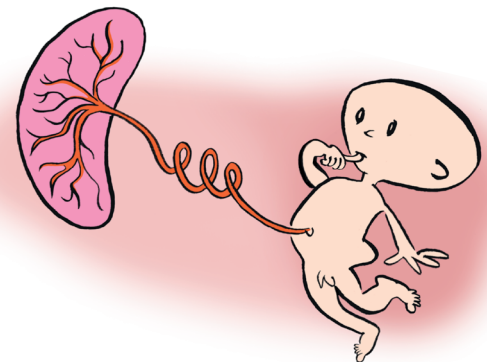


INHOUD



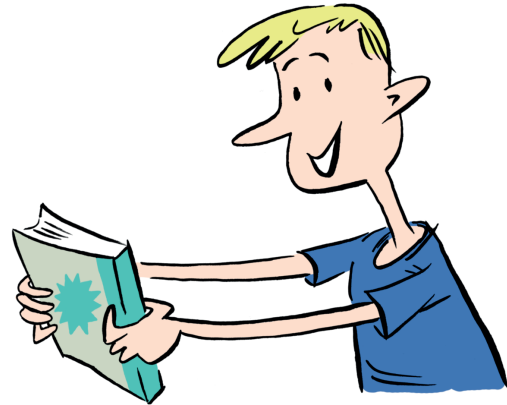
Het begin van dit boek	7	Het begin van Nederland	56
Het begin van het heelal	8	Het begin van fabrieken	58
Het begin van het zonnestelsel	10	Het begin van school	60
Het begin van de aarde	12	Het begin van vakantie	62
Het begin van de maan	14	Het begin van jou	64
Het begin van water	16	Het begin van slaap	66
Het begin van bergen	18	Het begin van gezondheid	68
Het begin van steen	20	Het begin van sport	70
Het begin van wolken	22	Het begin van oorlog	72
Het begin van leven	24	Het begin van wetenschap	74
Het begin van soorten	26	Het begin van de auto	76
Het begin van planten	28	Het begin van elektriciteit	78
Het begin van fossielen	30	Het begin van internet	80
Het begin van dinosaurussen	32	Het begin van robots	82
Het begin van zoogdieren	34	Register	85
Het begin van mensen	36		
Het begin van vuur	38		
Het begin van taal	40		
Het begin van kleding	42		
Het begin van kunst	44		
Het begin van God	46		
Het begin van huisdieren	48		
Het begin van boerderijen	50		
Het begin van steden	52		
Het begin van geld	54		







DIT BOEK

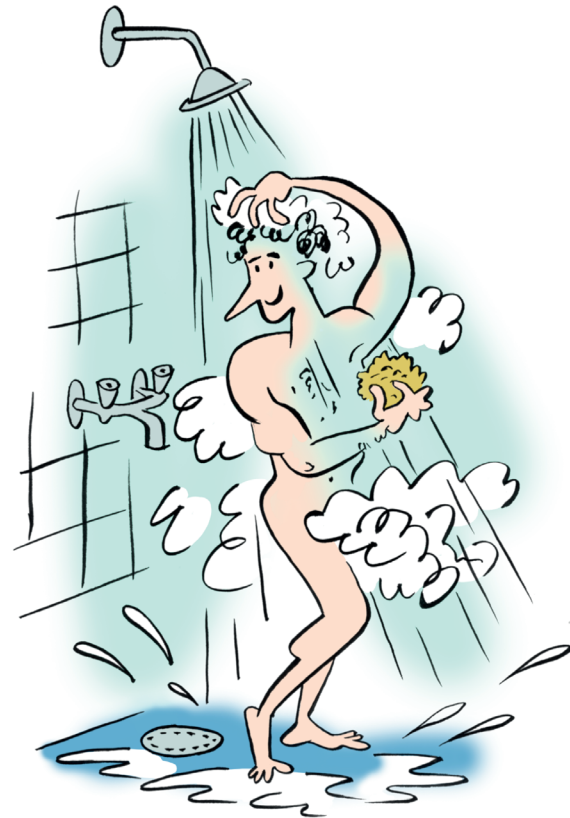


Zo zou je dit wel kunnen noemen. Maar misschien vind je de voorkant van het boek het echte begin of denk je juist: Wanneer beginnen we nou eens? Dan zou ik gewoon de bladzijde omslaan.

