

ONTSTAANPLAATS VAN AARDOLIE ONTDEKT?

Dat de meeste aardolie die op aarde gewonnen wordt afkomstig is uit gesteenten waarin het oorspronkelijk niet is ontstaan, is al lange tijd bekend. Toch is de vorming van aardolie nog een tamelijk onbekend proces. Er zijn maar weinig plaatsen gevonden waar men iets van de vormingsprocessen kon waarnemen. Van groot belang is daarom de vondst van een onderzeese zandlaag die op een diepte van 1200 meter onder de zeebodem werd ontdekt tijdens het Deep Sea Drilling Project, 270 mijl voor de kust van Kaap Hatteras in Noord-Carolina (USA).

Tijdens de boring stuitte men op een — naar later bleek — 210 meter dikke zandlaag, die een verbazingwekkend hoog gehalte aan organische stoffen bleek te bevatten (4,1 tot 13,6%). Deze zandlaag lijkt het prille begin te zijn van een oliehoudende formatie. De voorwaarden voor het ontstaan van aardolieproducten lijken gunstig, aangezien de zandlaag voldoende organisch materiaal bevat en aan de bovenzijde afgedekt is door een ca. 900 meter dikke laag kleisteen. Indien deze afzettingen in de loop van de tijd onder steeds dikkere lagen sediment begraven raken, en daar ziet het wel naar uit, kunnen druk en temperatuur waarden bereiken waardoor in deze zandlaag aardolie gevormd wordt. Opmerkelijk van deze vondst is dat zij ver uit de kust gedaan is, namelijk op de continentale helling. Dit is het gebied waar het continent overgaat in de diepzee. Tot dusver dacht men dat uitsluitend op de continentale platte en natuurlijk op de continenten zelf aardolie kon worden gevonden. De mogelijkheid dat bij toekomstige olie-exploraties langs de continentale hellingen olievoorkomens ontdekt zullen worden moet door de aangeboorde zandlaag bij Kaap Hatteras niet onwaarschijnlijk geacht worden.

(Science News)

CANADEES NIKKEL AFKOMSTIG VAN EEN METEORIEET

In de provincie Ontario in Canada bevindt zich een van de grootste nikkelvoorkomens op aarde. In een omgeving van ultrabasische

gesteenten worden sinds het einde van de vorige eeuw op grote schaal nikkel-, koper-, goud-, platina- en zilverhoudende ertsen gewonnen. Tientallen jaren lang hebben industrieën in allerlei landen voor bijna 80% hun nikkel uit Ontario betrokken.

Nikkel is een zwaar, zilverwit metaal. Onder normale atmosferische omstandigheden wordt het niet door water en zuurstof aangetast. Kortom het roest niet. Vandaar dat dit metaal veelvuldig wordt toegepast om vooral ijzeren voorwerpen te vernikkelen, waardoor ze een veel langere levensduur krijgen.

Toegepast in legeringen met andere metalen als koper, chroom, ijzer en staal worden materialen verkregen die in het alledaagse gebruik van grote betekenis zijn. Afgezien van het wereldwijde gebruik om uit nikkel munten te slaan, hoeven we maar te denken aan ons roestvrijstalen bestek en het bijna nog meer bekende roestvrijstalen aanrecht. Dit laatste wordt gemaakt uit een legering van chroom, nikkel en staal. Recent onderzoekingen hebben het nikkelvoorkomen bij Sudbury in Ontario in een nieuw daglicht geplaatst. Tot dusver werd algemeen aangenomen dat het nikkelvoorkomen ontstaan is doordat vanuit de dieperliggende mantel een grote hoeveelheid magma in de aardkorst is opgestegen en langzaam gestold is. Een andere hypothese was, dat het nikkel bij Sudbury afkomstig zou kunnen zijn van een grote meteoriet, die zeer lang geleden op aarde is ingeslagen.

Onderzoekingen van geologen van de Universiteit van Rochester en de U.S. Geological Survey lijken deze laatste mogelijkheid te bevestigen. Het onderzoek betrof metingen naar concentraties van bepaalde isotopen van het zeldzame element Neodymium. Aangezien de isotoopverhoudingen van dit element in de bovenste aardkorst verschillen met die uit de onderliggende mantel was verrassend dat de uitkomsten wezen op een herkomst uit de aardkorst.

Ouderdomsbepalingen geven aan dat de inslag ongeveer 1,8 miljard jaar geleden plaatsgevonden moet hebben. Daarbij is zoveel energie vrijgekomen dat de aardkorst ter plaatse tot op grote diepte gesmolten is. Door een soort natuurlijk raffinage-proces zijn van de meteoriet afkomstige metalen in het gloeiend vloeibare magma uitgescheiden. De meest voorkomende verbindingen zijn namelijk sulfiden en deze worden bij het stollen van magma niet in andere verbindingen opgenomen. Door de zwaartekracht zijn deze sulfidische mineralen langzaam in het magma naar onderen gezakt. Tegenwoordig vormen zij een soort bodemlaag. In deze laag wordt thans mijnbouw bedreven. Aardkorstbewegingen hebben in de enorm lange periode die sindsdien verstre-

ken is, het oorspronkelijk nagenoeg cirkelvormige gebied vervormd tot een groot ellipsvormig gesteentevoorkomen van ca. 60 bij 27 km. Bovendien is het gebied bekkenvormig in de aardkorst weggezakt waardoor vooral het metaalrijke gedeelte voor erosie gespaard gebleven is.

