

H. Huisman

De oudste fossielen komen uit Australië

Gesteenten van zeer hoge ouderdom worden aangetroffen op de schilden van de continenten. Vaak zijn ze miljarden jaren geleden ontstaan. Door omvorming en rekristallisatie zijn de gesteenten in deze oude complexen meestal van metamorfe en van magmatische aard, een minderheid bestaat nog uit sedimenten. Zoals bekend zijn fossielen in hoofdzaak in deze laatste groep gesteenten te vinden. De verrassing is daarom des te groter nu bekend is geworden dat bij de stad Marble Bar in West-Australië zeer oude Precambrische fossielen aangetroffen zijn op oude basaltformaties. Volgens onderzoekers van de Universiteit van Californië in Los Angeles (USA) gaat het hier om ca. 3,5 miljard jaar oude draadvormige blauwwieren. De cellen van de gefossiliseerde mi-

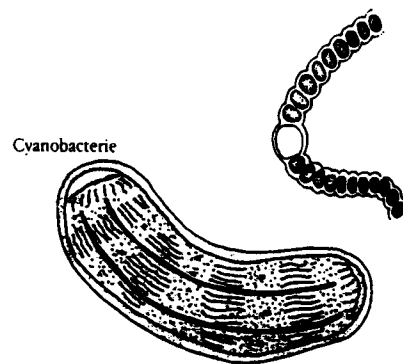
croben zijn in ketens gerangschikt. In de wetenschap staan blauwwieren bekend als cyanobacteriën. Het zijn zeer primitieve, op bacteriën gelijkende organismen waarvan de cellen geen celkern bezitten. Ze komen ook nu nog overal op aarde voor. Veel mensen kennen ze wel uit hun aquarium. De groene kleur in cyanobacteriën is te danken aan chlorofiel. Hiermee zijn blauwwieren net als de planten en bomen om ons heen in staat om hun eigen bouwstoffen te maken. Met behulp van energie uit zonlicht worden koolzuurgas en water omgezet in suikers. Dit proces noemt men fotosynthese.

De aanwezigheid van deze 3,5 miljard jaar oude blauwwieren op basaltoppervlakken in West-Australië geeft aan dat al heel vroeg in de ontwikkelingsgeschiedenis van het leven al sprake was van een primitieve? vorm van fotosynthese.

Op het basalt werden in totaal elf ver-

schillende stammen van deze cyanobacteriën gevonden. Hiervan waren er acht niet bekend bij de wetenschap. Hieruit valt de conclusie te trekken dat het bacteriële leven toen al divers was, hetgeen aangeeft dat de evolutie ook al een eind op weg was.

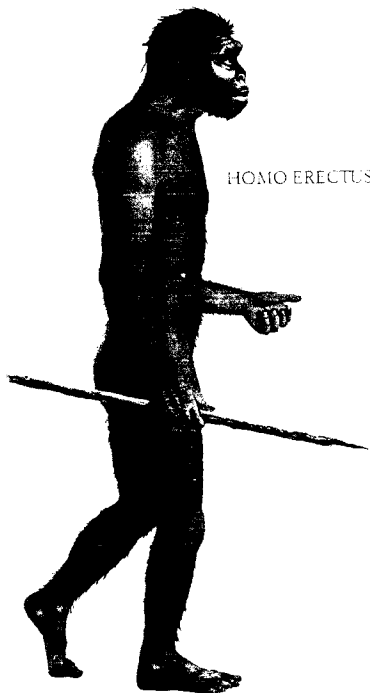
Science, 30 april 1993



Vondst van *Homo erectus* in Georgië

Een nadeel van landbewonende organismen is dat hun overblijfselen na de dood maar hoogst zelden bewaard blijven. De fossilisatiemogelijkheden op land zijn om diverse redenen erg gering. Dit in tegenstelling tot organismen die in een waterig milieu leven. Na de dood zakken hun resten naar de bodem, waar ze al spoedig door bodemslik bedekt worden. De kans op het vinden van typische landfossielen is dus klein. Dat maakt dat fossiele overblijfselen van de mens en zijn voorouders maar hoogst zelden en dan meestal ook nog zeer fragmentarisch worden gevonden.