Voor mij begon dit boek toen de uitgever riep: 'Leuk idee! Wanneer kan het af zijn?'

Maar het echte begin was natuurlijk toen ik onder de douche bedacht: Misschien is het leuk een boek te schrijven over hoe allerlei dingen beginnen. Met nog kletsnatte haren typte ik wat onderwerpen in: Het begin van het heelal, van de aarde, van de mens, van taal, van jou...

Je zult zien dat sommige onderwerpen net als dit boek verschillende beginnen hebben. Is het begin van water een wolk, een kraan of toch een meteoriet? Soms kun je gewoon overal beginnen. En dat geldt ook voor dit boek.





HET HEELAL

Dat is het moeilijkste begin van allemaal. Stel je er niks bij voor. He-le-maal niks. Laat alles om je heen in gedachten verdwijnen. Je hoort niets. Je ziet niets. Je voelt niets. Er is geen vandaag, er is geen morgen. Er is geen hier, er is geen daar. Er is alleen een piepklein puntje. Een puntje dat wacht op de oerknal.

De oerknal was het begin van alles. Meer dan dertien miljard jaar geleden zat het hele heelal samengepropt in een piepklein puntje. Dat puntje was nog kleiner dan de punt achter deze zin. Zo klein, dat je het zelfs niet kon zien als je het een miljoen keer een miljoen keer zou vergroten. In die punt zat alles wat er nu om je heen is. Geen kant-en-klare sterren en planeten natuurlijk. En al helemaal geen kant-en-klare mensen. Maar wel alle stukjes waar later sterren, planeten en mensen van gemaakt werden. Of in elk geval de stukjes waar die stukjes van gemaakt werden. Je merkt het al: de oerknal is een belachelijk ingewikkeld en raar verhaal. Toch denken veel mensen dat het zo is gegaan.

Het begon dus met een piepkleine punt. Buiten die punt was er helemaal niets. Er was niets achter de punt, niets voor de punt en niets naast de punt. Maar in de punt zaten

alle stukjes die nu ook in het heelal zitten. Kun je nagaan hoe zwaar die punt was. En niet alleen zwaar, maar ook heet. Ga jij maar eens met de hele school in het rommelhok zitten. Dan krijg je het ook heet.

Maar goed: toen kwam de oerknal. Ineens begon de punt als een dolle te groeien. Hoe dat kwam weten ze niet. Wat er voor die tijd gebeurde weten ze ook niet. 'De tijd begon pas met de oerknal,' zeggen ze dan. Duh. De stukjes vlogen alle kanten op en het werd steeds minder warm. Binnen de kortste keren was de punt een enorme ruimte geworden. Om precies te zijn: DE ruimte, want daarbuiten was





niets. De ruimte bleef maar groeien. Sterker nog: de ruimte groeit nog steeds.

Na een tijdje begonnen de kleinste stukjes samen te klonteren tot iets minder kleine stukjes. Na 300 duizend jaar ontstonden uit deze kleine stukjes de stukjes die wij atomen noemen. En na ongeveer een miljard jaar vormden de atomen samen wolken van gas waarin sterren werden geboren. Diep in die sterren was het zo heet dat er nieuwe soorten atomen ontstonden. Atomen die nodig waren om later planeten te vormen zoals de aarde. En mensen, dieren en planten die op de aarde leven.

Vind je dat moeilijk te geloven? Dan ben je niet de enige. De meeste wetenschappers vinden de oerknal de beste verklaring voor het ontstaan van het heelal. Ze zien het heelal steeds groter worden, dus moet het ooit oneindig klein zijn geweest. Maar er zijn genoeg mensen die er anders over denken. Die geloven dat God de wereld heeft gemaakt. Of die denken dat het heelal altijd al heeft bestaan. Er zijn ook wetenschappers die denken dat er niet één heelal is, maar dat er een heleboel heelallen zijn. Dat betekent dat er ook een heleboel oerknallen zijn geweest en dat er nog steeds nieuwe heelallen bij komen. Zo blijven we bezig.



