

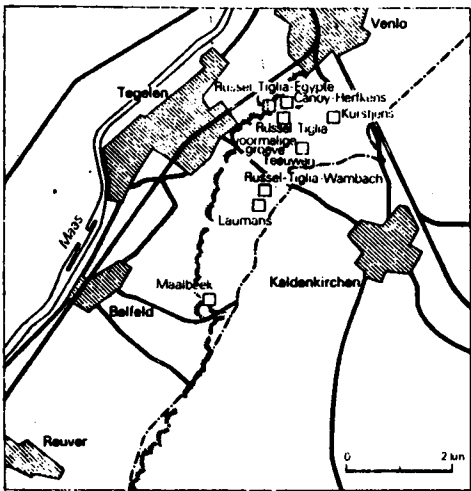
Grondboor en Hamer	5	1982	pag. 145 — 149	5 afb.	Oldenzaal, oktober 1982
--------------------	---	------	-------------------	--------	----------------------------

Botten in de bodem

Fossielen van zoogdieren en planten in klei van Tegelen

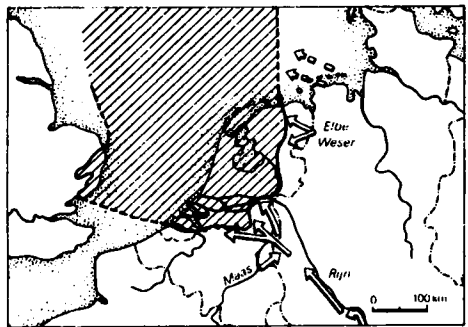
Ommo Smit

Als we in Nederland olifanten, apen of zebra's willen zien kunnen we alleen in een dierentuin terecht. Toch hebben dergelijke dieren ooit ook in onze streken gewoond, lang voordat de mens zo noordelijk verzeild was geraakt. En dat gebeurde - geologisch gezien - nog niet eens zo heel lang geleden. Al jarenlang worden fossiele beenderen, evenals overblijfselen van andere gewervelde en ongewervelde dieren en allerlei plantenresten, uit de bodem gehaald ten oosten van het Limburgse dorp Tegelen bij Venlo (*zie kaart 1*).



- stried of dorp
- spoorweg
- hoofdweg
- Nederlands / Duitse grens
- wand van het hoofdterras
- klei-groeve

Kaart 1. Lokatie van de Tegelenklei met aanduiding van de verschillende groeven waar de klei werd en nog wordt gewonnen.



- zee
- kustlijn
- hoofdstroomrichting van de grote rivieren

Kaart 2. Verdeling van land en zee gedurende het midden van de Tegelentijd (Tiglien).

Een aantal unieke fossielen komt daar voor in kleilagen die tijdens het zogenaamde Tiglien, een geologisch tijdvak dat van 2,2 tot 1,6 miljoen jaar reikt, door de rivier de Maas zijn afgezet (*zie fig. 1*). Deze klei en waarschijnlijk ook de botten die er in verscholen liggen, zijn al zeer lang bekend. Het materiaal werd al in de Romeinse tijd afgegraven om er dakpannen van te bakken. Aan deze 'tegulas' heeft het dorp zijn naam ontleend.

Wetenschappelijke belangstelling voor de Tegelenklei werd pas begin deze eeuw

gewekt, toen de Nederlandse anatoom en palaeontoloog EUGÈNE DUBOIS in een mededeling aan de Koninklijke Academie van Wetenschappen de aandacht vestigde op de fossiele fauna in de klei. Zijn brief werd het startsein voor de komst van een groot aantal wetenschappers (onder meer palaeontologen en amateur-geologen uit binnen- en buitenland, die hun bevindingen in een dikke stapel rapporten vastlegden).

Uit het onderzoek van stuifmeelkorrels (pollen), zaden, vruchten, houtresten en fragmenten van gewervelde en ongewervelde dieren is stukje bij beetje het beeld ontstaan van Nederland zoals het er aan het begin van de ijstijd moet hebben uitgezien.

