

- Krueger, H.-H., 1994.
Die nordische Geröllgemeinschaft aus der Lausitz (Miozän) und deren Vergleich mit Sylt. Brandenburger Geowiss. Beitr. 1: 84-89. Kleinmachnow.
- McKerrow, W.S., J.F. Dewey & C.R. Scotese, 1991. The Ordovician and Silurian Development of the Iapetus Ocean. Spec. Papers in Palaeontology 44: 165-178.
- McKerrow, W.S. & C.R. Scotese (eds.), 1990. Palaeozoic palaeogeography and biogeography. The Geol. Society Memoir 12. The Geol. Society of London.
- Reitner, J., 1992.
Corraline Spongien. Der Versuch einer phylogenetisch-taxonomischen Analyse. Berl. Geowiss. Abh., Reihe E, Band 1. 1-352. Berlin.
- Rhebergen, F., 1993.
Ordoviscische zwerfstenen in het Twents-Duitse grensgebied. Over herkomst en transport. Grondboor & Hamer 47,5: 132-140. Valkenswaard.
- Rigby, K.J. & B.D. Webby, 1988.
Late Ordovician Sponges from the Malongulli Formation of central New South Wales, Australia. Palaeontographica Americana 56: 1-147. Ithaca, N.Y.
- Roemer, F., 1861.
Die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oels in Nieder-Schlesien. I-XVI + 1-91. Breslau.
- Stel, J.H., 1975.
Erratische Favositidae der nördlichen Niederlande. Der Geschiebesammler. Sonderheft 2: 1-203. Hamburg.
- Stel, J.H., 1991.
Lower Palaeozoic erratic favositids from the Island of Sylt, Germany. Scripta Geol. 97: 1-31. Leiden.
- Webby, B.D., 1992.
Global biogeography of Ordovician corals and stromatoporoids. In: Webby B.D. & J.R. Laurie (eds.): Global Perspectives on Ordovician Geology: 261-276. Balkema, Rotterdam.
- Ziegler, P.A., 1990.
Geological Atlas of Western and Central Europe. 2nd. ed. Shell Int. Petr. Maatsch. bv, Den Haag.

