

Grondboor en Hamer	2	1981	pag. 40 — 51	26 afb.	Oldenzaal, april 1981
-----------------------	---	------	-----------------	---------	--------------------------

Het voorkomen van Knollenstenen in grindafzettingen in de Gelderse Achterhoek en de herkomst daarvan

W.F. Anderson

SUMMARY

The author describes the deposits of the boulders ('Haltener knollenstenen') and their occurrence 'in situ' in Westphalia.

Reeds in 1950 werd dit merkwaardig gesteente in een uitgave van onze vereniging (Sporen van de IJstijd) onder de aandacht gebracht.

Dit was niet voor de tijd, want bijna honderd jaar eerder was het Dr. W.C.H. Staring die in zijn Standaardwerk de Bodem van Nederland, dit gesteente reeds in het hoofdstuk 'SECUNDAIRE GRONDEN DER KOM VAN MUNSTER' besprak. Daar niet ieder in het bezit van dit nog steeds boeiende werk zal zijn, lijkt het mij nuttig hier nog iets uit te citeren. 'Vooreerst komt hier in aanmerking het zand van de Haard, dat tussen Koesfeld, Borken, de Hohe Mark, Olfen en Lüdinghausen aan de oppervlakte ligt. en meer westwaarts, om Borken voorhanden is. waar het onder anderen, den zoogenoemden Lünsberg vormt. Het zand is vooral daar nauwkeurig bekend, waar het de onvruchtbare heuvels van de Haard, ten zuiden van Haltern zamenstelt, en heeft van daar zijnen naam verkregen. Het bestaat uit wit zand, waarin banken liggen van zandsteenplaten en kwartsknollen, of van platte en pijpvormige zamenbaksels van zandsteen. De platen bestaan uit zand, dat door ijzeroer tot eenen min of meer vasten steen te zamen gebakken is. Soms vertoont zich het ijzeroxide-hydraat op den buitenkant der brokken zuiver, bruin zwart van kleur, als druiventrosvormige ijzerslakken, of de zoogenoemde Glaskopf. Nimmer zamenhangende lagen vormende, liggen de platen steeds in losse brokken van drie tot vijftien ned. duim dikte en van tachtig tot honderd vierkante palmen oppervlakte. De dunne platen worden veelvuldig tot vloerstenen gebezigd; de dikke en groote, met name omstreeks Borken, tot het afheinen der boerenerven. De, almede laagsgewijze liggende kwartsknollen hebben zeer verschillende vormen, van de grootte eener vuist tot die van een hoofd. Meestal zijn zij plat gedrukt en aan de kanten afgerond. Zeer veel worden zij in dit gedeelte van Westphalen gebezigd voor de Mac-Adamwegen. De kwartsknollen en zandsteenplaten gaan in elkander over, zoodat hetgene op de eene plaats kwarts is, op andere door zandsteen vervangen wordt.

F. Roemer (Lit. 14) die in dit verband door Staring wordt aangehaald zegt o.a. het volgende: Het meest nadert zich de HAARD, een tot dicht aan de Lippe vooruitstekend gedeelte van de HOHE MARK. De knollenstenen dragen dezelfde fossielafdrukken als in die van de HAARD, namelijk *Pecten muricatus*, *Pecten quadricostatus* en *Pinna quadrangularis*. Bij Goldfusz (Lit. 7) vinden wij deze fossielen reeds afgebeeld. Fig. 2 en 3 en 4.

Dit zijn ook de fossielen die in de knollenstenen van de Geldersche Achterhoek het veelvuldigst zijn aangetroffen.

