

Grondboor en Hamer	6	1984	pag. 168 - 178	14 afb.	Oldenzaal, december 1984
-----------------------	---	------	-------------------	---------	-----------------------------

Fossielen zoeken op de dijken van Noord-Holland

G. Houtman*

INLEIDING

In 'Grondboor en Hamer' van juni 1972 had ik het genoegen U te vertellen over de vele prettige uren die ik op de Noordhollandse dijkglooingen langs het IJsselmeer had doorgebracht en over de mooie fossielen die ik daar vond. Na het schrijven van dit artikel heb ik - en heel wat leden van onze Vereniging - weer vele uren in de zon op de dijken beleefd. Ik heb er veel waarnemingen gedaan en natuurlijk mijn verzameling weer met enige mooie fossielen kunnen verrijken.

Wat mij zo bijzonder trekt zijn de stenen in de buitenglooing van de dijk. Langs de gehele kust vormen ze een stevige band, die beschermt tegen golven en kruierend ijs. Ruwweg zijn er drie soorten stenen te onderscheiden: zwerfstenen, Devonische en Carbonische kalkstenen en basalten.

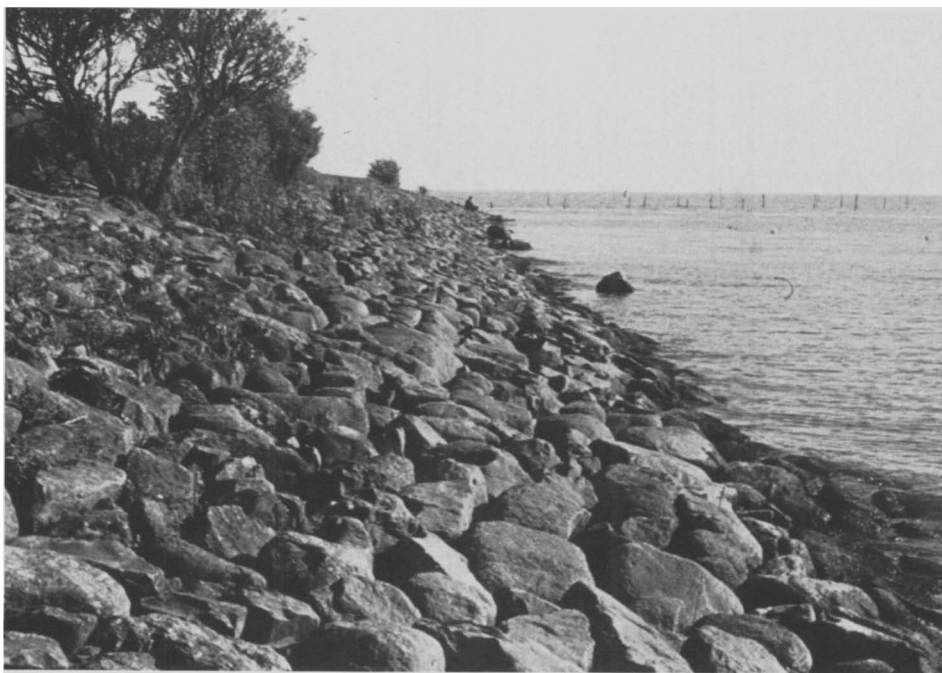


Foto 1: Dijkglooing bij Hoorn. Talloze zwerfstenen.

* G. Houtman, Draafsingel 36, 1623 LB Hoorn.

DE ZWERFSTENEN (foto 1)

Het toepassen van deze stenen is gekomen na het optreden van de paalworm *Teredo navalis*. Vanaf 1731 trad dit dier verwoestend op. Alle houten schoren in de zeeuweringen werden totaal vernield. Wilde men het land behouden, dan moest een ander soort dijken gebouwd worden, niet meer alleen van wier(zeegras), aarde en hout. Zwerfstenen, verzameld in Skandinavië, Duitsland en in onze oostelijke provincies brachten redding. Eerst werden ze als ballast ingevoerd, later doelbewust verzameld en per schip naar Noord-Holland gebracht. Hoeveel schepen stenen vervoerden, hoeveel last stenen er zijn gebruikt, hoeveel mensen er aan werkten, hoeveel geld dit heeft gekost? Men kan het lezen in 'Stenen en nog eens stenen', een hoofdstuk uit het mooie boek 'In de ban van de dijk', waaraan ik het volgende ontleen: 'Hoeveel gingen er in een scheepslast van 3600 pond of bijna 2000 kg? Stenen mochten niet te groot of te klein zijn. De grootste stenen waren die van 600 tot 800 pond. Grote schepen haalden 300 á 400 lasten uit Noorwegen en Jutland, maar het merendeel waren kleine schuitjes van de overzijde, die niet altijd de overkant haalden. Vele zijn met hun lading nog aan boord in de IJsselmeerpolder teruggevonden. Gelukkig dat men vroeger ook nieuwsgierig was te weten hoeveel steen tenslotte was aangevoerd en verwerkt. In 1802 waren 429.444 lasten van 3600 pond aan de Drechterlandse dijk gezet. Sinds 1732.

