

Govert Schilling



MET ILLUSTRATIES VAN

Tjarko van der Pol

NAAR DE MAAN

Van mythen, kraters en raketten tot
vakantiegangers op de maan: alles over
ons dichtstbijzijnde hemellichaam

INHOUD



Maansprookjes	9	Aardlicht	32
Het mannetje in de maan	10	Maansverduistering	34
Loop naar de maan!	12	Zonsverduistering	36
Een bal van steen	14	Eb en vloed	38
Reis om de wereld in 27 dagen	16	Maan en natuur	40
De maan geeft geen licht	18	Maankalender	42
Volle maan en halfvolle maan	20	Draait de maan rond?	44
Gezichtsbedrog	22	Kraters en bergen	46
Grote maan en kleine maan	24	Namen op de maan	48
Zomermaan en wintermaan	26	Raadsels op de maan	50
Kun je overdag de maan zien?	28	Reis naar de maan 	52
De vlag van Turkije	30	De achterkant van de maan	54



Landing op de maan	56	Waar komt de maan vandaan?	80
Kerstfeest bij de maan	58	Terug naar de maan	82
Mensen op de maan	60	Het Artemis-project	84
Hoe is het op de maan?	62	Een basis op de maan	86
Hoogspringen op de maan	64	Vakantie op de maan	88
Kijken naar de aarde	66	Sterrenkijken op de maan	90
Het maanpak	68		
Kan er iets leven op de maan?	70		
Ongeluk in de ruimte	72		
Autorijden op de maan	74		
Stenen van de maan	76		
Andere manen	78		





**De maan is een beetje
geheimzinnig.
En over geheimzinnige
dingen vertellen we
nu eenmaal graag
mooie verhalen.**



MAANSPROOKJES

Ken je het verhaal van Adam en Eva? Het staat in de Bijbel, een heel oud boek. Adam en Eva waren de eerste mensen. Ze werden niet geboren, maar gemaakt door God. Sommige mensen denken dat het echt gebeurd is. Het is in elk geval een mooi verhaal.

Mwuetsi

Bij de Makoni-stam in Zimbabwe vertelden ze elkaar vroeger ook een mooi verhaal over de eerste mens. Die heette geen Adam, maar Mwuetsi. Mwuetsi was gemaakt door de god Maori, heel lang geleden. Maori stuurde Mwuetsi naar de aarde, maar daar leefde toen nog niets. Al snel voelde Mwuetsi zich erg eenzaam. Maori kreeg medelijden. Hij stuurde ook de morgenster Massassi naar de aarde, om Mwuetsi gezelschap te houden. Ze werden verliefd en Massassi kreeg heel veel kinderen: bomen, planten en bloemen. Daarna kreeg Mwuetsi gezelschap van de avondster Morongo. Die kreeg ook heel veel kinderen: kuikens, schapen en geiten. Op aarde werd het steeds mooier en gezelliger. Maar Mwuetsi wilde nóg een keer met Morongo vrijen. 'Niet doen,' zei de god Maori, 'want dan komt de dood in de wereld.' Mwuetsi deed het toch, en toen werden de leeuwen, de slangen en de schorpioenen geboren. Die aten Mwuetsi op. Hij kwam in de hemel, en daar kunnen we hem nog steeds zien. Want Mwuetsi is onze maan. Als de mensen van de Makoni-stam naar de maan kijken, denken ze terug aan de tijd dat er nog geen dood in de wereld was. Een mooi verhaal, maar het is natuurlijk niet echt gebeurd. Het verhaal van Mwuetsi is een mythe – een soort sprookje. Eigenlijk is het een maansprookje.



Maansprookjes

De meeste volkeren hebben hun eigen maansprookjes. In Guatemala is de maan een mooi meisje dat ontvoerd is door de zon.

In China is de maan de woonplaats van de maangodin Chang'e – die woont er samen met een konijn dat magische rijstkoekjes bakt. En in Griekenland vertelden ze vroeger het verhaal over de maangodin

Selene. Die was verliefd op Endymion, maar door de kus die ze hem gaf, viel Endymion voorgoed in slaap.

Ook nu worden er nog steeds veel maansprookjes verteld. Bijvoorbeeld over weerwolven. Dat zijn mensen die rond volle maan in gevaarlijke wolven veranderen. Gelukkig bestaan weerwolven niet echt. Je hoort ook weleens het verhaal dat er bij volle maan meer kinderen worden geboren. Als je het echt uit gaat zoeken, blijkt het niet te kloppen.