De vondst van een onderkaak van *Homo erectus* in Georgië was dan ook een bijzondere gebeurtenis. Het fossiel werd ontdekt door een gecombineerde Duits-Georgisch wetenschapsteam bij de plaats Dmanisi, ongeveer 85 km. van de hoofdstad Tiflis (Tbilisi). Het opmerkelijke van de vondst is dat het zo oud is. Datering van de sedimentlaag waarin de onderkaak werd gevonden gaf een ouderdom aan van 1,8 miljoen jaar. Tot



dusver gaven vondsten van werktuigen die toegeschreven worden aan *Homo erectus* reden om aan te ne-

men dat de eerste vertegenwoordigers van deze menssoort zo'n 700.000 jaar geleden uit Afrika waren overgekomen. De eerste echte stoffelijke bewijzen van zijn aanwezigheid in Europa zijn aangetroffen in een grot bij het Zuidfranse Tautavel. Naast allerlei werktuigen vond men daar ook talrijke skeletresten van *Homo erectus*. Datering van de grotafzettingen duiden op een ouderdom van ca. 500.000 jaar.

De onderkaak van Dmanisi bevat nog alle tanden. Gezien zijn grootte is het afkomstig van een volwassene. Alleen de rami, die de verbinding met de schedel vormen, ontbreken.

De vondstlaag bood nog meer interessants. In de directe omgeving van het fossiel werden beenderen van een sabeltandtijger, een rund en een olifant gevonden. Sommige van de beenderen lijken opengeslagen te zijn. Bovendien vond men in dezelfde afzetting stenen werktuigen.

De onderkaak is nagenoeg identiek aan die van een *Homo erectus* uit Kenia. Deze vondst bewijst dat de voorouders van de moderne mens (*Homo sapiens*) al in een zeer vroeg stadium Afrika hebben verlaten.

New Scientist nr.1806

Vogelbekdier uit Argentinië

Argentijnse paleontologen ontdekten op ca. 850 km van Buenos Aires, aan de kust van Patagonië een fossiele tand van een vogelbekdier. Fossiele resten van dit primitieve zoogdier waren tot dusver in Zuid-Amerika geheel onbekend. Vogelbekdieren leven momenteel alleen in Australië. Samen met de mierenegel, die ook op het nabije Nieuw Guinea voorkomt, zijn dit de enige vertegenwoordigers van een vrijwel uitgestorven groep Cloaca-dieren. Zowel het vogelbekdier als de mierenegel leggen net als vogels eieren, maar hun jongen worden met melk grootgebracht. De jonge vogel-

bekdieren zijn nog in het bezit van tanden. Tegen de tijd dat ze volwassen zijn, worden de tanden vervangen door hoornplaten. Fossielen laten zien dat dit in het verleden niet zo was. De dieren behielden hun hele leven tanden.

De fossiele tand uit Patagonië kon gemakkelijk geïdentificeerd worden. Tand van vogelbekdieren bezitten namelijk een karakteristieke parallelstreping. Ook als losse elementen zijn ze daarom gemakkelijk te identificeren. Het streeppatroon op de tanden heeft zich gedurende al die miljoenen jaren dus nauwelijks gewijzigd.

Datering van het fossiel geeft een ouderdom aan van ongeveer 62 miljoen jaar. De Krijt-periode liep toen op zijn eind. In die tijd brak het zuidelijke su-

percontinent Gondwanaland in delen uiteen. Op de overgang van Krijt naar Tertiair hadden Afrika en India zich al afgescheiden, maar Australië vormde met Antarctica en Zuid-Amerika nog een geheel. Dit maakt duidelijk waarom Zuid-Amerika nog miljoenen jaren lang een soortgelijke primitieve buideldierfauna als Australië heeft gekend. Pas nadat door vulkanische activiteiten een smalle verbinding met Noord-Amerika tot stand kwam, werden de buideldieren door het binnendringen van moderne zoogdieren uit het noorden verdreven. Op een paar soorten na zijn ze allemaal uitgestorven. Het Zuid-Amerikaanse vogelbekdier was daar een van.

New Scientist, nr.1783

Bossen op de Zuidpool

Tijdens het Perm, ongeveer 260 miljoen jaar geleden groeiden in de buurt van de Zuidpool uitgestrekte bossen. Amerikaans onderzoek aan fossiele resten van bomen toont aan dat er in die tijd geen sprake was van extreem lage temperaturen zoals nu in deze streken wel het geval is. De gefossiliseerde planteresten werden gevonden in sedimenten in het Transantarctisch gebergte, in de buurt van het Ross-ijsplateau. Dit deel van Antarctica ligt slechts op 5 tot 10 breedtegraden van de Zuidpool. Bij de fossielen gaat het om typische vertegenwoordigers van de Glossopteris-flora. Dit is een groep planten die zich uitsluitend op het zuidelijke Gondwana-continent ontwikkeld hebben. In gebieden die destijds op het noordelijk halfrond lagen komen deze Glossopteris-varens

niet voor. Vertegenwoordigers van Glossopteris waren alle boomvarens, die soms een aanzienlijke grootte konden bereiken. Omdat onze bekende loofbomen in die tijd nog niet bestonden, zagen de bossen er in het Perm heel anders uit. Veel kleur en fleur naast al het groen zal er niet geweest zijn. Het moeten somber/vochtige saaie bossen zijn geweest. Bloemplanten bestonden nog niet en dientengevolge waren er ook geen vlinders. Ook vogels waren er toen nog niet.