Rekenen we dat van de Vier Noorder Koggendijk de kosten twee op drie waren ten opzichte van die van Drechterland, dan was in 70 jaren tijd al 1,2 miljoen ton stenen aangevoerd.

De grootste pyramide, die van Cheops, heeft een inhoud van 2,6 miljoen m³ en weegt ten naaste bij 6 miljoen ton. Zodat de conclusie is, dat in 1802 al één vijfde van die inhoud aan de dijk van Schardam tot Aartswoud was aangevoerd. Onder primitieve omstandigheden. Wetend dat de steenaanvoer in de negentiende eeuw gestadig doorging en dat ook andere dijken langs de Zuiderzee een dergelijke langdurige



Foto 2: Een migmatiet in de dijk bij Schellinkhout.

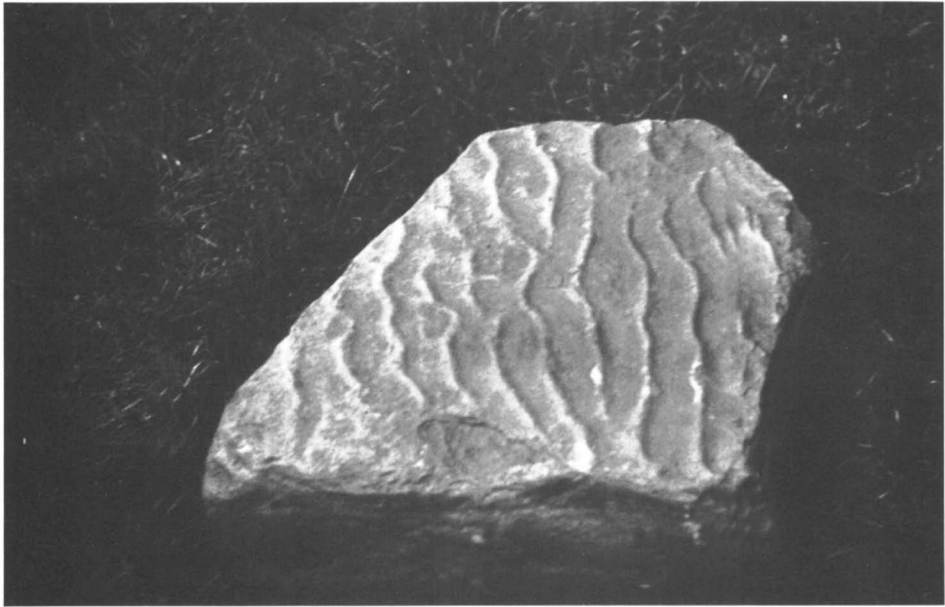


Foto 3: Golfzandsteen (Verz. J. Brand).

steenaanvoer kenden - met name tussen Amsterdam en het Gooi en de Friese dijken - en het is duidelijk dat voor 1850 één van de zeven wereldwonderen zich ook rond de Zuiderzee heeft voltrokken. Zonder publiciteit.'

Stenenverzamelaars kunnen aan de dijk hun hart ophalen. Er liggen veel soorten kristallijne gesteenten: granieten, gneizen, gabbro's enz. In sommige stenen zitten grote veldspaatkristallen, wat er op wijst dat het uit de diepte opstijgende gloeiende magma langzaam is afgekoeld. Ook liggen er migmatieten (foto 2), waarin geplooidde lagen; gesteente dat na de vorming weer door hoge temperatuur en nieuwe druk is samengekneden en omgevormd. Ook mooie golfzandstenen (foto 3) zijn gevonden. Praktisch alle stenen zijn afgerond, afgesleten door het vervoer in, op of onder de gletsjers, die in de Riss-ijstijd vanuit Skandinavië over Duitsland en een deel van ons land schoven.

Ten westen van Medemblik, aan de noordzijde van de omringdijk, ter hoogte van de afslag Opperdoes-Twisk, ligt een 'keienmonument', een glooiing, waarin vele soorten zwerfkeien bijeen zijn gebracht.

Wat mij speciaal getroffen heeft zijn de vondsten van stenen waarin fossiele gangen van in het Cambrische tijdperk levende wormen. Stenen met duidelijke gangen van *Skolithos*-wormen (zie Grondboor en Hamer van februari 1977). Aan de bovenzijde van de buizenzandsteen ronde stippen, de openingen in de oppervlakte van de vroegere wadbodem, aan de zijkanalen de neergaande gangen, duidelijk afgetekend in de hard geworden vroegere klei- en zandbodem. Ook mooie stenen met gangen van de *Diplocraterion*-wadvorm zijn in de glooiing verwerkt. Ik ken deze gangen van het strand bij Brantevik in Zuid-Zweden en van de oostkust van Bornholm. Daar loopt men over het versteende wad met duizenden gangoverblijfsels.

