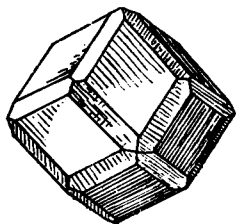


GRANAATZANDEN

door

P. VAN DER LIJN

Toen ik bij een vacantieverblijf te Bergen aan Zee, benoorden deze badplaats granaatrijke zandbankjes aantrof en daarvan melding maakte in de eerste druk van „Het Keienboek”, 1923, had ik er geen vermoeden van, dat dit verschijnsel een tiental jaren later zoveel pennen in beweging zou brengen en daaraan zoveel verschijnselen zouden worden vastgeknoopt, dat er een heel bundeltje literatuur uit voortkwam, al divergeerde het onderzoek dan op allerlei wijze.



Afb. 55. *Granaatkristal.*

Hoewel de vermelding van de vindplaats aan het strand tussen Bergen en Camperduin niet de indruk wekte, dat slechts daar alleen het granaatrijke zand zou voorkomen, werd ik na '23 meermalen opmerkzaam gemaakt, dat „toch ook” elders dat zand bleek voor te komen aan ons Noordzeestrand.

We veronderstellen, dat onze lezers wel de bruinrode granaatjes kennen, zoals die soms vrij veel in apriet, gneis of amfiboliet voorkomen in een afmeting, die dezelfde mineraaltjes in het duinzand vele malen overtreft.

Onder de loep vertonen die kleine dingetjes dan nog slechts sporen van kristalvlakjes, zodanig zijn ze afgeslepen, verdoft en bekrast nog bovendien. Vele zijn ronde, vaak roestige korrels geworden tengevolge van de invloeden van verplaatsing, afschuring en verwerking.

Granaat behoort tot de middelzware mineralen, met een s.g. van 3.5 tot 4,3 al naar de soort, terwijl kwarts (zand) slechts tot 2,65 reikt.

Bij westenwind zal het droge strandzand over de duinen gaan stuiven en de meerderheid der granaatkorrels aan de duinvoet achterlaten, waar ze, door deze selectie alleen reeds, vooral bij gedurige herhaling een granaatrijke bank zullen vormen.

Maar ook de getijden versterken dit granaatrijk front, daar bij eb het lichtere zand in sterkere mate naar zee zal afvloeien dan de zwaardere mineralen.

Door de samenwerking van de aeolische en de mariene accumulatie ontstaat dus een zo granaatrijk zand aan onze kust als men overal in

den lande tevergeefs zal zoeken, en dat wel voor de helft uit granaat kan bestaan, vermengd met zware mineralen: toermalijn, hoornblende, zirkoon, augiet, titaniet, epidoot, magnetiet en ander erts.

Granaat blijft hierbij echter de boventoon voeren langs onze gehele kust (4) en het is wel merkwaardig, dat overal vrij wel de gelijke verhouding is te constateren van 70 procent granaat tegenover 30 procent erts, grotendeels magnetiet, met een magneet uit het mengsel op te pikken.

In „Het Keienboek” sprekende over magnetietbankjes, moest daarvoor, om geheel juist te zijn, ertsbankjes worden gelezen, waarvoor dan ook verdere selectie naar het s.g. nodig is geweest.

De verhouding granaat tegenover erts 76 : 24 is typisch op Goeree (3) zowel als op Terschelling (4) twee ver van elkander liggende stranden; daar tussen in is 't overal hetzelfde, iets schommelende in de verhouding.

Gaan we verder naar het oosten, naar de eilanden Borkum, Norderney, Spiekeroog, enz. dan keert onze verhouding geleidelijk om tot ze verloopt in die van granaat 21, en erts 79 (zie lit. 5).

Men meent deze eigenaardige omkering te moeten toeschrijven aan de glaciële afstroming bij het terugtrekken van het landijs, waarbij de zware mineralen, vooral magnetiet met een s.g. van 5,1 dus het dubbele van kwarts, het minst naar het westen werden meegevoerd.

Het is opmerkelijk, zo klein als de granaatkorrels zijn: die van een halve mm komen nauwelijks voor, het merendeel is slechts van een vijfde tot een achtste mm, terwijl kwartskorrels daarnaast voorkomen van een halve mm of groter in rijkelijke hoeveelheid.

