraag is hoe Koranische scheppingstaal kan bijdragen aan reflectie op de kosmische geschiedenis zonder een natuurkundeles te worden.

Tabel 7.1. Belangrijkste Koranverzen en kosmische thema's in hoofdstuk 7.

Vers	Koranthema	Theologische verbinding
21:30	Hemel en aarde waren "gesloten" en werden vervolgens geopend; leven uit water.	Geeft het hoofdbeeld van opening, scheiding en levensgevende voorziening. Het kan voorzichtig worden verbonden met kosmische oorsprong en leven uit water, zonder het vers technisch-wetenschappelijk te maken.

Vers	Koranthema	Theologische verbinding
41:11	De hemel werd beschreven als rook en reagerend op goddelijk bevel.	Verwijst naar een vroege diffuse toestand en benadrukt dat schepping door goddelijke wil tot orde komt.
50:38	Schepping van de hemel, de aarde en wat ertussen is in zes periodes zonder vermoeidheid.	Maakt spreken over fasen mogelijk, terwijl Allah niet door tijd, vermoeidheid of materiële beperking wordt begrensd.
51:47	De hemel werd verheven met kracht en werd uitgestrekt.	Kan resoneren met kosmische uitbreiding, maar wijst vooral op Gods kracht en de immense uitgestrektheid van de hemel.
3:190–191	Reflectie op hemel en aarde leidt tot aanbiddende erkenning dat de schepping niet tevergeefs is.	Maakt kosmologie spiritueel: kijken naar de hemel leidt tot nederigheid, herinnering en erkenning van goddelijke wijsheid.
67:3–4	Herhaalde observatie van de schepping onthult samenhang en orde.	Ondersteunt zorgvuldige observatie en herhaalde reflectie, en waarschuwt tegen oppervlakkig lezen of wetenschappelijke overclaiming.

De volgende secties gaan van K.21:30 over opening en leven uit water naar rook, fasen, uitgestrektheid, goddelijk bevel en moderne telescopen als illustratie van kosmische diepte.

7.1 De eerste eenheid van hemel en aarde (Koran 21:30)

K.21:30 zegt: *"Zien degenen die niet geloven niet dat de hemelen en de aarde waren afgesloten, dus spleten Wij hen open. En uit water maakten Wij al het levende." Het vers* verbindt drie thema's: eenheid, opening en leven uit water. Het blijft vooral een

theologisch teken van goddelijke macht en voorziening, terwijl het ook aansluit bij het latere biologische thema van afhankelijkheid van water.

Vroege interpreteerders lazen *ratq* (“gesloten”) en *fatq* (“geopend” of “gesplitst”) vaak in het licht van zichtbare voorziening: regen uit de hemel en vegetatie uit de aarde. Bij Maulana Muhammad Ali blijft het vers een krachtig beeld van scheiding, opening en levensgevende voorziening. De uitspraak over leven uit water is het duidelijkste raakpunt met moderne biologie: leven hangt af van water voor oorsprong, structuur, onderhoud en ecologische vernieuwing.

Moderne kosmologische vergelijkingen kunnen helpen, bijvoorbeeld met een vroege eenheid gevolgd door scheiding, expansie en structuurvorming. Toch blijven zulke vergelijkingen ondergeschikt. K.21:30 nodigt vooral uit tot reflectie op creatieve kracht, opening, scheiding en leven uit water, zonder een technische natuurkundige verklaring te worden.

Daarna gaat sectie 7.2 over nevel, fasen, uitgestrektheid en goddelijk bevel.

7.2 Oernevel, scheppingsfasen en kosmische expansie

K.41:11 beschrijft de hemel als *dukhan*, “rook”, terwijl hemel en aarde op Allahs bevel reageren. De nadruk ligt niet op technische kosmologie, maar op schepping die door Allahs wil tot orde komt.

Het rookbeeld kan wijzen op een vroege diffuse of dampachtige toestand. Moderne lezers kunnen dit voorzichtig vergelijken met oergas, stof of nevelachtige materie, maar de vergelijking moet bescheiden blijven. Het vers spreekt eerst in de taal van openbaring en bevel.

De Koran spreekt ook over schepping in zes *ayyām*, vaak vertaald als “dagen”, maar ook begrepen als perioden of fasen. K.50:38 voegt toe dat Allah daarbij niet vermoeid werd. Het punt is dus geordende volgorde, zonder Allah aan tijd of materiële beperking te binden.

K.51:47 wordt vaak verbonden met moderne kosmologie. Maulana Muhammad Ali leest het vooral als taal van goddelijke kracht en uitgestrektheid: de hemel is met kracht verheven en immens gemaakt. Het vers kan resoneren met kosmische uitbreiding, maar de veiligste nadruk blijft Allahs kracht en de grootheid van de hemelen.

Sectie 7.2 volgt dus hetzelfde patroon als 7.1: Koranische scheppingstaal kan met moderne kosmologie resoneren, maar haar hoofdtaak is theologisch. De volgende sectie gebruikt Hubble en Webb als illustraties van de schaal en diepte van de hemel.

7.3 Hubble, Webb en de toenemende zichtbaarheid van de kosmische orde

Moderne astronomie geeft dit hoofdstuk een zichtbare dimensie. Hubble en Webb moeten niet worden gebruikt om ontdekkingen in Koranverzen te dwingen. Wel tonen zij het universum als uitgestrekt, gelaagd, begrijpelijk en historisch ontwikkeld. Zo maken zij de oproep om naar de hemel te kijken concreter.

Hubble helpt vooral om kosmische uitgestrektheid te zien. Het Ultra Deep Field liet zien dat een klein, bijna leeg stukje hemel duizenden sterrenstelsels bevat. NASA beschrijft het beeld als samengesteld uit waarnemingen tijdens 841 omloopbanen, met ongeveer 10.000 sterrenstelsels, sommige uit de eerste honderden miljoenen jaren na de oerknal. Theologisch past dit bij K.3:190–191 en K.67:3–4: herhaald kijken onthult orde, samenhang en nederigheid.

Webb verdiept die reflectie met infrarood observatie. Omdat licht van zeer verre objecten door expansie naar langere golflengten verschuift, kan Webb vroege sterrenstelsels bestuderen. NASA meldt waarnemingen van sterrenstelsels uit de eerste paar honderd miljoen jaar kosmische geschiedenis, waaronder JADES-resultaten van ongeveer 290 miljoen jaar na de oerknal. Dit vraagt om nederigheid: nieuwe instrumenten verfijnen modellen en tonen dat de kosmische geschiedenis dieper is dan eerdere instrumenten lieten zien.

Hubble en Webb tonen ook dat waarneming gelaagd is. Hubble ziet veel optisch en ultraviolet licht; Webb ziet infrarood, dringt door stof en bereikt sterker rood verschoven licht uit vroegere kosmische perioden. Geen enkel instrument put de werkelijkheid uit. Herhaald en gedisciplineerd kijken laat meer zien dan een eerste blik.

Dit helpt moderne lezers K.51:47 en K.41:11 concreter te voelen. Telescopen tonen uitgestrektheid, diffuse materie, stervorming, sterrenstelsels en diepe tijd. Toch maken zij de Koran niet afhankelijk van één kosmologisch model. Hun rol is contemplatief: zij verdiepen het besef van schaal en orde.

De conclusie blijft bescheiden. Hubble en Webb bewijzen de Koran niet op simplistische wijze. Ze versterken wel het patroon van dit boek: schepping is uitgestrekt, begrijpelijk, gelaagd en dynamisch. Hoe dieper astronomie kijkt, hoe duidelijker kosmische geschiedenis verschijnt als een geordende reeks ontstaan, structuur en ontwikkeling.

Hoofdstuk 7 rondt het kosmische niveau af en bereidt de overgang voor naar de aarde als habitat van water, atmosfeer, mineralen, klimaat, bodems en meetbare voorziening.

Hoofdstuk 8: De aarde als voorbereid habitat

" En Wij sturen een bepaalde hoeveelheid water naar beneden uit de wolken, dan zorgen Wij ervoor dat het tot rust komt in de aarde, en Wij zijn werkelijk in staat het weer weg te dragen." — Koran 23:18, vert. Maulana Muhammad Ali

---

Belangrijke thema's: Hoofdstuk 8 gaat van kosmische orde naar de aarde als voorbereid leefgebied oftewel habitat. Water, atmosfeer, oceanen, mineralen, ijzer, continenten, bergen, klimaat en bodems maken biologische geschiedenis mogelijk. De kern is dat bewoonbaarheid zelf een afgemeten voorbereiding is: vóór biologische evolutie moet de aarde geschikt worden gemaakt door *qadar*, voorziening en Allahs onderhoudende bestuur als *Rabb*.

Deze focus op de aarde ontkent mogelijk leven elders niet. Het argument is beperkt tot wat wij direct kennen: de aarde is de enige planeet waarvan bewoning is bevestigd. Astrobiologie zoekt verder naar bewoonbare omgevingen op Mars, ijzige manen en exoplaneten, terwijl duizenden exoplaneten zijn bevestigd. Als elders leven bestaat, zou dat Allahs scheppende wijsheid en maat verbreden, niet verzwakken.

8.1 Aarde en ruimtevaartuigen: gedeeltelijke vervangers en voorbereide bewoonbaarheid

Ruimtevaart laat zien hoe bijzonder de aarde is. Een ruimtevaartuig kan lucht, druk, temperatuur, waterrecycling, voedselopslag, afvalverwerking, licht, communicatie en medische controle bieden. Toch blijven dit gedeeltelijke vervangers. Het levert geen volledige atmosfeer, watercyclus, bodem, voedselwebben, landschap, magnetische bescherming of aardse zwaartekracht. Een ruimtevaartuig ondersteunt mensen dus kunstmatig, terwijl de aarde het volledige bekende leefgebied biedt.

De gezondheidseffecten van ruimtevaart tonen dit verschil. In microzwaartekracht verschuiven lichaamsvloeistoffen, raken balans en oriëntatie verstoord, verliezen botten mineralen en verzwakken spieren. NASA meldt dat gewichtdragende botten zonder tegenmaatregelen ongeveer één procent van hun dichtheid per maand kunnen verliezen; daarom trainen astronauten vaak ongeveer twee uur per dag. Dit laat zien dat het lichaam is afgestemd op de aarde: zwaartekracht, atmosfeer, dag-nachtritme, water, voedsel, microben, landschap en sociaal leven werken normaal samen.

Artemis maakt dezelfde conclusie duidelijk. Reizen rond of naar de Maan vragen om een gesloten, ontworpen toevluchtsoord. NASA noemt vijf hoofdgevaren: straling, isolatie en opsluiting, afstand tot de aarde, veranderde zwaartekracht en vijandige of gesloten omgevingen. Elk gevaar toont wat de aarde normaal geeft: bescherming, nabijheid, stabiele zwaartekracht en zelfvernieuwende lucht-, water-, voedsel- en afvalcycli.

Tabel 8.1. Koranverzen over water, voorziening, geologische variatie, bronnen, landvormen en ecologische vernieuwing.

Vers	**Koranisch thema**	**Verbinding met het hoofdstuk**
23:18	Water wordt volgens de maat naar beneden gestuurd en in de aarde neergelaten.	Verbindt gemeten water met oceanen, grondwater, neerslag en bewoonbaarheid.
15:19–21	De aarde is uitgespreid; bergen en voorziening verschijnen volgens bekende maatstappen.	Verbindt landvormen, bodems, mineralen, water, vegetatie en voorziening.
20:53	De aarde wordt tot een uitgestrekt leefgebied gemaakt, waarin paden worden aangelegd, water daalt uit de wolken en diverse paren planten worden naar voren gebracht.	Verbindt bewoonbaar land, paden, water, plantenrijkdom en voorziening.

Vers	Koranisch thema	Verbinding met het hoofdstuk
6:99	Water wordt uit de lucht neergestort; vegetatie, groene groei, clustergranen, dadelpalmen, druiven, olijven, granaatappels, vruchtvorming en rijping worden als tekenen gepresenteerd.	Verbindt regen, plantengroei, landbouw, rijping en observatie met bewoonbaarheid.
35:27	Bergen tonen verschillende kleuren en lagen.	Nodigt uit tot reflectie op geologische diversiteit, mineralen en zichtbare aardse tekenen.
57:25	IJzer wordt geassocieerd met kracht en voordeel.	Verbindt ijzer met kracht, nut, planetaire structuur, bescherming, technologie, fysiologie en verantwoordelijkheid.
16:15	Bergen, rivieren en wegen zijn geplaatst voor stabiliteit en begeleiding.	Verbindt bergen, rivieren en wegen met stabiliteit, oriëntatie en bewoonbaarheid.
39:21	Water dringt de aarde binnen, komt tevoorschijn als bronnen en brengt vegetatie voort.	Verbindt grondwater, bronnen, plantengroei, seizoenen en ecologische vernieuwing.

8.2 Geologische voorbereiding: water, bergen, continenten en bodem

De overgang van hemel naar aarde verlegt de schaal. Kosmische orde levert materie, energie, elementen en tijd; aardse geschiedenis levert water, korst, atmosfeer, bergen, continenten, klimaat, mineralen en bodems. Deze vormen de fysieke basis voor leven.

Geologische ontwikkeling verbindt kosmische oorsprong met biologische geschiedenis. Vóór microben, planten, dieren en mensen moest de aarde stabiel, waterrijk, mineraalrijk en atmosferisch beschermd worden. Wetenschappelijk omvat dit planetaire vorming, kern-mantel-korst-differentiatie, atmosfeer en oceanen, continentgroei, plaattektoniek, bergen, erosie, sedimentatie, klimaatcycli, waterkringloop en bodemvorming. Voorzichtig gelezen resoneren deze processen met Koran-thema's van afgemeten water, land, bergen en voorziening.

8.2.1 Planetaire vorming en de interne architectuur van de aarde

De aarde ontstond uit de zonnenevel en werd daarna intern gelaagd. Hitte door inslagen, compressie en radioactief verval liet materialen scheiden: zware elementen zonken naar de kern, lichtere vormden mantel en korst. Zo kreeg de planeet de architectuur die nodig was om later als leefgebied te kunnen dienen.

8.2.2 Afkoeling, atmosfeer, oceanen en continentale oppervlakken

Toen het oppervlak afkoelde, ontstonden korst, atmosfeer en oceanen. Vulkanische gassen droegen bij aan een vroege atmosfeer; waterdamp condenseerde en vormde oceanen. Oceanen boden een omgeving voor het vroege leven en hielpen later klimaat, verwering en nutriënten te reguleren. De waterkringloop verbond neerslag, infiltratie, afstroming, grondwater, rivieren, verdamping en transpiratie.

Continenten en oceaanbekkens gaven de aarde duurzame oppervlakken en diverse habitats. Continentale korst is lichter en blijft lang bestaan. Door groei, botsing en scheiding van continenten ontstonden kustlijnen, ondiepe zeeën, bergen, rivieren en leefgebieden. Zo werd de aarde stap voor stap ingericht voor bodems, bossen, dieren en mensen.

8.2.3 Plaattektoniek, bergen en geologische variëteit

Plaattektoniek beweegt en vernieuwt de aardkorst. Ze opent en sluit oceanen, bouwt bergen, veroorzaakt vulkanisme en beïnvloedt klimaat over lange tijd. Bergen vormen neerslag, rivieren, erosie, sedimenten en vruchtbare vlakten. Dezelfde processen die gevaar kunnen brengen, vernieuwen ook landschappen, mineralen en habitats.

K.35:27 wijst op bergen met witte, rode en zwarte strepen. Het vers beschrijft geen moderne plaattektoniek, maar vestigt aandacht op zichtbare geologische verscheidenheid. In dit hoofdstuk wordt die variatie gelezen als teken van een rijke, mineraaldragende aarde (Muhammad Ali, 2002).

8.2.4 IJzer, mineralen, magnetische bescherming en fysiologisch voordeel

K.57:25 spreekt over ijzer als bron van kracht en voordeel. Het vers hoeft niet als technische astrofysica of geologie te worden gelezen. Toch is ijzer wetenschappelijk betekenisvol: het heeft een kosmische en meteoritische geschiedenis, is belangrijk voor de aardkern en vroege differentiatie, helpt via de geodynamo het magnetische veld in stand te houden, en is nodig voor zuurstoftransport, ademhaling en enzymen in het lichaam. IJzer toont zo planetaire én fysiologische *mīzān*.

8.2.5 Verwering, bodemvorming en afgemeten voorziening

Over lange tijden werken gesteente, water, lucht en leven samen via verwering, erosie, sedimentatie en bodemvorming. Rivieren brengen mineralen naar vlakten en zeeën; verwering maakt voedingsstoffen vrij; microben en planten helpen bodems vruchtbaar maken. Bodems slaan water op, reguleren voedingsstoffen, ondersteunen plantengroei, bewaren bodemleven en vullen grondwater aan. Zo legde de geologie letterlijk de bodem voor biologische evolutie.

Grote dieren voegden later een biologische laag toe. Door zich te verplaatsen, vegetatie te vertrappen en te eten, en door mest, karkassen en zaadverspreiding konden zij landschappen verstoren, voedingsstoffen terugbrengen en nieuwe groei bevorderen. Zij

maakten niet alleen bodem, maar namen deel aan een groter systeem van gesteente, water, microben, planten, klimaat en tijd.

K.23:18 en K.15:19–21 spreken over afgemeten water en verdeelde voorziening. Zij beschrijven geen moderne hydrologie of bodemkunde, maar geven theologische taal aan hetzelfde patroon: bewoonbaarheid vraagt maat, opslag, timing en verspreiding. Water moet neerdalen, de bodem binnendringen, grondwater aanvullen, bronnen voeden, planten bereiken en terugkeren via verdamping en transpiratie; mineralen en bodems moeten beschikbaar worden; klimaat moet binnen levensgrenzen blijven.

De aarde biedt ook chemische rijkdom. Planten, schimmels, bacteriën, mariene organismen en andere levensvormen produceren stoffen die geneeskunde heeft onderzocht en gebruikt, zoals morfine, kinine, artemisinine, penicilline, paclitaxel en digoxine. Dit betekent niet dat alles wat natuurlijk is veilig is; medicijnen vragen testen, zuivering, dosering en klinisch oordeel. Het punt is dat de aarde naast water, mineralen, bodems en voedsel ook chemisch diverse stoffen biedt waaruit geneesmiddelen kunnen worden ontwikkeld. Dit kan als voorziening onder *Rabb* worden gezien, met wetenschappelijke discipline, ethisch rentmeesterschap en dankbaarheid.

