

Vormen ruwe diamanten zich door kosmisch geweld?

GELUK BIJ EEN ONGELUK

De feestdagen breken aan. Veel vrouwen worden dan weer verblijd met flonkerende sieraden. Diamanten zijn erg in trek. Niet voor niets natuurlijk. Als de diamantslijper zijn werk heeft gedaan, zien ze er schitterend uit. Hij sleep ze uit een ruwe klomp. **Maar waar komen die 'klompen' vandaan?**

Op verschillende plaatsen in de wereld worden diamanten gedolven. De Diavikmijn in Canada's Northwest Territories produceerde het derde kwartaal van dit jaar maar liefst 1,9 miljoen karaats aan ruige diamant. Bij elkaar is dat 600.000 ton ruw materiaal.

Hoe komen deze diamanten in de aarde? De wetenschap heeft er verschillende

theorieën over. Diamanten worden meestal niet in zulke lagen gevonden. Ze worden vooral aangetroffen in stollingsgesteenten. Die zijn ontstaan door stolling van magma (dat gebeurt onder het aardoppervlak) of stolling van lava (dat gebeurt aan het aardoppervlak).

Vaak wordt van diamanten gezegd dat ze gevormd zijn in het tijdvak dat Pre-

theorieën over.

MAGMA

Vaak hoor je dat diamanten ontstaan zijn uit steenkool, maar dat is onjuist. Steenkool wordt voornamelijk gevonden in sedimentaire lagen. Dat zijn lagen die door water, wind, ijs of andere bewegingsvormen zijn afge-

cambrium heet. De aardlagen waarin ze worden aangetroffen bevinden zich onder de steenkool. Dat zou er op volgens de gangbare wetenschap op duiden dat deze diamanten eerder dan steenkool zijn gevormd.

ONTSTAAN

Er is niet één manier waarop diamanten worden gevormd. Er zijn er meerdere:

▶ In de aardkorst

▶ Voor diamantvorming zijn hoge temperaturen en druk nodig.





Geologen die plaats en onderzocht hebben waar diamanten uit de aarde worden gewonnen, denken dat de edelstenen zich dieper in de aardmantel vormen. Ze zouden naar boven komen door vulkanische uitbarstingen van grote diepte. Deze uitbarstingen produceren een soort pijpen waardoor ze de diamanten opstuwden. Die 'pijpen' heten kimberliet-pijpen. Kimberliet is een stollingsgesteente van een magma dat van heel diep snel naar boven komt.

Voor diamantvorming zijn een hoge temperatuur en druk vereist. Geologen gingen dus op zoek naar gebieden in de aardmantel die aan die eisen voldoen. En

wat bleek? Er zijn inderdaad gebieden in de aardmantel die aan deze condities voor diamantvorming voldoen. Ze bevinden zich in de scheidingzones van de korst en de mantel (ongeveer 150 kilometer onder ons). Daar is de temperatuur meer dan 1000 graden Celsius en de druk hoog genoeg.

▶ Bij een subductiezone

De aardkorst is continu aan verandering onderhevig. Aardplaten schuiven over elkaar heen en onder elkaar door. Dit proces heet 'plaattektoniek'. Geologen die uitgaan van een zondvloed noemen ditzelfde proces 'catastrofale plaattektoniek'. Er zijn oceanische aardplaten en continentale aardplaten. Doordat de oceanische aardplaat zwaarder is dan de continentale aardplaat, schuift de oceanische plaat sneller



ONTEMBARE STEEN

Het woord diamant komt van het Griekse 'adamas' wat 'ontembaar' of 'onoverwinnelijk' betekent. Hij heeft die naam gekregen door zijn hardheid. Een diamant is een kristal. Hij is veelal kleurloos, wit of grijs van kleur. Wanneer hij geslepen is, fonkelt hij mooi doordat het zonlicht gebroken en weerkaatst wordt.



onder de continentale plaat. De plaats waar dat gebeurt, heet subductiezone.

Aan de randen van een oceanische plaat die in de mantel wegduikt, vind je diamanten. Het ontstaan ervan wordt toegeschreven aan de hitte en de druk die vrijkomt tijdens het subductieproces. Zo'n plaat ligt ongeveer 80 kilometer onder de oppervlakte en heeft een temperatuur van meer dan 200 graden Celsius. De diamanten ontstaan door de druk en de wrijving van de platen ten opzichte van elkaar.

