

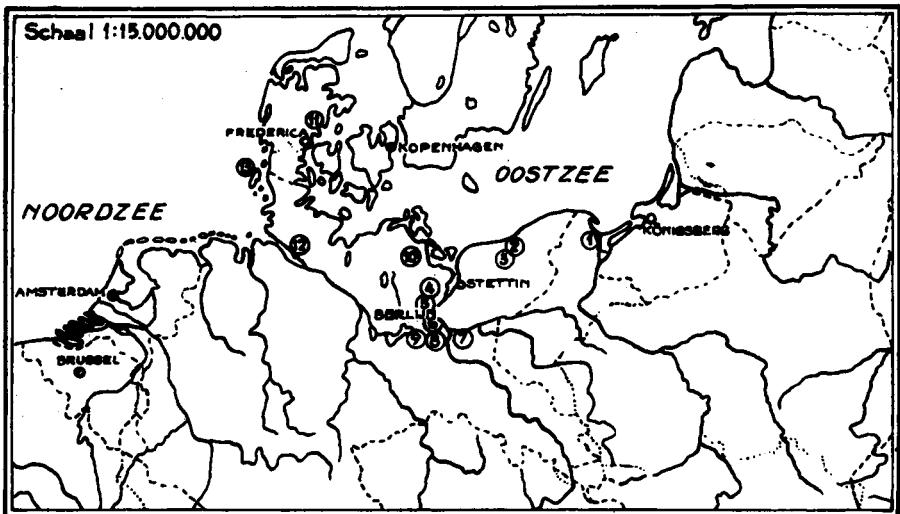
3. DOORMAAL, J. C. A. VAN — Onderzoekingen betreffende de lössgronden van Zuid-Limburg. Proefschrift, Wageningen 1945.
4. FABER, F. J. — Geologie van Nederland. III. Nederlandsche Landschappen. 2e druk. Gorinchem 1947.
5. FLINT, R. F. — Glacial Geology and the Pleistocene Epoch. 2nd ed. New York & London, 1948.
6. GANSSSEN, R. — Die Entstehung und Herkunft des Loess. Mitteilungen Lab. d. Preussischen Geologischen Landesanstalt, Heft 4, Berlin 1927.
7. GRAHMANN, R. — Der Löss in Europa. Mitteilungen d. Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig, Th. 51, 1930—31, Leipzig 1932 (pp. 5—24).
8. JENNY, H. — Factors of soil formation, a system of quantitative Pedology. New York & London, 1941.
9. TESCH, P. — Het begrip löss. Geologie en Mijnbouw, 16e Jaargang, 's-Gravenhage 1938.

LAVENDELBLAUWE VERKIEZELINGEN VAN SILURISCHE OUDERDOM ALS ZWERFSTEEN IN NEDERLAND EN DUITSLAND

door

W. F. ANDERSON

De in ons vorig artikel (Lit. 1) beschreven kaolienzanden van Sylt (13) hebben in Duitsland een grote verspreiding. Hucke (Lit. 2 en 3) beschrijft de volgende



voorkomens (zie nummers op kaartje): Danzig (1); in de provincie Hinter-Pommern: Gollendorf bij Köslin (2) en Belgard (3); in de provincie Brandenburg: Röpersdorf ten Zuiden van Prenzlau (4), Briest bij Passau en Welsow ten Noorden van Angermünde (5), vijf vindplaatsen bij Freienwalde aan de Oder (6), twee vindplaatsen bij Drossen (7), voorts Frankfurt aan de Oder (8), acht ontsluitingen in de buurt van Fürstenwalde aan de Spree (9); in de provincie Mecklenburg: Neddemin ten Noorden van Neubrandenburg (10). In Denemarken Grejsdal bij Vejle (11).

Weyl (Lit. 4) beschreef het kaolienzand van Lieth bij Elmshorn (12). Uitvoerige lijsten van fossielen uit deze lavendelblauwe verkiezelingen vergezellen de beschrijvingen van de kaolienzanden. Ze komen geheel overeen met de fossielinhoud van de in Nederland gevonden lavendelblauwe verkiezelde Silurische kalkstenen. De fauna uit de verkiezelde kalkstenen en de meestal los voorkomende sponzen wijzen op een herkomst uit de Borkholmse- Lyckholmse- en Jewesche laag behorend tot het bovenste deel van het Onder Siluur van de Russische Oostzeeprovincies. Dit Estlandse Onder Siluur strekte zich, voor het ontstaan van de Oostzee, uit tot aan het eiland Oeland.

