grondboor en hamer

Tijdschrift van de

NEDERLANDSE GEOLOGISCHE VERENIGING

No.2 **april 1968**

Inhoud

W. F. Anderson ..... Vasser Siltsteen
E Kemper ..... De Gildehauser Zandsteen bij Gildehau en Losser
W. M. Felder ..... Sphenodiscus Bickhorsti Boehm

Vasser Siltsteen

W.F. Anderson

SUMMARY

In large parts of Northern Twente rocks of Eocene age outcrop or occur below a thin cover of sand and gravel. Some new localities of these Eocene deposits, e.g. road-ditches, waterborings and buildings-pits in the Vasse-Ootmarsum and Oldenzaal-Losser areas are described in detail.
Of special interest is a siltstone (Vasser siltsteen) occurring interbedded with sandy loam. Evidence for a lower Eocene age is presented.
Blocks of this siltstone abundantly are found in the glacial deposits of the area.

Mogen vele sedimenten ons verheugen door een grote, ja soms onvoorstelbare rijkdom aan fraaie fossielen, zoals ammonieten, mollusken, ostracoden, foraminiferen of afdrukken van planten, andere daarentegen zijn van een gruwelijke dorheid en steriliteit, vormen pakketten van soms honderden meters dikte en vertonen geen enkele duidelijke aanwijzing betreffende de omstandigheden tijdens hun ontstaan en leveren daardoor dikwijls de grootste moeilijkheden voor een stratigrafische indeling.
Op een zonnige augustusdag, betrad ik eens met de bezitter van duitsland mooiste particuliere geologische collectie, vol verwachting een groeve. We zagen ons daar echter tot onze teleurstelling omringd door een asgrauwe Räthzandsteen van een ontstellende steriliteit.
Na enige tijd vruchteloos rondgedwaald te hebben, werd mijn metgezel zeer boos en riep bij het verlaten van de groeve verbitterd uit: „diese elende Jammerschichten"!

In een zodanige kwade reuk staan ook sommige lagen van het tertiair en wel speciaal die van het Onder-Eoceen. De stratigrafie van het Oud-Tertiair staat tot op heden nog niet geheel vast (lit. 8). Het gehalte aan microfauna is in het geheel zeer pover. Een quantitatief Rijke fauna zandschalige vormen echter arm aan soorten. Heeft men zeer veel geluk dan kan men gepyritiseerde diatomeën vinden (Lit. 14). Het Onder Eoceen bestaat in de omgeving van Oldenzaal uit een zeer eentonige, zeer fijne klei-serie van lichtgrijze tot groene kleur, voornamelijk scherfvormige kwartskorreltjes met stoffijn verdeelde glauconiet en een enkel glimmerschilfertje. Zeer spaarzaam komen melkkleurige sponsnaalden voor die echter ook gepyritiseerd kunnen zijn. In het beste geval vindt men moeilijk determineerbare zandschalige foraminiferen (Trochammina sp.) van een basterdsuikerachtig uiterlijk die bij de geringste aanraking tot stof uiteenvallen. De klei heeft onder het microscoop soms een zeepachtige glans. Ook laagjes vulkanische as kunnen voorkomen (Lit. 1). Dit is echter te Oldenzaal nog niet met zekerheid aangetoond. Ten zuiden van Ommen is nog geen vulkanische as in het Onder-Eoceen waargenomen. Verder natuurlijk zoals reeds gezegd plaatselijk, gepyritiseerde diatomeën.
Volgens GRIPPE (Lit. 6 & 7) komen er in Noord-Duitsland ook verkiezelde lagen voor. Dit kiezelgesteente is meestal lichtgroen getint en in verse toestand grijs. Het komt in Noord-Duitsland nergens aan de oppervlakte. Verweerd neemt het een groene tint aan met een gele grondtoon. Er zijn overgangen naar een meer kleiig gesteente. Steeds is het mogelijk er met een goede loupe sponsnaalden in te onderscheiden.
Behalve uit verschillende boringen noemt GRIPP het nog uit de vroegere steenbakkerij Bergstrup ten noorden van Vechta. Als zwerfsteen uit de ijstijd is het wijd verbreid. GRIPP vond verscheidene stukken in een zandgroeve zuidelijk van Emsbüren. Tot zover GRIPP.
December 1961 zond mij de Heer J. G. ZANDSTRA een gesteente op, dat hij in de omgeving van Lingen had gevonden. Alles spreekt er voor dat we hier met een Oud-Tertiair gesteente te doen hebben, dat waarschijnlijk door het ijs uit de ondergrond is opgewoeld en over betrekkelijk korte afstand verplaatst. Zo was bijv. in de steenbakkerij Stallberg zuidelijk van Emsburen, Onder-Eoceen ontsloten (Lit. 15). G. MÜLLER (Lit. 10) noemt van Emsbüren ook in het Tertiair, geelgrauwe, met dunne steenbankjes doorregen zandige leem.

