

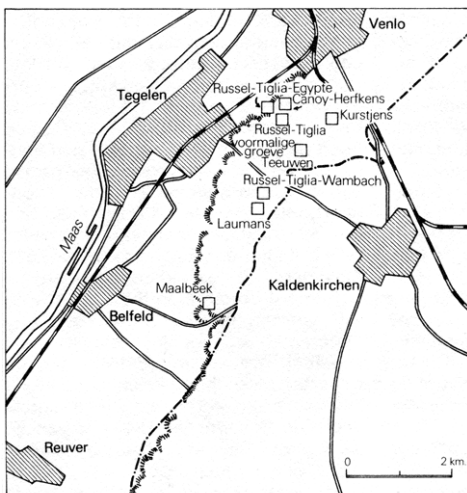
Tegelen deel 1: Botten in de klei

Fossielen van zoogdieren en planten

door Ommo Smit

Dieren zoals olifanten, apen en zebra's kunnen we in Nederland alleen in een dierentuin zien. Uit de onderpaleontologen en geologen wereldberoemde vondsten in de klei van Tegelen blijkt dat dergelijke dieren ook in onze contreien hebben gewoond. Deel 1 van 'Botten in de klei' gaat over fossielen uit het Tiglien, ongeveer 1,5 miljoen jaar geleden. De volgende NW-Nieuwsbrief behandelt in deel 2 vondsten uit een latere periode.

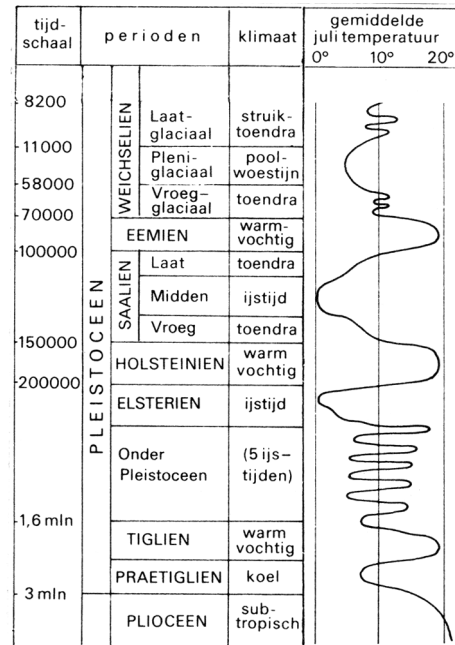
Ten oosten van het Noord-Limburgse dorp Tegelen zijn jarenlang fossiele overblijfselen van gewervelde en ongewervelde dieren en ook van allerlei plantenresten uit de bodem gehaald (figuur 1). De kleilagen van Tegelen bevatten unieke fossielen. Het gaat hier om kleilagen die zijn afgezet tijdens het zogeheten Tiglien, een geologisch tijdvak dat de periode van 2,2 tot 1,7 miljoen jaar geleden omvat (figuur 2). Tegenwoordig ligt Tegelen aan de Maas, maar de klei en zandlagen zijn afgezet door de Rijn. Tijdens het Tiglien stroomde de Maas vanaf Luik niet naar het noorden, maar boog tussen Luik en Maastricht af naar het naar het oosten, en mondde ten noord-oosten van Aken in de Rijn uit. Deze zogeheten Oost-Maas was dus een zijrivier van de Rijn.



Figuur 1 Locatie van de kleigreoven

De klei van Tegelen en waarschijnlijk ook de botten die erin verscholen liggen, zijn al zeer lang bekend. In de Romeinse tijd werd de klei afgegraven om er dakpannen van te bakken. Aan deze 'tegulas' heeft Tegelen zijn naam ontleend. De wetenschappelijke belangstelling voor de Tegelenklei ontstond begin vorige eeuw toen de Nederlandse anatoom en paleontoloog Eugène Dubois in een mededeling aan de Koninklijke Academie van Wetenschappen de aandacht vestigde op de fossiele fauna van de klei. Dubois is vooral bekend geworden van de eerste beschrijving van de Javamens, die vroeger de wetenschappelijke naam *Pithecanthropus erectus* had, maar tegenwoordig wordt aangeduid als *Homo erectus*. Zijn brief over de Tegelenklei vormde het startpunt voor de komst van een groot aantal wetenschappers, waaronder paleontologen en amateur-

geologen, uit binnen- en buitenland, die hun bevindingen vastlegden in een dikke stapel rapporten. Uit het onderzoek van pollen (stuifmeelkorrels), zaden, vruchten, houtresten en fragmenten van gewervelde en ongewervelde dieren is stukje bij beetje het beeld ontstaan van Nederland, zoals het er moet hebben uitgezien aan het begin van de 'Nederlandse' IJstijd.