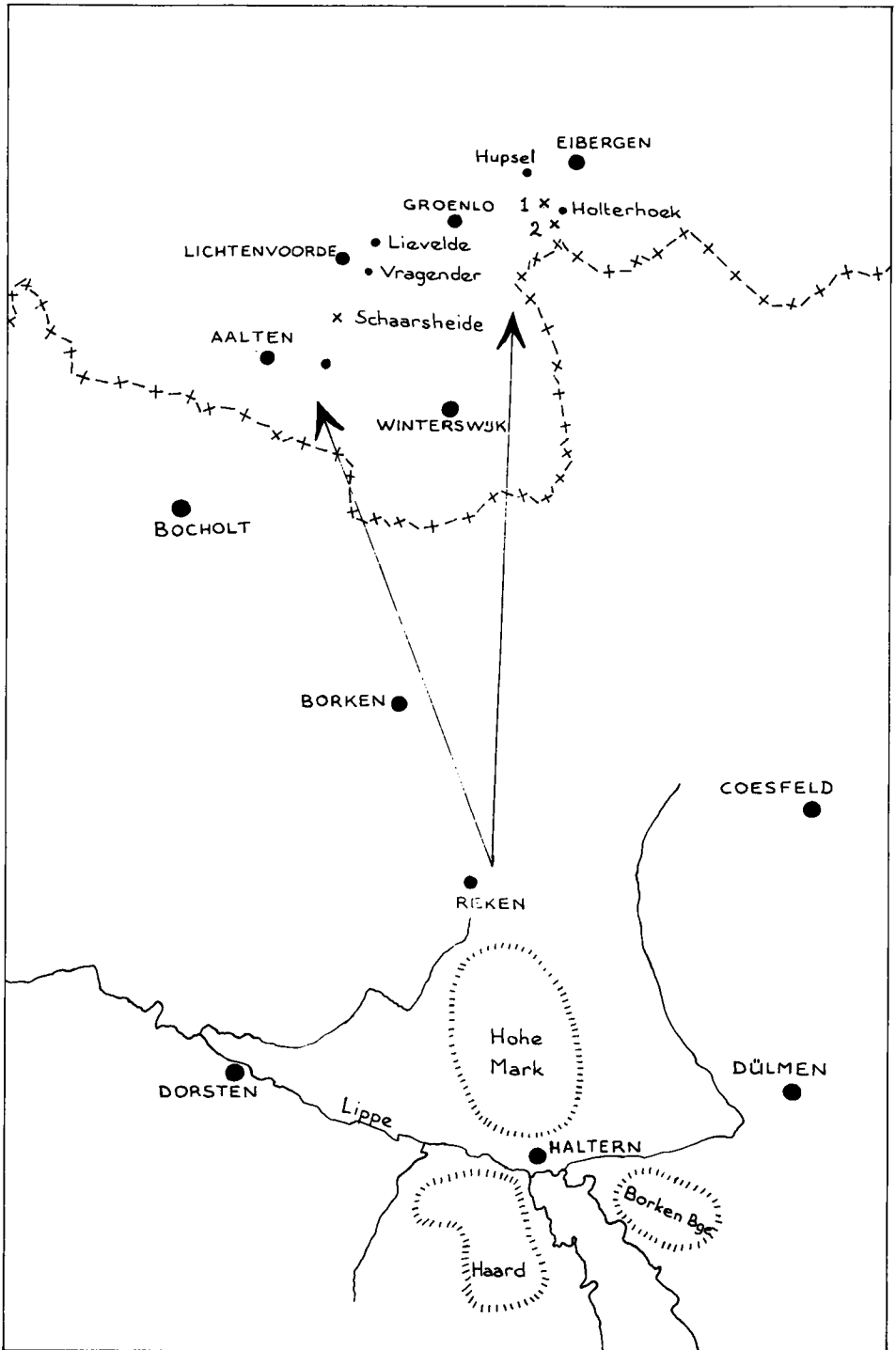


Fig. 1 Het oorsprongsgebied en het voorkomen als rolstenen van de knollenstenen.

