

DE AFDELING MACRO-PALAEONTOLOGIE VAN DE GEOLOGISCHE DIENST

De Geologische Stichting bestaat uit het Geologisch Bureau voor het mijngebied te Heerlen en de Geologische Dienst te Haarlem. Het Geologisch Bureau houdt zich vooral bezig met de geologie van Limburg en oostelijk Noord Brabant ten behoeve van de mijnindustrie; de Geologische Dienst houdt zich bezig met de geologische kaartering van Nederland en het uitvoeren van opdrachten voor geologisch onderzoek.

De geologische kaartering van Nederland wordt verricht door een aantal kaartingsploegen, die ondergebracht zijn in de kaartingsgebieden. Deze kaartingsploegen bestaan uit een geoloog met een aantal veldassistenten, die met boormateriaal het veld intrekken en door middel van handboringen het te kaarteren gebied verkennen. In het veld worden deze boringen beschreven en op het kaartingskantoor worden de gegevens verwerkt in kaarten en profielen. Voor gedetailleerd onderzoek zenden de veldploegen monsters en boringen naar Haarlem, waar de gespecialiseerde binnenafdelingen ze onderzoeken en er een rapport over uitbrengen. Met deze gedetailleerde gegevens van de laboratoria kunnen de veldgeologen een betrouwbare geologische kaart samenstellen.

De Geologische Dienst heeft laboratoria voor onderzoek van pollen (stuifmeel van planten), diatomeën, foraminiferen, mollusken en daarnaast nog voor onderzoek van zand op zware mineralen (sedimentpetrologie), korrelvorm- en korrelgrootteverdeling (granometrie).

De veldassistenten komen zelden op de Dienst in Haarlem. Zij werken met de gegevens van de laboratoria, maar zij zijn niet of slecht op de hoogte met de diverse methoden van onderzoek. Zo kwam dus steeds meer de vraag voor: "Wat doen jullie nu eigenlijk met de monsters, die wij inzenden?"

Om aan deze belangstelling te voldoen verzocht de Directie aan binnenassistenten van elke afdeling in een artikeltje hun werkzaamheden uiteen te zetten voor de buitenassistenten; de methoden van onderzoek, de resultaten en de interpretatie ervan.

Over de afdeling Macro-palaeontologie schreef ondergetekende het onderstaande stukje. Daar ook uit de Malacologische Vereniging vaak de vraag kwam: "Wat doen jullie daar eigenlijk?" heb ik gemeend het artikel over deze afdeling ook in het Correspondentieblad te kunnen publiceren.

Macro-palaeontologie.

Macro-palaeontologie omvat de studie van de grotere fossielen, voor de bestudering waarvan geen sterke microscopen nodig zijn. Zij zijn met het ongewapend oog of met een eenvoudige loupe of een zwak vergrotende binoculair te bestuderen. In de praktijk komt het erop neer, dat de afdeling Macropal zich bijna uitsluitend met het bestuderen van de fossiele mollusken, de welbekende horentjes en schelpen, bezighoudt.

De mollusken komen zowel in zee als op land en in zoet water voor. De afdeling Macropal is dus niet uitsluitend aangewezen op monsters uit mariene afzettingen, hoewel in de laatste bijna altijd schelpresten te vinden zijn, terwijl zij in de monsters uit de terrestrische afzettingen veelal ontbreken.

De fossiele mollusken zijn van grote stratigrafische waarde. In het Tertiair zijn in het algemeen weinig z.g. "doorlopers", d.w.z. soorten, die in het gehele of in grote delen van het Tertiair voorkomen. In het Kwartair treden meer "doorlopers" op, maar daarnaast zijn er zoveel voor bepaalde lagen karakteristieke soorten, dat de stratigrafische ouderdom met vrij grote nauwkeurigheid is vast te stellen. In het Kwartair is een nadere datering binnen een stratigrafische eenheid, zoals bijv. het Icenien, Eemien of Holocéen meestal niet mogelijk, in het Tertiair is met goed materiaal een ondervervdeling in bijv. Onder- Midden- en Boven Oligocéen, Midden- en Boven Mioceen etc. zeer goed mogelijk. We hebben in die gevallen ook inderdaad met grotere stratigrafische eenheden te maken.

Mollusken zijn meestal vrij sterk aan een bepaald levensmilieu gebonden. Door het levensmilieu van de recente mollusken te bestuderen en deze terug te projecteren op het verleden, is het mogelijk uit het faunabeeld, zoals we dat in de monsters vinden, het milieu te bepalen, waarin de monsters afgezet zijn. Daarbij moet dan natuurlijk aangenomen worden, dat mollusken, die tegenwoordig precies dezelfde schelpen vormen, met meestal dezelfde afmetingen en verhoudingen, als hun voorouders, ook in hetzelfde milieu leven als waarin hun voorouders geleefd hebben en dat met een verandering van milieu en levensgewoonte ook een verandering in de schelp optreedt door de aanpassing, zoals we dat trouwens ook bij de recente soorten waarnemen.

