

Bidrag til forståelse af den færøske lagseries opbygning.

Af

JÓANNES RASMUSSEN

Abstract

In Suðuroy in the Faroes a geological succession has been revealed which evidently has a bearing on the understanding of the whole sequence within the basalt plateau in the islands. At the bottom slightly undersaturated lavas in thick flows with columnar jointing occur; they are followed by sediments with coal. On top hereof follows a rather heavy agglomeratic series covered by the upper basaltic flows consisting of saturated basalts. Irregular intrusive basalts occupy a considerable space in the sedimentary deposits and the agglomerates, reducing the total amount of possible coal considerably. The intrusive basalts may be related to the younger dyke rocks in the northern islands.

Under det geologiske karteringsarbejde på Færøerne i sommeren 1952¹⁾ blev der på den nordlige del af Suðuroy gjort en del iagttagelser, der muligvis kan bidrage til en mere indgående forståelse af opbygningen af det færøske plateau; disse drejer sig i hovedsagen om en tuf-agglomeratzone samt intrusive basalter af betydelig udstrækning og mægtighed, som man ikke tidligere har haft kendskab til. Det må antages, at denne tuf-agglomeratzone repræsenterer et højexplosivt udbrud, efter at den nederste basaltserie var færdigdannet, og efter at den kulførende formation blev aflejret, medens de intrusive basalter indenfor området, der gennemsætter den kulførende formation, tuf-agglomeratzen og øvre basaltserie, er yngre, og muligvis står i forbindelse med dannelsen af i hvert fald en stor del af de gange, der gennemskærer hele basaltplateauet. Selvom undersøgelsen af dette område endnu kun er på det indledende stadium, skal jeg tillade mig at fremkomme med en kortfattet, foreløbig meddelelse om emnet. I det geologiske feltarbejde deltog foruden forfatteren stud. mag. ASGER BERTHELSEN og stud. mag. ANDREAS HØJGAARD. Jeg bringer herved de to herrer min bedste tak for deres andel i arbejdet.

Suðuroy.

Suðuroy er den fjerdestørste og sydligst beliggende ø på Færøerne; den dækker et areal på ca. 166 km². Fra nordspidsen, Múlin, til sydspidsen, Akraryggi, er længden ca. 32 km. Dens største bredde (vestsiden af Prest-

¹⁾ Danmarks Geologiske Undersøgelses kortlægning af Færøerne under ledelse af professor ARNE NOE-NYGAARD.

fjall til Frøðbiarnípa) er ca. 13 km. — Medens vestkysten er stejl og for en overvejende del utilgængelig, er østkysten rig på indskæringer. På den nordlige del af øen findes således Sandvík, Hvalbiarfjørður og Trongisvágur.

I geologisk henseende repræsenterer Suðuroy — sammen med Mykines og den vestlige del af Vágar — den ældste synlige del af den færøske lagserie. I ældre tid (FORCHHAMMER 1824) er der, med modifikationer (GEIKIE 1880, HELLAND 1880) blevet foretaget en inddeling af den færøske lagserie i 1. en nedre basaltserie (FORCHHAMMER: Trap uden glasagtig Feldspath; HELLAND: Anamesit), 2. Kulførende dannelser (FORCHHAMMER: Kulformationen, HELLAND: Den kulførende Formation), 3. en øvre basaltserie (FORCHHAMMER: Porphyritiske Dannelser, HELLAND: Dolerit), 4. Intrusive dannelser (FORCHHAMMER: Den uregelmæssige Trap, HELLAND: Basaltgange). Ved senere undersøgelser har det dog vist sig, at denne inddeling ikke er holdbar på et rent petrografisk grundlag, medens inddelingen naturligvis i hovedtrækkene må siges at udtrykke den tidsmæssige rækkefølge i lagseriens opbygning. På Suðuroy finder vi alle disse fire grupper repræsenteret.

Tuf-agglomerat og intrusionsområdet.

Det nævnte tuf-agglomerat og intrusionsområde strækker sig langs østsiden af Suðuroy fra den nordlige side af Hvalbiarfjørður, hvor det kan iagttages i kysten, til den nordlige side af Trongisvágur, en strækning på ca 10 km.

FORCHHAMMER (1824) omtaler »uregelmæssig Basalt« på strækningen fra Kjödenæs (Tjörnunes), hvor kullene er dislocerede til Quönnæha (Hvannahagi) og udtaler, at kullene i Hvannahagi må være »løsrevne og hævede«, da de efter strygningslinien ikke skulde forekomme her.

GEIKIE (1880) omtaler ligeledes »intrusive Basalts« på kyststrækningen Kvanhauge (Hvannahagi) til Tiödenenæs (Tjörnunes) samt på den nordlige side af Hvalbiarfjørður og mener, at de sandsynligvis alle tilhører samme dannelse. Også GEIKIE nævner, at kullene i Hvannahagi er dislocerede. GEIKIE omtaler desuden »intrusive Basalts« ved Frøðböur, hvilket dog må anses for tvivlsomt. Forekomsten af agglomerat er kun antydnet såvel hos FORCHHAMMER som hos GEIKIE.

HELLAND (1880) berører kun dette ganske forbigående.

Senere finder vi disse forhold ganske kort omtalt af BØGGILD (1922) og WALKER & DAVIDSON (1936).

