

Een geheel ander beeld vertoont de kogelgraniet van Stockholm en hiertoe rekent schrijver het door hem gevonden en afgebeelde exemplaar. De grondmassa is een biotietrijke graniet. De min. samenstelling der talrijke kogels komt overeen met die van de graniet, doch in een andere procentische verhouding. Het gehalte aan biotiet is zeer gering en neemt naar de top af; de kogels hebben dan ook een lichte kleur en bestaan voornamelijk uit veldspaat en kwarts. De afmetingen der kogels variëren van plm. 2 tot meer dan 4 cm. De lengte van de steen bedraagt 19 cm; de grootste breedte 13 cm.

Van de mij onbekende diabaas volgt hier een beschrijving in de hoop, dat er door leden van onze Geologische Vereniging herkenning zal plaats hebben. Tot zolang staat op zijn naamkaartje kortweg: Diabaas uit de haven van Schuilenburg.

De grijze verweringskorst deed mij eerst denken aan bazalt, doch onder de 12x loupe ontdekte ik een zeer fijne ophitische structuur en verder talrijke uitverweerde kleine veldspaatjes van onregelmatige vormen en enkele kleine kwartsjes. De zwerfsteen is dus een kwartshoudende diabaas. Ik geef hem een flinke slag met de hamer. De uitwerking is verrassend: een groot stuk van de steen scheidt zich langs een oud breukvlak als een vlakke plaat af en doet door zijn kleuren denken aan een bont palet waarbij rood domineert. De gehele steen laat zich verder gemakkelijk in vlak begrensde stukken en centimeters dikke platen verdelen. Dus geheel anders als bij "gewone"diabazen, die zich slechts met hamer en breekijzer tot een goed verzamelstuk laten bewerken.

Het inwendige van de gave steen is zwart en dicht als bazalt en bevat talrijke 1 tot 3 mm grote roodbruine veldspaatjes, die door hun tweelingstreping verraden, dat het plagioklazen zijn. Onder de loupe merken we in de veldspaatjes zwarte vlekjes op. De grondmassa bevat verder enkele glasheldere kwartsjes, benevens wat pyrietvlekjes en olivien (?) korrels.

HET LAND HET LAND VAN CADZAND

door J. de Graaf

Kijken we op de geologische overzichtskaart van Nederland naar Westelijk Zeeuws-Vlaanderen dan zien we een gebied, dat groten-deels uit jonge zeeklei bestaat. Alleen in het zuiden komen oud-holocene vormingen voor en aan de kust vinden we jong zeezand en jonge duinen. Zo op het eerste gezicht een gebied dat de amateur-geoloog weinig te bieden heeft.

Maar ook hier geldt: schijn bedriegt. Het landschap is wel niet erg afwisselend, maar de krekens en de duinen hebben een rijke flora en fauna. Dit geldt vooral voor het Zwin, het natuurreservaat gelegen tussen Cadzand en de belgische badplaats Knocke. Wat het ontstaan van het Zwin betreft: men neemt aan dat in de tweede helft van de vierde eeuw door relatieve zeespiegelrijzing een transgressie-phase inzette. Tengevolge van deze overstromingen ontstond de inham van het Zwin, die in de oudste historische documenten Sinefal wordt genoemd.

Wanneer we nu daar het strand bezoeken, valt het al spoedig op dat er tal van schelpen en stenen liggen, die we elders in het land niet aantreffen. Naast recente schelpen vinden we er schelpen uit het Eemien, Pliocen, Icenien, Oligoceen en Eoceen. Het gehele kwartaair en tertiair is daar op het strand vertegenwoordigd. Vooral de eocene soort *Cardita planicosta* (Lam.) spoelt hier bij honderden aan. Dit is wel dé schelp van Cadzand.

Dat hier zoveel fossielen aanspoelen komt doordat onze tertiaire lagen in noordelijke richting afhellen, zodat ze zich hier nog maar \pm 20 meter beneden N.A.P. bevinden. Door getijstromingen kan de zeebodem gemakkelijk tot deze diepte worden uitgeschuurd.