GRENS LAND-ZEE

Aan de hand van boringen in Nederland en over de grens, en dankzij onderzoek in natuurlijke en kunstmatige ontsluitingen zoals groeven heeft men de aard van de afzettingen en hun fossielinhoud kunnen bepalen. Dit onderzoek heeft geleid tot de vaststelling van de grenzen tussen land en zee tijdens het Tiglien. In de voorafgaande periode, gedurende het Mioceen en Plioceen, bedekte de zee vrijwel geheel Nederland (behalve het huidige Limburg). Langzaam maar zeker verplaatste de kustlijn zich daarna westwaarts doordat rivieren (voornamelijk de Rijn en de Maas) uit het oprijzende achterland grote hoeveelheden grind, zand en klei aanvoerden, die het zeegebied langs de kust opvulden. Zo breidde het land zich langzaam uit. Een tweede oorzaak voor de veranderende kustlijn was dat het klimaat sinds het begin van het Pleistoceen (zo'n drie miljoen jaar geleden) steeds kouder werd. Als gevolg hiervan groeiden de ijskappen van Noord- en Zuidpool aan door steeds meer water aan de oceaan te onttrekken. Het gemiddelde zeeniveau daalde daardoor. Tijdens het Tiglien werd het echter weer iets warmer, zodat de kustlijn weer naar het hoger gelegen oosten verschoof (*kaart 2*).

De fossielhoudende kleilagen van Tegelen werden op het land afgezet in een rivierenlandschap met oeverwallen en meertjes, ontstaan uit meanders. Hierin

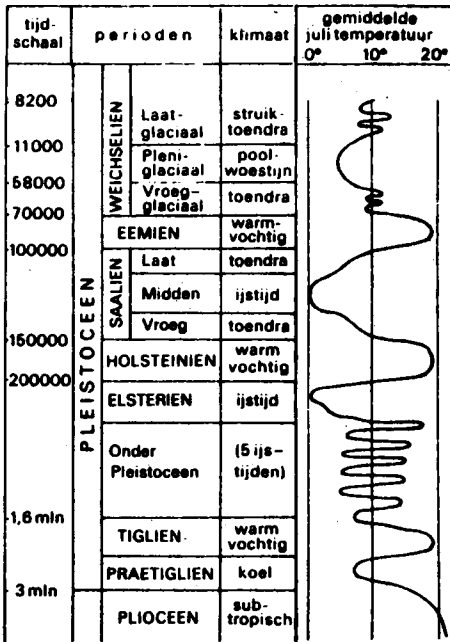


Fig. 1. Gedeelte van de geologische tijdschaal met het Pleistoceen en Plioceen.

groeiden allerlei waterplanten en bezonk rivierslib. De zee bedekte in die tijd het grootste deel van Nederland; alleen het oosten en het zuidwesten (Zeeuws-Vlaanderen) staken nog boven de zeespiegel uit. Gedurende het Tiglien bleef het klimaat niet constant; vooral het laatste gedeelte was veel kouder dan de rest van het tijdvak. Tijdens de afzetting van klei op de bodem van de meren, waar de meeste en belangrijkste fossielen zijn gevonden, heerste er waarschijnlijk een gematigd warm klimaat. Hierin kwam een klimaatoptimum (warmste periode) voor waarin het, met een geschatte gemiddelde julitemperatuur van meer dan 20°C, aanzienlijk warmer moet zijn geweest dan tegenwoordig. Toch moeten we onder andere uit de gevonden plantenresten concluderen dat het klimaat niet direkt subtropisch was.

PLANTENRIJK

De vegetatie in de Tegelentijd bestond vooral uit dichte loof- en naaldbossen. Reconstructie van de vegetatie is voornamelijk verricht aan de hand van fossiele vruchten, zaden en stuifmeelkorrels (pollen). Dit pollenonderzoek verschaft, in de vorm van zogenaamde pollendiagrammen waarop de percentages van de verschillende soorten in hun verticale opeenvolging worden aangegeven, duidelijke aanwijzingen over de (aantallen en soorten) planten die toen voorkwamen. Hierop kunnen we conclusies baseren over het klimaat, omdat de plantenwereld een goede weerspiegeling is van de klimatologische omstandigheden.

