

Om Gjógv¹⁾-Systemernes Alder paa Færøerne.

(Mindre meddelelser om Færøernes geologi nr. 3).

Af

ARNE NOE-NYGAARD.

I 1928 publicerede M. A. PEACOCK en afhandling med titlen »Recent Lines of Fracture in the Færoes in Relation to the Theories of Fjord Formation in Northern Basaltic Plateaux« (2), hvori han gav en forklaring paa gjógvernes dannelse og fjordenes opstaaen.

Under det geologiske markarbejde for DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE i somrene 1938 og 1939 gjorde jeg²⁾ en række iagttagelser, der har nær tilknytning til de af PEACOCK diskuterede problemer; da de tillige i visse retninger har udvidet vort kendskab til gjógvdannelsen, har jeg besluttet mig til at fremkomme med denne lille redegørelse.

PEACOCK opfatter de paa Færøerne vidt udbredte, for det meste kun faa meter brede gjógver, der i langt de fleste tilfælde har parallelle sider, som udvidede spalter — »master-joints« — i plateauet. Saadanne spalter ses allevegne at gennemskære de regelmæssigt lejrede plateaubasalter som rette, for det meste lodrette linjer (sml. fig. 1); side 17—18 (op. cit.) udtrykker PEACOCK i en enkelt passus sit syn paa disse som følger: »— — — it appears that these fractures of the goe system resulted from severe internal torsional

¹⁾ Ved en »gjógv« (færøisk udtale: djæg v) forstaar man en for det meste retlinjet, snæver spalte af tektonisk oprindelse, som gennemsætter de vandrette bænke af plateaubasalt. Ordet har samme rod som det islandske ord »gjá« (islandsk udtale: gjau). Paa Ørknøyerne hedder en lignende spalte »a geo«, i Caithness »a goe«.

²⁾ Den sidste halvdel af sommeren 1938 og hele sommeren 1939 assisteredes jeg i arbejdet af stud. mag. J. RASMUSSEN, i 1939 tillige af stud. mag. V. MÜNTHNER, som jeg takker for deres andel i arbejdet.



Fig. 1. Gjógv i vestsiden af Kuno (i billedets venstre side)
set fra Syðridal paa Kalso.

stresses set up in the Færoe plateau by the unequal withdrawal of underlying support — —«. Hertil kan jeg ganske slutte mig; men med hensyn til tilføjelsen, »during the post-Glacial subsidence«, er jeg af efterfølgende grunde af en anden opfattelse.

Nærværende lille arbejde sysselsætter sig ikke med størstedelen af de af PEACOCK behandlede problemer, saasom fjorddannelsen, gjógvernes indflydelse paa draineringen etc. De læsere, der maatte være interesserede i denne side af sagen, kan jeg henvise til PEACOCK's afhandling. Under mit arbejde paa Færøerne har jeg imidlertid i adskillige gjógver fundet strukturelle træk, som jeg synes har væsentlig interesse for forklaringen paa gjógvdannelsen og betydning for fastlæggelsen af gjógvernes alder.

Naar der en gang er dannet en brudspalte (a »master-joint«) i den ensartede og haarde plateaubasalt, er det indlysende, at der vil være en tendens til paa dette sted at lokalisere senere trykkudligninger; med andre ord, der vil her dannes en svaghedszone. Finder der flere paa hinanden følgende trykkudligninger sted langs en saadan svaghedszone, vil resultatet blive et helt system af parallelle spalter

eller revner. Hvor man er saa heldig at se selve gjógvbunden, f. eks. hvor brændingen har spulet den ren, kan man ofte finde, at denne bestaar af et helt system af parallelle basaltlameller. En saadan lamelzone kan være mange meter bred, og jeg har ikke sjældent fundet op til

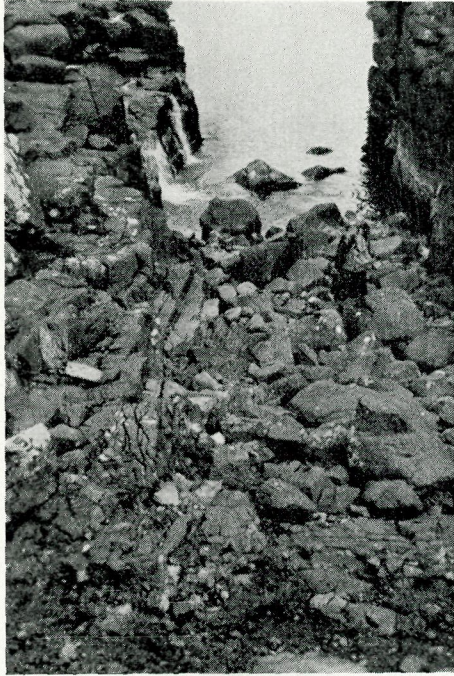


Fig. 2. Mundingen af en gjógv mellem Høyvík og Tórshavn paa østsiden af Strømø. Gjógvens lamellerede bund ses i dens venstre side. (Manden til højre angiver størrelsesforholdene).

