

WAAROM?

DE GROTE KINDERENCYCLOPEDIE



Duidelijke antwoorden
op vragen van kinderen

LANNOO



Penguin
Random
House

LONDON, NEW YORK,
MELBOURNE, MUNICH, and DELHI

Hoofdredactie Fleur Star

Redactie Caroline Bingham, Annabel Blackledge, Rod Green,
Ashwin Khurana, Susan Reuben, Jane Yorke

Senior Art Editor Spencer Holbrook

Design team Dave Ball, Steve Crozier, Carol Davis, Paul Drislane,

Rachael Grady, Samantha Richiardi, Steve Woosnam-Savage

Illustratoren Adam Benton, Peter Bull, Stuart Jackson-Carter,
Arran Lewis

Photoshop retouching Steve Crozier

Cartografie Simon Mumford

Consultants Dr Jacqueline Mitton (Space), Douglas Palmer (Earth),

Dr Kim Dennis-Bryan (Living World), Philip Parker (History),

Ian Graham (Science), Dr Penny Preston (Human Body)

Cover Editor Maud Whatley

Cover Designer Laura Brim

Cover Design Development Manager Sophia MTT

Beeldresearch Sumedha Chopra

Producer, Pre-production Francesca Wardell

Senior producer Mandy Inness

Managing Editor Gareth Jones

Managing Art Editor Philip Letsu

Uitgever Andrew Macintyre

Publishing Director Jonathan Metcalf

Associate Publishing Director Liz Wheeler

Art Director Phil Ormerod

Oorspronkelijke uitgever Dorling Kindersley Limited

80 Strand, London WC2R 0RL

Copyright © 2014 Dorling Kindersley Limited

A Penguin Random House Company

Copyright © Nederlandse vertaling Lannoo Uitgeverij, Tielt, 2015

Vertaling Ernst Schreuder

Redactie Nederlandse editie Jaap Verschoor / Kantoor Verschoor

Boekmakers, Heemstede

Zetwerk Ernst Schreuder / Peter Verwey Grafische Producties,

Heemstede

ISBN 978 94 014 2279 6

D/2015/45/22

NUR 222

www.lannoo.com

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand
en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij
elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig een
nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en met interessante,
exclusieve aanbiedingen.

INHOUD



DE RUIMTE

Hoeveel sterren zijn er?	6
Waarom is de zon heet?	8
Wat is een planeet?	10
Wat zijn de ringen van Saturnus?	12
Waar bestaat de maan uit?	14
Wat is een vallende ster?	16
Hoe snel zijn raketten?	18
Kun je leven op de maan?	20
Is er leven op Mars?	22



DE AARDE

Hoe groot is de aarde?	26
Wat zit er in de aarde?	28
Wat zijn aardbevingen?	30
Waarom barsten vulkanen uit?	32
Hoe diep is de oceaan?	34
Waarom regent het?	36
Wat is bliksem?	38
Wat is een tornado?	40
Waar is de zon 's nachts?	42



LEVEN

Leven planten?	46
Waarom zijn bladeren groen?	48
Waarom zijn er bloemen?	50



Hoeveel dieren zijn er op de wereld?	52
Waarom hebben leeuwen een vacht?	54
Hoe vliegen vogels?	56
Zijn alle slangen giftig?	58
Hoe veranderen kikkervisjes in kikkers?	60
Hoe ademen vissen onder water?	62
Wat is de grootste spin?	64
Hoe veranderen rupsen in vlinders?	66
Waarom steken wespen?	68
Hebben dieren een huis?	70
Kan alles in de woestijn overleven?	72
Leven leeuwen in het oerwoud?	74
Wat is een regenwoud?	76

WETENSCHAP

Waarom smelten ijslolly's?	108
Waarom wordt metaal roestig?	110
Waarom rot fruit?	112
Wat is energie?	114
Waar komt elektriciteit vandaan?	116
Hoe werkt een magneet?	118
Wat is een regenboog?	120
Wat is een echo?	122
Hoe rijdt een auto?	124
Waarom heeft een helikopter een propeller op zijn staart?	126
Hoe werkt een onderzeeër?	128
Hoe werkt een afstandsbediening?	130
Hoe werkt een mobieltje?	132

GESCHIEDENIS



Aten dinosauriërs mensen?	80
Waar bleven de dinosauriërs?	82
Woonden holbewoners in grotten?	84
Wanneer bouwden mensen de eerste huizen?	86
Wat zit er in een piramide?	88
Wie waren de oude Grieken?	90
Wat was een gladiator?	92
Hoe lang is de Chinese Muur?	94
Wie waren de Vikingen?	96
Wie waren de Azteken?	98
Hoe was het leven in een kasteel?	100
Wat deed een ontdekkingsreiziger?	102
Wanneer werd de stoomlocomotief uitgevonden?	104