8.2.6 Geologische voorbereiding en interpretatieve beperking

Dit vraagt om voorzichtigheid. De Koran geeft geen moderne geologische tijdlijn met termen als Hadeïcum, Archeïcum, plaattektoniek of sedimentaire cycli. Geologie dient hier ter illustratie: zij laat zien dat bewoonbaarheid afhankelijk is van diepe tijd, structuur, water, tektoniek, klimaat, mineralen en bodems.

Samenvatting: Hoofdstuk 8 presenteert de aarde als een in lagen voorbereid leefgebied. Ruimtevaartuigen tonen hoe moeilijk het is om aardse levenssteun te vervangen. Geologie laat zien hoe water, atmosfeer, continenten, bergen, mineralen, ijzer, bodems en chemisch rijke leefsystemen voorwaarden vormen voor leven en genezing. Dit bereidt hoofdstuk 9 voor, waar water, homeostase en ecosystemen dezelfde gemeten orde biologisch en fysiologisch uitdrukken.

Hoofdstuk 9: Leven uit water, homeostase en ecosysteembalans

"En uit water maakten Wij al het levende."
— Koran 21:30, vert. Maulana Muhammad Ali

Kernthema's: Hoofdstuk 9 verbindt leven uit water, vorming in stadia, homeostase en ecosysteembalans. K.21:30 en K.24:45 benadrukken water als basis van leven. K.71:14, K.23:12–14, K.29:20, K.55:7–9 en K.54:49 ondersteunen taal van fasen, observatie, balans en meting. Wetenschappelijk is homeostase de interne regulatie van het lichaam; ecosystemen bieden de externe voorwaarden voor leven. Samen maken zij *mīzān*, *qadar* en *Rabb* concreet: Allah onderhoudt leven door water, grenzen, feedback, aanpassing en ecologische verantwoordelijkheid.

9.1 Leven uit water en de Koranische taal van stadia

Het hoofdstuk begint met water als gedeelde voorwaarde van leven. K.21:30 zegt: *"En uit water maakten Wij al het levende"* en K.24:45 zegt dat Allah elk dier uit water schiep. Deze verzen zijn geen technische biologie, maar wijzen op een duidelijke waarheid: leven hangt af van water voor oorsprong, structuur, stofwisseling, circulatie, afkoeling, voortplanting en ecologische vernieuwing.

K.2:164 verbindt regen, aarde en dieren. Water werkt dus binnen organismen én in hun omgeving. Het ondersteunt cellen, bloed en lichaamstemperatuur, maar ook wolken, bodems, rivieren, planten en dieren. Leven uit water is daarom zowel intern als ecologisch.

De Koran spreekt ook over stadia. K.71:14 noemt menselijke schepping in fasen; K.23:12–14 beschrijft embryologische vorming; K.29:20 nodigt uit om op aarde te observeren hoe de schepping begint. Deze verzen bieden geen moderne evolutionaire

kaart, maar ondersteunen reflectie op geleidelijke vorming, groei, observatie en goddelijke maat.

Deze taal vraagt om voorzichtigheid. De Koran noemt geen microben, DNA, fossielen of fysiologische feedbacklussen. Hij spreekt breder over water, stadia, groei, maat, tekenen en wijsheid. Daarom beschouwt dit hoofdstuk wetenschap niet als een verborgen voorspelling, maar als veld voor zorgvuldige theologische reflectie.

9.2 Homeostase: het interne evenwicht van levende lichamen

Homeostase is het fysiologische centrum van dit hoofdstuk. Het lichaam is een samenwerkend geheel van cellen, organen, zenuwen, hormonen, bloed, immuunreacties en gedrag. Samen houden zij zuurstof, water, zouten, glucose, temperatuur, bloeddruk, zuurgraad, hormonen en afvalstoffen binnen grenzen die leven mogelijk maken.

Cellen leven niet direct in de buitenwereld, maar in een interne vloeistofomgeving. Die moet geschikt blijven voor stofwisseling, signalen, zuurstof, voeding en afvalverwijdering. Wetenschappelijk is dit interne regulatie; theologisch kan het worden gelezen als voorziening: leven wordt niet alleen uit water gemaakt, maar ook door afgemeten water en stoffen onderhouden.

Homeostase betekent geen stilstand. Het lichaam verandert voortdurend onder invloed van voeding, vasten, slaap, beweging, hitte, kou, stress, ziekte, zwangerschap of ouderdom. Gezondheid is het vermogen om zulke veranderingen te reguleren. Sensoren, controlecentra, feedbacklussen en reacties corrigeren verstoringen voordat ze levensgevaarlijk worden.

Dagelijkse voorbeelden maken dit zichtbaar. Hitte activeert zweten; kou veroorzaakt rillen. Dorst en nieren beschermen de waterbalans. Insuline helpt na een maaltijd de bloedsuiker te regelen. Bij inspanning stijgen ademhaling en hartslag. Koorts, ontsteking, stolling en immuunactivatie tonen dat het lichaam zichzelf verdedigt met reacties die precies genoeg moeten blijven.

Hoofdstuk 8 liet zien dat ruimtevaartuigen slechts gedeeltelijke steun bieden. Zij kunnen lucht, druk, temperatuur, waterrecycling en oefentoestellen leveren, maar niet de aardse zwaartekracht, atmosfeer, watercyclus, voedselwebben, landschappen en ritmes van de aarde. Ruimtevaart toont daarom dat homeostase ook afhangt van de planetaire omgeving waarin het lichaam normaal leeft.

Homeostase maakt *mīzān* en *qadar* biologisch concreet. *Mīzān* verschijnt als balans; *qadar* als maat, grens en capaciteit. *Rabb* verschijnt als onderhoudende heerschappij: het lichaam wordt niet alleen gevormd, maar voortdurend bewaard door regulatie, correctie en aanpassing.

9.3 Ecosystemen: de externe tegenhanger van homeostase

Dezelfde logica geldt buiten het lichaam. Homeostase bewaart de interne omgeving; ecosystemen ondersteunen de externe omgeving. Klimaat, waterkringlopen, bodems, vegetatie, biodiversiteit, bestuiving, zaadverspreiding, ontbinding, roofdier-prooirelaties en nutriëntencycli maken leven, voortplanting en aanpassing mogelijk.

Kort gezegd: homeostase is interne balans; ecosystemen zijn externe balans. Als ecosystemen beschadigd raken, neemt de druk op het lichaam toe door hitte, waterschaarste, vervuilde lucht, voedseltekort, ziekte en sociale ontwrichting.

Voorbeelden maken dit duidelijk. Bossen, wetlands, bodemvocht en vegetatie koelen de omgeving. Stroomgebieden, grondwater en regenpatronen ondersteunen de beschikbaarheid van drinkwater. Gezonde bodems, bestuivers en biodiversiteit ondersteunen voedselproductie. Als deze systemen verzwakken, worden hydratatie, nierfunctie, temperatuurregeling, stofwisseling, groei, immuniteit en zwangerschap kwetsbaarder.

Ook andere relaties tellen mee. Vegetatie kan stof, erosie en sommige vormen van vervuiling verminderen. Biodiversiteit helpt voedselwebben en ziektepatronen stabiliseren. Afbrekers, bodems, planten en roofdieren ondersteunen nutriënten, brandgevaar en waterkwaliteit. Verstoring kan leiden tot ademhalings-, voedings-, hitte-, infectie- of hartproblemen.

Tabel 9.1. Interne homeostase en externe ecosysteembalans als verbonden vormen van *mīzān* en *qadar*.

Vorm van balans	**Wat wordt gereguleerd of gehandhaafd**	**Geharmoniseerde theologische betekenis**
Homeostase binnen het lichaam	Water, zouten, zuurstof, glucose, temperatuur, bloeddruk, zuurgraad, hormonen en afvalverwijdering.	Toont *mīzān* en *qadar* naar binnen: het lichaam wordt in stand gehouden door gemeten regulatie, feedback, correctie en aanpassing.
Ecosystemen rond het lichaam	Klimaat, waterkringloop, bodems, vegetatie, bestuiving, voedselwebben, biodiversiteit, afbraak en nutriëntencyclus.	Toont *mīzān* en *qadar* naar buiten: de externe omgeving handhaaft de omstandigheden waarin organismen leven, zich voortplanten, aanpassen en het interne evenwicht behouden.
Gedeeld principe onder *Rabb*	Dynamische balans door grenzen, uitwisseling, feedback, correctie, aanpassing, veerkracht en relatie.	Het leven is niet alleen ontstaan, maar wordt voortdurend gevoed en gereguleerd; dit ondersteunt de taal van het boek van Allah als *Rabb*, Degene die de schepping innerlijk en uitwendig in stand houdt.
Morele consequentie	Klimaatverandering, vervuiling, waterstress, voedselonzekerheid, bodemdegradatie en verlies van biodiversiteit.	Het overtreden van het externe evenwicht kan terugkeren naar het lichaam als fysiologische, volksgezondheids- en sociale schade; ecologische verantwoordelijkheid is daarom onderdeel van morele verantwoordelijkheid.

9.4 Theologische synthese: duurzame schepping en morele verantwoordelijkheid

De kern van dit hoofdstuk is dat bij leven zowel oorsprong als onderhoud centraal staan. Water, stadia, maat, balans, voorziening en leiding beschrijven hoe leven begint én hoe het blijft bestaan. Homeostase en ecosystemen tonen twee niveaus van dezelfde waarheid: levende systemen blijven leven door voortdurende aanpassing.

Daarom heeft ecologische verantwoordelijkheid ook fysiologische betekenis. Klimaatverandering, vervuiling, bodemdegradatie, verlies van biodiversiteit, waterstress en voedselonzekerheid zijn niet alleen milieuproblemen. Zij kunnen het lichaam raken als hittestress, uitdroging, ademhalingsproblemen, ondervoeding, infectierisico, hartbelasting, metabole instabiliteit en volksgezondheidsproblemen.

Samenvatting: Hoofdstuk 9 presenteert water als gedeelde basis van leven, stadia als Koranische taal voor vorming, homeostase als interne balans en ecosystemen als externe balans. Samen maken zij *mīzān*, *qadar* en *Rabb* concreet: Allah onderhoudt leven door gemeten regulering in het lichaam en door balans in de omgeving. Dit bereidt hoofdstuk 10 voor, waar microbieel en plantaardig leven de fundamenten van latere ecosystemen vormen.

Hoofdstuk 10: Microben, planten en de basis van het leven

"Hij brengt het levende voort uit het dode en Hij is de Voortbrenger van het dode uit het levende." — Koran 6:95, vert. Maulana Muhammad Ali

---

Belangrijkste thema's: Hoofdstuk 10 laat zien hoe microben en planten de aarde voorbereidden op het latere leven. Microben veranderden oceanen, mineralen, lucht, zuurstof, energie, afbraak en voedingskringlopen. Daarna maakten algen, landplanten, vaatplanten, zaden, bloemen, vruchten en grassen de aarde groener en vruchtbaarder. K.15:19, K.20:53 en K.6:99 verbinden aarde, water, groei, planten, vruchten en rijping met goddelijke voorziening. De verzen worden hier gelezen als tekenen, niet als technische voorspellingen over microbiologie of plantkunde.

10.1 Microbiële fundamenten: verborgen leven vóór zichtbare ecosystemen

Microbiële evolutie verbindt de balans uit hoofdstuk 9 met de eerste levende systemen. Lang vóór bossen, dieren en mensen veranderden microben de oceanen, voedingsstoffen en lucht. De eerste levensvormen waren waarschijnlijk eenvoudige microben in zuurstofarme, waterrijke omgevingen. Zij leefden zonder zuurstof en maakten gebruik van vroege stofwisselingsroutes. Dit past bij de Koranische nadruk op leven uit water. Voordat leven zichtbaar werd als planten en dieren, bestond het al als microscopische cellen. Theologisch laat dit zien dat belangrijke beginpunten eerst verborgen en geleidelijk kunnen zijn.

Daarna ontstonden verschillende microbiële stofwisselingen. Sommige microben haalden energie uit anorganische stoffen; andere ontwikkelden fotosynthese. Zo brachten zij koolstof, zwavel, stikstof en andere elementen in kringloop. Een grote stap was

zuurstofproducerende fotosynthese bij cyanobacteriën. De zuurstof die zij afgaven, nam langzaam toe in oceanen en lucht. Dit leidde tot het Grote Oxidatie-Evenement en maakte later aerobe ademhaling en complexer leven mogelijk. Zo bereidden microben voedsel, atmosfeer, energie en milieubalans voor voordat groter leven verscheen.

Met meer zuurstof ontstond aerobe ademhaling. Cellen konden daardoor veel meer energie gebruiken, wat grotere genomen, complexere cellen en later meercellig leven ondersteunde. Daarna ontstonden eukaryote cellen via endosymbiose: mitochondriën kwamen waarschijnlijk uit bacteriële voorouders, en chloroplasten uit cyanobacterie-achtige voorouders. Planten en dieren zijn dus afhankelijk van oude microbiële samenwerking. Theologisch wijst dit erop dat ook chemie, energie en samenwerking deel uitmaken van Allahs voorziening: natuurlijke processen werken als geschapen middelen.

K.6:95 verdiept dit beeld. Het vers zegt dat Allah graan en dadelpit laat splijten, de levenden uit de dood voortbrengt en de doden uit de levenden. Dit is geen technische verwijzing naar microben, maar het sluit goed aan bij microbiële ecologie: microben breken dood materiaal af en recyclen voedingsstoffen. Zo krijgt “leven uit de dood” ecologische verdieping. Toch blijft het argument voorzichtig. De Koran noemt geen bacteriën, archaea, cyanobacteriën, mitochondriën, chloroplasten of het Grote Oxidatie-Evenement. Microbiële evolutie dient hier als illustratie van hoe veel voorwaarden voor later leven eerst onzichtbaar en geleidelijk ontstonden.

10.2 Plantenevolutie: de stapsgewijze vergroening van de aarde

Plantenevolutie maakt hetzelfde patroon zichtbaar. Microben bereidden lucht, water, mineralen, zuurstof en cellen voor; planten maakten de aarde groen met fotosynthese, wortels, bodems, voedsel en ecologische structuur. Deze ontwikkeling verliep stap voor stap: wateralgen, vroege landplanten, vaatplanten, zaadplanten, bloeiende planten en graslanden. Zo werd de aarde geleidelijk vruchtbaarder en beter geschikt voor later dierlijk leven.

K.15:19, K.20:53 en K.6:99 geven samen de theologische achtergrond voor dit plantenthema. K.15:19 verbindt een uitgespreide aarde met bergen en evenwichtige groei.

K.20:53 noemt de aarde als leefruimte, paden, water uit de wolken en verschillende plantenparen. K.6:99 beschrijft regen, groene groei, granen, dadelpalmen, druiven, olijven, granaatappels en rijpende vruchten. Deze verzen geven geen evolutionaire indeling, maar tonen water, bodem, groei, diversiteit, vruchtvorming en observatie als tekenen van voorziening.

De eerste fase was fotosynthetisch leven in water, vooral groene algen en verwanten. Zij gebruikten zonlicht en droegen bij aan zuurstof en productiviteit. Daarna kwamen vroege niet-vaatplanten op het land, zoals mossen, levermossen en hoornmossen. Ze waren klein en hadden vocht nodig, maar veranderden kale grond langzaam in levend terrein: ze hielden oppervlakken vast, voegden organisch materiaal toe en hielpen bodems ontstaan. Zo begon fotosynthese in water en breidde het leven zich geleidelijk uit naar land.

Daarna zorgden vaatplanten voor sterkere stengels, wortels en transportweefsels. Daardoor konden planten groter worden en water en voedingsstoffen beter vervoeren. Zaden voegden bescherming, voedselreserve en verspreiding toe, waardoor planten drogere en gevarieerdere leefgebieden konden bereiken. Bloeiende planten brachten vervolgens bloemen, vruchten, bestuiving en zaadverspreiding. Daardoor werden relaties tussen planten, insecten, vogels, zoogdieren en andere dieren sterker. De aarde werd groener, rijker en onderling meer verbonden.

K.36:33–36 en K.50:7–11 versterken dit plantenthema. Ze spreken over dode aarde die herleeft, graan, tuinen, vruchten en paren. Deze verzen geven geen technische plantenevolutie, maar taal voor vruchtbaarheid, voortplanting en geordende overvloed. Ze passen goed naast bloeiende planten, bestuiving, vruchten en zaadverspreiding als tekenen van voorziening.

Ten slotte werden grassen en graslanden belangrijk, vooral in het Cenozoïcum. Zij maakten open leefgebieden voor grazende zoogdieren, kuddes en roofdier-prooisystemen. Zo verbindt plantengeschiedenis de wereld van dinosauriërs met latere zoogdieren. Ook hier blijft voorzichtigheid nodig: de Koran geeft geen wetenschappelijke tijdlijn van algen, mossen, vaatplanten, zaadplanten, bloemplanten en grassen. Het sterkere

punt is dat plantengeschiedenis laat zien hoe water, fotosynthese, bodems, zaden, bloemen, vruchten en graslanden de aarde geleidelijk vruchtbaar maakten.

Samenvatting: Hoofdstuk 10 laat zien dat later dierlijk en menselijk leven rust op microben en planten. Microben veranderden water, mineralen, lucht, zuurstof, energie, afbraak en voedingskringlopen. Planten maakten de aarde groen met fotosynthese, bodems, vaatweefsels, zaden, bloemen, vruchten, grassen en ecologische relaties. K.6:99 noemt regen, groene groei, granen, palmen, druiven, olijven, granaatappels, vruchtvorming en rijping als tekenen. Zo bereidt hoofdstuk 10 de overgang voor naar hoofdstuk 11, waarin dieren verschijnen in omgevingen die al door microben en planten zijn gevormd.

Hoofdstuk 11: Dierenleven, menselijke oorsprong en Adamse verantwoordelijkheid

---

"En Allah heeft ieder dier uit water geschapen."
— Koran 24:45, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijkste thema's: Hoofdstuk 11 bouwt voort op hoofdstuk 10. Microben en planten maakten aarde, zuurstof, voedsel, bodems en ecosystemen klaar voor dieren. Dit hoofdstuk volgt dieren van water naar land, via dinosaurusecosystemen, grote zoogdieren en menselijke biologische prehistorie. K.24:45 is de hoofdlens: dierenleven is verbonden met water. K.15:19 en K.6:99 tonen aarde, regen, vegetatie en vruchten als basis voor habitats en voedselketens. Het hoofdstuk onderscheidt biologische continuïteit van theologische verantwoordelijkheid. In de Lahore Ahmadiyya-lezing markeert Adam vooral profetische en moreel verantwoordelijke mensheid, niet noodzakelijk de eerste biologische mens.