De herkomst van de stenen

Daarover zijn de meningen niet eensgezind. In Publicatie I van de N.G.V. van 1947 bespreekt H.J. SCHELLING de herkomst van de zwerfstenen. Vast staat dat ze met het ijs

in onze richting zijn gebracht. Schelling verrichtte verschillende tellingen en houdt het er op dat alle stenen in ons land zijn verzameld. Zouden stenen aangevoerd zijn uit een speciale groeve in Skandinavië, dan zouden de stenen door het uithakken én hoekig zijn én zou op bepaalde plaatsen op de dijken één soort stenen liggen. Dit is niet zo, volgens de schrijver. (Ons lid J. Brand uit Berkhout meent toch dat een bepaald deel van de dijk belegd is met één soort stenen, deze zijn ook hoekig).

In Publicatie II van de N.G.V. bestrijden dr. D. DE WAARD en W.F. ANDERSON de mening dat alle stenen uit de omgeving van Drente zouden zijn. Zij zijn van mening dat de grote stenen, gemiddeld met een diameter van 40 cm, verzameld zijn in het Noorden, b.v. langs de noord- en oostkust van Denemarken. Op de stranden langs de keileemkliffen kunnen deze stenen zijn verzameld en daarna naar ons land vervoerd.

Ook Anderson neemt aan dat de stenen afkomstig zijn van de kusten van Skagerrak en Kattegat. Gegevens uit oude publicaties wijzen hierop en ook een eigen waarneming van een zwerfsteengezelschap, ontstaan door het breken van vele dijkstenen, hebben hem overtuigd dat de stenen niet alle uit Drente afkomstig kunnen zijn. Voor ons is van belang dat de stenen er liggen en we er waarnemingen kunnen doen!

AANVOER UIT BELGIË

In de Franse tijd toen de prijzen van de stenen te hoog werden door moeilijkheden bij de aanvoer, begon men een ander soort materiaal op de dijken te verwerken, nl. platte kalkstenen gewonnen o.a. in de Ardennen en bij Doornik (Tournay). Rechthoekige dikke platen van ongeveer 50 bij 50 cm. (foto 4). Ze werden stevig tegen elkaar gelegd op een ondergrond van puin e.d. Ze bedekken ook nu nog grote delen van de dijkglouingen. Sommige stenen zijn gelaagd, ze verweren gemakkelijk. Er zijn echter ook onregelmatige zeer harde kalkstenen geïmporteerd.



Foto 4: Tongvaren tussen Belgische kalkstenen.

Ook tegenwoordig wordt nog veel dijksteen uit België aangevoerd. Ruwe brokken, ze worden vooral tegen de voet van de dijk gestort. Gaat U naar Soignies, ten zuiden van Brussel, dan vindt U daar de grote groeve van de S.A. des Carrières Gauthier & Wincqz. Men wint hier 'Blauwe hardsteen', 'Belgische steen', 'Klein graniet' en 'Arduin breuksteen'. Op het kantoor bij de ingang kreeg ik grif verlof om de groeve te bezichtigen. Probeert U het ook, dan kunt U zien hoe de stenen losgemaakt worden uit het ondergrondse Carbonische gebergte. Een imposant gezicht. Behalve het winnen van de stenen kunt U er in de fabriek ook de bewerking van het materiaal zien, het kleiner maken, het zagen en polijsten. Arbeiders bewerken er ook stenen volgens opgegeven tekeningen.

In de gepolijste stenen zijn soms duidelijk fossielen waar te nemen. Het Honingraatkoraal *Michelina favosa* zag ik enige keren, ook het koraal *Syringopora* met de vele dunne koraalstokken is niet zeldzaam. Deze koralen zijn ook in ons land te zien. In de dijkstenen b.v., samen met schelpen en stukken van zeeleliestelen. Ook in de in ons land veel toegepaste blauwe stoepstenen komen ze voor. Vooral na regen zijn ze duidelijk te zien. Uit een Hoornse straat heb ik een 'kinderhoofdje', een kei door vele voetstappen gepolijst, met een prachtig honingraatkoraal er in.

BASALT UIT DUITSLAND

Vanaf 1860 is basalt gebruikt. Duizenden vijf- en zeshoekige zuiltjes verstevigen thans de dijken. Bezoek b.v. de nieuwe dijk tussen Enkhuizen en Lelystad. Een basaltmuur, aangevoerd uit Duitsland, met aan de voet grote ruwe brokken uit België. Het monument, schepping van Ineke van Dijk, bij de uitzichttoren op de Afsluitdijk, laat U zien hoe dijkbouwers werken (foto 5). Fossielen komen in dit gestolde magma niet voor, wel kan men in de stenen soms mooie kristalgroepen van groen olivijn en zwart augiet aantreffen (foto 6).



Foto 5: De steenzetter. Het beeld, vervaardigd door Ineke van Dijk staat op de dijk voor het Monument op de Afsluitdijk.

