

## ALGEMEEN GEDEELTE

In het gebied waar de hier te bespreken ontsluitingen gelegen zijn is nergens een volledig profiel van het Akens zand ontsloten. Het geringe aantal ontsluitingen en de soms grote afstanden tussen de ontsluitingen onderling, laten niet toe een dergelijk profiel samen te stellen.

Uitgaande van de bekende dikten, afgeleid uit ontsluitingen en boringen, weten we dat de dikte in het meest oostelijke gebied het grootste is en naar het westen afneemt om ongeveer op de lijn Noorbeek - Wittem uit te wiggen. Bij La Calamine bezit het Akens zand een dikte van rond 40 m. In een boring bij Nijswiller heeft men onder het Vaalser groenzand slechts 3.40 m Akens zand aangetroffen en is toen in het Carboon gekomen. Bij Wittem, Gulpen en Mheer heeft men geen Akens zand op het Carboon aangetroffen.

Globaal gezien kunnen we, althans in de streek die hier besproken zal worden, het Akens zand indelen in twee lithologische zone's. De onderste bestaande uit kleibanken al of niet afwisselend met meer of minder zandige kleien en grove kwartszanden, de bovenste uit een dikke laag gekleurde kwartszanden.

### Onderste zone.

Het aantal ontsluitingen in deze zone is vrij gering. Zowel de basis als de top van deze zone is nergens ontsloten. Over de dikte is weinig bekend. In de ontsluitingen is het ontsloten profiel in de meest gunstige gevallen slechts weinig meer dan 5.00m. In de omgeving van La Calamine en Hergenrath bedraagt de dikte 15 - 20 m.

De kleur van de klei en meer of minder zandige kleien kan zeer sterk variëren en wisselt van wit naar geel, bruin, rood, grijs tot bijna zwart. De kleur van de er tussen gelegen zandlagen is in de meeste gevallen loodgrijs tot wit, met plaatselijk donker grijze en bruine verkleuringen.

De dikte der kleibanken varieert van minder dan 0.50 m tot meer dan 5.00 m. De meeste banken zijn duidelijk lensvormig en bezitten slechts een kleine verbreding.

Plaatselijk komen in de kleibanken veel pyriet- of markasietconcreties voor. Deze concreties zijn in veel gevallen gevormd rond ingekoolde stukjes hout of andere plantaardige fossielen. De afmetingen der concreties variëren van 1- tot een weinig meer dan 10 cm. In de 19e eeuw heeft men op veel plaatsen exploitaties verricht om het voorkomen van deze concreties te verkennen. Tot exploitatie is men echter nergens gekomen, daar de hoeveelheden te gering bleken te zijn.

Een gedeelte der kleibanken kan verwerkt worden in de aardewerkindustrie. In de omgeving van Hergenrath en Welkenrath zijn veel groeven in bedrijf geweest. Momenteel zijn nog slechts twee groeven in exploitatie, een te Hergenrath en een te Montzen. Te Camerig, bij het beekje "de Mezzel", komt op geringe diepte eveneens klei voor die geschikt is voor aardewerkfabrikatie. Tot nu toe is men er nog niet tot exploitatie gekomen.

### Fossielen

De fossielen die in de onderste zone voorkomen zijn, behoudens enkele zeldzame gevallen, allen van plantaardige oorsprong. Deze fossielen zijn in de meeste gevallen ingekoold of bestaan uit afdrukken. Op enkele plaatsen komen boven wortelbanken dunne bruinkoolachtige afzettingen voor die zeer rijk zijn aan ingekoold hout. Het hout dat in deze afzettingen alsmede verspreid in de kleibanken voorkomt kan men jammer genoeg niet lang bewaren, daar het

altijd doorweven is met pyriet of markasiet. Deze mineralen worden onder invloed van vochtige lucht en ten gevolge van hun structuur zeer gemakkelijk omgezet in andere mineralen. Door de hierbij optredende kristallisatiedruk wordt het hout dan geheel vergruisd.

