



Afb. 8. Door een ijsberg veroorzaakte ploegsporen met een preferente NNW-SSE-oriëntatie, ingesleten in delta-topset-beds op een diepte van ~550 m. Het detail toont een recente ijsberg die de bodem van de Beaufort Zee doorploegt.

het achterland vrijwel nihil was. De zee bevatte op dat moment veel drijvende ijsbergen die in ondiep water de zeebodem konden doorploegen, daarbij enorme krassen achterlatend (afb. 8). De oriëntatie van dergelijke krassen is doorgaans redelijk georganiseerd en wordt verklaard door een combinatie van heersende stromings- en windrichtingen. De Eridanosdelta ontving tijdens glacialen dus weinig sediment en deze perioden lieten slechts dunne kleilagen achter. De grovere sedimenten werden tijdens de interglacialen naar de delta getransporteerd. De afwisseling van glacialen en interglacialen tijdens het Vroeg-Pleistoceen is in de seimsiek ook goed te zien door een reflectiepatroon dat is veroorzaakt door de afwisseling van klei en zand (afb. 4).

Slotwoord

De auteurs van dit artikel hebben getracht een kijkje te geven in de wonderlijke wereld diep onder onze voeten. Veel van de hier getoonde afbeeldingen zijn ter illustratie bedoeld; feitelijk niet fout maar wellicht wetenschappelijk wat kort door de bocht. Dit is met de intentie gedaan het artikel voor de lezer toegankelijk te houden. Een discussie over de getoonde fenomenen gaan wij echter gaarne aan.

Literatuur

- Busschers, F.S., Kasse, C., Balen, R.T. van, Vandenberghe, J., Cohen, K.M., Weerts, H.J.T. & Wallinga, J. (2007). Late Pleistocene evolution of the Rhine in the southern North-Sea Basin: imprints of climate change, sea-level oscillations and glacio-isostasy. *Quaternary Science Reviews*, 26, 3216-3248.
- Bijlsma, S. (1981) Fluvial sedimentation from the Fennoscandian area into the north-west European basin during the late Cenozoic. *Geologie en Mijnbouw* 60, 337-345.
- Hijma, M.P., Cohen, K.M., Roebroeks, W., Westerhoff, W.E. & Busschers, F.S. (2012). Pleistocene Rhine-Thames landscapes: geological background for hominin occupation of the southern North Sea region. *Journal of Quaternary Science*, 27, 17-32.
- Westerhoff, W.E. (2009) Stratigraphy and sedimentary evolution. The lower Rhine-Meuse system during the Late Pliocene and Early Pleistocene (southern North Sea Basin), Ph.D. dissertation, Vrije Universiteit, Amsterdam, pp. 168.

Boekbespreking



Het heelal in ons, door Neil Shubin. Uitgeverij Nieuw Amsterdam, 2013. 285 pp. 45 afb. ISBN 97890 468 1453 6. Prijs: € 19,95.

‘Tussen mens en nevelvlek’, dat was een informatief radioprogramma, zestig jaar geleden.

Spreker was dr. C. van Rijsinge, geoloog en directeur van het Museum. Zijn met gezag en geheimzinnigheid uitgesproken teksten werden gedrukt in een gelijknamige pocket, uit 1959. Dat we nu veel en veel meer weten en begrijpen zien we al aan de stellige titel van dit nieuwe boek. Het is ook

geschreven door een museumman – Neil Shubin is een baasje opin? het enorme Field Museum, de trots van Chicago en één van de hotspots van fossielonderzoek in de V.S. Daar heet *Tyrannosaurus* Sue u welkom, daar wacht ook de door Shubin ontdekte vis op poten *Tiktaalik* u op. De vondst van zijn leven, die ook in het boek ter sprake komt!

Grote lijnen trekken en vasthouden, dat is directiewerk. De grote geschiedenis van kosmos en van leven, van land en zee wordt

door Shubin trefzeker neergezet, gegrond op goedgekozen actuele observaties en historisch gegroeide inzichten. Soepel trekt de auteur deze hoofdlijnen. Wie zich snel, prettig en doeltreffend wil informeren heeft met deze tekst een goede te pakken. In tien hoofdstukken worden we wijzer over oerknal en kosmos, sterren en planeten, continenten en oceanen, aardgeschiedenis en evolutie. Een netwerk van verbanden wordt daarbij blootgelegd. En Shubin geeft ook uitgebreid aan waar hij zijn wijsheid vandaan heeft, in een uitgebreide verantwoording tevens handleiding tot verder lezen. Het boek besluit met een uitgebreid register.

Een kranig geschreven boek – maar geen feilloos boek. De schrijver vergeet bijvoorbeeld de eigen aardwarmte, die de continenten drijvende houdt en onze aarde bewoonbaar. Hij noemt niet de sleutelrol van symbiose in de evolutie naar grote levensvormen. Hij weeft veel interessante wetenschapsgeschiedenis in, maar doet dat vanuit een smal Engelstalig standpunt – eenzijdig, dus met voorbijgaan van Franse en Duitse prestaties. Geen wonder dus dat de meting van de Melkwegomvang door de Nederlander Kapteijn verhaspeld wordt. De Fransman Cuvier en de Brit Phillips, meer dan dertig jaar in leeftijd verschillend, worden in discussie opgevoerd – raden wie er ‘wint’... We kunnen Shubin niet kwalijk nemen dat de grootse visie van de Nederlanders De Meijer en Van Westreenen over de oorsprong van de maan (door een aardse kernexplosie) niet wordt gereleveerd – die is pas in de laatste jaren vervolmaakt. Ook is hij niet schuldig aan vertaalfouten die de tekst compliceren: rock blijft steevast ‘rots’, schalie ‘leistein’, fruitvliegjes ‘vliegen’, en we komen ook ‘onderlagen’ als vertaling van onderliggende lagen tegen.

Maar het blijft een pakkend boek over een groots onderwerp, het aandachtig lezen waard.

Bert Boekschoten