

Aarde, Tijd, Universum. Gedachten van een geoloog over de werkelijkheid waarin we leven, door H.N.A. Priem. Uitgave: Harry N.A. Priem/Boekenbent. ISBN 9789463283458, 185 pp., 27 afb. Prijs € 16,95

Onlangs berichtte de Volkskrant (21 juni) over de uitbarsting van een vulkaan in Alaska in 43 v. Chr., die verantwoordelijk zou zijn geweest voor de extreme koude en hevige regenval die voor misoogsten, hongersnood en sociale onrust in het gebied rond de Middellandse Zee hebben gezorgd. Dit zou na de moord op Julius Caesar (44 v. Chr.) mogelijk hebben geleid tot de overgang van de democratische Romeinse Republiek naar het dictatoriale Romeinse Keizerrijk.

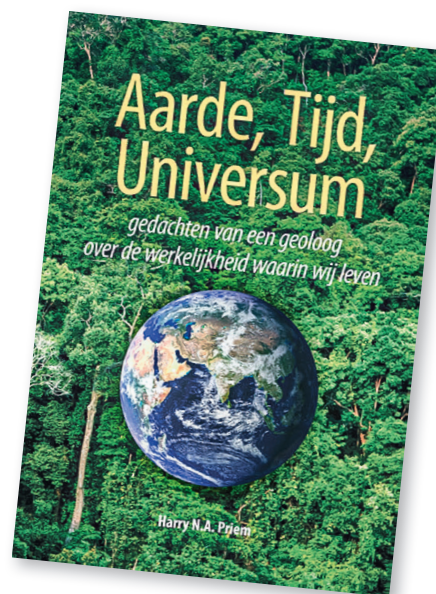
Een dergelijke tekst had ook heel goed in het nieuwe boekje van geoloog en emeritus hoogleraar isotopegeologie en planetaire geologie Harry N.A. Priem: 'Aarde, Tijd en Universum' kunnen staan. De auteur vertelt en filosofeert in zeven essays over de wereld en de rol daarin van de mens. Hij doet dat vanuit een geologisch perspectief, wat in het eerste essay 'Mens en wereldbeeld' al meteen duidelijk wordt. Want, betoogt hij, de mens dankt zijn bestaan aan allerlei natuurlijke rampen.

Wellicht de belangrijkste catastrofe is de inslag op aarde van een meteoriet, 66 miljoen jaar geleden, die een ware revolutie in de evolutie teweeg heeft gebracht en waar de zoogdieren, waaronder de hominiden, uiteindelijk het meest van hebben geprofiteerd. Inslagen, aardbevingen en vulkaanuitbarstingen, ze hebben allemaal invloed gehad op de verdere ontwikkeling en geschiedenis van de moderne mens.

Van nomadisch naar sedentair

De grote sprong voorwaarts vindt aan het einde van de laatste ijstijd plaats in het Midden-Oosten in de zogeheten Halve Maan, het stroomgebied van Eufraat en Tigris, Mesopotamië en de Nijldelta. Van een nomadische levenswijze van jagen, vissen en verzamelen, gingen sommige groepen over naar een sedentaire. Dieren werden gedomesticeerd en inheemse gewassen verbouwd en gecultiveerd. Iets later vindt een dergelijke ontwikkeling ook langs de Gele Rivier in China en in de Indus-vallei plaats. Deze leefwijze blijft dominant tot de Industriële Revolutie in de 19e eeuw. Vanaf 5500 jaar v. Chr. maakt de steenbewerking plaats voor metaalbewerking, eerst van koper, later met tin erbij tot brons en nog weer later, vanaf 1200 v. Chr., de toepassing van ijzer.

In het tweede essay 'Buitenaards Leven?' stelt Priem vragen als: is het leven exclusief voor de aarde, wat is leven eigenlijk, bestaat er zoiets als biogenese, waarbij uit dode materie leven ontstaat? Ook in de oudheid bogen dichters en filosofen zoals Lucretius zich over deze vragen. Volgens de auteur is er geen bevredigende definitie voor het verschijnsel Leven en weten we ook nog steeds niet of er buitenaards leven is. Ondanks de opkomst van de moderne wetenschap en alle geleerden, van Christiaan Huygens tot Stephen Hawkins, die er hun zegje over deden.