Naast het reeds genoemde ingekoolde hout en de wortelbanken komen zeldzaam ook wel eens afdrucken van bladeren en andere plantendelen voor. Vooral de thans geheel vervallen en voor het grootste gedeelte dicht gestorte groeven bij het station te Hergenrath waren bekend om het voorkomen van fraai bewaarde planten.

#### Bovenste zone.

De bovenste zone bestaat uit een laag wit tot geel kwartzsand. In de talrijke groeven, waar dit zand gegraven wordt voor de wegenbouw en als metselzand, kunnen we de opbouw van deze zone uitstekend bestuderen. De dikte van deze zandlaag is zeer wisselvallig en neemt naar het westen sterk af.

Aangezien deze zone nergens geheel ontsloten is, is de juiste dikte nergens bekend. De grootste bekende dikte hebben we gemeten in de groeve Käskorb bij La Calamine (Ontsl. no 62D-74). Hier bedraagt de ontsloten dikte  $\pm$  25.00 m. Naar mededeling van de eigenaar is de basis van de zandlaag gelegen op  $\pm$  3.00 m onder de vloer van de groeve. De top van de bovenste zone is in deze groeve niet aanwezig.

In bijna al de ontsluitingen is een soms zeer fraaie kriskrasgelaagdheid van het zand te zien. Als verontreiniging van het zand komen ontelbare brokjes steen-, bruin-, en houtskool, al of



AFB. 1

Tot zandsteen verkit Akens zand in de spoorweg insnijding bij Vosselder, La Chapelle, Ontsl. 62D-153.

Opname: J.H. Willems, 1960.

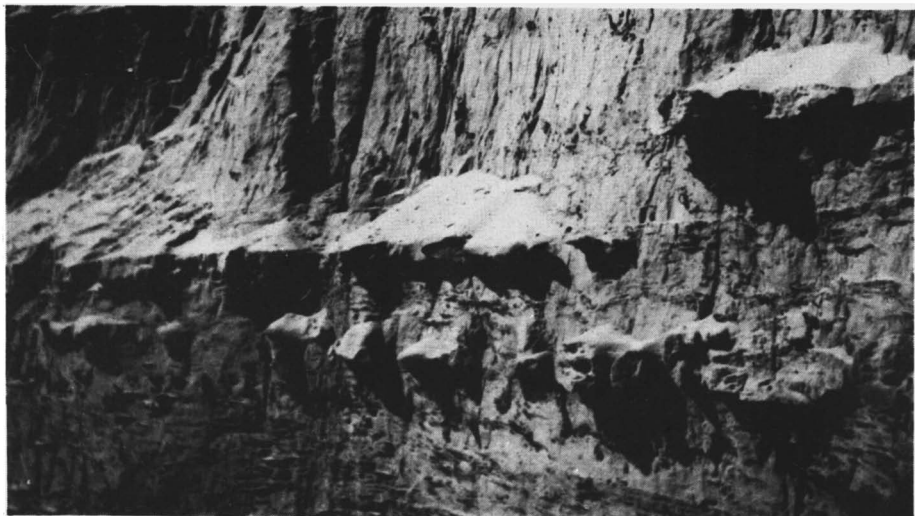
niet verkieselde plantenresten, ijzeroxyde, gelimonitiseerde pyriet- of markasietconcreties en kleiinsluitfels voor. Het zand is voor het grootste gedeelte vrij fijnkorrelig. Plaatselijk komen echter ook wel eens lenzen grof zand met kleine rolsteentjes van kwarts voor.

