gea **december 1987, vol. 20, nr. 4, pag. 93-120.**

driemaandelijks tijdschrift van de Stichting Geologische Aktiviteiten
voor belangstellenden in de geologie en mineralogie **ISSN 0167-4692**

Inhoud:

Fossielen op postzegels 93
Mozaïekkristallen 100
Fluoriet uit Noord-Spanje 103
De systematiek van mineralen: II Sulfaten.....104
De mineralen van Trimouns 110
Lengenbach: wordt vervolgd 113
Babyzorg bij Brontosaurus? 114
Geologie voor iedereen: Fossielen verzamelen 116
Het Ei van Columbus 118
Boekbesprekingen 119
Emmelbergmineralen: niet vrij toegankelijk .. naast 120
Een nieuwe GEA .....naast 120

Fossielen op postzegels

door Dr. C.F. Winkler Prins
Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie Leiden

Inleiding

Omdat het verzamelen van geologie op postzegels steeds meer in de belangstelling komt, leek het me geen slecht idee om een systematisch overzicht te geven van alle tot nu toe op postzegels afgebeelde fossielen, al is er in filatelistische literatuur al meer over dit interessante onderwerp geschreven.
Het is jammer, dat Nederland slechts één zegel met een fossiel heeft uitgegeven, en b.v. nooit de typisch Nederlandse *Mosasaurus* (Maashagedis) of *Sphenopteris hollandica* heeft afgebeeld, die wel door andere landen op postzegels zijn vereeuwigd. Ook zijn het andere landen geweest, die zegels met beroemde fossielen uit Nederlandse collecties uitgegeven hebben (b.v. *Andrias scheuchzeri* en *Homo erectus*).
Om het artikel niet te groot te doen worden, heb ik mij beperkt tot de zegels en bewust de poststukken (briefkaarten enz.) en (frankeer)stempels buiten beschouwing gelaten. Degenen die daarin geïnteresseerd zijn worden verwezen naar de catalogus "Fossilien und Saurier in der Philatelie" (van Soeren, 1983, 1986) en het tijdschrift "Geologie" van de Motivgruppe Mineralogie-Palaeontologie-Spelaeologie. Hierin zijn ook zegels met paleontologen opgenomen, maar die lijst is verre van volledig. Zelf ben ik bezig een overzicht te geven van alle geologen op postzegels, poststukken en (frankeer-)stempels in het groepsnieuws "Aarde & Ruimte" van de vereniging De Beeldfilatelist (Winkler Prins, 1985-), waaruit men makkelijk een dergelijke lijst kan samenstellen.
De opzet van dit artikel is puur systematisch, omdat dit het meest overzichtelijk is en tevens een indruk geeft van de onderlinge verwantschap der organismen. Een indeling op ouderdom of alfabetisch op naam zou het opzoeken van een bepaald fossiel op een zegel veel moeilijker maken.
Begonnen wordt met ééncellige planten, waarna via de hogere planten, ongewervelde en gewervelde dieren, geëindigd wordt met de fossiele mensachtigen. Bij elke soort wordt aangegeven in welk tijdperk deze leefde, en soms ook de lithostratigrafische eenheid (formatie) waarin de soort gevonden is, en waar deze voorkwam (zo mogelijk vindplaats van het afgebeelde fossiel). Voor de duidelijkheid is een stratigrafische tabel aan dit artikel toegevoegd. (Tabel 1).
Voorts zijn het land en jaar van uitgifte van het zegel, waarop het fossiel is afgebeeld, vermeld en het nummer in de Yvert & Tellier catalogus (YT). Indien er pa voor een nummer staat betekent dit, dat het luchtpostzegels zijn, terwijl bl een blok aangeeft. Zoveel mogelijk is van elke hoofdgroep, die op een postzegel vertegenwoordigd is, een zegel afgebeeld. Soms is niet precies bekend om welk fossiel het gaat, voorals als het bijbeelden betreft. Wanneer de op de achtergrond afgebeelde planten nader bestudeerd worden, zal de lijst fossiele planten zeker uitgebreid worden.
Desgewenst kan men zijn verzameling uitbreiden met een hoofdstuk fabeldieren, omdat de sagen van draken, enz. veelal geïnspireerd zijn door vondsten van de fossiele resten van grote gewervelde dieren (vandaar dat de draken in holen wonen, waar deze resten vaak gevonden worden). Ook kan men de zogenaamde "levende fossielen", primitieve planten- of diersoorten die nog steeds bestaan, opnemen. Een goed voorbeeld hiervan is *Latimeria columnae* (o.a. Comoren, 1954, YT

13), een kwastvinnige vis die in 1938 bij de Comoren werd opgevist. Tot die tijd meende men dat de kwastvinnigen, waarvan de viervoeters afstammen, in het Krijt waren uitgestorven. Een probleem hierbij is, dat er geen nauwkeurige definitie van het begrip levend fossiel bestaat. Krokodillen b.v. zijn gedurende meer dan 100 miljoen jaar nauwelijks veranderd, maar worden meestal niet als levende fossielen beschouwd. Zowel de fabeldieren als de levende fossielen worden in dit artikel niet behandeld, wel echter de recent uitgestorven dieren, zoals de vogel Dodo. Voorts heb ik ook rotstekeningen opgenomen, voor zover het uitgestorven soorten of rassen betreft.
Eén van de aantrekkelijke kanten van het beeldverzamelen is, dat men niet aan een vast schema gebonden is, maar zelf kan bepalen wat men opneemt en wat niet. Van belang bij de keuze is, wat men precies voor ogen heeft met zijn verzameling: b.v. een overzicht te geven van de geschiedenis van het leven op aarde, of een systematisch overzicht van de fossielen.