Bijbelverhalen

In 'Hemels vuur en aards geweld' en 'Exodus, een mythe' betoogt Priem dat verhalen uit de Bijbelboeken Genesis en Exodus zijn terug te voeren op en te koppelen aan geologische verschijnselen waarvan het tijdstip bekend is. Hij bekritiseert historici en bijbelwetenschappers, omdat deze zo weinig aandacht hebben voor de geologische verklaringen van Bijbelse gebeurtenissen en verhalen.

In 'Hemels vuur' haalt hij vervolgens de door veel wetenschappers geaccepteerde verklaring van de zondvloed aan: het Bijbelverhaal van de Ark van Noach zou zijn geïnspireerd op de doorbraak van de Bosporus, ruim 7500 jaar geleden, waarbij het Zwarte Meer werd veranderd in de huidige Zwarte Zee, met een stijging van tientallen meters van het waterniveau. Met rampzalige gevolgen voor de bewoners van de kusten. Het Midden-Oosten is een geologisch complex gebied waar vier tektonische platen bij elkaar komen met allerlei spectaculaire fenomenen. Langs die plaatgrenzen komen regelmatig catastrofale aardbevingen voor. Legendes in alle culturen van die regio refereren daaraan, vaak verpakt in een mythologische vertelling.

In 'Exodus', de uittocht van de Joden uit Egypte, ziet Priem vooral bewijzen voor de verwoestende uitbarsting van de vulkaan Thira (Santorini). Hoewel er in Egyptische manuscripten niks over is te vinden, heeft die uittocht volgens bijbelwetenschappers wel degelijk plaatsgevonden. Bij die uitbarsting kwamen kolossale hoeveelheden lava, gloedwolken, as en aerosolen vrij. Overal in het oostelijk Middellandse Zeegebied worden daar in sedimenten de bewijzen van gevonden. De instortende vulkaankrater zou op de omringende kusten een tsunami hebben veroorzaakt. De vluchtende Hebreeërs zouden gebruik hebben gemaakt van het terugtrekken van de Rode Zee en het leger van de farao zou juist zijn overvallen door het terugkerende water en zijn omgekomen. De juiste datering is nog wel een probleem. De conventionele chronologie die gebaseerd is op de genealogie van de farao's geeft als oudste datum 1479 v. Chr. terwijl moderne C14-dateringstechniek

uitgaat van een datering tussen 1600 en 1525 v. Chr. Daarom vindt hij dat de faraonische chronologie moet worden herzien en aangepast aan de geochronologie.

Gevaren uit de ruimte

In 'Doelwit Aarde' gaat het over vallende stenen uit de hemel. Getuigen van dergelijke spectaculaire gebeurtenissen werden tot in de 18^e eeuw in Europa niet serieus genomen. Dat moest collectieve zinsbegoocheling zijn. Inslagen van grote meteorieten zijn zeldzaam. De laatste behoorlijke inslag vond plaats in 1908 boven Oost-Siberië. Geschat wordt dat een volgende inslag van dat kaliber wel een paar honderd jaar op zich zal laten wachten. Dit essay eindigt met een stuk over aard-scheerders. Dat zijn grote brokken gesteente van soms meer dan 1 km in doorsnede die door de interplanetaire ruimte zweven en soms verbazend dicht bij de aarde komen.

In 'Grenzen aan ons weten' herhaalt Priem dat de wortels van onze westerse civilisatie in de vruchtbare Halve Maan in het Midden-Oosten liggen. Men ontdekte nieuwe grondstoffen, wat leidde tot handel en reizen. Phoeniciërs en Carthagers verkenden de kusten van Europa en Afrika. Later volgen de Vikingen, die Amerika ontdekten. Weer later volgen de zeevarende naties Portugal en Spanje gevolgd door Holland en Engeland. Hun "ontdekkingen" liepen voor de mensen die er al woonden meestal niet goed af. Met de Industriële Revolutie

komt de ontwikkeling van techniek en wetenschap in een stroomversnelling. De concentratie van industriële activiteiten en de beschikbaarheid van ruime hoeveelheden steenkool heeft West-Europa veel macht bezorgd. Astronomische waarnemingen hebben geleid tot een empirisch onderbouwd beeld van het ontstaan van ons zonnestelsel inclusief de aarde.