Op enkele plaatsen is een gedeelte van de zandlaag door kiezelzuur tot zandsteen verkit. Hoewel de dikte van deze zandsteenbanken plaatselijk meerdere meters kan bedragen zijn het lensvormige verkittingen die zijdelings vrij snel in dikte afnemen tot minder dan een halven meter en dan geheel uitwiggen. De boven- en onderkant van deze zandsteenbanken zijn grillig gevormd met talrijke bulten en komvormige inzinkingen. De grens tussen de zandsteen en het er boven en onder gelegen zand is steeds scherp gescheiden. In deze zandstenen komen plaatselijk fossielen voor. Het meest algemeen zijn niet nader te determineren resten van planten.

Bij La Chapelle heeft men vroeger een dergelijke zandsteenbank geëxploiteerd voor het maken van straatstenen. In de omgeving van La Chapelle, Raeren, Walhorn en in het Augustiner wald, ten zuiden van Aken, komt deze zandsteen als geïsoleerde blokken voor.

Veel algemener dan de genoemde zandsteenbanken zijn kleinere grillig gevormde zandconcreties. De afmetingen bedragen van enkele centimeters tot meer dan een meter in doorsnede bij een dikte tot rond een halven meter. Het cement bestaat steeds uit kiezelzuur. In de meeste gevallen is de verkitting niet sterk. In de kern zijn ze vaak hard en zeer sterk verkit. De uiterlijke vorm komt veel overeen met de algemeen bekende vuursteenconcreties in het Maastrichtse Krijt.

In de zandgroeven bij La Calamine komen deze zandconcreties in het midden van de zone in lagen voor. In een gedeelte van het hoogste gedeelte van de bovenste zone, waar het zand ongelaagd is zijn ze soms zeer grillig van vorm en geheel willekeurig gerangschikt.



AFB. 2

Horizontaal gelegen zandconcreties boven een horizont met graafgangen in het midden van de bovenste zone van het Akens zand. Groeve "An der Heide" te La Calamine (Nieuw Moresnet), Ontsl. 62D-80.

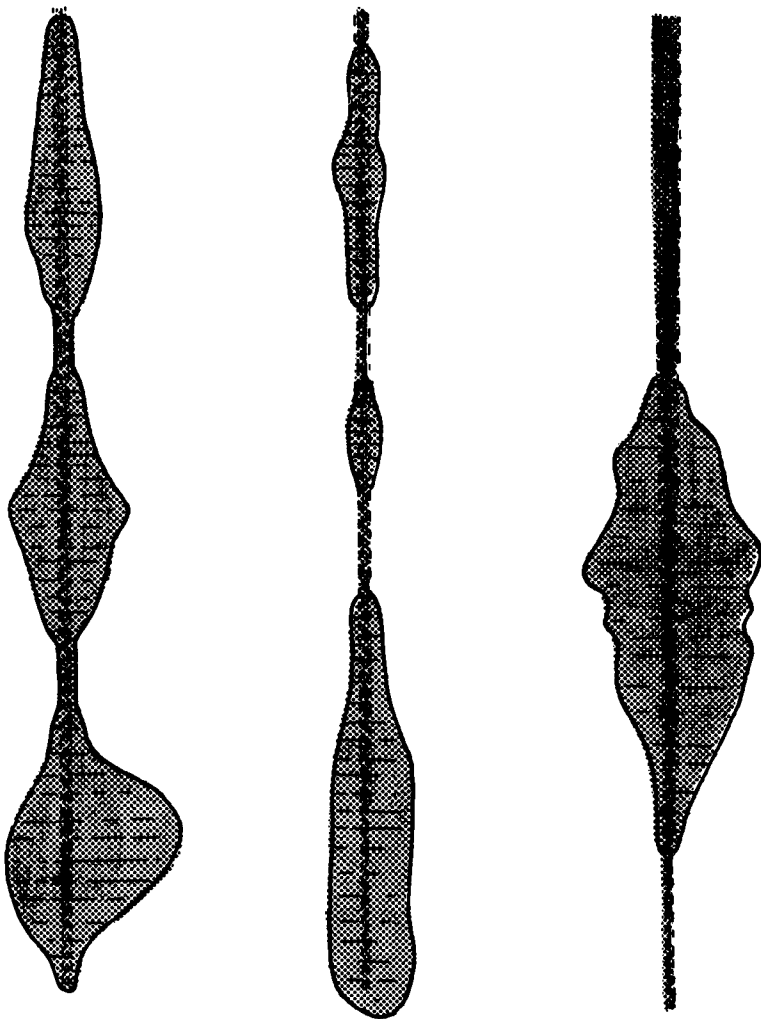
Opname: H. Albers, Aachen, 1960.