Een tabel (5) waarin de korrels naar grootte zijn ondergebracht, toont dit duidelijk aan.

Korrelgrootte in 0,001 mm	600	420	300	210	175	150	125	105	75	50	0	Gemiddelde samenstelling
Gewichts- percentage	0,2	0,15	2,5	13,8	17,8	51,9	9,1	4,6	0,06	0,01		
Granaat		14	39	43	57	56	29	9	1			
Kwarts-veldsp.	90	75	39	28	12	2	1	0	25	90		
Zirkoon						3	21	51	56	3		
Epidoot			7	10	6	9	2	5	2			
Erts	4	6	11	16	21	28	45	34	15	5		
Rest	6	5	4	3	4	2	2	1	1	2		

Wanneer we de korrelgrootte van de granaatzandmonsters vergelijken met die van de aplieten, pegmatieten, gneizen en amfibolieten, dan constateren we wel een aanmerkelijk verschil, maar we moeten daarbij in aanmerking nemen, dat de granaatkristallen in deze gesteenten, vooral in de beide laatste gewoonlijk gescheurd, ja zelfs verbrokken zijn, zodat het ons zeer zelden gelukt, geheel gave kristalletjes van een of meer mm

uit te kloppen. Zwerfstenen van noordelijke origine, waarin deze voorkomen en ze op een breukvlak nog vertonen, zijn zeer zeldzaam. In „Nederlandse zwerfstenen” staat een pegmatiet afgebeeld met glanzende gave granaten van een cm groot, een buitengewone zeldzaamheid, die berust in de zwerfsteenverzameling-Van der Lijn van het Geol. Inst. te Amsterdam.

Waar nu in onze zuidelijke zwerfstenen geen granaten voorkomen, ligt het voor de hand, het granaathoudende zand aan noordelijke herkomst toe te schrijven, zoals Edelman (1) reeds poneerde, toen deze verschillende mineraalassociaties tot petrologische provincies verhiel.

Zijn A-associatie kenmerkt zich vooral door de mineralen granaat + epidoot + hoornblende en wordt aldus afgestemd op de afbraakproducten van Scandinavië en het Oostzegebied.

Het duinzand, strandzand en zand van de bodem der Noordzee vertoont echter niet de zuivere A-associatie. Er is een invloed merkbaar van de saussuriet-associatie, die typerend is voor de praeglaciale Rijnzanden en welke zich kenmerkt door een overmaat van saussuriet + epidoot + augiet. Men meent het saussurietgehalte te moeten toeschrijven aan de verwerking der diabazen uit het Lahngebied.

Baak (2) heeft nu de combinatie van de A- en de saussurietassociatie de mineralogische H-provincie gedoopt; het Noordzeezand is dus het resultaat van de opvulling van het Noordzeebekken in de Riss-ijstijd met noordelijk materiaal + zand van de Rijn.

De waarneming van Crommelin (3), dat het saussurietgehalte van het Noordzeestrand van Tessel af naar het oosten en noorden geleidelijk afneemt, is in dit licht dan ook wel duidelijk.

Ten slotte meent Schr. op te moeten merken, dat de studie der mineralogische provincies, zoals Edelman resumeert in no. 6 der lit., de zwerfstenen naar hun herkomst en samenstelling nog niet in het studieveld heeft betrokken, wat in het belang der resultaten zeker te betreuren is. De overbrugging dezer kloof zou stellig resultaten hebben.

Hilversum, September 1950.

LITERATUUR.

1. EDELMAN, C. H., Petrologische provincies in het Nederlandse Kwartair. Proefschrift 1933.
2. BAAK, J. A., Regional Petrology of the Southern-North Sea. Dissertatie. Wageningen, 1936.
3. CROMMELIN, R. D. en SLOTBOOM, G., Granaatzandlagen op het strand van Goeree. Tijdschr. K.N.A.G., 1945.
4. KONING, A., Sedimenten met een hoog gehalte aan zware mineralen op het strand van Vlieland. Nat. Wetensch. Tijdschr., 1947.
5. DE VRIES, V., Over de granaat-erts-verhouding langs de Nederlandse kust. Nat. Wetensch. Tijdschr., 1949.
6. EDELMAN, C. H., Samenvatting van vijf jaar sediment-petrologisch onderzoek. T. K.N.A.G. 1938. Brill, Leiden, 35 bl.