Samen met de eerste primitieve coniferen vormden de boomvarens dichte bossen, met een onderbegroeiing die vermoedelijk vooral uit varens en mossen bestonden.

In het versteende hout dat onderzocht is waren duidelijk groeiringen te zien. Dit duidt op een periodiciteit in de groei, die te vergelijken is met de jaarringen in onze bomen. Dit heeft veelal

te maken met de wisseling van seizoenen. De breedte van de ringen wijst op gunstige groeiomstandigheden.

Het is de eerste maal dat zo dicht bij de huidige Zuidpool resten van fossiele bossen zijn aangetroffen.

New Scientist nr. 1842



Kannibalisme bij Ichthyosauriërs?

Ichthyosauriërs waren zeebewonende reptielen. Hoewel de ontwikkelingslijnen niet duidelijk zijn, moeten zij zich

net als dit bij de walvissen en dolfijnen het geval is, uit bepaalde landvormen hebben ontwikkeld. Aangezien water specifieke eisen aan het lichaam van deze dieren stelt, hebben ze net als vissen en dolfijnen een gestroomlijnd torpedo-achtig lichaam, compleet met staart en vinnen.

Fossiele overblijfselen van Ichthyosauriërs zijn veel gevonden. In heel bijzondere omstandigheden zijn zelfs complete skeletten van deze bijzondere dieren bewaard gebleven. Dit is met name het geval bij Holzmaden in Zuid-Duitsland. Op deze wereldberoemde vindplaats zijn in een zwarte kleischalie tot dusver enige honderden skeletten van dit dier gevonden. Het merkwaardige is dat bij een kleine vijftig van

deze vishagedissen binnen het skelet van het volwassen dier de overblijfselen van een jong dier aanwezig zijn. Zou het hier gaan om embryo's of om ingeslikte prooidieren? Bekend is dat verreweg de meeste reptielen eieren leggen. Het ligt voor de hand te veronderstellen dat dit ook bij Ichthyosaurus het geval is geweest. Toch blijkt dit niet zo te zijn. Kannibalisme kan worden uitgesloten. Deze vishagedissen brachten levende jongen ter wereld, die direct na de geboorte konden zwemmen.

De mogelijkheid dat Ichthyosauriërs hun eigen jongen als een aardige aanvulling op hun menu zagen, werd in 1908 door de Duitse onderzoeker Wil-

helm van Branca naar voren gebracht. Onderzoek aan de talloze skeletten heeft echter duidelijke aanwijzingen opgeleverd dat de ligging van het embryonale skelet de plek aangeeft waar de uterus zich bevond en niet een gedeelte van het spijsverteringssysteem. Bovendien zouden in het laatste geval zeker enkele voorbeelden gevonden moeten zijn van gedeeltelijk verteerde exemplaren. Dit is niet het geval. Het

belangrijkste bewijs voor een interpretatie als embryo is grootteverhouding tussen 'moeder' en 'kind'. Hoe groter het moederdier, hoe groter ook het jong. Zou het om een prooidier gaan, dan moesten de afmetingen van de jonge dieren veel meer spreiding vertonen. Dat is evenmin het geval. Het zou wel heel eigenaardig zijn indien volgroeide Ichthyosauriërs zich alleen maar met jonge exemplaren van een

bepaalde grootte gevoed hebben. Hierbij kan nog opgemerkt worden dat een prooi van deze grootte moeilijk in een keer ingeslikt en verteerd kon worden. Zelfs grote krokodillen, die toch bepaald niet voor een kleintje vervaard zijn, scheuren hun prooi nog in 'hapklare' brokken.