Naast vruchten, zaden en pollen zijn ook enkele bladeren en grote hoeveelheden houtresten uit de Tegelenklei verzameld. Deze laatste hebben lange tijd weinig of geen aandacht gekregen, totdat in 1974 een aantal fossiele resten werd onderzocht en gedetermineerd. Aan de hand hiervan werd een flora gereconstrueerd die sterke overeenkomst bleek te vertonen met bijvoorbeeld de huidige vegetatie in Noord-Turkije. In totaal zijn ongeveer 120 plantensoorten beschreven, waarvan meer dan 75% ook nu nog in ons land voorkomt. Naast bomen als de jeneverbes, fijnspar en den en struiken als de sleedoorn, bestonden ook gewassen als de citroenmelisse. Deze plant vinden we nu onder andere in het Middellandse zeegebied.

Een bijzondere plaats neemt het watervarentje *Azolla tegeliensis* in, omdat het onkend is in lagen die ouder of jonger zijn dan de Tegelenklei. De overblijfselen van dit plantje kunnen daarom als 'gidsfossiel' worden beschouwd, dat wil zeggen dat ze indicatief zijn voor het gedeelte van de geologische tijd waarin de Tegelenklei is afgezet.

DIERENWERELD

Hoewel plantenfossielen misschien van grotere wetenschappelijke betekenis zijn (klimaatreconstructie, ouderdomsbepaling, milieu-indicatie), spreken dierfossielen voor veel mensen meer tot de verbeelding. Behalve grote hoeveelheden zoetwatermollusken (schelpdieren), vissen, een kikker (amfibie) en een moerasschildpad (reptiel) hebben vooral overblijfselen van zoogdieren Tegelen bekend, zo niet beroemd gemaakt. Nu moet wel worden opgemerkt dat lang niet alle vondsten even spectaculair zijn. Het merendeel bestaat namelijk uit tanden, kiezen en stukje bot. Toch zijn er ook grotere fossielen gevonden, met name veel stukken gewei van het grote hert *Euctenoceros tegelensis*. Er kwam in Tegelen ook een kleiner hert voor, *Cervus rhenanus*, dat bovendien een heel ander gewei had.

Het grootste dier waarvan restanten zijn gevonden in de vorm van kiezen en beenderen was de olifant *Elephas meridionalis*, die een schouderhoogte van minstens vijf meter gehad moet hebben. Hiermee was hij aanzienlijk groter dan de hedendaagse Indische olifant, die 'slechts' drie meter hoog is.

Een ander vrij groot dier was een paard, *Equus robustus*. Uit de gevonden tanden, kiezen en beenderen is afgeleid dat het dier veel op de huidige zebra leek. Verder

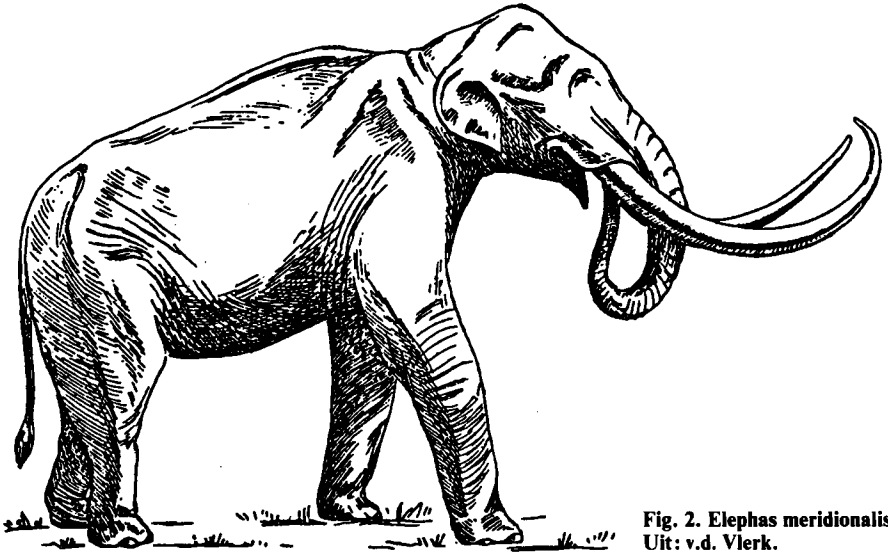


Fig. 2. *Elephas meridionalis*.
Uit: v.d. Vlerk.

