

# Boekbespreking

**Survivors. The Animals and Plants that Time Has left Behind**, door Richard Fortey. Uitg. Harper Press, Londen, 2011. xv + 336 pp., ISBN 978-0-00-720986-6. Prijs € 11,99 (paperback).

Richard Fortey... Wie kent hem niet? Fortey is beroemd geworden als schrijver van natuurhistorische boeken, en dan vooral vanwege zijn stijl en het vermogen om zijn lezers te blijven fascineren bij het delen van zijn kennis. Werken als *Life: An Unauthorised Biography* (in het Nederlands vertaald), *Trilobite!* en zeker ook *Dry Store Room No. 1* (waarin de sfeer binnen het Londense Natural History Museum trefend wordt beschreven) zijn klassiekers geworden. Hij had dus een reputatie hoog te houden en met zijn nieuwste pennevruucht *Survivors* is hem dat absoluut gelukt.

Als paleontoloog en trilobietenspecialist was Fortey zelf werkzaam bij het Natural History Museum tot 2006. Sinds zijn pensionering geeft hij graag lezingen over de huidige stand van zaken in de evolutiebiologie en bij dergelijke gelegenheden signeert hij zijn boeken. Zo was hij op 4 april van dit jaar nog in het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. In *Survivors* – waarvan de gelijknamige BBC-documentaire eerder dit jaar in drie delen werd uitgezonden – neemt Fortey ons mee over de gehele wereld, bij zijn zoektocht naar de hoofdrolspelers van zijn boek: de levende fossielen. Deze term wordt gebruikt voor organismen, die vrijwel in eenzelfde gedaante ook in versteende vorm bekend zijn en waarop de ontwikkelingsgeschiedenis geen vat lijkt te hebben gehad. Fortey wijst er echter op, dat ook deze levensvormen wel een eigen evolutie achter de rug hebben, zij het op een meer beperkte schaal. Charles Darwin had al in de gaten, dat ze als het ware de natuurlijke selectie(druk) hebben kunnen ontlopen (bijv. door te leven in een stabiel milieu, zoals de diepzee). Fortey begint met zijn lievelingsvoorbeeld, tevens één van de iconen: de Degenkrab *Limulus*. Tegen het eind van de Jura, 150 miljoen jaar geleden, kwam dit dier voor in de Solnhofen-zee. De versteende resten uit Zuid-Duitsland zijn gewilde en dure objecten op fossielenbeurzen. In onze wereld, o.a. bij de Delaware Bay, dus aan de Amerikaanse oostkust, komen de geleedpotige degenkrabben jaarlijks rond mei in groten getale het strand op, om zich voort te planten. De eieren worden ter plekke bevrucht en in het zand begraven. Degenkrabben zijn géén krabben. Zoals voor de hand ligt, worden de degenkrabben uitvoerig vergeleken met trilobieten.

Naast andere diersoorten mogen in een boek als *Survivors* de Nautilus, de brachiopode *Lingula*, de coelacanth *Latimeria* en de longvissen niet ontbreken, en dat doen ze dan ook niet. De schrijver weet er boeiend over te vertellen. *Latimeria* is waarschijnlijk het meest tot de verbeelding sprekende voorbeeld van een levend fossiel. Toch is dit dier "not quite at the Central Station of evolution as had once been believed" aldus Fortey. Die eer komt meer toe aan de Australische longvis *Neoceratodus*.

Zoals bekend zijn er ook plantaardige voorbeelden van levende fossielen. Varens, wolfsklauwen en paardenstaarten (met een glorieus verleden dat teruggaat tot in het Carboon) krijgen evenals de Ginkgo in *Survivors* de plaats, die hun toekomt.