Fossiel materiaal

Men realiseert zich vaak onvoldoende, dat fossielen resten of sporen van uitgestorven dieren zijn en niet het uitgestorven dier zelf. Zelfs een gemummificeerd lijk van een dier is nog niet gelijkwaardig aan het oorspronkelijke dode dier, daar het bloed en (een deel van) de inwendige organen vergaan zijn. Het is al zeldzaam als iets van de huid of veren bewaard is gebleven. In het algemeen vindt men alleen de harde delen, d.w.z. (onderdelen van) het skelet (b.v. schedeldak), pantser (b.v. van trilobieten) of schelpen. Vaak zijn echter ook de schelpen later opgelost en blijft er een holte achter met de afdruk van de buitenkant (afdruk) en van het inwendige (steenkern). Ook gebeurt het wel, dat het oorspronkelijke materiaal van een schelp, meestal calciet, vervangen is door een ander materiaal, b.v. kiezel of pyriet. Bij de meeste planten is het oorspronkelijke materiaal volledig verkoold, zodat een dun zwart laagje overblijft, maar desondanks zijn de oorspronkelijke nerven van de bladaderen vaak nog goed te zien. Een bijzondere groep fossielen zijn de insekten, die men in barnsteen (= fossiel hars) vindt. Zij lijken prachtig bewaard, waarbij alle fijne details te zien zijn, maar als men het barnsteen oplost blijft alleen wat koolstof achter. Een geheel aparte groep fossielen vormen de voetsporen, graafgangen, vraatsporen en dergelijke van dieren. Omdat het vaak niet met zekerheid te zeggen is van welk dier een bepaald voetspoor afkomstig is, en dus ook niet bij welk skelet het hoort, krijgen dergelijke sporen een aparte naam. Om een soortgelijke reden worden de verschillende onderdelen van een plant (hout, bladeren, zaden, stuifmeel) apart benoemd, al weet men tegenwoordig vaak wel wat bij elkaar hoort.

Regels voor de systematiek

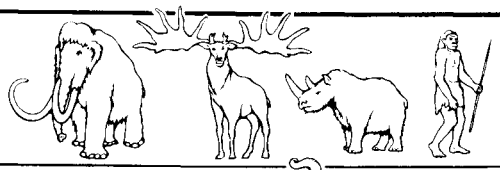
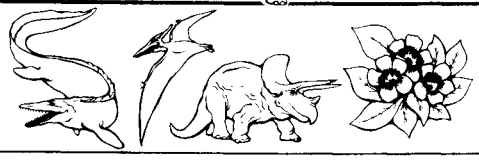
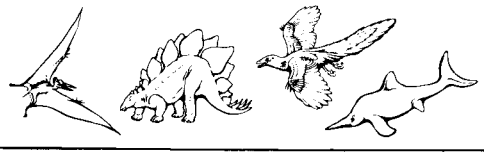
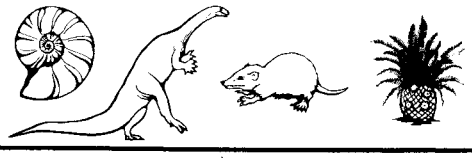
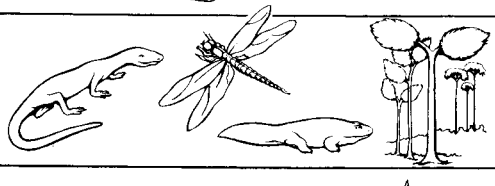
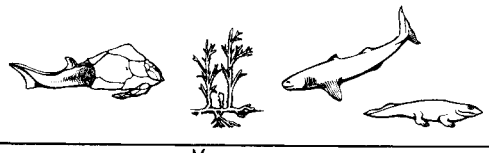
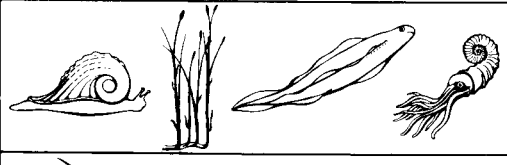
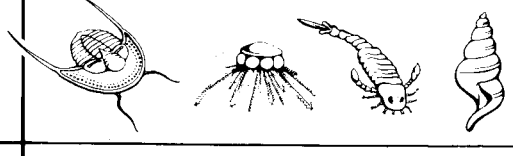
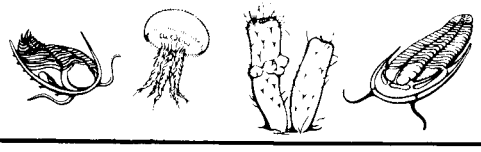
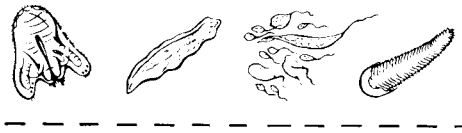
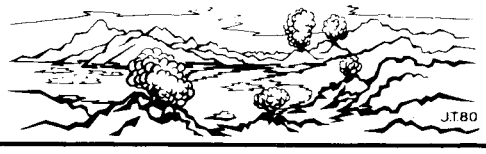
De systematische indeling van de fossiele planten en dieren volgt de wetten van de botanische en zoölogische nomenclatuur, zoals die ook voor levende wezens geldt. Deze is gebaseerd op het werk van Linnaeus, waarbij uitgegaan wordt van een binaire nomenclatuur. Dit betekent, dat een soortnaam uit twee delen bestaat, n.l. de geslachtsnaam, die met een hoofdletter begint, en de eigenlijke soortnaam. Deze begint in het algemeen met een kleine letter; in de botanische nomenclatuur mag deze eventueel met een hoofdletter beginnen. Als onderdeel van de soortnaam wordt de auteursnaam beschouwd (de naam van degene, die het eerst de soort beschreven heeft) met het jaar, waarin de soort beschreven is. Indien de soort oorspronkelijk tot een ander geslacht behoorde, wordt de auteursnaam + jaartal tussen haakjes geplaatst. Bij verandering van geslacht wordt de Latijnse uitgang van de soortnaam, als die een bijvoeglijk naamwoord is, zo nodig aangepast. Hoewel een soortnaam in principe dus binair is, kan hij uit vier delen bestaan (afgezien van de auteursnaam), n.l. de naam van het geslacht (met hoofdletter), ondergeslacht (met hoofdletter en tussen haakjes), soort (in het algemeen met kleine letter) en ondersoort (eveneens met kleine letter), gevolgd door de auteursnaam van de (onder)-soort en jaartal, al dan niet tussen haakjes. Geslachten en ondergeslachten worden n.l. als één categorie beschouwd, evenals de soorten en ondersoorten.
Voor een bepaalde soort geldt alleen de oudste (geldige) naam, latere (andere) namen zijn ongeldig en worden jongere synoniemen genoemd. Indien voor verschillende soorten van hetzelfde geslacht dezelfde naam gebruikt is, is alleen de oudst gebruikte geldig, de andere soort(en) moet(en) een nieuwe naam krijgen. Deze en andere regels zijn tijdens Internationale Botanische en Zoölogische Congressen vastgesteld.
Om orde te scheppen in de eindeloze hoeveelheid namen - er zijn b.v. alleen al een miljoen insekten-soorten! - worden de geslachten gerangschikt in families, die op hun beurt weer in ordes, klassen en fyla van het planten- of dierenrijk zijn ondergebracht. In de opsoming worden alleen de fyla (= stammen), klassen en families genoemd, en uiteraard de soorten.
Voor de systematische indeling is die van B. Ziegler (1972): Einführung in die Paläobiologie, Teil I, Allgemeine Paläontologie gekozen.