waren er twee soorten neushoorns, waarvan één soort aan het eind van het Tiglien is uitgestorven. Van een wild zwijn zijn slagstanden gevonden van ongeveer 12 cm lengte, wat aanzienlijk langer is dan die van de thans bestaande wilde varkens. Kiezen uit de onderkaak van een jong exemplaar maten 10 cm, tegen 7,5 cm bij een volwassen 'modern' wild zwijn.

Mischien wel het boeiendste zoogdier uit de Tegelenklei is de nu uitgestorven aap *Macaca florentina*, waarvan een onderkaak en een aantal kiezen en tanden zijn gevonden. Het dier behoorde tot de familie der hondapen, net als de huidige Javaanse aap en de Magot. Het dier zou eigenlijk een plaatsje verdienen in het 'Guinness Book of Records' omdat zover bekend nog nooit een aap zich zo ver naar het noorden heeft gewaagd. Zijn naaste verwant, de Magot, is de enige aap die het nog in Europa heeft uitgehouden, op de rots van Gibraltar.

Behalve de hierboven genoemde dieren zijn fossielen aangetroffen van vele andere zoogdieren, zoals watermollen, woelmuizen en bevers. Verder waren er marters en zijn restanten gevonden van een haas, een soort stekelvarken, een hyena, een beer, een soort panter, een tapir en een rund.

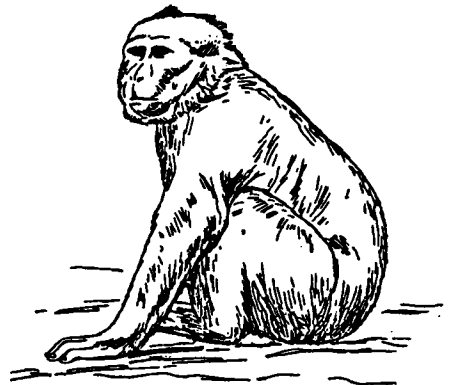


Fig. 3. *Macaca florentina*. Uit v.d. Vlerk.

RESERVAAT

De talloze fossielresten hebben de klei van Tegelen tot de rijkste vindplaats van fossiele zoogdieren in Nederland gemaakt. Om dit ook internationaal zeer bekende geologische gebied te behouden heeft het Rijksinstituut in 1975 een rapport opgesteld. Het Ministerie van CRM zou het gebied tot beschermd geologisch reservaat moeten uitroepen. Het ging daarbij voornamelijk om een van de acht kleigroeven, de noordzijde van de groeve RUSSEL-TIGLIA-EGYPTE en het aangrenzende bosgebied. Omdat CRM 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 Jammerdaalsche Heide. Dit reservaat is weliswaar vrij toegankelijk, maar een bezoek aan de groeve zonder deskundige uitleg zal veel geïnteresseerden weinig zeggen. Fossielen zijn onder andere tentoongesteld in het Natuurhistorisch Museum in Maastricht en het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie in Leiden.

Ommo Smit.

Overgenomen uit de Geografenkrant, mei 1982.

Literatuur:

Gonggrijp, G.P. - *Nota betreffende typelokaliteit Klei van Tegelen* ten behoeve van aanvraag bij CRM om bovengenoemde lokaliteit tot beschermd geologisch reservaat te laten verklaren. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, afdeling Geografie, 1975.

Vlerk, I.M. van der en F. Florschütz - *Nederland in het ijstijdvak; 1950.*