



ONZE WERELD IN BEELD

EEN ENCYCLOPEDIA VAN BIJNA ALLES

TEKST: **KIM BRYAN, CLIVE GIFFORD,
FRANCESCA KLETZ, SEUN MATILUKO,
GILES SPARROW**



Lannoo



Penguin
Random
House

DK DELHI

Hoofdredacteur Virien Chopra, Rupa Rao

Senior beeldredacteur Shreya Anand

Project beeldredacteur Baibhav Parida

Redacteurs Bipasha Roy, Sai Prasanna, Agnibesh Das

Beeldredacteurs Noopur Dalal, Revati Anand, Tanisha Mandal

Project beeldresearch Nishwan Rasool

Assistant beeldresearch Mamta Panwar

Manager beeldresearch Taiyaba Khattoon

Beherend redacteur Kingshuk Ghoshal

Beherend beeldredacteur Govind Mittal

DTP-designers Nand Kishor Acharya, Jaypal Chauhan

Senior DTP-designer Harish Aggarwal

Pre-productiemanager Balwant Singh

Productiemanager Pankaj Sharma

Senior coördinator omslag Priyanka Sharma Saddi

DK LONDON

Hoofdredacteur Steven Carton

Senior beeldredacteur Michelle Staples

Beherend redacteur Rachel Fox

Beherend beeldredacteur Owen Peyton Jones

Productieredacteur Jacqueline Street-Elkayam

Senior productiecontroller Laura Andrews

Omslagontwerper Stephanie Cheng Hui Tan

Manager omslagontwerp Sophia MTT

Uitgever Andrew Macintyre

Geassocieerde uitgeefdirecteur Liz Wheeler

Beelddirecteur Karen Self

Uitgeefdirecteur Jonathan Metcalf

Consultants Roger Bridgman, Richard Dearden,

Jacqueline Mitton, Philip Parker

Oorspronkelijke titel

Our World in Pictures: An Encyclopedia of Everything

Oorspronkelijke uitgever

Dorling Kindersley Limited

DK, One Embassy Gardens, 8 Viaduct Gardens,

London, SW11 7BW

Copyright © 2022 Dorling Kindersley Limited

A Penguin Random House Company

Nederlandse vertaling © Uitgeverij Lannoo nv, Tiel, 2023

Vertaling: Sander Buesink, Mylène Delfos, Thom van Hoek,

Marian van der Ster, Jet Zegers

Boekverzorging: Asterisk*, Amsterdam

Cover: Keppie & Keppie

ISBN 978 94 014 92 287

D/2023/45/265

NUR 222, 252

www.lannoo.com

www.de-leukste-kinderboeken.com

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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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.



RUIMTE 8

De oerknal	10
Het heelal	12
Sterren	14
Sterrenstelsels	16
Sterrenbeelden	18
De Melkweg	20
Planeten	22
Manen	24
Ruimterotsen	26
Mars	28
Telescopen	30
Sterrenkijken	32
Raketten	34
Ruimtereizen	36
Ruimterobots	38
Bouw van het ISS	40
Leven in de ruimte	42

INHOUD



AARDE

44

De aarde	46
Onze wereld	48
De seizoenen	50
Aardbevingen	52
Bergen	54
Vulkanen	56
Stenen en mineralen	58
Kristallen	60
Metalen	62
Grotten	64
Rivieren	66
Leven in de oceaan	68
Het weer	70
Klimaatopwarming	72
Landschappen	74
Nachtlicht	76
Milieueffecten	78

NATUUR

80

Leven	82
Vroeg leven en dood	84
Evolutie	86
Dinosaurussen	88
Fossielen	90
Prehistorisch leven	92
Niet-bloeiende planten	94
Bloemen	96
Bomen	98
Schimmels	100
Opgroeien	102
Microleven	104
Ongewervelden	106
Insecten	108
Vissen	110
Amfibieën	112
Dierenzintuigen	114
Reptielen	116
Vogels	118
Dierenreizen	120
Een zwaar leven	122
Zoogdieren	124
Voedselwebben	126
Ecosystemen	128



WETENSCHAP **130**

Natuurkunde	132
Zon en wind	134
Atomen en moleculen	136
Fasen van materie	138
Energie	140
Licht en kleur	142
Nieuwe soort	144
Biologie	146
Cellen	148
Ons lichaam	150
Onze hersenen	152
Het skelet	154
Zo werken genen	156
Periodiek systeem	158
Elementen	160
Grote reactie	162
Chemische reacties	164
De pH-schaal	166

TECHNOLOGIE **168**

Eenvoudige machines	170
Complexe machines	172
Op wielen en banden	174
Treinen en rails	176
Op de golven	178

De lucht in	180
Materialen	182
Elektrische gitaar	184
Uitvindingen	186
Nieuwe technologie	188
Misdrijven oplossen	190
Communicatie	192
Computers	194
Het net	196
Robots	198

GESCHIEDENIS **200**

Evolutie van de mens	202
Eerste mensen	204
Eerste beschavingen	206
Oudste cultuur	208
Koninkrijken	210
Keizerrijken	212
Piramide van Cheops	214
De langste muur	216
Leiders	218
Revoluties	220
Expedities	222
Maanlanding	224
Handel	226
Geld	228
Epidemieën	230



Geneeskunde	232
Afstand houden	234
Wapens en wapenrusting	236
Eerste Wereldoorlog	238
Tweede Wereldoorlog	240
Vrouwen	242
Kinderen	244

CULTUUR EN MAATSCHAPPIJ 246

Religies	248
Filosofie	250
Mensenrechten	252
Regeringen	254
Wet	256
Mythen	258
Dieren en mensen	260
Traditionele kleding	262
Moderne mode	264
Eten	266
Speciale feesten	268
Gemeenschap	270
Architectuur	272
Huizen	274
Leven met de natuur	276
Gebarentaal	278
Het schrift	280

ENTERTAINMENT 282

Beeldende kunst	284
Muziek	286
Zang en dans	288
Literatuur	290
Dans	292
Theater	294
Film	296
Spellen	298
Klein wonder	300
Sport	302
Parasporten	304
Tijdlijn	306

VERKLARENDE WOORDENLIJST 310

REGISTER 316

DANKBETUIGING 318

De vroegste data in dit boek zijn heel lang geleden. Soms staat er MJG achter, wat een afkorting is van 'miljoen jaar geleden', of MDJG, een afkorting van 'miljard jaar geleden'. Achter andere data staat v.C. of n.C. Dat betekent 'voor Christus' of 'na Christus', oftewel voor of na het jaar nul: het jaar in de westerse jaartelling waarin Jezus Christus geboren zou zijn.

