

# DAMERY :

## een greep uit het Lutetien van het Bekken van Parijs

door J. Stemvers van Bommel

### Iets over het TERTIAIR

1

Er is een zekere moed voor nodig, om een onderwerp als het Tertiair aan te vatten. Al ben je ook van plan de zaken zo summier mogelijk voor te stellen, toch stuit je, waar ook van deze periode sprake is, meteen op een stortvloed van facetten en omstandigheden, zodat je als het ware overspoeld wordt door het feitenmateriaal en je door de golven de zee niet meer dreigt te zien.

#### DE ONTWIKKELING VAN HET LEVEN

Het Tertiair is een periode van de aardgeschiedenis, die duidelijk van zijn voorganger: het Krijt, te onderscheiden is. Als we tenminste afgaan op de fauna, die in Tertiair en Krijt zeer verschillende hoogten heeft gehad. Het Krijt werd gekenmerkt door het voorkomen van reuzereptielen van allerlei slag en door een grote bloei, zowel door hun enorme aantal als door hun eindeloze vormenrijkdom, van Cephalopoden (Koppotigen). Tot deze groep zeebewoners behoorden bijvoorbeeld ammonieten en belemnieten.

In het Tertiair is er van die vormenrijkdom van reptielen en Cephalopoden nog maar weinig over. Vele groepen reptielen hadden de strijd om het bestaan moeten opgeven, de ammonieten en de meeste belemnieten waren uitgestorven. Brachiopoden en zeelies, die in het Krijt nog algemeen waren, brachten het sinds het Tertiair niet verder dan een figurantenrol. De glansrollen in de dierenwereld zouden voortaan door de zoogdieren worden verdeeld.

Maar ook de Lamellibranchiaten (de "schelpen"), de Gastropoden (slakken) en Foraminiferen (eencellige, meestal zeer kleine zeediertjes) vertonen sinds het Tertiair een verscheidenheid, die bijna onvoorstelbaar is.

Wat de flora betreft, de plantenwereld had in het Krijt al de principes gevonden, waaruit de moderne planten zich ontwikkeld hebben. Sinds het Krijt is er in de plantenwereld niet veel fundamenteels meer veranderd, al nam het soortenaantal van de hogere planten nog geweldig toe. Het klimaat was tijdens

vervolg van pag. 1

Omdat mooie dingen nu eenmaal te gelde gemaakt kunnen worden, is een uitputting van gerenommeerde vindplaatsen inderdaad niet denkbeeldig. Tegenover deze mentaliteit staat die van een Noorse amateur-mineraloog, die wij eens ontmoetten.

Voor zijn verzameling nam hij uit een groeve enkele stukken mee. Voor degene, die na hem kwam liet hij op een opvallende plaats een exemplaar achter, als zwijgende aanwijzing voor wat daar te vinden is. In Noorwegen, met een tamelijk gering aantal amateurs, is zoiets nog denkbaar. Maar ook in onze regio's moet het mogelijk zijn, dat een bezoeker van een profijtelijke ontsluiting iets waardevols achterlaat voor wie na hem komt.

In dit nummer staat één van de etages van het Tertiair in het Bekken van Parijs centraal. Het is het Lutetien, een onderafdeling van het Eoceen. In de ontsluitingen in de gesteentepakketten van deze etage kunnen zeer veel fossielen voorkomen. Vooral bij het plaatsje Damery aan de Marne liggen enkele lukratieve groeven. Al vele tientallen jaren wordt er in gezocht en nog steeds keren velen verheugd met hun vondsten huiswaarts.

Weinigen maar zullen een exemplaar van de veelbegeerde slakkensoort *giganteum* meenemen.

De andere moeten het wat dit fossiel betreft doen met de afbeelding ervan op een fraktie van de ware grootte, die tot 60 cm kan gaan. Maar niet alleen het buitenissige geeft voldoening. Elders in dit nummer staat een oogst van enkele dagen zoeken afgebeeld, die wel "haalbaar" is. Dit was uiteraard maar een greep uit vele honderden soorten.

Mits de bezoekers van de groeven zich houden aan de spelregels, zal er voor velen veel te genieten zijn en - hopenlijk - blijven.