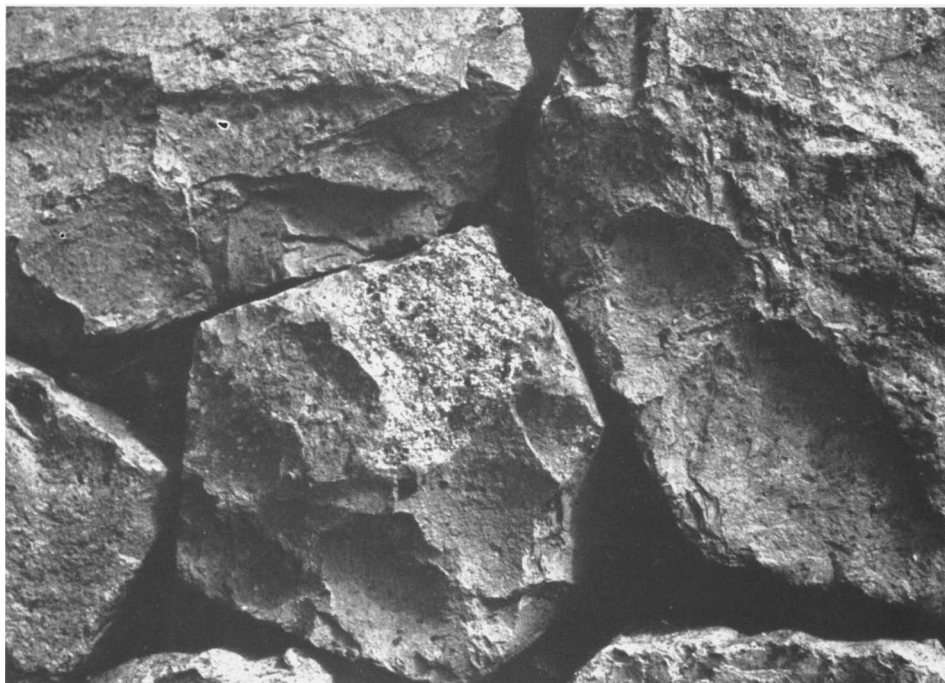


Foto 6: In het basalt vindt men soms groen olivijn.

FOSSIELEN ZOEKEN

Telkens als ik naar de dijk ga zoek ik gedeelten op waar Devonische en Carbonische stenen liggen. Daartussen zoek ik naar de zachte, verweerde exemplaren. De geheel met korstmossen overgroeide sla ik over, de overige bekijk ik met argus-ogen. Ik doe niet alleen zo, heel wat kennissen komen ook naar de glooiingen en om de grote vrije ruimte en om het plezier weer eens wat nieuws te vinden uit de fauna van miljoenen jaren geleden.

Stromatoporen

In de zuidzijde van de dijk bij de haven van Den Oever ligt een geheel gladde steen, waarin prachtige gepolijste stromatoporen (foto 7). Zonde dat zo'n steen zo maar in de glooiing ligt, zo iets hoort in een museum! Duidelijk is de gelaagdheid van elke kolonie te zien. Waarschijnlijk houdt deze gelaagdheid verband met fasen in de groei. Stromatoporen bouwden o.a. met koralen en kalkalgen riffen in de zee. In de Ardennen bij Tilff is bij de bekende antiklinaal een Devonisch rif, opgebouwd uit koralen (o.a. *Cystiphyllum* en *Alveolites*) en vele stromatoporen, te bestuderen. De zeebodem en het rif zijn bij de Hercynische en Alpiene plooiing omhooggeduwd. Van het Ordovicium tot het Devoon kwamen deze organismen veel voor. Het is zeer moeilijk soorten te onderscheiden. Ook zijn de deskundigen het met elkaar nog niet eens waar de stromatoporen in het systeem van het dierenrijk moeten worden ingepast. Bij de Hydrozoa, waarbij de polypen behoren of bij de Sponzen? Zoekt U zelf Uw boeken er maar eens op na.

