

Afb. 7. Een interessant, zeer oud etiket van Euchroiet, een koperarsenaat van de beroemde vindplaats Libethen (Libetheniet is een koperfosfaat!), nu in Tsjechoslowakije, destijds in Hongarije. Afm. 6 x 4,2 cm.

groenige broertje Mottramiet doet dit minder vaak. Brackebushiet is zeldzaam. Van bismut kennen we eigenlijk alleen Pucheriet: BiVO_4 , en, met dezelfde simpele formule: Dreyeriet en Clinobisvaniet.

C8. Koper

In tegenstelling tot de fosfaten en arsenaten zijn er maar weinig kopervanadaten (afgezien van de al onder C7 gerangschikte

C5 en C6. Aluminium, ijzer enz.

Hoogstens 5, zeldzame, mineralen, die zelfs voor de systematicus moeilijk te pakken zijn te krijgen.

C7. Lood, zink, bismut

Pas bij deze zware metalen wordt het verzamelen van vanadaten opwindend.

Kroonprins van dit groepje van 12 is Vanadiniet, met zijn arsenaathoudende variëteit "endlichiet". Altijd mooi en goed gekristalliseerd.

Maar ook Descloiziet vormt zeer fraaie kristallen. Zijn

lood-kopermineralen). Volborthiet en Vesignieiet zijn de micro-mounter bekend.

C9. Uranium

Een verrassend rijke groep van 12 uranylvanadaten, waaronder de kanariegele Carnotiet en Tyuyamuniet veelvuldig voorkomen en plaatselijk als uranium- en vanadiumerts gewonnen worden. Vanuranyliet is een wel heel duidelijk acroniem voor een (zeldzaam) mineraal uit deze groep.



Afb. 8. Vanadium-raffinage. Postzegel van RSA (Zuid-Afrika).

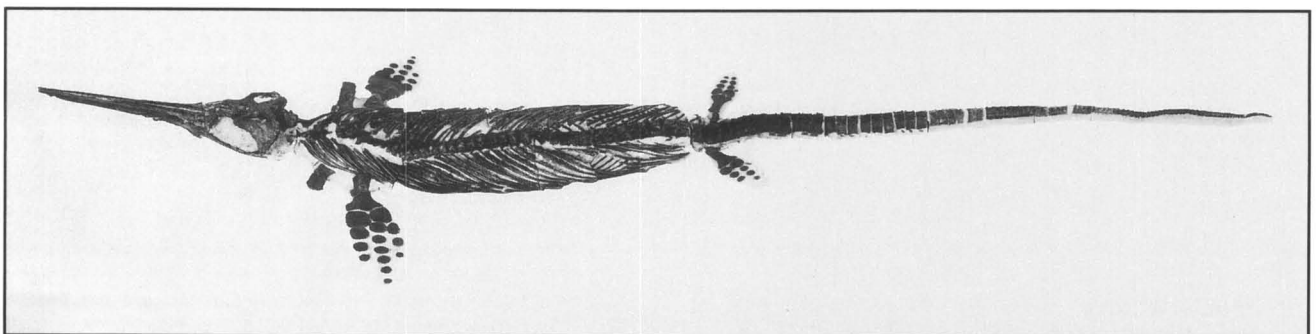
Een Ichthyosaurus in het Museon

door Bob Crezee

In de loop van december 1989 is de vaste opstelling van de afdeling Geologie van het Museon in Den Haag verrijkt met een uniek voorwerp: het fossiel van de Ichthyosaurus *Leptopterygius* sp. De Ichthyosaurussen, ook wel vishagedissen genoemd, zwommen zo'n 200 miljoen jaar geleden in groten getale in de wereldzeeën rond. Van deze uitgestorven reptielen zijn verscheidene versteende geraamtes teruggevonden, meestal met een lengte van ongeveer 1 meter en liggend op hun zij. De Ichthyosaurus die door het Museon is aangekocht ligt op zijn buik en het skelet is in ongestoord verband uit gesteenteknollen geprepareerd. Opvallend is echter vooral de lengte: 560 cm, van het puntje van de anderhalve meter lange schedel tot de laatste staartwervel. Het fossiel is daarmee niet alleen een zeer spectaculaire, maar ook een voor Nederland unieke aanwinst.

