

Vulkanske bjergarter fra oceanbunden omkring Jan Mayen

JOHN CAMPSIE



Campsie, J.: Vulkanske bjergarter fra oceanbunden omkring Jan Mayen. *Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1975*, side 37-39. København, 6. januar 1976.

Alkalibasalt og ankaramit, mikrodiorit og olivin-clinopyroxenit er opsamlet fra havbunden omkring en NV-SØ-gående transform forkastning, Jan Mayen Frakturzonen. De opsamlede prøvers mineralogi og geologiske betydning diskuteres.

John Campsie, Ocean Study Group, Geologisk Centralinstitut, Øster Voldgade 10, DK-1350 København K.

I efteråret 1973 blev der fra havforsknings-skibet USNS Lynch indsamlet bundprøver fra et antal positioner omkring øen Jan Mayen, se fig. 1.

Jan Mayen Frakturzonen (JMFZ), der stryger i nordvestlig retning, deler oceanbunden mellem Grønland og Norge i to strukturelt forskellige områder. De væsentligste tektoni-

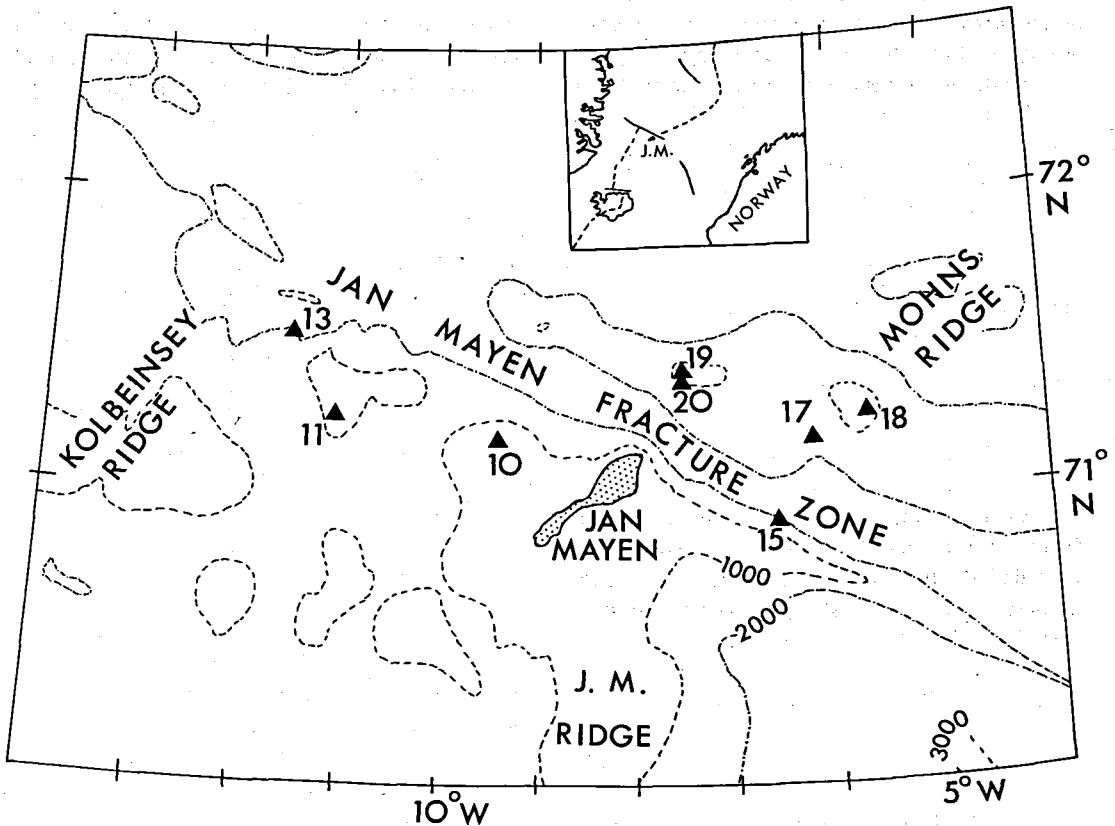


Fig. 1. Topografisk skitsekort over oceanbunden omkring Jan Mayen. Der er udført Sr-isotopmålinger på materiale fra de med tal markerede positioner.

ske strukturer (NNØ og VNV), der findes i forbindelse med Det islandske Plateau, synes at være diskordante i forhold til de strukturer, der er observeret i den øvrige del af havbunden mellem Grønland og Norge. JMFZ deles i en østlig og en vestlig del, hvor den sidstnævnte kan følges bl. a. i oceanbundens topografi fra området øst for Jan Mayen til den grønlandske kontinentalblok.

