

EEN FOSSIELE SCHILDPAD IN DE LOKAALMORAINE VAN LOSSER

door

W. F. ANDERSON

Enige natuurkundigen hadden verkeerdlijk het bestaan van gegraaven schildpadden ontkend; de feiten, welke wij hier bijgebracht hebben, zijn zonder tegenspraak geschikt om alle twijfelingen deswegens weg te neemen, wijl ieder in de gelegenheid is om die, welke in het Museum bewaard wordt, en die nog aan de eene zijde aan het kalkachtig zand, waarin hij ontdekt is vastzit, te bezien.

Faujas Saint Fond 1802.

De lokaalmoraine van Losser is ontsloten in de groeve van de steenfabriek van de Gebr. Osse, gelegen nabij het dorp Losser aan de straatweg naar Oldenzaal. In de groeve wordt een fijnzandige donkergrijze keileem ontgonnen welke naast noordelijke kristallijne gesteenten en kalkstenen ook een zeer groot percentage gesteenten uit het Tertiair bevat.

Verder komen er vrij regelmatig Malmkwartsieten en fosforietknollen voor, zeldzaam zijn Sternberger Kuchen en barnsteen.

Opmerkelijk zijn ook geelgrijze leemkleurige glauconitische, worstvormige concreties. Op de breuk zijn ze donkerbruin en bevatten veelal een soort wormgang. Ook zijn er enige malen goed bewaarde resten van kreeften door de heer Koeze, tandarts te Losser, in aangetroffen. De heer Koeze die deze groeve jarenlang bestudeerd heeft, heeft deze zaak nog in onderzoek. Binnen afzienbare tijd is hier een mededeling over te verwachten.

Van de noordelijke kalkstenen zijn gevonden:

Wesembergekalk	Beyrichiënkalk
Palaeoporellenkalk	Graptolietenkalk
Gotlandse Koralkalk	Orthocerenkalk.
Phaciten-oöliet	

De tertiaire gesteenten, welke zoals later zal blijken tot het Eoceen behoren zijn voornamelijk vertegenwoordigd door glauconitische kalkzandstenen. Deze kunnen van lichtgrijs tot donkergroen gekleurd zijn, afhankelijk van het gehalte aan glauconietkorrels.

Ze kunnen van fijnzandig (korrelgrootte 0,06 mm) tot grof conglomeratisch zijn door het optreden van tot 2 mm grote kwartskorrels en tot 3 cm grote fosforietknollen. Door Krul (Lit. 5) is dit gesteente als fosforietenzandsteen beschreven. Volgens deze auteur bevat het gesteente tal van zwarte fosforietknollen, steenkernen van mariene mollusken, eveneens van fosforiet, haaietanden, stekels en tandplaatfragmenten van roggen, en soms enkele schelpfragmenten, foraminiferen of een verdwaald afgerold kwartskeetje.