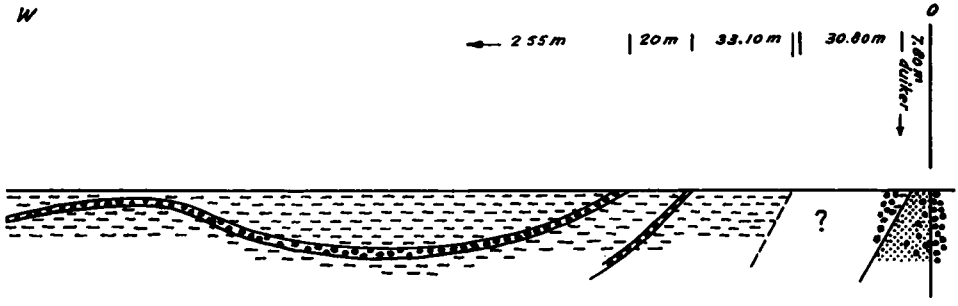


Fig. 1
Profiel noordelijke bermsloot Vasse.

Het profiel te Vasse bij Tubbergen.

Gedurende de zomer van het jaar 1967 werden enkele bochten verwijderd uit de weg Ootmarsum-Vasse, ter hoogte van het erve Hermelink nabij het dorp Vasse. In de noordelijke en de zuidelijke bermsloot daar ter plaatse werd een merkwaardig profiel zichtbaar, dat een nadere beschrijving wettigt. Tussen de fijnsiltige leem bleken hier en daar verbrokkelde steenbanken voor te komen, ingebed in een vette grijze leem. Deze bemoeilijkten het graven van een sleuf voor een telefoonkabel bijzonder. Tot onze verrassing bleek dit het gesteente te zijn, dat op talloze plaatsen, als opgewerkt materiaal in de keileem van Twente en het aangrenzende duitse gebied, temidden van een grotendeels noordelijk zwerfsteengezelschap wordt aangetroffen.
Met de zeer gewaardeerde medewerking van de Heer W. M. Arends werd het profiel in de noordelijke bermsloot opgenomen, terwijl in de zuidelijke bermsloot een detailopname werd vervaardigd. Gaande van Oost naar West deden wij de volgende waarnemingen langs een profiel van in totaal 347 meter:
Als punt van uitgang werd een loodrecht staande laag Oud-Pleistoceen grof grind genomen van 1 m. breedte 7.80 m oostelijk van de duiker liggende over de bermsloot naar de Oosterveldweg. Deze bank gaat over in grindrijk zand en daarna in vrij grof beigekleurig zand. Dit gaat na 5 m. over in groene klei, die met een hoek van 60 graden, naar het Oosten hellend, tegen het zand rust. Bij 7.80 is er een loodrecht staande steenband in groengrijze leem. Dan volgt een onbekend stuk van 30.80 m. lengte aangezien daar de bermsloot overwelfd is. Daarna begint de bermsloot weer met een profiel van 33.10 m. lengte, bestaande uit groengekleurd lemig zand, hellend en golvend naar Oostelijke richting, van wisselende fijnheid en kleur, waardoor het een grillig gevlamd en geslierd uiterlijk vertoont. Bij 33.10 vette leem met 10 cm. breed steenbandje onder een helling van 45 graden naar Oost. Dan weer 20 meter profiel als voren tot aan de westkant van de 2e duiker. Hier dagzoomt een dunne steenband van 15 cm dikte onder een helling van 30 graden naar het Oosten en verloopt dan 1.50 onder het maaiveld zwak golvend in westelijke richting, wigt daarna uit tot een dunne sliert en stijgt bij punt 33 nu onder een helling van 30 graden in tegenovergestelde richting naar het Westen. Hierna is het profiel onduidelijk, overal komen echter de dunne steenbandjes in de klei nog voor. Het geheel wordt in westelijke richting afgesloten met een loodrecht staande laag van fijn zand. (Fig. 2 en 3).
De Vasser siltsteen ligt laagsgewijze regelmatig gerangschikt en bestaat uit platte stukken. Het lemige zand waarin ze gebed liggen heeft ongeveer dezelfde samenstelling als het gesteente. De Vasser siltsteenlagen zijn dus niet opgenomen in een chaotisch geheel van allerlei zand en grind maar vormen met haar omgeving één lithologisch laagpakket van volkomen gelijke samenstelling. Derhalve dus een gestuwde of tectonisch gevormde opduiking van oudere lagen.