De geheimzinnige maan

Het is niet zo gek dat er veel maansprookjes bestaan. Iedereen kan de maan zien, maar niemand kan hem aanraken. Daardoor is de maan een beetje geheimzinnig. En over geheimzinnige dingen vertellen we nu eenmaal graag mooie verhalen.

In dit boek lees je ook veel over de maan. Geen sprookjes, maar dingen die echt waar zijn. Die echte verhalen zijn soms ook heel geheimzinnig. En misschien nog wel leuker en interessanter dan sprookjes.



HET MANNETJE IN DE MAAN



De maan heeft vlekken. Vooral rond volle maan kun je die goed zien. De maan is dan helemaal rond, maar hij is niet overal even helder. Er zitten grote, donkere vlekken op. Met een beetje fantasie kun je er een lachend gezichtje in zien. Het mannetje in de maan.

Over de vlekken op de maan bestaan ook veel mooie verhalen. Bijvoorbeeld het verhaal van de boerenkinderen Hjuki en Bil. Die moesten van hun vader elke dag een paar zware emmers water uit een bron halen. Ze werden gered door de maangodin Mani. Nu wonen ze op de maan. Als je goed kijkt, kun je ze zien.

Vlekken

De vlekken op de maan zien er altijd hetzelfde uit. Het mannetje in de maan kijkt altijd onze kant op. Dat betekent dat we altijd dezelfde kant van de maan zien. De kant die wij kunnen zien, noemen we de voorkant van de maan. Natuurlijk heeft de maan ook een achterkant. Maar die is vanaf de aarde nooit zichtbaar.

Om de vlekken op de maan te zien, heb je geen telescoop nodig. Duizenden jaren geleden wisten de mensen dus al dat de maan donkere vlekken heeft. Maar ze dachten wel dat de maan zo glad was als

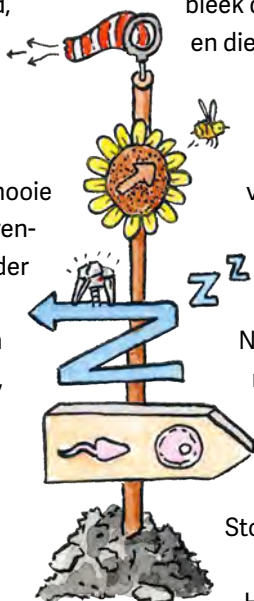
een biljartbal. Toen de telescoop was uitgevonden, bleek dat dat niet zo is. Op de maan zijn hoge bergen en diepe kraters.

Kun je zwemmen op de maan?

Er werd ook iets anders ontdekt: de donkere vlekken op de maan zijn veel gladder dan de heldere gebieden. Bijna spiegelglad.

Zo glad als water. Zouden het misschien zeeën zijn, met hier en daar een eilandje? Niemand wist het zeker, maar de vlekken op de maan kregen wel mooie namen. De Zee van de Vruchtbaarheid bijvoorbeeld. Of de Zee van de Rust, waar in 1969 de Apollo 11 landde. De Zee van de Nectar. En de Oceaan van de Stormen. Die namen worden nog steeds gebruikt.

Heel lang geleden waren de lavavlakten op de maan vloeibaar, als warme stroop. Dan krijg je vanzelf een glad oppervlak. Toen de lava afkoelde, werd het oppervlak hard. Waar kwam al die hitte vandaan? Van buitenaf. Bijna vier miljard jaar geleden knalden er allemaal grote brokken steen op de maan. Bij zo'n inslag ontstaat enorm veel hitte. Zoveel dat het maangesteente smolt. De donkere vlekken op de maan zijn dus eigenlijk littekens.



HEB JIJ VEEL FANTASIE?

Dan zie je vast van alles in de wolken. De ene wolk lijkt op een paard of een vis. De andere wolk lijkt misschien op een gezicht. En iedereen ziet er weer iets anders in. Met de vlekken op de maan is het net zo. Je kunt er van alles in zien. Het mannetje in de maan is het bekendst. Maar er zijn ook mensen die er een huppelend haasje in zien, met twee lange oren. Of een vrouwengezicht van opzij. Of een oud mannetje met een takkenbos op zijn rug.

**De ene wolk lijkt op een
paard, de andere wolk
misschien op een gezicht.
En iedereen ziet er weer
iets anders in.**



LOOP NAAR DE MAAN!