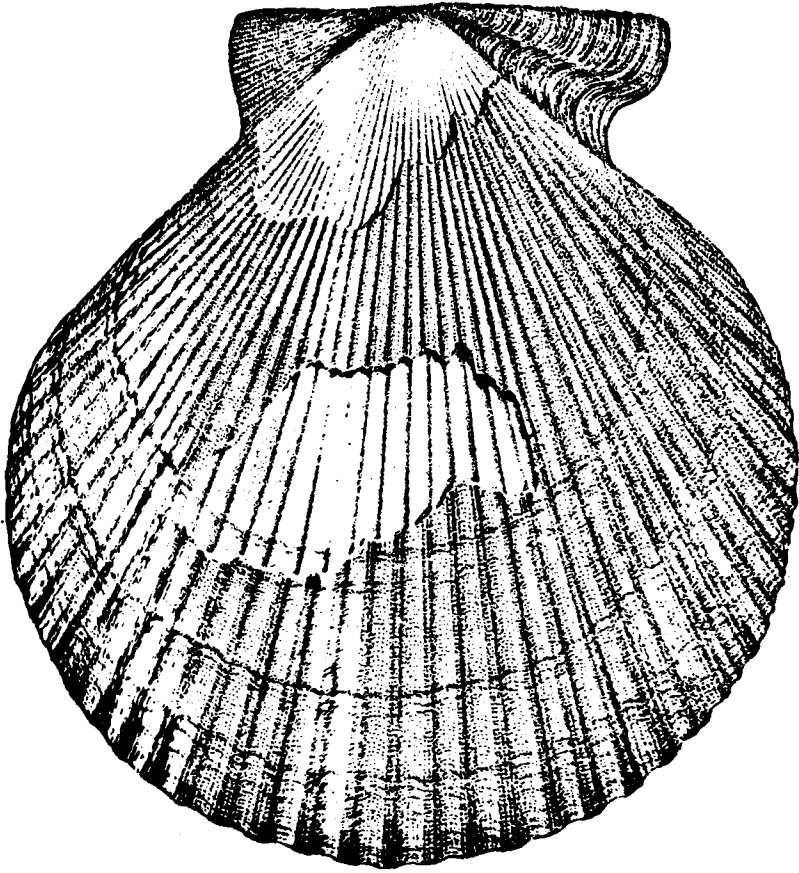


Fig. 2

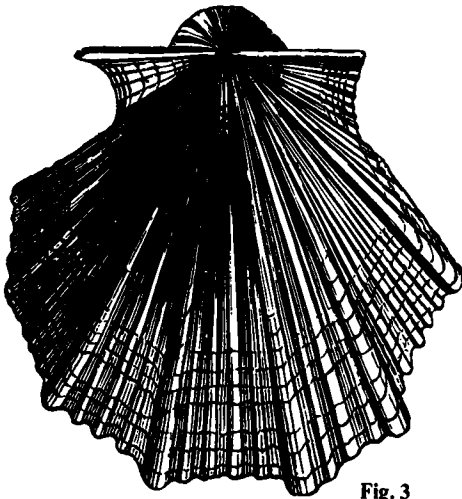


Fig. 3



Fig. 4

Pecten Muricatus Goldfuss

1840 Goldfuss Petref. Germ. 2 S 57 Taf. 98 Fig. 9

1841 Roemer Nordd. Kreide S 58

De schalen zijn ongelijkkleppig, de linkerklep is vlak en slechts weinig gewelfd, de rechter daarentegen dubbel zo sterk gewelfd als de linker. Beide kleppen vertonen haast dezelfde versiering. De schaal is met radiale ribben versierd, wier getal tussen 26 en 28 schommelt en bij de grootste stukken door inlassen tot 32 stijgt. De ribben zijn krachtig en hebben een half cilindrische vorm met slechts weinig smallere tussenruimten. De een weinig bladderig gevormde aangroei-stroken worden zowel in de tussenruimten, als ook op de ribben door radiale groeven onderbroken, zodat talrijke, aan de onderkant van een holle groef voorziene doornen ontstaan, die met de spits naar onderen gericht zijn. Op de ribben heeft door negen radiale groeven een verdeling van de fijnbladerige skulptuur in acht radiale doornenrijen plaats. Tussen de ribben telt men in het algemeen 2-6 rijen doornen, waarvan dikwijls de middelste, iets krachtiger ontwikkeld is.



Fig. 5 - *Pecten Muricatus*, verz. Anderson

Kwartsietische zandsteen met *Chlamys (Pecten) Muricatus* (Goldf.). Vindplaats Hupsel bij Eibergen.

Vola-Neithea quadricostata Sow.

Rechterklep sterk gewelfd, linkerklep vlak. Slotrand recht. Oren spitshoekig. Tussen 4 hoofdribben telkens 3 zwakkere ribben.

Pinna quadrangularis Goldfuss.

Kan tot 25 cm lang worden. Heeft de gedaante van een vierzijdige Pyramide.

De Halterner zanden worden tegenwoordig (Lit. 2) tot het Santonien van het Bovenkrijt gerekend in de oudere literatuur als Quadratenenoon bekend. De Haltener zanden worden nu gerekend tot het hogere Santonien en de iets oudere Recklinghauser Zandmergel tot het hogere onder Santonien.

Deze zandige facies van het Boven Santonien is voornamelijk in de HAARD en noordelijk van de Lippe in de HOHE MARK en de BORKENBERGEN ontwikkeld. Ze bestaan uit rode tot gele nagenoeg zuivere kwartzanden die zich lenen