Lithologie van het laagpakket.

De ondergrond van dit deel van Twente bestaat voor een groot gedeelte uit Eoceen (Lit. 9), onder dikwijls vrij geringe bedekking van zand en grind, zodat een plaatselijke aan-de-dag-treding van eoceen niet tot de onmogelijkheden behoort. De basis van het Tertiair bevindt zich hier op ca. 200 meter diepte (Lit. 13). Er werd een vergelijkende zeefanalyse verricht van zanden even over de grens te Uelsen en Hardingen. Het betreft hier groenzanden die door Oud-

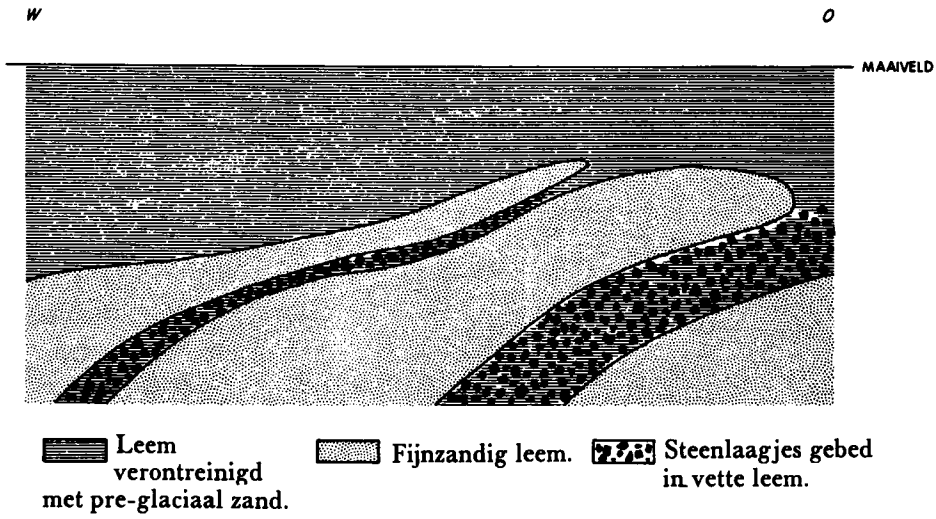


Fig. 2 Deel van het profiel in de zuidelijke bermsloot te Vasse.

