

OP, OM EN IN HET FOSSIEL I: Algemene Inleiding

C.J. Homburg*

Het zoeken en verzamelen van fossielen is voor velen een vreugdevolle bezigheid en er zijn ongetwijfeld mooie exemplaren in diverse kasten en laden opgeborgen. Als het gelukt om een fossiel goed uit te prepareren geeft dit op zichzelf al voldoening. Naast een esthetische overweging is dit vrijmaken soms onvermijdelijk om een fossiel te kunnen determineren. Maar dat is lang niet altijd nodig en we moeten ons realiseren dat een fossiel, dat nog min of meer in het gesteente is opgesloten, aanzienlijk meer informatie bevat, bijvoorbeeld of het dier zich in zijn oorspronkelijke positie bevond waar het leefde, of dat het was verspoeld aler het werd toegedekt.

Het algemene beeld van palaeontologen - diegenen die het "vroegere leven" bestuderen - is, dat zij de vindplaatsen en soorten van hun vondsten beschrijven, waarbij dikwijls enige nieuwe soorten worden benoemd of een andere indeling wordt voorgesteld. We mogen dankbaar zijn dat zovelen dit gedurende een paar honderd jaar hebben gedaan en nog doen. Soms hebben ook amateurs hier een "steentje" aan bijgedragen.

Tabel I geeft een summier overzicht van de aantallen dieren die tot 1960 zijn beschreven, zowel van recente als van uitgestorven soorten. Nadien zijn er alleen aan fossielen weer enige tienduizenden soorten bij gekomen, vooral van de zogenoemde micro-fossielen. Hiertoe behoren de eencelligen (o.a. Bacterien, Algen, Foraminiferen, Diatomeën, Coccolithophoren, Radiolarien), Ostracoden en Conodonten (zie bijv. BRASSIER 1980). Maar ook van de macrofossielen - direct of met een handloupe zichtbaar - zijn er enige duizenden nieuwe soorten bij gekomen.

Dankzij de gespecialiseerde systematici kunnen we over de meer dan 130.000 fossiele soorten enig overzicht behouden. Denken we aan de 15.000 soorten Brachiopoden: het classificeren van alleen al deze stam moet een hels werk zijn geweest. Deze noodzakelijke arbeid vormt weliswaar de basis, maar is niet het hoofddoel van de

palaeontologie. Een lijst van namen en vindplaatsen van fossielen lijkt op een bladzijde uit een jaartallenboek zoals de ouderen onder ons zich dat zullen herinneren. Een voorbeeld: het jaartal 1600: de "slag bij Nieuwpoort". Wie weet nog waarom juist deze slag geleerd moest worden? Wie tegen wie, en waarom? Wat waren afloop en gevolgen? De antwoorden hierop maken 1600 tot een begrip, d.w.z. we begrijpen iets.

Reeds in de oudheid hebben sommigen de "wat, hoe en waarom-vragen" gesteld, zij het toen voornamelijk in een natuur-filosofisch kader. Hierna is, zij het met vallen en opstaan, een beeld van de levende organismen uit de "voortijd" ontstaan. Naast de soortsbeschrijving en de classificatie (de speciale palaeontologie) onderscheidt men een algemene palaeontologie. Hieronder vallen onder andere: de verspreiding van de fossielen over de aarde (palaeo-biogeografie); de fossilisatieprocessen; het voorkomen van de soorten in de tijd, d.w.z. de verticale verspreiding, bio-stratigrafie. Hiervan wordt dikwijls gebruik gemaakt om de ouderdom van een gesteente vast te stellen (toegepaste palaeontologie), hetgeen altijd een sneller en soms nauwkeuriger resultaat geeft dan met de radioactieve ouderdomsbepalingen mogelijk is. Als laatste moet de evolutie met alles wat daaraan vast zit worden genoemd, een van de belangrijkste onderdelen van de algemene palaeontologie.

Er zijn nog meer deelgebieden die onder de "algemene" worden gerangschikt. Zo zijn er o.a. een palaeo-pathologie, een palaeo-neurologie en zelfs een palaeo-psychologie bekend.

In 1975 startte de uitgave van een nieuw tijdschrift "Paleobiology", waarin een aantal onderzoekers publiceerden over een andere manier om de verwantschap van fossiel materiaal vast te stellen. Ook propageerden ze een nieuwe wijze van systematiseren en een "modern" evolutieproces.

Palaeontologie kunnen we zien als een combinatie van biologie en geologie. Het hangt van de belangstelling (d.w.z. van de soort van vragen die men stelt) af welke facet de overhand krijgt. Terwijl het oppervlak van de aarde steeds veranderde door geo-tectonische processen (platen-

* Tarwekamp 4, 1112 HD Diemen.

Tabel I Samenstelling van het dierenrijk met aantallen soorten (naar EASTON 1960).