Dankwoord

Ik ben Mevrouw F. Wiegersma-Elfeber dank verplicht voor het lenen van een aantal zegels voor de afbeeldingen. De foto's van de zegels zijn gemaakt door de heren W.A.M. Dévilé en R.I.W. Dijkman.

Hoewel de beschrijvingen in de catalogi (b.v. Yvert & Tellier, 1987/8) en het postzegeltijdschrift "Mijn Stokpaardje" zeer nuttig zijn, zou toch zonder de gegevens uit de catalogus van Van Soeren (1983, 1986) en uit het door hem geredigeerde tijdschrift "Geologie" van de Motivgruppe Mineralogie-Palaeontologie-Spelaeologie het opzetten van dit overzicht aanzienlijk moeilijker geweest zijn en de lijst waarschijnlijk minder compleet.

vervolg op pag. 96

TIJDSINDELING (in miljoenen jaren)		ONTWIKKELING VAN HET LEVEN OP AARDE	
KENOZOICUM	KWARTAIR		ontwikkeling van zoogdieren, die aan de kou zijn aangepast; ontwikkeling van de moderne mens.
	2,5		
	TERTIAIR		snelle ontwikkeling van zoogdieren, meer vogels.
	65		
MESOZOICUM	KRIJT		uitsterven van grote zeereptielen (o.a. Maashagedis), vliegende reptielen, dinosauriërs en ammonieten; sterke ontwikkeling van bloemplanten.
	135		
	JURA		eerste vliegende sauriërs, veel dinosauriërs en grote zeereptielen, oudst bekende vogel.
	200		
	TRIAS		veel ammonieten, eerste dinosauriërs en vishagedissen, oudst bekende zoogdieren, nieuwe planten (Cycas-achtigen).
	240		
PALEOZOICUM	PERM		meer reptielen, veel weekdieren, oudste Gingko-bomen, minder amfibieën, uitsterven pantservissen en trilobieten.
	280		
	CARBOON		eerste reptielen, veel insekten en amfibieën, zegel- en schubbomen, laatste graptolieten.
	350		
	DEVOON		veel vissen, zoals pantservissen en haaien, meer landplanten, eerste amfibieën en insekten, oudste ammonieten.
	395		
	SILUUR		veel weekdieren, o.a. slakken, eerste landplanten en landdieren, meer vissen, veel inktvissen.
	440		
	ORDOVICIUM		veel trilobieten en graptolieten, oudste waterschorpioenen, veel weekdieren.
	490		
	CAMBRIUM		veel trilobieten; kwallen en sponzen, inktvissen en graptolieten komen o.a. voor; oudst bekende vissen.
	590		
PRECAMBRIUM	3400		behalve eencelligen ook kwallen, wormen, e.d.
	4600		± 3400 miljoen jaar geleden: oudst bekende leven op aarde (eencelligen). ± 4600 miljoen jaar geleden ontstond de aarde.

Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden TABEL I

vervolg van pag. 94

Postzegelfossielen, systematisch gerangschikt

De procaryoten

Bacteriophyta (bacteriën)
Zie hieronder bij de stromatolieten.

Cyanophyceae (blauwalgen)
Stromatolieten
De stromatolieten vormen een kunstmatige eenheid, bestaande uit door algen en bacteriën opgebouwde rifachtige structuren, die fijn gelamineerd zijn en vele meters groot kunnen worden. De algen zelf zijn niet bewaard gebleven. Zij komen voor van het Precambrium tot recent.

stromatoliet
Precambrium; Angola
Angola, 1970, YT 565 (afb. 1).

Het Plantenrijk

Flagellata
Silicoflagellata
Deze groep in zee levende eencellige planten hebben een kiezelskelet, dat is opgebouwd uit ca. 0,1 mm grote, dubbelwandige buisjes.

Dictyocha? sp. of ***Distephanus***? sp.
Kenozoïcum; wereldwijd.
Tunesië, 1974, YT 767 (afb. 2a, naast linkeroor)

Coccolithophorida
Discoasterineae
Deze in de diepzee levende eencellige planten hebben een kalkskelet, dat opgebouwd is uit ca 0,01 mm grote, stervormige plaatjes.

