

#### DE CARBOONFAUNA BIJ DE OPPERVLAKTE VAN EPEN (Z. LIMBURG)

Aan de Geul, dicht bij de Belgische grens, ligt het dorp Epen, te midden van een prachtig landschap, dat haast niet meer Nederlands aandoet. Men waant zich ergens in de Ardennen.

Behalve door de hoge heuvels, die zich aan weerszijden van de Geul verheffen, komt dit ook door de rijke en zeer gevarieerde flora, een gevolg van het voorkomen van vele en onderling sterk verschillende grondsoorten, ontstaan in een voor ons land ongewoon groot aantal geologische formaties. Men vindt er op een kleine afstand van het dorp aan of dicht bij de oppervlakte Holocene, Pleistoceen, Krijt uit verschillende lagen van het Maestrichtien en Campanien (Gulpens krijt, Groenzand van Vaals of Herve en Akens Zand) en ten slotte kan men er als unicum voor ons land enige ontsluitingen in het Boven-Carboon, en wel uit het onderste gedeelte daarvan, het Namurien, aantreffen.

Het voorkomen van Carboon aan de oppervlakte was reeds aan onze eerste, meer bekende geologen als Staring en Binkhorst v.d. Binkhorst, bekend. Zelfs werden er al in 1850 onderzoeken gedaan naar de mogelijkheden van exploitatie van nuttige delfstoffen, maar deze werden niet gevonden en ook palaeontologische gegevens zijn niet bekend.

Pas in 1912 vond de bekende amateur-bioloog E. Heimans het eerste fossiel, een soort Brachiopode, Derbya spec. In 1925 verscheen er in het Natuurhistorisch Maandblad, het orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (14e jaargang, nr. 5) een uitvoerige beschrijving door W.J. Jongmans met medewerking van G. Délepine, W. Gothan, P. Pruvost, F.H. van Rummelen en N. de Voogd. Door een aantal graafwerken

ken was men in het bezit gekomen van een aantal fossielen, waardoor de juiste ouderdom bepaald kon worden. Ook nu nog kan men ze op verschillende plaatsen vinden, al zal men lang niet altijd geluk hebben. De belangrijkste plaatsen, waar men kans op succes heeft, zijn in de rotswand bij de Belgisch-Hollandse grens, in de buurt van Cottesen en nabij de boerenhofsteden Bellet en Vernelsberg. Vooral langs de Belletbeek is veel gevonden.

Wonderlijk genoeg wordt er op de plaats waar Heimans het eerste fossiel vond, maar zelden iets gevonden. Toch zijn deze lagen onder naam van "Heimansgroeve" tot natuurmonument verklaard. Maar dit is gebeurd, omdat er een voor Nederland zeer zeldzame geologisch verschijnsel te zien is, n.l. een typische gesteenteplooiing, een anticlinale. Dit is in deze streek één der meest sprekende voorbeelden aan de oppervlakte, dat kort na de sedimentatie de lagen sterk gestoord zijn door gebergtevorming. Ook scheuren, waarlangs de sedimentpakketten ten opzichte van elkaar verschoven zijn, komen voor. Men kan er daarom wel zeker van zijn, dat de gevonden fossielen lang niet alle gelijktijdig geleefd hebben of in precies hetzelfde milieu leefden, al kwamen ze ook voor in dezelfde geologische étage (deze zijn trouwens in het Carboon veel langer van duur dan b.v. in het Tertiair en zeker op duizenden jaren te stellen).

Tot beter begrip van het voorafgaande en het volgende moeten we nog een klein uitstapje maken op geologisch gebied.