Echt aardig is het natuurlijk niet, maar als je iemand goed zat bent, dan zeg je weleens 'Hoepel op!' of 'Loop naar de maan!' Als die persoon dat echt zou doen, weet je in elk geval zeker dat je hem nooit meer terugziet. Want naar de maan, dat is een flink stuk lopen. De maan is heel ver weg. Bijna vierhonderdduizend kilometer. Dat is even ver als tien rondjes om de aarde.

Tien jaar onderweg

Als je dag en nacht door zou lopen, met een snelheid van vier kilometer per uur, doe je iets meer dan een jaar over één rondje om de aarde. Dus als je naar de maan zou kunnen lopen, ben je ruim tien jaar onderweg. Fietsen gaat sneller dan lopen. Je fietst ongeveer twintig kilometer per uur. Op de fiets ben je dus twee jaar onderweg naar de maan. Maar ook dan mag je nooit stoppen en uitrusten, en je moet natuurlijk ook geen lekke band krijgen. Zelfs met een auto is het een enorme reis. Als je de hele tijd honderdtwintig kilometer per uur rijdt, doe je er toch nog vier maanden over om vierhonderdduizend kilometer af te leggen. Je moet dan vijfhonderd keer tanken, en eigenlijk veertig keer naar de garage voor een tienduizend-kilometerbeurt.

Natuurlijk kun je niet echt naar de maan lopen, fietsen of rijden. Er is geen weg. Bovendien is er in de ruimte geen lucht, dus je kunt er niet leven.

De enige manier om naar de maan te reizen is met een ruimteschip. Dat gebeurde voor het eerst in 1969. Het Apollo-ruimteschip werd gelanceerd met een grote raket. Daardoor ging de Apollo zó snel – een paar kilometer per seconde! – dat hij al na drie dagen bij de maan was.



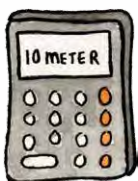
Grote maan

Als de maan zo ver weg staat, hoe komt het dan dat je hem toch zo goed kunt zien? Heel simpel: de maan is groot, en er staat niks in de weg. Als je 's nachts naar de maan kijkt, kijk je dwars door de lege ruimte. Een mens of een ruimteschip kun je op die afstand niet zien, zelfs niet met de beste telescoop van de wereld. Maar de maan is veel en veel groter dan een ruimteschip. Die zie je dus wel.

Bij jou in de klas of ergens anders op school staat vast wel een globe. Zo'n globe is eigenlijk een verkleinde versie van de aarde. Alles is bijvoorbeeld veertig miljoen keer zo klein als in het echt. Op diezelfde schaal is de maan iets groter dan een tennisbal. En hoe ver zou die tennisbal van de globe af moeten staan?

Rekenen

Je kunt het zelf uitrekenen, maar dat is niet zo makkelijk.



De maan staat op bijna vierhonderdduizend kilometer afstand. Als je dat veertig miljoen keer zo klein maakt, kom je uit op een afstand van tien meter. Dat is dus helemaal aan de andere kant van de klas!



Je hebt nu een goed idee hoe enorm ver weg de maan is. Toch is de maan onze naaste buur in de ruimte. De zon, de planeten en de sterren staan allemaal nog véél verder weg. Sterrenkundig gezien staat de maan dus eigenlijk dichtbij. Vlak bij de aarde.

Alleen voor een mens blijft het heel ver weg. Daarom is het niet zo aardig om tegen iemand te zeggen: 'Loop naar de maan!' 'Hoepel op!' trouwens ook niet.



EEN BAL VAN STEEN

Als de aarde zo groot is als een voetbal, is de maan niet groter dan een tennisbal.



De maan is rond. Dat wist je natuurlijk al. Niet rond en plat, zoals een pannenkoek, maar van alle kanten rond, zoals een voetbal. De maan is gewoon een grote bal. Een bal van steen.

Hoe groot is de maan?

14 De maan is best groot, maar toch een stuk kleiner dan de aarde. De aarde is ook een bal, maar de diameter van de aarde (de afstand van de ene naar de andere kant als je de aarde precies doormidden snijdt) is 12.756 kilometer – ruim drieënhalve keer zo groot als de diameter van de maan.



