

AVONTUUR  
BOODIJN

# EXPEDITIE ONDERGROENDS

NEIL CHAMPION

Grotklimmen  
in onderaardse  
gangen



corona  
Ars Scribendi Uitgeverij



© 2013 **Nederlands Taalgebied** Ars Scribendi bv, Etten-Leur, Nederland  
*Oorspronkelijke titel:* Adventure Outdoors, Wild Underground  
© 2012 Appleseed Editions Ltd.

*Vertaling:* Catalien van Paassen  
*Eindredactie:* Annet Huizing & Jannie van der Leer  
*Vormgeving & DTP:* Ada Kuijstermans

ISBN/EAN 978-94-6175-067-9

Alle rechten voorbehouden.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever. Voor vragen over de uitgaven van Ars Scribendi bv kunt u zich wenden tot de uitgever: [redactie@arsscribendi.com](mailto:redactie@arsscribendi.com) of raadpleeg:

[www.arsscribendi.com](http://www.arsscribendi.com).

De uitgever houdt zich niet verantwoordelijk voor fouten of misvattingen.

Voor zover het maken van reprografische veelevoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de St. Reprorecht (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp. [www.reprorecht.nl](http://www.reprorecht.nl)). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (art. 16 Auteurswet 1912), kan men zich wenden tot de stichting PRO (Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.cedar.nl/pro](http://www.cedar.nl/pro)).

#### Verantwoording

De uitgever bedankt de volgende personen en organisaties voor hun toestemming om hun beeldmateriaal in deze publicatie te reproduceren.

© Getty Images: 19 onder, 22 National Geographic, 22-23 Carsten Peter/Speleoresearch & Films, 24 Reinhard Dirscher, 26 boven Latitudestock, 26 onder Wikimedia Commons/Dave Bunnell, 27; © Shutterstock: Voorplafoto: Salajejan, 2 Eduard Kyslynsky, 4 Dudarev Mikhail, 8 Caitlin Mirra, 11 boven-13-16 en 31 Vitalii Nesterchuk, 11 onder AISPIX, 20 Stephanie Coffman, 21, 25 Andrey Burmakin, 28 Gregs, 29 boven Alex Staroseltsev, 32 onder Photosky4T; © Thinkstock: 1- 10 en 19 boven Design Pics, 5 boven, 5 onder Wikimedia Commons; 6 & 7; 9 Goodshoot, 12 boven Ryan McVay, 12 onder, 15, 19 achtergrond, 29 onder, 32 boven.

Alle internetadressen (URL's) die op pagina 31 worden vermeld, waren geldig bij het ter perse gaan van dit boek. Als gevolg van het dynamische karakter van het internet is het mogelijk dat enkele adressen na het uitkomen van dit boek zijn gewijzigd of dat internetsites zijn veranderd of opgeheven. De uitgever betreurt het als dit voor de lezer ongemak veroorzaakt. De uitgever kan zich voor dergelijke veranderingen niet aansprakelijk stellen.

Meer informatie over onze uitgaven op  
[www.arsscribendi.com](http://www.arsscribendi.com).

Bestellen kan via onze website of bij de boekhandel.





# Inhoud

<b>We gaan ondergronds!</b>	<b>4</b>
<b>Hoe grotten ontstaan</b>	<b>6</b>
<b>In de grot</b>	<b>8</b>
<b>Om te beginnen</b>	<b>10</b>
<b>Wat heb je nodig?</b>	<b>12</b>
<b>Denk aan je veiligheid</b>	<b>14</b>
<b>Handige knopen</b>	<b>16</b>
<b>De grot in</b>	<b>18</b>
<b>Grottentaal</b>	<b>20</b>
<b>Verrassende rotsvormen</b>	<b>22</b>
<b>Extreem spannend</b>	<b>24</b>
<b>De mooiste grotten</b>	<b>26</b>
<b>Test je kennis</b>	<b>28</b>
<b>Moelijke woorden</b>	<b>30</b>
<b>Meer weten...</b>	<b>31</b>
<b>Register</b>	<b>32</b>

Sommige woorden zijn vetgedrukte.