In de epiloog komen onderwerpen aan bod als de Gaia-hypothese, platentektoniek, energietransitie, klimaatstabiliteit en kooldioxide. Dat er ook zoiets als een natuurlijke klimatologische variatie bestaat en dat het niet alleen menselijk geproduceerde CO₂ is die invloed op het klimaat heeft. Om te eindigen met de constatering dat *Homo sapiens* slechts een geologisch intermezzo is. Als de mensheid verdwenen is, resten er van onze steden slechts reusachtige ijzerrijke kalksteenlenzen met idiote concentraties van mineralen.

Deze essays verschenen al eerder in verschillende media, sommige al decennia geleden, en werden voor dit boekwerk geactualiseerd. Daardoor treden er herhalingen op in de verschillende essays. Wat niets afdoet aan de verhalen, het overzicht, de eruditie en de verbanden die Priem hier presenteert.

Kees de Jong
redactie.dejong@gea-geologie.nl

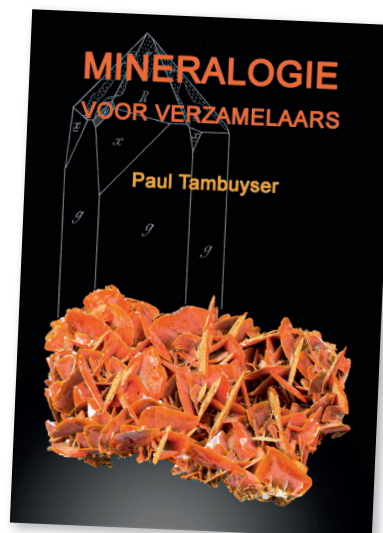
Boekbespreking

Mineralogie voor verzamelaars, door Paul Tambuyser. Privé-uitgave van de auteur, juni 2020. 466 pag. 269 figuren, 75 tabellen, soft cover, garenloos gebonden. ISBN 978-90-9033157-7. Prijs: € 30,00 excl. verzendkosten. Bestellen via: paul@mineralogy.eu.

In het voorwoord schrijft Paul Tambuyser: "Hoe meer je over mineralen weet, hoe boeiender het verzamelen wordt".

'*Mineralogie voor verzamelaars*' biedt een inleiding in de aspecten van de mineralogie die voor mineralenverzamelaars van belang kunnen zijn. Nu bepaalt natuurlijk iedere verzamelaar zelf wat hij wel of niet belangrijk vindt. Mensen die mineralen verzamelen alleen vanwege mooie kleuren en/of vormen hebben in eerste instantie geen enkel boek nodig. Wie echter gegrepen wordt door het "mineralen-verzamel-virus" (wel besmettelijk, maar niet gevaarlijk) komt vroeg of laat tot het besef meer te willen weten over bepaalde eigenschappen of het ontstaan van mineralen.

Met het nieuwe boek van Tambuyser kom je nagenoeg alles te weten. In veertien hoofdstukken worden de verschillende onderdelen van de mineralogie behandeld. U zult tevergeefs naar kleurenfoto's van mineralen zoeken. De auteur wijst er terecht op dat tegenwoordig op het internet vele duizenden foto's te vinden zijn. Naast het boek de informatie en foto's van Mindat.org of Mineralienatlas.de gebruiken, is een mooie combinatie.



De chemie en kristalstructuur vormen het fundament waarop de overige mineralogische eigenschappen zijn gebaseerd. De eerste drie hoofdstukken reiken de gewenste kennis aan. Er is geen specifieke voorkennis nodig, omdat alle zaken vanaf het begin worden uitgelegd. Het vierde hoofdstuk behandelt de systematiek van de indelingen van het mineralenrijk volgens Strunz (9^e editie). Het hoofdstuk eindigt met een lijst van 130 mineralen voor het aanleggen van een kleine systematische collectie. Indien u de voorgestelde lijst als verzamelleidraad zou volgen, bouwt u een verzameling op die een goede doorsnede geeft van het totale mineralenrijk.