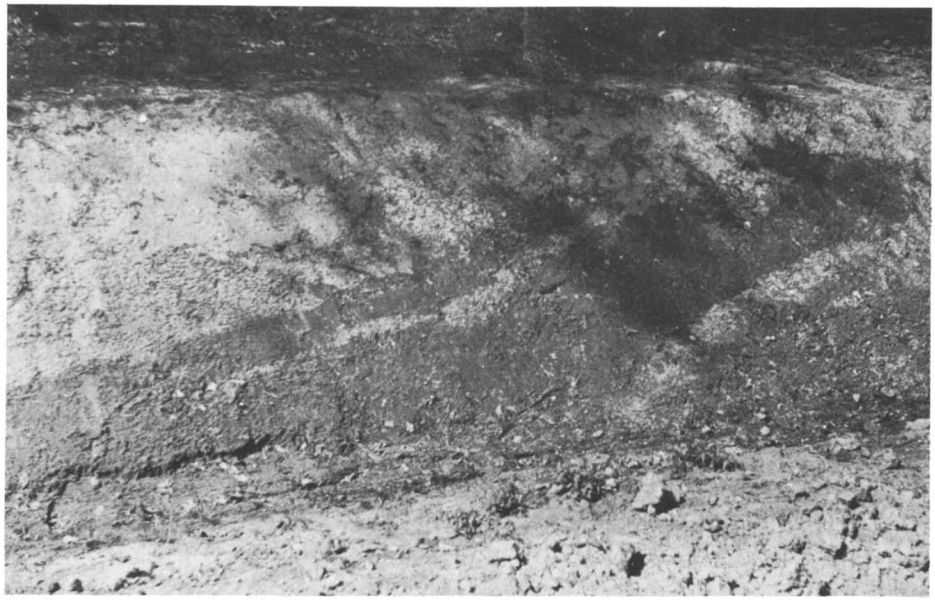


Fig. 3
Detailopname in de zuidberm.
De foto vertoont twee lichter gekleurde steenbanden stijgend in Westelijke richting.
De bovenste sliert heeft een dikte van 5 cm, verdikt zich naar onderen tot 30 cm en is daar steenvoerend.

Daaronder zandige leem ter breedte 85 cm. en daaronder de tweede steenlaag van 60 cm. dikte ingebed zoals steeds in vettige leem.
Foto W. F. Anderson.

Pleistoceen grind zijn afgedekt (Lit. 3, 10, 11). In dit grind en aan de basis daarvan komen schelpkernen voor. De groenzanden zelf zijn absoluut fossielvrij. Op grond van de bovengenoemde steenkernen (Lit. 5) zijn deze zanden eerst als Boven-Oligoceen en later als Midden-Mioceen beschouwd. Een vergelijkende zeefanalyse door de vriendelijke tussenkomst van het productie-chemisch laboratorium der N.A.M. verricht, gaf het volgende resultaat.

Zeefanalyse in %	> 500 mu	500-420 mu	420-297 mu	297-250 mu	250-210 mu	210-149 mu	149-74 mu	74-44 mu	< 44 mu
1 Vasse steenachtige laag Noordzijde	0.4	2.4	4.6	2.3	2.1	2.9	25.7	50.7	8.9
2 Vasse onder steenbank Noordzijde	0.2	0.2	0.5	0.4	0.5	0.8	67.0	27.4	3.0
3 Vasse zuidzijde	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	11.9	80.6	6.7
4 Uelsen Kerkhofweg	0.1	0.2	1.4	1.1	2.2	4.5	80.5	7.8	2.2
5 Hardingen bij Molenkolk	1.0	4.1	8.2	4.5	4.9	8.3	62.1	5.1	1.8

Het groenzand van Vasse gelijkt heel veel op dat van Uelsen. Het bestaat uit fijn kwartszand met 5% glauconiet in de afmeting van ongeveer 50 mu. Een monster aan de zuidzijde van de weg bij Vasse had een rijke fauna aan sponsnaalden als onvertakte, onsamenhangende melkwitte staafjes. De monsters uit Uelsen maakten een roestiger indruk en hadden geen sponsnaalden.

Vasser Siltsteen

Het meest opvallend voor Vasse is natuurlijk de Siltsteen (Fig. 4). Van dit gesteente werden 3 slijpplaatjes gemaakt en een van een identiek gesteente, dat in de buurt van Oldenzaal in grote getale als zwerfsteen voorkomt. Uiteindelijk heeft het gesteente een groengrijze kleur met roestbruine aanloopkleuren aan de buitenkant. De breuk is schelpvormig, in sommige stukken komen graafgangen voor, enige zijn 6 mm breed. Ze zijn met een wit sediment gevuld dat een overdwarse streping vertoont andere gangetjes zijn weer met kleine kleiballetjes opgevuld. Het gesteente is zeer fijn gelaagd (gelamineerd). Uit de slijpplaatjes bleek dat dit veroorzaakt wordt door een wisselend percentage aan glauconiet. Het gesteente is goed gesorteerd met 20-50% hoekige kwartskorrels, 10-20% glauconiet, 2% glimmer in geörienteerde plaatjes en wat erts. De rest is klei. Het gesteente kan gekarakteriseerd worden als een zwakglauconitische siltige kleisteen. Het voelt „melig" aan en laat ook daarna een wit stof op de hand achter.
In een woelgangetje dat een gedeelte van een slijpplaatje uitmaakte bleken toermalijnkristalfragmenten te zitten, een gering verschil dus van de gangopvulling met het omringend gesteente. Dierlijke resten met uitzondering van vreetsporen en graafgangen werden niet aangetroffen. De vreetsporen herinneren aan de figuren die de platte slijkgaper (*Scrobularia plana*) of de worm (*Nereis diversicolor*) maken door vanuit hun hol het omringende slik „af te grazen" (Fig. 5 en 6).