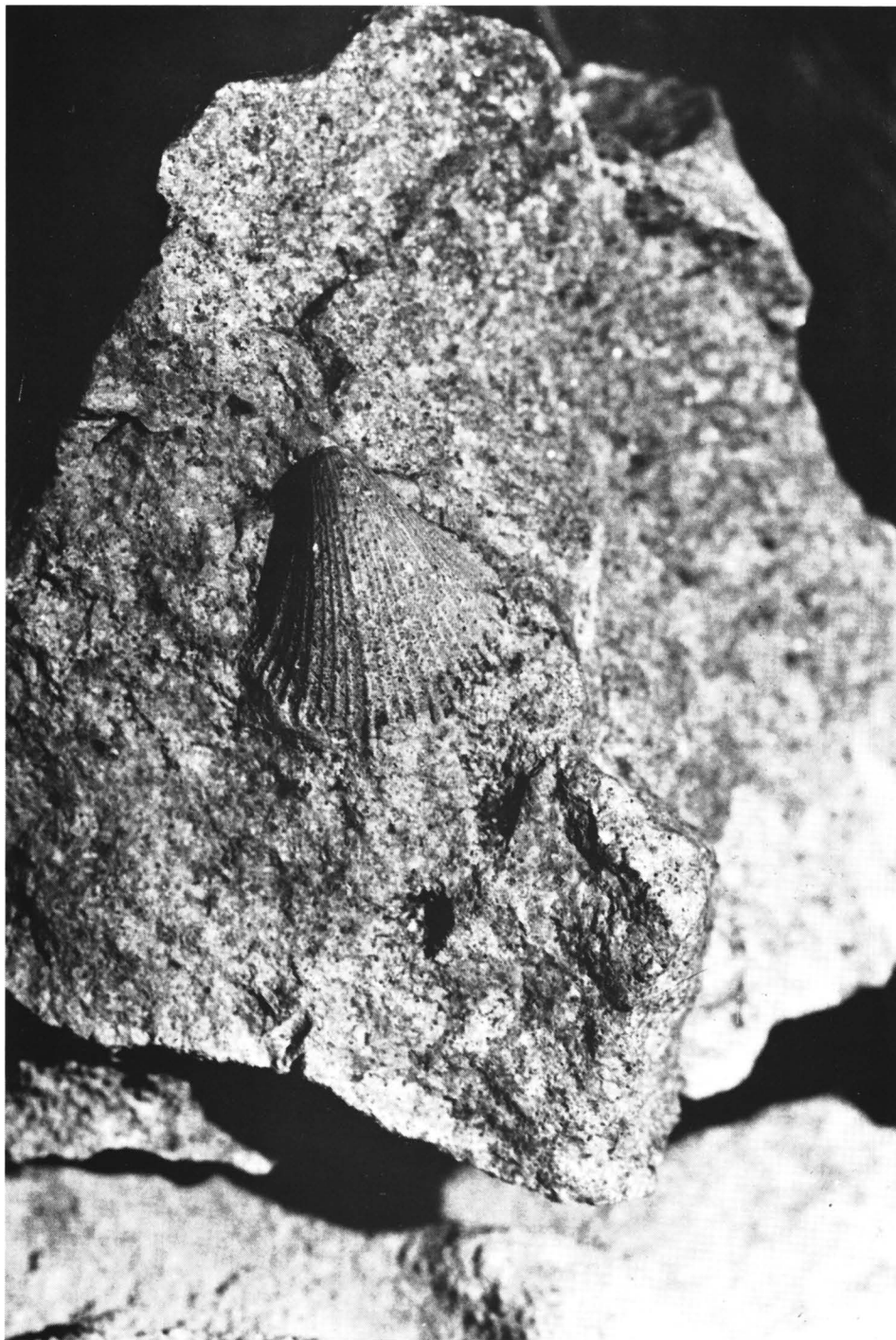


Fig. 6 Fraai exemplaar uit museum Freriks Winterswijk Foto W. Poppe

voor de glasfabricatie. In ontsluitingen in de HOHE MARK komen fijnkorrelige vormzanden voor, die ook lagen van grindzand en grofzand bevatten. Talrijk zijn scherfjes van schelpen in de eerste plaats van *Pecten muricatus*. Slechts zelden zijn kalkzandsteenbanken ingebed. Op verschillende plaatsen zijn ze gekenmerkt door een bijzonder hoog gehalte aan pyriet. Deze pyriet is in de voor water doorlaatbare zanden aan de oppervlakte natuurlijk niet bestendig, maar wordt onder invloed van doorsijpelend water snel omgezet. Bij de verwerking ontstaat eerst ijzersulfaat, dat door wegvloeiing van het zwavelzuur in ijzeroxyde overgaat. Deze ijzerverbindingen verkitten dan de zanden geheel. Daarbij ontstaan donker gekleurde schalen en scherven van grote hardheid. Slaat men een knol door, dan vind men de holle ruimte met zand gevuld. De verkittende werking van ijzerhydraat en kiezelzuur was niet in voldoende hoeveelheid aanwezig om de hele knol te verkitten doch slechts de buitenkant van de bol. Dikwijls vertonen de aan de oppervlakte liggende ijzerscherven een glanzend gepolijst oppervlak. De polijsting dankt haar ontstaan door de werking van wind en zand. Er ontstaat woestijnlak.

De ijzerzandstenen liggen aan de oppervlakte van de zanden en zijn karakteristiek voor de krijtzanden en vormen dikwijls een gegeven ter onderscheiding van pleistocene zanden. Vanzelfsprekend kunnen in pleistocene zanden ook dergelijke ijzersteenscherven voorkomen, deze zijn echter steeds met noordelijk en oostelijk materiaal vermengd.

Af en toe is de bodem van de HAARD en de BORKENBERGEN overvloedig met zulke rinkelende scherven bedekt. Men moet hieruit evenwel niet de conclusie trekken, dat de zanden overal zo rijkelijk met zandsteenscherven vermengd zijn. Aan de oppervlakte had veeleer een verrijking plaats gevonden. Water en wind hebben de gemakkelijk te transporteren delen langzamerhand weggevoerd en de zware ijzerzandstenen laten liggen.