▶ Door een inslag van een asteroïde

Door de eeuwen heen is de aardbol verschillende keren door grote asteroïden geraakt. Daardoor vind je op aarde verschillende kra-

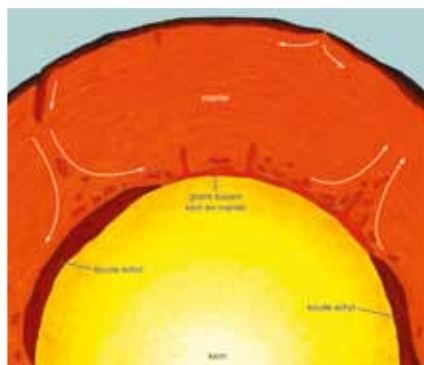
ters. Als een asteroïde de aarde raakt, komt er onder grote druk enorm veel hitte vrij. Volgens schattingen komt er bij een inslag van een kilometergrote komeet een energie vrij die te vergelijken is met de energie van 300.000 Hiroshimatoombommen. De vrijgekomen hoge temperaturen en druk zijn groot genoeg om diamant te vormen. Deze verklaring voor diamantvorming wordt bevestigd door de vondst van verschillende kleine diamanten rond de plaats waar een asteroïde ooit insloeg.

▶ Invallende meteorieten

Er zijn ook geologen die zeggen dat enkele gevonden diamanten ouder zijn dan de aarde. Zij geven daarom een andere verklaring voor het ontstaan van diamanten. Volgens hen zijn ze gevormd in de ruimte en daarna op aarde terechtgekomen. Dit

▶ CATASTROFALE PLAATTEKTONIEK

De theorie van de catastrofale plaattektoniek gaat ervan uit dat ingeslagen kosmisch puin de zondvloed in gang zette (boven). Vervolgens scheurden de oceaniebodems en stukken oceanische korst doken diep de mantel in (midden). Heet magma nam de plaats in van de oude oceaniebodems. Door de geweldige beroeringen in het inwendige van de aarde scheurden de continenten. Zo ontstonden diepe slenken of riftzones tussen de uit elkaar drijvende aardplaten. Op de grens van de aardkern en aardmantel bevinden zich nog steeds enorme koude schollen (beneden). Dit zijn de resten van de oude oceaniebodems die tijdens de zondvloed in de aarde verdwenen.





zo u
gebeurd kunnen
zijn bij de botsing van stukken
ruimtepuin, waardoor ook hoge druk en
temperatuur vrijkomen.
Iets wat voor deze verklaring pleit is dat
onderzoekers van het Smithsonian Insti-
tute veel kleine diamanten vonden toen
ze monsters van een meteoriet namen.
Toch wordt er over het ontstaan van dia-
manten in de ruimte door geologen nog
geen eenduidig antwoord gegeven.

GEEN PROBLEEM

Alle vier de verklaringen geven geen

problemen voor iemand die
uitgaat van een jonge-aarde-
scheppingsmodel.

▶ **Vorming in de aardkorst**

Het is niet bekend hoelang

het duurt
voordat een

diamant gevormd is. Proefondervindelijk
heeft men dat nog
niet kunnen vaststel-
len. Door hoge tem-
peratuur en druk zou
het kunnen dat de
vorming redelijk snel gaat.

▶ **Bij een subductiezone**

Bij deze verklaring kun je, uitgaande
van een zondvloed, aanvoeren dat de
diamanten gedurende deze wereldwijde
ramp zijn ontstaan. De theorie van dr.
John Baumgardner ziet plaattektoniek

als een reëel verschijnsel, maar hij be-
argumenteert dat dit verschijnsel cata-
strofaal is ontstaan, in korte tijd. Volgens
deze theorie van catastrofale plaattekto-
niek bestaan subductiezones ook. Baum-
gardners verklaring luidt dan als volgt:
de plaattektoniek kwam catastrofaal op

gang. Daarbij kwam
veel hitte en energie
vrij; het meest op de
plaats van de subduc-
tiezones. Dat verklaart
waarom juist daar zo-
veel diamanten worden
gevonden.