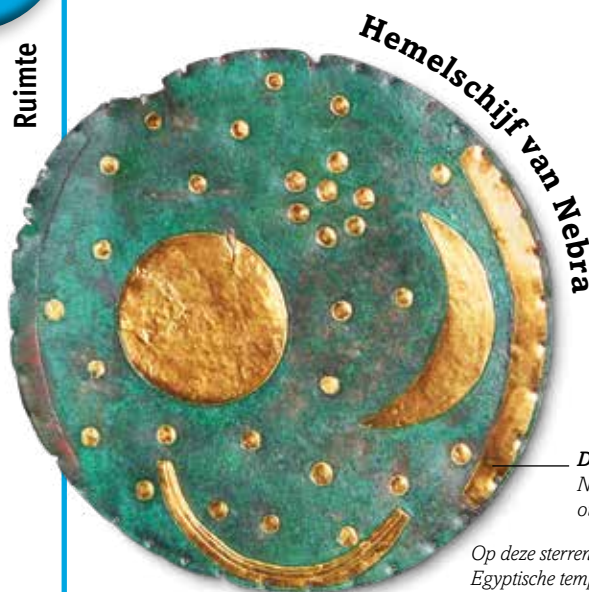
Wanneer de exacte datum van een gebeurtenis niet bekend is, staat er 'ca.' voor het jaartal. Dat is een afkorting van het Latijnse woord *circa*, dat 'ongeveer' betekent.





Ruimte

Sterrenbeelden



Hemelschijf van Nebra

Deze zeer oude bronzen schijf uit Nebra, in het huidige Duitsland, is de oudste sterrenkaart die we kennen.

Op deze sterrenkaart op het plafond van een oude Egyptische tempel staan de twaalf sterrenbeelden uit de dierenriem afgebeeld.



De dierenriem

Al sinds de prehistorie hebben mensen over de hele wereld patronen in de sterrenhemel gezien, die sterrenbeelden worden genoemd. Dit hielp hen om de samenstelling van de nachtelijke hemel te onthouden en de posities van bewegende objecten, zoals de zon, onze maan en de planeten, te volgen.

18



Het sterrenbeeld Felis (Kat) werd in 1799 bedacht, maar is nu niet meer in gebruik.

Een armillarium is een soort globe van de hemel.



Een armillarium

Armillaria werden **2000 jaar** geleden al door astronomen gebruikt.

De eerste sterrenbeelden werden bedacht door mensen die denkbeeldige lijnen aanbrachten tussen de sterren om afbeeldingen te maken die zij associeerden met mythen, legenden en de wereld om hen heen. Verschillende culturen, zoals die in het oude **China** en de **Inca's** in Zuid-Amerika, kwamen tot verschillende sterrenbeelden, maar

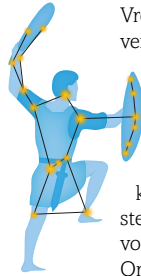


WAT IS EEN STERRENBEELD?

Sterrenbeelden helpen sterrenkundigen hun weg te vinden door het heelal. Hoewel sterren zich in de ruimte niet per se dicht bij elkaar bevinden, lijken ze vanaf de aarde gezien beelden te vormen die gemakkelijk te herkennen en te onthouden zijn.



De 'voet' van Orion, een blauw-witte ster genaamd Rigel, staat 1,5 keer zo ver weg als de rode 'schouder'-ster Betelgeuze, en toch lijken de twee bijna even helder.



Vroegere astronomen verbonden de sterren van Orion met elkaar en maakten zo het beeld van een jager met een schild en een knuppel. De drie felle sterren in het midden vormen de Gordel van Orion.

Sterrenkaart van de Inca's

Het Zuiderkruis is te zien op deze 17de-eeuwse kaart van goud.

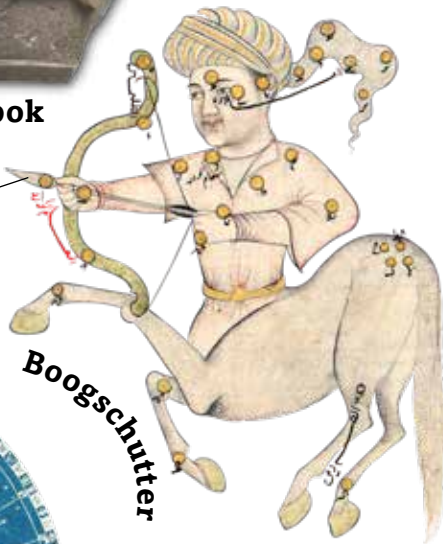


Deze zeegeit is een van de oudste sterrenbeelden die bekend zijn.

Steenbok

De boogschutter uit een islamitische sterrenkaart

Deze 13de-eeuwse cirkelvormige sterrenkaart deelt de hemel op in verschillende groepen.



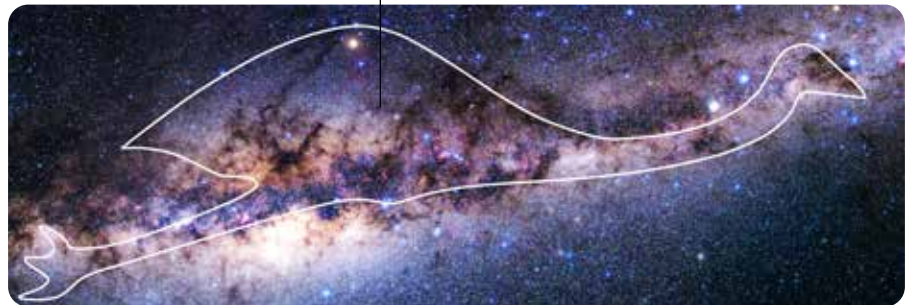
Boogschutter

Deze set kaarten met sterrenbeelden uit 1825 heeft gaatjes op de plekken waar felle sterren zich bevinden.