Blijkt ons dus uit de beschrijvingen van Hucke dat de fossielinhoud, wat de soorten betreft, met de in Nederland gevonden fossielen in lavendelblauw gesteente overeenkomt, ze geven ons geen antwoord op de vraag of kwantitatief dit zwerfsteengezelschap met de Nederlandse vondsten te vergelijken is.

Om hierover gegevens te verzamelen heb ik in Juni 1953 de collectie van het Heimatmuseum te Keitum op Sylt geteld. Deze collectie is op het ogenblik wel het meest representatief in Duitsland.

De Universiteitscollectie te Hamburg is zeer klein en ook die van de Universiteit te Kiel bestaat naar Prof. K. Gripp mij mededeelde slechts uit enkele exemplaren. De collectie van Dr. K. Hucke kon ik niet bezichtigen daar deze zich in Oost Duitsland bevindt. Volgens mededeling van Dr. Hucke heeft deze veel punten van overeenkomst met die van Keitum op Sylt.

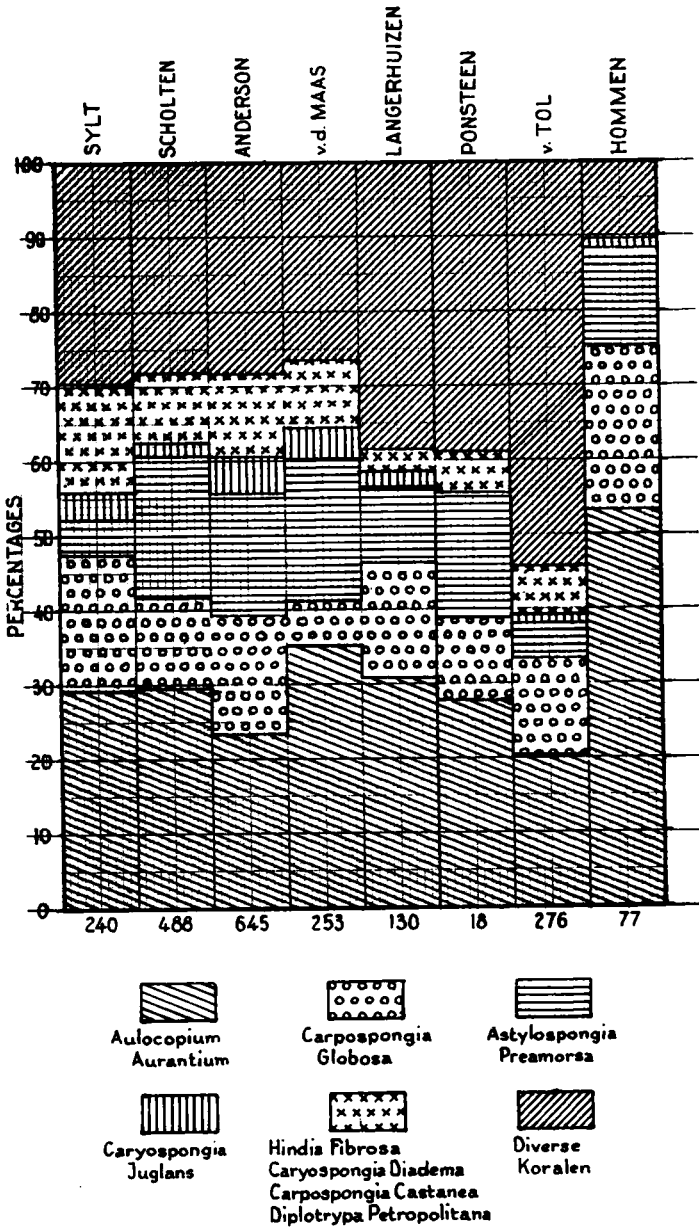
Nadat de collectie te Keitum was geïnventariseerd, heb ik hetzelfde gedaan met enige belangrijke Nederlandse collecties.