Discoaster sp.
Tertiair; wereldwijd.
Tunesië, 1974, YT 767 (afb. 2b, naast rechteroor)

Pteridophyta (vaatkryptogamen)
Articulatae
In het Boven-Paleozoïcum kwamen al paardestaartachtigen voor, die "bomen" vormden van tientallen meters hoogte. Een typerend kenmerk is de gelede stengel.

Equisetales gen. & sp. indet.
Devoon - recent; wereldwijd.
Reconstructie: Polen, 1966, YT 1508 (afgebeeld met *Mastodonsaurus* uit de Trias, afb. 3); Zuid-Afrika, 1982, YT 530, bl 14 (met *Thrinaxodon* uit de Onder-Trias).

Apocalamitaceae
Neocalamites sp.
Boven-Trias - Onder-Jura; Amerika, Eurazië.
USA, 1970, YT 893 (afb. 4a).

Pteridophylla (waaronder Filicales: varenachtigen).
Bij de varens - waartoe ook de grote boomvarens, zoals die b.v. uit het Carboon bekend zijn, behoren - zijn de bladeren zo diep ingesneden, dat het lijkt alsof elk blad uit vele kleine blaadjes (de pinnulae) bestaat.
Voor de determinatie van de verschillende geslachten is de nervatuur van de bladeren zeer belangrijk. Aan de bladeren zelf is meestal niet te zien of het om een echte varen gaat (een sporenplant) of om een zaadvaren, maar van de meeste geslachten is het tegenwoordig wel bekend. Bij schematische afbeeldingen op postzegels is het echter vaak onmogelijk te bepalen.

Filicales? of **Pteridospermophyta**? gen. & sp. indet.
Boven-Paleozoïcum - recent; wereldwijd.
USA, 1982, YT 1438; Nieuw-Zeeland, 1984, YT 859; Brits-Antarctica, 1984, YT 109 (reconstructie).

Matoniaceae
Matonidium sp.
Onder-Krijt; Amerika, Eurazië.
Reconstructie: USA, 1970, YT 893 (afb. 4b).

Coenopterideae
Botryopteris sp.
Boven-Perm; Europa.
DDR, 1973, YT 1522.

Spermatophyta (zaadplanten)
Gymnospermae (naaktzadigen)
Bij de bespreking van de Filicales (varens) is er al op gewezen, dat de sporen- en zaadvarens sterk op elkaar lijken en dat het bij afbeeldingen op postzegels vaak onmogelijk is te zeggen tot welke groep ze behoren. De als Filicales? gen. & sp. indet. vermelde zegels kunnen dus ook tot de zaadplanten horen.

Sphenopterideae
Sphenopteris hollandica Gothan & Jongmans, 1927
Midden-Carboon, Boven-Namuur - Westfaal A; Europa, Turkije.
Duitsland (DDR), 1973, YT 1520 (afb. 5).

Glossopteridaceae
Deze groep Bovenpaleozoïsche zaaddragende boomvarens leefde op het Gondwana-Continent, d.w.z. dat ze aangepast waren aan een koel klimaat.

Glossopteris brancai Gothan, 1927
Boven-Carboon - Perm (o.a. Karroo Serie); Zuidelijk Halfrond en India.
Mozambique, 1971, YT 553 (bladfragment + reconstructie).

Glossopteris sp.
Zambia, 1973, YT 97.

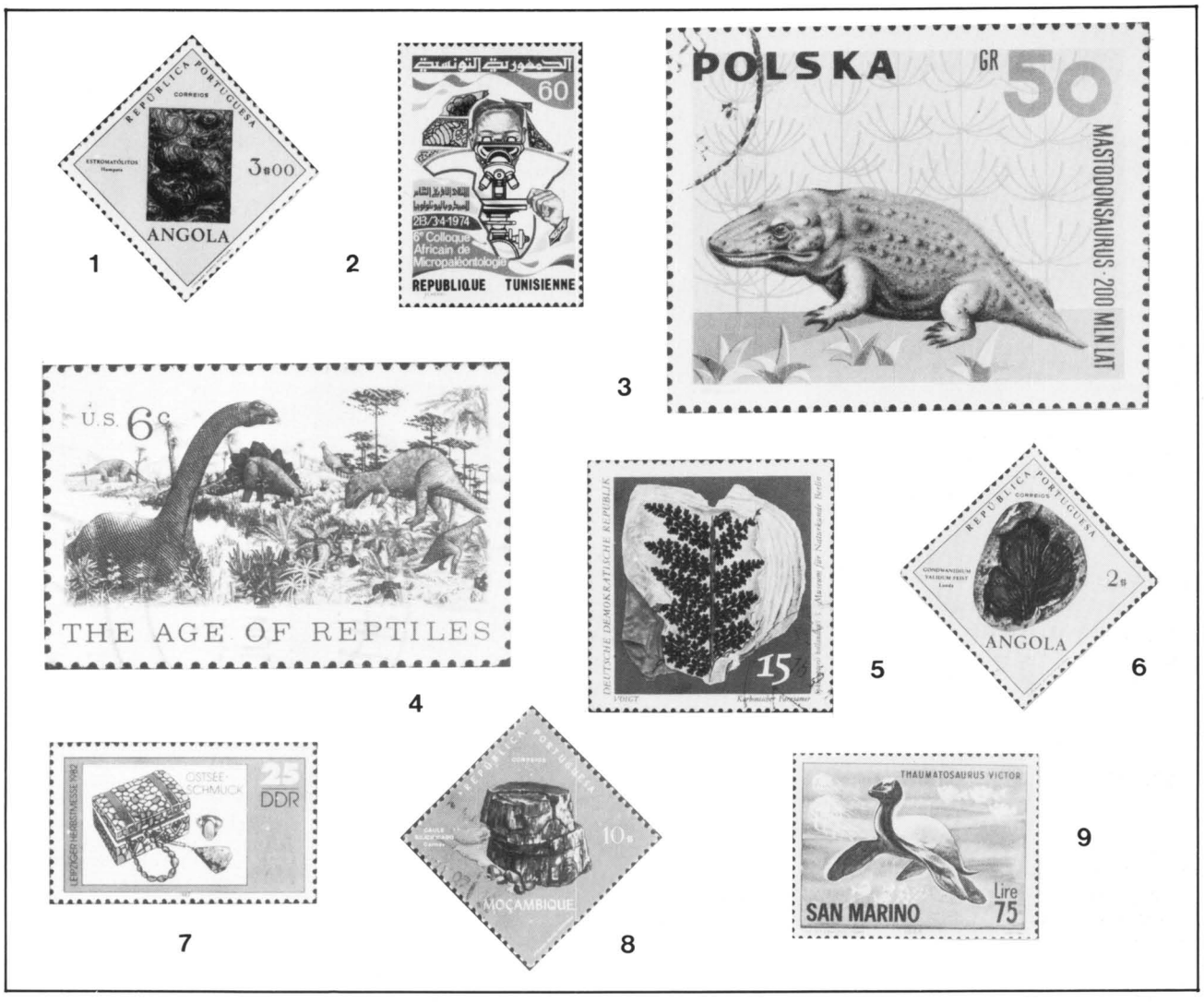
Glossopteris? sp.
Reconstructie: Zuid-Afrika, 1982, YT 527, 530, bl 14 (bijbeeld, afgebeeld met *Bradysaurus)*