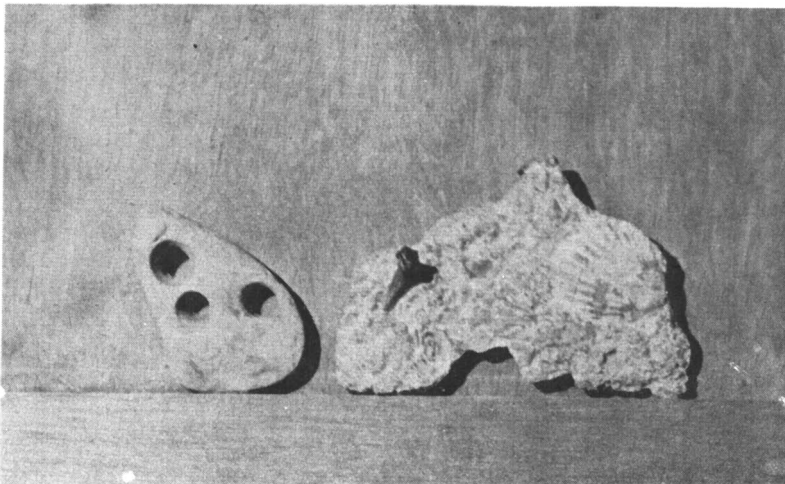
Op het strand bij het Zwin vinden we ook vele platte stukken zandsteen, voornamelijk glauconiet-zandsteen met schelpen van *Cardita planicosta* (Lam.), *Dentalium entalis* L., *Corbula gibba* (Ol.) en andere soorten, alsmede porfieren, vuurstenen en kalkstenen. De heer C.A. van Malssen heeft hierop reeds in Grondboor en Hamer no. 6 (1957) de aandacht gevestigd en tevens een verklaring voor de aanwezigheid van dit materiaal gegeven.

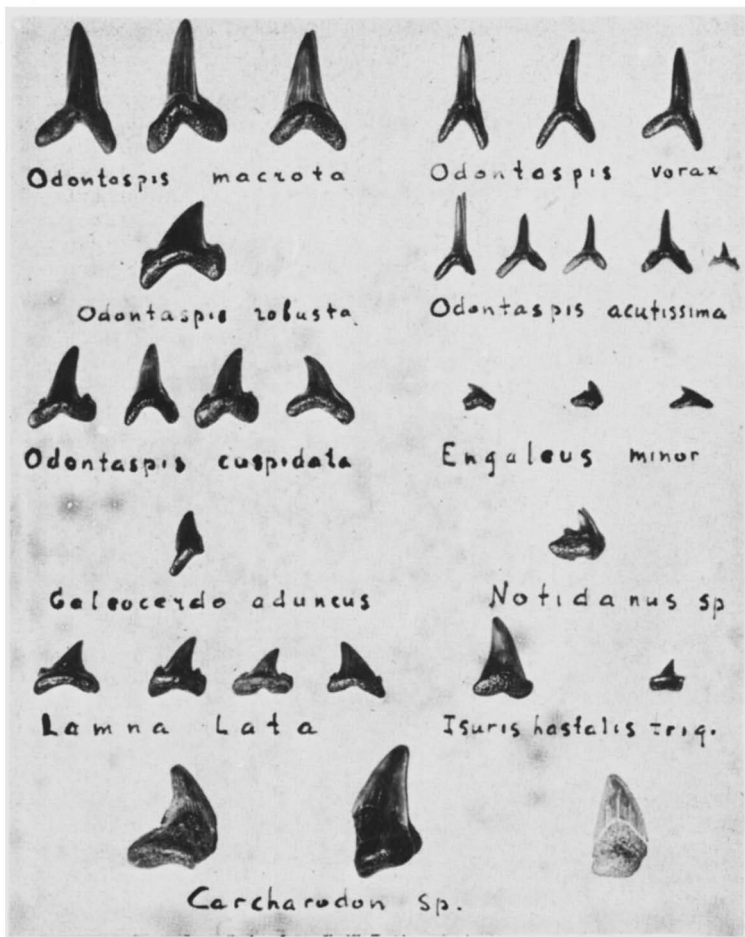
Tussen deze stenen vond ik in juni 1959 nog een stuk versteend hout en een prachtige serpuliet (14 x 5 cm). Dit laatste exemplaar is een samenbaksel van kokertjes, die vrijwel evenwijdig naast elkaar liggen. Verschillende kokertjes zijn opgevuld met kwartskristalletjes. Ook stukjes versteend been en gedeelten van fossiele tanden en kiezen van zoogdieren en vissen spoelen hier geregeld aan. Helaas is dit materiaal meestal zo afgesleten dat ze niet meer gedetermineerd kunnen worden. In mijn bezit is een stuk kies van een neushoorn, gedetermineerd door Dr A.B. van Deinse te Rotterdam.

Het strand bij Cadzand is de laatste jaren vooral bekend geworden als vindplaats van fossiele haaietanden. Sinds er in enige dagbladen hierover artikelen verschenen waren met koppen als: "Cadzand, vindplaats van zeldzame fossielen" en "Haaietanden moet men bij maanlicht zoeken" (!) wordt er vooral door de badgasten naarstig naar de tanden gezocht om er fraaie armbanden en halskettingen van te laten maken. Hoe talrijk de haaietanden daar wel zijn moge blijken uit het feit, dat ik er in drie jaar ongeveer 2000 heb verzameld! Vele exemplaren zijn echter min of meer beschadigd.