In enkele stukken zitten zoveel fosforietknollen, dat men van conglomeraat

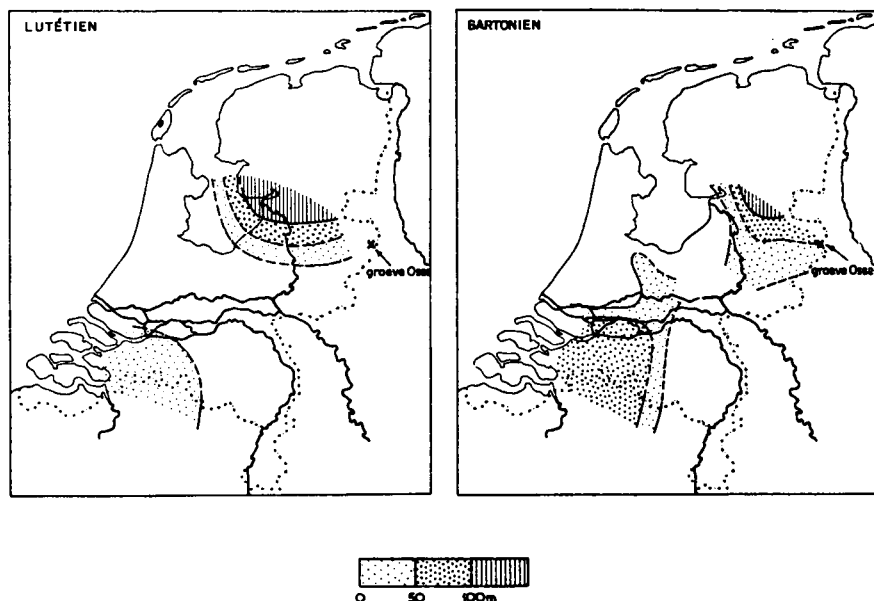


Fig.1 Diktekaartjes Midden- en Boven Eoceen (naar Pannekoek) schaal 1:4.000.000

kan spreken. De haaietanden, welke deels enigszins zijn afgerold (evenals de fosforietknollen, etc.) behoren tot de geslachten *Odontaspis* en *Carcharodon*.

Andere fossielen welke zijn aangetroffen zijn een baardje uit een zeeforgaan van een planktonhaai, een fragment van *Ostrea* sp., een zeeëgelstekel en een afgerold stukje verkiezeld hout.

De ouderdomsbepaling van de tertiaire bestanddelen van de lokaalmoraine.

Zoals reeds gezegd, draagt de lokaalmoraine een volkomen homogeen karakter. De groeven is 8 m diep. De zwerfstenen in de klei komen overal gelijkmatig verdeeld voor en er is nergens sprake van opeenhopingen of banken. Ook de klei is zeer homogeen van samenstelling en bevat slechts hier en daar een kleine zandlens.

De groeve werd in november 1960 van boven naar beneden om de 50 cm bemonsterd, zodat in totaal 17 monsters op foraminifereninhoud zijn onderzocht. Een onderzoek 10 jaar geleden door mij verricht gaf volkomen dezelfde resultaten waaruit nog eens weer de grote gelijkmatigheid van het zwerfsteengezelschap en microfaunistische samenstelling van de lokaalmoraine van Losser blijkt.

De meeste eocene foraminiferen werden waargenomen op een diepte van 3—3,5 m en op een diepte van 5—6 m. Kenmerkende foraminiferen uit Pliocene, Mioceen, Oligoceen en Palaeoceen werden niet aangetroffen, wel enkele uit het Boven-Krijt, hetgeen voor keileem-afzettingen normaal genoemd kan worden (zie Van Voorthuysen (Lit. 9).

In bijna alle monsters werden rijkelijk bryozoën gevonden. Of dit tertiaire dan wel Krijtbryozoën zijn waren wij niet in staat te beoordelen.

Gezien de gevonden Krijtforaminiferen en -ostracoden zullen velen er echter ongetwijfeld toe behoren zulks in tegenstelling met de waarnemingen van Van Voorthuysen.

Op 2 m diepte werden de eerste gelimonitiseerde plantenwortelomkorstingen aangetroffen. De foraminiferen verkeerden op deze diepte in een slechte conservatietoestand.

Van hier tot het maaiveld werd geen microfauna meer waargenomen. Blijkbaar zijn ze door de plantengroei tengevolge van inwerking van humuszuur vernietigd. De monsters bevatten naast veel heldere goed afgeronde kwartskorrels en fragmenten van glauconitische kalkzandsteen, veel fragmenten van noordelijk gesteente. Vanaf 4,50 m diepte tot maaiveld bestaat het uit de klei gezeefde zand meestal uit 85 % heldere kwartskorrels en 15 % fragmenten van kristallijne gesteenten. Van 4,50 m tot 8 m komen dikwijls aanzienlijke percentages van glauconitische kalkzandsteenfragmenten voor, variërend van 60 % tot 30 %.

De microfauna bestond uit de volgende exemplaren:

Foraminiferen: (Lit. 2)

<i>Nummulina germanica</i> Born.	<i>Cymbalopora hemiglobosa</i> ten Dam.
<i>Operculina</i> sp.	<i>Planulina osnabrugensis</i> Reinhold.
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'Orb.	<i>Eponides gratus</i> Reuss.
<i>Eponides candidulus</i> Schwager.	<i>Globulina laeviglobosa</i> ten Dam.
<i>Rotalia granulosa</i> ten Dam.	<i>Quinqueloculina triangularis</i> d'Orb.
<i>Vaginulinopsis decorata</i> Reuss.	<i>Textularia</i> sp.
<i>Nodosaria bacillum</i> Defr.	<i>Cristellaria inornata</i> d'Orbigny.