Gondwanidiaceae
Gondwanidium validum (Feistmantel, 1876)
Perm (o.a. Karroo Serie); Zuidelijk Halfrond en India.
Angola, 1970, YT 563 (afb. 6).

Caytoniales
Lomatopteris sp.
Jura; Europa. Het is niet duidelijk welke plant het is: het zou ook *Asterotheca meriani* uit de Trias (Keuper) kunnen zijn.
Zwitserland, 1961, YT 681.

Cycadeoidea
Cycadeoidea sp.
Krijt; Noord-Amerika.
Reconstructie: Cuba, 1985; Maledieven, 1972, YT 376; USA, 1970, YT 893 (afb. 4c); Zuid-Afrika, 1982, YT 530, bl 14.

Williamsoniaceae
Williamsonia sp.



Trias - Krijt; Eurazië, Amerika.
Reconstructie: USA, 1970, YT 893 (afb. 4d); Maledieven, 1972, YT 377; Zuid-Afrika, 1982, YT 530, bl 14.

Coniferae (naaldbomen)
De naaldbomen zijn eenieder welbekend van de kerstboom. Daar het hout van naaldbomen zeer harsrijk is, heeft het een grotere kans om fossiel bewaard te blijven en veel verkiezeld hout is dan ook naaldbomenhout. Ook fossiel hars (barnsteen) is hiervan afkomstig.

Barnsteen
Tertiair; gebied rond de Baltische Zee. Omdat het al in prehistorische tijd als sieraad zeer gezocht was, vindt men het in graven in heel Europa, Klein-Azië en Noord-Afrika.
Barnsteen sieraden: Duitsland (DDR), 1982, YT 2382 (afb. 7); Dominicaanse Rep., 1982.

Lebachiaceae
Lebachia speciosa Florin
Boven-Carboon - Onder-Perm; Europa.
Duitsland (DDR), 1973, YT 1519.

Araucariaceae
Araucarioxylus? sp.
Verkiezelde boomstam: Mesozoïcum - Kenozoïcum; wereldwijd.
Kenya, 1977, YT 100; Malagasy, 1976, YT 591; Mozambique, 1971, YT 561 (afb. 8); USA, 1974, YT 1026.

Araucarites sp.
Trias - Krijt; wereldwijd.
Reconstructie: USA, 1970, YT 893 (afb. 4e); Maledieven, 1972, YT 376.

Pinacea (pijnbomen)
Pinacea gen. et sp. indet.
Kenozoïcum; wereldwijd.
Reconstructie (bos): Brits Antarctica, 1982, YT 112.

Angiospermae (bedektzadigen)
Palmae (palmen)
Livistona palibinii Takhtajan
Tertiair (Neogeen); USSR.
USSR, 1975, YT 4155 (boven in zegel).

Ulmaceae (olmen)
Zelkova (Planera) ungeri Kovats, 1851
Tertiair; Europa.
Hongarije, 1969, YT 2056.

Het dierenrijk

Rhizopoda

Foraminifera
Dit zijn eencellige diertjes met een kalkschaal, die geperforeerd is om de pseudopodia (schijnvoeten: uitstulpingen van het protoplasma) door te laten. De foraminiferen (zie ook Gea (1981) vol. 14, nr. 3) zijn klein (mm - cm groot), maar zeer belangrijk voor het dateren van aardlagen, omdat verscheidene groepen een

snelle evolutie hebben doorgemaakt (b.v. fusulinen in het Boven-Paleozoïcum en globigerinen in het Tertiair) en ze in kleine monsters (b.v. van boorkernen) in grote aantallen kunnen voorkomen.

Globigerinidae
Globigerina sp.
Tertiair; wereldwijd.
Tunesië, 1974, YT 767 (afb. 2c, links boven hoofd).

Cnidaria (neteldieren)

Hydrozoa, waaronder Medusae (kwallen).
De kwallen zijn fossiel al sinds het Boven-Precambrium bekend, al komen ze slechts sporadisch voor vanwege het ontbreken van een skelet of schaal. Zij zijn moeilijk te onderscheiden van de eveneens tot de Hydrozoa behorende Trachylinida.

Medusae? gen. & sp. indet.
School kwallen als bijbeeld bij een reconstructie van *Thaumatosaurus victor*. Hierdoor is het voorkomen gedateerd als Midden-Jura (van Eurazië).
Reconstructie: San Marino, 1965, YT 651 (afb. 9).