JE LICHAAM



Wat zit er in mijn lichaam?	136
Waarom krijg ik honger?	138
Hoeveel botten heeft mijn lichaam?	140
Waarom heb ik spieren?	142
Waarom raak ik buiten adem als ik ren?	144
Waarom slaat mijn hart?	146
Wat doen mijn hersenen?	148
Hoe werken mijn ogen?	150
Waarom ben ik kietelig?	152
Waarom nies ik?	154

Register	156
Dankwoord	160



De ruimte

Hoeveel sterren zijn er? Blz. **6**

Waarom is de zon heet? Blz. **8**

Wat is een planeet? Blz. **10**

Wat zijn de ringen van Saturnus? Blz. **12**

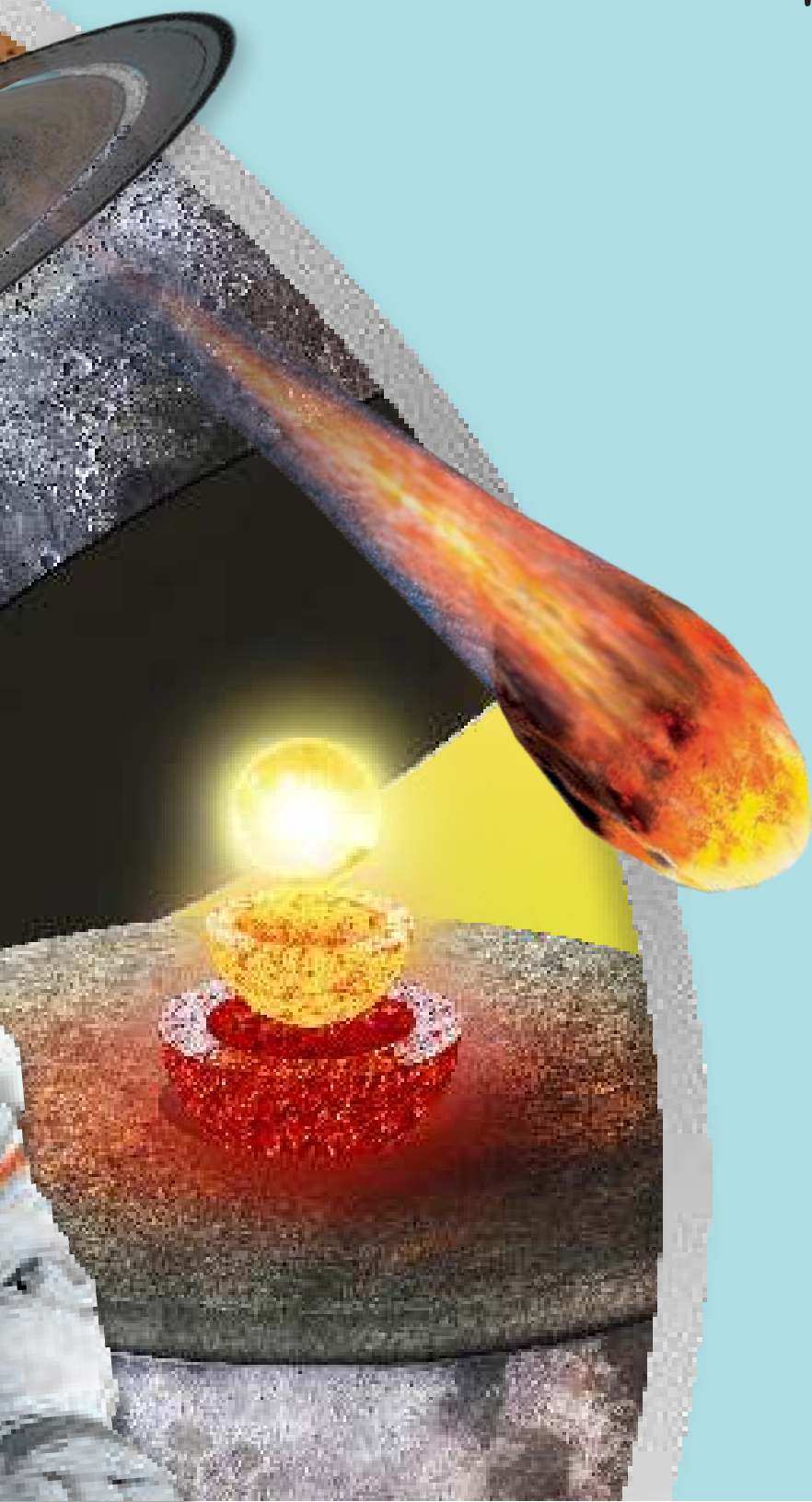
Waar bestaat de maan uit? Blz. **14**

Wat is een vallende ster? Blz. **16**

Hoe snel zijn raketten? Blz. **18**

Kun je leven op de maan? Blz. **20**

Is er leven op Mars? Blz. **22**





Hoeveel sterren zijn er?