Ostracoden:

<i>Cythere striatopunctata</i> (Roemer).
<i>Pterygocythereis fimbriata</i> (von Münster).
<i>Bradleya kaasschieteri</i> (A. J. Key).
<i>Echinocythereis scabra</i> (von Münster).
<i>Schizocythere batjesi</i> (A. J. Key).
<i>Cytheretta decipiens</i> (A. J. Key).

Verder werden aangetroffen een *Cytherella ovata* uit het Boven-Krijt, viswerfeltjes en zeeëgelstekels. Karakteristieke foraminiferen voor Pliocene, Mioceen, Oligoceen en Palaeoceen werden niet gevonden.

De gevonden microfauna vertegenwoordigt het Midden-Bartonien, het Onder-Bartonien en het Boven-Lutétien.

Deze microfauna komt dus los in de klei van de lokaal moraine van Losser voor en is door uitwassen en zeven daaruit verkregen.

Ook in de glauconitische kalkzandstenen zwerfstenen zijn foraminiferen dikwijls reeds met het blote oog waarneembaar. In 1951 constateerde ik eenmaal een massaal voorkomen van nummulieten.

Door de regen had zich onder in de groeve een kleine delta van enkele cm² oppervlakte gevormd die bijna uitsluitend uit nummulieten bestond die door het

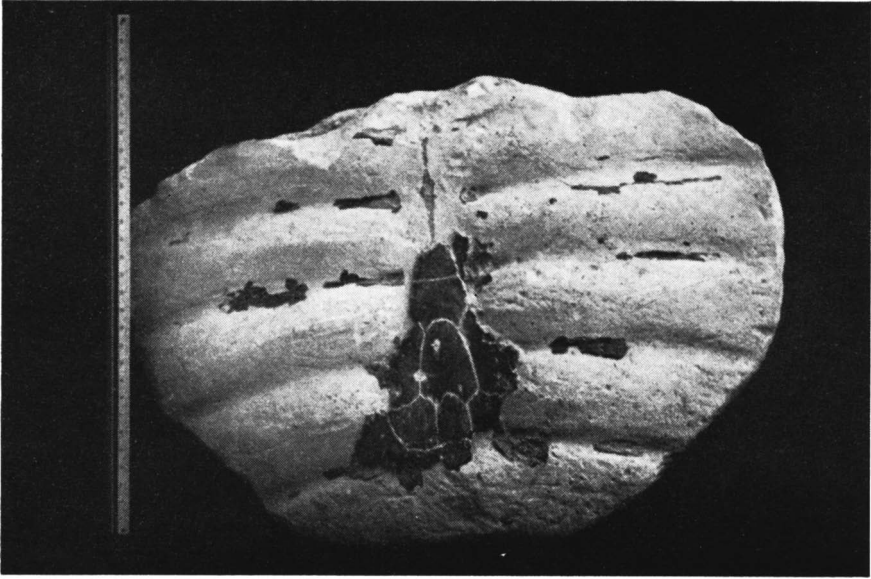


Fig. 2. Schildpad van Losser: *Chelone subcarinata* (Owen).

water gesorteerd waren en daar bij honderden bijeen lagen. Kleine zandlenzen bleken na onderzoek van dezelfde samenstelling te zijn als uitgewassen klei. Het percentage foraminiferen is in deze zandlenzen soms beduidend hoger dan in de klei.

Nu rest ons nog een enkel woord te zeggen over de conglomeratistische kalkzandstenen met haaietanden die door Krul gerekend worden als behorende tot de grenslaag tussen oligoceen en eoceen.

Ongetwijfeld heeft men hier met een kustnabije strandformatie te doen.

Oligocene foraminiferen zijn in dit conglomeraat niet aangetroffen, wat vreemd is; ook in de klei werden losse oligocene foraminiferen niet aangetroffen. In het conglomeraat werden geen afbraakprodukten van een kust bestaande uit gesteente van een andere ouderdom gevonden. Ik beschouw deze stukken dus wel als een kustnabije afzetting zonder dat hier nu echter gesproken kan worden van een transgressie-conglomeraat. Als gidsfossiel werd in het conglomeraat aangetroffen *Eponides candidulus* (Schwager), waardoor het gesteente als behorende tot het Bartonien is gewaarmerkt.

Indeling Eoceen volgens:	
Ten Dam	Staesche - Hiltermann
Bartonien	Boven - Eoceen
Lutétien	Onder - Eoceen 4
marien Yprésien	Onder - Eoceen 3
brak Yprésien	Onder - Eoceen 2
brak Yprésien	Onder - Eoceen 1

De schildpad van Losser.