Op bladzijde 30 lees je wat deze woorden betekenen.

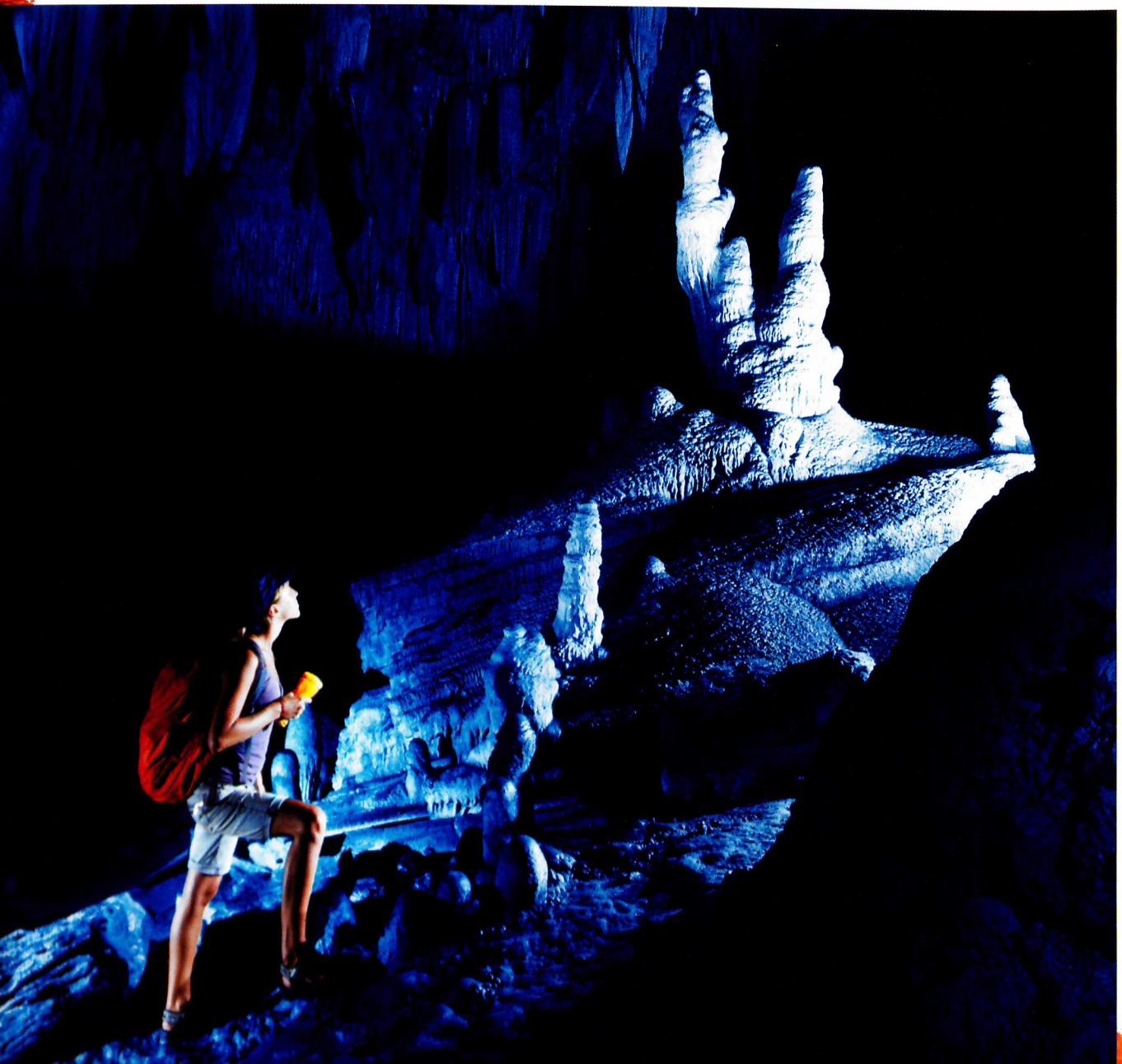


# We gaan ondergronds!

**O**veral ter wereld duiken mensen de grotten in. Er zijn kilometers lange grotten in de VS, Mexico, China, Italië, Slovenië, Australië en Nieuw-Zeeland – en in nog veel meer landen!