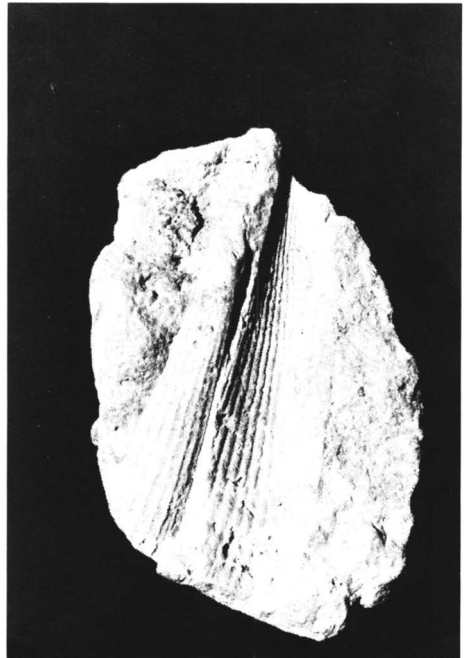
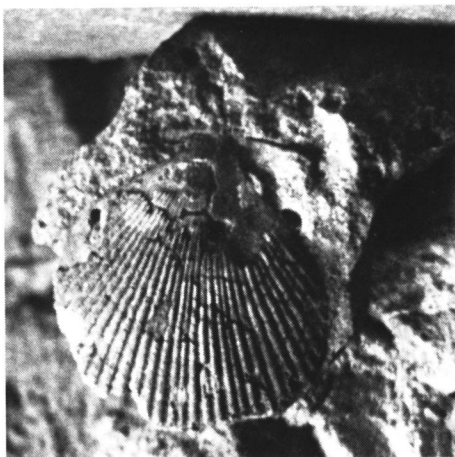


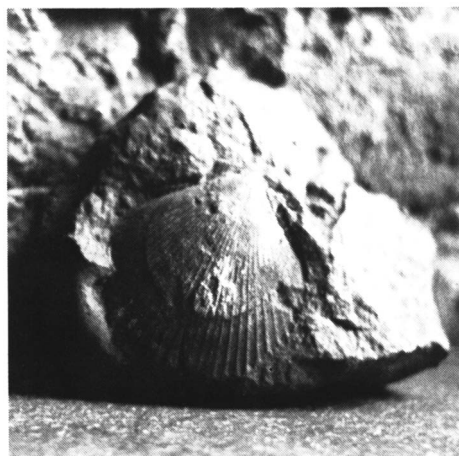
Fig. 7 Pinna's Museum Freriks
Foto W. Poppe



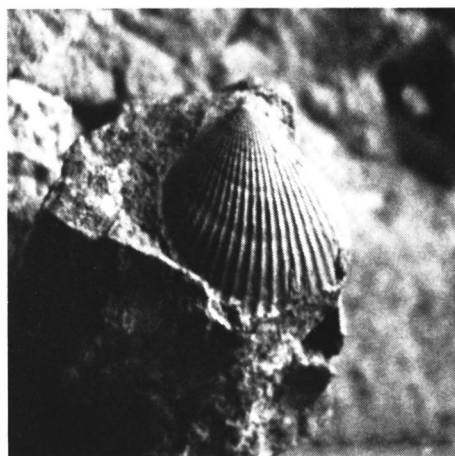
86 A Kwartsiet met *Vola* = *Pecten* sp.
Vragender 1936, de Vries.



86 B afdruk van 86 A.



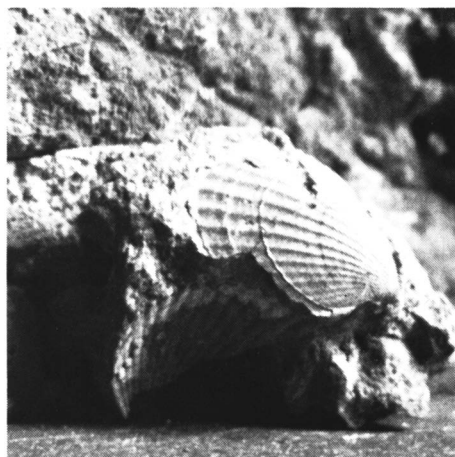
No. 1778 Kwartsiet met *Pecten* sp. Markt Aalten met stylolyth opgevuld Kruipspoor.
1941 verz. de Vries.



No. 1129 Senone zandsteen met *Pecten quadricostatus*. Eibergen 1939.



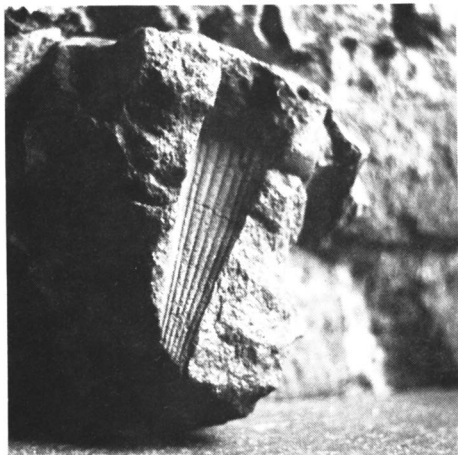
No. 368 Kwartsiet met *Neithea quadricostata* (Sow.). Lievelede 30-2-1937.