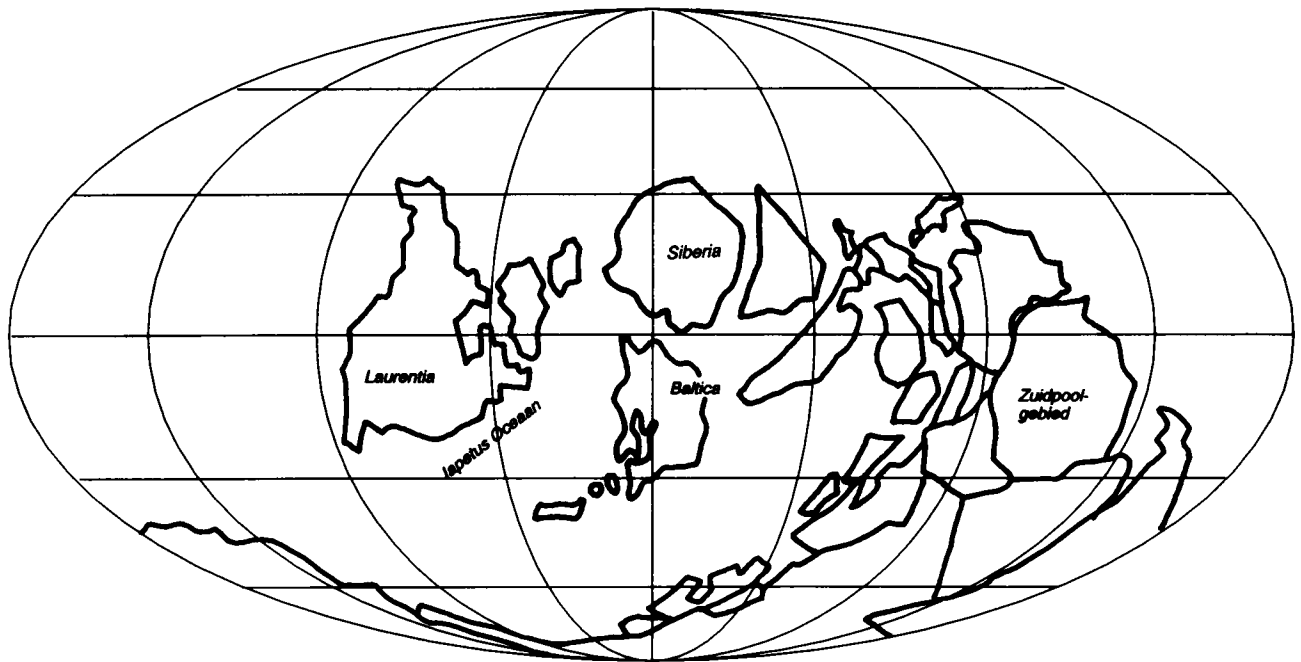


Fig. 17. Het noordelijke deel van Baltica bereikt in het Bovenste Ordovicium (Ashgill) de evenaar. Naar McKerrow & Scotese (1990).



Geovaria

Fred Rabe

De oudste bloem op aarde

In Science (vol. 271, 1 maart 1996) wordt gemeld dat de Brit Chris Hill in Surrey in Wealden-schalie de resten heeft gevonden van een ongeveer 25 centimeter hoog kruid met een primitieve, varenachtige anatomie, doch met een meer geavanceerd systeem van vertakkingen en kleine bloemachtige voortplantingsstructuren. Hill noemt

de plant *Bevhalstia pebja* en zegt dat de vorm volledig verschilt van welke plant dan ook uit het Vroeg-Krijt. David Batten, expert op het gebied van stuifmeel uit de Krijtperiode, acht de vondst van belang, omdat het de lijst van macrofossielen op het gebied van bedektzadigen verlengt tot in het Vroeg-Krijt. Stuifmeel van vermeende bedektzadigen is al eerder in deze lage aangetoond.

Laat ze cyanide eten!

Wetenschappers van het Amerikaanse Mijnbureau hebben bacteriën ontdekt die cyanide eten: *Pseudomonas pseudoalcaligenes*. Deze bacteriën leven in het proceswater van mijnen, die cyanide gebruiken voor het oplossen van goud en zilver uit erts met een laag gehalte. Deze bacteriën komen echter in zulke lage dichtheden voor, dat ze nog

geen oplossing voor het cyanideprobleem betekenen. Door voedingsstoffen toe te voegen aan het water, kan men de bacteriepopulatie laten groeien en het afbraakproces versnellen. De proeven richten zich momenteel op het toevoegen van gistextracten van brouwerijen en het testen van deze bacteriën als cyanide-afbrekers in andere regio's.

Dinosaurius verbindt Afrika met Texas

Onderzoek maakt de evolutie binnen de familie der titanosaurusen duidelijk. Als Elizabeth Gomani uit Malawi klaar is met het aan elkaar passen van de botten, zal zij een nieuwe loot hebben toegevoegd aan de groeiende groep van reuzenherbivoren: *Malawisaurus*. Deze sauropode was zo groot als een olifant en leefde voor het uiteendrijven der continenten op de oevers der Midden-Afrikaanse rivieren. Via zuidelijk Afrika en Zuid-Amerika kwam hij zelfs terecht in West-Texas, waar het geslacht zo'n 66 miljoen jaar geleden uitstierf. Dinosaurusbotten werden al in de jaren twintig van deze eeuw in Malawi gevonden, maar pas sinds 1984 werkt men er vanuit de Southern Methodist University en het Malawi Department of Antiquities serieus aan. Daarbij vond men de botten van ongeveer 150 soorten dinosaurussen en 70% van de *Malawisaurus*botten, waaronder nooit eerder aanschouwde kaken, tanden, heupbeenderen, rug- en staartwervels. De *Malawisaurus* is gevonden in effluviale afzettingen met natte en droge seizoenen. Elizabeth Gomani richt haar onderzoek met name op de leefomgeving met behulp van koolstof- en zuurstofisotopen en hoopt zo meer zekerheid te krijgen over de seizoenswisselingen (Geotimes, juli 1995).