11.1 Dierlijke evolutie: diversificatie van beweging en vorm

Dierlijke evolutie volgt logisch op hoofdstuk 10. Microben veranderden oceanen en lucht; planten maakten voedsel, bodems en habitats. Dieren voegden daar beweging, zintuigen, gedrag en relaties aan toe. K.24:45 kan daarom breed worden gelezen als theologische taal over dierlijke diversiteit en afhankelijkheid van water, terwijl wetenschap onderzoekt hoe dierlijke vormen zich ontwikkelden. K.42:29 plaatst die diversiteit binnen Allahs orde: levende wezens worden in de schepping verspreid, eerst in zee en later ook op land en in andere habitats.

11.2 Vroeg dierenleven in het water en de overgang naar het land

Sectie 11.2 werkt deze lijn uit van zee naar land. De oudste grote diergemeenschappen leefden in water; later bereikten sommige lijnen kusten, wetlands en land. K.24:45 past hierbij als brede theologische taal: dierenleven is verbonden met water. Het vers is geen paleontologische voorspelling, maar sluit aan bij een natuurgeschiedenis waarin dieren eerst in water leefden.

Een vroeg voorbeeld is de Ediacaraanse zeewereld, waar enkele van de eerste grote, zachte en complexe organismen verschenen. Daarna volgde de Cambrische expansie, waarin veel diergroepen zichtbaar werden of sterker diversifieerden, zoals geleedpotigen, weekdieren, stekelhuidigen, wormen, sponzen en vroege chordaten. Trilobieten en roofdieren zoals *Anomalocaris* tonen dat zeeën al complexe voedselrelaties hadden.

Vroege vissen en gewervelden vormden daarna een nieuwe stap. Vinnen, ruggengraat, schedels, kaken en zintuigen ontstonden eerst in water. Zo werd het lichaamsplan voor latere landbeweging al in water voorbereid. Vervolgens bereikten sommige dieren het land: eerst bepaalde ongewervelden, later gewervelden via lobvinvissen en vroege tetrapoden. Fossielen zoals *Tiktaalik*, *Acanthostega* en *Ichthyostega* tonen mengvormen van water- en landkenmerken. De overgang was dus geen plotselinge sprong, maar een geleidelijk proces via oevers en ondiep water.

Op land moesten dieren nieuwe problemen oplossen: ademhalen, zich verplaatsen, uitdroging voorkomen en zich voortplanten. Veel vroege landdieren bleven daarom afhankelijk van vochtige plaatsen. Dit past voorzichtig naast K.24:45, dat verschillende bewegingsvormen noemt: kruipend, op twee benen of op vier. Toch blijft het punt bescheiden. De Koran noemt geen Ediacara-organismen, trilobieten, *Anomalocaris*, lobvinvissen of vroege tetrapoden. De samenhang ligt vooral in het brede motief van leven uit water en latere uitbreiding naar nieuwe omgevingen.

11.3 Ecosystemen uit het dinosauriërtijdperk: vegetatie, voedselwebben en ecologische voorbereiding

Sectie 11.3 verschuift naar grote landecosystemen. Het Mesozoïcum, de tijd van veel dinosauriërs, laat zien hoe de aarde vóór mensen verder ecologisch werd voorbereid. Dinosauriërs worden niet in de Koran gelezen; zij dienen hier als voorbeeld van ecosystemen die steunden op eerdere microben, zuurstof, bodems, planten en voedselwebben.

K.15:19 en K.6:99 bieden hiervoor een theologisch kader. Grote landdieren hadden een voorbereide aarde nodig: grond, water, bergen, klimaat, bodems, groei, regen, groene vegetatie, vruchten en rijping. Herbivoren leefden direct van planten; roofdieren steunden indirect op planten via prooidieren. De verzen blijven theologisch, niet technisch botanisch of paleontologisch, maar ze maken duidelijk dat dierlijke ecosystemen rusten op een vruchtbare en bewoonbare aarde.

Die afhankelijkheid is zichtbaar in dinosaurusecosystemen. Naaldbomen, cycaden, ginkgo's, varens, paardenstaarten en later bloeiende planten boden voedsel en leefruimte. Zo konden herbivoren, roofdieren en voedselwebben zich ontwikkelen.

Grote planteneters veranderden landschappen door eten, lopen, vertrappen, mest en karkassen. Zo brachten zij voedingsstoffen terug en maakten zij open plekken voor nieuwe groei. Dit was geen landbouw, maar dierlijke activiteit die ecosystemen beïnvloedde. Sommige grote herbivoren droegen mogelijk bij aan zaadverspreiding. Zij konden zaden verplaatsen en via mest afzetten. Dit was alleen mogelijk bij een gunstig klimaat, bodem, bestuiving en vestiging. Reuzendieren waren dus één factor binnen een groter ecologisch netwerk.

De Jura- en Krijtperiodes tonen deze voorbereiding. Tijdens het Jura waren bossen en grote herbivoren belangrijk. Tijdens het Krijt namen bloeiende planten toe, met nieuwe relaties rond bloemen, vruchten, bestuiving en zaadverspreiding. De aarde werd zo gevarieerder en vruchtbaarder. Het argument blijft bescheiden. De Koran noemt geen dinosauriërs, Jura of Krijt. Dinosaurusecosystemen dienen hier als voorbeeld van lange fasen waarin vegetatie, klimaat, bodem, dieren en voedselwebben samen veranderden.

Ook het einde van deze ecosystemen vraagt om voorzichtigheid. De Koran noemt Chicxulub of het Krijt–Paleogeen-uitsterven niet. Wetenschappelijk wordt dit uitsterven sterk verbonden met de Chicxulub-inslag en wereldwijde gevolgen, zoals duisternis, afkoeling en minder primaire productie. Theologisch kan dit alleen breed worden verbonden met opvolging, verlies en vernieuwing.

11.4 Grote zoogdieren: Ecologische rijping vóór de menselijke geschiedenis

Sectie 11.4 brengt het verhaal dichter bij de menselijke wereld. Na het dinosaurustijdperk begon het Cenozoïcum, vaak het Tijdperk van Zoogdieren genoemd. Zoogdieren namen veel ecologische rollen over. Grote herbivoren en roofdieren, zoals mammoeten, paarden, bizons, kamelen en sabeltandkatten, vormden landschappen en voedselwebben.

Een belangrijke achtergrond was de uitbreiding van graslanden. Door afkoeling en verdroging werden sommige bossen opener. Graslanden namen toe en bevoordeelden grazers, kuddes en snelle roofdieren. Dit toont verdere ecologische voorbereiding: vegetatie, bodem, klimaat, beweging en diergedrag werkten samen.

De pleistocene megafauna maakt dit concreet. Mammoeten, wollige neushoorns, muskusossen, rendieren, bizons, paarden en grote roofdieren leefden in koude, veranderlijke landschappen. Door grazen, vertrappen, zaadverspreiding en roofdier-prooirelaties beïnvloedden zij ecosystemen. Hun verdwijnen liet sporen achter.

Grote zoogdieren konden planten verspreiden. Olifanten en andere megafauna dragen zaden, zetten die af in mest en openen vegetatie. Zo beïnvloeden zij bos, grasland en open plekken. Daarom heten ze soms “megatuiniers”: niet bewust, maar door eten, bewegen en verteren.

Dit past bij ecologische anachronismen. Sommige grote vruchten en zaden lijken afgestemd op uitgestorven grote herbivoren. Toen die dieren verdwenen, werd verspreiding

soms moeilijker. Voorziening blijkt relationeel: planten, dieren, bodem, klimaat en beweging horen samen.

Toch verdwenen zulke planten niet altijd. Kleinere dieren, geschikte habitats en later mensen konden sommige soorten helpen voortbestaan. Dat toont verlies, maar ook veerkracht.

K.24:45 blijft een brede lens. Het vers noemt dieren die kruipen, op twee benen lopen of op vier benen gaan. Het is geen evolutionaire reeks, maar benadrukt verscheidenheid, beweging en goddelijke wil. Grote Cenozoïsche zoogdieren maken die viervoetige diversiteit zichtbaar.

Ook hier blijft het voorbeeld illustratief. De Koran noemt geen mammoeten, sabeltandkatten of Cenozoïcum. Grote zoogdieren tonen wel dat de aarde vóór menselijke geschiedenis verder ecologisch rijpte.

Deze achtergrond verduidelijkt de plaats van de mens. Mensen verschijnen laat en zijn afhankelijk van eerdere voorwaarden: water, lucht, bodem, planten, dieren, voedselwebben en klimaat. Menselijke geschiedenis begint dus in een reeds gevormde wereld.

Grote roofdieren hoorden ook bij die wereld. Zij konden vroege mensen aanzetten tot waakzaamheid, groepsleven, veilige slaapplaatsen, samenwerking, gereedschap, verdediging en later vuur. Roofdieren waren dus niet alleen bedreigingen, maar ook factoren die menselijk gedrag mede vormden.

11.5 Menselijke evolutiestadia als een betwist maar relevant eindvoorbeeld

Sectie 11.5 behandelt de gevoelige vraag naar menselijke oorsprong. Biologisch staan mensen aan het einde van een lange voorbereiding: water, lucht, bodems, planten, dieren, voedselwebben, klimaat en sociale ecologie. Wetenschappelijk wijst het bewijs op een vertakkende homininegeschiedenis, niet op een simpele ladder van “aap” naar “mens”. De Lahore Ahmadiyya-lezing onderscheidt biologische mensheid van Adamse

verantwoordelijkheid: Adam hoeft niet de eerste biologische *Homo sapiens* te zijn, maar markeert profetische en moreel verantwoordelijke mensheid.

K.76:1 spreekt over een periode waarin de mens nog niet genoemd werd. Dit bewijst geen fossiel stadium, maar laat ruimte voor biologische prehistorie vóórdat de mens als moreel aangesproken wezen centraal staat.

K.55:1–4 zegt dat Allah de Koran leert, de mens schept en hem expressie leert. Wetenschap onderzoekt lichaam, hersenen, gereedschap en communicatie. Het vers benadrukt de mens als wezen van betekenis, waarheid, aanbidding en verantwoordelijkheid.

K.96:1–5 verbindt schepping, lezen, de pen en onderwezen kennis. De pen staat voor overdracht, onderwijs, herinnering, wet en morele vorming. Menselijke uniciteit ligt dus in het ontvangen én verantwoord gebruiken van kennis.

Kort gezegd: *qalam* betekent “pen”; *kalām* betekent spraak, discours of theologie. Ze horen bij menselijke expressie, maar zijn niet hetzelfde.

K.2:1–2 geeft het kader: Allah is de Beste Kenner, en het Boek is leiding voor wie hun plicht nakomen. Menselijke kennis, taal, schrift, wetenschap en cultuur zijn belangrijk, maar horen onder goddelijke leiding en nederigheid te staan.

Daarmee blijft het onderscheid helder: wetenschap onderzoekt biologische afkomst, anatomie, migratie, ecologie, werktuigen en cultuur; openbaring definieert kennis, leiding, waardigheid, aanbidding en verantwoordelijkheid voor Allah.

De wetenschappelijke reeks begint met vroege homininen na de splitsing tussen de menselijke lijn en die van chimpansees en bonobo’s. Fossielen zoals *Sahelanthropus* en *Ardipithecus* tonen vroege houding, gebit en beweging. Dit is nog geen moderne mensheid, maar wel biologische voorbereiding.

Daarna kwamen australopithen, zoals *Australopithecus afarensis* en *A. africanus*. Zij liepen op twee benen, maar konden ook klimmen en hadden kleinere hersenen dan latere *Homo*-soorten. Tweevoetigheid maakte de handen vrijer voor dragen, verzamelen, bescherming en later gereedschap.

Bij vroege *Homo*, vaak verbonden met *Homo habilis*, zien we grotere hersenen en vaker stenen werktuigen. Gereedschap wijst op geheugen, planning en aanpassing. Toch is gereedschap alleen geen Adamse verantwoordelijkheid; die hoort bij openbaring, kennis en verantwoording voor Allah.

Homo erectus en verwanten waren mobieler en beter aangepast aan verschillende omgevingen. Zij hadden grotere lichamen, langere benen, betere werktuigen en mogelijk vuur. Menselijke oorsprong blijft zo verbonden met landschap, klimaat, voedsel, water, materiaal en sociaal leren.

Latere archaïsche mensen en vroege *Homo sapiens* brengen de vraag dichter bij theologie. Neanderthalers, Denisovans en vroege moderne mensen tonen grotere hersenen, complex gereedschap, migratie, zorg, mogelijk symboliek en genetische uitwisseling. Wetenschap beschrijft afkomst en cultuur; openbaring bepaalt de morele roeping van de mens.

K.6:133 spreekt over Allahs macht om gemeenschappen te verwijderen en opvolgers te brengen. Het is geen wetenschappelijke beschrijving van afkomst van homininen, maar kan wel helpen nadenken over continuïteit, opvolging en goddelijk bestuur.

De conclusie blijft bescheiden. Biologische oorsprong hoort bij fossielen, anatomie, archeologie, genetica en evolutietheorie. Adam heeft vooral Koranische betekenis als profetisch begin van kennis, leiding, bekering, waardigheid en verantwoordelijkheid. Maulana Muhammad Ali merkt op dat de Koran niet zegt wanneer of hoe Adam werd geboren, of dat hij de eerste mens was. Adamse eerstheid is daarom niet hetzelfde als biologische eersteheid.

Deze lezing vermijdt twee fouten. Ze reduceert mensen niet tot biologie, maar ontkent ook geen lange menselijke prehistorie. Mensen staan biologisch binnen de natuurgeschiedenis, terwijl Koranische mensheid wordt bepaald door onderwijs, leiding, waardigheid, plicht en aanbidding. K.55:1–4, K.96:1–5 en K.2:1–2 ondersteunen dit kader.

Een laatste punt betreft Eva, of *Ḥawwāʾ*. De Koran noemt Adams echtgenote, maar niet haar naam, maakt haar niet de bron van de menselijke val en vereist geen ribverhaal als

rechtstreekse betekenis van de tekst. Daarom blijft deze sectie gericht op Adam, kennis, leiding, expressie, de pen, bekering, waardigheid en verantwoordelijkheid.

Tabel 11.1. Koranverzen over plantengroei, dierenleven, menselijke prehistorie en Adamse verantwoordelijkheid.

Thema	Verzen	Kernnadruk	Gebruik in hoofdstuk 10–11
Planten, water en voorziening	K.36:33–36; K.50:7–11; K.39:21; K.6:99; K.15:19–21	Water, herleefde aarde, graan, tuinen, vruchten, paren, groei en rijping.	Ondersteunt plantenevolutie, bodemvorming, vruchtbaarheid en de voedselbasis voor dieren, zonder de verzen als botanische voorspellingen te lezen.
Dierenleven uit water	K.24:45; K.2:164	Dierenleven is verbonden met water en waterafhankelijke omgevingen.	Kadert de oorsprong van dieren in zee en hun blijvende afhankelijkheid van water, terwijl de wetenschappelijke volgorde aan paleontologie wordt overgelaten.
Dierdiversiteit en gemeenschappen	K.42:29; K.6:38; K.16:68–69	Wezens zijn verspreid, leven in gemeenschappen en tonen geleid gedrag en ecologische rollen.	Ondersteunt dierlijke diversiteit, bestuiving, migratie en onderlinge afhankelijkheid.
Grote roofdieren en menselijke opkomst	K.24:45; K.6:38; K.42:29	Dieren bewegen op verschillende manieren en maken deel uit van geschapen gemeenschappen.	Laat zien dat roofdieren één ecologische druk vormden rond vroege mensen, naast samenwerking, waakzaamheid, onderkomens, gereedschap en vuur.

Thema	Verzen	Kernnadruk	Gebruik in hoofdstuk 10–11
Menselijke stadia en aardse oorsprong	K.71:14; K.71:17; K.23:12–14; K.22:5; K.76:1	Mensen worden in stadia gevormd, zijn verbonden met de aarde en hadden een periode voordat zij genoemd werden.	Maakt voorzichtige reflectie mogelijk over biologische prehistorie, zonder de Koran tot een technische evolutietijdlijn te maken.
Adam, kennis en verantwoordelijkheid	K.2:1–2; K.15:28–29; K.38:71–72; K.2:30–34; K.17:70; K.55:1–4; K.96:1–5	Adam staat voor kennis, geest, waardigheid, expressie, de pen, leiding en morele verantwoordelijkheid.	Markeert de theologische grens: in de Lahore Ahmadiyya-lezing hoeft Adam niet de eerste biologische mens te zijn, maar staat hij voor Adamse verantwoordelijkheid als profetische en moreel verantwoordelijke mensheid.

Samenvatting: Hoofdstuk 11 voltooit de reeks die in hoofdstuk 10 werd voorbereid. Microben en planten maakten water, lucht, zuurstof, voedsel, bodems en habitats klaar. Daarna ontwikkelde dierenleven zich van water naar land, via dinosaurusecosystemen, grote zoogdieren en menselijke biologische prehistorie. De conclusie blijft begrensd: biologische continuïteit hoort bij fossielen, ecologie, genetica en evolutietheorie; Adamse verantwoordelijkheid hoort bij openbaring, kennis, waardigheid, morele plicht en leiding onder Allah.

Hoofdstuk 12: Islamitische intellectuele tradities en evolutionaire interpretatie

"Zeg: Reis op aarde en kijk dan hoe Hij de eerste schepping maakt."
— Koran 29:20, vert. Maulana Muhammad Ali

Kernthema's: Hoofdstuk 12 sluit aan bij hoofdstuk 11, waar biologische continuïteit werd onderscheiden van Adamse verantwoordelijkheid. Dit hoofdstuk onderzoekt hoe moslims wetenschap over leven, afkomst, causaliteit en menselijke oorsprong kunnen benaderen onder leiding van openbaring. Eerst komen vroege moslimgeleerden aan bod, die voorbeelden bieden van observatie, classificatie, oorzakelijk denken en theologische voorzichtigheid. Daarna worden moderne islamitische stemmen besproken, vooral rond de oorsprong van de mens. De hoofdgedachte is dat wetenschap kan worden verstaan als studie van Allahs tekenen, mits men overhaaste claims vermijdt en de grens rond Adamse verantwoordelijkheid, *tawḥīd*, waardigheid en kennis zorgvuldig bewaart.

Tabel 12.1. Koranische principes voor natuuronderzoek, evolutie, menselijke waardigheid en interpretatieve voorzichtigheid.