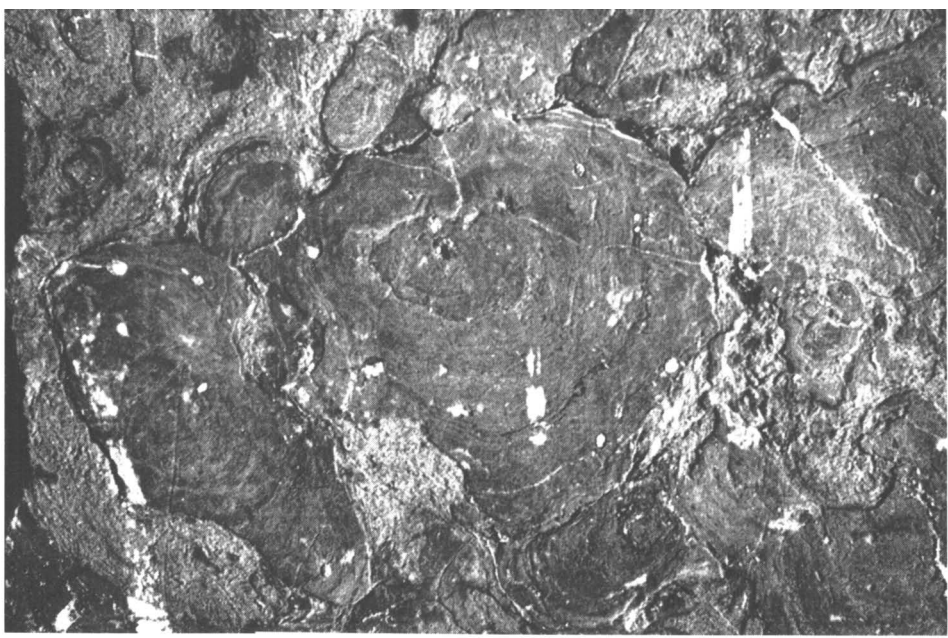


Foto 7: Stromatoporen in een Devonische kalksteen. De steen ligt in de dijkglooiing bij de haven van Den Oever en is 40 bij 50 cm groot.

Trilobieten

Reeds eerder vertelde ik over gedane vondsten, over de koralen en ook over het gevonden pygidium (achterlijf) van een trilobiet. Nu is echter ook een complete afdruk gevonden van een trilobiet, nl. van een *Phillipsia*-soort. De steen waarin het fossiel zat lag bij het Balgzand. Een minder mooi exemplaar, ook daar vandaan, is in mijn bezit (fig. 1a en 1b).

Er zijn nog meer pygidia gevonden. Dit gedeelte van het exoskelet is waarschijnlijk harder geweest dan het voor- en middengedeelte, wat het meer vinden daarvan zou verklaren. Dat we niet veel fossielen van trilobieten vinden is wel te verklaren. De dieren waren aan het uitsterven, slechts soorten van twee geslachten leefden nog in de Carboonperiode. In het Perm stierven de dieren geheel uit.

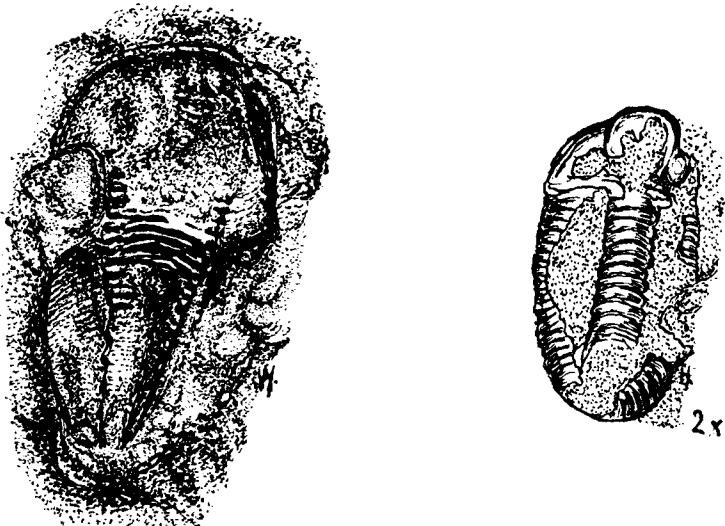


Fig. 1: Twee trilobiet-fossielen (A. Verz. A. de Boer; B. Verz. Hn.).

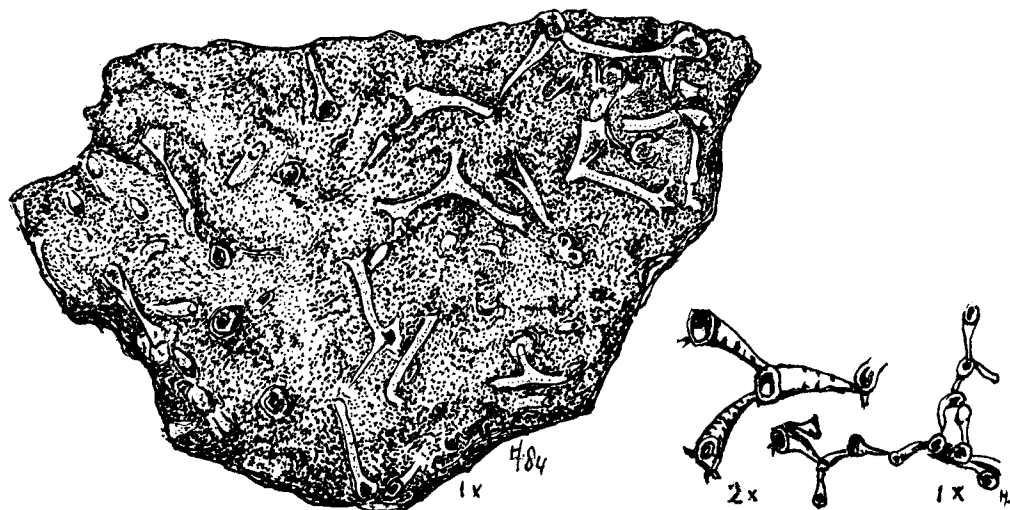


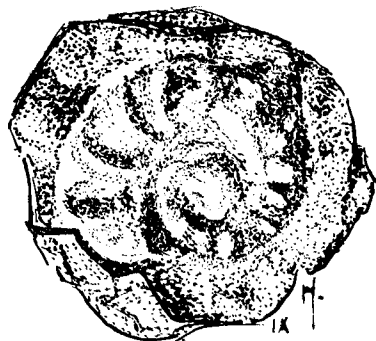
Fig. 2: Fossiel *Aulopora*-koraal, gevonden bij Medemblik (Verz. Hn.). A. Ware grootte; B. Hoe de korallieten groeien (naar Moore).

