



Afb. B-12. De meeste lagen aan de zuidwestkust bevatten weinig macro-fossielen. Misschien zou men hier naar kleinere fossielen moeten zoeken. Op de foto een klif uit Arnager-groenzand.

## Literatuur

Geologi på Bornholm (Deens), Varv Ekskursion fører, Nr 1, diverse auteurs, 2e druk, Kopenhagen 1977.  
 Geology of Bornholm, Guide to Excursions, Nos A 40 and C 45, by Helge Gray, Int. Geol. Congress, 1960, Kopenhagen.

The Palaeozoic of Bornholm, Guide to Excursions, Nos A 46 and C 41, by Chr. Poulsen, Int. Geol. Congress, 1960, Kopenhagen.

Bornholm, Gestalt, Geschichte, Kultur, Redaktion Bent Rying, Wachholtz Verlag, 1981, bevat veel geologie.  
 Übersicht über die Geologie von Dänemark, Danmarks geologiske Undersøgelse, V. Raekke Nr 4, 1928 bevat veel over Bornholm.

Führer für die Exkursionen in Dänemark, Bornholm, Die Int. Geol.-Versammlung zu Kopenhagen, 1928, Exkursion A, Köbenhavn, Nielsen en Lydiche, 1928.  
 Kristalline Geschiebe der nordischen Vereisungen, J. Hesemann, Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1975, pag. 41-46.

## Enkele begrippen verklaard

**dieptegesteenten:** onder het aardoppervlak (op een diepte van  $\pm 1$  km en meer) ontstane kristallijne gesteenten, met een korrelgrootte van circa 1-10 mm, meestal 1-5 mm. Structuur homogeen en ongericht.

**graniet:** het meest algemeen voorkomende dieptegesteente, bestaande uit kwarts, veldspaten (kaliveldspaat en plagioklaas) en een of meer donkere mineralen. De samenstelling kan variëren van 20-60% kwarts, gemeten naar het totaal van kwarts + veldspaten, en 80-40% veldspaten.

Van deze veldspaten is 90-35% kaliveldspaat. (Kwarts: glasachtig; kaliveldspaat: meestal rose tot rood; plagioklaas: wit tot gelig-groenig; "donkere" mineralen: muskoviet – witachtig glimmende plaatjes; biotiet – bruinachtig of zwart glimmende plaatjes; hoornblende – zwart, vaak langgerekt; pyroxeen – idem.)

**granodioriet:** een dieptegesteente ongeveer als graniet, maar met minder kaliveldspaat: 35-10%. Plagioklaas overheerst dus over de kaliveldspaat. De kleur van het

gesteente is doorgaans donkerder dan van graniet omdat het percentage donkere mineralen veelal hoger is en ook de plagioklaas donkerder gekleurd is.

**syeniet:** dieptegesteente, samenstelling ongeveer als graniet maar met minder of geen kwarts en met meer kaliveldspaat dan plagioklaas.

**pegmatiet:** grofkristallijne ganggesteenten (korrelgrootte doorgaans 5-10 mm, soms nog grover), uit waterrijke restsmelten ontstaan en meestal voornamelijk bestaande uit (rode) kaliveldspaat en kwarts. In de restsmelt zitten vaak schaars verbreide elementen als borium, lithium, fluor, tin en wolfram, waardoor mineralen als toermalijn, beryl, fluoriet, cassiteriet ontstaan.

**apliet:** fijnkristallijne ganggesteenten uit waterarme restsmelt, opgebouwd uit voornamelijk kwarts en kaliveldspaat.

**Orogenetische periode:** periode van gebergtevorming, samengaan met **tektonische bewegingen**, zoals plooiing en breukvorming, maar ook afzinken en oprijzen van gesteentecomplexen. Bij het afzinken komen gesteenten in diepere delen van de aardkorst terecht, waar ze onderhevig zijn aan hogere temperatuur en druk. Onder deze omstandigheden treedt er bij vele gesteenten **metamorfose** op. Bij dit proces wordt de mineraalinhoud en/of de structuur van het gesteente aangepast aan de nieuwe situatie. Bij veldspaten komt vaak uitgroeien van de kristallen voor, waardoor **veldspaat-porfiroblasten** ontstaan, typerend voor gneisseuse structuur (ogengneis).