De verzamelingen van Scholten en Langerhuizen zijn het eigendom van het Natuurhistorisch Museum te Enschede. Eerstgenoemde collectie is vnl. afkomstig uit Albergen, Borne en Bornerbroek, terwijl de collectie Langerhuizen uitsluitend uit Borne afkomstig is. De collectie van Van der Maas te Denekamp is in Vasse bij Tubbergen verzameld. De collectie Anderson komt uitsluitend uit Sibculo bij Vriezenveen. De verzameling van Ponsteen is uit Nijverdal, die van Van Tol uit de omgeving van Heerde op de Veluwe, terwijl de collectie van Hommen uitsluitend te Oldenzaal is verzameld.

Om tot een eenvoudige grafische voorstelling te komen van de procentuele samenstelling van de collecties, heb ik de meest algemene fossielen apart geteld terwijl de minder voorkomende tot groepen zijn verenigd. Met de symbolen 1 t/m 4 zijn aangeduid de algemeen voorkomen sponssoorten resp. *Aulocopium aurantium* Osw., *Carpospongia globosa* Riff, *Astylospongia praemorsa* F. Römer, *Caryospongia juglans* Quenstedt. Symbool 5 is een samenvatting van de zeldzame sponzen *Hindia fibrosa* Hinde, *Caryospongia diadema* Klöden, *Carpospongia castanea* F. Römer en de tot de Bryozoën behorende *Diplotrypa petropolitana* Pander. Symbool 6 beeldt het percentage koralen uit, in het gezelschap voorkomend, voor het overgrote deel *Favosites*-soorten en enige exemplaren van solitaire koralen.

Andere fossielen zoals trilobieten, algen enz. zijn verwaarloosd aangezien zij zeer zeldzaam voorkomen en het algemene beeld van deze collecties in het geheel niet beïnvloeden. Bezien wij de tabel, dan is het verrassend te zien, dat de collecties van Midden Twente zulk een grote overeenkomst met die van Sylt vertonen. De verzamelingen van Ponsteen en Langerhuizen wijken wat af, hetgeen wellicht te verklaren is door het feit dat ze kleiner zijn dan de overige waardoor bepaalde vondsten de percentages onevenredig beïnvloeden. Waarom in de collectie Hommen

zo weinig koralen voorkomen is niet duidelijk. De vindplaats De Hulst te Oldenzaal wijkt erg af van de overige. Hier geen witte zanden maar sterk gestoorde roestig lemige lagen met veel glauconiet zodat dit wel geremaniëerd materiaal kan zijn.



Het grote percentage koralen in de collectie Van Tol kan veroorzaakt zijn door de sterke vermenging met zuidelijk materiaal daar ter plaatse. Er komen in deze collectie koralen uit het Devoon voor van zuidelijke herkomst. Niet onmogelijk is het derhalve dat er zich onder de getelde Favosites sp. exemplaren uit het Devoon bevinden van zuidelijke afkomst.

Wij hebben dus gezien dat :

a. Het lithologisch karakter van de in Nederland gevonden verkiezelingen volkomen met de in de kaolienzanden van Duitsland voorkomende verkiezelingen overeenstemt.

b. Dat procentueel grote overeenkomst bestaat wat betreft de fossielinhoud.

c. Dat blijkens de tabel op de Nederlandse vindplaats Sibculo zelfs veel meer gevonden is dan op de klassieke vindplaats te Sylt.

Dit laatste punt vraagt enige nadere toelichting. Het aantal silurische fossielen in lavendelblauwe verkiezelingen, te Sibculo in de laatste 15 jaar gevonden kan laag geschat op minstens 1500 gesteld worden. Behalve naar verschillende kleine particuliere collecties is veel materiaal naar de Universiteitscollectie te Leiden en