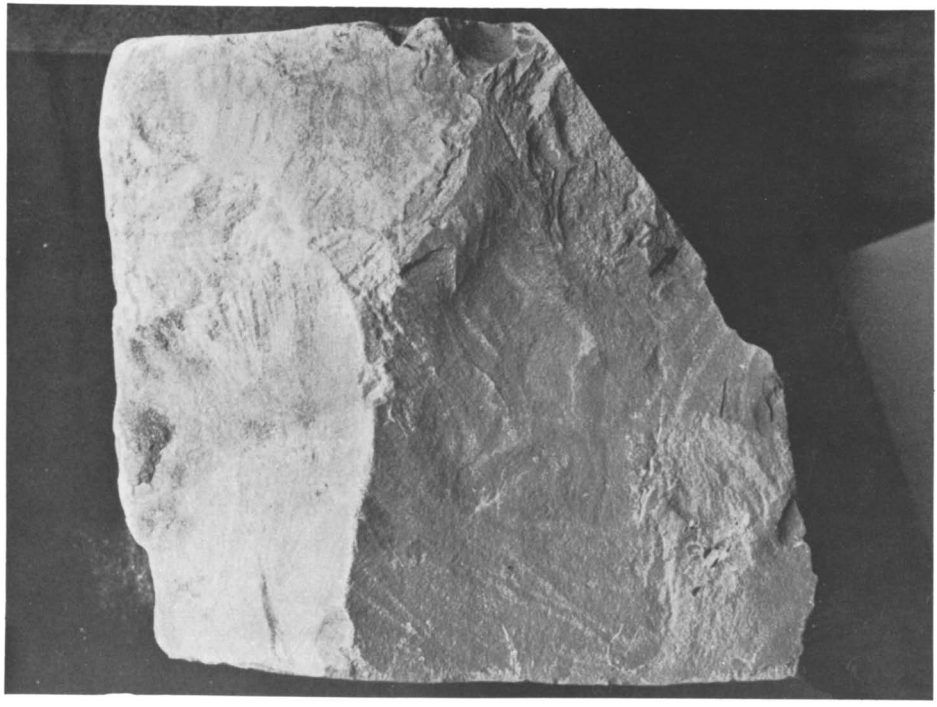


Fig. 4 Vasser Siltsteen. Foto W. F. Anderson.



Fig. 5 Vasser siltsteen met graafgangen. Foto W. F. Anderson.

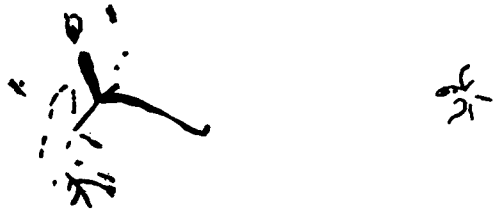


Fig. 6
Graassporen in Vasser siltsteen.

De vondsten te Oldenzaal

Om U een goed beeld van de situatie in de ondergrond van Twente te vormen, is het van belang het artikel van J. H. RÖMER „Op zoek naar water" nog eens door te lezen (Lit. 12). Hij zegt hierin o.a. „de ondergrond van Oldenzaal is bijzonder sterk gestoord. In de tertiaire ondergrond komt een geul voor, grotendeels opgevuld met preglaciaal zand." Het is op deze geulen dat waterboringen worden aangezet. Vorig jaar waren er dat weer twee. Een bij de zuivelfabriek aan de Bentheimer straat bij Oldenzaal en een bij het woonwagenkamp aan de Hanemorsweg te Oldenzaal.