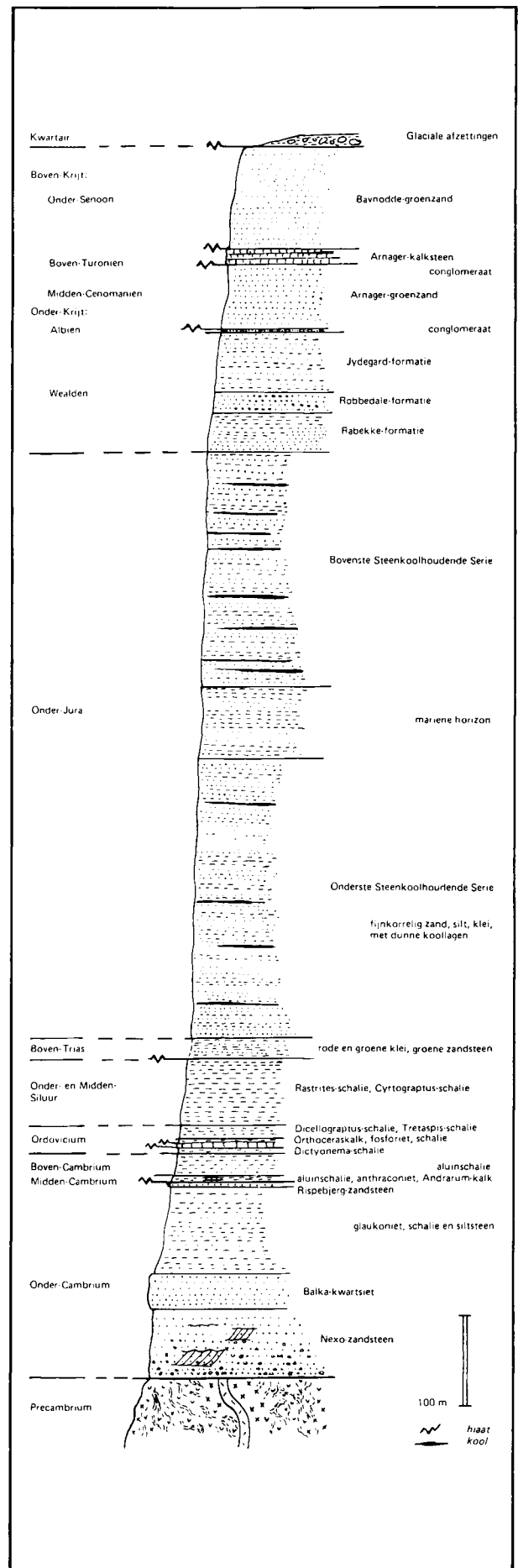
Bij nog hogere temperatuur en/of druk volgt opsmelting, geheel of gedeeltelijk, van het gesteente. Mineralen als kwarts en kaliveldspaat worden het eerst mobiel. Deze vormen na opnieuw uitkristalliseren lichte slieren, banden of vlekken in een doorgaans donkerder restgesteente, vaak in een zeer grillig patroon. Deze **migmatieten**, zoals ze genoemd worden, komen in het Precambrische schild van Scandinavië veel voor.

Bij zeer hoog oplopende temperatuur en druk is er, zeker bij een granitisch gesteente, sprake van anatexis: opsmelting van het gesteente, waaruit naderhand opnieuw een graniet, etc., kan uitkristalliseren: een anatectische graniet of **metagraniet**, al of niet met restanten van het oorspronkelijke gesteente als relicten erin.

Door oprijzen van het gebergte en/of erosie van de erboven liggende gesteenten komen de in de diepte ontstane stollingsgesteenten en metamorfieten (weer) aan de oppervlakte.

**perthitische ontmenging:** bij het uitkristalliseren van een alkaliveldspaat bevat het kristal zowel kalium als natrium. Bij verdere temperatuurdaling kan maar een beperkte hoeveelheid natrium in het kristalrooster opgenomen blijven. Is er teveel, dan treedt ontmenging op en ontstaan kaliveldspaat en natriumveldspaat (= albiet). De albiet vormt al of niet langgerekte, evenwijdig gerangschikte veldjes in de kaliveldspaat, die vaak al met het blote oog te zien zijn. Deze structuur heet perthitisch.

J.S.-v.B.



*Theoretisch profiel van de op Bornholm voorkomende gesteente-formaties, samengesteld uit fragmentarische ontsluitingen. De sectie komt nergens compleet voor!*