Een ander type zandconcretie wordt aangetroffen in de groeve Rouscheweide (onts. no. 62D-125). Deze zijn gevormd rond graafgangen aan de top van het Akens zand. Het zijn staaf-dubbelkegel- of bolvormige concreties. Het cement bestaat uit kiezelzuur. De



AFB. 3

Zandconcreties gevormd om graafgangen aan de top van het Akens zand in  
ontsluiting No 62D-125, zandgroeve Rouscheweide.  
Opname: W.M. Felder, 1962.



AFB. 4

Zandconcreties gevormd rond graafgangen aan de top van het Akens zand  
Tekening naar gevonden exemplaren in een zandgroeve bij Rouscheweide (Homburg)  
Ontsluiting 62D-125. Zomer 1961.

afmetingen bedragen van 10 - 60 cm in de lengte en een  $\emptyset$  van 5-30 cm. Zeldzaam komt op een graafgang wel eens meer dan een concretie voor. Op de plaatsen waar deze concreties verdikkingen vertonen komt op de laagvlakken veel ijzeroxyde, houtskoolresten of fijn verdeelde resten verkiezeld hout voor.

Een algemeen verschijnsel in het zand van de bovenste zone zijn graafgangen van gravende dieren. Meestal komen ze voor in duidelijk te herkennen horizonten. Al naar gelang de plaats van voorkomen kunnen we enkele typen onderscheiden.



AFB. 5

Graafgangen-horizont in de bovenste zone van het Akens zand. Opgenomen in een zandgroeve op de Schampelheide bij Hergenrath. Ontsluiting No. 43/1-2 No.1. Opname W.M. Felder, augustus 1962

Aan de top van de bovenste zone, in de groeve Rouscheweide (ontsl. 62D-125), op de grens Akens zand - Vaalser groenzand, kunnen we twee verschillende typen onderscheiden. Het meest algemeen is een klein type dat zelden een lengte van 0,50 m te boven gaat. De  $\emptyset$  ligt tussen 0,5 - 3,00 cm. Ze lopen vanaf de top van het Akenszand willekeurig door de bovenste halve meter. Plaatselijk zijn ze zo talrijk dat het bovenste gedeelte van het Akens zand geheel doorgraven en omgewoeld is. De opvulling van deze graafgangen bestaat uit glauconietrijk kwartzand dat kennelijk tot het Vaalser groenzand behoort.

Minder algemeen en steeds op een grotere onderlinge afstand, zelden minder dan 0,50 m, is een ander type graafgang dat eveneens aan de top van het Akens zand voorkomt. Het zijn tot meer dan 2,00 m diepe en vrijwel loodrechte gangen. De doorsnede bedraagt van 1 tot 3 cm. Vaak kan men constateren dat men te doen heeft met een eng op elkaar gedrongen bundel van gangen, die elkaar willekeurig snijden en kruisen. Zelden heeft een dergelijke bundel graafgangen een grotere  $\emptyset$  dan 5 cm. In de meeste gevallen is het niet mogelijk bij een dergelijke bundel van gangen een bepaalde gang tot zijn einde te vervolgen.

De opvulling bestaat uit een glauconietrijk kwartzand en plaatselijk uit een glauconietrijk kwartzand met rolsteentjes van kwarts. De  $\emptyset$  van deze rolsteentjes kan tot een weinig meer dan 0,5 cm bedragen.