Verzen	Hoofdgedachte	Rol in hoofdstuk 12
K.29:20; K.10:101; K.45:3–5	Kijk naar de schepping en onderzoek haar tekenen.	Ondersteunt serieus natuuronderzoek met nederigheid.
K.36:82; K.54:49; K.25:2; K.87:2–3	Allah schept met bevel, maat en leiding.	Laat natuurlijke oorzaken werken binnen Allahs heerschappij.

Verzen	Hoofdgedachte	Rol in hoofdstuk 12
K.15:28–29; K.38:71–72; K.2:30–34	Adam staat voor geest, kennis en verantwoordelijkheid.	Markeert de theologische grens rond menselijke oorsprong.
K.17:70; K.95:4	De mens heeft waardigheid en een verheven vorm.	Voorkomt dat de mens tot alleen biologie wordt gereduceerd.
K.6:38; K.16:48–49; K.17:44; K.24:41	Schepselen leven in gemeenschappen en verheerlijken Allah.	Ondersteunt een heilige en ecologische kijk op de natuur.
K.42:15; K.49:6; K.17:36	Wees rechtvaardig, controleer claims en spreek met kennis.	Geeft ethische regels voor debat over evolutie.

12.1 Vroege en middeleeuwse islamitische geleerden en natuurhistorie

Hoofdstuk 11 eindigde met een belangrijk onderscheid: biologische afkomst kan wetenschappelijk worden onderzocht, terwijl Adamse verantwoordelijkheid hoort bij openbaring, kennis, waardigheid, morele plicht en leiding van Allah. Hoofdstuk 12 werkt dit onderscheid verder uit. De aandacht verschuift van natuurgeschiedenis naar islamitisch denken over natuur, verandering, causaliteit, bewijs en goddelijke wijsheid. K.42:15 biedt daarbij een ethische basis: het vers roept op tot standvastigheid, geloof in openbaring en rechtvaardigheid tussen gemeenschappen. Omdat discussies over evolutie snel polemisch kunnen worden, vraagt een Koranische houding om helderheid, geduld, eerlijkheid en verantwoordelijkheid tegenover Allah.

Moslimreflectie op natuur, dieren, ontwikkeling en scheppingsorde begon niet pas in de moderne tijd. Vroege geleerden leefden vóór de moderne evolutiebiologie, maar zij bestudeerden wel observatie, classificatie, causaliteit, omgeving en de hiërarchie van levende wezens. Hun werk moet niet als darwinistische evolutie worden gelezen, maar het

laat wel zien dat natuuronderzoek binnen een islamitisch wereldbeeld een legitieme plaats kon hebben.

Al-Jāḥiẓ is een belangrijk voorbeeld van die benadering. In *Kitāb al-Ḥayawān* bespreekt hij dieren, leefgebieden, gedrag, voedselketens en relaties tussen organismen. Hij zag de natuur als onderling verbonden. Hoewel sommige historici zijn ideeën over strijd, aanpassing en milieu vergelijken met latere evolutionaire thema's, formuleerde hij geen moderne theorie van natuurlijke selectie. Zijn waarde ligt vooral in zijn combinatie van observatie, ecologische aandacht en geloof in God als Schepper en Onderhouder.

Ibn Khaldun biedt vervolgens een historisch model. In de *Muqaddimah* benadrukt hij dat geschiedenis rekening moet houden met omstandigheden, oorzaken en verandering door de tijd. Die methode helpt om losse of overhaaste claims te vermijden. Schepping, leven, milieu en menselijke geschiedenis worden zo gelezen binnen bredere patronen. Zijn benadering ondersteunt voorzichtigheid: zwakke berichten moeten niet zonder onderzoek worden aanvaard, en moderne ideeën moeten niet zomaar op oudere teksten worden gelegd.

Al-Biruni maakt deze houding concreter. In zijn studie van India gebruikte hij taalstudie, vergelijking, meting en bronkritiek. Hij probeerde een andere cultuur op haar eigen voorwaarden te begrijpen. Voor dit boek sluit dat goed aan bij K.29:20: reis, kijk, vergelijk en onderzoek de schepping met bewijs. Zijn voorbeeld laat zien dat nauwkeurig onderzoek mogelijk is binnen een religieus wereldbeeld.

Ook filosofen droegen bij aan dit bredere kader. Ibn Sina dacht over leven in niveaus en onderscheidde functies van planten, dieren en mensen: voeding en groei, zintuigen en beweging, en rationeel denken. Nasir al-Din al-Tusi beschreef de natuur soms als een geordende reeks van elementen, mineralen, planten, dieren en mensen. Zulke schema's zijn geen moderne evolutiebiologie, maar zij boden wel taal voor orde, grenzen, overgangen, vermogens en doel in de schepping.

Deze vroege islamitische traditie helpt dit boek op twee manieren. Ten eerste laat zij zien dat reflectie op natuur al lang vóór de moderne wetenschap deel uitmaakte van islamitisch intellectueel leven. Dieren, planten, klimaat, geografie, geschiedenis en

samenleving konden worden onderzocht zonder dat observatie als bedreiging voor geloof hoefde te worden gezien. Ten tweede herinnert zij moderne lezers aan bescheidenheid. Vroege geleerden lazen verzen zoals K.21:30, K.41:11 en K.24:45 met de kennis en taal van hun eigen tijd. Hun voorbeeld waarschuwt daarom tegen de claim dat elke moderne wetenschappelijke betekenis al expliciet in klassieke Korancommentaren aanwezig was.

Vroege islamitische geleerden moeten dus niet worden gebruikt als bewijs dat darwinisme al volledig in de islam aanwezig was, maar ook niet als bewijs dat de islam natuuronderzoek afwees. Een evenwichtige lezing beschouwt hen eerder als voorbeelden van nieuwsgierigheid, observatie, rationele analyse en theologische terughoudendheid. Zo vormen zij een brug tussen klassieke Koraninterpretatie en moderne wetenschap: zij laten zien dat moslims zich al lang afvragen hoe de schepping geordend is, hoe levende wezens zich tot hun omgeving verhouden en hoe kennis van de natuur eerbied voor God kan verdiepen.

12.2 Hedendaagse islamitische geleerden, evolutie en Koranische hermeneutiek

Hedendaagse islamitische discussies over evolutie richten zich vooral op menselijke oorsprong, Adam, openbaring, waardigheid en verantwoordelijkheid. Sommige geleerden verwerpen gemeenschappelijke menselijke afkomst. Anderen accepteren niet-menselijke evolutie, maar trekken een grens rond Adam. Weer anderen zoeken bredere compatibiliteit. De Lahore Ahmadiyya-lezing in dit boek kiest een voorzichtige middenweg: Adam hoeft niet per se de eerste biologische mens te zijn, maar markeert wel het begin van profetische verkondiging, kennis, *tawḥīd*, verantwoordelijkheid en leiding.

Daarom is de vraag “komen mensen van apen af?” te eenvoudig geformuleerd. Evolutiebiologie stelt niet dat mensen van moderne apen afstammen, maar dat mensen en andere primaten gedeelde voorouders hebben. Theologisch ligt de diepere vraag bij de morele aanspreekbaarheid van de mens door Allah. In dit boek wordt die

aanspreekbaarheid verbonden met openbaring, kennis, waardigheid, verantwoordelijkheid en erkenning van Allahs eenheid. De discussie vraagt daarom om meer dan slogans.

De Lahore Ahmadiyya-bronnen versterken dit hoofdstuk vooral wanneer zij worden gebruikt als interpretatieve fundamenten, niet als vervanging voor wetenschappelijk of historisch onderzoek. Maulana Muhammad Ali's *The Religion of Islam* ondersteunt brede theologie, rede, openbaring en de rationele presentatie van de islam. Zijn *Inleiding tot de Heilige Koran* ondersteunt hermeneutiek, Koranstructuur en methodologische voorzichtigheid. Zijn behandeling van Adam in *History of the Prophets* is vooral belangrijk omdat daarin wordt gesteld dat de Koran niet zegt dat Adam de eerste mens was. Deze bronnen blijven daarom traditiespecifieke theologische ondersteuning, terwijl wetenschappelijke beweringen moeten blijven steunen op relevant onderzoek.

Aanvullende Lahore Ahmadiyya-bronnen kunnen selectief context bieden voor de hervormingsgezinde, rationele, missionaire en op de Koran gerichte houding van de beweging. Zij moeten echter ondersteunend blijven. Het belangrijkste bewijsgewicht van dit boek blijft rusten op Koraninterpretatie, godsdienstfilosofie, islamitische intellectuele geschiedenis en wetenschappelijk onderzoek.

Andere hedendaagse denkers leggen verschillende accenten. Nidhal Guessoum moedigt moslims aan om moderne wetenschap serieus te nemen en simplistische “wetenschappelijke wonder”-claims te vermijden. Shoaib Ahmed Malik vraagt hoe islamitische theologie natuurlijke causaliteit, toeval, goddelijke handeling en schriftuurlijke interpretatie kan behandelen. Deze vragen zijn belangrijk omdat evolutie niet alleen in biologische, maar ook in metafysische termen wordt besproken. K.36:82, K.54:49, K.25:2 en K.87:2–3 maken het mogelijk om over gewone natuurlijke oorzaken te spreken zonder die oorzaken onafhankelijk van God te maken. Zo hoeft de discussie niet te vervallen in een keuze tussen grof creationisme en materialistisch naturalisme.

Conservatievere islamitische benaderingen benadrukken vooral de theologische grens rond Adam. K.15:28–29 en K.38:71–72 beschrijven hoe Adam werd gevormd en de goddelijke geest ontving. K.2:30–34 presenteert Adam als vertegenwoordiger en als iemand die door God is onderwezen. K.7:11–12 en K.20:115–123 verbinden Adam met gebod,

verbond, dwaling, leiding en verantwoordelijkheid, terwijl K.95:4 en K.17:70 menselijke vorm en waardigheid benadrukken. De Lahore Ahmadiyya-interpretatie in dit boek behoudt die voorzichtigheid, maar vermijdt de aanvullende biologische claim dat Adam noodzakelijk de eerste biologische mens moet zijn.

Seyyed Hossein Nasr voegt een andere waarschuwing toe. Zijn zorg ligt niet alleen bij evolutie zelf, maar vooral bij scientisme: de neiging om de natuur te reduceren tot een mechanisme en haar heilige betekenis te verliezen. Verzen zoals K.17:44, K.24:41, K.6:38, K.55 en K.30:41 ondersteunen een diepere kijk op de natuur als teken, lof, gemeenschap, vertrouwen en goddelijke wijsheid. Biologische mechanismen kunnen verklaren hoe vormen veranderen, maar zij putten de betekenis van de schepping niet uit.

Zo ontstaat een breed veld van moderne islamitische posities. Sommige denkers benadrukken doel in de natuur; anderen richten zich op wetenschapsfilosofie, schriftuurlijke interpretatie en de grenzen van zekerheid. K.67:3–4 roept op tot herhaalde observatie, K.20:50 verbindt vorm met leiding, K.17:36 waarschuwt tegen uitspraken zonder kennis en K.49:6 vraagt om verificatie. Er is daarom geen enkele moderne “islamitische visie” op evolutie, maar een diverse discussie waarin Koraninterpretatie, theologie, filosofie, biologie, epistemologie en religieuze autoriteit samenkomen.

Deze moderne reflecties kunnen worden samengevat in enkele Koranische clusters. K.21:30, K.24:45 en K.2:164 verbinden leven met water, vernieuwing en levende wezens. K.71:14, K.39:6, K.22:5 en K.23:12–14 spreken over vorming, stadia en belichaamde ontwikkeling. K.35:27 en K.57:25 verbinden aardse voorbereiding met geologische variatie, mineralen, ijzer, kracht en voordeel. K.29:20, K.10:101 en K.45:3–5 moedigen onderzoek door observatie aan. De Adam-passages markeren openbaring, waardigheid, verantwoordelijkheid en de geëerde status van de mensheid, zonder te eisen dat Adam de eerste biologische mens is. Samen nodigen deze clusters moslims uit om de schepping eerlijk te onderzoeken, nederig te interpreteren, menselijke waardigheid te beschermen en oorsprongsvragen verantwoord voor Allah te bespreken.

De waarde van hedendaags onderzoek ligt dus niet in één definitief antwoord, maar in het verhelderen van de juiste vragen. Sommige stemmen benadrukken wetenschap en observatie, andere causaliteit en theologie, weer andere de grens rond Adam of de

heilige betekenis van de natuur. Samen versterken zij de evenwichtige conclusie van dit boek: de Koran biedt een theologische taal van de schepping, terwijl wetenschap de mechanismen en geschiedenis van de geschapen wereld onderzoekt.

Samenvatting: Hoofdstuk 12 laat zien hoe moslims evolutie kunnen bespreken zonder wetenschap en openbaring met elkaar te verwarren. Vroege moslimgeleerden bieden voorbeelden van observatie, vergelijking, oorzakelijk denken en voorzichtigheid. Moderne denkers laten zien dat vooral menselijke oorsprong, Adam, waardigheid, kennis en verantwoordelijkheid zorgvuldige uitleg vragen. De conclusie is dat moslims natuurgeschiedenis mogen bestuderen als tekenen van Allah, terwijl zij het onderscheid behouden tussen wetenschappelijk bewijs, filosofische uitleg en Koranische leiding. Dit bereidt hoofdstuk 13 voor, waar Darwin en natuurlijke selectie worden besproken als wetenschappelijke middelen binnen Allahs geschapen orde.

Hoofdstuk 13: Darwin, natuurlijke selectie en geschapen middelen

"Onze Heer is Hij Die alles zijn vorm gaf en het vervolgens leidde."
— Koran 20:50, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijke thema's: Hoofdstuk 13 bouwt voort op hoofdstuk 12. Daar werd onderscheid gemaakt tussen wetenschap, filosofische uitleg en Koranische leiding. Dit hoofdstuk bespreekt Darwin als wetenschapper in de verklaring van biologische verandering. Natuurlijke selectie helpt verklaren hoe variatie, aanpassing, afstamming met verandering en gemeenschappelijke afkomst samenhangen. Tegelijk wordt Darwin niet als theologische autoriteit behandeld, en de Koran wordt niet tot een darwinistisch handboek gemaakt. Verzen zoals K.20:50, K.29:20, K.67:3–4, K.87:2–3 en K.6:38 bieden de theologische horizon: vorm, leiding, observatie, maat, schepselgemeenschappen en menselijke waardigheid. Zo kunnen evolutionaire processen serieus worden genomen als wetenschappelijke verklaringen binnen Allahs geschapen orde.

Tabel 13.1. Darwiniaanse thema's en Koranische principes voor een zorgvuldige theologische lezing van evolutie.

Darwiniaans thema	**Koranisch principe**	**Theologische lezing**
Variatie	K.30:22: diversiteit is een teken.	Biologische variatie kan wetenschappelijk worden onderzocht en tegelijk als teken worden gezien.
Natuurlijke selectie	K.20:50: Allah geeft vorm en leidt.	Aanpassing kan een mechanisme zijn binnen Allahs leiding.
Geleidelijke verandering	K.71:14; K.87:2–3: fasen, maat en leiding.	Geleidelijke ontwikkeling hoeft niet doelloos te zijn.

Darwiniaans thema	Koranisch principe	Theologische lezing
Afstamming met verandering	K.29:20: onderzoek hoe de schepping begon.	Fossielen, anatomie en genetica horen bij empirisch onderzoek.
Ecologie en strijd	K.6:38: dieren vormen gemeenschappen.	Competitie en samenwerking kunnen biologisch én theologisch worden doordacht.
Menselijke oorsprong	K.15:28–29; K.38:71–72; K.17:70.	Biologie bespreekt continuïteit; openbaring bewaart geest, waardigheid en verantwoordelijkheid.

13.1 Reflectie op Darwins *On the Origin of Species*

Na hoofdstuk 12 komt Darwin aan bod als wetenschapper, niet als theoloog. Zijn werk helpt verklaren hoe populaties door erfelijke variatie, overleving, voortplanting en aanpassing kunnen veranderen. Darwins *On the Origin of Species* uit 1859 bood hiervoor een invloedrijk mechanisme: natuurlijke selectie. Kenmerken die overleving en voortplanting bevorderen, kunnen vaker voorkomen in latere generaties. Daardoor kreeg de biologie een sterker historisch karakter: soorten werden niet alleen als vaststaande vormen gezien, maar ook als verbonden door afstamming met verandering.

De waarde van Darwin voor dit boek ligt vooral in zijn methode. Hij werkte met verschillende soorten bewijs: kunstmatige selectie, natuurlijke variatie, verspreiding, fossielen, embryologie, classificatie en vergelijkende anatomie. Dit sluit aan bij K.29:20, dat oproept om de aarde te onderzoeken en na te denken over het begin van de schepping. Tegelijk betekent dit niet dat Darwin de uiteindelijke betekenis van de schepping bepaalt. Wetenschappelijke verklaring en theologische betekenis blijven twee verschillende niveaus.

K.20:50 biedt hiervoor een heldere theologische lens. Het vers zegt dat Allah alles zijn vorm geeft en vervolgens leidt. Het is geen biologische theorie, maar het verbindt vorm, vermogen en leiding. Daarom kan een gelovige aanpassing, erfelijke variatie en ecologische geschiktheid onderzoeken zonder Allahs leiding te beperken tot uitzonderlijke onderbrekingen van de natuur. Natuurlijke selectie kan worden verstaan als een geschapen middel waardoor organismen zich aanpassen binnen Allahs orde.

Daarmee past Darwins nadruk op geleidelijke verandering in het bredere thema van fasen. K.71:14 spreekt over schepping in stadia, en dit boek volgt zelf ook een lange reeks: geologie, microben, planten, dieren, zoogdieren en menselijke oorsprong. Darwin schreef niet over de Koran, en zijn theorie mag niet in de tekst worden ingelezen. Toch kan zijn model helpen verklaren waarom Koranische taal over stadia, water, groei en leven uit de aarde relevant blijft voor reflectie. De Koran geeft theologische taal voor orde en maat; Darwin biedt een biologisch model voor variatie, selectie, aanpassing en vertakkende afstamming.

Vanuit dat bredere kader blijft menselijke oorsprong de gevoeligste vraag. Biologisch speelt gemeenschappelijke afkomst een belangrijke rol in de moderne evolutiebiologie. Theologisch blijft Adam verbonden met openbaring, kennis, waardigheid en verantwoordelijkheid. De Lahore Ahmadiyya-lezing die in dit boek wordt gevolgd, laat ruimte voor biologische continuïteit, maar waarborgt tegelijk dat de mens niet tot biologie wordt gereduceerd. Darwin fungeert hier daarom als wetenschappelijk kader, niet als theologische autoriteit.