Het was aan de opmerksaamheid van de heer Leus uit de Lutte te danken dat deze op 17 oktober 1951 bij een bezoek aan de groeve te Losser een grote glauconitische kalkzandsteen ontdekte, die naar zijn mening houtresten bevatte. Het leek hem derhalve de moeite waard deze grote en zware steen mede te nemen. Toen hij hem mij toonde bemerkte ik dat we hier met fragmenten van het rugschild van een grote schildpad te doen hadden.

De heer Leus was hierop zo vriendelijk mij zijn vondst voor een nader onderzoek af te staan. De voorzijde heeft voortreffelijk bewaard gebleven fragmenten. De achterkant vertoont niets opmerkelijks en heeft enige diepe groeven, kennelijk veroorzaakt tijdens het loswrikken door de excavateur. Van de achterzijde kon zonder bezwaar met een gewone timmermanszaag onder een waterstroom een stukje afgezaagd worden voor het onderzoek op foraminiferen.

De ouderdom van het gesteente kon door het aantreffen van een typische Eoceen-fauna met als gidsfossiel *Planulina osnabrugensis* (ten Dam) op Lutétien worden vastgesteld.

Tot goed begrip van de functie van de bewaard gebleven fragmenten volgt hier nu eerst een indeling van het pantser van een schildpad (zie fig. 3).

Het pantser wordt gevormd door twee lagen welke boven op elkaar liggen. De onderste laag van het rugschild is benig en bestaat uit drie soorten beenplaatjes.

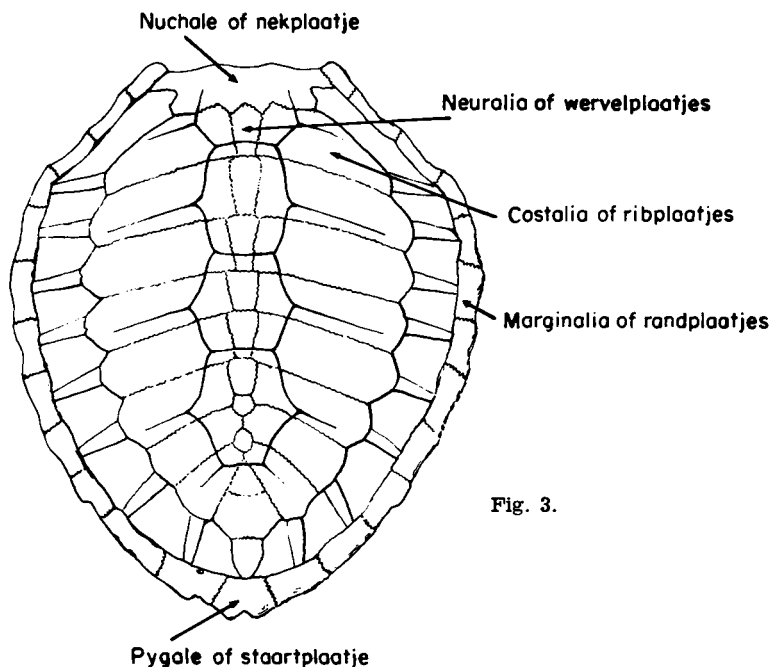


Fig. 3.

1. *Nuchale* of nekplaatje.
2. De *neuralia* of wervelplaatjes. Ze worden gevormd door de bogen van de wervels en liggen dus in een mediane rij.
3. *Pygale* of staartplaatje.

Aan beide zijden van de wervelplaatjes liggen de ribplaatjes of *costalia*. Het zijn verbredingen van de ribbenparen en zij worden omzoomd door de *marginalia* of randplaatjes, die met het nek- en het staartplaatje de rand van het rugschild vormen. Al deze beenplaatjes raken elkaar in gekartelde naden. Op dit benige *carapax* ligt de hoornige „schildpad” laag. Deze bestaat ook uit een aantal platen, die, ter onderscheiding van de beenplaatjes, schubben worden genoemd; ze raken elkaar met gladde grenslijnen. Het aantal schubben is geringer dan dat der beenplaatjes. Er zijn slechts 3 neuraalschubben tussen nek- en staartschub. Beiderzijds ligt een rij van slechts 4 costaalschubben. Op het beenpantser nu kan men duidelijk het verloop van de grenzen der hoornschubben volgen, daar ze ondiepe groeven er op achterlaten. De ribben zijn met het pantser vergroeid. Het gesteente bestaat uit een zeer fijnzandige glauconitische kalkzandsteen met hier en daar zeer spaarzaam enkele grotere heldere kwartskorrels en glauconietkorrels ter grootte van 1 mm.