Forf. fot. Juli 38.

ses dannelse. PEACOCK skriver side 17 (op. cit.) »— it seems certain that these fractures which originated the Goe System are not older than Glacial, and they date in all probability from post-Glacial times.«

Det er indlysende, at dannelsen af de nuværende lamelzoner er yngre end dannelsen af de yngste plateaubasalter, da de gennemskærer disse, men da en del af dem, som jeg nu skal vise, er ældre end en væsentlig del af basaltgangene¹⁾, maa de være betydeligt

¹⁾ Nemlig i hvert fald de, der forløber i gjógvverne.

20—25 lameller i en enkelt gjógv af faa meters bredde, saaledes som det illustreres af fig. 2 og fig. 3.

Det ligger i sagens natur, at erosionen først og fremmest vil angribe plateau-basalten i svaghedszonerne, resultatet er da dannelsen af den parallel-sidede gjógv, hvori det rindende vand har løsnet og siden bortskyllet de tynde basaltlameller og deres mellemlag. At langt den væsentlige del af denne erosion er sket siden istiden, kan man se forskellige steder, bl. a. i Djúpidalur i nordenden af Kalsø. Her ser man den store Djúpidals-gjógv skaaret ud i flanken af en smukt udformet U-dal.

En ting er imidlertid udformningen af gjógvverne af de eksisterende svaghedszoner — eller lamelzoner — en ganske anden ting er dis-

ældre end antaget af PEACOCK; efter min mening er lamelzonerne dannet i slutperioden af plateaubasaltens dannelsesetid, de er med andre ord tertiære.

Fig. 4 skal belyse forholdet mellem lamelzonerne og basaltgangene. Jeg har her for et enkelt omraades vedkommende, nemlig den undersøgte del af de to øer Kalso og Kunø, maalt strygningsretningen for de besøgte gjógver, der er aftegnet paa generalstabens kort i 1:20.000 indenfor omraadet. Figuren viser kompasrosen, og hver enkelt gjógv er afsat ud ad den kompasstreg, der sammenfalder med dens strygningsretning ($11^{\circ}\frac{1}{4}$ til hver side); hver gjógv er symboliseret ved et bestemt linjestykke paa figuren. Vi finder da, at de maalte 63 gjógver fordeler sig med et maximum i NNO—ONO og et mindre maximum i V og NV. Yderligere har jeg afsat de 76 gange, vi har maalt retningen paa indenfor samme omraade, paa ganske samme maade og i samme maalestoksforhold. Det viser sig da overmaade tydeligt, at maxima for de to kategorier i det væsentlige sammenfalder, med andre ord, de samme svaghedszoner, hvoraf senere en del — i post-glacial tid — er uderoderet som gjógver, har existeret allerede inden basaltgangene blev dannede. Basaltgangene, der maa antages at staa i nøje sammenhæng med selve basaltplateauet, har udsøgt sig de steder, der ydede den mindste modstand mod intrusionen. Den slutning, der heraf maa drages, er som antydnet, at lamelzonerne er af tertiær alder¹⁾.

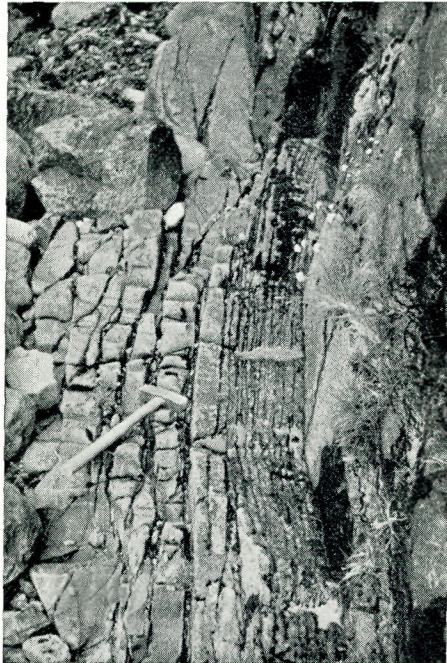


Fig. 3. Detailbillede fra højre side af gjógven fig. 2. Lamelleringen ses overmaade tydeligt. (Hammerskaffets længde er 45 cm). Forf. fot. Juli 38.