Zo kunnen wij uit het faunabeeld van een marien sediment bepalen of het sediment is afgezet in de volle zee of kustnabij, in een waddengebied, in zout of brak water, diep of ondiep water, terwijl het faunabeeld ook aanwijzingen kan geven omtrent de bodemgesteldheid, hoewel we dit meestal ook aan het monster zelf reeds kunnen zien, bijv. grind, zand, slappe modder, etc.

Het faunabeeld van een monster, afgezet in zoet water, laat meestal een nog nauwkeuriger milieubepaling toe. Het is mogelijk vast te stellen of het monster afkomstig is uit een groot waterbekken, zoals bijv. een meer, een flinke plas of een rivier, uit een beek of een klein waterbekken met zwakstromend of stagnerend water, met een rijke plantengroei of met weinig plantengroei en vaak zelfs is het mogelijk de gemiddelde heersende temperatuur, dus arctisch, gematigd, etc. aan te geven.

Faunabeelden van landmollusken kunnen wijzen op duin, heide lage begroeiing of open bos. Zure milieu's kunnen nooit aangetoond worden omdat de schelpen na de dood van het dier, in deze milieu's spoedig opgelost worden. Natuurlijk zijn de milieubepalingen altijd min of meer regionaal. Het faunabeeld kan altijd elementen bevatten, die tijdens de vorming van het monster elders geleefd hebben en toentertijd aangespoeld zijn. In mariene afzettingen kunnen in het faunabeeld zelfs elementen van veel oudere afzettingen voorkomen. Zo worden in het Pliocéen vaak Mioceen soorten gevonden en in het Eemien in zuidwestelijk Nederland Pliocéenfossielen. Dit is echter meestal wel goed te onderkennen. Faunabeelden uit het zoete water en vooral van het land zijn stratigrafisch en qua milieu veel zuiverder, daar op het land de transportmogelijkheden veel geringer zijn. In het Tertiair kan het milieu slechts in grote trekken bepaald worden, zoals volle zee, lagunair, zout, brak, etc.

Monsters behoeven voor macro-palaeontologisch onderzoek meestal geen bepaalde bewerking te ondergaan. Zandmonsters worden, hetzij nat, hetzij droog, in enige fracties gezeefd. Materiaal van gelijke grootte is namelijk veel gemakkelijker uit te zoeken. Van monsters van droog los zand hoeft niets verloren te gaan. Kleimonsters worden enige malen doorgebroken of, indien nodig, onder water uitgespoeld. Als de monsters humeus zijn, worden zij in zwakke waterstofperoxyde "uitgebruist".

Het is voor het onderzoek niet vereist, dat de schelpen heel zijn of dat het grote fragmenten zijn. Ook kleine, vaak zelfs zeer kleine fragmentjes, zijn veelal nog met zekerheid te determineren. De schelpen (waaronder dus ook de horrens worden begrepen) hebben vele voor de soort of voor het geslacht karakteristieke kenmerken.

Zo wordt gelet op de dikte van de schaal, de bolheid, schelpopbouw, sculptuur, kleur, slot, tophoek, parelmoerlaag, lichtbreking, maar ook op de breuk en de verwerking. Elke schelp heeft een voor de soort of voor het geslacht karakteristieke opbouw en samenstelling en daardoor zijn eigen manier van breken en van verwerken. Natuurlijk vereist deze manier van onderzoek een langdurige ervaring, waarbij dagelijks veel materiaal bestudeerd wordt.

In de monsters worden vaak naast de mollusken nog andere organische resten gevonden, zoals zeepokken, zeeëgelstekels en -schaaldelen, krabbepoten en -scharren, wormkokers, vis-otolieten (gehoorbeentjes van vissen), bryozoa, brachyopodenschalen, kiesjes en tandjes van zoogdieren en vissen, vooral van muizen. Een aantal van deze groepen wordt thans op hun stratigrafische waarde onderzocht en aan de praktijk getoetst. Bryozoa worden steeds meer in het routinewerk opgenomen, ook zij zijn van grote stratigrafische waarde. Zeepokken blijken moeilijk te dateren en bovendien blijken de meeste soorten nog stratigrafische "doorlopers" te zijn door het gehele Tertiair en grote delen van het Kwartair. Muizenkiesjes, zoogdier- en vistantjes en -botjes gaan naar een andere specialist buiten de Dienst.

G. Spaink.