Enkele van deze spelregels zullen hier, natuurlijk overbodig, volgen:

- Vraag TOESTEMMING AAN DE EIGENAAR van het terrein. Dat voorkomt, dat hij zich gepasseerd voelt en zich ergert.
- PUT DE VOORRAAD van het moment NIET UIT. Veel geld is er met dit materiaal niet te verdienen. Op de GEA-beurs bracht het slechts weinig op.
- Laat niet als dank voor het aangenaam verpozen... Wanneer uw bezoek geen nawijsbare sporen achterlaat, zal de eigenaar geen reden hebben zich over de belangstelling voor zijn eigendom te beklagen. Van zijn medewerking hangt immers voor velen een groot deel van het succes af!

het Tertiair doorgaans warm. Zelfs bij Antarctica zijn plantenresten gevonden, die overeenkomen met de flora van gematigde, zelfs subtropische streken. In het Oostzeegebied groeiden palmen.

In het laatste van de vijf tijdvakken, waarin het Tertiair wordt ingedeeld, n.l. het Pliocen, kwam de temperatuur met de huidige overeen. Tegen het eind van het Tertiair werd het steeds kouder. Het landijs breidde zich uit en deze tendens zette zich voort in het Kwartair, toen er episoden van ijstijden over grote gebieden van de aardkorst optraden.

In de overgangstijd tussen Krijt en Tertiair veranderde de fauna dus wel grondig. Deze kreeg een aanzien, dat ondanks de frappante verschillen bij vele groepen zoogdieren, al modern aandoet en dat enigszins op de huidige dierenwereld begint te lijken. Met het Tertiair begint dan ook de laatste van de drie grote geologische tijdseenheden, waarin het leven op aarde en ook de geschiedenis van de aarde zelf worden ingedeeld.

Ongeveer 600 miljoen jaar geleden begon de era van het "oude leven": het Paleozoïcum. Dit duurde tot circa 225 miljoen jaar geleden, toen het Mesozoïcum, de era van de "middeleeuwen" in de aardgeschiedenis, een aanvang nam. In de loop van de Mesozoïsche perioden: Trias, Jura en Krijt werden, geologisch gezien, de grondslagen gelegd voor de grote plooiingen van de aardkorst, waardoor later de Alpiene gebergten zouden ontstaan.

Deze Alpiene gebergten vormen een wereldomspannend systeem van gebergteketens, die door plooiing en oprijzing van eerder afgezette, dikke sedimentpakketten ontstonden. Tot deze Alpiene ketens behoren, behalve de Alpen, ook de Apennijnen, Atlas, Pyreneeën, Karpaten, Kaukasus, Himalaya, Andes, Rocky Mountains, om er enkele te noemen.

Het Cenozoïcum, de era van het "nieuwe leven", omvat behalve het Tertiair het Kwartair: de periode waarin wij leven. Behalve een revolutie in de levensontwikkeling heeft het Tertiair ook in geologisch opzicht grote dingen te zien gegeven. In deze periode vonden namelijk de sterkste gebergtevormende bewegingen van de Alpiene plooiingsfase plaats, waardoor vele van de zoëven genoemde gebergten hoog werden opgeheven en gesteentepakketten in elkaar werden geschoven. Van het tempo waarin dit alles gebeurde moet men zich geen overdreven voorstelling maken. Een "snelheid" van hooguit enkele centimeters per jaar, en dan nog onderbroken door lange tijden van rust, is waarschijnlijk.

## DE ZEE KOMT EN GAAT . . . . .

Het Tertiair, dat zo'n 65 miljoen jaar geleden begon, werd in West-Europa gekenmerkt door een herhaald opdringen en zich weer terugtrekken van de (ondiepe) zee. Deze fluktuaties hielden verband met de zojuist genoemde Alpiene bewegingen. Tijdens de transgressies (perioden van aanwezigheid van de zee) werd sediment afgezet. Tijdens de regressies (tijden van landregime) was er erosie, dat is het afvoeren van verweerd gesteente. Dit afbraakgesteente of sediment wordt veelal door zoet water verplaatst en ergens anders weer afgezet. Dit "ergens anders" is vaak de zee, maar kan ook door rivieren overstromend laagland zijn, zodat er in tijden van regressie zoetwaterafzettingen gevormd kunnen worden.