Een opvallend verschijnsel bij deze graafgangen zijn de hier-omheen gevormde concreties die reeds eerder beschreven zijn.

De twee hier beschreven graafgangen zijn gevormd tijdens de transgressie van het Vaalser groenzand over het Akens zand. Dieper in het zand komt een type voor dat tot 0,30 m lang kan zijn en een  $\emptyset$  bezit van 0,5 tot 4 cm. De meeste exemplaren hebben een onregelmatig verloop. Veel voorkomend zijn exemplaren die boven vrijwel vertikaal staan en naar onder een flauwe ombuiging bezitten. De opvulling is concentrisch opgebouwd en bestaat uit limoniet houdend zand al of niet met een weinig kleifg materiaal. In het midden vertoont de overigens bruine graafgang veelal een witte kern.

Door een geringe verkitting wordt de opvulling samengehouden en kan zo, in verlaten gedeelten van de zandgroeven, door het uitwaaien van het omringende zand fraai uitgeprepareerd worden.

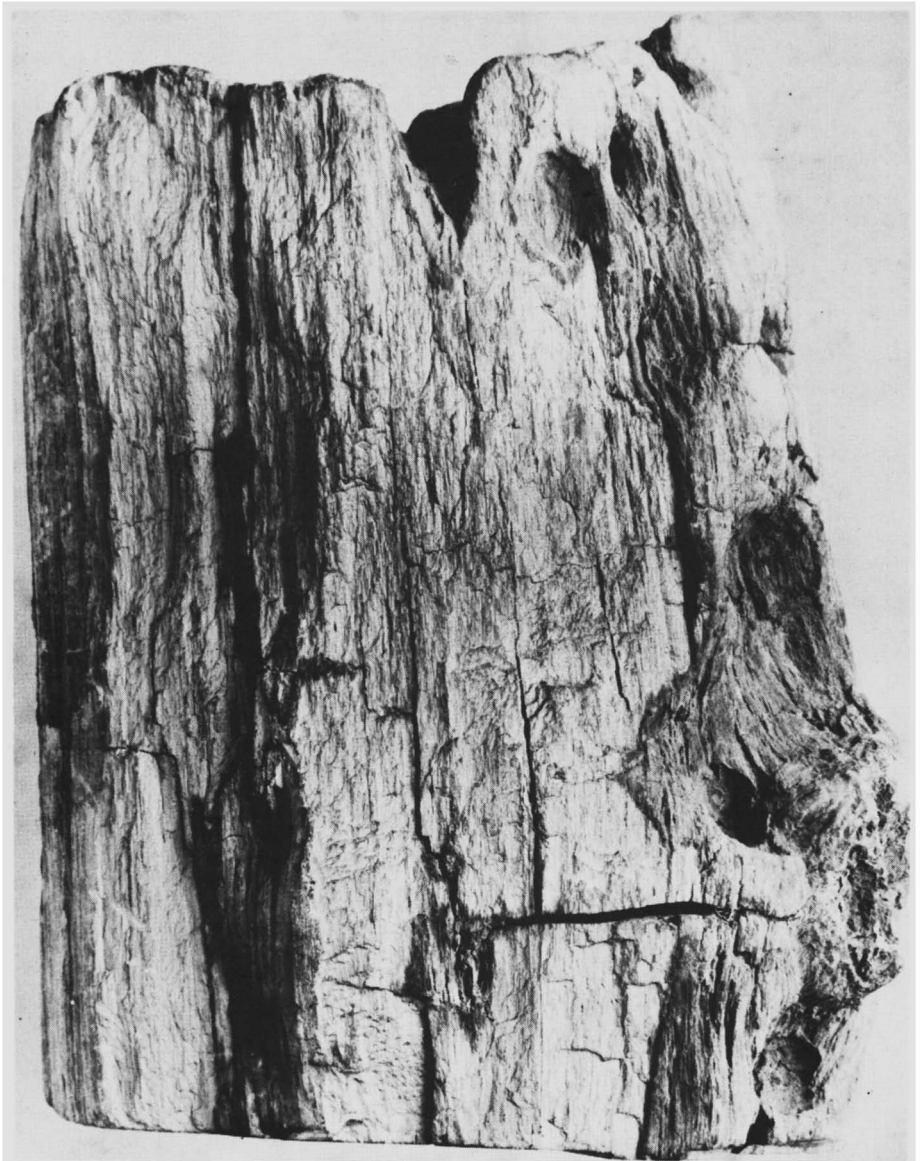
Op veel plaatsen komen deze graafgangen, soms in ontelbare hoeveelheden, in duidelijke horizonten voor. In de zandgroeven rond La Calamine komen deze graafgangen het meeste voor in het midden van het ontsloten gedeelte der zandlaag. In het verlaten gedeelte van de groeve Rouscheweide (ontsl. 62D-125)  $\pm$  2,00 onder de top van het Akens zand.