Namen fossielen	Sylt		Scholten		Anderson		Van der Maas		Langerhuizen		Ponsteen		Van Tol		Hommen	
	expl.	%	expl.	%	expl.	%	expl.	%	expl.	%	expl.	%	expl.	%	expl.	%
<i>Astylospongia praemorsa</i>	11	4.6	93	19.---	107	16.6	48	19.---	13	10.---	3	16.7	13	4.7	10	13
<i>Carpospongia globosa</i>	44	18.3	59	12.1	102	15.8	15	6.---	20	15.4	2	11.1	36	13.---	17	22.1
<i>Auocopium aurantium</i>	70	29.2	144	29.5	150	23.3	89	35.1	40	30.8	5	27.8	56	20.3	41	53.2
<i>Caryospongia juglans</i>	9	3.8	9	1.8	31	5.---	11	4.3	3	2.3			3	1.1	1	1.3
<i>Hindia fibrosa</i>	10	4.2	8	1.6	24	3.7	8	3.1	2	1.5			6	2.2		
<i>Caryospongia diadema</i>			5	1.---	7	1.1	2	0.8	2	1.5						
<i>Caryospongia edita</i>					1	0.1										
<i>Carpospongia castanea</i>	5	2.---	3	0.6	7	1.---	2	0.8					3	1.1		
<i>Carpospongia conwentzi</i>					1	0.1										
Koralen (div.)	71	29.6	137	28.1	182	28.2	67	26.5	50	38.5	7	38.8	150	54.3	8	10.4
<i>Diplotrypa petropolitana</i>	20	8.3	30	6.1	33	5.1	11	4.4			1	5.5	9	3.3		
Totaal	240	100.---	488	100.---	645	100.---	253	100.---	130	100.---	18	100.---	276	100.---	77	100.---

de verzamelingen van de oudheidkamers te Hardenberg en Vriezenveen gegaan.

Nu zal men mij misschien tegenwerpen dat te Sibculo veel intensiever is gezocht, maar daar staat tegenover :

1. dat de ontsluitingen te Sylt veel groter zijn. De ontsluiting aan het Rode Kliff heeft alleen al een lengte van 3 km en daar komen dan nog bij de ontsluitingen te Braderup en aan het Morsumkliff.

2. op Sylt wordt reeds gedurende 100 jaar verzameld.

3. heeft op Sylt steeds een enorme kustafslag plaats gevonden. Volgens P. Dorn (Lit. 5) heeft het eiland in 200 jaar de helft van zijn areaal verloren. Er komen daar dus voortdurend grote hoeveelheden nieuw materiaal vrij.

Voor de sedimentatie van de Duitse kaolienzanden wordt thans algemeen een rivierstelsel aangenomen, dat van Scandinavië in zuidelijke en westelijke richting afwaterde. Het oorspronggebied moet ergens achter de Ålandseilanden gelegen hebben.

Gezien het feit, dat het gidsgesteente voor deze zanden nml. lavendelblauwe verkiezelingen, in Nederland op sommige plaatsen minstens zo goed, zo niet beter dan in Duitsland vertegenwoordigd is, zal men ernstig de mogelijkheid dienen te overwegen of dit zelfde rivierenstelsel zijn materiaal ook rechtstreeks naar Nederland heeft vervoerd.

In de benedenloop voorbij Hamburg in de richting Nederland wordt het beeld van het oorspronkelijk grindgezelschap natuurlijk zeer sterk versluierd, door de enorme hoeveelheden materiaal van Elbe en Wezer welke zich nu bij dit watertransport gaan voegen. Een dergelijk rivierenstelsel dat in Nederland zijn delta gehad zou hebben zou de betrekkelijk geringe lengte van 1700 km bezitten. Gering in vergelijking met Nijl (6400), Ob in Siberië (5300) en zelfs Donau (2900).

Dat ook in de provincie Oldenburg de lavendelblauwe verkiezelingen overal verspreid voorkomen was reeds in 1878 aan Martin bekend (Lit. 6).

Hij noemt als plaatsen waar ze talrijk voorkomen : Zetel, Bockhorn, Varel en Neuenburg, Cloppenburg, Visbek, Damme, Hude, Döhler, Hartenstroth en Apen.