Ons sterrenstelsel, de Melkweg, heeft honderden miljarden sterren. Er zijn triljoenen meer sterrenstelsels in het heelal, elk met ontelbare sterren. Vanaf de aarde ziet de Melkweg eruit als een band van licht in de nachtelijke hemel. Als je boven onze Melkweg kon vliegen, zou hij eruit zien als een glinsterend wiel.

Sterrenstelsels

De vorm van de Melkweg wordt een balkspiraal genoemd – een balk in het centrum verbindt de spiraalarmen. Sterrenstelsels hebben verschillende vormen, zoals deze hieronder.



Spiraal



Lens



Elliptisch



Onregelmatig

3

Gaswolken



1 Centrum van het sterrenstelsel

In het centrum van ons sterrenstelsel ligt een zwart gat. Het wordt een 'zwart' gat genoemd omdat niets eruit kan ontsnappen, zelfs geen licht.



De grootste sterren heten superreuzen.

Zonnestelsel 2

1 Centrum

4 Spiraalarm

5 Stofwolken



De oudste bekende ster is 13,2 miljard jaar oud.

5 Stofwolken

De donkere gebieden tussen de spiraalarmen zijn stofwolken. Deze worden nevels genoemd.

4 Spiraalarm

Ons sterrenstelsel is een spiraal met vier grote 'armen'. Deze armen bestaan uit sterren, gas en stof.

2 Zonnestelsel

Ons zonnestelsel telt acht planeten, ongeveer 170 manen, en miljoenen asteroïden en kometen. Allemaal draaien ze rond de ster die we de zon noemen.

3 Gaswolken

Ons sterrenstelsel kent enorme gaswolken. In de gaswolken vormen zich sterren, die de wolken verlichten.

Snelle quiz



Wat is de naam van ons zonnestelsel?



Wat is het centrum van het zonnestelsel?



Hoe oud is de oudste bekende ster?



Waarom is de zon heet?

De zon is een enorme bal van verschillende gassen. In het midden van de zon, de zogenaamde kern, produceren deze gassen energie in de vorm van warmte en licht. Dit maakt de zon heet en helder. De energie reist vervolgens door de ruimte en bereikt de aarde in slechts 8 minuten.

Zonsverduistering



Een totale zonsverduistering vindt plaats wanneer de maan tussen de aarde en de zon komt en zo het uitzicht op de zon blokkeert. De lucht wordt donker en we zien de gloeiende atmosfeer rond de zon. Dit is de corona.

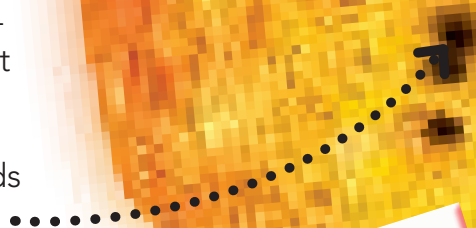
Vlekken op de zon

Donkere plekken op de zon worden zonnevlekken genoemd. Het zijn de koelere delen van het oppervlak, maar ze zijn nog steeds ongelooflijk heet.

Heet gas

De zon is niet massief. Het is een mengsel van twee gassen, waterstof en helium.

De aarde past 1 miljoen keer in de zon.





Snelle quiz



Waarvan is de zon gemaakt?



Wat is een totale zonsverduistering?



Welk deel van de zon is het heetst?

Wervelingen

Enorme wervelingen van gloeiend gas schieten van het oppervlak van de zon de ruimte in. Die kunnen maanden duren.

In het midden

Het midden van de zon, de kern, is het heetste deel van de zon. Hier produceren de gassen energie. Die heeft 100.000 jaar nodig om het oppervlak van de zon te bereiken.

Gloeïendheet oppervlak

Door hete gasbellen lijkt het oppervlak van de zon korrelig. Maar je moet nooit in de zon kijken. Het licht is zo fel, dat het je ogen kan beschadigen.

De temperatuur van de zonnekern is 15 miljoen °C.