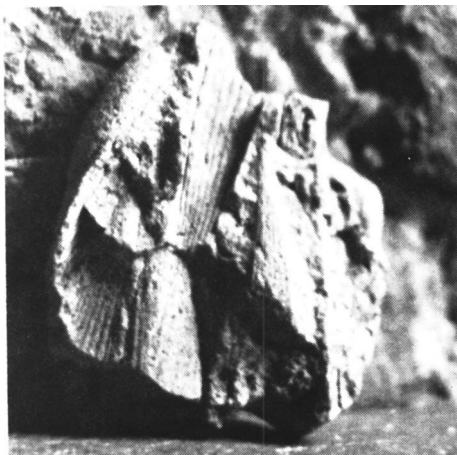
255 A Zandsteen met *Pecten Muricatus*.
De Vries, vindplaats Woperijs.

Fig. 10

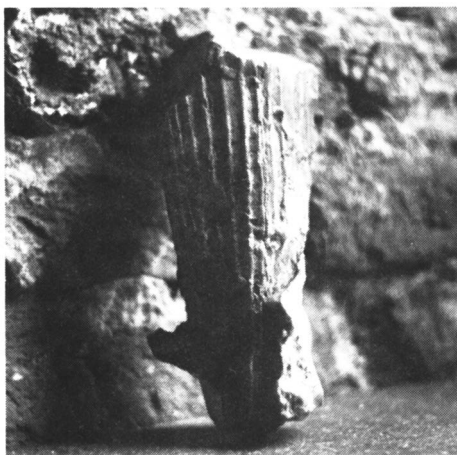
Collectie Haltener Knollenstenen. Verz. de Vries, Kasteel Bergh 's Heerenberg. Foto's W.F. Anderson.



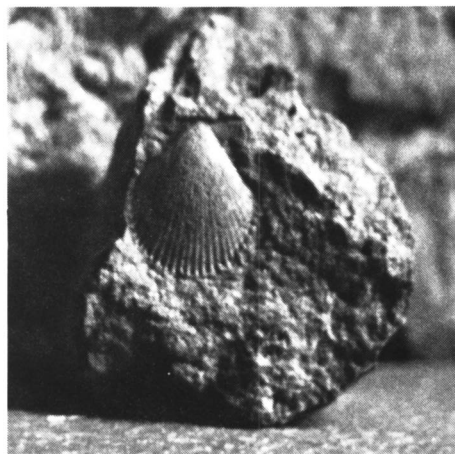
170 *Pinna quadrangularis*. Vragender zomer 1949.



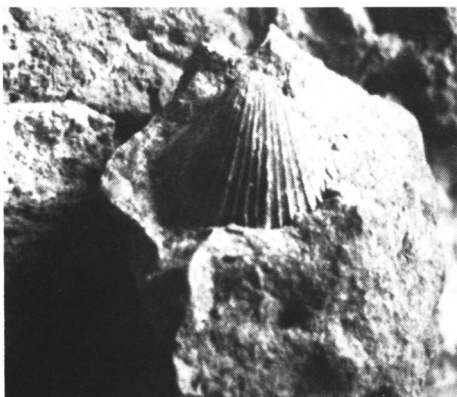
254 *Pinna quadrangularis* (Goldf.).
De Vries 10-1-'52.