Over het vraagstuk van het voorkomen van grind van het type Sylt in Nederland heeft Maarleveld een belangrijk artikel geschreven (Lit. 7). Hij heeft de grindfractie van 5 - 8 mm, welke ter plaatse werd uitgezeefd, onderzocht en kwam voor het grind van Sylt tot de volgende analyse :

2 %₀ troebele witte kwartsen of melkkwartsen,

84 %₀ overwegend heldere kwartsen,

8 %₀ deeltjes bestaande uit kwarts - witte veldspaat of witte veldspaten,

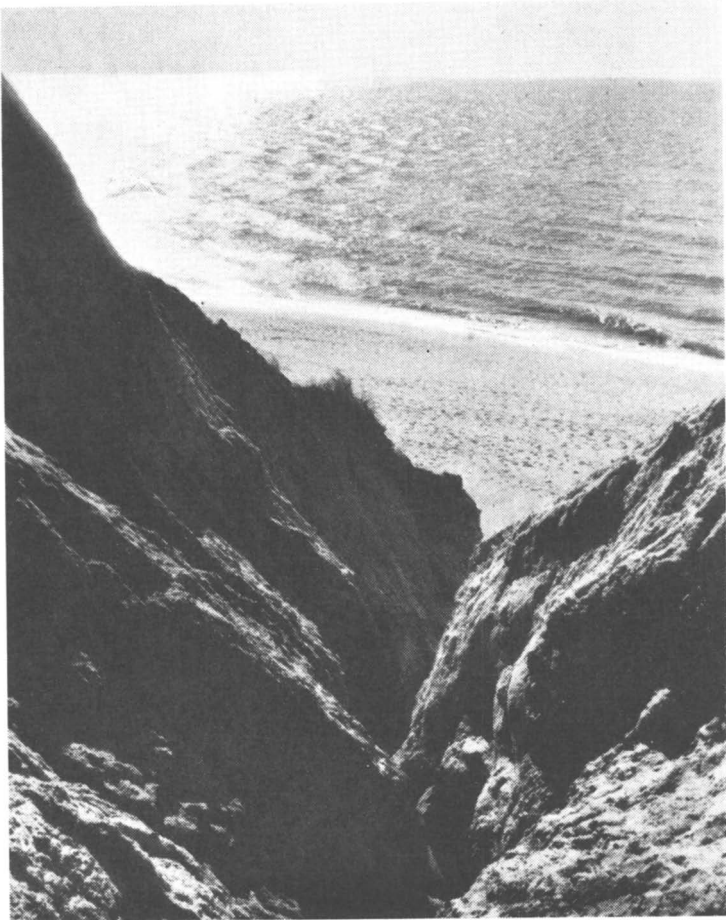
6 %₀ kwartsiet en zandsteen.

Op grond hiervan komt hij tot de uitspraak dat melkkwartsen vrijwel geheel ontbreken op Sylt. Over bovengenoemde fractie heb ik niet de beschikking. Wel heb ik een monster van een grindbandje genomen uit de grote zandgroeve van de kalkzandsteenfabriek te Munkmarsch op Sylt. Het enige grindlaagje uit de ca 10 m hoge zandwand van deze groeve. De stenen zijn goed gesorteerd en hebben een grootte van 10 - 20 mm.

Dit monster bevat 26.5 %₀ melkkwarts. Dit komt dus niet overeen met hetgeen Maarleveld bericht. Wirtz en Illies (Lit. 8) hebben geconstateerd dat in de fractie boven 30 mm de heldere kwartsen zelfs geheel ontbreken. Het komt mij waarschijnlijk voor dat pegmatietkwartsen minder bestand zijn tegen transport en spoediger breken, zodat wij ze meer in de kleinere fracties kunnen verwachten.

Maarleveld onderscheidt op grond van het kwartsgehalte drie grindtypen t.w. grindtype Hellendoorn, grindtype Noord Nederland, grind uit bruine zanden van Midden Nederland, waarbij hij tot de conclusie komt dat het grindtype Hellendoorn zeer weinig van dat van Sylt verschilt.

Nu kan kwarts moeilijk een gidsgesteente genoemd worden, het is van alle tijden



Erosiekloof in het beroemde Rote Kliff op Sylt.

en plaatsen en sommige kwartsen hebben al heel wat erosieocyli overleefd. Op de Hellendoornseberg is het m.i. onmogelijk op deze wijze tot een conclusie te komen aangezien we hier blijkens fossielvondsten een menggebied hebben van een zeer klein percentage Baltisch, vrij veel Wezer en Elbe- en veel Rijnmateriaal. Elk dezer stroomstelsels heeft zijn eigen dikwijls ook nog wisselend kwartspercentage zodat bij een menging getalswaarden zullen ontstaan die onmogelijk zijn te ontwarren.