Het gesteente bruist levendig met zoutzuur. Dat het gesteente uit zeer fijnzandig materiaal is opgebouwd blijkt wel hieruit dat de korrelgrootte varieert tussen 0,02 mm en 0,08 mm. Het zijn scherpkantige tot scherfachtige kwartskorrels vermengd met 5 % glauconietkorrels van dezelfde grootte. Van het benig gedeelte van het rugschild is bewaard gebleven:

neuraal plaatje no. 1
 neuraal plaatje no. 2
 neuraal plaatje no. 3

Allen gelegen in schub no. 1.

Afdrukken van Rib 1 (25 cm) - Rib 2 (36 cm) - Rib 3 (40 cm) - Rib 4 (40 cm)
 Rib 5 fragment van 8 cm.

De breedte van de ribben bedraagt 1 cm.

De diepte van de afdrukken der ribben bedraagt $\pm \frac{1}{2}$ cm. De onderlinge afstand tussen 1e en 2e rib is 5 cm, bij de rand 7 cm. De onderlinge afstanden tussen 2e, 3e en 4e rib bedragen $4\frac{1}{2}$ cm, uitwaaiierend naar de randen tot 6 cm.

De benige overblijfsels van het pantser zijn diep zwart gekleurd.

Nu de ouderdom van het fossiel micropalaeontologisch onomstotelijk kon worden vastgesteld als behorend tot het Onder-Eoceen diende te worden nagegaan welke schildpadsoorten in afzettingen van gelijke ouderdom al eerder zijn aangetroffen. Reeds dadelijk viel op dat hierbij het geslacht *Chelonina* of zeeschildpadden rijkelijk vertegenwoordigd was en in de London Clay, het Onder-Eoceen van Engeland, maar liefst met 11 soorten was vertegenwoordigd. Weliswaar wordt ook van het geslacht *Trionyx* of rivierschildpadden een zevental soorten genoemd en een zevental moerasschildpadden, maar deze dieren hebben dermate afwijkende rugschilden dat ze voor vergelijking kunnen uitvallen. Het meest overeen kwam wel de door Owen beschreven en afgebeelde *Chelone subcristata*

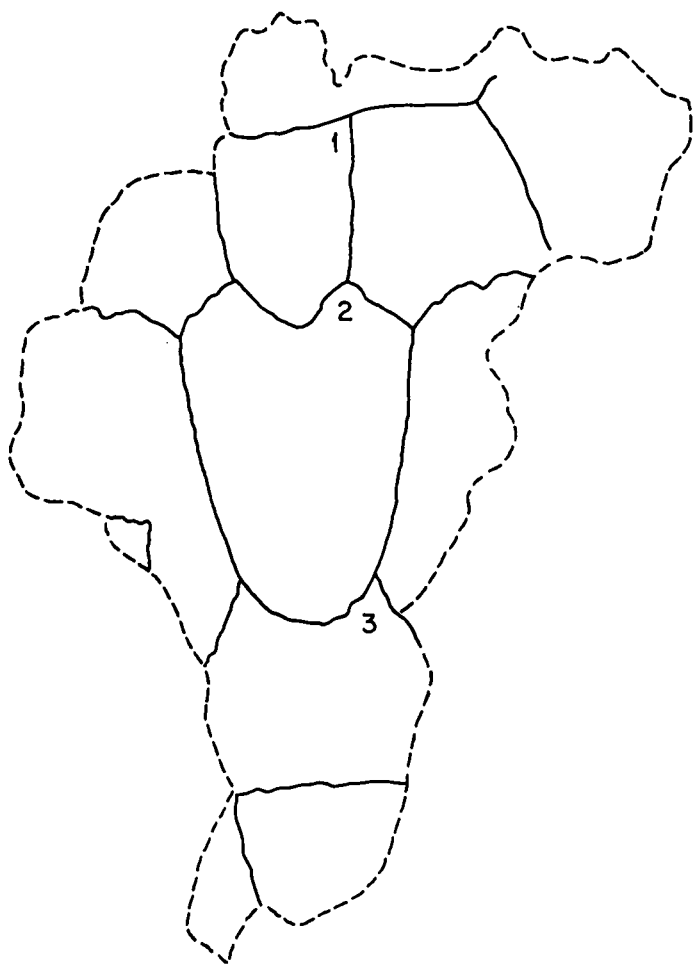


Fig. 4

Schildpad van Losser
Neuraalplaatjes 1-2-3
(ware grootte)