Het fossiel is afkomstig uit Zuid-Engeland. Nabij Lyme Regis, in het graafschap Dorset, is het uit ongeveer 200 miljoen jaar oude kalklagen naar boven gehaald. De versteende botten bevonden zich in concreties van een harder soort gesteente, dat met veel vakmanschap, precisie en geduld voor een groot deel is verwijderd. Ten tijde van de berging had de vondst een gewicht van ongeveer 750 kg, het uitgerepareerde fossiel weegt ongeveer 250 kg.

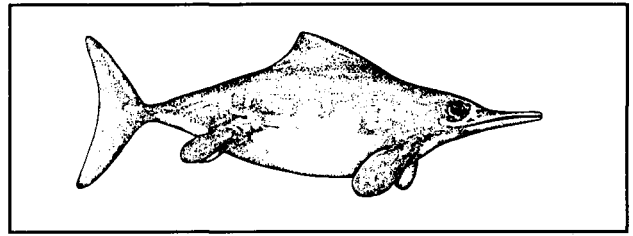
De kust van Lyme Regis is bekend om zijn vele saurusvondsten. Reeds in 1819 vond Mary Anning, de 21-jarige dochter van de eigenaar van het plaatselijke souvenirwinkeltje, de eerste Ichthyosaurus. Enkele jaren later kwam de amateur-geologe weer in het nieuws. Uit de harde kalklagen had ze ook nog een complete



Het 5,60 m lange fossiel van de Ichthyosaurus *Leptopterygius* sp. in het Museon in Den Haag. Foto: A.N.P.

Plesiosaurus en de goed geconserveerde resten van een vliegend reptiel weten te bergen. Materiaal uit Lyme Regis is te vinden in alle grote natuurhistorische musea in Engeland.

Waar de oorsprong van de Ichthyosaurussen gezocht moet worden en hoe precies de evolutionaire lijnen liggen, is onbekend. De eerste resten van Ichthyosaurussen zijn gevonden in afzettingen uit het begin van de Trias-periode, 250 miljoen jaar geleden. In korte tijd, althans in geologisch opzicht, ontwikkelden zij zich tot de meest gespecialiseerde groep mariene reptielen. Het gestroomlijnde lichaam met de krachtige, grote maanvormige staartvin en de kleine, tot stuurvinnen gereduceerde ledematen zullen ervoor gezorgd hebben, dat ze een geweldige snelheid konden ontwikkelen, te vergelijken met die van de huidige dolfijnen, waarmee zij trouwens veel overeenkomst vertonen. Dolfijnen zijn evenwel zoogdieren, de Ichthyosaurus was een reptiel. De schedel is volledig op de mariene levenswijze en het daarbij behorende dierlijke voedsel ingesteld. De snuit is opvallend langgerekt en heeft lange rijen gelijkvormige en zeer scherpe tanden. Uit de versteende maaginhoud van sommige in Holzmaden (West-Duitsland) gevonden Ichthyosaurussen blijkt dat deze dieren jacht hebben gemaakt op verschillende uitgestorven inktvissoorten, o.a. belemnieten. De in Holzmaden aangetroffen fossielen zijn overigens om nog een andere reden opmerkelijk. In sommige



Reconstructie van een Ichthyosaurus

gevallen zijn de contouren van het lichaam zichtbaar in de vorm van een dun koolstoflaagje. Het is gebleken dat Ichthyosaurussen levendbarend zijn geweest. Zij hoefden niet, zoals veel andere in het water levende reptielen, naar het strand om daar eieren te leggen.

Ondanks hun gespecialiseerde lichaamsbouw zijn de Ichthyosaurussen aan het eind van het Onder-Krijt, 95 miljoen jaar geleden, uitgestorven. Mogelijk heeft de Ichthyosaurus in een concurrentiestrijd met andere in het water levende reptielen, zoals de Mosasaurus en de Plesiosaurus, of met haaiesoorten uiteindelijk het onderspit moeten delven.

Zand

Wij kennen als "zand" het gelige duin-, strand- of Veluwezand. Dit bestaat in alle gevallen uit kleine, ronde korrels van rond de één millimeter in doorsnede en van een doorzichtig, glasachtig, hard materiaal: kwarts.