De ecologische lijn van dit boek sluit daar direct op aan. Selectie vindt plaats in concrete omgevingen: klimaat, geografie, voedselwebben, competitie, predatie, verspreiding en voortplanting. Daarom passen eerdere voorbeelden van dinosauriërs, megafauna, grazen, zaadverspreiding, mest, vertrapping en roofdier-prooirelaties goed in dit hoofdstuk. Zij tonen hoe selectie, ecosysteemfunctie en natuurlijke orde samen kunnen worden besproken.

K.67:3–4 ondersteunt daarbij een houding van herhaald waarnemen. Het vers nodigt de mens uit om opnieuw naar de schepping te kijken. Dat maakt de Koran geen darwinistisch boek, maar het sluit wel aan bij zorgvuldig kijken, vergelijken en toetsen. Een

gelovige kan deze wetenschappelijke houding waarderen en tegelijk de samenhang van de natuur zien als teken van Allahs maat en leiding.

Zo vermijdt een evenwichtige lezing twee uitersten. Zij verwerpt Darwin niet bij voorbaat, maar maakt de Koran ook niet tot een darwinistisch leerboek. Darwin helpt verklaren hoe biologische diversiteit over lange tijd kan ontstaan. De Koran spreekt over betekenis, doel, afhankelijkheid van Allah en de morele plaats van de mens.

K.87:2–3 vat deze balans kernachtig samen: Allah schept, voltooit, meet en leidt. Darwinistische processen kunnen echte biologische processen zijn. Voor de gelovige hoeven zij echter niet los te staan van een diepere theologische horizon van maat, leiding en afhankelijkheid van Allah.

Samenvatting: Hoofdstuk 13 bespreekt Darwin als wetenschapper en natuurlijke selectie als biologisch mechanisme. Variatie, selectie, aanpassing en gemeenschappelijke afkomst helpen biologische verandering te verklaren. Tegelijk wordt de Koran niet gelezen als wetenschappelijk handboek. Zij biedt de theologische horizon: Allah schept, meet en leidt; de natuur is een teken; en de mens blijft drager van waardigheid, kennis en verantwoordelijkheid. Zo kan evolutie zorgvuldig worden bestudeerd als onderdeel van Allahs geschapen orde, zonder wetenschap en openbaring met elkaar te verwarren.

Hoofdstuk 14: Maat, balans en eindsynthese

"En de hemel, Hij verhief hem hoog, en Hij stelde de maatstaf vast, Opdat jullie de maat niet zullen overschrijden." — Koran 55:7–8, vert. Maulana Muhammad Ali
"Waarlijk hebben Wij alles geschapen naar een maatstaf." — Koran 54:49, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijkste thema's: Dit hoofdstuk vat het hoofdargument samen. *Goddelijk geleide evolutie* betekent dat de ontwikkeling van de schepping onder Allahs kennis, maat, wijsheid en leiding staat. Tegelijk blijft de wetenschappelijke betekenis van evolutie helder: levende populaties veranderen door erfelijke variatie, aanpassing, natuurlijke selectie en gemeenschappelijke afkomst. Het hoofdstuk brengt kosmos, aarde, leven, lichaam, ecosystemen, menselijk bewustzijn en verantwoordelijkheid samen onder Koranische thema's zoals schepping, maat, balans, tekenen, voorziening, leiding, waardigheid, aanbidding en verantwoording. De hoofdregel blijft: de Koran is geen modern wetenschapsboek, en wetenschap mag niet worden behandeld alsof zij bewijst dat het leven geen betekenis heeft.

14.1 Wetenschap en Schrift met methodologische voorzichtigheid lezen

De methode van dit boek is eenvoudig. De Koran wordt niet behandeld als een modern wetenschapsboek dat technische ontdekkingen vooraf opsomt. Hij geeft vooral een gelovige manier om naar de schepping te kijken. Hij spreekt over water, stadia, maat, balans, tekenen, voorziening, leiding, waardigheid, aanbidding en Allah als *Rabb*. Wetenschap onderzoekt hoe dingen werken, hoe zij ontstaan en welk bewijs daarvoor is. Verwarring ontstaat wanneer men de Koran als technisch handboek leest, of wetenschap gebruikt alsof zij betekenis, doel en Allahs zorg kan ontkennen.

Daarom moet de term *goddelijk geleide evolutie* zorgvuldig worden gelezen. Wetenschappelijk blijft evolutie biologische evolutie: levende populaties veranderen door

erfelijke variatie, natuurlijke selectie, genetische drift, migratie, aanpassing en gemeenschappelijke afkomst. Theologisch gebruikt dit boek de term breder om te zeggen dat de hele orde waarin zulke biologische verandering mogelijk is, afhankelijk blijft van Allah als *Rabb*. De kosmos, de aarde, water, homeostase, ecosystemen en morele verantwoordelijkheid zijn geen biologische evolutie, maar zij vormen de geschapen bedding waarin biologische evolutie plaatsvindt en betekenis krijgt.

Daarom moeten moderne lezingen van Koranverzen voorzichtig blijven. Verzen over kosmische scheiding, rook, de uitgestrektheid van het heelal, leven uit water, menselijke stadia en planten uit de aarde kunnen herkenbaar klinken naast moderne kennis. Toch blijven zij eerst theologische tekenen. Zij wijzen op Allahs macht, maat en zorg. Hun waarde ligt in het verdiepen van de reflectie, niet in het vervangen van zorgvuldige uitleg of wetenschappelijk onderzoek.

14.2 Allah als *Rabb* en de theologische logica van ontwikkeling

De sterkste geloofsgrond voor goddelijk geleide evolutie is Allah als *Rabb*. Maulana Muhammad Ali legt uit dat *Rabb* betekent dat Allah de schepping voedt, regelt, voltooit en stap voor stap naar haar doel leidt. Koran 87:2–3 vat dit samen: Allah schept, voltooit, meet en leidt. Natuurlijke ontwikkeling kan daarom worden begrepen binnen Allahs zorg en leiding, niet als iets dat daartegen ingaat.

Natuurlijke oorzaken zijn dan geen rivalen van Allah. Regen voedt planten, voedsel voedt lichamen, terugkoppelingsmechanismen helpen het lichaam stabiel te blijven, ecosystemen ondersteunen leven, ouders krijgen kinderen en natuurlijke selectie kan aanpassing vormen. Deze oorzaken zijn werkelijk en kunnen wetenschappelijk worden bestudeerd, maar zij bestaan niet los van Allah. De Koran wijst juist naar zichtbare processen en verbindt die met Allahs maat, barmhartigheid en leiding.

14.3 Biologische evolutie, homeostase en ecosystemen als één duurzaam leven-argument

De wetenschappelijke lijn in dit boek bestaat uit meerdere lagen. Eerst is er kosmische orde. Daarna wordt de aarde bewoonbaar door water, lucht, klimaat, mineralen en bodems. Microben veranderen de atmosfeer, planten bouwen leefbare landschappen en ecosystemen verbinden organismen met elkaar. Binnen deze lange voorbereiding wordt biologische evolutie mogelijk. Darwinistische processen verklaren biologische diversiteit, maar niet waarom er een begrijpelijke en levensdragende wereld bestaat.

Homeostase en ecosystemen maken dit duidelijker. Homeostase houdt het lichaam van binnen stabiel. Ecosystemen ondersteunen het leven van buitenaf, bijvoorbeeld door lucht, water, voedsel, klimaat en leefgebied. Evolutie verklaart verandering en verscheidenheid, maar leven kan alleen doorgaan wanneer lichaam en omgeving voldoende in balans blijven.

Daarom wordt *mīzān* ook een moreel principe. Balans is zichtbaar in het lichaam, maar ook in omgeving, klimaat, water, voedsel en biodiversiteit. Als die balans wordt beschadigd, raakt dat ook mensen. Klimaatverandering, vervuiling, watertekort, slechte bodems, voedselonzekerheid en verlies van biodiversiteit kunnen leiden tot hittestress, uitdroging, ademhalingsproblemen, ondervoeding, infecties, hartbelasting en sociale schade (IPCC, 2022; WHO, 2023; Muhammad Ali, 2002).

14.4 Sterke steun voor goddelijk geleide evolutie

De steun voor goddelijk geleide evolutie komt niet uit één vers, één fossiel of één los argument, maar uit meerdere lijnen samen. Theologisch gaat het om Allah als *Rabb*, die schept, voedt, meet, regelt en leidt. Wetenschappelijk gaat het om een lange geschiedenis waarin vroegere voorwaarden latere mogelijkheden voorbereiden. Fysiologisch en ecologisch gaat het om leven dat wordt onderhouden door interne regulatie en externe balans. Samen vormen deze lijnen een voorzichtige synthese: de Schrift wordt geen wetenschapsboek, en wetenschap wordt geen leer van zinloosheid.

De conclusie sluit ook aan bij de verzen over kennis. Koran 2:1–2 benadrukt dat leiding van Allah komt. Koran 55:1–4 spreekt over de Barmhartige die de Koran onderwijst, de mens schept en hem uitdrukking leert. Koran 96:1–5 begint met lezen, schepping, de pen en kennis die de mens eerst niet had. Samen laten deze verzen zien dat mensen mogen onderzoeken, leren, schrijven en redeneren. Maar kennis blijft een gave en een verantwoordelijkheid. Wetenschap is daarom waardevol als zorgvuldig onderzoek naar de schepping, terwijl openbaring richting geeft: nederigheid, dankbaarheid, vertrouwen op leiding en verantwoordelijk gebruik van kennis.

Tabel 14.1. Overzicht van wetenschappelijke niveaus en hun voorzichtige theologische lezing binnen het boekargument.

Niveau	**Wetenschappelijke focus**	**Theologische lectuur**	**Voorzichtigheid behouden**
Kosmos	Materie, sterren, elementen, tijd, expansie en kosmische orde.	De schepping is uitgestrekt, begrijpelijk, geordend en niet tevergeefs.	Kosmische ontwikkeling is geen biologische evolutie.
Aarde	Water, atmosfeer, mineralen, ijzer, continenten, bergen, klimaat en bodems.	De aarde wordt geleidelijk ingericht als een bewoonbare wereld door afgemeten voorzieningen.	Geologische voorbereiding is geen biologische evolutie, maar maakt biologische geschiedenis mogelijk.
Biologisch leven	Microben, planten, dieren, erfelijke variatie, aanpassing, natuurlijke selectie, afstamming met modificatie en	Biologische evolutie is een werkelijk geschapen mechanisme waardoor het leven zich diversifieert binnen	Dit is evolutie in strikt wetenschappelijke zin.

	gemeenschappelijke afkomst.	Allahs ondersteunende orde.	
Lichaam	Homeostase, fysiologische regulatie, feedback, correctie, aanpassing en gezondheid.	Het leven wordt innerlijk bewaard door *mīzān*, *qadar* en voortdurende onderhoudende regulering.	Homeostase is fysiologische regulatie, geen biologische evolutie.
Ecosystemen	Klimaat, waterkringlopen, bodems, vegetatie, biodiversiteit, voedselwebben, bestuiving, ontbinding en nutriëntencyclus.	De externe omgeving ondersteunt de omstandigheden waarin organismen leven, zich voortplanten, aanpassen en de homeostase behouden.	Ecosysteembalans is een ecologische context, geen vervanging voor evolutionair mechanisme.
Menselijkheid	De biologische prehistorie, cultuur, taal, kennis, moreel bewustzijn en religieus leven van de mens.	Adam markeert Adamse verantwoordelijkheid: profetische en moreel verantwoordelijke mensheid in de Lahore Ahmadiyya-lezing.	Biologische continuïteit wist openbaring, waardigheid, *tawḥīd* of verantwoordelijkheid niet uit.

De tabel maakt de termen duidelijker. Alleen biologische verandering en diversiteit zijn evolutie in strikte wetenschappelijke zin. Kosmische ontwikkeling, geologische voorbereiding, homeostase en ecosystemen zijn geen biologische evolutie, maar zij ondersteunen de orde waarin leven mogelijk is. Theologisch worden deze niveaus samen gelezen als afhankelijk van Allah, door Hem gemeten en door Hem in stand gehouden.

Tabel 14.2. Bijdrage van de hoofdsecties aan de uiteindelijke synthese van het boek.

Boeksectie	**Hoofdfocus**	**Bijdrage aan de synthese**
Voorblad en inleiding	Doel, methode, interpretatieve waarborgen en hoofdstukoverzicht.	Stelt het boek neer als één argument: wetenschap onderzoekt geschapen mechanismen, terwijl het Koranische geloof betekenis, maat, leiding en verantwoording interpreteert.
Hoofdstukken 1–3	Oorsprong, orde, Koranische tekenen, methode, bewijs en compatibiliteit.	Toont aan dat filosofisch redeneren, wetenschappelijk onderzoek en Koranische reflectie thematisch overlappen terwijl ze verschillen in methode en doel.
Hoofdstukken 4–5	Natuurlijke oorzaken, reflectief vertrouwen, cumulatieve argumenten, morele waarde, religieuze ervaring, oorsprong van het leven en interpretatieve discipline.	Legt uit hoe geloof intellectueel verantwoordelijk kan blijven zonder wetenschappelijke verklaringen te verwerpen of betekenis te reduceren tot een mechanisme.
Hoofdstukken 6–9	Goddelijk geleide evolutie, kosmische oorsprong, de voorbereiding van de aarde, water, homeostase en ecosysteembalans.	Plaatst biologische evolutie binnen de bredere geschapen omstandigheden die leven mogelijk en duurzaam maken.
Hoofdstukken 10–11	Microben, planten, dieren, menselijke biologische prehistorie, Adam, waardigheid en morele verantwoordelijkheid.	Toont aan hoe biologische continuïteit besproken kan worden, terwijl Adamse verantwoordelijkheid — openbaring, *tawḥīd*,

Boeksectie	Hoofdfocus	Bijdrage aan de synthese
		verantwoordelijkheid en menselijke eer — behouden blijft.
Hoofdstukken 12–13	Islamitische intellectuele tradities, hedendaagse evolutiedebatten, Darwin, natuurlijke selectie en gecreëerde middelen.	Verduidelijkt dat evolutionaire mechanismen echte wetenschappelijke verklaringen zijn, maar dat ze niet volstaan als verklaringen voor betekenis, doel of Allahs onderhoudende handelen.
Hoofdstuk 14	Maat, balans, ecologische verantwoordelijkheid en uiteindelijke synthese.	Sluit het hoofdargument af door de geschapen orde te lezen als afhankelijk, gemeten, relationeel, adaptief, evenwichtig en verantwoording verschuldigd aan Allah als *Rabb al-ʿālamīn*.
Hoofdstuk 15 en nawoord	Geneeskunde, mededogen, aanbidding, geleefde verantwoordelijkheid, devotionele reflectie en toekomstonderzoek.	Past het afgeronde argument toe op persoonlijke en medische beroepen, en sluit dan af met nederigheid, dankbaarheid, ecologische zorg en openheid voor verder onderzoek.

14.5 Afsluitende synthese

Deze laatste reflectie sluit het hoofdargument af zonder een nieuw thema te openen. Zij brengt methode, wetenschap, Koranthema's en morele gevolgen samen in één slotbeweging: nederigheid voor Allah, dankbaarheid voor kennis en verantwoordelijkheid binnen de schepping.

Dit boek laat zien dat wetenschap en geloof niet tegenover elkaar hoeven te staan. Wetenschap onderzoekt processen, oorzaken, geschiedenis en patronen binnen de

schepping. Openbaring geeft daaraan betekenis: de schepping bestaat niet uit zichzelf, is niet doelloos en is niet moreel leeg. Hemel, aarde, water, leven, lichamen, ecosystemen en menselijk bewustzijn zijn tekenen die mensen oproepen om te kijken, na te denken en verantwoordelijk te handelen.

De hoofdconclusie is niet dat de Koran een verborgen handboek voor moderne wetenschap is. Evenmin is wetenschap voldoende wanneer zij tot een gesloten leer van zinloosheid wordt gemaakt. De schepping is begrijpelijk, gemeten, vruchtbaar en moreel betekenisvol. Kosmische orde, de voorbereiding van de aarde, biologische evolutie, homeostase, ecologisch evenwicht, geneeskunde en menselijke verantwoordelijkheid kunnen samen worden gelezen als verbonden niveaus onder Allah als *Rabb*.

Deze synthese maakt menselijke kennis nederig. De Koran verbindt kennis met leiding, lezen, de pen en het vermogen van de mens om te spreken en te leren. Mensen zijn daarom niet alleen organismen die overleven of denkers die analyseren. Zij zijn onderwezen, sprekende, schrijvende en moreel aangesproken wezens. Daarom moeten zij verantwoorden hoe zij kennis gebruiken.

Binnen het geloof wordt wetenschappelijk onderzoek daarom juist belangrijker. De schepping zorgvuldig bestuderen eert de orde die Allah erin heeft gelegd. Geneeskunde met mededogen beoefenen betekent zorgen voor het leven dat Allah heeft toevertrouwd. Ecosystemen beschermen betekent het evenwicht bewaren waarvan lichamelijk leven afhankelijk is. Biologische evolutie accepteren als wetenschappelijke uitleg van diversiteit hoeft Allahs handelen niet te ontkennen, zolang natuurlijke oorzaken worden gezien als geschapen middelen en niet als rivalen van de Schepper.

De houding van dit boek is daarom zelfvertrouwen met nederigheid. De gelovige kan bewijs welkom heten, natuurgeschiedenis bestuderen, de wetenschappelijke methode respecteren en biologische evolutie accepteren. Tegelijk kan hij blijven zeggen dat bestaan, orde, maat, leiding, waardigheid en verantwoordelijkheid afhankelijk zijn van Allah. De schepping ontwikkelt zich via middelen, maar verklaart zichzelf niet. Mensen staan in biologische continuïteit, maar worden ook geroepen tot kennis, aanbidding, mededogen en verantwoordelijkheid.

De schepping goed lezen vraagt daarom verstand én geweten. De wereld is geen gesloten machine zonder betekenis en ook geen willekeurig toneel van zinloze verandering. Zij is een gemeten vertrouwen, een veld van tekenen, een levende orde en een test. De juiste reactie is dankbaarheid, onderzoek, dienstbaarheid, zorg voor de aarde en overgave aan Allah, de Beste Weter, Schepper, Onderhouder, Gids en Rechter van alle werelden.