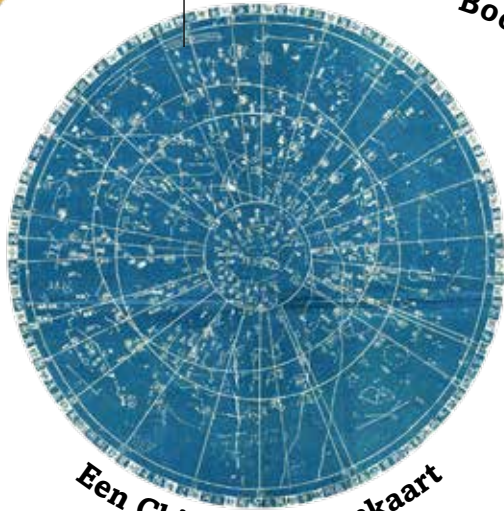


Sterrenbeeldkaarten

De oorspronkelijke bewoners van Australië zagen de beeltenis van een grote emoe in de donkertes van de Melkweg.



Emoe aan de hemel



Een Chinese sterrenkaart

de sterrenbeelden die wij nog steeds kennen, kwamen vooral uit het oude Mesopotamië (nu Irak) en uit Griekenland. Sommige ervan maken deel uit van de **dierenriem**, de twaalf sterrenbeelden, waaronder **Steenbok** en Maagd, waar onze zon elk jaar doorheen beweegt. Pas veel later vonden Europese ontdekkingsreizigers en

wetenschappers nieuwe methoden uit om sterren in te delen. Ze bedachten nieuwe sterrenbeelden om gaten aan de hemel op te vullen. Sommige daarvan, zoals **Felis**, worden niet meer gebruikt. In 1930 hebben astronomen wereldwijd een lijst opgesteld van 88 sterrenbeelden, die als een soort legpuzzel in elkaar passen.

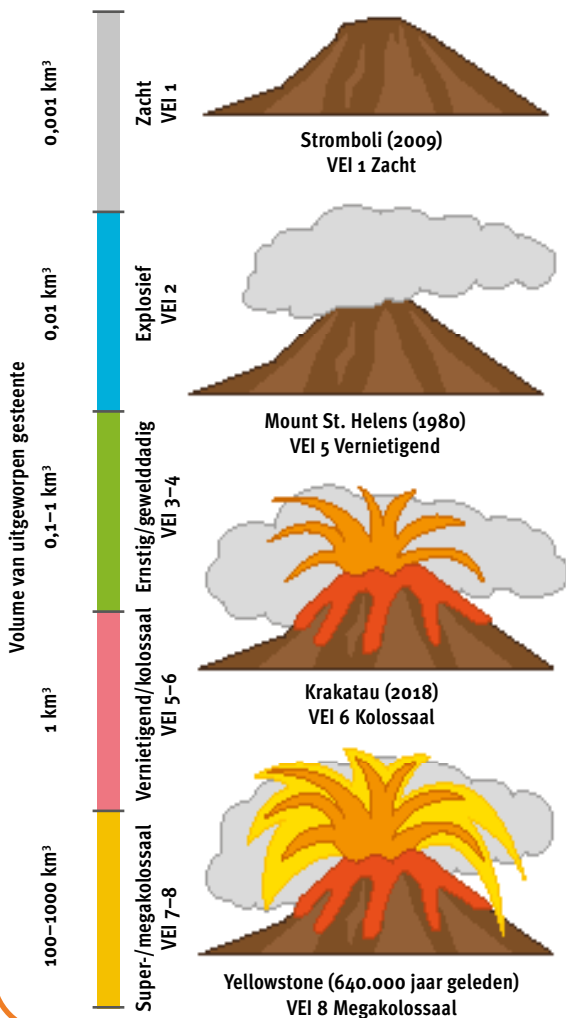
Vulkanen

Explosies binnen in de aarde nemen we aan het oppervlak waar als uitbarstende vulkanen. Gesmolten gesteente schiet door openingen in de aardkorst hoog de lucht in of kronkelt over de grond als gloeiend hete rivieren. Slapende vulkanen barsten af en toe uit; dode vulkanen zijn niet meer actief.

Aswolk > Gassen die opgelost zijn in het magma ontsnappen in enorme wolken met waterdamp, kooldioxide en zwaveldioxide boven de uitbarstende vulkaan.

Ontploffingen meten

De vulkanische-explosiviteitsindex (VEI) is een glijdende schaal die wordt gebruikt om de zwaarte van vulkaanuitbarstingen te meten. Hij begint bij nul (niet explosief) en gaat tot acht (megakolossale explosie).



Magma > Het mengsel van heet gas en gesmolten gesteente heet magma. Onder zware druk en hitte wordt magma door scheuren in het aardoppervlak omhoog gestuwd, met een grote uitbarsting tot gevolg.

Kratermond > De belangrijkste opening van de vulkaan zit bovenaan, in het midden van de krater. Het uitbarstingskanaal begint diep onder de grond en loopt helemaal tot het oppervlak. Magma stijgt op en stroomt door de centrale opening naar buiten.

Zijopening > Er kunnen ook gaten of openingen ontstaan op de flanken van de vulkaan. Ook door deze scheuren kan magma naar buiten stromen.

Structuur van een vulkaan

Vulkanische rotslagen > De hete lava koelt langzaam af, stolt en verhardt tot steen. Bij iedere uitbarsting komt er een nieuwe laag gesteente en as bij, dus wordt de vulkaan groter.



Uitbarsting!

Elke dag zijn er wereldwijd ongeveer twintig vulkaanuitbarstingen. De Etna (onder), de actiefste vulkaan van Europa, was begin 2022 nog actief. Het grootste deel van de uitbarstingen vindt onder water plaats en wordt niet waargenomen.



Vulkanische bommen > Ballen gesmolten steen worden onder grote druk de lucht in gesmeten. Deze gevaarlijke vulkaanbommen komen op de grond terecht en koelen uiteindelijk af.

Lavarivier > Vloeibare lava van ongeveer 1000 °C stroomt naar beneden, en verwoest alles wat op zijn pad komt. Lava is meestal traag, maar kan soms met een snelheid tot 100 km/u stromen.

Kristallen

Aarde



Dit is een doorzichtig, kleurloos kristal.

Helder kwarts

Lapis lazuli, een gesteente, bestaat uit piepkleine mineraalkristallen.



Lapis lazuli

Dit kristal is vernoemd naar de kleur van zeewater.



