

EEN GOTLANDSE ZWERFSTEEN

door A.A. Manten.

In de zomer van 1951 verzamelde ik een aantal noordelijke zwerfstenen nabij Zweelo, in Drente, ongeveer 11 km ten w. van Emmen. Daarbij bevond zich ook een oölietische kalksteen, van gemiddelde afmetingen, die onder het etiket "noordelijke zwerfsteen" in mijn kast werd opgeborgen.

De steen is ongeveer 18 cm lang, 11 cm breed en 3,5 cm dik. De onder- en bovenzijde zijn vrij vlak. Het gesteente is hier zonder twijfel langs oorspronkelijke laagvlakken gespleten. Bij het doorslaan ontstond een derde, hieraan evenwijdig vlak, dat een gedeelte van de steen splitste in delen van resp. 2,5 en 1 cm dikte. De steen bezit een grijze, ten dele bruinig- tot gelig grijze verweringskleur. Op breukvlak is hij grijs, lichtblauw tot groengrijs.

Het gesteente is opgebouwd uit harde, fijnkristallijne kalk, die oölietisch is, alsmede zwak mergelig. Tengevolge van de verwerking is een deel van de oppervlakte der steen ietwat ruw door selectieve oplossing binnen de kalk.

Het grootste deel van de steen is niet bijzonder fossielrijk. Er laten zich enkele kleine algen-bolletjes (*GIRVANELLA* sp.) en enkele schelpfragmentjes herkennen. Op het oorspronkelijke laagvlak aan één zijde echter zijn zeer vele fossielfragmenten zichtbaar. Vrijwel geen enkel is compleet. Schelpresten van *RHYNCHOTRETA CUNEATA* (Dalm.) en *GYPIDULA* cf. *GALEATA* (Dalm.) zijn herkenbaar, alsmede bryozoa-fragmentjes, waarschijnlijk van de soort *PTILO-DICTYA LANCEOLATA* (Goldf.). De rest, waaronder waarschijnlijk enkele kleine brokjes van koralen en wat andere schelpstukjes, alsmede waarschijnlijk een trilobiet-fragment, was onbepaald.

Tijdens geologisch veldwerk op Gotland, het Zweedse Oostzeeeiland, gedurende de zomer van 1957, trof ik nu vast gesteente aan, dat zo sterk aan de bovengenoemde zwerfsteen deed denken, dat er naar mijn gevoel geen twijfel over kan bestaan of het landijs heeft het bewuste exemplaar van daar weggehaald. De oölietische kalksteen behoort op Gotland tot het Boven-Siluur en wel tot het oudste deel van de Halla-serie (alleronderste Ludlow). Het ligt op een zandsteen, die tot het bovenste deel van de Slite-serie behoort, welke te correleren valt met de bovenste Wenlock uit het Engelse standaardprofiel. Beide komen zeer nauw tesamen voor, zowel wat betreft hun ontstaanswijze als hun geografische verspreiding.

Indien inderdaad de Drentse zwerfsteen van hier afkomstig is, is het natuurlijk niet uitgesloten, dat ook exemplaren van de zandsteen de reis naar Nederland hebben gemaakt. Beide worden daarom hier nader beschreven. Mocht u onder de noordelijke zwerfstenen in uw verzameling zandstenen of oölietische kalkstenen bezitten, die met de beschrijving overeenkomst vertonen, dan hoop ik, dat u mij dit even wilt laten weten.

De Slite zandsteen komt voor in een smalle, ongeveer NNO-ZZW gerichte zone in het allersuidelijkste gedeelte van het dagzoomgebied der Slite-serie. Het gesteente is vaak door jongere silurische afzettingen of door kwartair materiaal bedekt. Slechts op enkele plaatsen komt het direkt aan de oppervlakte, o.a. nabij de molen Robbjens in de gemeente Klinte, 1,5 km ten zuiden van het station van Klintehamn en direkt ten NW van Klintebys. Als losse