¹⁾ Ved at have udvalgt et andet omraade paa Færøerne end Kalso-Kunø havde man antageligt fundet noget ganske tilsvarende, men maximum havde ligget paa et andet sted paa kompasrosen, hvis vi f. eks. havde taget Vaago eller Suderø.

Som supplement til dette synspunkt kan anføres endnu et forhold. Imellem de ovenfor beskrevne basaltlameller i lamelzonerne finder vi dels stærkt forvitret, næsten »pulveriseret« basalt, dels tykke aarer af kalkspat og endelig en hvid, leragtig, plastisk jordart, der ved nærmere undersøgelse af mag. scient. RICH. BØGVAD (1) har vist sig at være en overvejende af Montmorillonit bestaaende

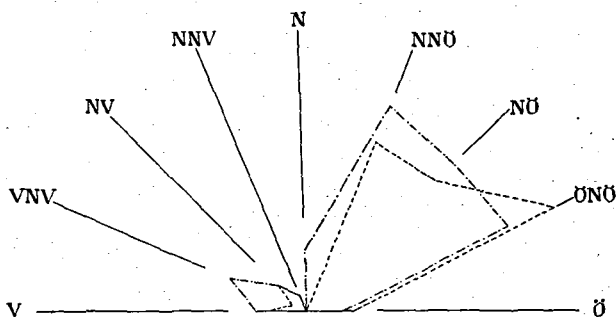


Fig. 4. Skematisk fremstilling af orienteringen af 63 gjógver og 76 basaltgange fra Kalsø og Kunø (Sml. beskrivelsen i teksten). ---- gjógver, — · — basaltgange.

»Blegejord«. I denne blegejord finder man undertiden svævende klynger af veludviklede kalkspatkrystaller (ofte skalenødre).

Det materiale, der ikke bestaar af basalt i lamelzonerne, dvs. kalkspat- og blegejordsaarerne optræder for det meste som snævre lameller af faa centimeters tykkelse, men de kan ogsaa opgaa til betydeligt større dimensioner; saaledes har jeg fundet omtrent rene blegejordsaarer paa op imod 2 meter og kalkspataarer paa ca. 70 cm tykkelse.

Eftersom disse materialer ikke blot findes i de øvre dele af gjógverne, men i de tilfælde, hvor man har kunnet følge samme gjógv i høje vertikalsnit mere end 100 meter, har haft samme udvikling og samme tykkelse, saalangt jeg har kunnet følge dem, er de næppe fremgaaet ved simpel forvitring og virkningen af fra oven ned-sivende vand. Jeg kunde tænke mig, at den omstændighed, at lamelzonerne af ovenanførte aarsag maa anses for at være af tertiær alder kunde betyde, at vi har faaet et tilskud af varme opløsninger fra neden op gennem de svaghedszoner, der fandtes i plateauet endnu i det hydrothermale stadium; foruden ved dette tilskud er blegejordsaarerne fremgaaet i det væsentlige ved omdannelse af den pulveriserede basalt imellem lamellerne. Sandsynligvis hører kalk-

spatdannelsen til samme epoke, idet de svævende kalkspatkry-staller viser en nøje sammenhæng med blegejorden.

For fuldstændighedens skyld maa det endnu tilføjes, at ikke saa faa gjøgver i dag er fremgaaet ved borterosion af en basaltgang, samt at man i mange tilfælde ser, at spalten, selv efter at den var udfyldt af en basaltgang har fungeret som »lamelzone«, altsaa som lokaliseringssted for spændingsudjævninger i plateauet, idet basaltgangene i visse tilfælde er opspaltet i tynde lameller paa samme maade som en del gjøgver, der ikke rummer basaltgange¹⁾, med andre ord, nogle af trykudjævningerne har vedvaret til efter intrusionen af basaltgangene, selvom lamelzonernes anlæg er ældre.

Det er muligt, at der findes spor af et endnu ældre gjøgvsystem end det foran beskrevne f. eks. i de NV-SO strygende fjorde, dette forhold er behandlet af PEACOCK (op. cit.).

¹⁾ Det kan i denne forbindelse anføres, at man ogsaa i lamellerede basaltgange kan finde aarer fyldt med kalkspat og blegejord, men de er i alle hidtil undersøgte tilfælde ganske tynde.

LITERATUR

- BØGVAD, RICHARD: En Undersøgelse af »Blegejord« fra Færøerne samt nogle Bemærkninger om Montmorillonit. Medd. Dansk Geol. Forening, Bd. 9, H. 2, S. 214, Købh. 1937.
- PEACOCK, MARTIN A.: Recent Lines of Fracture in the Færoes in Relation to the Theories of Fjord Formation in Northern Basaltic Plateaux. Transact. of the Geol. Soc. of Glasgow. Vol. XVIII, Part 1. 1927—28.