Grotten verkennen, met een mooi woord 'speleologie', is een spannende sport. Je komt op geheimzinnige plekken onder de grond. Maar het kan ook gevaarlijk zijn. Je moet leren hoe je ondergronds voor je veiligheid zorgt, samen met anderen.

*Met een zaklantaarn op verkenning in een grot.*





## Leuk om te weten



Mensen begonnen al heel vroeg rotswanden te beschilderen. De meeste van die schilderijen vind je in Europa. In zo'n 350 grotten in Frankrijk en Spanje zijn prehistorische schilderijen te zien. Ze geven allerlei dingen uit het dagelijks leven weer, zoals de jacht. Op sommige schilderijen staan ook handafdrukken. Een paar van de mooiste zie je in de Franse grotten van Lascaux en Chauvet. De schilderijen in Chauvet werden in 1994 ontdekt. Ze zijn ongeveer 32.000 jaar oud. Daar zijn ze achtergekomen met een techniek die je C14-datering noemt.

*Een prehistorische muurschildering op de wand van een grot. Hij is duizenden jaren oud.*

## Een hele uitdaging

Mensen gebruikten grotten duizenden jaren lang om in te wonen en om dingen in te bewaren of te verstoppert. En archeologen en geologen dalen er al eeuwenlang in af om dingen over de aarde te weten te komen, over wat er onder onze voeten is. Zo'n 120 jaar geleden werd het verkennen van grotten een sport. Mensen vonden het toen spannend om plekken te ontdekken waar nog nooit iemand was geweest.

## Echte doorzetters



De Fransman Édouard-Alfred Martel (1859-1938) was een pionier van het grotonderzoek. Hij dwaalde door grotten in Frankrijk, Groot-Brittannië, de VS, Griekenland, Turkije, Montenegro, Noorwegen en Spanje. Hij moest zich vaak redden uit aardverschuivingen en ondergrondse watervloeden. Hij krom de grotten in en uit met behulp van touw. Hij bedacht daar als eerste technieken voor.



# Hoe grotten ontstaan

**G**rotten aan de kust worden gevormd door golven die tegen de rotsen beuken. In het binnenland ontstaan ze door water dat reageert met een bepaalde steensoort: kalksteen of karst.