HET ZONNESTELSEL

De aarde draait met dik honderdduizend kilometer per uur om de zon. Over één rondje doet zij precies een jaar. Behalve de aarde zijn er nog zeven planeten die om de zon draaien. De kleine planeten Mercurius, Venus en Mars. En de grote planeten Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus. Samen vormen ze ons zonnestelsel.

Vanaf een afstandje ziet het zonnestelsel er best netjes uit. Vijf miljard jaar geleden was dat wel even anders. Zeg maar gerust dat het een zootje was. Geen wonder, er zweefden nog allemaal resten rond van een ontplofte ster. Zo gaat het met sterren: ze ontstaan, ze branden een paar miljard jaar en als ze op zijn, sterven ze. Dat kan heel rustig gaan, maar ook met een enorme explosie. Dan knalt een ster helemaal uit elkaar. Reken maar dat dat een boel rommel geeft. Uiteindelijk blijft er een gigantische draaiende wolk van gas en stof over.

Gelukkig heeft de natuur een aantal superkrachten. Een daarvan is de zwaartekracht. Die voel je elke keer als je een trap op- of afloopt. Trap op gaat moeilijker dan trap af. Dat komt doordat de aarde aan je trekt. Die helpt je dus bij het trap aflopen en werkt je tegen als je de trap opgaat. Daarom is het ook zwaarder om bergop te fietsen dan bergaf.



Daarom kost het meer energie om een raket te lanceren dan om een raket te laten landen. En daarom valt een kopje op de grond en valt er niemand van de aarde af. De zwaartekracht zorgt dat alle dingen aan elkaar trekken, maar zware dingen trekken het hardst.

De zwaartekracht hielp ook bij het ontstaan van ons zonnestelsel uit de wolk van gas en stof die de ontplofte ster had achtergelaten. Zware deeltjes trokken lichtere deeltjes aan. Zo werden ze zwaarder en trokken ze nog meer deeltjes aan. Langzaam ontstonden een paar grote bollen die steeds meer deeltjes opslokten.

Het lijkt wel wat op het maken van een sneeuwpop op een groot veld met sneeuw. Een paar kinderen rollen kleine sneeuwballen. Maar die worden al gauw steeds groter. En daardoor kleeft er steeds sneller steeds meer sneeuw aan. Uiteindelijk blijven er een paar grote bollen sneeuw over en ligt er op het veld bijna geen losse sneeuw meer.

Zo werden ook de kleine deeltjes in het zonnestelsel steeds verder opgeruimd. Ze klonterden samen in de zon, de acht planeten en de manen.

Doordat de zon verreweg het zwaarst is, draaien de planeten om haar heen. De zwaartekracht houdt het zonnestelsel bij elkaar. Waarom vallen de planeten niet op de zon? Dat komt door de snelheid waarmee ze draaien. De stoeltjes van een zweefmolen vallen toch ook niet naar binnen zolang de zweefmolen draait? Gelukkig is er in de ruimte niets wat de planeten af kan remmen. Het zonnestelsel zal dus nooit stoppen met draaien.

Is alle rommel nu dan opgeruimd? Niet echt: er zwerven nog allemaal kleine en grote rotsblokken door het zonnestelsel. De kleintjes kun je weleens als een vallende ster aan de hemel zien. De grote worden soms door de zwaartekracht van de aarde gevangen en dan vallen ze als een meteoriet op de aarde. Daar weten de dino's alles van.