Nog een koraal

Een mooie vondst is ook het *Aulopora*-koraal, dat in de zeeën meehielp om riffen te bouwen (fig. 2a en 2b). Vanaf het Ordovicium tot in het Perm kwam het voor. Het behoort bij de tabulate koralen. Een kenmerk van *Aulopora* is dat het incrusterende kolonies vormt. Tijdens het leven groeiden steeds nieuwe korte trompetvormige korallieten (een koraalbuisje, waarin een enkel koraaldieltje groeit) uit de zijkanalen van andere korallieten. Ik vond bij Medemblik een steen van ongeveer 50 bij 50 cm oppervlakte, die geheel met dit koraal bezet is.

Een ammoniet

Tot nu toe is er, zover ik weet, één fossiel van een ammoniet gevonden, nl. in een steen aan de dijk van Schardam (fig. 3). Ammonieten kwamen in het Siluur tot ontwikkeling. Vanaf het Devoon tot het einde van de Krijtperiode hebben duizenden soorten de zeeën bevolkt. De Jura-tijd was de bloeiperiode van deze Koppotigen. Een kenmerk bij het determineren van de geslachten is de sutuurlijn, de lijn die de aanhechting van de septen in de schelp aangeeft. Deze is bij de vroegste soorten eenvoudig, bij vele latere soorten uit de Jura- en Krijtperiode, soms zeer ingewikkeld. De in het Devoon levende ammonieten hadden een schelp, waarvan de inwendige bouw nog eenvoudig was.



Gezien de steen, waaruit het fossiel kwam (Devoon of Carboon) houden we het er op dat de ammoniet tot de Goniatieten behoort, dieren waarvan de sutuurlijn slechts een eenvoudig gegolfde lijn vertoont. Bij het gevonden fossiel is hier niets meer van te zien.

Fig. 3: Een goniatiet (Verz. S. Dijkman).



Fig. 4: De slak *Straparollus pentangulatus* (Verz. Hn.).

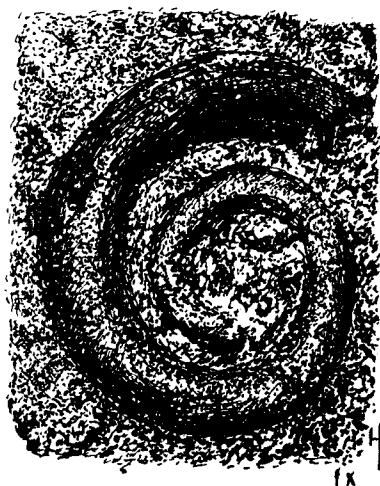


Fig. 5: De slak *Serpulospira militaris* (Verz. A. de Boer).

Slakken

De stenen hebben ook nog enige mooie slakken (Gastropoden) opgeleverd, nl. *Straparollus pentangulatus* (syn. *Euomphalus p.*) (fig. 4) en *Serpulospira militaris* (fig. 5). Beide soorten komen in het Devoon en Ondercarboon voor. De eerste is gevonden bij Medemblik, de tweede bij het Balgzand. Van de eerstgenoemde zijn enige tijd geleden weer enkele exemplaren gevonden bij het Kornwerderzand. Jammer genoeg is van de het dier omhullende schelp niets meer over. Slechts de opvulling is gebleven, wat na zo'n 300.000.000 jaar toch nog een wonder mag heten. Slakken bevolkten de zeeën vanaf het Cambrium. Er zijn nog duizenden soorten. Later veroverden ze het zoete water en het land.

Een mooie zeelelie

De allermooiste vondst heb ik niet gedaan, maar J. Bulloper uit Hippolytushoef. Hij kwam mijn verzameling bekijken en ging daarna de dijken aan de noordkant van Wieringen aflopen. Hij vond een prachtige zeelelie, bijna compleet met steel, kelk en armen. Op de steen ook nog een trilobiet-pygidium, enkele brachiopoden, mosdiertjes en losse schijfjes van een zeeleliesteel (fig. 6). Dit stuk steen is thans één van de mooiste van mijn verzameling. We zoeken nog steeds naar een tweede zeelelie. Steelgedeelten en losse schijfjes zijn niet zeldzaam. Jammer dat de kelk van het gevonden fossiel afgesleten is, waardoor het vaststellen van de soort wel onmogelijk zal zijn. Zeelelies (Crinoiden) leefden al in het Ordovicium. Er zijn er in de Silurische zeeën zoveel geweest dat er sedimentlagen gevonden zijn van wel 30 meter dik, die in hoofdzaak bestaan uit overblijfselen van deze dieren. Er waren in het water zwevende soorten en soorten die met een steel vastgegroeid zaten aan een ondergrond. Er waren kleine exemplaren van enkele millimeters, maar ook grote met een steel en armen van wel 18 meter lang. In de Krijttijd leefde een soort met armen van 120 cm. In het prachtige museum Hauff in Holzmaden kunt U in een zaal een wand bewonderen, waartegen een fossiele boomstam is opgehangen, waarop prachtige zeelelies met een lengte van 1 à 2 meter. Een speciale reis er heen om dit te zien kan ik U aanbevelen. Nog leven in diepe zeeën - tot 5000 m diep - vastzittende gesteelde zeelelies. In ondiepe zeegedeelten en tussen wieren leven nog vrij rondzwemmende soorten.