en *Chelone subcarinata*, waarbij wij dan de voorkeur zouden willen geven aan het laatstgenoemde type. Bij *Chelone subcristata* komt namelijk een scherpe overlangse kam voor op het eerste en tweede neuraalplaatje. Hiervan is bij het gevonden fossiel geen spoor merkbaar. Ook de vorm der naadlijnen doet de voorkeur aan *Chelone subcarinata* geven hoewel volgens Maack de beide soorten zeer nauw verwant zijn.

Tevens moet de aandacht gevestigd worden op de typische vorm van neuraalplaatje no. 2 zoals dit ook door Dr. C. A. Maack (Lit. 6) is opgemerkt. Van het

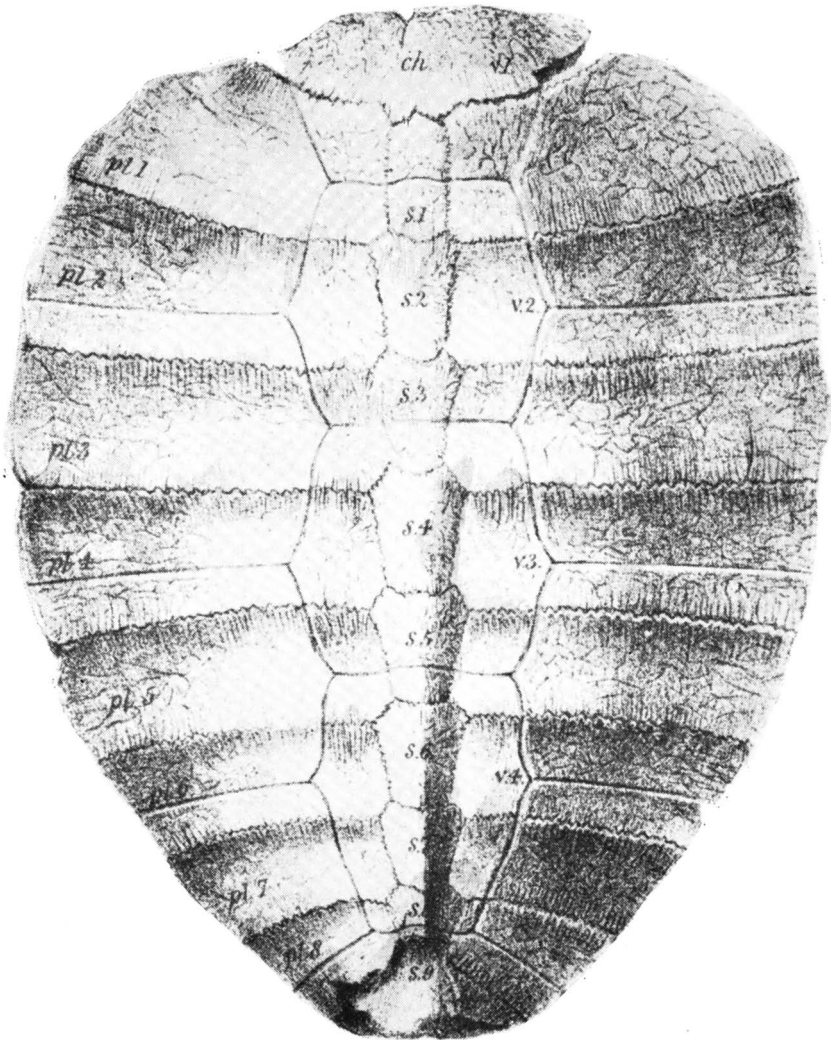


Fig. 5. *Chelone subcarinata* (Owen); bovenaanzicht van het schild op 7/12 van de natuurlijke grootte.

in het Onder-Eoceen (London Clay) van het eiland Sheppey gevonden schild van *Chelone subcarinata* geeft Owen (Lit. 7) de volgende maten:

	Inches	Lines	cm
Lengte van het schild voor zover bewaard gebleven	9	5	23,66
Breedte van het ene tot het andere einde van het 3e costaalplaatje	7	4	18,42
Idem wanneer men langs de bolronde kant meet	9	3	23,34

(1 inch = 2,54 cm; 1 line 1/16 inch).