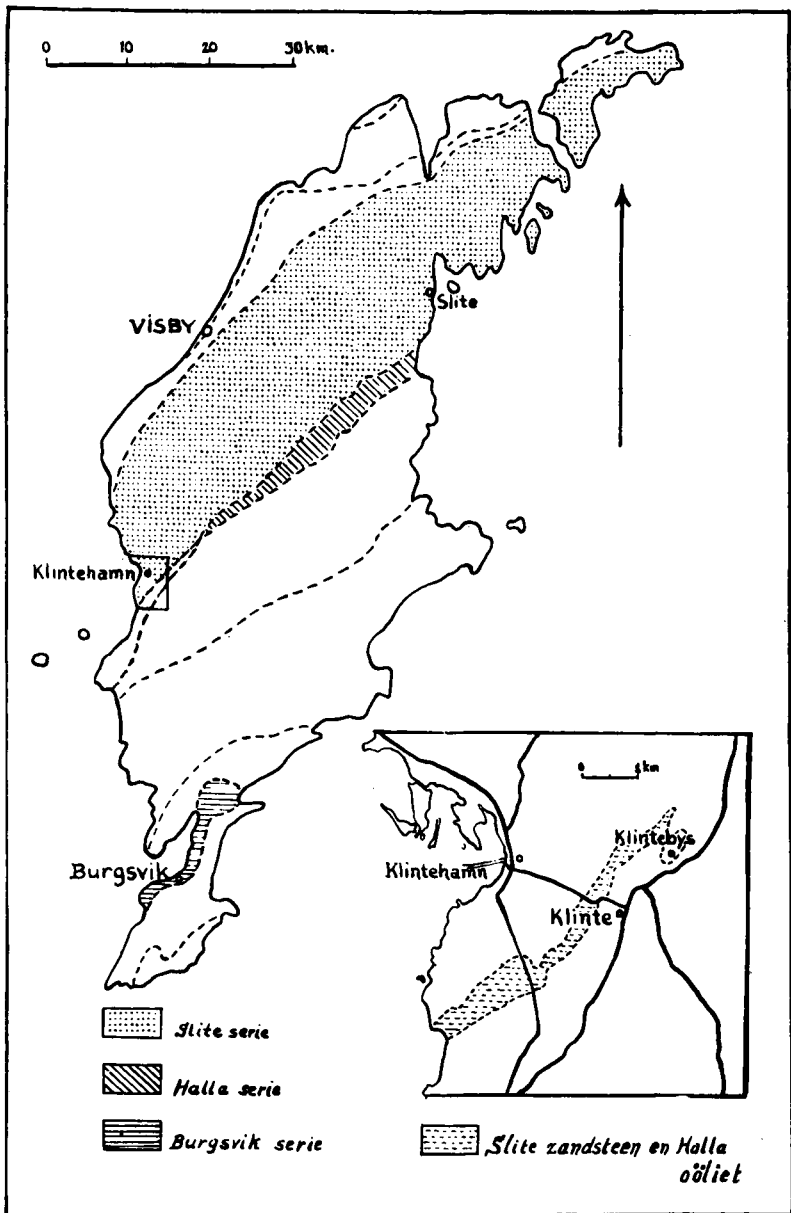


Fig. 1.

Overzichtskaartje van Gotland. Detailkaartje van het gebied bij Klintehamn met de verspreiding van de Slite-zandsteen en de oölietische Halla-kalksteen (Halla-oöliet).

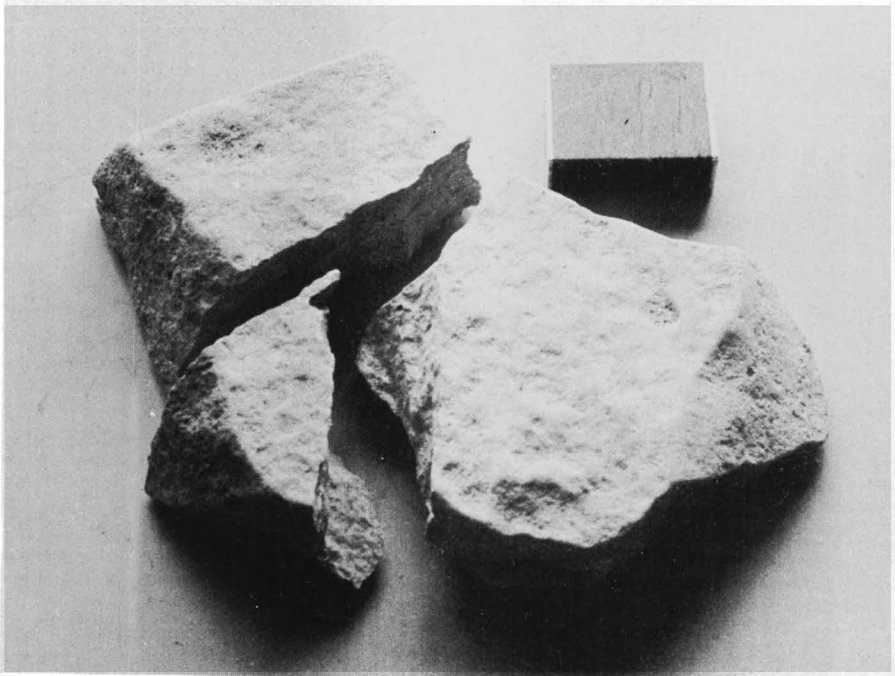


Fig. 2. Dölietische Halla-kalksteen, gevonden als noordelijke
zwerfsteen bij Zweelo in Orente. Foto Mantén