De op de foto afgebeelde soorten zijn gedetermineerd door Mevr. Dr W.A.E. Minis-van de Geijn. Het zijn: *Odontaspis* (*Synodontaspis*) *macrota* (Ag), *Odontaspis* (*Synodontaspis*) *vorax* (Le Hon), *Odontaspis* (*Synodontaspis*) *robusta* (Ler.), *Odontaspis* (*Synodontaspis*) *acutissima* (Ag), *Odontaspis* (*Synodontaspis*) *cuspidata* (Ag), *Engaleus minor* (Ag), *Galeocerdo aduncus*, *Notidanus* sp., *Lamna lata*, *Isurus hastalis* (Ag), *Trigonodon* (Ag) en *Carcharodon* sp.

De *Odontaspis*soorten zijn er goed vertegenwoordigd. Grote exemplaren van *Carcharodon* heb ik er niet gevonden. Ook wervels van haaien komen er vrijwel niet voor. Niet zeldzaam zijn echter





de tandplaatfragmenten van roggen, die hier bij tientallen aanspoelen. Uit bovenstaande blijkt wel dat het strand aldaar een waar eldorado voor de verzamelaar is.

Verder mag in een artikel over "Het land van Cadzand", zoals westelijk Zeeuws-Vlaanderen ook wel wordt genoemd, het verschijnsel van de "groeierende" stenen in het Grote Gat niet onvermeld blijven.

Het Grote Gat is een uitgestrekte ondiepe kreek, vlak langs de weg van Oostburg naar Waterlandkerkje. Het is een overblijfsel van Elmara, de zeearm die in de middeleeuwen de oude IJevewatering scheidde van de Vlaamse kust. Deze stenen hebben een typische bloemkoolvorm. Prof. van Oye te Gent, oud-hoogleraar in de biologie in die stad, heeft destijds in Oostburg een causerie gehouden over de in dit natuurreservaat voorkomende kalkafzettingen. Blijkens een verslag in de N.R.C. van 21 december 1959 heeft Prof. van Oye toen het volgende verteld: "In 1936 had hij bij een onderzoek in de kalkafzettingen in Zuid-België formaties ontdekt, die de tot dusver algemeen aangenomen theorie, dat de neerslag van kalk het gevolg was van de assimilatie van planten, aantastte; hij achtte deze ontdekking belangrijk genoeg om een speciaal onderzoek in te stellen. Hij kwam tot de conclusie, dat er, hoewel in sommige gevallen de assimilatie van de planten de oorzaak van

de kalkvorming was, in veel meer andere gevallen sprake was van een zuiver fysio-chemisch proces; de assimilatie van de planten is in deze gevallen zonder betekenis.

Bij crowsvorming speelt een sierwier de voornaamste rol. De fysio-chemische factor moet men zoeken in de slijmschede van bepaalde wieren, bij de crows in het sierwier: *Occardium stratum*. Na zijn publicaties over de crowsformaties in België kreeg de hoogleraar stenen uit het natuurreservaat bij Oostburg in handen. Omdat het *Occardium stratum* nog nooit in ziltig water werd aangetroffen, moest de kalkafzetting in dit natuurreservaat op een andere wijze dan bij de crows zijn ontstaan. De onderzoekingen van Prof. van Oye toonden aan, dat de z.g. groeiende stenen uit het Grote Gat bestaan uit een kern van mosdierenkalk. Deze kalk zet zich af in het lichaam van de bryozooën en vormt het uitwendig skelet van deze diertjes. Op bepaalde ogenblikken, afhankelijk van de diepte en van het invallende licht, vestigen zich op deze kalkkern wieren, die een slijmschede bezitten. We zien nu hier hetzelfde gebeuren als bij de crowsformaties. In de schede van deze wieren vindt een kalkafzetting plaats. Deze wierenkalk is gemakkelijk te onderscheiden van de bryozooënkalk.

Neemt men deze laatste in de hand, dan merkt men, dat deze substantie broos is en gemakkelijk tussen duim en vinger is te verpulveren. De wierenkalk daarentegen is keihard. Prof. van Oye was van mening, dat het onderhavige probleem nog niet geheel is opgelost, maar dat men toch weer een stap verder is." Tot zover het verslag in de N.R.C.

Tenslotte wil ik nog een woord van dank uitspreken tot Mevr. Dr W.A.E. Minis-van de Geijn en Dr A.B. van Deinse voor hun hulp bij de determinatie van de verschillende vondsten.

Meppel, 8 november 1960

LITERATUUR

- L.B. Bos - Geologie voor natuurvrienden
- Dr F.J. Faber - Geologie van Nederland
- W.A.E. v.d. Geijn - Das Tertiär der Niederlande
- Dr M. Gottschalk - Historische geografie van Westelijk Zeeuws-Vlaanderen
- C.A. v. Malssen - Glauconietzandsteen met fossielen te Cadzand (G. en H. no. 6, 1957)