Anthozoa (koralen)
Koraalriffen bestaan voor een belangrijk deel uit fossiele koralen. Als zodanig kunnen afbeeldingen daarvan in een paleontologie-verzameling opgenomen worden. Men kan hen echter ook weglaten, als de fossiele koralen op zich niet herkenbaar zijn.

Koraalrif
Kenozoïcum; tropen.
Cocos & Keeling Eilanden, 1982, YT bl 1 (afb. 10).

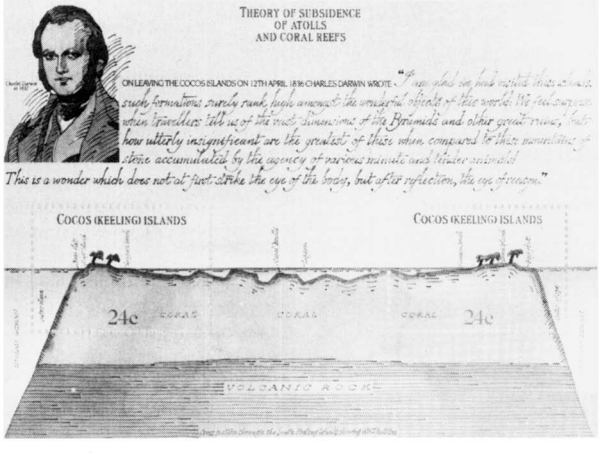
Mollusca (weekdieren)

Bivalvia (tweekleppigen)
De tweekleppige weekdieren zijn overbekend en bij de brachiopoden zal op het verschil met deze groep worden ingegaan.

Cucullaeidae
Cucullaea lefeburiana
Jura - Krijt; Noord-Arika, Ethiopië?
Ethiopië, 1977, YT 851.

Pectinidae
"Pecten" sp.
Mesozoïcum - Kenozoïcum; wereldwijd. Het exemplaar is afkomstig uit de Midden-Jura, Souninien Conglomeraat; Luxemburg.
Luxemburg, 1984, YT 1057 (steenkern van rechter klep; afb. 11).

afb. 10



Chlamys gigas (von Schlotheim)
Mesozoïcum; Europa, Tsjechoslowakije.
Tsjechoslowakije, 1968, YT 1660.

Trigoniidae
Mediterraneotrigonia cherahilensis
Krijt; Tunesië.
Tunesië, 1982, YT 968.

Trigonia*? *consobrina
Mesozoïcum; Afrika.
Ethiopië, 1977, YT 853.

Gryphaeidae
Gryphaea (Liogryphaea) arcuata Lamarck, 1811
Onder-Jura; Europa.
Zwitserland, 1960, YT 663; Luxemburg, 1984, YT 1058.

Gryphaea? plicatissima
Mesozoïcum; Noord-Afrika, Ethiopië?
Ethiopië, 1977, YT 852.

Gastropoda (slakken)
Nassariidae
Hinnia granulata kermodei (Kendall, 1894)
Kenozoïcum, Plioceen - Pleistoceen; Groot-Brittannië.
Groot-Brittannië (eiland Man), 1979, YT 131 (afb. 12).

Micreschara tunesiensis
Tertiair, Plioceen; Tunesië.
Tunesië, 1982, YT 970.

Cephalopoda (koppotigen)
Tot deze diergroep behoren o.a. de recente inktvissen.

Aturiidae
Aturia aturi (Basterot, 1825)
Tertiair, Paleoceen - Mioceen; Europa, o.a. Joegoslavië, 1985, YT 1972.

De ammonieten waren in het Boven-Paleozoïcum en Mesozoïcum een stratigrafisch zeer belangrijke groep, omdat ze vaak een snelle evolutie doormaakten. De schalen lijken op die van de moderne *Nautilus*, maar het verloop van de kamerwand is veel gecompliceerder: de sutuurlijnen (aanhechtingsplaatsen van de kamerwand aan de schaal) hebben een grillig verloop en worden in de loop van het Mesozoïcum steeds gecompliceerder. Aan het eind van het Krijt sterft de groep uit.