De breedte van de schildpad van Losser is 40 cm; deze is dus meer dan $2 \times$ zo breed.

De afbeelding die Owen geeft van *Chelone subcarinata* is op 7/12 van de ware grootte. Gaat men uit van de lengte tussen de eerste en tweede hoorngroef dan moet die lengte bedragen $12 \times 3,25 = 5,57$ cm. Deze lengte is bij de schildpad van Losser 8,7 cm.

Alle maten zouden dus omgerekend kunnen worden met de factor $\frac{870}{557}$. Doet men dit dan komt men voor de drie neuraalplaatjes tot goede resultaten. Past men dit echter toe op de breedte van het ene tot het andere einde van het 3e costaalplaatje $\frac{870}{557} \times 23,34 \text{ cm} = 36,45 \text{ cm}$.

In werkelijkheid bedraagt dit 40 cm.

De schildpad van Losser is minder gewelfd dan die van Sheppey.

Samenvattend kan gezegd worden dat de schildpad van Losser een zeeschildpad is die veel punten van overeenkomst vertoont met *Chelone subcarinata* (Owen), minder gewelfd is en circa $1\frac{1}{2}$ maal zo groot is.

Schildpadden behoren tot de hoogst zeldzame vondsten in ons land. Uit het Krijt van Zuid-Limburg is echter reeds in 1786 al een zestal zeeschildpadden bekend die zich dan in de kabinetten van verschillende verzamelaars bevinden (Lit. 3). In het museum van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg te Maastricht kan men een fraai opgezet exemplaar van *Allopleuron Chelonina Hoffmanni* bewonderen.

Rest ons nog de lokaalmoraine van Losser te bezien in verband met de werkelijk enorme hoeveelheid van het daarin opgenomen materiaal. De aanwezigheid van een grote hoeveelheid glauconitische kalkzandsteen doet reeds vermoeden dat het materiaal dicht in de buurt moet zijn opgenomen. Uit tal van waarnemingen is gebleken (Lit. 1), dat de hoofdrichtingen van waaruit het landijs in deze streken opdroeg tussen het noorden en het oosten zijn te zoeken. Het zuiden zou ook weinig kansen bieden voor opneming van tertiair materiaal aangezien hier veelal het Tertiair ontbreekt en het Kwartair onmiddellijk op Onder-Krijt rust. Ik behoef in dit verband slechts aan de Gildehauser zandsteen te herinneren in de Zoeker Esch, niet ver van onze vindplaats gelegen. In oostelijke richting op Duits gebied in de Brechte ontbreekt het Tertiair evenzeer. In westelijke richting komt Bartonien en Lutetien overal in de ondergrond voor, maar deze transportroute lijkt onwaarschijnlijk. Blijft de noordelijke tot noordwestelijke route (zie fig. 1). In

deze richting ontbreekt Tertiair in de ondergrond al spoedig, hetgeen eens te meer een argument vormt voor de veronderstelling van een transport over korte afstand. Glauconitische kalkzandstenen van de bovenbeschreven samenstelling zijn bij mijn weten nergens elders in Nederland in IJstijdafzettingen gevonden. Wel vermeldt Gripp (Lit. 4) een verwant kiezelig eoceen gesteente met sponsnaalden op secondaire ligplaats bij Scheessel, Hittfeld (ook met nummulieten), en bij Emsbüren, N.W. van Bentheim gelegen.