Verrassend is, dat Fortey veel aandacht besteedt aan ééncellige 'veteranen', met voorlopers die zich al ver vóór het begin van het Cambrium ontwikkelden. Daarbij gaat het om stromatolieten (zichzelf repeterende en kussenvormende algenmaten van cyanobacteriën) en bacteriën, die energie kunnen produceren met zwavel, ijzer of waterstof. Ze zijn bewaard gebleven als microfossielen. Tegenwoordig leven ze onder extreme omstandigheden: in hypersalinen zeewater, in heetwaterbronnen of bij de black smokers in de diepzee. Miljarden

jaren geleden waren het de enige levensvormen, omdat onze gehele planeet toen één groot extreem biotoop was. In *Survivors* komen het Archeicum (ca. 4 tot 2,5 miljard jaar geleden) en het Proterozoïcum (2500 tot 550 miljoen jaar geleden) dus uitgebreid aan de orde. In deze perioden werd respectievelijk de atmosfeer met zuurstof verrijkt en werd de basis gelegd voor het ontstaan van planten, dieren en schimmels. Dat laatste werd mogelijk gemaakt door het verschijnsel van endosymbiose. Bepaalde eencelligen gingen een permanent samenwerkingsverband aan: de één leefde voort binnen de ander. Dat zien we nog altijd terug in plantaardige en dierlijke cellen. Plantencellen bevatten chloroplasten (bladgroenkorrels) en mitochondriën (cellulaire energiefabriekjes); dierlijke cellen alleen mitochondriën. Deze organellen hebben hun eigen DNA! Chloroplasten zijn ontstaan uit cyanobacteriën; mitochondriën hebben een aantoonbare verwantschap met *Rickettsia*-bacteriën (de verwekkers van vlektyfus). Het verschijnsel endosymbiose is binnen de evolutiebiologie algemeen geaccepteerd. Degene, die als eerste met de endosymbiontentheorie kwam, is de vorig jaar overleden Amerikaanse bioloog Lynn Margulis. Zij wordt door Fortey terecht met name genoemd.

*Survivors* vraagt om een mooie Nederlandse uitgave, maar voor degenen die het Engels voldoende beheersen is het een genot om (wellicht niet voor de eerste keer) kennis te nemen van Fortey's prachtige zinnen.

*Survivors*, kortom, is een meeslepend reisverhaal en een natuurhistorische roman in één.

Eric W.A. Mulder, ewamulder@naturadocet.nl

## Bij de achterplaat:

### De aarde als kunstwerk

Evenals de voorplaat is ook de achterplaat ditmaal ingevuld door de sublieme foto's van Landsat. Bij de fotowedstrijd die werd georganiseerd ter gelegenheid van het 40-jarig jubileum van Landsat, het programma van satellietfotografie van de Aarde vanuit de ruimte van NASA en U.S. Geological Survey, werd de foto van **Gotland** (zie voorplaat) eerste.

Tweede werd de **Yukon Delta** (Landsat 7, 22 september 2002) (achterplaat boven).

Ontelbare meren, poelen en plassen liggen verspreid over dit landschap van de Yukon Delta in Zuidwest-Alaska. Deze is een van de grootste rivierdelta's van de wereld en is beschermd gebied en maakt deel uit van de Yukon Delta National Wildlife Refuge. De bochtige waterlopen van de rivier lijken vertakkende aderen en haarvaten die een orgaan omsluiten.

Als derde kwam uit de bus de **meanderende Mississippi** (Landsat 7, 28 mei 2003) (achterplaat onder).

Kleine blokjes van steden, velden en weilanden liggen rondom de sierlijke krullen en spiralen van de rivier de Mississippi, het grootste riviersysteem in Noord-Amerika. Ontelbare hoefijzervormige meren en afgesneden bochten verzegellen de meanderende rivier ten zuiden van Memphis, Tennessee, op de grens van de staten Arkansas en Mississippi.

Bron van de foto's: NASA's Goddard Space Flight Center/USGS

Alle foto's staan online op: [www.nasa.gov/mission\\_pages/landsat/news/40th-earthart.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/landsat/news/40th-earthart.html)

Dimf Kuiper