### Fossielen

Fossielen van dierlijke oorsprong zijn in de bovenste zone eveneens beperkt tot enkele zeldzame voorkomens. Algemeen zijn alleen de boorgaten van Pholadidae in stukken verkiezeld hout en de genoemde graafgangen. Zeldzaam vindt men in de boorgaten steenkernen van de schelpen. Andere fossielen van dierlijke oorsprong zijn vage en veelal niet meer te determineren steenkernen en afdrukken van schelpdieren. Zeer zeldzaam komen ook wel eens fraai bewaarde fossielen voor.

Plant aardige fossielen zijn vergeleken met dierlijke veel algemener. Naast een zeer groot aantal stukken verkiezeld hout komen ook wel eens coniferentakjes met naalden voor. Deze kunnen zowel verkiezeld als gelimonitiseerd zijn.

De stukken hout die gevonden worden, moeten kortere of langere tijd in zee gedreven hebben, daar ze bijna allemaal aangeboord zijn door een soort Teredo en andere Pholadidae. Deze boorgaten



AFB. 6

Een stuk verkiezeld hout uit een zandgroeve ten z.o. van Lemiers  
aan de rijksweg Maastricht-Vaals. Ontsluiting No. 62D-16  
Collectie Geol. Bureau te Heerlen, coll. no. x2732  
Foto: L.R. Funcken, Geol. Bureau, Heerlen No. 12450