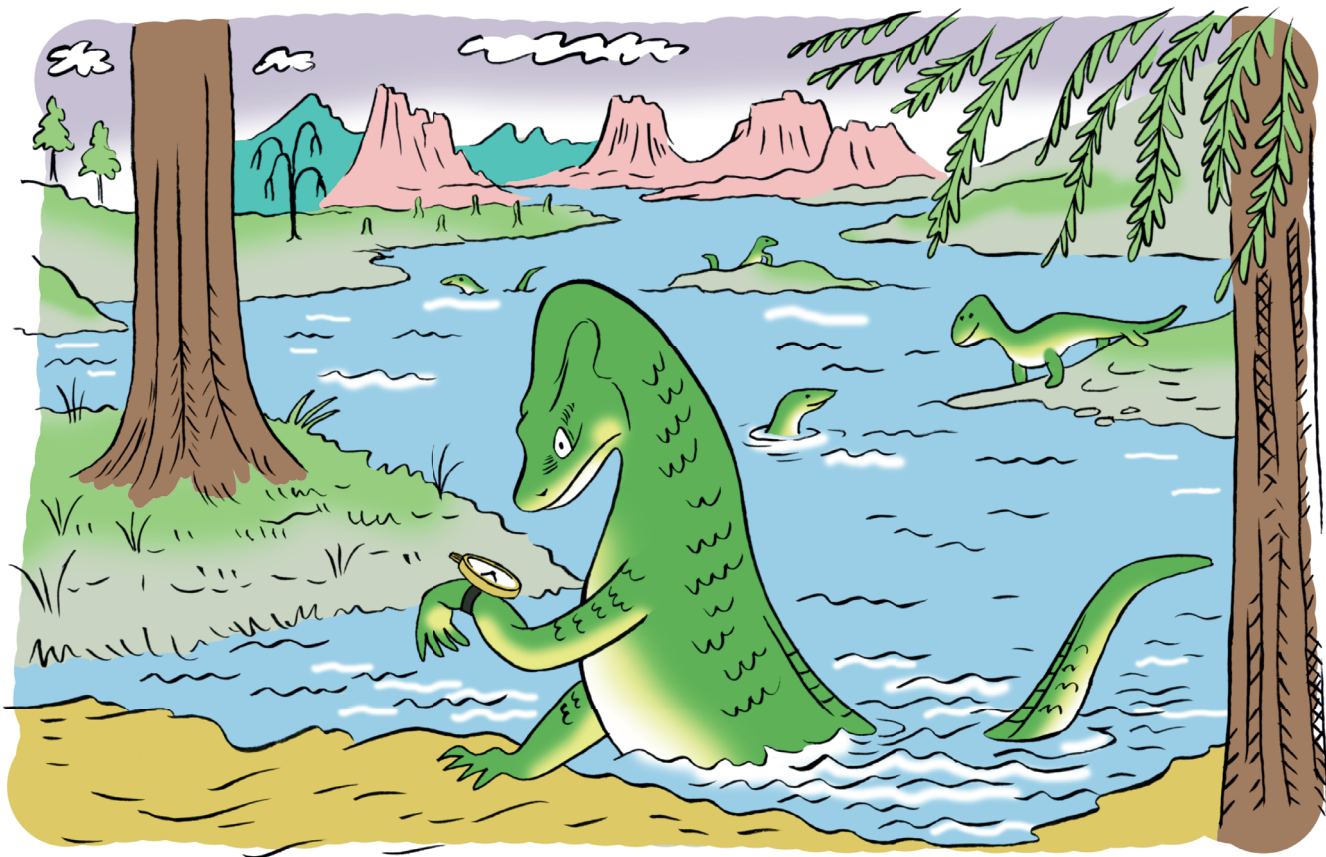




DE AARDE



De aarde is 4,6 miljard jaar oud. Een groot deel van die tijd is er op aarde bar weinig gebeurd. Dat merk je pas goed als we de geschiedenis van de aarde in één dag stoppen. We doen alsof de aarde vierentwintig uur oud is – gewoon om het wat beter te snappen.



De dag begint om twaalf uur 's nachts met het ontstaan van de aarde. Acht minuten later ontstaat de maan. Dan gebeurt er dik drie uur lang weinig bijzonders. Maar rond half vier 's ochtends ontstaat ineens het eerste leven. Twee uur later beginnen wat bacteriën zuurstof te maken. Dat gaat nog een hele tijd zo door. Gaap. Wanneer komen er nou eens dieren? Tegen lunchtijd? Nee, nog steeds niet. We wachten, we wachten, we wachten. Het is al zes uur – 's avonds! Nog geen beest te bekennen. Zeven uur, acht uur, negen uur. Niks. Of wacht, de eerste schelpdieren en vissen ontstaan! Hoe laat is het? Kwart over negen. Maar nog steeds is er op het land geen leven te bekennen. Tien uur: de eerste dieren gaan aan land. Nu gaat het snel. Om tien voor elf ontstaan de dinosaurussen. Vijftig minuten later sterven ze al weer uit. Voor alle duidelijkheid: in het echt hebben ze meer dan 150 miljoen jaar rondgelopen. Dat moet ik de mens nog zien doen. Ah, daar zul je hem net hebben. Om één minuut voor twaalf komt de eerste mensachtige om de hoek. Het is dus bijna middernacht. Pas om drie seconden voor twaalf ontstaat onze voorouder: de moderne mens. Het is maar wat je modern noemt trouwens – hij heeft nog niet eens een fiets, een telefoon of een zwaard.