Boring zuivelfabriek Oldenzaal

Tot 28 m. bevond de boring zich in een vette klei die merkwaardigerwijze geen keileem maar leem met keien was. Alles afbraakproducten van Tertiair (Onder-Eoceen) vermengd met oostelijk grind. Typische noordelijke bestanddelen konden niet worden waargenomen. Van 28-40 m. grof zand van het zelfde type als in de thans verlaten groeve Sleebos aan de weg naar Losser (Lit. 4).
Van 28 m. kwamen drie vuistgrote stenen naar boven. Een donkere kwartsier, een kiezelig sediment, en een Vasser Siltsteen.

Boring woonwagenkamp aan de Hanemorsweg te Oldenzaal.

Ook hier weer een dergelijk profiel 0-0.55 akkeraarde, 0.55-6.20 fijn grijs zand, 6.20 -17.5 klei met zandlaagjes en klei 17.5-20.25 donkergrijs zand met kleine steentjes op 20 m. diepte plantenresten, 20.25-20.55 klei met zandlaagjes op 20.55 grote stenen waaronder ook Vasser siltsteen, 20.55-23.50 grof zand watervoerend. Vanaf 20.55 werden afgerolde exemplaren van o.a. *Lenticulina (Robulus) cultatra* aangetroffen hetgeen wijst op verplaatst Midden/Boven-Eoceen. Ook de vrij veel gevonden fosforieten wijzen in analogie met groeve Osse te Losser in de richting van Boven-Eoceen. (Lit. 2). Plantenresten bij 20 m kunnen er op duiden dat de opvulling van de geul misschien tijdelijk onderbroken is geweest.

Niet alleen in de diepere ondergrond van Oldenzaal maar ook in diepe bouwputten kon vorig jaar tot twee maal O n d e r - E o c e e n worden vastgesteld.

Bouw nieuwe tunnel bij Fa. Gelderman.

Nadat tot 8 m. diepte herhaaldelijk monsters waren onderzocht, werd ten slotte aan de zuidzijde van de tunnel op 4 m diepte succes geboekt. 1 K.G. van dit monster zeer vette blauwgroene klei bevatte ca. 200 gepyritiseerde diatomeën, soms hoogglanzend maar ook wel min of meer gecorrodeerd. *Coscinodiscus sp.* 1 was in de meerderheid maar er waren toch ook veel exemplaren *Coscinodiscus sp.* 2 en ten slotte nog 3 stuks *Triceratium sp.* 1 (Lit. 14).
Hiermede en op grond van lithologie en suikerkorrelige *ammodiscus* fragmenten was de Onder-Eocene ouderdom aangetoond.
B o u w w a t e r r e s e r v o i r onderaan de Denekamperbult, aan de Denekamperstraat bij Oldenzaal, erve Weusthof (Tijman). Het profiel was hier 1 m. akkeraarde, 3.20 keileem daarna blauwgroene klei met een typische zandschaligen fauna van het O n d e r - E o c e e n.
Om nu de vindplaats van de Oldenzaalse exemplaren van Vasser siltsteen te bezoeken, begeven wij ons naar de Losserhof. Dit is een nieuw sanatorium halfweg Oldenzaal-Losser gelegen. Hier werden door mij tijdens de bouw, op een betrekkelijk klein weiland 110 stuks handgrote en soms nog grotere stukken (grootste 20 × 30) Vasser siltsteen te midden van noordelijke vuurstenen, granieten, gneisen etc. gevonden.
Deze Vasser siltstenen waren volkomen identiek met die van Vasse. Om de Losserhof te bereiken volgen wij de weg van Oldenzaal naar Losser. Bij K.M. paal 1 in de groeve Sleebos vond ik een drietal Vasser Siltsteen in het zwerfsteengezelschap. Vlak hierbij was de boring Oldenzaal 2 die op ca. 100 m. diepte de diatomeënlaag doorboorde die bij de tunnel, 2 K.M. hier vandaan slechts op 4 m. diepte ligt. 200 m voor K.M. paal 3 voert rechts een landweg naar de Judithhoeve. Hier stond de boring Oldenzaal 3. Deze bereikte op 15 m. diepte al het O n d e r - E o c e e n, met op 40 m. een harde bank van grauw-groene fijnkorrelige zandsteen. Microfauna ontbrak geheel.
Tussen K.M. paal 3 en 4 is op het terrein van de Losserhof vorig jaar een proefboring geweest die we op de voet hebben kunnen volgen. We troffen daar een keileem aan, die volkomen identiek was met die van de steenfabriek Osse te Losser. Dus eerste tekenen van opgewerkt B o v e n - E o c e e n (zie Lit. 2). Van 24.5-28 m. zand volkomen overeenstemmend met het zand van zandgroeve Sleebos. Het zand dat bij Sleebos nog een dikte heeft van 31 m. is dus onder het terrein van de Losserhof reeds gereduceerd tot 3.5 m. Op 28 m. volgen de steriele lagen van het Onder Eoceen de „elende jammerschichten" zonder microfauna.
In de boring Oldenzaal 4 ter hoogte van K.M. paal 4 is dan nog alleen maar meer B o v e n - E o c e e n aanwezig van 24.5-55.4 m.
Ook dit feit is in de keileem geregistreerd want de groeve Osse bij K.M. paal 5 heeft een overvloed aan glauconitische zandsteen in het gezelschap. Dit gesteente is veel grover en bevat ook duidelijke foraminiferen. Soms ook haaietanden en fosforieten. Enige tellingen gaven percentages van 40 tot 50% aan tertiair materiaal behorende tot het midden- en boven Eoceen. Dus gesteente van een totaal ander karakter. Vasser siltsteen werd nog slechts in enkele exemplaren aangetroffen. Er komt ook in de lokaalmoraine van de groeve Osse te Losser een fraaie zandlens voor, uitsluitend bestaande uit het praeglaciale zand dat ook in de groeve Slee-