Goddelijk geleide evolutie betekent daarom niet dat de Koran elk biologisch detail vooraf beschrijft. Het betekent ook niet dat natuurlijke processen minder echt zijn. Het betekent dat geschapen processen afhankelijk blijven van Allah: zij werken volgens maat, worden gedragen door balans, ontvouwen zich onder leiding en krijgen morele betekenis. Allah ordent het heelal, maakt de aarde bewoonbaar, onderhoudt de middelen waardoor populaties veranderen, bewaart lichamen door homeostase en ondersteunt leven door ecosystemen.

Deze synthese voorkomt twee fouten. De eerste is materialisme: doen alsof natuurlijke mechanismen alles over betekenis en doel verklaren. De tweede is een zwak religieus argument dat God alleen nodig heeft waar wetenschap nog geen antwoord heeft. De Koranvisie is dieper. Geschapen middelen worden niet onafhankelijk van Allah omdat mensen ze kunnen beschrijven. Regen, embryonale ontwikkeling, homeostase, ecosystemen, natuurlijke selectie en menselijke cultuur kunnen wetenschappelijk worden bestudeerd en toch tekenen zijn van Allahs onderhoudende orde.

Daarmee eindigt het hoofdargument van dit boek. Een diepgaande studie van de schepping hoeft de gelovige niet van Allah weg te brengen, maar kan juist leiden tot nederigheid tegenover Degene die alle werelden voortbrengt, voedt, meet, leidt en onderhoudt. *Goddelijk geleide evolutie* vervangt de biologische wetenschap en natuurlijke oorzaken niet; zij leest de hele schepping als afhankelijk, gemeten, verbonden, aanpasbaar, evenwichtig en verantwoordelijk tegenover Allah, *Rabb al-ʿālamīn*.

Hoofdstuk 15 opent daarom geen nieuw hoofdargument, maar brengt de synthese naar het persoonlijke en medische leven. Wat in de voorgaande hoofdstukken is gezegd over maat, balans, kennis, afhankelijkheid en verantwoordelijkheid wordt daar toegepast op het lichaam, de patiënt, de arts, mededogen, aanbidding en ecologische zorg. De

overgang is dus van verklaring naar roeping: kennis over de schepping moet uitmonden in dienstbaarheid.

Hoofdstuk 15: Geloof, geneeskunde en menselijke betekenis

"En in jullie zelf — zien jullie dit niet?"
— Koran 51:21, vert. Maulana Muhammad Ali

Belangrijke thema's: Dit hoofdstuk past het hoofdargument toe op het menselijk leven. Wetenschap, geloof, geneeskunde en verantwoordelijkheid komen hier samen. Fysiologie laat zien dat het lichaam leeft door maat en balans. Geneeskunde laat zien dat een patiënt meer is dan een biologisch systeem. De Koran leert dat lichaam, arts en wereld tekenen zijn die aan menselijke zorg zijn toevertrouwd. Daarom gaat dit hoofdstuk van uitleg naar roeping: kennis moet mededogen worden, kijken moet nederigheid worden, en geloof in de Schepper moet leiden tot dienstbaarheid, dankbaarheid, aanbidding en verantwoordelijkheid.

De vorige hoofdstukken lieten zien dat wetenschap en geloof niet hoeven te botsen. Wetenschap onderzoekt hoe dingen werken, hoe zij ontstaan en welk bewijs daarvoor is. Het islamitische geloof, geworteld in de Koran, geeft betekenis aan de orde, balans, afhankelijkheid, waardigheid en verantwoordelijkheid van de schepping. Dit hoofdstuk brengt die synthese naar het lichaam, de patiënt, de arts en de dagelijkse zorg. Medische kennis mag daarom niet alleen technisch blijven; zij moet dienst worden aan Allah als *Rabb* en aan de kwetsbare mens die aan zorg is toevertrouwd.

15.1 Persoonlijke synthese: wetenschap, geloof en het beroep van de arts

Mijn roeping als arts en hoogleraar fysiologie heeft mijn kijk op lichaam en schepping gevormd. In de kliniek en in de klas zie ik dat een mens niet kan worden teruggebracht tot organen, metingen, laboratoriumwaarden of diagnoses, al zijn die belangrijk. Een patiënt is ook kwetsbaar, hoopvol, afhankelijk van relaties en zoekend naar betekenis.

Geneeskunde vraagt daarom om wetenschappelijke nauwkeurigheid én morele zorg. Zij vraagt hoe het lichaam werkt, maar ook hoe kennis wordt gebruikt voor genezing, waardigheid, mededogen en dienstbaarheid.

Mijn verbondenheid met de Lahore Ahmadiyya-beweging hoort bij die roeping. Zij gaf mij een kader om na te denken over lichaam, ziekte, genezing, evolutie, fysiologie, ecologie, lijden, mededogen en dood, zonder geloof en onderzoek te scheiden. Als arts moet ik bewijs serieus nemen. Als moslim mag ik bewijs niet behandelen alsof het geestelijk leeg is. Deze benadering helpt mij beide samen te houden: vrij denken, de Koran met eerbied en verstand lezen, wetenschap accepteren zonder haar tot hoogste gezag te maken, en patiënten dienen als hele personen onder Allah als *Rabb*.

Voorbeelden aan het bed maken dit duidelijk. Een patiënt met uitdroging kan zwak, duizelig, verward en met een snelle hartslag binnenkomen. Als de vochtbalans herstelt, knapt de patiënt vaak op. Bij slecht geregelde diabetes kan het lichaam de bloedsuiker niet veilig sturen. Bij sepsis kan één infectie temperatuur, bloedsomloop, ontsteking, zuurstof, nieren en helder denken tegelijk verstoren. In zulke gevallen behandelt de arts niet alleen een getal. De arts helpt een kwetsbaar levend systeem terug naar evenwicht.

Dit fysiologische inzicht heeft mijn geloof sterker gemaakt. Homeostase laat *mīzān* en *qadar* in het lichaam zien: leven blijft bestaan door gemeten grenzen. Geneeskunde leert tegelijk dat een patiënt nooit alleen een verzameling waarden, organen, klachten of risico's is. Wetenschappelijke kennis is nodig voor diagnose en behandeling, maar wordt pas menselijk wanneer zij samengaat met mededogen, geduld, luisteren en respect voor waardigheid.

Ook gewone medische situaties laten dit zien. Hoge bloeddruk kan verbeteren door uitleg, aangepaste medicatie, minder zout, beweging en goede controle. Een kind met astma leert door goede uitleg een inhalator goed gebruiken. Een oudere patiënt met hartfalen leert dagelijks wegen, zwelling herkennen en op tijd hulp zoeken. Zo wordt fysiologie praktische wijsheid. Medische kennis bereikt haar doel wanneer zij duidelijk, bruikbaar en meelevend wordt.

Daarom is het beroep van arts een levend voorbeeld van het hoofdargument van dit boek. Mechanismen kennen is nodig, maar niet genoeg. De zorgverlener moet ook

vragen hoe kennis gebruikt moet worden, hoe lijden eerlijk wordt benaderd en hoe de kwetsbare mens wordt geëerd. Het geloof in de Koran versterkt deze verantwoordelijkheid. Het leert dat het leven een vertrouwen van Allah is, dat de mens waardigheid heeft en dat kennis zonder genade moreel onvolledig blijft. In de kliniek leert wetenschap mij bewijs te onderzoeken; geloof leert mij de persoon, de Schepper en de verantwoordelijkheid die zorg met zich meebrengt te herinneren.

15.2 Geneeskunde, mededogen en de betekenis van zorg

In de geneeskunde wordt duidelijk dat ziekte nooit alleen een technisch probleem is. Zij kan worden beschreven met pathologie, fysiologie, scans, laboratoriumuitslagen en behandelingen op basis van bewijs. Maar zij wordt gedragen door een persoon met familie, herinneringen, cultuur, geloof, angst en hoop. Goede geneeskunde moet daarom zowel wetenschappelijk betrouwbaar als menselijk nabij zijn.

Deze balans is vooral belangrijk wanneer mensen kwetsbaar zijn: bij een ernstige diagnose, chronische ziekte, beperking, pijn, ouderdom, onvruchtbaarheid, zwangerschap, sterven, rouw en onzekerheid. Dan stellen patiënten vragen die biochemie alleen niet kan beantwoorden: Wat betekent dit lijden? Ben ik nog steeds waardevol? Is er nog hoop? Geneeskunde hoeft niet te doen alsof zij elke geestelijke vraag oplost. Maar zij moet wel erkennen dat zulke vragen bij ziekte horen. Een arts die luistert, eerlijk spreekt, waardigheid beschermt en met mededogen handelt, dient de hele persoon en blijft toch wetenschappelijk zorgvuldig.

Denk aan iemand die hoort dat hij kanker heeft. De scan, biopsie, bepaling van het stadium en het behandelplan zijn belangrijk. Maar dat moment vraagt ook stilte, duidelijke uitleg, tijd voor vragen en respect voor familie en geloof. Of denk aan iemand met chronische nierziekte. Die persoon moet dieet, medicijnen, dialyse, werk, gebed en gezinsleven op elkaar afstemmen. De ziekte is lichamelijk, maar ook sociaal, emotioneel en spiritueel. Goede zorg vraagt daarom niet alleen: “Wat is de diagnose?” maar ook: “Wat betekent dit nu voor het leven van deze persoon?”

Geloof beschermt de geneeskunde ook tegen hoogmoed. Uiteindelijk is het niet de arts die het leven geeft. De arts dient met kennis, vaardigheid en beschikbare middelen, terwijl hij erkent dat alles afhankelijk blijft van Allah. Een behandeling kan slagen, mislukken of onzeker blijven. Menselijke kennis is echt, maar beperkt. De uitspraak *Allah weet het beste* is geen excuus voor luiheid. Zij herinnert de arts eraan zorgvuldig te werken, nederig te blijven, bewijs te gebruiken en niet te doen alsof hij meester is over het leven.

Palliatieve zorg en zorg rond het levenseinde laten dit ook zien. Als genezing niet meer mogelijk is, wordt geneeskunde niet zinloos. Pijn verlichten, benauwdheid verminderen, eerlijk spreken, familie toelaten, ruimte geven voor gebed, vergeving en waardigheid bij het sterven blijven vormen van zorg. Een arts kan de dood misschien niet tegenhouden, maar kan de patiënt wel beschermen tegen verlatenheid, onnodig lijden, valse beloften en eenzaamheid. Juist daar wordt zichtbaar dat zorg niet eindigt bij genezing: zij loopt door in barmhartigheid, nederigheid en verantwoordelijkheid.

15.3 Aanbidding, dankbaarheid en geleefde verantwoordelijkheid

Vanuit die zorg rond kwetsbaarheid wordt de laatste beweging van het boek zichtbaar: zij is vroom én verstandelijk. Aanbidding betekent niet dat onderzoek wordt afgewezen. Het betekent dat kennis wordt gezien als een vertrouwen. Bidden, dankbaar zijn, vergeving zoeken en anderen dienen laten zien dat de orde die wetenschap onderzoekt niet van de wetenschapper is. Het lichaam, de aarde, kennis, gezondheid, tijd en menselijke relaties zijn gaven waarvoor mensen verantwoordelijkheid dragen.

Dit kan klein beginnen, maar het blijft serieus. Een arts kan de dag beginnen met de bedoeling om te dienen, niet alleen om taken af te werken. Een docent fysiologie kan het lichaam voorstellen als een vertrouwen dat begrepen en beschermd moet worden. Een onderzoeker kan eerlijk omgaan met gegevens, onzekerheid toegeven en geen overdreven conclusies trekken. Een zorgverlener kan voordat hij een spreekkamer binnengaat bedenken dat de persoon binnen geen onderbreking is, maar de reden van het werk.

Die verantwoordelijkheid loopt van de patiënt naar de planeet. Het lichaam heeft homeostase nodig, en gemeenschappen hebben gezonde ecosystemen nodig. Schade aan de

natuur wordt daarom ook medische en morele schade. Hitte, vervuilde lucht, onveilig water, voedseltekort, slechte bodems, verlies van biodiversiteit en veranderende ziektepatronen keren terug als ziekte, kwetsbaarheid en onrecht. Hetzelfde geloof dat mededogen aan het ziekbed leert, moet ook zuinigheid, rentmeesterschap en zorg voor Allahs *mīzān* leren.

De voorbeelden zijn duidelijk. Omdat het lichaam afhankelijk is van lucht, water, voedsel, huisvesting, temperatuur en ziektepatronen, kan ecologische schade zichtbaar worden in de kliniek: benauwdheid, uitdroging, infectie, ondervoeding, nierbelasting, angst, zwangerschapsproblemen of verwardheid. Zo laat geneeskunde zien dat gezondheid niet losstaat van de omgeving.

Hitte en luchtvervuiling laten dit concreet zien. Tijdens hittegolven lopen ouderen, baby's, zwangere vrouwen, buitenwerkers, sporters, mensen met hartziekten en patiënten die plastabletten of andere medicijnen gebruiken extra risico. Het lichaam kan temperatuur, bloedvolume en zouten dan soms niet meer veilig reguleren. Dat kan leiden tot duizeligheid, flauwvallen, hitte-uitputting, hitteslag, nierschade, verergerd hartfalen, vroeggeboorte of verwardheid. Vervuilde lucht door branden, verkeer, industrie, stof of afvalverbranding belast longen, bloedvaten en hart: een kind met astma kan gaan piepen, iemand met chronische longziekte kan verslechteren en iemand met hartziekte kan extra belasting krijgen.

Ook water, sanitatie en voedsel tonen die afhankelijkheid. Als regen onbetrouwbaar wordt, overstromingen waterputten vervuilen, droogte vuil concentreert of veilige watersystemen uitvallen, kunnen diarree, uitdroging, zoutstoornissen, nierbelasting, huidinfecties en door water overgedragen uitbraken ontstaan. Slechte bodems, droogte, overstromingen, misoogsten, minder vis, verlies van bestuivers en problemen in de voedselketen kunnen leiden tot ondervoeding, bloedarmoede, groeiachterstand, laag geboortegewicht, slechte wondgenezing en zwakke afweer. Wanneer gezond voedsel schaars of duur wordt, kunnen goedkope calorierijke producten tegelijk obesitas, diabetes, hoge bloeddruk en leververvetting vergroten.

Veranderende ziektepatronen en extreem weer maken het beeld breder. Temperatuur, regen, stilstaand water, landgebruik, migratie en biodiversiteit kunnen invloed hebben

op muggen, teken, knaagdieren en andere dragers van ziekte. Daardoor kan het risico op dengue, malaria, chikungunya, zika, leptospirose of andere infecties veranderen. De arts ziet dan koorts, uitdroging, bloedingsgevaar, zwangerschapsproblemen, neurologische klachten of zwakte na een infectie. Overstromingen, stormen, branden, misoogsten, kusterosie en verhuizing kunnen daarnaast verdriet, angst, trauma, slaapproblemen, gezinsproblemen, verlies van werk of inkomen en geestelijke nood veroorzaken.

Deze voorbeelden veranderen hoe geneeskunde over preventie moet denken. Een recept kan astma, hoge bloeddruk, diarree, diabetes, hitteziekte of infectie behandelen, maar echte preventie vraagt vaak ook om schonere lucht, schaduwrijke straten, veilige huizen, betrouwbaar water, gezonde bodems, sterke voedselsystemen, vroege waarschuwingen en duidelijke informatie over volksgezondheid. Klinische zorg en ecologische zorg horen daarom bij elkaar: de ene werkt aan het ziekbed, de andere aan de omstandigheden die bepalen wie ziek wordt en hoe kwetsbaar iemand is.

Voor een moslimarts wordt mededogen daardoor breder. Genade is niet alleen vriendelijk zijn in de spreekkamer. Het betekent ook zorg voor de lucht die een kind inademt, het water dat een gezin drinkt, het voedsel dat een moeder kan krijgen, de hitte waaronder een arbeider werkt en de ziekterisico's die arme mensen dragen. Ecologische verantwoordelijkheid wordt zo zorg voor de naaste, plicht voor de volksgezondheid en eerbiedige voorzichtigheid tegenover Allahs *mīzān*. De schepping beschermen betekent ook kwetsbare lichamen beschermen.

De Lahore Ahmadiyya-beweging helpt mij deze verantwoordelijkheden samen te zien. Zij gaf mij ruimte om open na te denken over wetenschap, geneeskunde, evolutie, ecologie en de oorsprong van de mens, terwijl ik geworteld bleef in de Koran, de eenheid van Allah, de finaliteit van het profeetschap en de morele roeping van de mens. Zij leerde mij dat rede geen vijand van geloof is wanneer rede haar grenzen kent. Ook leerde zij dat geloof niet zwakker wordt door bewijs, wanneer geloof geworteld blijft in vertrouwen, leiding en aanbidding. Dit kader helpt mij moeilijke vragen te stellen zonder eerbied te verliezen, en wetenschap te accepteren zonder haar tot hoogste gezag te maken.

De laatste les is dus geen conflict, maar verantwoordelijkheid. Als de schepping geordend is, moet kennis tot nederigheid leiden. Als leven door balans wordt gedragen, moet

macht zichzelf beperken. Als het lichaam kwetsbaar is, moet geneeskunde mededogen worden. Als ecosystemen leven ondersteunen, wordt rentmeesterschap een plicht. Wie de schepping diep bestudeert, wordt daarom niet minder dankbaar, maar dankbaarder; niet minder voorzichtig, maar voorzichtiger; niet minder bewust van Allah, maar juist meer bewust van de barmhartigheid, maat en het vertrouwen waardoor het leven wordt onderhouden.

Mijn slotconclusie is eenvoudig. De schepping diep bestuderen betekent niet dat ik afstand neem van de Schepper. Het betekent dat ik mij meer tegenover Hem moet verantwoorden. Wetenschap leert mij zorgvuldig kijken. Geneeskunde leert mij kwetsbare mensen dienen. Geloof leert mij aanbidden, dankbaar zijn en rechtvaardig handelen. De geschapen orde is begrijpelijk, kwetsbaar, verbonden en moreel veeleisend. In het lichaam, in de patiënt, in het ecosysteem en in het zoeken naar waarheid hoor ik één blijvende roep: weet met nederigheid, zorg met barmhartigheid en leef verantwoordelijk voor *Rabb al-ʿālamīn*.

Nawoord

"En ieder levend schepsel in de hemelen en op aarde buigt zich neer voor Allah, en (ook) de engelen en zij zijn niet trots"
— Koran 16:49, vert. Maulana Muhammad Ali

"En in de aarde schuilen tekenen voor degenen die zeker zijn, En in jullie zelf — zien jullie dit niet?"
— Koran 51:20–21, vert. Maulana Muhammad Ali

Het nawoord brengt het boek terug van redeneren naar houding. De vorige hoofdstukken gingen over filosofie, wetenschap, Koranuitleg, biologie, fysiologie, ecologie, geneeskunde en islamitische denkgeschiedenis. Wat moet overblijven, is nederigheid tegenover Allahs kennis, dankbaarheid voor de orde van de schepping, mededogen met levende wezens en verantwoordelijkheid voor de balans die leven mogelijk maakt.