Er zijn echter op de wereld vele soorten "zand". Bekend is het zwarte zand dat op de stranden van vulkanische gebieden of eilanden voorkomt, bv. bij Napels of Hawaï. Hier bestaat het zand dus weliswaar uit korrels die wat hun afmeting betreft overeenkomen met het Nederlandse strandzand, doch de samenstelling is geheel anders: de korrels bestaan uit vulkanisch gesteente. Zo is er ook (wit) strandzand, dat bestaat uit korrels van de afgeslepen koraalriffen voor de kust, dit is dus een zand van kalkkorrels. Zand van gipskorrels vindt men onder meer in de White Sands in New Mexico.

Geologisch gezien is zand een los, korrelig sediment, dat getypeerd wordt door een bepaalde grootte van de korrels; de samenstelling van de korrel doet dan verder niet meer ter zake. Men spreekt van kwartzand (zoals het Nederlandse zand), gipszand, kalkzand, enz. Vergelijkbare argumenten zijn gebruikt voor de benamingen silt, klei, grind en keien (zie de tabel). Het kwartzand in de Sahara is vaak rood gekleurd, het zijn kwarskorrels die bedekt zijn door een dun laagje ijzorroest, zoals de gesteenten bedekt zijn door een "patinalaagje" van ijzer- en mangaanoxyde.

naam	korrelgrootte
boulder (kei)	groter dan 256 mm
cobble (kei)	64 - 256 mm
pebble (grind)	4 - 64 mm
gravel	2 - 4 mm
zand	2 - 0,06 mm
silt	0,06 - 0,002 mm
klei	kleiner dan 0,002 mm

NB.: Nederlandse termen voor korrelgrootten van meer dan 2 mm kunnen in deze internationaal gebruikte terminologie niet goed worden ingepast.

W.C.P. de Vries

DE LAATSTE "BRACHIOPODEN"



Met deze vijfde aflevering van de serie "Brachiopoden" van Dr. C.F. Winkler Prins - zie de volgende pagina - is de reeks compleet.

Het eerste deel verscheen in het septembernummer van 1989, het tweede deel in het decembernummer van dat jaar, het derde en vierde in juni en december 1990.

Het is de opzet, dat de belangstellende lezer de vijf afleveringen uit de betreffende Gea's neemt door eenvoudig de nietjes in het midden van elk nummer open te buigen. De zo verkregen katerns (twee van 8 pag., één van 4 pag. en weer twee van 8 pag.) kunnen *achter elkaar* in het hier bijgevoegde Brachiopoden-omslag worden gestoken.

Voor de bevestiging in het omslag doen wij u enkele tips aan de hand:

1. Het eenvoudigste (maar niet het mooiste!) is: twee nietjes aan de rugzijde door omslag en inhoudvellen.
 2. Twee nietjes door de inlegvellen en dit pakketje vervolgens met tweezijdig plakband in het omslag bevestigen.
 3. Een zg. klemrug, of schuifstrip (dit is iets dergelijks als waarmee posters worden opgehangen) over omslag en inhoudvellen schuiven.
- Door deze drie methoden gaat veel van het rugwit verloren.
4. Een zelfklevende snelhechter in het omslag bevestigen. Twee gaten in de inhoudvellen ponsen en de vellen via de metalen strip van de snelhechter verbinden; ofwel:
 5. Een kant en klare doorzichtige map met snelhechter nemen.
 6. Een plastic binder gebruiken. Dit systeem is welbekend bij kantoren, enz., maar ook bij "drukwerk-winkels" zijn de benodigde ponsgaten en de bevestiging aan zo'n binder te realiseren. Voor een ringband geldt iets dergelijks.
 7. Garenloos brocheren. Hiertoe worden de vellen in de rug schoongesneden, met speciale lijm gelijmd en in het omslag bevestigd. Deze vorm benadert op het oog het dichtst een "normale" Gea, maar vereist eigenlijk professionele uitrusting. Het is deze laatste mogelijkheid die wij kozen voor het inbinden van onze extra gedrukte Brachiopoden-nummers. Dit nummer "Brachiopoden" is van nu af aan voor f 8,— compleet te koop bij onze GEA-Boekenservice (exclusief f 2,75 porto) en op het Geologisch Evenement Amsterdam (zonder porto).