Aquamarijn

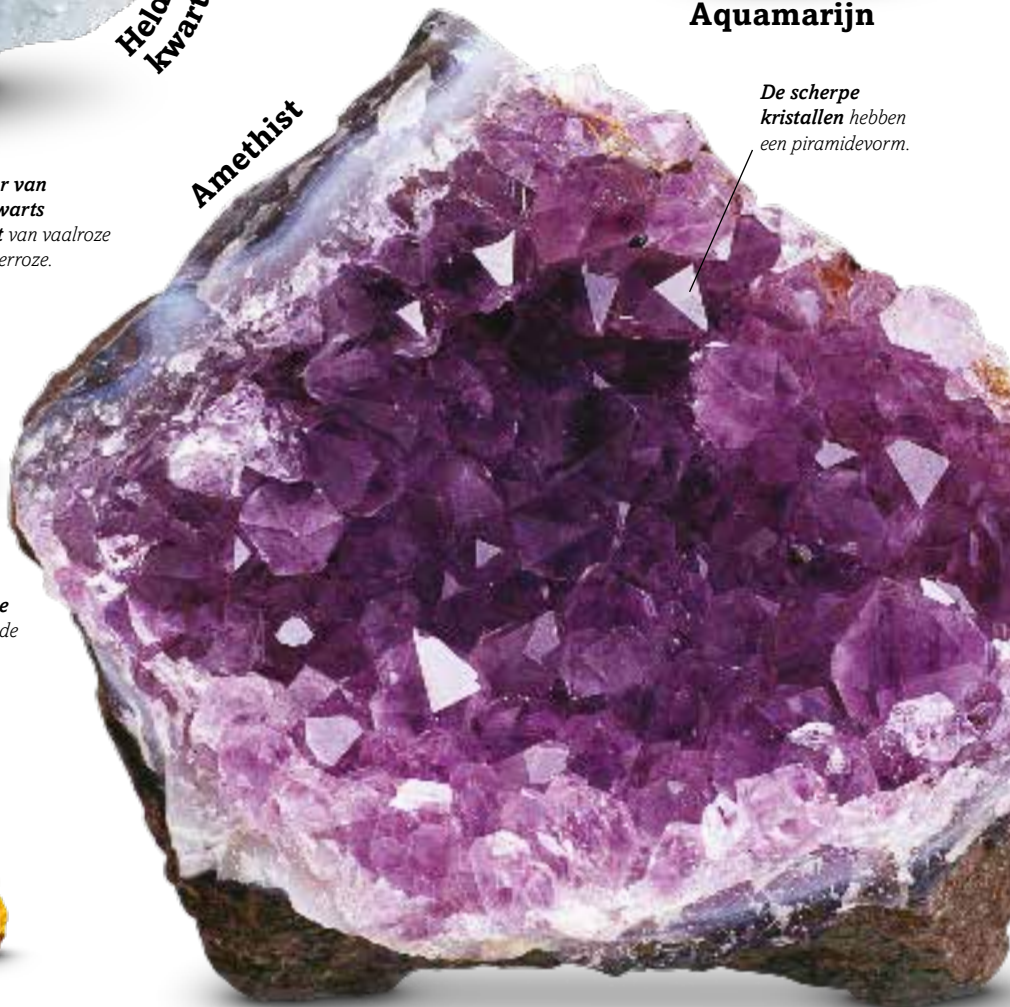
De scherpe kristallen hebben een piramidevorm.



Rozenkwarts

De kleur van rozenkwarts varieert van vaalroze tot donkerroze.

Amethist



De gouden en bruine strepen schitteren als de ogen van een tijger.



Tijgeroog

Kleurrijke kristallen zijn een lust voor het oog. De meeste mineralen vormen kristallen, die in bepaalde gevallen kunnen uitgroeien tot enorme, spectaculaire exemplaren. Mineralen worden gesneden en gepolijst tot waardevolle edelstenen.

Minerale kristallen worden gevormd in mineraalrijk water of bij de stolling van magma. Ze komen voor in holtes of aderen in gesteente. Sommige kristallen bestaan al miljarden jaren – een brokje **zirkoon** van 4,4 miljard jaar oud wordt beschouwd als het oudste kristal op aarde. Kristallen zijn overal, en een van de meest



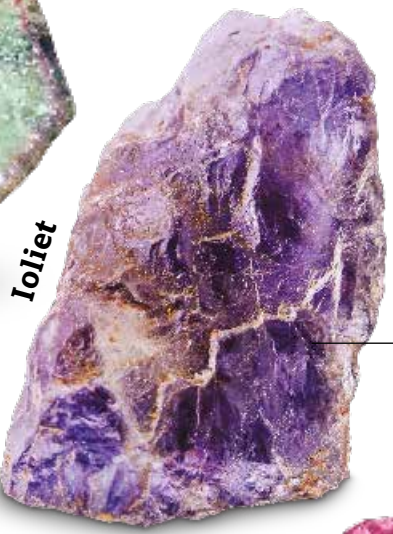
Toermalijn is een kleurig, hard kristal.

Toermalijn

Dit blauwe kristal wordt weleens verward met een saffier.



Tanzaniet



Ioliet

Ioliet komt van Ios, het Griekse woord voor violet.



Zirkoon

Zirkoon is een zwaar kristal in granietgesteente.

De kleuren van dit kristal gaan van rood tot roze.



Rodoliet



Olivijn

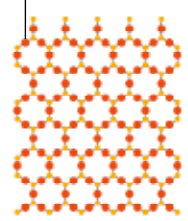
Felgroene kristallen



WAT IS EEN KRISTAL?

Kristallen zijn vaste stoffen met een ordelijke atoomstructuur die miljarden keren wordt herhaald. De vorm van een kristal wordt bepaald door de interne ordening van de atomen.

Atomen zijn verbonden in verschillende vormen.



Topaas



Deze rijke, rood-bruine kleur is ongebruikelijk voor topaas, dat meestal geel is.

Hematiet

Hematiet is een zwaar, hard kristal, met ruim twee derde ijzer.



voorkomende mineralen, **kwarts**, vind je in stollingsgesteenten, zoals graniet, en in zand. Onzuiverheden in kristallen zorgen vaak voor opvallende kleuren. **Aquamarijn** is bijvoorbeeld blauwgroen dankzij ijzer, en mangaan zorgt voor de gewilde roze kleur in **rozenkwarts**. Al sinds de oudheid maken mensen gebruik van kristallen.

Amethyst was populair bij de adel in het oude Griekenland: het zou goed zijn voor de gezondheid. Koningen en heersers zijn sowieso verzot op kristal – 's werelds grootste diamant, gevonden in 1905, hoort nu bij de Britse kroonjuwelen. Sommige mensen geloven dat kristallen positieve energie uitstralen, van **topaas** zou je blij worden.

Klimaat- opwarming

Niet alle energie van de zon die de aarde bereikt, wordt door onze planeet geabsorbeerd. Ongeveer 30 procent wordt door de dampkring en het aardoppervlak terug de ruimte in geaaktst.