De namen van de geologische tijden gelden niet alleen voor de betreffende periode (tijdseenheid), maar ook voor de gesteenten, die in die periode werden afgezet (lithologische eenheid). Zo zijn gedurende het Tertiair sedimenten afgezet, die we eveneens "Tertiair" noemen. Dit Tertiair (gesteente van Tertiaire ouderdom) is aanwezig over grote oppervlakten van West-Europa (en ook daarbuiten, maar die blijven hier buiten beschouwing).

Vooraf in het Bekken van Parijs, om Londen en in West-België komt Tertiair voor. Deze gebieden waren destijds een uitgestrekt, vrij vlak terrein. Lichte dalingen en opheffingen van de bodem veroorzaakten grote verschillen in de omvang van het zeegebied. Was er een daling, dan nam de zee het land in bezit en legde er de eerste afzettingen neer. Dit zijn doorgaans conglomeraten, afzettingen, waarin veel grove, afgeronde bestanddelen voorkomen. In een volgende fase van sedimentatie worden er zanden, kalken, kleien en alle mogelijke mengsels hiervan gedeponeerd. Bij het rijzen van de bodem trekt de zee zich terug. Er ontstaan lagunes met lagunaire afzettingen, bijvoorbeeld zout en gips. Heeft de regressie zich voltrokken, dan stagneert de sedimentatie.

Door zoet water kan kalksinter (travertin) worden afgezet of afbraakprodukten van de hoger gelegen gebieden rondom. Elke transgressie en de erop volgende regressie vormen zo een cyclus van afzettingsprodukten. Het is aan de hand van de opeenvolging van meerdere cycli, dat men erin geslaagd is, een redelijk gedetailleerd overzicht te krijgen van o.a. het Bekken van Parijs. Een ernstige complicatie is daarbij wel, dat er in dit gebied nergens een doorlopend profiel van het Tertiair voorkomt. De sekties zijn zeer fragmentarisch, zodat de geologie van het Bekken van Parijs een ware legpuzzel is.

## INDELING

De geologische perioden worden onderverdeeld in tijdvakken, deze in etages, deze weer in subetages. Bezien we de indeling van het Tertiair van de diverse landen dan valt het op, dat er zoveel verschil in de etage- en subetagenamen is. Veel namen hebben alleen regionale betekenis. Deze veelheid van benamingen voor misschien dezelfde etage wordt bevoorord door de moeilijkheid, de lagen in de diverse landen te correleren, d.w.z. de ouderdom van die lagen te vergelijken.

Weliswaar kan men gidsfossielen als hulpmiddel gebruiken (een gidsfossiel is een organisme met een beperkte geologische levensduur en nog enkele andere bruikbare eigenschappen; het dient als ouderdomsbepaler van de laag waarin het voorkomt). Maar gidsfossielen zijn in Tertiaire lagen vaak een moeilijke zaak. Een diersoort is namelijk doorgaans sterk gebonden aan zijn leefmilieu, bijvoorbeeld water met een bepaald zoutgehalte, de omringende temperatuur, de diepte van het water, en deze omstandigheden wisselden in het Tertiair nogal eens. Verder ontbreken in het Tertiair de ammonieten, die voor Jura en Krijt zulke bruikbare gidsfossielen zijn.

Foraminiferen en ostracoden (zeer kleine schaaldieren) nemen de plaatsen als gidsfossielen in, maar vergen door hun minieme afmetingen microscopische studie. Hun vormenrijkdom is zo enorm, dat een grondige

specialistische kennis vereist is voor hun preciese determinatie. Omdat vele Tertiaire lagen oliehoudend gebleken zijn - de oliebekkens van Noord-Amerika, Venezuela, de Kaukasus, Perzische Golf, Borneo en Sumatra zijn Tertiair - is de bestudering van foraminiferen hoogst belangrijk bij de exploratie van olielagen. De micropaleontologie is dan ook een van de meest beoefende richtingen van de paleontologie.