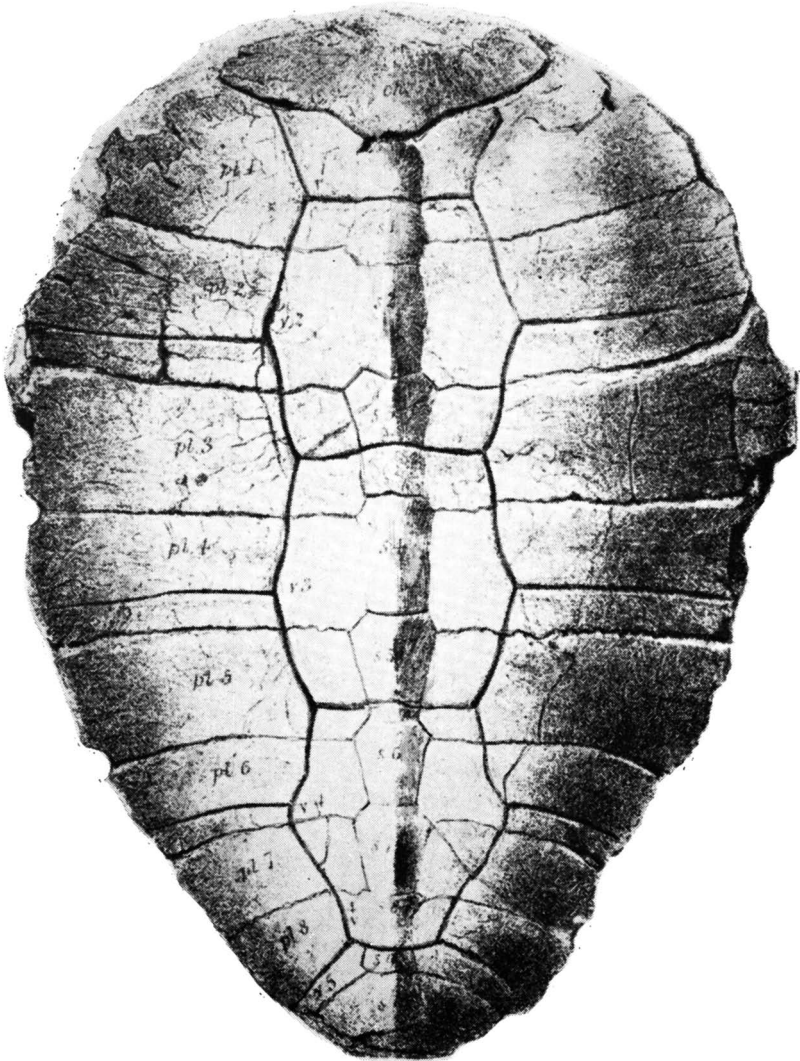


Fig. 6. *Chelone subcristata* (Owen); bovenaanzicht van het schild op 3/5 van de natuurlijke grootte.

Conclusie.

De schildpad van Losser is door het landijs uit de naast omgeving van Losser opgenomen, over korte afstand getransporteerd en op de huidige vindplaats gedeponeerd. De oorspronkelijke ligplaats van de schildpad moet op betrekkelijk korte afstand in noordelijke tot noordwestelijke richting worden gezocht en bevond zich in een kustnabije afzetting van glauconitische kalkzandsteen uit het Lutétien (Boven-Eoceen). Voor zover dit uit de enkele bewaard gebleven fragmenten is op te maken, vertoont de schildpad grote gelijkenis met *Chelone subcarinata* Owen.

Een bijzonder woord van dank ben ik verschuldigd aan de heer W. J. Letsch, die mij met de determinatie van de microfauna behulpzaam was. Zeer erkentelijk ben ik de heren G. Giesbers, C. M. Nieuwenhuis en P. W. M. Straatman die tekeningen en foto's voor mij maakten.

LITERATUUR

1. W. F. ANDERSON. De herkomst van het premorenale fluvio-glaciale zand in de groeve Beltman te Alstätte. Grondboor en Hamer 1959.
2. A. TEN DAM. Die stratigraphische Gliederung des niederländischen Paläozäns und Eozäns nach Foraminiferen 1944.
3. B. FAUJAS SAINT FOND. Natuurlijke historie van den St. Pietersberg bij Maastricht 1802.
4. K. GRIPP. Geologie und Lagerstätten der Tertiärformation im Wirtschaftsgebiet Niedersachsen 1940.
5. H. KRUL. Zwerfsteenfossielen van Twente 1954.
6. G. A. MAACK. Die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten. Palaeontographica 18. Band 1868-1869.
7. R. OWEN. Monograph on the fossil reptilia of the London Clay. Palaeontograph. Soc. London 1849.
8. A. J. PANNEKOEK. Geologische geschiedenis van Nederland 1956.
9. J. H. VAN VOORTHUYSEN en R. LAGAAIJ. Micropalaeontologisch onderzoek van keileem. Publicatie VIII van de Ned. Geol. Ver.