Figuur 2 Geologische tijdschaal voor Nederland Ploceen-Pleistoceen

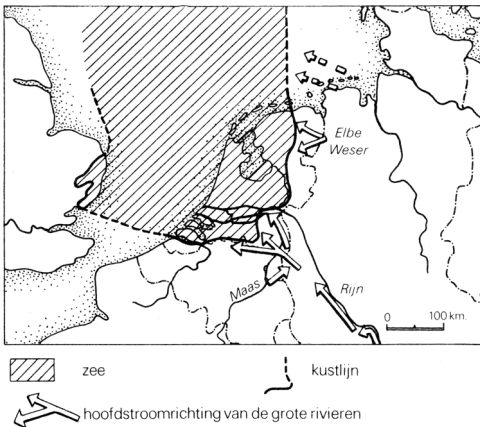
Schuivende kustlijn

De grenzen tussen land en zee tijdens het Tiglien heeft men aan de hand van afzettingen en hun fossielinhoud bepaald. Deze afzettingen kon men onderzoeken dankzij boringen en in natuurlijke en kunstmatige ontsluitingen, zoals groeven. In de periode voor het Tiglien, gedurende het Mioceen en het Ploceen, was Nederland, met uitzondering van het huidige Limburg, bijna geheel met zee bedekt. De rivieren (voornamelijk de Rijn en de Maas) voerden grote hoeveelheden grind, zand en klei aan uit het oprijzende achterland. Deze sedimenten vulden het zeegebied langs de toenmalige kust op. Het land breidde zich uit en de kustlijn verplaatste zich langzaam naar het westen.

Een tweede oorzaak voor het verplaatsen van de kustlijn was het klimaat. Sinds het begin van het Pleistoceen (ca. 3 miljoen jaar geleden) werd het steeds kouder. Daardoor groeiden de ijskappen van de Noord- en Zuidpool. Het water voor het ijs werd aan de oceanen onttrokken en het gemiddelde zeeniveau daalde. De kustlijn verplaatste zich naar het westen. Tijdens het Tiglien werd het weer iets warmer, daardoor steeg het zeeniveau en verschoof de kustlijn weer naar het hoger gelegen oosten (figuur 3).

De fossielhoudende kleilagen van Tegelen zijn op land afgezet. Ze ontstonden in een rivierenlandschap met oeverwallen en meertjes en in afgesneden meanders, waarin waterplanten groeiden en

rivierslib bezonk. De zee bedekte in die tijd het grootste deel van Nederland. Alleen het oosten en het zuidwesten (Zeeuws-Vlaanderen) staken boven de zeespiegel uit. Gedurende het Tiglien was het klimaat niet constant. Vooral het laatste gedeelte van dit tijdvak was veel kouder dan de rest. Tijdens het afzetten van de klei met de meeste en belangrijkste fossielen heerste er waarschijnlijk een gematigd warm klimaat. Hierin kwam een klimaatoptimum (warmste periode) voor, waarin het met een geschatte gemiddelde temperatuur in juli van 20 graden Celsius, warmer moet zijn geweest dan tegenwoordig.



Figuur 3 Land-zeeverdeling tijdens het Mid-Tiglien

Planten en dieren

De vegetatie in het Tiglien bestond vooral uit dichte loof- en naaldbossen. Een reconstructie van deze vegetatie is voornamelijk aan de hand van fossiele vruchten, zaden en stuifmeelkorrels (pollen) gemaakt. Dit pollenonderzoek verschaft zogeheten pollendiagrammen met de percentages van de verschillende planten in hun verticale opeenvolging. Het pollenonderzoek geeft duidelijke aanwijzingen over de aantallen en soorten planten die toen voorkwamen. Omdat de plantenwereld een goede weerspiegeling biedt van de klimatologische omstandigheden, kunnen hierop conclusies over het klimaat worden gebaseerd.