Voorzichtige schattingen omtrent de grootte van de meteoriet wijzen op een doorsnede van ca. 10 kilometer.

(New Scientist)

ETNA WEER ACTIEF

De uitbarsting onlangs van de Etna op Sicilië maakt weer eens duidelijk dat vulkanen onberekenbaar zijn en op elk willekeurig moment van hun aanwezigheid blij kunnen geven. Ditmaal vielen er weinig slachtoffers, terwijl ook de aangerichte schade gering was, aangezien de brede stroom lava zich in de richting van een onbewoond dal bewoog. Behalve dat de Etna tot één van de grootste vulkanen op aarde behoort, is het ook een erg actieve vulkaan. In de historie worden zo'n 140 grote uitbarstingen vermeld. De meest bekende eruptie, met zeer ernstige gevolgen vond plaats in 1669. Toen werden gedurende vier maanden grote stromen lava geproduceerd, waarbij 12 plaatsen op de hellingen van de vulkaan verwoest werden.

Weliswaar is de Etna ook de laatste tientallen jaren actief, maar erg verwoestend zijn de erupties tot op heden niet. De belangrijkste uitbarstingen vonden plaats in de jaren 1947, 1950/1951, 1960 en 1970. Bij de uitbarsting van 1950/1951 werd naar schatting 800 miljoen m³ lava naar buiten gestoten.

De Etna is een typische stratovulkaan, die met zijn voetstuk op een dik pakket sedimentaire gesteenten staat. De hoogte van de vulkaan bedraagt 3247 meter, terwijl de doorsnede aan de voet ca. 48 km is. Tot ca. 2700 meter hoogte is de vulkaanhelling erg vlak, daarboven, op een soort golvende hoogvlakte, bevindt zich de veel steilere kegeltop. Dit is het jongste gedeelte van de vulkaan.

Het Etna-massief is geleidelijk ontstaan uit talloze uitbarstingen, waarbij lavastromen afwisselen met lagen materiaal dat bij ontploffingen uit de krater geslingerd is.

De Etna is een zeer gecompliceerde vulkaan. Naast een drietal hoofderuptieplaatsen zijn de flanken van de vulkaan bezet met honderden nevenkraters. De erupties geschieden in verschillende fases, waarbij explosieve momenten afwisselen met lava-uitvloeiingen, soms treden deze ook gecombineerd op. Doordat de lava van intermediaire samenstelling is, dat wil zeggen tussen die van basalt en trachiet in, is de vloeibaar-

heid enigszins stroperig. Vanwege de grote hoogte van de vulkaan moet de lava in het centrale toevoerkanaal zo hoog opstijgen dat het meestal een uitweg dwars door de flank van de vulkaan zoekt. Hierdoor ontstaan de op de Etna zo talrijke nevenkraters. De explosieve werking beperkt zich voornamelijk tot de hoofdkraters. As, lapilli en vulkanische bommen worden in de lucht geworpen. Vooral 's nachts levert dit spectaculaire beelden op.

De meeste nevenkraters liggen op noord-zuid verlopende spleten, die door de geweldige druk van binnenuit openscheuren.

De aanwezigheid in Italië van meer vulkanen, zoals Vulcano, Stromboli en Vesuvius hangt samen met grote breuken in de aardkorst, waarlangs aardkorstbewegingen plaatsvinden. Nog steeds zijn hier delen van de Afrikaanse en de Europese plaat met elkaar in botsing.

WATER OP MARS

Foto's van de planeet Mars, die in de jaren zeventig zijn genomen door onbemande Amerikaanse ruimtevaartuigen, tonen dat de planeet wellicht honderd maal meer water bezit dan altijd is aangenomen. Dit is onlangs bekend gemaakt door medewerkers van het Amerikaanse Bureau voor de Ruimtevaart (NASA), die resultaten vrijgaven van een onderzoek 'Mars, evolutie van klimaat en atmosfeer', waarbij ruim 80 onderzoekers betrokken waren.

De wetenschappers onderzochten ongeveer 20.000 foto's van bijzonder grote scherpte, genomen tijdens Mariner en Vikingvluchten.

De foto's duiden op het voorkomen van permafrost en poolijs. Ook lijken op Mars droge rivierbeddingen en meren voor te komen.

In het verleden is aangenomen dat de planeet voldoende ijs bezat om bij het smelten daarvan het gehele oppervlak te bedekken met een laag water van een meter diepte. Robert Haberle, een planetair meteoroloog van NASA, is van mening dat thans moet worden aangenomen dat die zee 10 tot 100 meter diep zou zijn.

Een medewerker van het Amerikaanse Geologische Centrum in Menlo Park, Michael Carr, wijst erop dat het water op Mars gebruikt zou kunnen worden als drinkwater, als zuurstofbron en om voedsel te verkrijgen. Mars heeft een massa die tien maal zo klein is als die van de aarde. De gemiddelde temperatuur ligt onder het vriespunt. De atmosfeer bestaat voor 95% uit kooldioxide en is zo dun dat de warmte van de zon niet kan worden vastgehouden.

(Nieuwsblad van het Noorden)