Koran 16:48–49 geeft deze afsluiting een brede blik. Geschapen dingen, hun schaduwen, elk levend wezen in de hemel en op aarde, en de engelen onderwerpen zich zonder trots aan Allah. Daarom mag natuurlijke orde niet worden gezien alsof zij geestelijk leeg is. Wetenschap bestudeert regelmaat: de beweging van de hemel, de kringloop van water en voedingsstoffen, de regelsystemen van het lichaam, de samenhang van ecosystemen en het vermogen van levende populaties om zich aan te passen. De gelovige kan die regelmaat zien als een teken van geschapen onderwerping. Hoe meer orde we zien, hoe dieper we de Heer kunnen herkennen die die orde draagt (Muhammad Ali, 2002).

De naam *Rabb* blijft het theologische middelpunt van dit boek. Allah schept, voedt, regelt, voltooit en leidt. Wetenschap onderzoekt de geschapen processen waardoor wij iets van die werkelijkheid kunnen zien. Kosmologie, geologie, biologie, fysiologie, ecologie, menselijke oorsprong, geneeskunde en ethiek horen daarom niet bij elkaar omdat zij dezelfde wetenschap zijn. Zij horen bij elkaar omdat elk op zijn eigen manier laat zien dat de schepping afhankelijk is van Allah.

Deze visie vermijdt twee fouten. De eerste is reductionisme: doen alsof natuurlijke mechanismen alles verklaren over betekenis en doel. De tweede is een zwak geloofsargument dat God alleen nodig heeft waar wetenschap nog geen antwoord heeft. Geschapen middelen zijn echt, maar blijven afhankelijk van de Schepper. Regen, embryonale ontwikkeling, homeostase, ecosystemen, natuurlijke selectie en medische genezing kunnen zorgvuldig worden bestudeerd en tegelijk worden ontvangen als tekenen van Allahs onderhoudende orde.

Mīzān geeft deze afsluiting haar morele kracht. Balans is niet alleen een idee over heelal, natuur of lichaam. Het is ook een vertrouwen. In het lichaam zien we balans als homeostase. In de omgeving zien we balans in klimaat, water, bodems, voedsel, biodiversiteit en volksgezondheid. Als deze balans wordt beschadigd, voelen mensen dat in hun lichaam: hittestress, uitdroging, ademhalingsproblemen, ondervoeding, infecties, ontworteling, angst en onrecht. Zorgen voor de schepping betekent daarom ook zorgen voor kwetsbare mensen die van de schepping afhankelijk zijn.

De vraag naar de mens blijft het gevoeligst. Biologische continuïteit hoeft menselijke waardigheid niet weg te nemen. En menselijke waardigheid hoeft niet te betekenen dat biologische geschiedenis wordt ontkend. In de Lahore Ahmadiyya-lezing die dit boek volgt, markeert Adam het begin van profetische en moreel verantwoordelijke mensheid: openbaring, kennis, *tawḥīd*, berouw, verantwoordelijkheid en eer. Zo kan de gelovige wetenschappelijk bewijs serieus nemen en tegelijk de kern van de Koran bewaren: leiding en verantwoording. De laatste les is eenvoudig maar veeleisend: hoe dieper wij de schepping bestuderen, hoe meer wij voor Allah moeten buigen, dankbaar moeten zijn voor Zijn onderhoudende orde, de ons toevertrouwde balans moeten beschermen, levende wezens met genade moeten dienen en leven als verantwoordelijke dienaren van *Rabb al-ʿālamīn*—de Heer en Voeder van alle werelden.

Toekomstig onderzoek

Toekomstig onderzoek zal deze discussie verder verfijnen. Kosmologie kan meer duidelijkheid verschaffen over het vroege heelal, inflatie, ruimtetijd en multiversumideeën. Onderzoek naar de oorsprong van het leven kan beter uitleggen hoe chemie tot

zelfreplicatie kon leiden. Evolutionaire biologie en genetica zullen meer laten zien over gemeenschappelijke afkomst, aanpassing en menselijke voorgeschiedenis. Neurowetenschap en filosofie kunnen het debat over bewustzijn verdiepen. Fysiologie, ecologie, klimaatwetenschap en geneeskunde blijven tonen hoe leven afhankelijk is van regulatie, relaties en balans. De blijvende waarde ligt in samenwerking tussen vakgebieden. Het gesprek vraagt niet alleen hoe de wereld werkt, maar ook waarom er een begrijpelijke, levensdragende en moreel veeleisende wereld bestaat—en hoe mensen daarin verantwoordelijk voor Allah moeten leven.

Laatste aanroeping

“Rabbanā taqabbal minnā; innaka Anta al-Samīʿ al-ʿAlīm.
Onze Heer, aanvaard (dit) van ons; waarlijk bent U de Horende, de Wetende.” — Koran 2:127

O Allah, Beste Kenner, Schepper, Onderhouder, Gids en Heer van alle werelden: aanvaard deze reflectie als zij waarheid bevat. Vergeef haar grenzen en tekortkomingen. Maak elke zoektocht naar kennis een weg naar nederigheid, dankbaarheid, dienstbaarheid en aanbidding. Leer ons Uw tekenen lezen met een helder verstand en een oprecht hart. Richt ons gebruik van wetenschap, geneeskunde, taal en de pen op barmhartigheid en rechtvaardigheid. Bescherm ons tegen arrogantie, onvoorzichtigheid en schade. Maak ons verantwoordelijke hoeders van het leven, de balans en het vertrouwen dat U in de schepping hebt gelegd. Āmīn.

Bibliografie

Abbaspour, N., Hurrell, R., & Kelishadi, R. (2014). Review on iron and its importance for human health. *Journal of Research in Medical Sciences*, *19*(2), 164–174.

Ackerknecht, E. H. (1974). The history of the discovery of the vegetative (autonomic) nervous system. *Medical History*, *18*(1), 1–8.

Ahmadiyya Anjuman Isha'at Islam Lahore (U.K.). (1984, augustus). *Introducing the Lahore Ahmadiyya Movement*. The Ahmadiyya Anjuman Isha'at Islam Lahore (U.K.).

Al-Biruni, A. R. (1910/2012). *Alberuni's India: An account of the religion, philosophy, literature, geography, chronology, astronomy, customs, laws and astrology of India about A.D. 1030* (E. C. Sachau, Vert. & Red.). Cambridge University Press.

Alemseged, Z. (2023). Reappraising the palaeobiology of *Australopithecus*. *Nature*, *617*(7959), 45–54.

Ali, Z. (2013). *Faith, philosophy and the reflective Muslim*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137286369

Altaie, M. B. (2019). *The divine word and the grand design: Interpreting the Qur'an in the light of modern science*. Beacon Books.

al-Tusi, N. al-D. (1964). *The Nasirean ethics* (G. M. Wickens, Vert.). George Allen & Unwin.

Antón, S. C., & Snodgrass, J. J. (2012). Origins and evolution of genus *Homo*: New perspectives. *Current Anthropology*, *53*(S6), S479–S496.

Archibald, J. M. (2015). Endosymbiosis and eukaryotic cell evolution. *Current Biology*, *25*(19), R911–R921.

Atkinson, A. S., Alexander, D., & Farrish, A. O. (2024). Exploring the effects of stellar magnetism on the potential habitability of exoplanets. *The Astrophysical Journal*, *969*(2), 147. https://doi.org/10.3847/1538-4357/ad4605

Aziz, Z. (1993/2015). *Introduction to Islam*. Ahmadiyya Anjuman Isha'at Islam Lahore, USA.

Aziz, Z. (2008). *A survey of the Lahore Ahmadiyya Movement: History, beliefs, aims and work*. Ahmadiyya Anjuman Lahore Publications.

Aziz, Z. (2014/2022). *The true succession: Founding of the Lahore Ahmadiyya Movement*. Ahmadiyya Anjuman Lahore Publications.

Aziz, Z. (2017/2022). *Islam, peace and tolerance* (2e herz. druk, 3e dr.). Ahmadiyya Anjuman Lahore Publications.

Barboi, A. C., & Macefield, V. G. (2025). The autonomic nervous system: Time for a conceptual reframing? *The Journal of Physiology*, *603*(22), 6719–6731.

Bascompte, J., & Jordano, P. (2007). Plant-animal mutualistic networks: The architecture of biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, *38*, 567–593.

Bayrakdar, M. (1983). Al-Jahiz and the rise of biological evolutionism. *The Islamic Quarterly*, *21*, 149–155.

Benton, M. J. (2024). *Vertebrate palaeontology* (5e dr.). Wiley-Blackwell.

Bipat, R. (2018, februari). Are religion and science on contradictory positions? *The Light: The UK Lahore Ahmadiyya Journal*, 3–5.

Bipat, R. (2022). *Factors that promote the maintenance of homeostasis in the human body: A physiological concept* [Inaugurele rede]. Faculteit der Medische Wetenschappen, Anton de Kom Universiteit van Suriname.

Brunet, T., & King, N. (2017). The origin of animal multicellularity and cell differentiation. *Developmental Cell*, *43*(2), 124–140.

Bunney, K., Bond, W. J., & Henley, M. (2017). Seed dispersal kernel of the largest surviving megaherbivore—the African savanna elephant. *Biotropica*, *49*(3), 395–401.

Bucaille, M. (1976). *The Bible, the Qur'an and Science: The Holy Scriptures Examined in the Light of Modern Knowledge*. Seghers.

Burrill, H. M., Magnoli, S. M., & Bever, J. D. (2025). Soil microbiome composition is highly responsive to precipitation and plant composition manipulations in a field biodiversity experiment. *Frontiers in Microbiomes*, *4*, 1460319. https://doi.org/10.3389/frmbi.2025.1460319

Campos-Arceiz, A., & Blake, S. (2011). Megagardeners of the forest—the role of elephants in seed dispersal. *Acta Oecologica*, *37*(6), 542–553.

Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G. M., Tilman, D., Wardle, D. A., Kinzig, A. P., Daily, G. C., Loreau, M., Grace, J. B., Larigauderie, A., Srivastava, D. S., & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, *486*(7401), 59–67.

Cartwright, J. H. E., & Russell, M. J. (2019). The origin of life: The submarine alkaline vent theory at 30. *Interface Focus*, *9*(6), 20190104. https://doi.org/10.1098/rsfs.2019.0104

Cavalier-Smith, T. (2017). Origin of animal multicellularity: Precursors, causes, consequences—the choanoflagellate/sponge transition, neurogenesis and the Cambrian explosion. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *372*(1713), 20150476.

Chalmers, D. J. (1995). Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, *2*(3), 200–219.

Clack, J. A. (2012). *Gaining ground: The origin and evolution of tetrapods* (2e dr.). Indiana University Press.

Clagnan, E., Costanzo, M., Visca, A., Di Gregorio, L., Tabacchioni, S., Colantoni, E., Sevi, F., Sbarra, F., Bindo, A., Nolfi, L., Magarelli, R. A., Trupo, M., Ambrico, A., & Bevivino, A. (2024). Culturomics- and metagenomics-based insights into the soil microbiome preservation and application for sustainable agriculture. *Frontiers in Microbiology*, *15*, 1473666.

Clark, K. J., & Barrett, J. L. (2010). Reformed epistemology and the cognitive science of religion. *Faith and Philosophy*, *27*(2), 174–189. https://doi.org/10.5840/faithphil201027216

Condie, K. C. (2015). *Earth as an evolving planetary system* (3e dr.). Academic Press.

Darwin, C. (1859/2002). *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life* (J. van Wyhe, Red.). Darwin Online.

Davies, P. (1985). *Superforce: The search for a grand unified theory of nature*. Simon & Schuster.

Deb, S., Sharma, K., Biswas, S., & Medhi, B. J. (2025). Exploring the habitability and interior composition of exoplanets lying within the extended habitable zone. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, *541*(2), 1180–1194. https://doi.org/10.1093/mnras/staf1057

Debevec, T., Longman, D. P., & Bourgois, J. G. (2024). Defining adaptation within applied physiology: Is there room for improvement? *Frontiers in Physiology*, *15*, 1459026.

Domínguez-Rodrigo, M., Baquedano, E., Organista, E., & Cobo-Sánchez, L. (2021). Early Pleistocene faunivory and human-carnivore interaction in East African archaeological contexts.

Droser, M. L., & Gehling, J. G. (2015). The advent of animals: The view from the Ediacaran. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *112*(16), 4865–4870.

Egerton, F. N. (2002). A history of the ecological sciences, part 6: Arabic language science—Origins and zoological writings. *Bulletin of the Ecological Society of America*, *83*(2), 142–146.

Erlwein, H. C. (2017). Proving God's existence? A reassessment of al-Rāzī's arguments for the existence of the Creator. *Journal of Qur'anic Studies*, *19*(2), 31–63. https://doi.org/10.3366/JQS.2017.0283

Erwin, D. H., Laflamme, M., Tweedt, S. M., Sperling, E. A., Pisani, D., & Peterson, K. J. (2011). The Cambrian conundrum: Early divergence and later ecological success in the early history of animals. *Science*, *334*(6059), 1091–1097.

Estaphan, S., Wadley, G. D., Todd, G., Towstoless, M., Hryciw, D. H., Lexis, L., Hayes, A., Tangalakis, K., & Task Force. (2023). Unpacking and validating the "physiological adaptation" core concept of physiology. *Advances in Physiology Education*, *47*, 831–837.

Evans, C. S. (2010). Moral arguments. In C. Taliaferro, P. Draper, & P. L. Quinn (Red.), *A companion to philosophy of religion* (2e dr., hfst. 44). Wiley-Blackwell.

FAO. (2026). *Soils: Functions and services*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/soils-portal/about/all-definitions/en/

Farlow, J. O. (1987). Speculations about the diet and digestive physiology of herbivorous dinosaurs. *Paleobiology*, *13*(1), 60–72.

Fricke, E. C., Bello, C., Chaplin-Kramer, R., Dent, D. H., Feeley, K. J., Galetti, M., González-Varo, J. P., Heleno, R., & Reid, J. L. (2025). Drivers and impacts of global seed disperser decline. *Nature Reviews Biodiversity*, *1*(6), 386–400. https://doi.org/10.1038/s44358-025-00053-w

Friederich, S. (2019). A new fine-tuning argument for the multiverse. *Foundations of Physics*, *49*(9), 1011–1021. https://doi.org/10.1007/s10701-019-00246-2

Ghoneim, K. (2016). Insight into the contemporary interpretation of Qur'anic ayat of natural sciences: Discussion and debate. *Academic Journal of Scientific Miracles*, *37*(4), 57–77. https://doi.org/10.19138/miracles.37.4

Ghulam Ahmad, M. (1880/1955). *Barahin-i-Ahmadiyya* (M. Masum Beg, Vert.). Ahmadiyya Anjuman Isha'at-Islam Lahore.

Gleiser, M. (2007). Creation and origins of the universe. In P. Harrison (Red.), *Science, religion and society: An encyclopedia of history, culture, and controversy*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315700861-41

Goff, P. (2019). Did the universe design itself? *International Journal for Philosophy of Religion*, *85*(1), 99–122. https://doi.org/10.1007/s11153-018-9692-z

Guessoum, N. (2010). *Islam's quantum question: Reconciling Muslim tradition and modern science*. I. B. Tauris.

Guimarães, P. R., Jr., Galetti, M., & Jordano, P. (2008). Seed dispersal anachronisms: Rethinking the fruits extinct megafauna ate. *PLoS ONE*, *3*(3), e1745.

Gutas, D. (2014). *Avicenna and the Aristotelian tradition: Introduction to reading Avicenna's philosophical works* (2e herz. en verm. dr.). Brill.

Hall, J. E. (2011). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (12e dr.). Elsevier.

Halliday, A. N., & Canup, R. M. (2022). The accretion of planet Earth. *Nature Reviews Earth & Environment*, *4*, 19–35.

Hameed, S. (2023). Evolution of species, Islamic ideas. In M. Gargaud e.a. (Red.), *Encyclopedia of astrobiology* (3e dr., pp. 952–953). Springer.

Harrison, P. (2008). The development of the concept of laws of nature. In F. Watts (Red.), *Creation: Law and probability* (pp. 13–36). Ashgate. https://doi.org/10.4324/9780429463525-2

Hasan, H. (2014). Quranic cosmogony: Impact of contemporary cosmology on the interpretation of Quranic passages relating to the origin of the universe. *Kyoto Bulletin of Islamic Area Studies*, *7*, 113–140.

Himma, K. E. (2015, 9 juli). Design arguments for the existence of God. In J. Fieser (Red.), *Internet Encyclopedia of Philosophy*. https://doi.org/10.2139/ssrn.2628858

Hu, Y., Zhou, W., Hu, Y., & Wei, F. (2025). Conservation evolutionary biology: A unified framework connecting the past, present, and future of biodiversity conservation. *Molecular Biology and Evolution*, *42*(6), msaf122. https://doi.org/10.1093/molbev/msaf122

Ibn Khaldun. (2005). *The Muqaddimah: An introduction to history* (F. Rosenthal, Vert.; N. J. Dawood, Red.). Princeton University Press.

Ibn Sina. (1952/2000). *Concerning the soul* (F. Rahman, Vert.). Manchester University.

IPBES. (2016). *The assessment report on pollinators, pollination and food production* (S. G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, & H. T. Ngo, Red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

IPCC. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press.

Janzen, D. H., & Martin, P. S. (1982). Neotropical anachronisms: The fruits the gomphotheres ate. *Science*, *215*(4528), 19–27.

Kamal-ud-Din, K. (1947). *A running commentary on the Holy Qur'an*. Woking Muslim Mission & Literary Trust.

Kenrick, P., & Crane, P. R. (1997). The origin and early evolution of plants on land. *Nature*, *389*, 33–39.

Khan, N., & Qadhi, Y. (2018, 31 augustus). *Human origins—Part 1: Theological conclusions and empirical limitations*. Yaqeen Institute for Islamic Research.

Klein, C., & Barron, A. B. (2020). How experimental neuroscientists can fix the hard problem of consciousness. *Neuroscience of Consciousness*, *2020*(1), niaa009. https://doi.org/10.1093/nc/niaa009

Knoll, A. H. (2015). Paleobiological perspectives on early microbial evolution. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, *7*(7), a018093.