Als de aarde zo groot is als een voetbal, is de maan niet groter dan een tennisbal. Waar is de maan van gemaakt? Niet van groene kaas, zoals voor de grap weleens wordt gezegd. Net als de aarde is de maan een grote bal van steen. En ijzer. Heel lang geleden, toen de maan net was geboren, was die bal enorm heet. Al het gesteente was toen gesmolten. De maan was eigenlijk één grote klont lava. Het ijzer in de maan zakte allemaal naar het midden toe. Zo kreeg de maan een kern van ijzer. Later koelde de maan af en werd al het gesteente weer hard.



Graven in de maan

Als je op de maan gaat graven, moet je eerst door een dikke laag stof en gruis heen. Daaronder kom je al snel de harde gesteentelaag tegen. Hoe dieper je komt, hoe sterker dat gesteente is samengeperst. En als je heel diep graaft, wordt het ook steeds warmer. Op een diepte van meer dan duizend kilometer is het gesteente misschien zo heet dat het nog steeds een beetje stroperig is.

De aarde heeft ook een kern van ijzer met daaromheen een dikke schil van steen. Maar de aarde is veel groter dan de maan. Binnenin is alles nog veel sterker op elkaar geperst, en is het ook veel heter. Door die hitte is een groot deel van het gesteente in de aarde gesmolten. Soms komt dat gesmolten gesteente naar buiten:

bij een vulkaanuitbarsting. Binnen in de aarde is alles ook in beweging. Daardoor zijn er vaak aardbevingen. De aarde is een heel 'actieve' planeet.

Lekker rustig

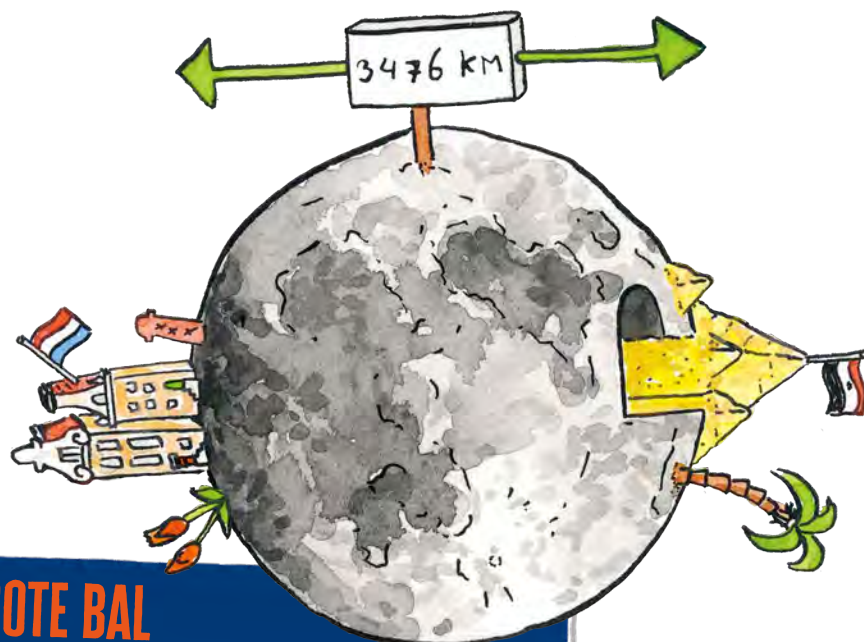
De maan is veel kleiner. Binnenin is het niet zo heet, en er is maar weinig gesmolten gesteente. Er beweegt ook niet veel in het binnenste van de maan. Zware 'maanbevingen' zijn er dus niet, hooguit af en toe een paar heel lichte schokjes. Je zou kunnen zeggen dat de maan een 'dode' wereld is: er zijn geen actieve vulkanen, er komen geen heftige aardbevingen voor, en er ontstaan ook geen nieuwe bergen zoals op aarde. Wel zo rustig.





MAANBOLLEN

Een voetbal is hol. Binnenin zit lucht. De aarde is natuurlijk niet hol. Maar als dat wél zo was, zouden er vijftig maanbollen in de aarde passen. En het totale oppervlak van de maan, met al zijn bergen en kraters, is ongeveer zo groot als Rusland, Canada en de Verenigde Staten bij elkaar. Vergeleken met de aarde is de maan dus echt maar een klein bolletje.



GROTE BAL

Een voetbal heeft een diameter van ongeveer vijftientig centimeter. De maan is veel groter. De diameter van de maan is 3476 kilometer. Zo lang zou een tunnel van de ene kant van de maan naar de andere kant zijn. Dat is iets meer dan van Amsterdam naar Caïro!