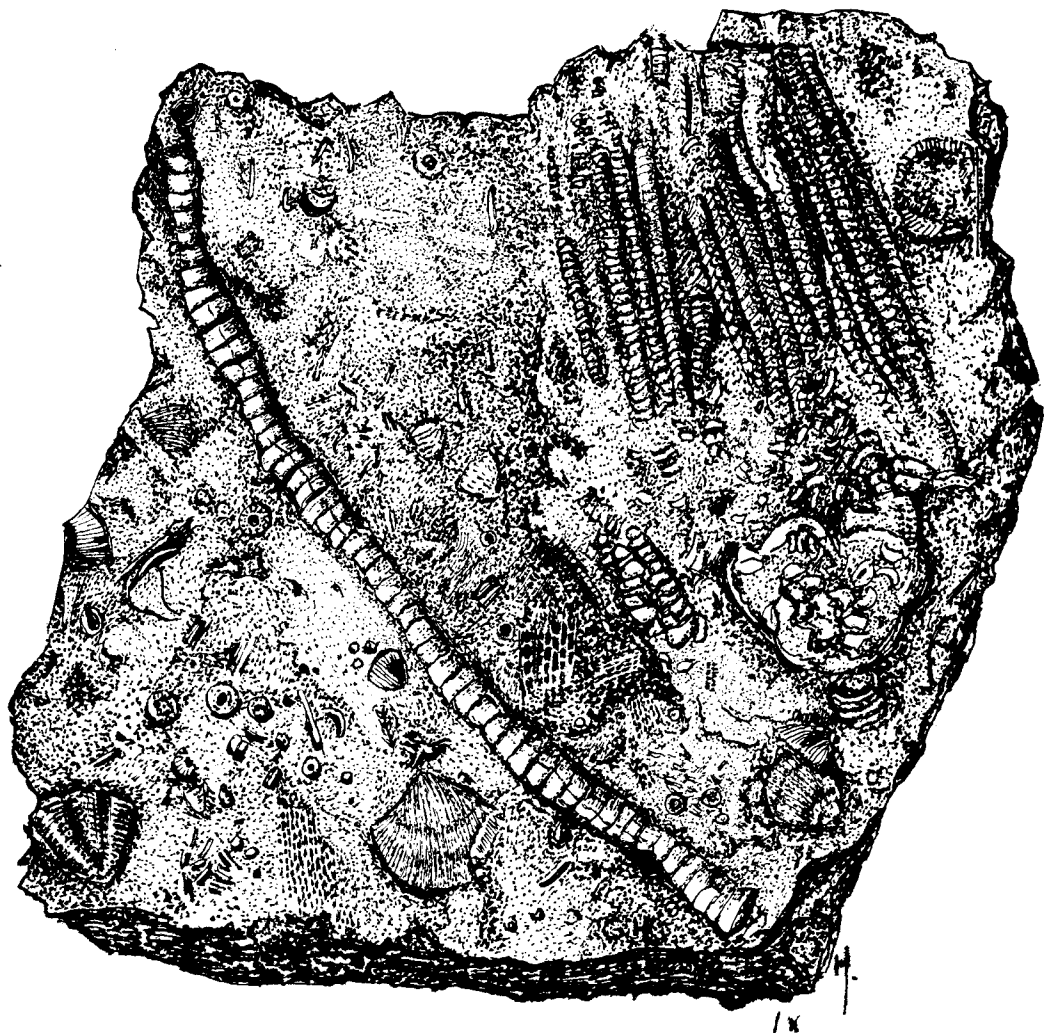


Fig. 6: In één steen een zeelie, brachiopoden, mosdiertjes en een trilobiet-pygidium (Verz. Hn.). Ware grootte.

TOT SLOT

Tot zover de bespreking van enkele vondsten in de dijkstenen. Natuurlijk is er meer gevonden, de kleinere, minder opvallende soorten, zijn weggelaten.

Recente koralen

Voor ik eindig wil ik U nog op enkele dingen attent maken. Mocht U een zwerftocht langs de dijken gaan ondernemen, dan is het mogelijk dat U - vooral aan de dijk bij Schellinkhout, tussen de zwerfstenen, grote brokken recent koraal aantreft. Mijn zonen, eertijds verwoede N.J.N.-ers, brachten enige grote stukken mee die thans mijn tuin sieren. Zijn deze koraalstukken meegebracht door de vroegere Oost-Indië-vaarders?