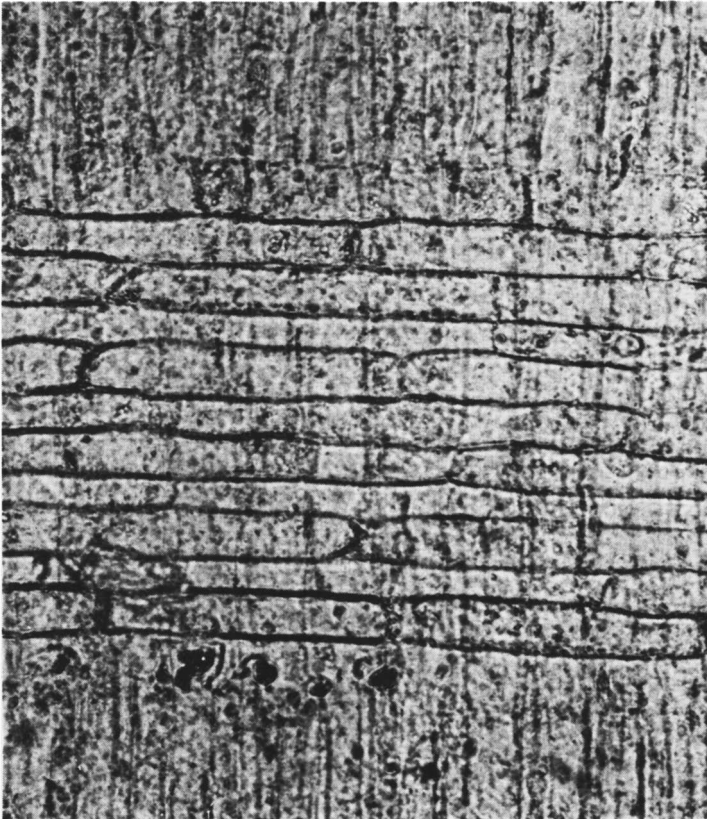
AFB. 7

Verkiezeld hout uit het Akens zand, waarvan de schors bewaard gebleven is.

Vindplaats: zandgroeve aan de Schampelheide bij Hergenrath

Collectie: W.M. Felder, Vijlen (AZ6)

Foto: A.M.L. Roebroek, Sittard



AFB. 8

Hout uit het Akens zand (radiale doorsnede) Coll. Geol. Bureau, No. x2737  
Vergr. ca. 200x. Foto: Geol. Bureau Heerlen, No. 5313-3

zijn in veel gevallen slechts enkele centimeters diep, doch er komen ook stukken voor die doorzeefd zijn met boorgaten. Wanneer het hout in situ wordt aangetroffen, zien we dat het veelal geheel of gedeeltelijk ingesloten is in zandconcreties of ook wel eens in gelimonitiseerde pyriet- of markasietconcreties. Stukken die los in het zand liggen zijn in de meeste gevallen sterk verweerd. De afmetingen der stukken bedragen van enkele centimeters tot meer dan een meter, bij een  $\varnothing$  van 1 - 30 cm. Stukken groter dan 50 cm zijn echter vrij zeldzaam en in de meeste gevallen in een aantal kleinere stukken gebroken.

De meeste stukken komen verspreid door het zand voor. Plaatselijk kunnen ze ook wel eens in lensvormige opeenhopingen voorkomen. Wij hebben lenzen aangetroffen die meerdere honderden stukken en stukjes hout bevatten. In de groeve Rouscheweide (ontsl. 62D-125), die zeer bekend is om het voorkomen van dergelijke lenzen, hebben we op een hoogte van  $\pm$  3.00 m onder de top van het Akens zand, meerdere van deze lenzen aangetroffen die voor het grootste gedeelte bestonden uit verbrand hout, gedeeltelijk in de vorm van houtskool en verder als slechts gedeeltelijk verbrand hout. Hout waaraan brandsporen zichtbaar zijn wordt ook wel eens op andere plaatsen aangetroffen. Opvallend is het dat deze stukken hout met brandsporen nooit aangeboord zijn door Pholadidae.

#### Nabeschuwing.

De tot nu toe algemeen aangenomen mening dat de bovenste zone van het Akens zand een duinformatie is zal gedeeltelijk of geheel herzien moeten worden. Het gedeelte waarin graafgangen voorkomen mogen we in elk geval niet als een duinafzetting aanzien. Dit zand is vermoedelijk in zee, aan of nabij de kust, gesedimenteerd. Uitgaande van dit voorkomen van graafgangen mogen we echter niet gaan generaliseren en aannemen dat de hele bovenste zone in een gelijk milieu gesedimenteerd is. Alvorens hierover nadere mededelingen gedaan kunnen worden zal het onderzoek verder gevorderd moeten zijn.

#### Beknopt overzicht der literatuur over het Akens zand.

Voor verdere werken wordt men verwezen naar de literatuurlijsten in de hier genoemde werken.