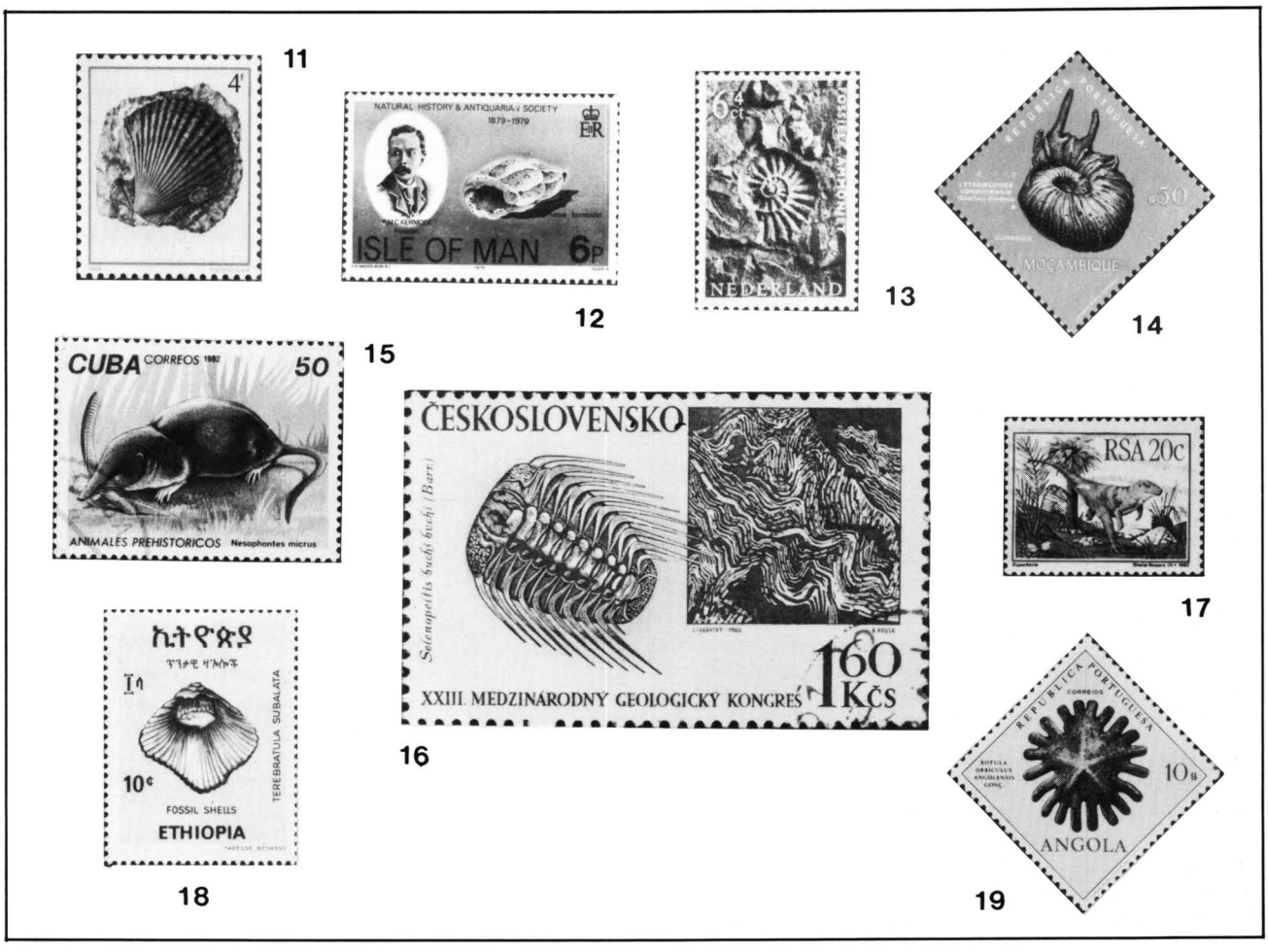
Ammonoidea gen. & sp. indet.
Zwemmende fantasie-ammonieten als bijbeeld: Tsjechoslowakije, 1969, YT 1708; Frankrijk, 1978, YT preoblit. 150; Ascension, 1982, YT 307-310; Falkland Eilanden, 1982, YT 344-347; Mauritius, 1982, YT 552-555; St. Helena, 1982, YT 355-358.
Sagittale doorsnede van Jura-ammoniet uit Madagascar: Malagasy, 1970, YT 473.

Phylloceratidae
Hypophylloceras bizonatum (Fritsch)
Krijt; Europa, Tsjechoslowakije.
Tsjechoslowakije, 1968, YT 1657.

Lytoceratidae
Lytoceras ? sp.
Jura-Krijt; wereldwijd.
Zwitserland, 1958, YT 608.

Ancyloceratidae
Crioceratites sp.
Krijt, Hauterivien-Barremien; Europa, Noord-Afrika.
Reconstructie (bijbeeld): Afar & Isa, 1975, YT 400.

Nostoceratidae
Nostoceras aff. ***helicinum***



Boven-Krijt, Campanien; Afrika, Noord-Amerika.
Angola, 1970, YT 570.

Eoderoceratidae
Coeloceras raquinianum (d'Orbigny)
Onder - Midden-Jura; Europa, o.a. Luxemburg.
Luxemburg, 1984, YT 1059.

Polymorphitidae
Platypleuroceras spinatum (Bruguière, 1789)
Onder-Jura, Onder-Pliensbachien; Europa.
Nederland, 1962, YT 748 (afb. 13).

Perisphinctidae
Perisphinctes vignalensis Spath
Boven-Jura, Boven-Oxfordien; wereldwijd.
Cuba, 1958, YT pa 184.

Berbericeras sekikense Roman, 1933
Midden-Jura, Bathonien; Noord-Afrika, Algerije.
Algerije, 1954, YT 297.

Virgatosphinctes transitorius Oppel
Boven-Jura, Tithonien, Ernstbrunner Kalk, Oostenrijk, Ernstbrunn Groeve.
Oostenrijk, 1976, YT 1339 (afdruk)

Reineckeiidae
Reineckeia (Reineckeia) crassicostata Lóczy von Lócz, 1915
Midden-Jura, Midden-Callovien; Hongarije, Villany.
Hongarije, 1969, YT 2060.

Desmoceratidae
Lytodiscoides conduciensis (Choffat, 1903)
Krijt, Boven-Albien; Oost-Afrika.
Mozambique, 1971, YT 554 (afb. 14).

Acanthoceratidae
Mantelliceras pervinquieri
Krijt, Cenomaan; Noord-Afrika, Tunesië.
Tunesië, 1982, YT 971.

Annelida (ringwormen)

Oligochaeta
Chilota? sp.
Kwartair; Cuba.
Reconstructie (*Nesophontes micrus, e*en spitsmuis, met worm in zijn mond); Cuba, 1982, YT 2397 (afb. 15).

Arthropoda (geleedpotigen)

Dit is een ongelooflijk gevarieerde diergroep, die in alle milieus voorkomt, van de diepzee tot het luchtruim. Kreeften, spinnen, vliegen en vlinders zijn er slechts enkele voorbeelden van.
Trilobitomorpha
Deze in het Paleozoïcum zo belangrijke dieren zijn zo genoemd vanwege het feit, dat zij zowel in de lengterichting als in de breedte een duidelijke driedeling vertonen. Zij stierven uit aan het eind van het Paleozoïcum.

Trilobitomorpha gen. & sp. indet.
Zwemmende fantasie-trilobieten als bijbeeld: Afar & Issa, 1975, YT 400; Ascension, 1982, YT 307-310; Falkland Eilanden, 1982, YT 344-347; Mauritius, 1982, YT 552-555; St. Helena, 1982, YT 355-358; USA, 1982, YT 1438.