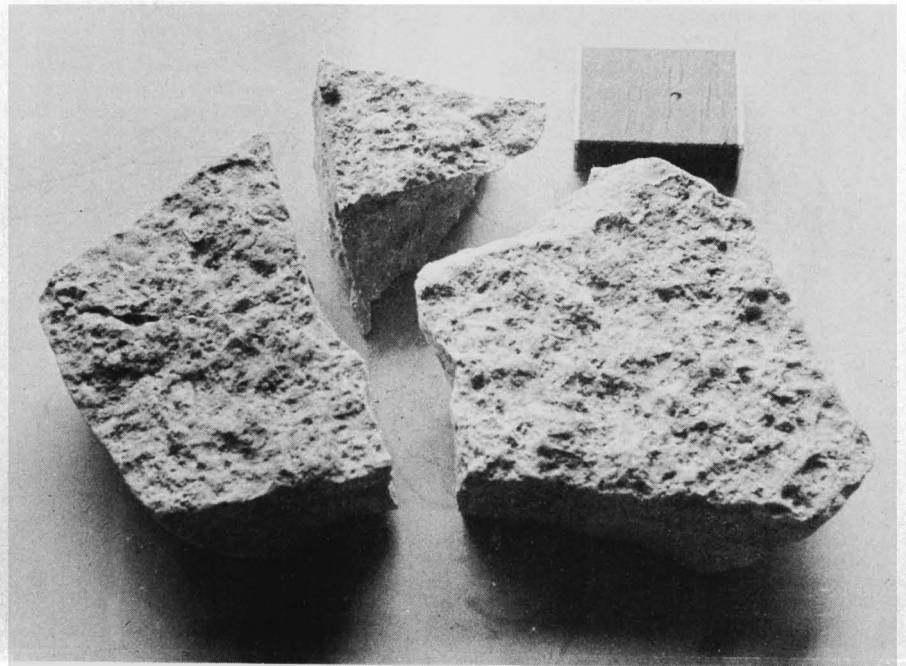


Fig. 3. Idem, fossielrijke zijde. Foto Mantén

brokken vindt men het ook op meerdere plaatsen in dit gebied. Het bijgaande detailkaartje geeft het gebied aan, waar het dagzoomt of slechts door een dunne laag kwartair is bedekt.

De zandsteen is fijnkorrelig en van een zeer uniforme korrelgrootte binnen de afzonderlijke lagen. De kwartskorrels zijn hoekig en liggen meestal tussen de 0,05 en 0,1 mm. In een zeer grove laag was de maximumkorrelgrootte 0,15 mm. De kwartskorrels worden samengekit door een dicht tot uiterst fijnkristallijn kalkig cement. Gemiddeld vormt dit ongeveer 8 procent van het totale gesteente, de hoeveelheid ervan kan echter zo groot zijn, dat het gesteente overgaat in een zandige kalksteen. Het gesteente bevat ook enkele bruinige of groenige schilfertjes van glimmer en chloriet, die soms op een vers breukvlak een zwakke glinstering kunnen veroorzaken.

De kleur van het gesteente in onverweerde toestand is lichtgrijs, lichtblauw of groengrijs. Door verweering wordt het grijsgeel. Het gesteente is zeer goed gelaagd, met laagdikten van gewoonlijk slechts één of enkele centimeters, maar soms van 10 tot 15 cm.

De zandsteen is arm aan fossielen, behalve in een paar plaatsen, waar ze juist vrij algemeen zijn, veelal door een talrijk optreden van individuen uit een of enkele soorten. In het bijzonder betreft dit de beide brachiopoda *ATRYPA CORDATA* (Lindström) en *CHONETES CINGULATUS* (Lindström). Verder kent men uit de zandsteen o.a. enkele kleine steenkernen van lamellibranchiata, enkele kleine ostracoda, een paar zeldzame graptolieten (*MONOGRAPTUS DUBIUS* (Suess), *MONOGRAPTUS PRIODON* (Bronn) en *MONOGRAPTUS FLEMINGI* (Salt.)), enkele annelidenkaakjes, een paar andere brachiopoda (*LINGULA* sp., *ORBICULOIDEA RUGATA* (Sow), *RESSERELLA* sp. e.a.), een zeldzame gastropode en orthoceratide.

De dikte van het gehele zandsteenpakket overschrijdt de 3 m niet. Naar het noorden toe wigt het uit. Naar onderen toe gaat het over in mergel. In de zandsteen zelf is trouwens ook vrijwel steeds kleiig materiaal bijgemengd. Boven de zandsteen volgt dan de oëliet, daarna volgt weer mergelige kalk. Tussen de zandsteen en de oëliet bestaan weinig overgangen; niet onmogelijk ligt tussen beide een klein hiaat, als gevolg van een korte opheffing tot boven zeeniveau, waarop een lokaal aanwezig millimeterdun limonietlaagje kan wijzen.