bos voorkomt. Hierover zal nog in een volgend artikel bericht worden.
Even verder in het dorp Losser is van tertiair gesteente in de keileem bijna niets meer te bespeuren. Samenvattend kan gezegd worden, dat gaande langs de weg van Oldenzaal naar Losser de keileem zeer veel opgewoeld tertiair materiaal bevat en de situatie in de ondergrond nauwkeurig weergeeft. De Vasser Siltsteen is van O n d e r - E o c e n e ouderdom.

LITERATUUR

1. Anderson W. F., Vezelige calciet. Grondboor en Hamer 1954.
2. Anderson W. F., Een fossiele schildpad in de lokaalmoraine van Losser. Geologie van Twente, 1961.
3. Beyenburg E., Älteste Diluvialschotter, Endmoränen und Talsand im Preussisch-Holländischen Grenzgebiet. Jb. Preuss. Geol. L. A. 1933.
4. Burgh J. van der, De ouderdom van de grindafzetting in de groeve Sleebos. Grondboor en Hamer, 1961.
5. Fontain-Ellerman C., Beitrag zur Gliederung und Verbreitung des Tertiärs im West-Emsland N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 117, Festband Lotze 1963.
6. Gripp. K., Geologie und Lagerstätten der Tertiairformation im Wirtschaftsgebict Niedersachsen 1940.
7. Gripp K., Erdgeschichte von Schleswig-Holstein Neumunster 1964.
8. Kemper E., Geologische Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzende gebiete, Bentheim 1964.
9. Letsch W. J. en Keizer J., Geology of the tertiary in the Netherlands. Verh. K.N.-G.M.G., Volume 21-1, 1963.
10. Müller G., Das Dilivium im Bereich des Kanals von Dortmund nach den Emshafen. Jahrb. der Kgl. Preussischen geol. Landesanstalt und Bergakademi zu Berlin 1895 Band XVI.
11. Richter W., Schneider H. en Wager R., Die Saaleeiszeitliche Stauchzone von Itterbeck-Uelsen. Z.d. Geol. Ges. 102-1951.
12. Römer J. H., Op zoek naar water, Grondboor en Hamer 1963.
13. Stheeman H. A., Petroleum Development in the Netherlands with special reference to the origin subsurface migration and geological history of the country's oil and gas resources Verh. K. N. G. M. G. Vol. 21-1, 1963.
14. Spiker E. Th. N., Microfossielen en hun waarde voor de ouderdomsbepaling van de aardlagen in de Nederlandse ondergrond.
15. Wehrli H. en Schneider H., Geologie des Emsbürener Höhenrückens nördlich Rheine. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Abt. B. Bd 88-1943.