Kojonen, E. V. R. (2021). *The compatibility of evolution and design*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69683-2

Landeau, M., Fournier, A., Nataf, H.-C., Cébron, D., & Schaeffer, N. (2022). Sustaining Earth's magnetic dynamo. *Nature Reviews Earth & Environment*, *3*, 255–269.

Leslie, J. (1989). *Universes*. Routledge.

Ligrone, R., Duckett, J. G., & Renzaglia, K. S. (2012). Major transitions in the evolution of early land plants: A bryological perspective. *Annals of Botany*, *109*(5), 851–871.

Liu, T., & Chen, X. (2024). Bioactive compounds from natural sources: Discovery, evaluation, and applications. *Molecules*, *29*(13), 3209. https://doi.org/10.3390/molecules29133209

Loke, A. T. E. (2022). *The teleological and kalam cosmological arguments revisited*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94403-2

Lyons, T. W., Reinhard, C. T., & Planavsky, N. J. (2014). The rise of oxygen in Earth's early ocean and atmosphere. *Nature*, *506*(7488), 307–315.

Mailly, J., Riotte-Lambert, L., & Lihoreau, M. (2025). Integrating pollinators' movements into pollination models. *Frontiers in Ecology and Evolution*, *13*, 1504480. https://doi.org/10.3389/fevo.2025.1504480

Malhi, Y., Doughty, C. E., Galetti, M., Smith, F. A., Svenning, J.-C., & Terborgh, J. W. (2016). Megafauna and ecosystem function from the Pleistocene to the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *113*(4), 838–846.

Malik, S. A. (2021). *Islam and evolution: Al-Ghazālī and the modern evolutionary paradigm*. Routledge.

Malik, S. A. (2022). Introduction to the symposium on Islam and evolution. *Zygon: Journal of Religion and Science*, *57*(2), 389–392.

Malik, S. A., & Jalajel, D. S. (Red.). (2024). *New frontiers in Islam and evolution: Scriptures, scholars, and societies*. Routledge.

Martin, W. F., Garg, S., & Zimorski, V. (2015). Endosymbiotic theories for eukaryote origin. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *370*(1678), 20140330.

Mayr, E. (1982). *The growth of biological thought: Diversity, evolution, and inheritance*. Belknap Press of Harvard University Press.

Meister, C. (2013). *Philosophy of religion*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137286369

Mirzabaev, A., Stringer, L. C., Benjaminsen, T. A., Gonzalez, P., Harris, R., Jafari, M., Stevens, N., Tirado, C. M., & Zakieldeen, S. (2022). Cross-chapter paper 3: Deserts, semiarid areas and desertification. In H.-O. Pörtner e.a. (Red.), *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability* (pp. 2195–2231). Cambridge University Press.

Modell, H., Cliff, W., Michael, J., McFarland, J., Wenderoth, M. P., & Wright, A. (2015). A physiologist's view of homeostasis. *Advances in Physiology Education*, *39*(4), 259–266.

Moody, E. R. R., Williams, T. A., Álvarez-Carretero, S., Szöllősi, G. J., Pisani, D., Lenton, T. M., & Donoghue, P. C. J. (2025). The emergence of metabolisms through Earth history and implications for biospheric evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *380*(1931), 20240097.

Moore, K. L., Persaud, T. V. N., & Torchia, M. G. (2020). *The developing human: Clinically oriented embryology* (11e dr.). Elsevier.

Morgan, J. V., Bralower, T. J., Brugger, J., & Wünnemann, K. (2022). The Chicxulub impact and its environmental consequences. *Nature Reviews Earth & Environment*, *3*, 338–354.

Morris, J. L., Puttick, M. N., Clark, J. W., Edwards, D., Kenrick, P., Pressel, S., Wellman, C. H., Yang, Z., Schneider, H., & Donoghue, P. C. J. (2018). The timescale of early land plant evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *115*(10), E2274–E2283.

Morrison, R. G. (2013). Natural theology and the Qur'an. *Journal of Qur'anic Studies*, *15*(1), 1–22. https://doi.org/10.3366/jqs.2013.0075

Muhammad Ali, M. (1933/2000). *Selections from the Holy Quran*. Ahmadiyya Anjuman Isha'at-i-Islam Lahore Inc., USA.

Muhammad Ali, M. (1936/1990). *The religion of Islam: A comprehensive discussion of the sources, principles and practices of Islam*. Ahmadiyya Anjuman Isha'at Islam Lahore Inc., USA.

Muhammad Ali, M. (1936/2022). *Introduction to the Holy Quran*. Ahmadiyya Anjuman Lahore Publications.

Muhammad Ali, M. (1946/2015). *The living thoughts of the Prophet Muhammad*. Ahmadiyya Anjuman Isha'at Islam Lahore Inc., USA.

Muhammad Ali, M. (1996). Adam. In *History of the Prophets* (3e dr.). Ahmadiyya Anjuman Isha'at Islam Lahore Inc., USA.

Muhammad Ali, M. (2004). *De Heilige Koran: Arabische Tekst met Nederlandse Vertaling en Commentaar*. Ahmadiyya Anjuman Isha'at Islam Lahore Inc., USA.

Mukhamedov, N., & Turambetov, N. (2025). Scientific approaches in Al-Biruni's Kitab al-Hind: A pre-modern framework for comparative religion. *Progress Annals: Journal of Progressive Research*, *3*(6), 32–38.

Nagel, T. (2012). *Mind and cosmos: Why the materialist neo-Darwinian conception of nature is almost certainly false*. Oxford University Press.

Nasr, S. H. (1996). *Religion and the order of nature*. Oxford University Press.

NASA. (2014). *Hubble Ultra Deep Field 2014*. National Aeronautics and Space Administration. https://science.nasa.gov/mission/hubble/science/universe-uncovered/hubble-ultra-deep-field/

NASA. (2023a, 8 juni). *Exoplanets*. NASA Science.

NASA. (2023b, 1 december). *Counteracting bone and muscle loss in microgravity*. National Aeronautics and Space Administration.

NASA. (2024a). *NASA's Webb opens new window on supernova science and early galaxies*. National Aeronautics and Space Administration. https://science.nasa.gov/mission/webb/

NASA. (2024b). *Webb reveals early universe galaxies*. National Aeronautics and Space Administration. https://science.nasa.gov/mission/webb/science/explore-the-universe/early-universe/

NASA. (2025a, 9 september). *Habitable Worlds*. NASA Science.

NASA. (2025b). *NASA's Webb finds early galaxies, sheds light on galaxy formation*. National Aeronautics and Space Administration. https://science.nasa.gov/mission/webb/

NASA. (2025c, 12 september). *Artemis II crew to advance human spaceflight research*. National Aeronautics and Space Administration.

NASA. (2026, 12 juni). *5 hazards of human spaceflight*. National Aeronautics and Space Administration.

NASA Science. (2026, 18 mei). *AVATAR (A Virtual Astronaut Tissue Analog Response)*. National Aeronautics and Space Administration.

National Weather Service. (2026). *The hydrologic cycle*. National Oceanic and Atmospheric Administration. https://www.weather.gov/jetstream/hydro

Newman, D. J. (2022). Natural products and drug discovery. *National Science Review*, *9*(11), nwac206. https://doi.org/10.1093/nsr/nwac206

Newman, D. J., & Cragg, G. M. (2020). Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019. *Journal of Natural Products*, *83*(3), 770–803. https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.9b01285

Olejarz, J., Iwasa, Y., Knoll, A. H., & Nowak, M. A. (2021). The Great Oxygenation Event as a consequence of ecological dynamics modulated by planetary change. *Nature Communications*, *12*, 3985.

Peralta, G., CaraDonna, P. J., Rakosy, D., Fründ, J., Pascual Tudanca, M. P., Dormann, C. F., Burkle, L. A., Kaiser-Bunbury, C. N., Knight, T. M., Resasco, J., Winfree, R., Blüthgen, N., Castillo, W. J., & Vázquez, D. P. (2024). Predicting plant–pollinator interactions: Concepts, methods, and challenges. *Trends in Ecology & Evolution*, *39*(5), 494–505. https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.12.005

Perry, G. L. W. (2021). How far might plant-eating dinosaurs have moved seeds? *Biology Letters*, *17*(1), 20200689.

Pires, M. M., Guimarães, P. R., Jr., Galetti, M., & Jordano, P. (2018). Pleistocene megafaunal extinctions and the functional loss of long-distance seed-dispersal services. *Ecography*, *41*(1), 153–163.

Pires, M. M., Rankin, B. D., Silvestro, D., & Quental, T. B. (2018). Diversification dynamics of mammalian clades during the K–Pg mass extinction. *Biology Letters*, *14*(9), 20180458.

Poropat, S. F., Tosolini, A.-M. P., Beeston, S. L., Enchelmaier, M. J., Pentland, A. H., Mannion, P. D., Upchurch, P., Chin, K., Korasidis, V. A., Bell, P. R., Enriquez, N. J., Holman, A. I., Brosnan, L. M., Elson, A. L., Tripp, M., Scarlett, A. G., Godel, B., Madden, R. H. C., Rickard, W. D. A., . . . Grice, K. (2025). Fossilised gut contents elucidate the feeding habits of sauropod dinosaurs. *Current Biology*, *35*(11), 2597–2613.e7.

Porras, C. A., & Rouault, T. A. (2022). Iron homeostasis in the CNS: An overview of the pathological consequences of iron metabolism disruption. *International Journal of Molecular Sciences*, *23*(9), 4490.

Potts, R. (2003). Environmental hypotheses of hominin evolution. *Yearbook of Physical Anthropology*, *46*, 152–183.

Poulsen, J. R., Beirne, C., Rundel, C., Baldino, M., Kim, S., Knorr, J., Minich, T., Jin, L., Núñez, C. L., Xiao, S., Mbamy, W., Obiang, G. N., Masseloux, J., Nkoghe, T., Ebanega, M. O., Clark, C. J., Fay, M. J., Morkel, P., Okouyi, J., . . . Wright, J. P. (2021). Long distance seed dispersal by forest elephants. *Frontiers in Ecology and Evolution*, *9*, 789264.

Reichenbach, B. (2024). Cosmological argument. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Red.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (zomer 2024 ed.). Metaphysics Research Lab, Stanford University. https://plato.stanford.edu/archives/sum2024/entries/cosmological-argument/

Rodríguez-Mozos, J. M., & Moya, A. (2025). Characterizing exoplanets for assessing their potential habitability. *The Astrophysical Journal*, *987*(1), 85. https://doi.org/10.3847/1538-4357/adddbf

Sachser, F., Gratzer, G., Pesendorfer, M. B., Konrad, H., Kempter, I., & Nopp-Mayr, U. (2025). Tracking individual seed fate confirms mainly antagonistic interactions between rodents and European beech. *Biology Letters*, *21*(1), 20240586. https://doi.org/10.1098/rsbl.2024.0586

Sander, P. M., Christian, A., Clauss, M., Fechner, R., Gee, C. T., Griebeler, E.-M., Gunga, H.-C., Hummel, J., Mallison, H., Perry, S. F., Preuschoft, H., Rauhut, O. W. M., Remes, K., Tütken, T., Wings, O., & Witzel, U. (2011). Biology of the sauropod dinosaurs: The evolution of gigantism. *Biological Reviews*, *86*(1), 117–155.

Saudek, D. (2020). *Change, the arrow of time, and divine eternity in light of relativity theory*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38411-1

Schupp, E. W., Jordano, P., & Gómez, J. M. (2010). Seed dispersal effectiveness revisited: A conceptual review. *New Phytologist*, *188*(2), 333–353.

Scott, E. R. D. (2020). Iron meteorites: Composition, age, and origin. In *Oxford Research Encyclopedia of Planetary Science*. Oxford University Press.

Seth, A. K., & Bayne, T. (2022). Theories of consciousness. *Nature Reviews Neuroscience*, *23*(7), 439–452. https://doi.org/10.1038/s41583-022-00587-4

Shojaie, H., & Mazaheri Tehrani, B. (2022). Formation of the universe from the viewpoint of the Qur'an and science. *Journal of Interdisciplinary Qur'anic Studies*, *1*, 43–56.

Shupinski, A. B., Wagner, P. J., Smith, F. A., & Lyons, S. K. (2024). Unique functional diversity during early Cenozoic mammal radiation of North America. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *291*(2026), 20240778.

Sikka, D. R. (1997). Desert climate and its dynamics. *Current Science*, *72*(1), 35–46.

Smith, J. E., Swanson, E. M., Reed, D., & Holekamp, K. E. (2012). Evolution of cooperation among mammalian carnivores and its relevance for understanding social pressures in human evolution.

Sober, E. (2018). *The design argument*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108558068

Sousa, F. L., Nelson-Sathi, S., & Martin, W. F. (2016). One step beyond a ribosome: The ancient anaerobic core. *Biochimica et Biophysica Acta - Bioenergetics*, *1857*(8), 1027–1038.

Sperling, E. A., & Stockey, R. G. (2018). The temporal and environmental context of early animal evolution: Considering all the ingredients of an "explosion." *Integrative and Comparative Biology*, *58*(4), 605–622.

Sposito, G. (2026). Soil. In *Encyclopaedia Britannica*. https://www.britannica.com/science/soil

Stringer, C. (2016). The origin and evolution of *Homo sapiens*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *371*(1698), 20150237.

Strömberg, C. A. E. (2011). Evolution of grasses and grassland ecosystems. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, *39*, 517–544.

Tarduno, J. A., Zhou, T., Huang, W., & Jodder, J. (2025). Earth's magnetic field and its relationship to the origin of life, evolution, and planetary habitability. *National Science Review*, *12*(5), nwaf082. https://doi.org/10.1093/nsr/nwaf082

Terborgh, J., & Estes, J. A. (Red.). (2010). *Trophic cascades: Predators, prey, and the changing dynamics of nature*. Island Press.

Thompson, J. C., Carvalho, S., Marean, C. W., & Alemseged, Z. (2019). Origins of the human predatory pattern: The transition to large-animal exploitation by early hominins. *Current Anthropology*, *60*(1), 1–23.

Tiffney, B. H. (1984). Seed size, dispersal syndromes, and the rise of the angiosperms: Evidence and hypothesis. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, *71*(2), 551–576.

U.S. Geological Survey. (2018). *Groundwater flow and the water cycle*. U.S. Department of the Interior. https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/groundwater-flow-and-water-cycle

U.S. Geological Survey. (2019). *Infiltration and the water cycle*. U.S. Department of the Interior. https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/infiltration-and-water-cycle

Vavrek, M. J. (2016). The fragmentation of Pangaea and Mesozoic terrestrial vertebrate biodiversity. *Biology Letters*, *12*(9), 20160528.

Vilenkin, A. (2006). *Many worlds in one: The search for other universes*. Hill and Wang.

Vosseberg, J., van Hooff, J. J. E., Köstlbacher, S., Panagiotou, K., Tamarit, D., & Ettema, T. J. G. (2024). The emerging view on the origin and early evolution of eukaryotic cells. *Nature*, *633*(8029), 295–305.

Wang, X., Chi, Y., & Song, S. (2024). Important soil microbiota's effects on plants and soils: A comprehensive 30-year systematic literature review. *Frontiers in Microbiology*, *15*, 1347745.

Westall, F. (2025). What the earliest evidence for life tells us about the early evolution of the biosphere. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *380*(1931), 20240106.

WHO. (2023, 12 oktober). *Climate change and health*. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health

Wigner, E. P. (1960). The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences. *Communications on Pure and Applied Mathematics*, *13*(1), 1–14.

Wing, S. L., & Tiffney, B. H. (1987). The reciprocal interaction of angiosperm evolution and tetrapod herbivory. *Review of Palaeobotany and Palynology*, *50*, 179–210.

Zeberg, H., Jakobsson, M., & Pääbo, S. (2024). The genetic changes that shaped Neandertals, Denisovans, and modern humans. *Cell*, *187*(5), 1047–1058.

Over de auteur



Robbert Bipat (13 februari 1969) is een Surinaamse arts, fysioloog, hoogleraar, auteur en maatschappelijk betrokken wetenschapper. Sinds 1997 is hij verbonden aan de Faculteit der Medische Wetenschappen van de Anton de Kom Universiteit van Suriname. Daar heeft hij vele generaties studenten begeleid en geïnspireerd, terwijl hij zelf doorgroeide van docent tot hoogleraar fysiologie. In zijn onderwijs en onderzoek staat de mens centraal: hoe het lichaam in balans blijft, wat er gebeurt wanneer die balans wordt verstoord en hoe kennis kan bijdragen aan betere zorg, preventie en gezondheid voor de samenleving.

Bipat studeerde geneeskunde aan de Anton de Kom Universiteit van Suriname en promoveerde in 2004 aan de Universiteit Hasselt in België op onderzoek naar de nierfunctie. Zijn wetenschappelijke belangstelling is breed en raakt aan thema's die dicht bij het dagelijks leven van mensen staan, zoals diabetes, hypertensie, voeding, beroerte, niet-overdraagbare aandoeningen en medicinale planten. Met ruim honderd internationale wetenschappelijke publicaties en bijdragen aan nationale gezondheidsprotocollen, waaronder richtlijnen voor hypertensie en diabetes, zet hij zijn kennis niet alleen in voor de wetenschap, maar ook voor praktische oplossingen die de gezondheid van mensen kunnen verbeteren.

Naast zijn academische werk heeft Bipat zich steeds ingezet voor onderwijsbestuur, maatschappelijke betrokkenheid en interreligieuze dialoog. Hij was van 2017 tot 2021 decaan van de Faculteit der Medische Wetenschappen en is sinds 2024 voorzitter van de Onderzoeksraad van de Anton de Kom Universiteit van Suriname. Daarnaast heeft hij jarenlang bijgedragen aan de Surinaamse Islamitische Vereniging, waarvan hij van april 2010 tot april 2025 voorzitter was. Sinds 2010 is hij lid van de Interreligieuze Raad in Suriname (IRIS), een betrokkenheid die voortkwam uit zijn inzet voor interreligieuze samenwerking.

Daarnaast deelt hij zijn inzichten regelmatig via artikelen over religieuze thema's in het tijdschrift *The Light* van de Lahore Ahmadiyya Movement in het Verenigd Koninkrijk. Ook werkt hij aan boeken over de relatie van de islam, en de Ahmadiyya in het bijzonder, tot onder meer de wetenschap. In juli 2025 werd hij door de president van Suriname onderscheiden vanwege zijn maatschappelijke betrokkenheid. Zijn levenswerk laat een blijvende inzet zien voor kennis, geloof, gezondheid en verbinding tussen mensen.

Bezoek www.moslim.org voor online publicaties | Bezoek www.islamboeken.eu voor boeken