Plantenfossielen kunnen van grote wetenschappelijke betekenis zijn (voor klimaatreconstructie, ouderdomsbepaling, milieu-indicatie), maar dierfossielen spreken bij veel mensen meer tot de verbeelding. Naast grote hoeveelheden zoetwatermollusken (schelpdieren), vissen, een kikker (amfibie) en een moerasschildpad (reptiel), hebben vooral overblijfselen van zoogdieren Tegelen bekend, zo niet beroemd, gemaakt. Niet alle vondsten zijn spectaculair. Het merendeel bestaat uit tanden en kleine stukjes bot. Toch zijn er ook grotere fossielen gevonden, met name veel stukken van geweien van het grote hert *Eucladoceros tegeliensis*. Er kwam ook een kleiner hert voor: *Cervus rhenanus*. Dit hert is van hetzelfde geslacht als het recente edelhert, maar kleiner, ongeveer zo groot als een damhert en het had een ander gewei. Het grootste dier waarvan restanten zijn gevonden in de vorm van beenderen en kiezen, was de 'zuidelijke' olifant *Mammuthus*

meridionalis, die een schouderhoogte van minstens vijf meter had. Hiermee was hij aanzienlijk groter dan de hedendaagse Indische olifant, die 'slechts' drie meter hoog is. De grote 'zuidelijke' olifant moet, ondanks zijn Latijnse geslachtsnaam, niet worden verward met de bekende wolharige Mammoet (*Mammuthus primigenius*), die in de koude en veel jongere perioden van het Pleistoceen in Nederland veel voorkwam. Hoewel het woord mammoet staat voor alles wat zeer groot en zwaar is, was deze zwaar behaarde olifant niet groter dan de Indische olifant (en dus nog kleiner dan de huidige Afrikaanse olifant). Deze steppebewoner had, in tegenstelling tot de Indische olifant, enorm grote slagstanden.

Het bekendste zoogdier uit Tegelen was misschien wel een aap, die *Macaca florentina* werd genoemd. De gevonden onderkaak en een aantal kiezen en tanden zijn niet of nauwelijks te onderscheiden van de recent in Marokko nog levende Magot of Berberaap (*Macaca sylvanus*). De Makaak uit Tegelen verdient eigenlijk een plaatsje in de 'Guinness Book of Records', omdat, voor zover bekend, nog nooit een aap zich zover naar het noorden heeft gewaagd. Zijn naaste verwant, de Magot, is de enige aap die het in Europa heeft uitgehouden, op de rots van Gibraltar.

Reservaat

De talloze fossielen maken de klei van Tegelen tot de rijkste vindplaats van fossiele zoogdieren in Nederland. Om dit ook internationale zeer bekend geologische gebied te behouden, heeft het Rijksinstituut voor Natuurbeheer in 1975 een rapport opgesteld. Het voormalige ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk (CRM) moest het gebied tot beschermd geologisch reservaat uitroepen. Het gaat daarbij vooral om een van de acht kleigroeven, de noordwestzijde van de groeve Russel-Tiglia-Egypte en het aangrenzende bosgebied. Omdat CRM, destijds en nog steeds, de 'biologische waarde' van de groeve zelf te gering achtte, besloot het ministerie een groter terrein 'landschapsveld' tot beschermd natuurgebied te verklaren onder de naam Jammerdaalse Heide. Dit reservaat is vrij toegankelijk, maar een bezoek aan de groeve zonder deskundige uitleg zal veel geïnteresseerden weinig zeggen. Fossielen uit de Tegelenklei zijn onder andere tentoongesteld in het Natuurhistorisch Museum in Maastricht, het Teylers Museum in Haarlem en Naturalis in Leiden.

Literatuur

Gonggrijp, G.P., *Nota betreffende typelokaliteit Klei van Tegelen*. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, afd. Cartografie, 1975.
Vlerk, I.M. van der & F. Florschütz, *Nederland in het IJstijdvak*, 1950.