	Levend	Uitgestorven	Totaal	Met harde delen
Protozoa (Eencelligen)	27.000	9000	36.000	29.000
Porifera (Sponzen)	2.240	1.760	4.000	3.500
Coelenterata (Holtedieren)	9.500	4.500	14.000	10.700
Wormen	36.000	1.000	37.000	10.000
Bryozoa	3.050	3.000	6.050	5.500
Brachiopoda	225	15.000	15.225	15.225
Mollusca	81.150	40.400	121.550	121.000
Gastropoda (Slakken)	69.000	15.000	84.000	83.800
Pelecypoda (Schelpen)	11.000	15.000	26.000	26.000
Cephalopoda (Koppotigen)	300	10.000	10.300	10.200
Andere	850	400	1.250	1.000
Arthropoda (Geleedpotigen)	804.898	16.400	821.298	821.298
Insecta	746.298	12.000	758.298	758.298
Andere, o.a. Krab, kreeft.	58.600	4.400	63.000	63.000
Echinodermata (Stekelhuidigen)	5.344	14.329	19.813	19.700
Crinoidea (Zeelelies)	800	5.000	5.800	5.800
Echinoidea (Zeeëgels)	867	7.200	8.067	8.067
Stelleroidea (Zeesterren)	3.700	479	4.179	4.179
Andere	117	1.650	1.767	1.767
Chordata (o.a. Gewervelden)	33.640	24.360	58.000	56.000
Totaal	1.106.749	129.749	1.132.796	1.091.923

tectoniek) ontwikkelde zich het planten- en dierenrijk, waarbij steeds nieuwe vormen (soorten) opkwamen en andere uitstierven.. Per tijdseenheid, bijv. van 3 miljoen jaren, kwamen dus andere soorten in telkens andere, jongere, sedimenten terecht. Door deze "parallelontwikkeling" is een "bio-stratigrafie" mogelijk geworden.

Voor een classificering van fossielen is bestudering van de objecten voldoende, waarbij de inen uitwendige bouw van het materiaal vergeleken wordt. De bouw van een fossiel geeft tevens informatie over het soort van leven dat het leidde; er is een relatie tussen vorm en functie: men spreekt over "functionele morphologie". Daar-

naast kan het gesteente, waarin de plant of het dier bewaard is gebleven, iets over het milieu zeggen. Het woord milieu wordt tegenwoordig veel gebruikt, evenals het woord ecologie; beide voornamelijk voorzover dat het belang van ons mensen betreft. In de palaeo-ecologie is een samengaan van biologie en geologie onvermijdelijk. Deze studierichting is al oud en gaat zeker terug tot CUVIER (1769-1832).

Het woord "palaeobiologie" werd voor het eerst in 1912 door ABEL gebruikt. Er was toen al veel, wat hieronder zou kunnen vallen, gepubliceerd. In de twintiger jaren verscheen het "Paläobiologische Zeitschrift". Tussen dit tijd-

schrift en de recentere Amerikaanse serie is wel een verschil van inhoud. Behalve dat de kennis in die halve eeuw flink is toegenomen, zien we dat binnen elke tak van wetenschap er telkenmale een andere sector is waar de meeste aandacht op wordt gericht.

Van de bovengenoemde opvattingen en richtingen binnen de biologie in de ruimste zin halen in het algemeen alleen de "topics" de pers. Deze biologie omvat zowel de studie van de thans levende soorten (neontologie) als die van de uitgestorven organismen (palaeontologie). Gelukkig zijn er in de laatste 20 jaar allengs meer congressen en symposia georganiseerd waar vertegenwoordigers van beide groepen zich bezighielden met aparte diergroepen, bijv. koralen, sponzen e.d.

Onder het algemene hoofd "Op, om, en in het fossiel" hoop ik een serie artikelen te schrijven waarin aspecten uit het bovengenoemde naar voren komen. Enkele van deze stukken zijn eerder in *Geode* verschenen, het blad van de Afdeling Noord-Holland/Amsterdam. In de meeste gevallen wordt uitgegaan van materiaal dat aan velen van ons vertrouwd zal zijn: fossielen met het hen omgevende gesteente. Er zal zoveel mogelijk naar bereikbare literatuur worden verwezen, al zal duidelijk zijn dat juist de nieuwere gegevens alleen in de specialistische vakliteratuur zijn te vinden. Moge deze artikelen er toe bijdragen om met andere ogen naar het materiaal, hetzij in eigen collectie of in ontsluitingen, te kijken.

LITERATUUR

- BRASIER, M.D., 1980: *Microfossils*, Allen en Unwin, London.
EASTON, W.H., 1960: *Invertebrate palaeontology*, Harper en Row, New York.

RECTIFICATIE

In het artikel "Over het gletsjer-stuwwallen-complex langs de IJsselvallei" van C.J. Homberg (oktobernummer 1987) moeten de volgende verbeteringen worden aangebracht:

Bij Fig. 3 is opnieuw het bijschrift van Fig. 2 geplaatst. Het goede bijschrift is: Profiel van de spoorweginsnijding door de Haarlerberg bij Nijverdal, met naar het westen hellende lagen. Naar een foto van ir. D.M. Burck 1922. Tekening auteur.

Op pag. 112 linkerkolom, regel 30-39 moet worden gelezen:

Bij een daling van het zeeniveau van ± 100 meter en een westwaartse verplaatsing van de kustlijn van ± 90 km, geeft dat een gemiddeld verval van een meter op 900 meter (helling 0,05 graden). De bovenkant van een uitbouwende delta heeft waarschijnlijk een helling van dezelfde orde. De insnijding zal dus ook onder koude omstandigheden niet erg diep zijn geweest.

Met excuses voor de auteur en de lezers.

De redactie