Anti-evolutie tv-show wekt woede

Science (vol. 271, 8 maart 1996) maakt melding van de verontwaardiging, die zich sinds 25 februari met name verspreidt over Internet. Oorzaak is de uitzending door NBC (National Broadcasting Company) van het programma 'The Mysterious Origins of Man'. In de show bracht de onafhankelijke producer Bill Cote naar voren, dat er harde bewijzen voor zouden bestaan, dat de mens 200 miljoen jaar

geleden al op aarde rondliep temidden van dinosaurussen en dat het bewijs wordt weggeschoffeld door het wetenschappelijke establishment. Voorts werd beweerd dat de verloren stad Atlantis op Antarctica ligt en dat er technisch geavanceerde mensen leefden voordat onze geschiedenis begon. De eerste beweringen worden onderbouwd met behulp van zogenaamde 'mensensporen', gevonden in de Paluxy-rivierbedding, en de beroemde/beruchte 'Burdick-voetafdruk'. Jere Lipps, directeur van het Paleontologisch museum van de Universiteit van Californië te Berkeley, meldt dat de zogenaamde 'mensensporen' in werkelijkheid delen van dinosaurussporen zijn. Glen Kuban, computerwetenschapper en amateurpaleontoloog, die de Paluxy-vindplaatsen langdurig heeft bestudeerd, beweert dat de 'Burdick-voetafdruk' (genoemd naar de creationist Clifford Burdick, die het eerst over de afdruk publiceerde) in de jaren dertig moedwillig is vervaardigd. Paleontoloog Martin Lockley van de Universiteit van Colorado te Denver onderschrijft het laatste en zegt dat dit oude rotzooi is, die al overboord is gewerkt. Gevraagd om commentaar meldde NBC dat er geen statement klaar lag, omdat er geen klachten waren geweest. Een andere zegsman van NBC meldde, dat de show een alternatief scenario presenteerde en geen feiten. Volgens Eugene Scott van het National Centre for Science Education in El Cerrito (California) illustreert het uitzenden van de show dat de plaats van de evolutie buiten de universiteiten uiterst sponsachtig is. Haar centrum ontvangt van leraren smeekbeden om hulp, omdat hun 'science'-klassen te maken kregen met leegloop na de uitzending van het programma. Leonard Krishtalka, van het Natural History Museum, zegt vol ironie: 'Ik ben er zeker van dat over enkele maanden Tom Brokaw (de NBC nieuwspresentator) een special zal hebben over de wankele staat waarin de wetenschappelijke kennis onder Amerikaanse schoolkinderen verkeert'.

Onze Afrikaanse oorsprong

Terwijl de strijd tussen creationisten en evolutionisten in Amerika weer oplaait, maakt Joshua Fischman in Science (vol. 271, 8 maart 1996) melding van nieuwe ontwikkelingen in het onder-

zoek naar de herkomst van de mens. Vorig jaar hernam de 'genetische Adam' zijn plaats naast de 'mitochondriale Eva'. Genen die van vader op zoon worden doorgegeven, doen vermoeden dat de moderne mens zo'n 200.000 jaar geleden ontstond en zich in één vloedgolf over de aarde verspreidde, onderwijl de resten van eerdere migratiegolven vernietigend. Eva's mitochondriale DNA, overgeërfd van moeder op dochter, maakte reeds duidelijk, dat de moderne mens zich in Afrika ontwikkelde. Maar genen zijn niet gelijk aan complete populaties en sommige onderzoekers merken op, dat in afgelegen streken nog steeds nakomelingen van de oudere migratiegolven niet vervangen hoeven te zijn. Internationale teams van onderzoekers hebben zich inmiddels op het kern-DNA gestort en hopen door middel van grootschalig onderzoek aan recente mensen een eenduidig antwoord over de menselijke herkomst te verkrijgen. De eerste resultaten (gepresenteerd in een ander artikel in dezelfde aflevering van Science) wijzen op een ontwikkeling van 100.000 jaar met een oorsprong in Afrika, een aftakking naar Noordoost-Afrika en een migratiegolf in één keer over de rest van de aarde. Toch blijven veel vragen onbeantwoord en is verder onderzoek van genetisch materiaal nodig om het beeld te completeren.

Nieuw blauw Marokkaans mineraal

Anna Grayson, geologe en televisiepresentatrice, kocht jaren geleden in een stalletje langs de weg een blauw brok steen. Nadat ze tevergeefs had geprobeerd het mineraal te determineren, riep ze tijdens de Engelse wetenschapsweek de hulp in van de afdeling mineralogie van het British Museum of Natural History. De uitkomst bleek een grote verassing: een nieuw mineraal dat silicium, aluminium, calcium, magnesium, ijzer en zuurstof bevat. Er is nog geen naam of chemische formule bekend gemaakt, aldus Nature, vol. 380, 21 maart 1996. Wordt het geen tijd om uw kastjes na te kijken?

Adres van de auteur:

Rolklover 17
7422 RD Deventer