Den vulkanske oceanø Jan Mayen er placeret på den nordlige kant af Det islandske Plateau. Underlaget for en del af øen formodes at være et kontinentalfragment, Jan Mayen Ryggen. Den del af øen, der ses over havets overflade, har en alder, der ikke overstiger 500.000 år (Fitch et al. 1965), men det er muligt, at vulkanismen strækker sig helt tilbage til midten af Tertiær. Vulkanismen er alkalisk og synes at være betinget af to dybtgående sprækkesystemer. Det ene strækker sig i nord-nordøstlig retning; det andet strækker sig vest-nordvest parallelt med JMFZ (Birkenmajer, 1972). Det bør bemærkes, at der er et sammenfald i alder mellem nogle forkastninger i Østgrønland, en K/Ar alder på en alkalisk intrusion i Østgrønland og de aldre, der er rapporteret fra borekærner taget i Det norske Bassin, på Jan Mayen Ryggen og på Det islandske Plateau (omkring Oligocæn).

Det er muligt, at dette sammenfald i alder markerer det tidspunkt, da spredningsaksen flyttede fra en beliggenhed i Norskehavet til en vestligere position. Herved blev den kontinentale Jan Mayen ryg løsrevet fra den grønlandske blok – for ca. 30 millioner år siden. Dette kan muligvis korreleres med en ny episode af magmatisk aktivitet, der resulterede i dannelsen af Det islandske Plateau og selve Island.

Jan Mayen øen er opbygget af alkaliolivinbasalt, pikritbasalt og ankaramiter, trachybasalt og trachyt samt pyroklastisk materiale af tilsvarende sammensætning. Bundprøver opsamlet på Marø Banke vest for Jan Mayen omfatter ankaramiter, alkalibasalter, trachybasalter samt trachyter. Nogle af prøverne er tydeligt isskurede, og det kan ikke udelukkes, at disse materialer stammer fra Jan Mayen øen. De øvrige topografiske maksima på havbunden langs nordkanten af Det islandske Plateau er affladiget ligesom Marø Banke.

Dybden overstiger sjældent 300 m. Geofysiske data viser, at sedimentlaget på disse banker er tyndt eller mangler helt. Dette, sammenholdt med mængden af vulkanske bjergarter i de opsamlede prøver, tyder på, at bankerne er opbygget af vulkansk materiale. Langs med den nordlige væg af JMFZ findes en ryg præget af en stejlere havbundstopografi, men her er havdybden over 650 m. I denne del af havbunden kan der spores magnetiske anomalier, hvilket støtter den antagelse, at denne ryg er vulkansk i oprindelse. Alkalibasalter og ankaramiter er opsamlet fra flere lokaliteter langs denne øst-vestgående højdestruktur.

De alkaliske bjergarter opsamlet omkring Jan Mayen er alle friske i såvel petrografisk som kemisk henseende. Dette tyder på, at der er tale om ung vulkansk aktivitet i forhold til den omgivende oceanskorpe.

Særlig interesse knytter sig til prøver opsamlet fra den stejle sydvæg af JMFZ lige øst for det sted, hvor frakturzonen afskærer Kolbeinsey Ryggen. På en dybde af mindst 2300 m blev der opsamlet et betydeligt antal blokke bestående hovedsageligt af olivin-clinopyroxenit med underordnede mængder af mikrodiorit og mikrogabbro (muligvis repræsenterende »layer 3«). Førstnævnte bjergart består af kromdiopsid ($\text{Ca}_{48}\text{Mg}_{47}\text{Fe}_7$) og olivin (Fo_{84}), begge mineraler uden zonaritet. Olivinen er for en stor del omdannet til serpentin. Plagioklas, spinel og sulfider optræder accessorisk. Ultramafiske bjergarter med en mineralsammensætning som den ovennævnte er ikke tidligere beskrevet fra frakturzoner i Atlanten. Xenocryster af lignende sammensætning er imidlertid kendt fra Jan Mayen lavaer. Olivin-clinopyroxeniter er imidlertid beskrevet fra Hawaii, hvor de optræder som xenolither i alkaliske bjergarter (White 1966). På de Canariske Øer optræder lignende bjergarter i et større lagdelt kompleks (Gastesi 1969), hvor de ser ud til at være dannet som cumulater på en dybde svarende til skorpen eller den øverste del af kappen. Muligvis er olivin-clinopyroxeniterne opsamlet fra sydvæggen af JMFZ cumulatbjergarter dannet på lignende måde og siden blottet på havbunden som følge af vertikale bevægelser langs Jan Mayen Frakturzonen.

Den alkaliske vulkanisme langs den vestlige Jan Mayen Frakturzone er betinget af brud-

zoner, muligvis i forbindelse med en dybtgående diskontinuitet.

(Foredrag i Dansk Geologisk Forening 3. maj, Aarhus).

Litteratur

- Birkenmajer, K. 1972: Geotectonic aspects of the Beerenberg volcano eruption 1970, Jan Mayen island. *Acta geol. Polon.* 22 (1), 1-15.
- Fitch, F. J., Grasty, R. L. & Miller, J. A. 1965: Potassium-argon ages of rocks from Jan Mayen and an outline of its volcanic history. *Nature, Lond.* 207, 1349-1351.
- Gastesi, P. 1970: Petrology of the ultramafic and basic rocks of Betancuria massif, Fuerteventura island (Canarian archipelago). *Bull. volcanol.* 33, 1008-1038.
- White, R. W. 1966: Ultramafic Inclusions in Basaltic Rocks from Hawaii. *Contr. Mineral. Petrol.* 12, 245-314.