In het Boven-Carboon beleefde de Westeuropese bodem een zeer onrustige tijd. Een gebergte, minstens zo hoog als de tegenwoordige Alpen, steeg op ter plaatse waar zich thans Zuid-Engeland, Bretagne, Normandië, de Vogezen, het Zwarte Woud, de Ardennen en een groot deel van Duitsland en Polen bevinden (het armorikaans-Variscisch Gebergte). Natuurlijk werd dit gebergte, juist zoals tegenwoordige gebergten, sterk aangetast door de atmosferiliën, rivieren voerden het puin naar beneden en er ontstond voor het gebergte een lage, moerassige kuststrook. In het Namurien, het onderste gedeelte van het Boven-Carboon, bereikte dit, door een zeer dichte plantengroei bedekte kustland, Zuid-Limburg nog niet of in geringe mate. Het alleroudste gedeelte, de Gulpengroep, alleen uit boringen bij ons bekend, is uitsluitend marien, maar het land lag niet ver weg, want men heeft in de boorkernen ook allerlei plantenresten gevonden. Blijkbaar zijn deze met drijvende voorwerpen en riviersedimenten in zee terecht gekomen.

De Epengroep is weliswaar ook nog wel in hoofdzaak marien, maar blijkbaar was het land zeer dichtbij en in de bovenste lagen is de zee blijkbaar herhaaldelijk door het land verdrongen en worden plantenfossielen veelvuldig gevonden. In de aan de oppervlakte komende lagen bij Epen, die in hoofdzaak tot de middelste lagen behoren, vinden we naast hoofdzakelijk mariene vormen dan ook plantenoverblijfselen.

Met de ook in hoofdzaak mariene Ubaghsberglagen eindigt het Namurien. Het daarop gelegen Westphalien, het gedeelte van de Carboonformatie, die in ons land de kolen levert, is daarentegen geheel terrestrisch; slechts een enkele maal overstroemde de zee gedurende, geologisch gesproken, korte tijd het land en vindt men weer mariene fossielen. Talrijker zijn in deze lagen zoetwatermosselen, uit de geslachten Carbonicola, Anthracosia, Anthraconaia, Anthraconauta en Naiadites. Slechts enkele mariene lagen komen voor, maar de meeste met weinig soorten fossielen, vele zelfs alleen met de hoornschalige brachiopode Lingula.

De weekdierfossielen uit de Carboonlagen van Epen behoren tot de Pelecypoda en de Cephalopoda. Gastropoda ontbreken. Alleen in een boring in de Epengroep zijn enige slecht bewaard gebleven exemplaren gevonden, die Dorsman tot het geslacht Euphemus rekent. Het talrijkst wordt in de oppervlakte-lagen gevonden de Cephalopode Reticuloceras bilingue (Salter). Deze ammoniet behoort tot de familie Goniatiidae. De vorm waarin men R. bilingue het meest aantreft, is als afdruk van de buitenkant op het leiachtig gesteente. Deze afdrukken vertonen een zeer fijne sculptuur, gevormd door een dwarse en een spiraalstreping. Terwijl de dwarsstreping uit zeer dicht bij elkaar gelegen strepen bestaat, is de spiraalstreping veel minder duidelijk en vaak tot enkele gedeelten beperkt. Naast deze veelvuldig voorkomende conservatiewijze vindt men ook wel afdrukken, die niet meer de sculptuur tonen, maar wel de vorm. In deze meestal duidelijk, wat kleur en uiterlijk betreft, op verharde zandige klei gelijkende stenen, ziet men nagenoeg halfbolvormige gaten met een doorsnede van  $1\frac{1}{2}$  à  $2\frac{1}{2}$  cm met in het midden een oprijzende steel. Deze steel is de plaats waar de navel zat, die dus middelmatig wijd blijkt te zijn geweest, terwijl de schelp, als bij vele Goniatieten uit de groep der Glyphyaceratinae, nagenoeg kogelrond was. Van de suturelijn, die uit enige, niet verder verdeelde bochten bestaat, heb ik bij geen enkel exemplaar iets kunnen ontdekken.

De waarde van de familie der Goniatiidae voor de stratigrafie der palaeozoïsche lagen is al even groot als die van de vele families der ammonieten van de mesozoïsche lagen. Dat kunnen we bij de Epengroep heel goed constateren. Uit de onderste, alleen uit boringen bekende lagen heeft men alleen Reticuloceras reticulatum (Phillips) verzameld. Deze heeft een veel grovere sculptuur dan R. bilingue (Salter) uit de middelste Epenlagen, terwijl R. superbilingue Bisat uit de bovenste Epenlagen een uiterst fijne sculptuur heeft van dwarsstrepen. Bovendien neemt

de bij R. reticulatum sterk tralievormige tekening, doordat de spiraalstrepen verminderen en zwakker worden, steeds af. R. superbilingue heeft zelfs helemaal geen spiraalstrepen meer.