Het zal duidelijk zijn: in de laatste minuten, eh... de laatste miljoenen jaren, gebeurde er het meest op aarde. Daar gaat de rest van dit boek ook over. Maar hoe zagen de beginjaren er dan uit? Trek je lavapak maar aan en zet je zuurstofmasker op. We gaan een kijkje nemen in de babytijd van de aarde.



We landen in een zee van lava. Het ruikt hier naar lucifers en rotte eieren. Dat is de geur van zwavel die uit de diepte van de aarde komt. De buitenkant van de aarde is nog helemaal gesmolten. Dat komt door de hitte bij de vorming van de aarde en de botsing waar de maan door is ontstaan. Maar langzaam koelt de aarde af en ontstaat er een korstje op de lava. Net als het eerste ijs op een sloot na een koude nacht. Kolkende rivieren van oranje lava stromen door het zwarte landschap. Kokend hete fonteinen van as en damp spuiten uit de bodem. De lucht is oranje van de gassen. Het regent nog altijd meteorieten: kleine en grote rotsen, maar ook ijsklumpen slaan voortdurend in op de planeet.

Als je de aarde doormidden kon snijden, zou je een soort toverbal zien, met verschillende laagjes. In het midden ligt een grote metalen knikker. Alle zware metalen zijn daarnaartoe gezonken. Daaromheen ligt de mantel van magma (zo heet lava als het nog in de aarde zit). Het buitenste laagje is de aardkorst. Daar is de magma hard geworden. Zo ontstaat steen. Dit is de laag waar wij op leven en waar jullie huis op is gebouwd.



DE MAAN



Wij vinden het heel gewoon dat de maan 's avonds aan de hemel staat. Als je goed oplet, kun je haar overdag trouwens ook vaak zien. Dankzij de zwaartekracht blijft ze altijd in de buurt. Nou ja, heel langzaam zweeft ze wel steeds verder weg. Vroeger stond de maan een stuk dichterbij. Dat was vlak na de grootste botsing die de aarde ooit heeft meegemaakt.

Met een enorme snelheid kwam er een rotsblok op de aarde af. En niet zomaar een rotsblok, maar een rotsblok zo groot als planeet Mars. De aarde bestond nog maar een paar miljoen jaar en was nog helemaal leeg. Er waren geen ogen die de botsing aan konden zien komen en er waren geen oren om de knal te horen. Maar de klap moet gigantisch zijn geweest. Volgens sommigen staat de aarde er nu nog scheef van.

Door de botsing werd een groot deel van de buitenkant van de aarde in miljoenen stukken de ruimte in geslingerd. Samen met de brokstukken van het botsende rotsblok vormden ze een schijf om de aarde. Heel even leek de aarde op Saturnus, de planeet met die mooie ringen. Maar net als de rommel die rond de zon draaide, klonterden deze brokstukken samen. In korte tijd ontstond zo de maan. Dat denken de meeste wetenschappers tenminste.

Toen de maan net bestond, stond ze veel dichterbij de aarde. Als er toen al mensen waren geweest, hadden ze een maan gezien die tien keer zo groot was als nu. De volle maan gaf zo veel licht dat de nachten haast niet donker waren.

Doordat de maan zo dichtbij stond, werkte haar zwaartekracht ook veel sterker op de aarde. Nu zorgt die zwaartekracht voor eb en vloed in de zee, maar heel vroeger waren de vloedgolven veel hoger. En ze bestonden niet uit water, maar uit lava! Want water was er nog niet. Elke keer als de maan langskwam, veroorzaakte haar zwaartekracht dus bergen van lava op aarde. En steeds als ze voorbij was, zakten deze bergen weer in.