In de afgelopen eeuw zijn door de verbranding van fossiele brandstoffen en vervuiling door transport en industrie veel afvalgassen vrijgekomen, die de warmte van de zon vasthouden in onze dampkring. Als gevolg hiervan is onze planeet warmer geworden, wat enorme problemen veroorzaakt voor het leven op aarde. Hoewel temperaturen in de loop van de tijd wel vaker op en neer gaan, zijn ze zelden zo snel en zo extreem veranderd als nu.

Zon

Energie van de zon

Dampkring

Fossiele brandstoffen

Overal ter wereld gebruikt men fossiele brandstoffen, zoals steenkool, aardgas en aardolie, om elektriciteit te produceren. Natuurlijke bronnen van energie, zoals bijvoorbeeld windkracht, zijn veel beter voor het milieu.



Steenkool

Energie van de zon >

Zonlicht schijnt door de dampkring en brengt licht en warmte naar het aardoppervlak. Deze energie is voor ons allemaal van levensbelang.

Verdwijnende leefomgeving



Door de opwarming van de aarde smelten de ijskappen van Noord- en Zuidpool, wat voor veel dieren leidt tot een steeds kleiner leefgebied en minder voedsel. Zo kost het de adelpinguïns in Antarctica steeds meer moeite om eten te vinden nu de schuilplaats van krill onder het ijs langzaam verdwijnt.

Zonne-energie op aarde >

Het aardoppervlak absorbeert de hitte van de zon en geeft die voor een deel af aan de dampkring rondom onze planeet.

Klimaatopwarming > Warmte die door de aarde wordt weerkaatst, wordt opgenomen door broeikasgassen, die voor een groot deel door menselijke activiteiten zijn ontstaan. Die gassen geven een deel van deze warmte terug aan de aarde, waardoor de planeet verder opwarmt. Grotere hoeveelheden broeikasgassen houden meer warmte vast, waardoor de gemiddelde temperatuur stijgt en weerpatronen veranderen.

Een deel van de warmte ontsnapt en verdwijnt in de ruimte.

Een deel van de warmte komt vast te zitten in de broeikasgassen en keert terug naar aarde.

Tot de broeikasgassen in de dampkring behoren koolstofdioxide, methaan en lachgas.

Menselijke activiteiten zorgen voor meer broeikasgassen.

Bij boerderijen, en vooral veehouderijen, ontstaan een hoop broeikasgassen.

Aarde

Insecten

Natuur

Met zijn groene lichaam kan de **bidsprinkhaan** zich makkelijk tussen het groen verschuilen.



Bid-sprinkhaan

Met zijn grote samengestelde ogen kan de vlieg de hele omgeving waarnemen.



Dambordvlieg

De felblauwe vleugels van dit insect hebben een spanwijdte van soms wel 20 cm.



Blauwe morpho

De bladspruitkever leeft in de bossen en parken van Oost-Australië.



Bladspruitkever

Lieveheersbeestje

De zwart-rode kleur van het lieveheersbeestje waarschuwt vijanden dat het insect onsmakelijk is om te eten.



Alleen de mannetjes hebben hoorns, waarmee ze met elkaar vechten.

Werkmieren kunnen met hun sterke kaken dingen vervoeren die 50 keer zo zwaar zijn als zijzelf.



Bladsnijdersmier

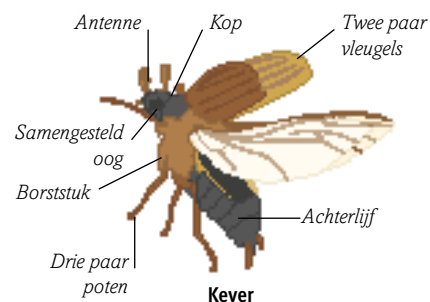


Herculeskever



WAT IS EEN INSECT?

Het lichaam van een insect bestaat uit drie segmenten: de kop, het borststuk en het achterlijf. Het wordt beschermd door een hard exoskelet (uitwendig skelet). Insecten hebben zes poten en in de meeste gevallen twee paar vleugels.



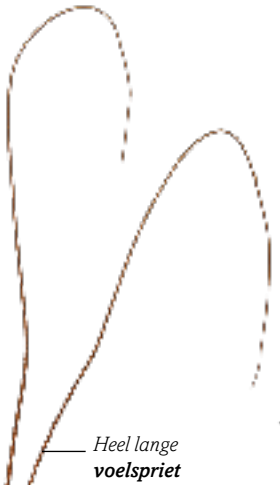
Insecten zijn diverser en talrijker dan alle andere diersoorten en maken ongeveer 80 procent uit van alle soorten ter wereld. Ze ontstonden circa 480 miljoen jaar geleden. Ze waren de eerste dieren met vleugels en de eerste die vlogen.

Van de 29 ons bekende groepen insecten vormen kevers met ca. 387.000 soorten de grootste groep. Alle kevers, zoals de **herculeskever** en het **lieveheersbeestje**, hebben taaie, ondoorzichtige dekschilden die hun tere vliesvleugels beschermen wanneer die niet gebruikt worden. Vlinders en motten, zoals de **blauwe morpho** en de

Europese hommels



Met elke antenne kan een hommels ruiken, proeven en dingen betasten.



Heel lange voelspriet



De waterschorpioen grijpt zijn prooi met zijn voorste paar poten.

Waterschorpioen



Gevlekte maskerwants

Deze giftige wants gebruikt zijn gekromde bek om zijn prooi mee te steken.



Boomweta



Australische cicade

De wasachtige vleugels zijn waterafstotend.

De lange achterpoten van de vlo slaan energie op als ze gebogen zijn. Als hij ze strekt kan dit vleugelloze insect er ver mee springen.



Kattenvlo

De 'ogen' op de vleugels verwarren roofdieren, die ze aanzien voor de ogen van een groter dier.



Hyalophora cecropia

Amerikaanse maanvlinder

Geveerde antennes



Ornithoptera euphorion

De grootste vlinder van Australië heeft een vleugelwijdte van 15 cm.



Amerikaanse maanvlinder, behoren tot een andere grote groep van ongeveer 165.000 soorten. Hun kleurige vleugels hebben allerlei patronen en zijn bedekt met kleine, elkaar overlappende schubben. De meeste hebben als volwassen dier een slurfje (proboscis) om nectar op te zuigen. Over de hele wereld komen ook wantsen voor, waaronder

de **gevelekte maskerwants** en de **waterschorpioen**. Ze hebben monddelen om gaatjes te boren en vloeibare dierlijke resten of plantensap mee op te zuigen. Sociale insecten als **hommels** of **bladsnijdersmieren** leven in grote kolonies waarin individuen specifieke taken hebben, bijvoorbeeld eieren leggen of voedsel verzamelen.

