

De boven beschreven afzettingen treden in ons land nergens aan de oppervlakte, maar ze zijn bij ons ook nooit tot afzetting gekomen, als gevolg van een regressie veroorzaakt door bodembewegingen (Deisterphase).

Geen nood — in onze oostelijke grindlagen kunt U overal voorbeelden van deze gesteenten als zwerfstenen aantreffen. Mochten er al geen fossielen in zitten (en dat is meestal het geval) dan zijn ze het oprapen en beschouwen toch overwaard. Dr Kurt Hucke zeide eens tegen mij : „Het voorkomen van fossielen in een gesteente is merkwaardig, het ontbreken van fossielen in een sediment is echter minstens even merkwaardig en onze aandacht waard.”

Oldenzaal, oktober 1956.

#### LITERATUUR

1. L. B. BOS: Geologie voor Natuurvrienden 1932.
2. H. KRUL: Zwerfsteenfossielen van Twente 1954.
3. F. IMEYER: Die Entwicklung des Oberen Oxfords in Gehn. 26. Jahresbericht, Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück.
4. W. SCHOTT: Paläogeographische Untersuchung über den Oberen Braunen und Unteren Weissen Jura Nordwestdeutschlands.  
Abh. d. pr. geol. L. -A., N.F. Heft 133 Berlin 1930.
5. O. KLAGES: Die Bergkristallstufen von Ueffeln. Der Aufschluss, jaarg. 5, dec. 1954, pag. pag. 242—244.
6. F. IMEYER. Vergleichend-stratigraphische Untersuchung der Faziesverhältnisse des Oberen Juras von den Heersumer Schichten bis zu den Gigasschichten im Wiehengebirge und Teuto-burger Walde 1926.

### RHOMBENPORFIEREN IN HINDELOPEN

door

G. D. v. d. HEIDE

(Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken),

Afdeling Archeologisch Onderzoek).

In verband met het archeologisch onderzoek in het Zuiderzeegebied bezochten we dezer dagen ook het oude stadje Hindelopen. Er is daar veel te zien, zoals ieder weet. Niet alleen op het gebied van volkskunst en oude geveltjes, grachtjes en een alleraardigst klein plaatselijk museum. Ook de amateur-geoloog vindt er een uitgelezen collectie gesteenten van noordelijke herkomst, waarmee bijna alle straatjes zijn geplaveid. Deze collectie wordt met zorg door boenende en schrobbende vrouwen onderhouden. Helaas ontbrak ons de tijd om deze verzameling eens wat grondiger te bekijken, maar reeds het oppervlakkig bezichtigen was voldoende om het uitzonderlijk hoge aantal Rhombenporfieren in deze straat op te merken. Op een klein stukje plaveisel zagen wij reeds meer dan twintig zeer fraaie stenen met rhombische kristallen. Men zou hieruit kunnen afleiden dat het onwaarschijnlijk is dat deze kleine zwerfstenen, meest vuistgroot en van sterk afgeronde vormen, afkomstig zijn uit het Gaasterland van een der kliffen, ofwel van de keileemhoogten van Koudum, waar ongetwijfeld de Rhombenporfieren minder dik gezaaid liggen. Veel eerder ware te denken aan de mogelijkheid dat de Hindeloper zeevaarders, die zoveel meebrachten van her en der, die alle attributen waaruit hun merkwaardige klederdracht bestond betrokken uit de Oriënt, waarbij materiaal uit het midden en verre

oosten een zo grote rol speelde, ook zorgden voor de aanvoer van de kleine stoepsteentjes van overzee. Nu echter niet uit het oosten, maar uit het noorden. Het oppervlakkig bekijken van deze steentjes wekte bij ons direct herinneringen aan de associaties van gesteenten aan de Deense westkust, waar wij bij voorbeeld op de eilanden Römö en Fänö talrijke Rhombenporfieren van even mooie typen waarnamen als in de Hindeloper straatjes.

Een enige jaren geleden opgegraven scheepje aan de oostkant van Schokland bevatte ook tal van grotere stenen, stellig bestemd voor dijkmateriaal en aangevoerd in de XVIde eeuw, welke lading naar het oordeel van de heren Van der Lijn en Hellinga van de Westdeense kust afkomstig moest zijn. Ook de Hindeloper stenen kunnen wel reeds lang geleden zijn aangevoerd, want bij het opbreken van de straten gaan de stratenmakers — men kan het zelf constateren — er zuinig mee om. De keitjes kunnen dus reeds een lang leven achter de rug hebben in het stille stadje Hindelopen. Het is niet onmogelijk dat eertijds vrij veel Westdeens materiaal werd aangevoerd naar onze kusten als ballast aan boord van schepen, die onze waren naar Denemarken brachten. Dan zou het kleinere goed in de Zuiderzeehavens achter gebleven kunnen zijn als welkom bestratingsmateriaal en de grotere kunnen overgeladen zijn in kleinere schepen, teneinde langs de Zuiderzeedijken te worden gelost en gebruikt, wellicht tezamen met gesteenten van onze Drentse heidevelden.

## **GEOLOGISCHE INDRUKKEN VAN BORNHOLM**

door

A. P. SCHUDDEBEURS

Enkele jaren geleden had ik het geluk een vakantiereis naar Denemarken te kunnen maken. Toen het plan hiervoor geopperd werd, stond spoedig vast, dat bij deze reis een bezoek aan Bornholm met zijn mooie granieten niet ontbreken mocht en tenslotte kwam het zover, dat ons bezoek aan dit, geologisch gezien veel meer Zweedse dan Deense, eiland de hoofdschotel van deze onderneming is geworden. Uit dien hoofde, maar ook genoodzaakt door de beperkte plaatsruimte die de redactie mij kan toestaan, zal ik mij bepalen tot het weergeven van de geologische indrukken welke we op Bornholm opdeden. Wellicht is er later een mogelijkheid iets te vertellen van de overige in Denemarken bezochte streken.

Op Bornholm zelf, te bereiken met twee goede bootverbindingen van Kopenhagen, verbleven we een week. Alle beschikbare tijd werd besteed aan de bestudering van de kristallijne gesteenten. Aan de toch zo belangwekkende sedimentaire gesteenten zijn we toen zo goed als niet toegekomen.

Het aantal ontsluitingen in de Bornholmgranieten is vrij groot. Aan de N en NO-kust is een strook van  $\pm 10$  tot 50 m breedte ontbloot. Voor een deel is dit te danken aan de vrij belangrijke landopheffing (10 à 12 m) na de ijstijd. Een aantal steengroeven, al dan niet in exploitatie zijnde, is over het eiland verspreid. Voor de aanleg van moderne wegen heeft men hier en daar de rotsen laten springen, zodat ook hier indrukken van het inwendige gesteente opgedaan en monsters verzameld kunnen worden. Verder zijn de jongste afzettingen betrekkelijk dun, op verscheidene plaatsen zelfs geheel ontbrekend, hetgeen goed te zien was aan de stand van de gewassen op akkers en weilanden. Het was dan ook niet zo moeilijk van de meeste der hier voorkomende granieten verschillende stukken te verzamelen. Een aantal hiervan