Maarleveld geeft evenals Kurtz (Lit. 9), voor het ontstaan van de zanden van

Sibculo, Hellendoorn etc. de volgende verklaring. Gedurende de Mindel- en Riss-tijd heeft het landijs zich zo ver naar het Zuiden uitgebreid, dat de Noordduitse rivieren, zoals Elbe en Wezer, gedwongen werden bij het ijsfront hun stroomrichting op een zodanige wijze te veranderen, dat in plaats van een noordelijke, slechts een westelijke tot zuidwestelijke afwateringsrichting mogelijk werd. Op hun weg naar het Westen werden met het Middenduitse materiaal ook grote hoeveelheden kaolien-zand en ouder materiaal uit de ondergrond opgenomen. Dat zeer weinig glaciaal materiaal tussen de grinden van het type Hellendoorn gevonden wordt behoeft niet in strijd met deze gedachtengang te zijn, daar de hoeveelheid smeltwater van het landijs plaatselijk geringer dan die van de rivieren geweest kan zijn. Tot zover Maarleveld.

Hoe aantrekkelijk deze voorstellingswijze ook is, zo kan ze m.i. bijv. voor Sibculo, welk terrein mij het best bekend is, zeker niet opgaan.

Hiertegen pleiten :

a. het groot aantal vondsten van lavendelblauwe verkiezelingen in nog groter getale dan op onvermengde Duitse vindplaatsen ;

b. het ontbreken van noordelijk materiaal, afgezien van enkele rolsteentjes van buizenzandsteen en rapakivigraniet. Nooit heb ik echter bijv. na 11 jaar intensief zoeken, ook maar een stukje Dalarneporfier gevonden, die toch in iedere morene talrijk voorkomen. Wel zeer veel Thüringerwoudporfieren. Wat de buizenzandsteen en rapakivi betreft, deze behoren tot gesteenten uit het oorspronggebied van de Baltische oerstream en doen in dit gezelschap niet vreemd aan. Het is toch ondenkbaar, dat Wezer en Elbe bij het opnemen van reeds eerder gesedimenteerde Kaolienzandmateriaal nu juist dezelfde hoeveelheid opnemen, die vroeger in eenzelfde tijdseenheid door de Baltische oerstream werd aangevoerd. Ook is het onverklaarbaar, dat bij een dergelijke waterafvoer, die half Nederland inundeerde, er tegelijkertijd geen afsmelting van het landijs plaats had blijkens het ontbreken van noordelijke kristallijne gesteenten.

Naar mijn mening moet, evenals dit voor de kaolienzanden in Duitsland wordt gedaan, ook voor de kaolienzandcomponent van het gemengd diluvium in Nederland, een rechtstreeks transport worden aangenomen door een rivierenstelsel van Estland naar Nederland met in de benedenloop Elbe en Wezer als zijrivieren.

Oldenzaal, Juni 1953.

LITERATUURLIJST

1. W. F. ANDERSON -- Lavendelblauwe verkiezelingen. Publ. Ned. Geol. Ver. No. 13.
2. Dr. K. HUCKE -- Ein neues Vorkommen von silurischen Geröllen im Jungtertiär. Zeitschrift für Geschiefbeforschung, III Band, 1927.
3. Dr. K. HUCKE -- Neue Untersuchungen über das Pliozän in Pommern und Brandenburg. Zeitschrift für Geschiefbeforschung IV Band, 1928.
4. R. WEYL -- Jungtertiäre Schlotten im Zechstein von Lieth bei Elmshorn. Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holst. XXIV, 1949.
5. P. DORN -- Geologie von Mitteleuropa, 1951.
6. K. MARTIN -- Niederlaendische und Nordwestdeutsche Sedimentaergeschiebe, ihre Ueber-einstimmung, gemeinschaftliche Herkunft und Petrefacten, 1878.
7. G. C. MAARLEVELD -- Over enige grindtypen van Oostelijke herkomst in Nederland. Geologie en Mijnbouw, nr. 10, 14e jaargang, 1953.
8. D. WIRTZ en H. ILLIES -- Plio-Pleistozängrenze und Günzeiszeit in Nordwestdeutschland. Eiszeitalter und Gegenwart, Band 1, 1951.
9. E. KURTZ -- Die Weser im Vereisungsgebiet der ersten und zweiten Eiszeit. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. 79, 1928.