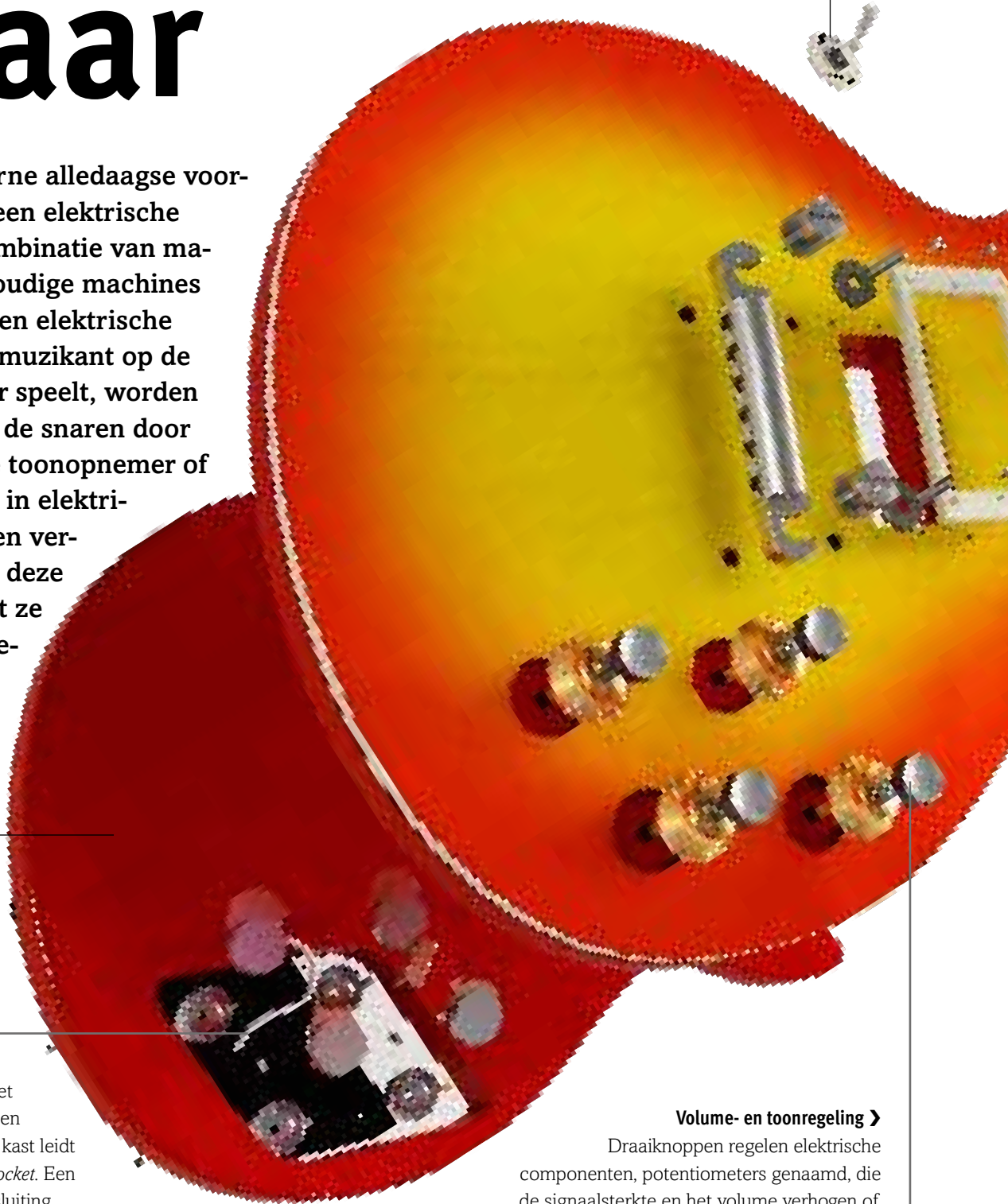
Elektrische gitaar

Zoals veel moderne alledaagse voorwerpen bestaat een elektrische gitaar uit een combinatie van materialen en eenvoudige machines zoals schroeven en elektrische circuits. Als een muzikant op de elektrische gitaar speelt, worden de trillingen van de snaren door een zogenaamde toonopnemer of pick-up omgezet in elektrische signalen. Een versterker versterkt deze signalen, voordat ze door een luidspreker worden omgezet in luide klanken.

*De 3 tot 5 kg die een elektrische gitaar weegt, wordt grotendeels bepaald door de **massieve kast**.*

Interne bedrading ► Het elektrische circuit in een uitgehold deel van de kast leidt naar een *output jack socket*. Een kabel die in deze aansluiting wordt ingeplugd, brengt de signalen van de gitaar over naar een versterker.

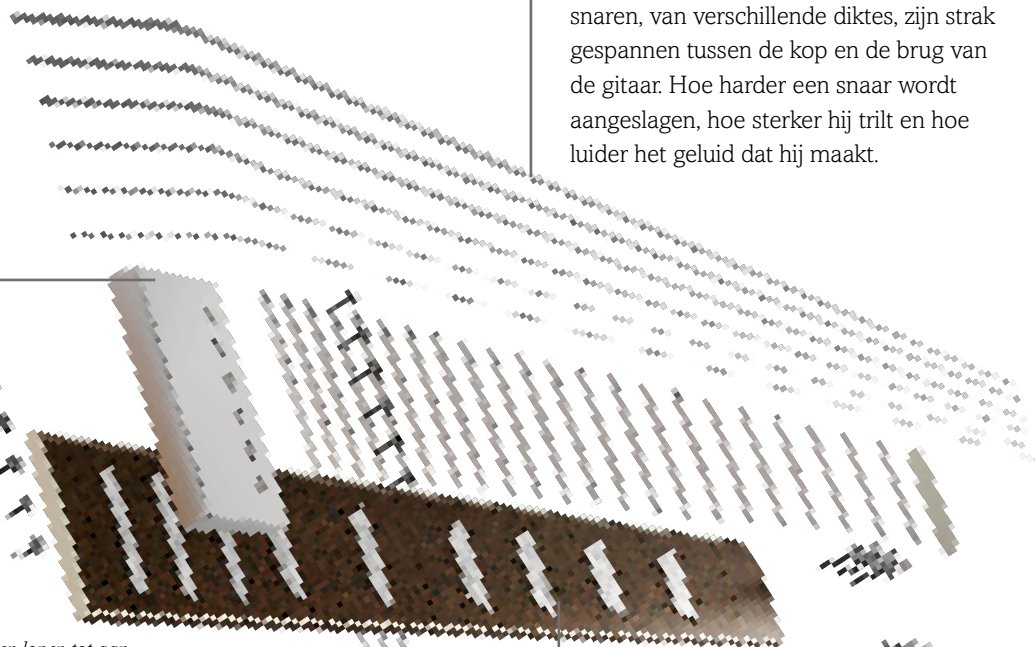
*Met de **toggle switch** kan de gitarist kiezen met welke pick-up hij het geluid versterkt.*