We zagen, dat ook schelpen en slakken een grote rol speelden in de Tertiaire fauna. Weliswaar moet hun waarde als gidsfossiel niet al te hoog worden aangeslagen, maar toch is een indicatie in welke gesteenteslagen laag men zoekt door de aanwezigheid van bepaalde specifieke soorten wel mogelijk.

De namen van de tijdvakken van het Tertiair berusten op het percentage, waarin recente schelpen in de for-

maties voorkomen. Hoe ouder het gesteente, hoe kleiner het percentage recente schelpen. Het geringst is hun aantal in het Paleoceen (Gr. palaios = oud). Iets meer zijn er in het Eoceen (Gr. eos = dageraad).

Na het verstrijken van het Oligoceen (Gr. oligos = weinig) het Mioceen (Gr. Meion = minder) en het Pliocene (Gr. pleion = meer) was de schelpenfauna in het -Kwartaire- Pleistoceen (Gr. pleiston = nieuw) ongeveer als nu. In het Holoceen (Gr. holos = geheel), het tijdvak waarin wij leven, is de schelpenwereld naar onze maatstaven compleet.

Nu de indeling van het Tertiair. We volgen hier, omdat er steeds van het Bekken van Parijs sprake is, de Franse, en wel die van o.a. Pomerol en Feugueur. De oudste afdelingen staan onderaan, zoals dat bij geologische indelingen gebruikelijk is.

|                 |                               |           |   |                                                  |                                             |                                                     |
|-----------------|-------------------------------|-----------|---|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| miljoenen jaren |                               |           |   |                                                  |                                             |                                                     |
| 1,5 x 3,5       |                               | Pliocene  | [ | Villafranchien<br>Plaisancien                    |                                             |                                                     |
| 7               | Boven-Tertiair<br>(Neogeen)   | Mioceen   | [ | Pontien<br>Tortonien<br>Helvétien<br>Burdigalien |                                             | genoemd naar:                                       |
| 28              |                               | Oligoceen | [ | Stampien s.l.                                    | ← Aquitanien<br>Stampien s.s.<br>Sannoisien | Aquitanië<br>Étampes<br>Sannois                     |
| 37 - 38         |                               |           | [ | Bartonian                                        | ← Ludien<br>Marinésien<br>Auversien         | Ludes<br>Marines<br>Auvers                          |
| 48              | Onder-Tertiair<br>(Paleogeen) | Eoceen    | [ | Lutétien                                         | ← boven<br>midden<br>onder                  | Lutetia = Parijs                                    |
| 53 - 59         |                               |           | [ | Yprésien                                         | ← Cuisien<br>Sparnacien                     | Cuise<br>Ypres = Ieperen<br>Epernay                 |
| 64 - 65         |                               | Paleoceen | [ | Thanetien<br>Dano-Montien                        |                                             | Thanet (eiland)<br>Denemarken<br>Mons = Bergen (B.) |

## Het Bekken van Parijs

2

Het valt op, dat de Franse indeling van het Tertiair voor het Eoceen de fijnste onderverdeling heeft. Het Eoceen is dan ook het tijdvak, waarin in het Bekken van Parijs de meeste transgressies vielen en dus de meeste afzettingen gevormd zijn. Sommige etages en subetages hebben dan ook mondiale betekenis door de duidelijke opeenvolging van hun sedimentpakketten: Cuisien, Lutetien, Stampien.

### ONDER-TERTIAIR: DAN WEER ZEE, DAN WEER LAND.

Al in het Dano-Montien en in het Thanetien was de zee over een groot deel van dat gebied getrokken, dat nu door het Bekken van Parijs wordt ingenomen.

In het Thanetien bereikte de zee de plaats, waar nu Parijs ligt. Wat het land aan relief had, was aan het begin van het Eoceen wel afgebroken. De afzettingen van de volgende transgressie, in het Yprésien, vulden de depressies op. Het Bekken van Parijs was in het Paleogeen (= Paleoceen, Eoceen en Oligoceen samen) een ondiepe golf en nog geen bekken. Een bekken heeft ongeveer een komvorm, met het diepste punt in het centrum. De bekkenvorm van het Bekken van Parijs ontstond pas door latere tektonische bewegingen en is maar heel ondiep.

In het Onder-Tertiair werd het ondiepe Franse zeegebied omzoomd door een vlak achterland. Kleine zee-