RATE-PROJECT DOET VRAGEN RIJZEN BIJ C14- DATERING

▶ **Door een inslag van een asteroïde**

Ook creationistische wetenschappers
gaan ervan uit dat de aarde in het verle-
den geplaagd is door verschillende insla-
gen. Sommigen poneren zelfs dat inge-
slagen asteroïden de zondvloed in gang
hebben gezet.

▶ **Door vallende meteorieten**

Het onderzoek van het
Smithsonian Institution laat
zien dat diamanten (ook)
ontstaan kunnen zijn door
botsingen met ruimtepuin.
Oorspronkelijk werd deze
theorie ingezet om een ver-
klaring te bieden voor de
hoge leeftijd van meteorie-
ten. Het blijkt dat er inder-
daad meteorieten worden
gevonden waarin diamant-
ten zitten. Maar betekent
dat ook dat de meteorieten
werkelijk zo oud zijn? Dat
is de vraag. Zeker is dat di-
amanten ontstaan onder
invloed van hoge tempera-
tuur en druk. Zou het kun-
nen zijn dat deze factoren
een vertekening geven van
de gemeten ouderdom van
diamanten? Dus dat door
de druk en de temperatuur
de gemeten ouderdom op-
loopt, terwijl de diamant in
feite niet zo oud is? Als het
aan zondvloedgeologen
ligt, wordt dat onderwerp
van onderzoek.

DIAMANTEN EN DATERING

Veel wetenschappers zeg-
gen dat diamanten heel
oud zijn en dat ze ont-
staan zijn in het tijdperk
Precambrium (4,6 mil-
jard tot 542 miljoen jaar
geleden). In het RATE-
project, wat staat voor
'Radioisotopes and the
Age of The Earth', heb-
ben zondvloedgeologen
de handen ineengeslagen
om te zien in hoeverre die
datering klopt.

Medewerkers van het RATE-
project deden een opmerke-
lijk onderzoek: door middel
van de C14-dateringsmethode
bekeken ze of een diamant
nog koolstof-14-moleculen
bevatte. Veel wetenschap-
pers vinden het doen van zo'n
meting bij voorbaat onzin,
want de C14-datering geeft
volgens hen geen betrouw-
baar resultaat meer nadat
er minder dan 0,23% van de
oorspronkelijke hoeveelheid

C14 is overgebleven; ande-
ren rekken dit iets op tot
0,07%. Hieraan wordt dan
door deze wetenschappers
een leeftijd verbonden van
50.000 (0,23%) tot 60.000
(0,07%) jaar. Volgens veel
wetenschappers zijn diamant-
ten in het Precambrium ont-
staan, en dus zou er geen C14
meer in diamanten gevonden
moeten worden omdat deze
methode slechts reikt
tot een
meting van
60.000 jaar.
Een meting doen
levert volgens hen
dus bij voorbaat
niets op.



VERBAZEND

Dr. John Baumgardner, één
van de RATE-medewerkers,
nam desondanks enkele
monsters en stuurde ze op
naar een laboratorium voor
een C14-datering. Hij wilde
weleens weten of er nog C14
in de diamant zat. Als dat zo
is, kun je vraagtekens zet-

ten bij de betrouwbaarheid
van de C14-methode en de
vermeende ouderdom van de
diamant.

De resultaten van de datering
waren verbazingwekkend.
Een diamant bevatte maar
liefst 0,39% C14. Dat wil zeg-
gen dat deze diamant volgens
de C14-methode 45.000 jaar
oud is in plaats van minstens
één miljard jaar. Helaas is dit
onderzoek nooit door andere
wetenschappers herhaald. De
uitdaging ligt namelijk in
de herhaling van dit
experiment.

Het zou mooi zijn
om te weten of de
uitkomst van het RATE-
onderzoek bevestigd wordt
door onderzoek van meerdere
monsters van diamanten.
Bevatten zij ook nog C14?

Ook zou het zinvol zijn te
kijken naar de effecten van
hoge druk en temperatuur
op de leeftijd van diamant-
ten. Kunnen zij een hogere
gemeten leeftijd tot gevolg
hebben?

▶ **WEET MEER:**
www.tiny.cc/RATE