Volume- en toonregeling ► Draaiknoppen regelen elektrische componenten, potentiometers genaamd, die de signaalsterkte en het volume verhogen of verlagen, of de toon van het geluid veranderen om het meer of minder helder, en hoger of lager te maken.

Pick-up ➤ De pick-up bestaat uit een dunne koperdraad die wel 1220 m lang kan zijn, en die rondom permanente magneten is gewikkeld. Hij wordt soms door een omhulsel beschermd, zoals hier. De hoeveelheid draad en hoe die gewikkeld is, bepalen de exacte toon en de sound van de gitaar.

Snaren ➤ Met metaal draad omwonden snaren, van verschillende diktes, zijn strak gespannen tussen de kop en de brug van de gitaar. Hoe harder een snaar wordt aangeslagen, hoe sterker hij trilt en hoe luider het geluid dat hij maakt.



De snaren lopen tot aan de brug.

De hals is een lang stuk hout dat zich uitstrekt vanaf de kast van het instrument.

Deze stemmechanieken in de kop maken snaren strakker of losser om de toonhoogte te veranderen.

Fretboard ➤ De hals onder de snaren is in segmentjes verdeeld door verankerde metalen richels die frets worden genoemd. Door tussen twee frets op een snaar te drukken, maak je de snaar korter en verandert de toon.

Een slagplaat onder de snaren beschermt de behuizing van de gitaar tegen krassen.

Kast ➤ De massieve kast van de gitaar is gemaakt van hout, bijvoorbeeld esdoorn-, essen- of elzenhout. In tegenstelling tot bij een akoestische gitaar, versterkt de kast van een elektrische gitaar de trillingen van de snaren niet, maar maakt daarvoor gebruik van de pick-ups en een versterker.

Zo werkt de pick-up van een gitaar

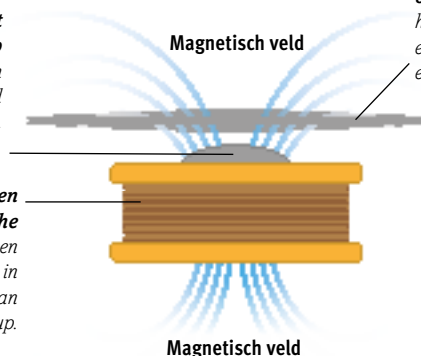
Als je een snaar bespeelt, zet de pick-up de trillingen om in elektrische signalen. Deze gaan naar een versterker, die de geluidssterkte van de signalen vergroot voor ze door luidsprekers hoorbaar worden gemaakt.

1. De magneet in de pick-up zorgt voor een magnetisch veld rond de snaren.

3. Veranderingen in het magnetische veld zorgen voor een elektrische stroom in de draadspool van de pick-up.

2. Een snaar die wordt bewogen, trilt, waardoor het magnetische veld eromheen verstoord wordt en verandert.

4. Het elektrische signaal wordt naar de versterker gestuurd via een snoer of in de vorm van een radiosignaal.



Koninkrijken

De grote sfinx van Gizeh heeft een mensenhoofd op een leeuwenlijf.



Eerste dynastie van Egypte



Vikingen

Vikingkrijgers droegen dit soort helmen als ze andere koninkrijken plunderden.

Minamoto no Yoritomo werd in 1182 shogun (militaire leider) van Japan.



Kamakura-shogunaat

Akkadische Rijk



Bronzen buste van koning Sargon van Akkad (het huidige Irak)



Koninkrijk Jeruzalem

Wat ooit het koninklijk paleis van de vorst was, is nu het Nationaal Monument voor Groot-Zimbabwe.



Groot-Zimbabwe



Gegraveerde bronzen pan uit de oud-Chinese Zhoudynastie

Zhoudynastie

Maya-beschaving



Krak des Chevaliers is een burcht die dateert uit de 11de eeuw.



Naarmate beschavingen groeiden, zochten mensen een manier om zich te organiseren. Geleidelijk ontstond het idee van een sterke figuur die het volk leidt. Koningen en koninginnen werden de spil van hun samenleving, voerden wetten in, bouwden hun land op, en bepaalden wanneer het oorlog was.

Het recht om over een koninkrijk te heersen werd vaak binnen koninklijke families van generatie op generatie doorgegeven. Een koninkrijk kon ook met geweld worden gevormd: volgens oude verhalen werden Opper- en Neder-Egypte door een leider die Menes heette, verenigd in de eerste dynastie van Egypte. Hij werd farao,



De Russische tsaar Ivan IV zette zijn troonopvolging op het spel door in 1581 in een vlaag van woede zijn zoon te vermoorden.

Russisch tsaardom



Louis XIV van Frankrijk regeerde 72 jaar – langer dan enige andere vorst in de geschiedenis.

Koninkrijk Frankrijk



Stenen tempelpiramiden, zoals El Castillo in het huidige Mexico, waren prominent in Maya-steden.