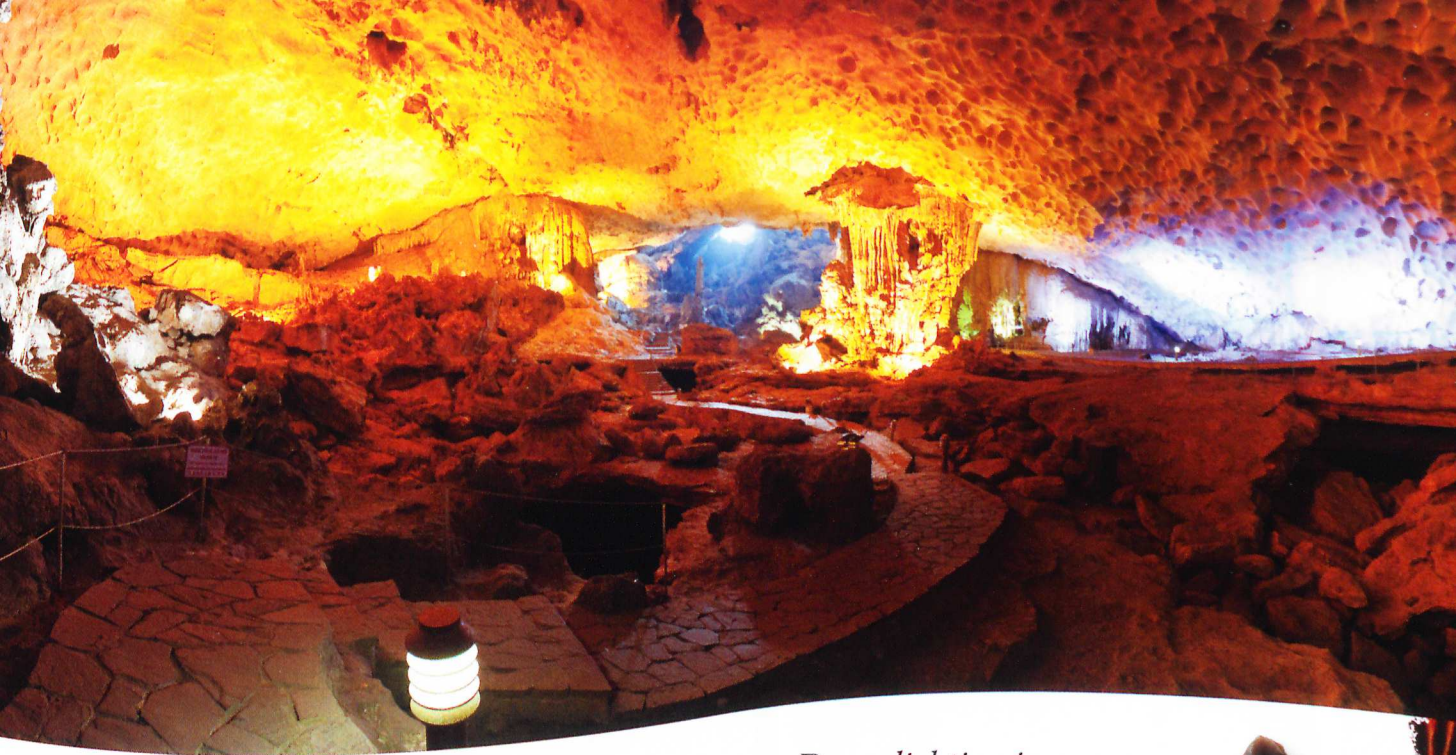
Het water slijt een groot netwerk van holtes en tunnels uit in de rots. Ook het **lava** van vulkanen kan grotten maken, en in sommige **gletsjers** vind je **ijsgrotten**.

## Leuk om te weten

De grootste grot ter wereld is in Vietnam. Hij heet de Son Doong en werd in 1991 door mensen uit de buurt ontdekt. Een van de grotkamers is 5 km lang, 200 meter hoog en 150 meter breed. Er groeit zelfs een klein oerwoud in.

*Deze grot aan de kust is ontstaan door golven die almaar op de rots beukten.*





## Showgrotten

Sommige grotten zijn veilig gemaakt voor onervaren toeristen die toch de magische wereld onder de grond willen zien. Ze moeten meestal een kaartje kopen en krijgen dan een rondleiding van een gids. De bodem van de grot is vlak gemaakt of met planken bedekt en er zijn lichten aangebracht. De oudste toeristische grot is de Postojna in Slovenië. Daar werden volgens oude boeken al in 1213 rondleidingen gegeven. Dat is 800 jaar geleden! Echte grotverkenners zien liever ongerepte grotten.

## Ongerepte grotten

In ongerepte grotten zie je geen hulpmiddelen als lichten of plankieren. Alleen ervaren mensen mogen erin afdalen, met hun leerlingen. Zulke groepjes moeten hun eigen lantaarns, touwen, ladders en andere uitrusting meenemen want ze kunnen van alles tegenkomen. Ze moeten ook alles van grotten weten.

*De verlichting in een showgrot beschijnt de wanden en plafonds van deze ondergrondse wereld.*



## Echte doorzetters

In een grot op het Engelse eiland Jersey in het Kanaal zijn sporen gevonden van neanderthalers. Die leefden daar een kwart miljoen jaar geleden en stierven pas zo'n 30.000 jaar geleden uit. Ze lieten duizenden werktuigen achter. De meeste zijn van steen.