Kaolishaniidae
Kaolishania pustulosa Sun, 1924

Boven-Cambrium; China, Shantung-provincie, Haolishan.
China, 1958, YT 1127 (kop- en staartschild + reconstructie).

Phillipsiidae
Pseudophillipsia azzouzi
Midden-Perm; Tunesië.
Tunesië, 1982, YT 966.

Phacopidae
Phacops? sp.
Siluur - Devoon; wereldwijd.
Mauretanië, 1972, YT 303 (opgerold exemplaar), 1974, YT 312 (idem met opdruk).

Odontopleuridae
Odontopleura ovata Emmrich, 1839
Midden-Siluur, Europa.
Duitsland (DDR), 1973, YT 1524.

Selenopeltis buchii buchii (Barrande, 1846)
Ordovicium, Europa.
Tsjechoslowakije, 1968, YT 1661 (afb. 16).

Insecta
Hoewel dit veruit de meest gevarieerde diergroep is , met meer dan een miljoen soorten, komen de insekten fossiel niet zo veel voor. Omdat ze erg teer zijn fossiliseren ze slechts in uitzonderlijke gevallen.

"vlieg"?
Perm, Karoo Serie; Zuid-Afrika.
Reconstructie: afgebeeld bij *Bradysaurus*: Rep. Zuid-Afrika, 1982, YT 527, bl 14.

"libelle"
Perm-Trias, Karoo Serie; Zuid-Afrika.
Reconstructie (bijbeeld): Rep. Zuid-Afrika, 1982, YT 528-530, bl 14 (afb. 17, links onder).

Tentaculata

Brachiopoda (armvoetigen)
Zij behoren - evenals de Bryozoa of mosdiertjes - tot de lofofoordragers, d.w.z. dat zij vlezige "armen" met trilhaartjes hebben om een voedselstroom naar de mondopening op te wekken. Hoewel ze op het eerste gezicht op tweekleppige weekdieren (mossels, oesters, enz.) lijken, omdat hun schaal ook uit twee kleppen bestaat, zijn ze dus fundamenteel verschillend. Ze zijn gemakkelijk te onderscheiden, omdat de twee kleppen ongelijk zijn (niet elkaars spiegelbeeld, zoals meestal bij de bivalven het geval is) en de twee helften van één klep elkaars spiegelbeeld zijn.

De rhynchonelliden hebben een zeer karakteristieke vorm, maar de families en geslachten worden gekenmerkt door hun inwendige structuur. De op Ethiopische zegels afgebeelde "Terebratula's" zijn dan ook direct te herkennen als "Rhynchonella's", maar het is niet te achterhalen tot welk geslacht ze behoren, omdat niet bekend is waar en door wie ze beschreven zijn.

"Rhynchonella" abyssinica
Mesozoïcum?; Ethiopië.
Ethiopië, 1977, YT 849.

"Rhynchonella" subalata
Mesozoïcum?; Afrika
Ethiopië, 1977, YT 850 (afb. 18).

"Spirifer" sp.
Paleozoïcum - Mesozoïcum; wereldwijd.
Schematische afbeelding: Mauretanië, 1972, YT 302; 1974, YT 311 (opdruk).

Echinodermata (stekelhuidigen)

Echinoidea (zeeëgels)
Rotulidae
Rotula orbicula angolensis Gonçalvez
Kenozoïcum; Afrika, o.a. Angola.
Angola, 1970, YT 571 (afb.19).

In een volgend nummer zullen de Vertebraten (amfibieën, reptielen, vogels, zoogdieren) behandeld worden.

LITERATUUR

Day, M.H.: Guide to fossil man; Cassell, London (1986).
Gothan, W. & H. Weyland: Lehrbuch der Paläobotanik; BLV Verlag, München, 3. Aufl. (1973).
Moore, R.C. (ed): Treatise on invertebrate paleontology; Geol. Soc. America & Univ. Kansas, vol. A-W (1953-1987).
Piveteau, J.: Traité de Paléontologie, I-VII; Masson & Cie, Paris (1955).
Soeren, J.C. van: Fossilien und Saurier in der Philatelie, Marken - Stempel - Ganzsachen der Palaeontologie; DMG Motivgruppe Geologie, Erlangen-Sieglitzhof (1979).
Soeren, J.C. van: Idem, Nachtrag; ibidem (1982).
Winkler Prins, C.F.: "Geologen" op postzegels, stempels enz.; De Beeldfilatelist, Studiegroep Aarde & Ruimte, 54 (1985), p. 23-32; 55 (1985), p.17-25; 56 (1986), p. 28-32; 57 (1986), p. 7-14; 58 (1987), p. 12-15; 59 (1987), p. 8-14.
Ziegler, B.: Einführung in die Paläobiologie. Teil I: Allgemeine Paläontologie; Schweizerbart, Stuttgart, (1972).

Mozaïekkristallen

door E.A.J. Burke
Instituut voor Aardwetenschappen
Vrije Universiteit, Amsterdam

Kristallen zijn vaste stoffen met een ordelijke rangschikking van atomen en/of ionen in drie dimensies (afb. 1, links). Ieder kristal begint te groeien vanuit een kiem van een klein groepje atomen in bv. een oplossing of een smelt (afb. 2). Dit groepje trekt steeds weer andere atomen aan, en zo wordt een kristal geleidelijk groter. Als we een groepje atomen gemakshalve voorstellen als een kubus (afb. 1, rechts), dan kunnen we de groei van een kristal in zijn beginfase illustreren als in afb. 3. Op wat grotere schaal ziet men, dat een kristal in verschillende stappen groeit (afb. 4): eerst worden de makkelijkste plaatsen bezet en daarna begint de stapeling aan een nieuwe laag pas. Het uiteindelijke resultaat van dat proces zijn ideale kristallen (afb. 5) met gladde vlakken, want de kubusjes van groepen atomen zijn zo klein, dat zij zelfs met een microscoop niet te zien zijn.