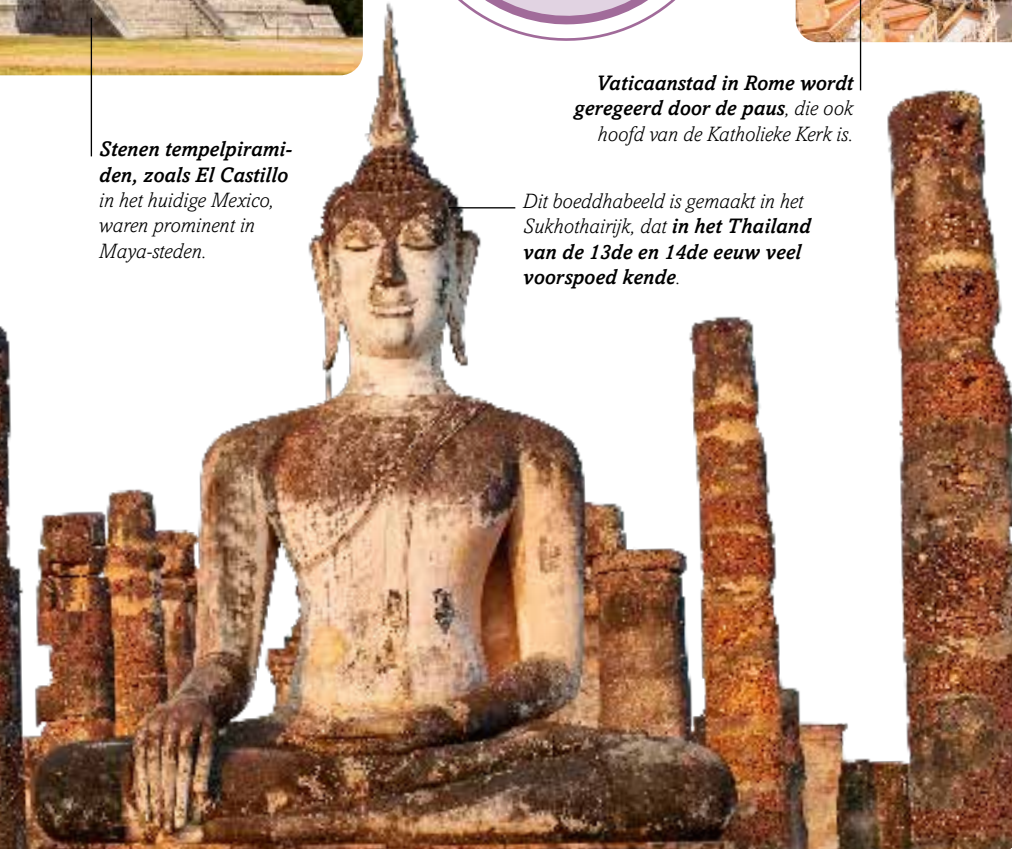
Vaticaanstad is het kleinste land ter wereld. Het is maar **0,5 km²** groot.



Vaticaanstad in Rome wordt geregeerd door de paus, die ook hoofd van de Katholieke Kerk is.

Vaticaanstad

Dit boeddhabeeld is gemaakt in het Sukhothairijk, dat in het Thailand van de 13de en 14de eeuw veel voorspoed kende.



Sukhothai-koninkrijk

koning, van het nieuwe koninkrijk. Eenmaal gevestigd konden koninkrijken lang blijven bestaan. De langste die we kennen is de **Zhou-dynastie**, die 790 jaar over China heerste. Een goede manier om te overleven was door verdedigingswerken te bouwen, zoals de stadsmuren van **Groot-Zimbabwe** of de kastelen van

het **koninkrijk Jeruzalem**. Koninkrijken bouwden ook heiligdommen, zoals de piramiden van de **Maya** of de boeddhabeelden van het **Sukhothai-koninkrijk**. Er zijn nog maar weinig koninkrijken over, en degene die er nog zijn hebben meestal koningen en koninginnen met ceremoniële functies en minder bevoegdheden.



HIËRARCHIE

Veel koninkrijken kenden een standensysteem (hiërarchie) met een vorst aan het hoofd en ondersteund door verschillende maatschappelijke klassen.



Verklarende woordenlijst

Acupunctuur

Een oude Chinese geneeswijze waarbij naalden net onder de huid worden gestoken.

Alfabetisch schrift

Schrift waarbij letters staan voor de geluiden van de gesproken taal.

Antibioticum

Een medicijn tegen bacteriële infecties.

Apartheid

Beleid uit Zuid-Afrika, waarbij mensen werden gescheiden op basis van hun ras.

Armilarium

Een model waarin de posities van hemellichamen worden weergegeven.

Asteroïde

Een klein hemellichaam met een eigen baan rond de zon. Asteroiden zijn overall



in het zonnestelsel te vinden, maar vooral tussen Mars en Jupiter.

Astronaut

Een persoon die door de ruimte reist.

Atmosfeer

De dunne gaslaag rond een planeet, die geleidelijk overgaat in de ruimte.

Atoom

Het kleinste deel van een element dat onderdeel kan zijn van een chemische reactie.

Atoombom

Een kernwapen dat zijn energie haalt uit het splijten van atomen.

Baan (ruimte)

De route van een object dat rond een ander object in de ruimte draait.

Bestuiving

Het overbrengen van stuifmeel van een mannelijke bloem (of mannelijk deel van een bloem) naar het vrouwelijk deel van een bloem. Op deze manier maken veel planten zadjes en planten ze zich voort.



Beton

Een bouw materiaal van cement, water en bijvoorbeeld zand of grind. Het is goedkoop om te produceren, sterk, bestand tegen water en vuur en kan in allerlei vormen gegoten worden.

Biometrie

Biologische gegevens – bijvoorbeeld lengte, gewicht of vingerafdrukken.

Blaaspijp

Een kokervormig wapen waarmee projectielen, zoals pijlen, worden afgeschoten.

Bolvormige sterrenhoop

Bolvormige groep sterren die rond een groot sterrenstelsel draait.

Broeikasgassen

Gassen in de atmosfeer van de aarde die warmte vasthouden, bijvoorbeeld kooldioxide en methaan.

Buideldier

Een zoogdier dat relatief vroeg bevalt van haar kleintje, dat zich vervolgens verder ontwikkelt in een buidel.

Carnivoor

Een dier dat of plant die alleen vlees eet.

Cel

Een piepkleine eenheid van levende materie. Alle levende wezens zijn opgebouwd uit cellen.

Cellulose

Een stof, op basis van koolstof, die in alle planten voorkomt.

Chondriet

De meest voorkomende meteorietensoort op aarde. Chondrieten bestaan uit chondrulen, een soort mineraalkorrels.

Cloacadier

Een zoogdier dat eieren legt, zoals het vogelbekdier of de mierenegel.

Communisme

Een politiek systeem waarin eigendommen en welvaart gedeeld worden.

Coniferen

Bomen met kegels waarin de zadjes zitten, in plaats van bloemen en fruit. Coniferen hebben naaldvormige bladeren en worden daarom ook naaldbomen genoemd.

Cryogeen

Verband houdend met extreem lage temperaturen.