1946 A *Pinna quadrangularis* (Goldf.).
De Vries, Vragender 1943.



210 Kwartsiet met *Vola* sp.
Vragender 1937, de Vries.



89 A *Neitheia quadricostata* (Sow.). Vragender.



912 Kwartsiet met veel afdrukken van belemnieten. Schaapsheide 1949.

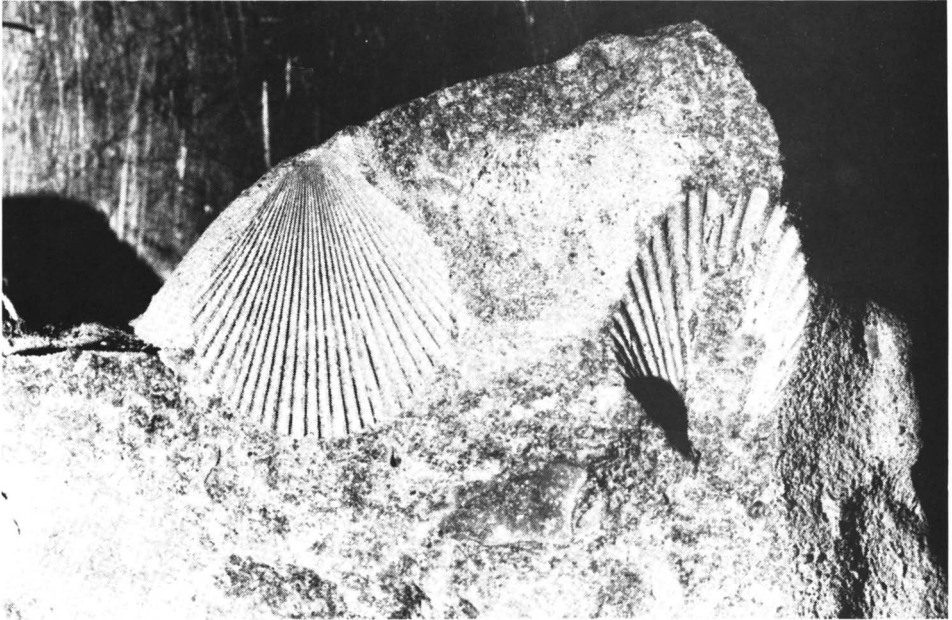


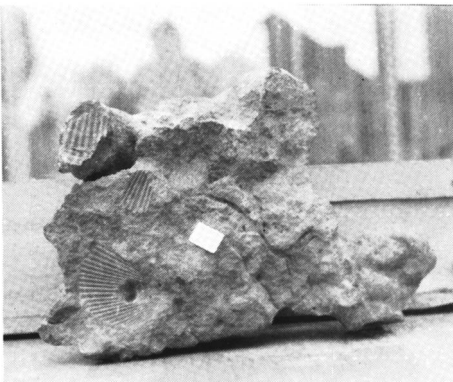
Fig. 8 Museum Freriks Foto W. Poppe

Bepalen wij ons nu tot de vondsten in Nederland. Mooie exemplaren bevinden zich in het museum Freriks te Winterswijk. (Fig. 6 - 7 - 8). Bijzonder mooie exemplaren bezit de geologische collectie in kasteel Bergh te 's Heerenberg. (Fig. 9 - 10). Veelal zijn de vondsten gedaan op ontginningen zoals in de dertiger jaren te Vragender. Deze laatsten zijn verzameld door E. de Vries. Ook de heer Schepers te Eibergen (Fig. 11 en 12) is in het bezit van een vijftal mooie exemplaren. Een uitste-

Fig. 11 - 12

**Foto's Schepers en W.F. Anderson.
Collectie Schepers Eibergen. Vindplaats: Holterbroek-Voshaar (gem. Eibergen)
Foto W.F. Anderson.**

**Collectie Schepers Eibergen. Vindplaats: Winterswijkseweg Holterbroek (gem. Eibergen).
Foto W.F. Anderson.**



kend overzicht vind men in het prachtige artikel van Kolstee en ten Berge (Lit. 9). Hieruit valt ook af te lezen de samenstelling van het grind en van het betrekkelijk kleine areaal waar knollenstenen in het grind voorkomen. Het water transporteert uit zijn stroom- en oorsprongsgebied gesteenten, en vervormt deze tot rolstenen, waarbij de hardste gesteenten slechts het transport overleven. Er ontstaat derhalve een onvolledig beeld van de gesteenten die de oorsprongsgebieden van de vroegere rivierstromen representeren. Dat soms zeer grote brokken gesteenten medegevoerd werden kan men zien (Fig. 13 - 14). Dit manshoge gesteente van ijzerzandsteen geheel gelijkend op analoge gesteenten uit de omgeving van Haltern c.a. is gevonden bij de watertoren te Aalten en is heden ten dage opgesteld in de voortuin van de familie J.C. Ansink Gendringseweg 19 te Lintelo (gem. Aalten).

E. de Vries (Lit. 17) heeft twee prachtige exemplaren afgebeeld uit Lichtenvoorde en zegt nadat hij over het oorsprongsgebied uitsluitsel heeft gegeven het volgende: 'Zijn we dus over de ouderdom en het gebied van *herkomst* van het gesteente vrij goed ingelicht, iets anders is het met het transport van deze stukken (Lit. 1 - 5 - 6 - 9 - 10 - 11 - 13).

Naar zijn mening kan een onderzoek ter plaatse in het Zuidwestelijke deel van het Bekken van Münster mogelijk een verrassend licht werpen op de stroomrichting van Lippe of Berkel in het praeglaciaal. Later komt hij hier weer op terug (Lit. 16) en beschrijft de terrasrand van Aalten over Vragender, Lievelede, Hupsel tot Eibergen, de vindplaatsen van de knollenstenen in een bijzonder lezenswaardig artikel.

Kolstee en Tenberge (Lit. 9) hebben een inventarisatie van sedimentaire zwerfstenen in het oostelijk deel van de Achterhoek gemaakt. Hieruit blijkt dat in het grind van praeglaciale oorsprong de zo bekende componenten van noordelijke en

Fig. 13 - 14

Ons lid G. Griffioen uit Winterswijk bij de grote ijzerzandsteen.

Foto W.F. Anderson

Het grote blok ijzerzandsteen, afkomstig uit Aalten.