Tijdens een excursie heeft een deelnemer uit zo'n stuk koraal een gave Dadelmossel (*Lithophaga teres* PHILIPS) gehaald. De schelp was nog geheel gaaf. Deze mossel boort ook thans nog gaten in riffen, ze komt voor in de Indische Oceaan, de Rode zee en de Grote Oceaan. Een bijzondere vondst!

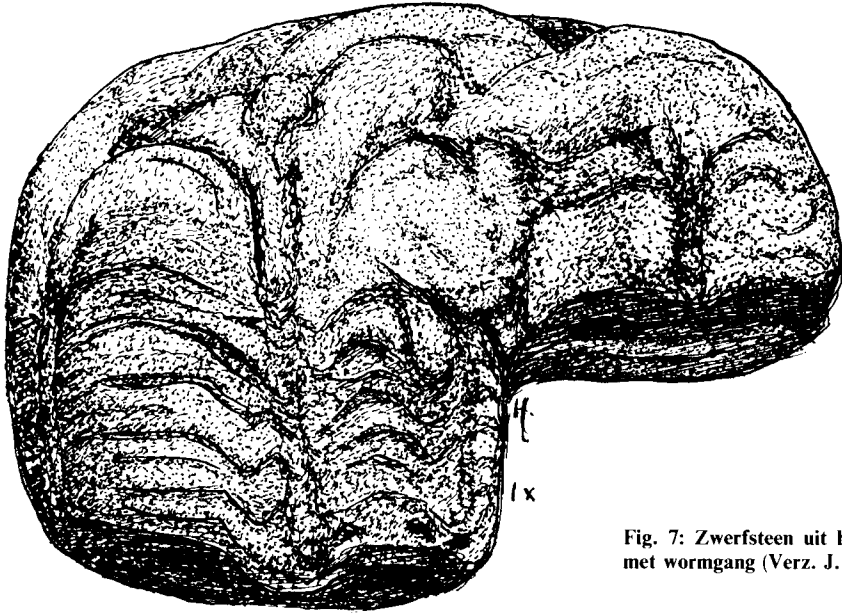


Fig. 7: Zwerfsteen uit het keileem met wormgang (Verz. J. Brand).

Keileem

Ook wijs ik U nog op de werkhaven, halfweg de dijk Enkhuizen-Lelystad. Aan de noordoostzijde ligt een grote hoop keileem, opgebaggerd ten zuiden van Makkum. Het IJsselmeerwater spoelt tegen het leem. Dit geeft een kans op vondsten. Een zeer mooie zwerfsteen, waarin de gang van een Cambrische *Monocraterium*-worm komt hier vandaan (fig. 7). Ook Beyrichiënkalk is hier gevonden.

Barnsteen

Als de zon schijnt loont het de moeite om het aanspoelsel op het zandstrandje na te zoeken. Mooie stukjes barnsteen zijn er door kennissen en mij gevonden. Ook in de vloedlijn aan het Balgzand, ten noorden van Wieringen en ten oosten van de Balgzand-dijk, is er kans op zulke stukjes barnsteen.

Ik wens U veel succes op Uw excursies langs de dijken!

Alle foto's werden gemaakt door J.N. Aikema, naar dia's van de schrijver.

LITERATUUR:

- ANDERSON, W.F., 1947: Enige historische gegevens met betrekking tot de afkomst van de stenen der oude zeeeringen. Publ. II Ned. Geologische Vereniging.
- FABER, F.J., 1967: Geologie. De bekoring van het zoeken. Agon Elsevier Amsterdam.
- HOUTMAN, G., 1972: Fossielen zoeken op de dijken van Noord-Holland. Grondboor en Hamer, nr. 3.
- LOMBARD AUGUSTIN, 1958: Geologie de la Belgique. Les Naturalistes Belges.
- LIJN, P. VAN DER en BOEKSCHOTEN, G.J., 1957: Het Keienboek. B.v. W.J. Thieme & Cie-Zutphen. Zesde druk.
- MOORE, R.C., LALICKER C.G. en FISCHER, A.G., 1952: Invertebrate fossils. Mc Graw-Hill Book Company Inc. New York.
- PANNEKOEK, A.J. e.a., 1973: Algemene geologie. H.D. Tjeenk Willink b.v. Groningen.
- SCHELLING, H.G.J., 1946: De steenglooingen langs de Zuiderzee. Publicatie I N.G.V.
- SCHILSTRA, J.J., 1974: In de ban van de dijk-de Westfriese omringdijk. Uitg. Mij. West-Friesland Hoorn.
- SCHUDDEBEURS, A.P., 1969: Fossiele levenssporen, deel I, Grondboor en Hamer, nr. 4; deel II G. en H. nr. 5.
- WAARD, D. DE, 1947: De afkomst van de stenen der oude zeeeringen. Publ. II N.G.V.
- WHITE ERROL, 1966: British Palaeozoic Fossils. British Museum (Nat. Hist.) London.