New Scientist, nr.1790

Graptolieten herontdekt'

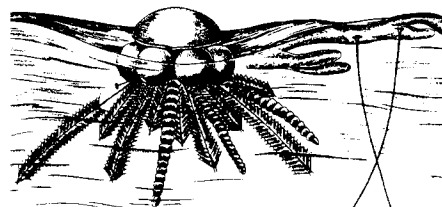
Graptolieten waren zeebewonende organismen, waarvan aangenomen wordt dat de laatste vertegenwoordigers in het Carboon, zo'n 300 miljoen jaren geleden uitstierven. Ze vormden twee groepen, nl. de Dendroidea, en de Graptoloidea. De dendroide graptolieten kenmerken zich door net- of boomvormige kolonies van chitineus materiaal. De fossielen van de graptoloidea zijn het best bekend. De lange zwarte afdrukken lijken erg veel op figuurzaagjes. Hoe graptolieten geleefd hebben is niet bekend. Het is mogelijk dat de kolonies op de zeebodem stonden, maar waarschijnlijker is de veronderstelling dat ze klokvormige kolonies vormden, die of aan een soort zwemblaas of aan een drijvend voorwerp gehecht zaten.

Sinds kort is bekend dat nauwe verwanten van de graptolieten nog in zee leven. De Engelse zoöloog Noel Dilly vond in de Grote Oceaan, voor de kust van Nieuw Caledonië een pterobranch dier dat verbazingwekkend

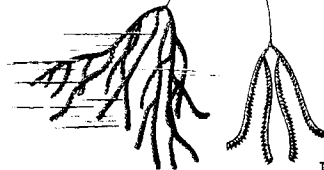
veel overeenkomsten vertoont met fossiele graptolieten. De pas ontdekte Pterobranch kreeg de naam *Cephalodiscus graptolitoïdes*. Hoewel de overeenkomst treffend is, is verder onderzoek nodig. Hierbij is vooral het

zachte lichaamsweefsel van belang. Voorlopig beschouwt Dilly het enkele millimeters grote organisme voor een nog levend geslacht graptolieten.

New Scientist, nr.1865

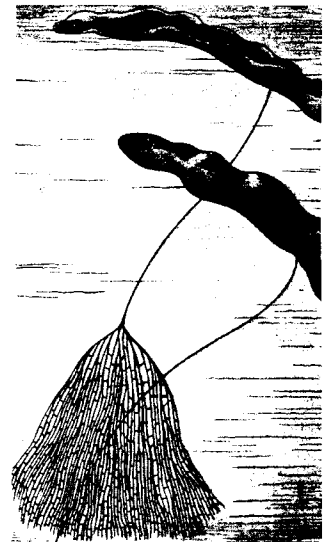


Glossograptus



Syndograptus

Tetragraptus



Een bizarre naam

Als palaeontologen bij hun onderzoek op onbekende soorten stuiten, hebben zij het recht deze een wetenschappelijke naam te geven. Zowel naam als beschrijving van het fossiel maakt een vergelijking mogelijk met materiaal van elders. Hoewel voor het benoemen vaste regels zijn opgesteld, wordt de onderzoeker veel vrijheid gelaten. Dat dit wel eens tot zeer vreemde namen kan leiden, mag blijken uit onderstaand verhaal.

Ankylosauriërs vormden een groep reptielen die met name in het Krijtperiode veel voorkwamen. Uit Jurassische afzettingen waren tot dusver geen vondsten bekend. Onlangs werd

echter door Chinese onderzoekers in het Tienchan-gebergte in het noordwesten van China een ca. 3 meter lang fossiel opgegraven. De kenmerken van het reptiel wezen onmiskenbaar in de richting van een vroege vertegenwoordiger van deze groep sauropodiërs.

Sedimentdateringen gaven een ouderdom aan van 170 miljoen jaar. Dat plaatst het nieuwe fossiel in het Midden-Jura.

Op het moment van bekend worden was Steven Spielberg nog druk doende met het maken van de film Jurassic Park. De Chinese vondst werd hiervoor gebruikt. Uit reclameoverwegingen besloot Spielberg het onderzoeksinstituut in Peking een bedrag van 25.000 dollar te schenken voor de

bouw van een nieuw museum annex laboratorium. Dong Zhiming, curator van het Instituut voor Vertebrate Palaeontologie in Peking zag zich daarop genoodzaakt de naam van de geveer in de wetenschappelijke naam van het pas gevonden reptiel tot uitdrukking te laten komen. Hij noemde het fossiel *Jurassosaurus nedegoapeferkimorum*. Deze wel zeer ongebruikelijke soortnaam is samengesteld uit de eerste letter van de achternamen van de filmmakers. Aangezien de naam aan alle criteria voldoet, is er niets tegen te ondernemen. Maar dat dit soort monsternamen onder de categorie zou moeten vallen van 'Eens maar nooit weer' mag duidelijk zijn.

New Scientist, nr.1852/53