Foto W.F. Anderson



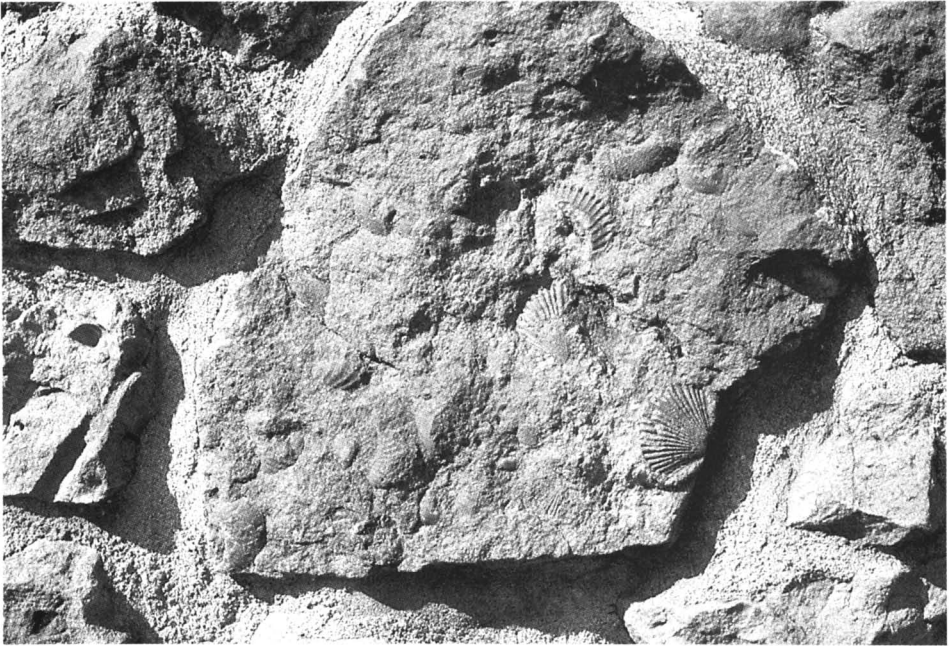


Fig. 15



Fig. 16
Fossielen in Muur te Haltern Foto's W.F. Anderson

oostelijke sedimentaire afkomst (Lit. 1) slechts sporadisch voorkomen. Overwegend bestaat het grind uit materiaal van het Rijn-Maasegebied. Berkel, Slinge, Ruurlosche beek, Aaltense Slinge en Oude IJssel geven rudimentair ook heden nog aan, in welke richting de praeglaciale watervloeden hun weg gezocht moeten hebben. Een nader onderzoek in de zin zoals de Vries (Lit. 16) voor nodig hield is nog steeds geboden.

Losser, febr. 1981.

Literatuur

- 1 Anderson W.F. - De oorsprongsgebieden en de transportwegen van het grind uit de witte zanden van Sibculo, Grondboor en Hamer no. 4 1958.
- 2 Arnold H. - Die Halterner Sande und ihre Fauna - Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf. 7 P. 85-112 9 Abb. 1 Tab. Krefeld Dez. 1964.
- 3 Baren J. van - De bodem van Nederland 1920 p. 261.
- 4 Bärtling R. - Geologisches Wanderbuch für den Niederrheinisch-Westfälischen Industriebezirk 1925 p. 320-327.
- 5 Boenigk, W. - Die Flussgeschichtliche Entwicklung der Niederheinischen Bucht im Jungtertiär und Altquartär. Eiszeitalter u. Gegenwart 1978 Eiszeitalter u. Gegenwart, 28, P 1-9.
- 6 Braun J.B. en Quitzow H.W. - Die erdgeschichtliche Entwicklung der niederrheinischen Landschaft - Niederrheinisches Jahrbuch Band 5-1961.
- 7 Goldfusz. A. Petrefacta Germaniae 1826 - 33 Bd II.
- 8 Kaever M., - Oekentorp K. en Siegfried P. - Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie Heft 33/34 Fossilien Westfalens Teil I 1974.
- 9 Kolstee H.G. en Tenbergen H.P. - Het voorkomen van sedimentaire zwerfstenen en fossielen in het oostelijk deel van de Achterhoek. Grondboor en Hamer No. 2 april 1966.
- 10 Krul H. - Geologische zwerftochten Zutphen Thieme 1969 P 91-95
- 11 Meene E.A van de en Zagwijn W.H. - Die Rheinläufe im deutsch-niederländischen Grenzgebiet seit der Assle-Kaltzeit. Überblick neuer geologischer und pollenanalytischer Untersuchungen - 1978 Fortschr. Geol. Rheinld. u. West. 28 Pag. 345-359
- 12 Poelmann H. - Westfalen. Erd.- und Vorgeschichte 1953 P. 95-97.
- 13 Quitzow H.W. - Die terrassengliederung im niederrheinischen tieflande. Geologie en mijnbouw (Nw. Ser.) 18e jaargang pag. 357-373 dec. 1956.
- 14 Roemer F. - Die Kreidebildungen Westfalens. Zt. deutsch. geol. Ges. 6 P 99-236 Berlin 1854
- 15 Staring W.C.H. - De bodem van Nederland DI 2 - p. 224-227
- 16 Vries E. de - Het Hoogterras in het Oosten van de Graafschap. Grondboor en Hamer 1952 p. 177-181.
- 17 Vries E. de - In Sporen van de IJstijd 1950 p. 109-110.
- 18 Wegner, T. - Die Granulaten Kreide des Westfälischen Münsterlandes. Z. deutsch. geol. Ges. 57, P 112 - 232 Taf. 7-10.