



**ONZE
PLANEET**

HET ONTSTAAN VAN LEVEN



HET LEVEN ONTSTAAT

Niet lang nadat de aarde 4,6 miljard jaar geleden was gevormd, verzamelde zich vloeibaar water op het oppervlak van onze planeet. Men denkt dat er al zo'n 4 miljard jaar geleden leven is ontstaan. Ondanks deze wetenschappelijke theorieën blijft het nog steeds onduidelijk wanneer, waar en hoe het leven op aarde precies ontstond.

VAN CHEMISCHE STOFFEN NAAR CELLEN

De chemische stoffen waaruit het leven is ontstaan zijn óf op de aarde neergedaald samen met **meteorieten** uit de ruimte, óf ze zijn hier 'gemaakt'. Onder invloed van bliksem, ultraviolet licht van de zon of hitte vanuit het binnenste van de aarde, zijn die chemicaliën veranderd en ingewikkelder geworden. Dat was een kwestie van 'chemische **evolutie**': deze chemicaliën waren de voorgangers van de **moleculen** waaruit het leven bestaat. Op een gegeven moment hebben zij zichzelf gekopieerd, zijn ze bij elkaar gekomen en vormden ze cellen. Elke cel was omringd door een wand. Zo'n cel kon zichzelf ook vermenigvuldigen en zo ontstond er leven. Dat was het begin van de 'biologische evolutie'.

het
landschap
op de jonge
aarde

KETELS VOL LEVEN

Het is ook een mysterie wáár het leven precies begon. Hier zie je een paar plekken op aarde waar het leven misschien is ontstaan.

Hete bronnen, vulkanische poelen en **geisers**, die verhit worden door gesmolten gesteente onder het aardoppervlak.

Warmwaterkraters: gaten of scheuren in de zeebodem waardoor heel heet water en **mineralen** omhoog werden gespoten.

De vroege oceaan was een soort **oersoep** die al sommige ingrediënten van het leven bevatte. Het is mogelijk dat de energie uit bliksem of het ultraviolette licht van de zon de chemicaliën heeft omgezet in ingewikkelder stoffen. Hieruit ontstonden uiteindelijk levende **organismen**.

INVASIE UIT DE RUIMTE

Misschien is het leven helemaal niet op de aarde ontstaan. Sommige van die ingewikkelde chemische stoffen waaruit levende wezens bestaan, zijn overal in het heelal gevonden. Het leven kan ook op elke andere plek zijn ontstaan waar de omstandigheden gunstig waren. Dus ook op onze buurplaneet Mars. Heel kleine levende wezentjes belandden op de aarde, in de vorm van goed beschermde overlevingscapsules die we **sporen** noemen. Zij kwamen mee met **asteroiden**, **kometen**, of **meteorieten**. Wetenschappers noemen deze theorie **panspermia**.

ROOFDIER EN PROOI

Tijdens het midden- en late Perm kwamen er diverse groepen reptielachtige dieren. Sommige soorten waren grote, dikke planteneters, maar andere waren enorm sterke, reusachtige roofdieren. De planteneters hadden zware, dikke schedels met benige bulten en de roofdieren hadden voortanden die in elkaar grepen.

REUZENROOFDIER

De vleesetende *Titanophoneus* had een enorme schedel en een lange snuit met in elkaar grijpende voortanden. Hij kon 5 meter lang worden en was een van de grootste roofdieren van zijn tijd. Door zijn wijduitstaande poten was hij waarschijnlijk niet snel. Hij rende liever niet achter zijn prooi aan. Hij verraste zijn prooi vanuit een hinderlaag en beet hem dan dood.



grote
hoektanden
om een prooi
te bijten en te
doden

ZWARE PLANTENETER

De *Tapinocephalus* was een planteneter met een enorm, tonvormig lijf en een stevige schedelplaat die leek op een valhelm. De mannetjes bevochten elkaar waarschijnlijk met kopstoten als het ging om territorium of vrouwtjes veroveren. De *Tapinocephalus* was meer dan 3 meter lang.



REPTIELACHTIGE WOLVEN

Lycosuchus en *Pristerognathus* waren actieve roofdieren die leefden tegen het einde van het Perm, 265 tot 245 miljoen jaar geleden. Ze waren zo groot als een grote hond. Allebei aten ze kleinere dieren en jaagden misschien in roedels, net als wolven.



GROTE STRIJD

De *Inostrancevia* behoorde tot een groep zoogdierachtige reptielen die aan de top, de 'apex' van de voedselketen stonden. Ze waren bijna net zo groot als neushoorns: wel 3,5 meter lang. Ze hadden extra lange hoektanden (sabeltanden) die 15 cm lang konden worden. Ze leefden in dezelfde omgeving als de enorme, plantenetende *Scutosaurus*.

Deze vegetariër was langer dan 3 meter en behoorlijk log, dus niet zo snel. Zijn voornaamste wapen was zijn schedel met bottige uitsteeksels en hij had botplaten onder zijn huid, die leken op een maliënkolder. In de woestijnachtige natuur van het late Perm zullen er veel gevechten zijn geweest tussen roofdier en prooi.



**ONZE
PLANEET**

HET ONTSTAAN VAN LEVEN

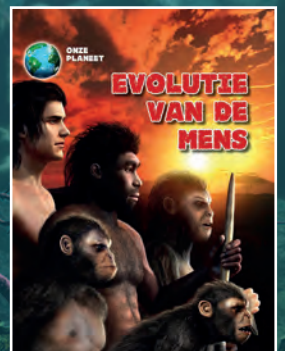
Nog voordat er mensen waren, waren er dinosaurussen. Maar wat was er vóórdat de dino's kwamen? In dit boek duik je in de prehistorie en lees je over de cellen waar alles mee begon. Van de eerste tekenen van leven tot aan de roofdieren en hun prooien.

In de serie *Onze planeet* kom je meer te weten over de geschiedenis en de toekomst van de aarde. Vol interessante feiten, bijzondere 3D-afbeeldingen en fraaie foto's.

**BOEKEN
IN DEZE
SERIE :**



978-94-6341-211-7



978-94-6341-214-8



978-94-6341-215-5



978-94-6341-212-4



978-94-6341-213-1

corona



9 789463 412124