Zeldzaam is nog een tweede Goniatiet aan de oppervlakte gevonden, n.l. Agastrioceras carinatum (Freih)(syn. Eumorphoceras carinatum), een soort die zich onderscheidt door een zeer groot verschil tussen de jonge en de oude stadia. In de jeugd komt een wijde navel voor met duidelijke sculptuur van naar voren gebogen dwarsstrepen en fijne spiraalstrepen. Bij oude exemplaren wordt de navel nauwer, de knobbeltjes er omheen verdwijnen, evenals de spiraalstrepen.

De talrijkste lamellibranchiaat is Pterinopecten speciosus Jackson. Het genus Pterinopecten Hall onderscheidt zich van Pteria doordat het achterste oor niet duidelijk van de rest van de schelp gescheiden is. Ook bij dit geslacht komen een aantal typische gidsfossielen voor, die, hoewel door betrekkelijk geringe verschillen van elkaar te onderscheiden, toch stratigrafisch een grote waarde hebben. P. speciosus heeft een sculptuur van dunne ribben, gekruist door concentrische vouwen en dichtbijeestaande groeilijnen. Veel minder talrijk is de op een mosseltje gelijkende Posidoniella laevis (Brown).

Volledigheidshalve kan nog gezegd worden dat er niet al te zeldzaam nog een aantal brachiopoden is gevonden, als Lingula squamiformis Phillips, Orbiculoidea missourensis (Shumard) en Derbya spec., verder als zeldzaamheden een soort molukkenkreeft Belinurus reginae Baily en visschubben.

Ten slotte kan er nog wel iets gezegd worden over de diepte van de zee en de nabijheid van het land. Vlak bij de kust kwamen in het Carboon vissen en mosselkreeftjes voor, vervolgens de hoornachtige brachiopoden Lingula en Orbiculoidea.

In Engeland heeft men op enige plaatsen duidelijk deze drie zônes kunnen onderscheiden. Bij Epen lopen deze drie door elkaar, maar ze zijn wel vrij duidelijk gescheiden van de volgende zônes met Pterinopecten, goniatieten en mariene lamellibranchiaten.

Zo vond men bij de Heimansgroeve alleen Derbya en Lingula, bij de "Puist" visresten en Derbya, bij het Belletbosje visresten en Orbiculoidea en bij "Ter Graat" Lingula. Daarentegen werden bij de Bellethoeve en de Belletbeek goniatieten, Posidoniella en Pterinopecten gevonden, evenals bij de Belgisch-Nederlandse grens.

Zeer diep zal echter ook hier de zee niet geweest zijn en evenmin ver van het land verwijderd. Want de volgende zônes, die in Engeland onderscheiden zijn, n.l. die met kalkschalige brachiopoden als Productus en de diepste met grote zeelelies, koralen en zeeëgels, komen bij Epen niet voor. En zelfs de laatste van deze fases is niet zeer ver van het land verwijderd en evenmin zeer diep.

Delépine meent, dat de lagen met Derbya spec. (de Heimansgroeve en de "Puist") wat ouder zijn dan de overige, een mening, waarover in de mij ten dienste staande literatuur verder niet gesproken wordt.

Behalve in het boven reeds genoemde artikel van W.J. Jongmans van 1925 zijn verder bijzonderheden te vinden in:

- 1911 E. Heimans, "Uit ons Krijtland"
- 1945 L. Dorsman, "The marine fauna of the Carboniferous in the Netherlands" (Mededeling van de Geologische Stichting, Serie C IV, 3 no. 3)
- 1945 R.W. Jongmans, "Geologische Bezienswaardigheden in Epen en Omgeving".

P. Schuyf