De Halla oëliet is goed te bestuderen in hetzelfde gebied als de Slite zandsteen, o.a. nabij de molen Robbjens, waar ze ca. 0,5 m dik is en ten NW van Klintebys, met een dikte van ca. 0,25 m. Het gesteente is grijs, geelgrijs tot bruingrijs van kleur, op breukvlak blauwachtig grijs, het is fijnkristallijn en hard. Het oëlietisch karakter is niet buitengewoon opvallend, evenmin als de gelaagdheid. De overeenkomst met onze zwerfsteen is sterk.

De alg *GIRVANELLA* ("*SPHAEROCODIUM*") is er veelal rijk in vertegenwoordigd. Verder is het gesteente meestal rijk aan andere fossielen als crinoïden, bryozoa en brachiopoda. Van de laatste komen, behalve de twee uit de zwerfsteen genoemde soorten o.a. ook voor: *DELTHYRIS ELEVATA* (Dalm.) en *EOSPIRIFER RADIATUS* (Sowerby). Ook enkele koralen, gastropoda en ostracoda worden er in gevonden.

Bij Klintebys bevat het onderste gedeelte van de oëliet kleine stukjes gerolde zandsteen (MUNTHE, 1915), door de silurische golven uit de zeebodem losgewerkt en in het direkt jongere sediment weer ingebed.

Dat de ontsluitingen van de Halla-serie voornamelijk in Oost Gotland gevonden worden, hangt samen met een uitwijken van deze serie in zuidwestelijke richting. In Oost Gotland bestaat de Halla-serie ten dele uit een meer typische oëliet, de zgn. Bara-oëliet, zeer rijk aan oëfiden van gemiddeld één tot enkele mm diameter.

Deze onderscheidt zich zeer duidelijk van de hier behandelde oölietische kalksteen.

Een zeer sterke overeenkomst met deze zandsteen en oölietische kalk vertonen gesteenten, die elders op Gotland worden gevonden, n.l. in de Burgsvik-serie, die in Zuid Gotland over een vrij groot gebied dagzoomt. Zowel de zandsteen als de oöliet bereiken hier een vrij grote dikte. (Zie voor nadere bijzonderheden AGTERBERG en MANTEN, 1958). Geen van de hiervan verzamelde handstukken vertoont echter een zo sprekende overeenkomst met onze zwerfsteen dan de Halla-oöliet. Bovendien is RHYNCHOTRETA CUNEATA uit de Burgsvik serie niet bekend.

Dat men uit onze noordelijke provincies ook vondsten kent van stromatoporenresten, door het ijs meegenomen van de silurische Gotlandse riffen, die voor een groot deel door deze organismen zijn opgebouwd, versterkt de veronderstelling van een Gotlandse herkomst van de boven beschreven zwerfsteen.

Utrecht, januari 1958.

Literatuur

AGTERBERG, F.P. and A.A. MANTEN, 1958 "An undulation in the Upper Gotlandian". Geol. För. Förhandl., Stockholm.

HEDE, J.E. 1927 "Beskrivning till kartbladet Klintehamn". Sv. Geol. Unders. Ser. Aa, no. 160.

MUNTHE, H. 1915 "Oolit med kraftiga böljslagsmärken vid Klintebys på Gotland". Geol. För. Förhandl., Stockholm.

MUNTHE, H; J.E. HEDE och L. von POST 1925 "Gotlands geologi, en översikt". Sv. Geol. Unders. Ser. C. No. 331.

IETS OVER HET OSCULUM VAN DE SPONSEN.

door Dr. T. Bult.

In de biologie treft men talrijke namen aan, die sinds de oudheid burgerrecht verkregen hebben, maar die bij nadere beschouwing van bouw en levenswijze foutief blijken te zijn: een walvis is geen vis maar een zoogdier; een paalworm is geen worm maar een weekdier; een inktvis is geen vis maar ook een weekdier, evenzo is het osculum van een spons geen mond maar een uitstroomopening.

Om dit aan te tonen, volgt een korte beschrijving van bouw en levenswijze van een spons.

Een spons heeft aan de buitenkant een groot aantal kleine openingen, poriën, vandaar de naam porifera. De openingen voeren naar een systeem van kanalen en holten en deze leiden tenslotte alle naar het zgn. osculum d.i. een veel grotere opening; veel sponzen zoals de gewone badsponzen hebben talrijke van deze oscula.

Legt men nu een stuk spons onder de microscoop, dan ziet men aan de buitenkant platte cellen (dekcellen); daarbinnen ligt een slijmerige massa, terwijl de wand der holten bedekt is met de zgn. kraagcellen.