1. Baren, J. van, 1920. De bodem van Nederland, deel I en supplement blz. 1169. Amsterdam.
2. Beissel, I. 1886, Der Aachener Sattel. Aachen.
3. Debey, M. 1848, Uebersicht der urweltlichen Pflanzen Kreidegebirges überhaupt und der Aachener Kreideschichten insbesondere. Verh. naturh. Ver. Preuss. Rheinlande, Jahrg. 5 pag. 113-125.
4. Debey, M. 1848, Ueber eine neue Gattung urweltlichen Coniferen aus dem Eisensand der Aachener Kreide. Verh. naturh. Ver. Preuss. Rheinlande, Jahrg. 5 pag. 126-142.
5. Debey, M. 1881, Sur des feuilles querciformis des Sables d'Aix La Chapelle. C.R. Congrès botanique, horticulture de 1880, Bruxelles, 2e partie, Mém, pp. 83-96, pl. I.
6. Debey, M.H. en Ettinghausen, C. von, 1859. Die urweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Maestricht. Denkschr. Kaiserl. Akad. Wissenschaften Math. nat. Klasse, Bd. XVII, Wien, pag. 183-248, pl. I-VII.
7. Debey, M.H., 1859, Die urweltlichen Thallophyten des Kreidegebirges von Aachen und Maastricht. Denkschr. Kaiserl. Akad. Wissenschaften Math.-Nat. Klasse.

- Bd. XVI, Wien, pag. 131-214, pl. I-III.
8. Debey, M., 1849, Entwurf zu einer Geognostisch-Geogenetischen Darstellung der Gegend von Aachen. Aachen.
  9. Felder, W.M. 1961, Verkiëzeld hout in het Krijt van Zuid-Limburg en de aangrenzende Belgische en Duitse grensstreek. Grondboor en Hamer, Nieuwe reeks No. 11, blz. 293-321.
  10. Holzapfel, E., 1910, Die Geologie des Nordabfalles der Eifel, mit besonderer Berücksichtigung der Gegend von Aachen. Abh. kön. Preuss. Geol. Landesanstalt Bd. LXVI, pag. 1-218, pl. I-II, 1 kaart, Berlin.
  11. Kräusel, R., en Jongmans, W.J., 1923, Ueber pflanztenführende Kreideschichten aus der Umgebung von Heerlen (Holland, Limburg) und die verbreitung des Aachener Sandes in den Südlichen Niederlanden Senckenbergiana, bd. V, Frankfurth-a-M., pag. 145-154, PL.V
  12. Lange, T. 1890, Beiträge zur kenntnis der flora des Aachener Sandes. Zeitschr. d. Deutsch-geol. Gesellschaft, Bd. XLII, Berlin, pag. 658-676, pl. XXXII-XXXIV.
  13. Purves, J.C. 1883, Sur les dépôts fluvio-marins d'âge sénonien ou sables aacheniens de la province de Liège. Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. II, Bruxelles, pp. 153-182, pl. VII.
  14. Renier, A., 1920, C.R. Sesion extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Première journée des environs de Welkenraedt. Sables et Argiles d'Aix-La Chapelle. Min. Métallique de Lontzen. Bull. Soc. belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. XXIX, Bruxelles, pag. 214-220.
  15. Stockmans, F., 1946, Végétaux de l'assise des Sables d'Aix-La Chapelle récoltés en Belgique (Sénonien inférieur). Mem. de Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, Bruxelles, No. 105.
  16. Uhlenbroek, G.D., 1905, Le sud-est du Limbourg néerlandais essai géologique. Extr. des Ann. de la Soc. geol. de Belgique, t. XXXII, Mem.
  17. Umbgrove, J.H.F., 1926, Bijdrage tot de kennis der stratigrafie, Tektoniek en Petrographie van het Senoon in Zuid-Limburg. Nat. Hist. Maandblad.
  18. Voigt, E., 1929, Die lithogenese der Flag- und Tiefwasserseimente des jüngeren Oberkreidemeeres. Jahrbuch der Halleschen Verb. zur Erforschung der Mitteldeutschen Bodenschätze und ihren Verwertung, Bd. 8, Neue Folge.