Nordsiden af Hvalbiarfjørður. Omkring Landingspladsen, hvor den kulførende serie antagelig går i havet, ses stedvis blottede rester af intruderet basalt (kontaktrester, apofyser), der sandsynligvis repræsenterer den vestlige begrænsning af en undertiden stejl hammer af tæt blålig basalt, der i kystprofilen kan iagttages mod øst til Reyðibarmur. (Fig. 1). Fra Landingspladsen tiltager mægtigheden mod øst, og den synes at være størst omkring Hamranes, ca. 35 m. Det bør dog bemærkes, at dette kun er mægtigheden over havniveau, idet den nedre begrænsning ikke er ble-

vet iagttaget. Herfra og mod øst synes mægtigheden igen at være faldende. Den intruderede basaltmasse danner som nævnt selve kystprofilen fra Landingspladsen og til den vestlige begrænsning af Reyðibarmur, en strækning på ca. 11—1200 m.

Mod øst fortsætter kystprofilen 5—600 m af en tuf- og agglomeratzone, Reyðibarmur. Den intruderede basalt, hvorfra der ofte udgår uregelmæssige ganglignende apofyser, underlejrer her tuf-agglomeratzone, og den

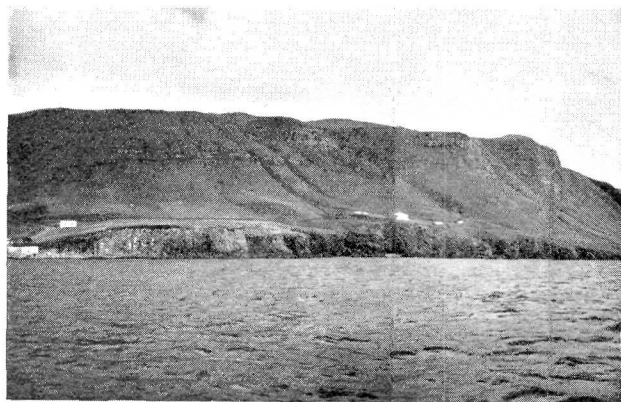


Fig. 1. Nordsiden af Hvalbiarfjörður. Intruderet basalt ses i kysten.

overlejres direkte af øvre basaltserie. Mod vest kan den stedvis iagttages langs hele strækningen Reyðibarmur—Landingspladsen, idet tuf-agglomeratzone overlejrer den intruderede basalt.

Mellem Hamranes og Hvítanes ses i kysten en gang. Denne gennemskærer den intruderede basalt, tuf-agglomeratzone og øvre basaltserie, hvor den kan iagttages i klyften ovenover op til ca. 150 m højde. Gangen stryger omtrent NV—SØ og blev iagttaget igen på den nordlige side af øen ved Tvörgjógv, og på sydsiden af Hvalbiarfjörður, i Úlvsgjógv. Gangens mægtighed beløber sig på nordsiden af fjorden til 8—10 m; lignende værdier fandtes også ved Tvörgjógv og i Úlvsgjógv, hvor der iagttoges en forkastning, ca. 2 m, med sænkning mod vest.

I kysten mellem Hamranes og Hvítanes udviser gangen ikke skarp kontakt med sidestenen, selvom der kan spores tydelig termal virkning i kontaktzone. Gangen er ikke typisk søjledannet med skarpkantede søjler, og der er ikke så udpræget forskel i kornstørrelse fra midten af gangen ud mod kontaktzone. I gangens grænseområde iagttoges anomalier i søjledannelsen, således at vi nærmere ved gangen finder tilnærmelsesvis horisontalt orienterede søjler, der efterhånden, fjernere, rettes op i vertikal stilling. Derimod udviser gangen længere oppe i klyften, hvor den gennemskærer øvre serie, ofte mere veludviklet søjlestruktur med skarpkantede søjler; den danner her skarp kontakt med en jævn sidevæg, og der iagttoges langt større forskel på midten af gangen og kontaktzoneområdet.

Efter forholdene kan der således næppe herske tvivl om, at gangen er

intruderet samtidig med basalterne i kysten, men først er brudt op gennem øvre basaltserie, efter at temperaturen er faldet noget i den intruderede basaltmasse, og at den eventuelt har været tilførende for disse.

Ved Reyðibarmur dannes selve kystprofilen som tidligere nævnt overvejende af løse udbrudsprodukter, tuf og agglomerater. Omtrent midt i området intruderer en basaltmasse, ca. 70 m bred, i tuf-agglomeratzonen, op til ca. 10 m o. h. Opad danner den kontakt med og sender lange apofyser op i tuf-agglomeratzonen, og den er undertiden opblandet med denne.

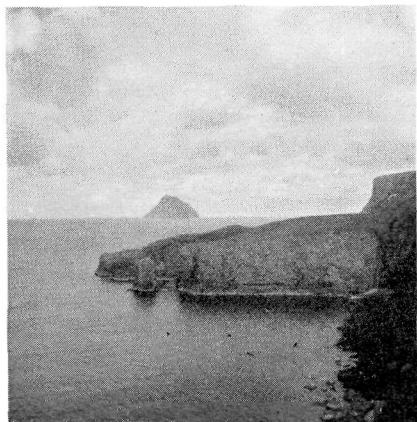


Fig. 2. Tjörnunes. Intruderet basalt.

Både øst og vest for den intruderede basaltmasse finder vi stærkt rød tuf og tufagglomerater. Den største mægtighed, ca. 50 m (over havniveau) opnås vest for den intruderede basaltmasse. Tuf-agglomeratzonen overlejres her af øvre basaltserie, men allerede i tuf-agglomeratzonens øverste del ses i denne indlejret bænke af zeolithisk basalt.

Den østlige del af Reyðibarmur består af grovere og finere pyroclastisk materiale, gråt til brunligt i farven.

Den vestlige del af Reyðibarmur består af agglomerat med bomber og lapilli. Farven er ikke rød som i midterzonen, den er almindeligvis brunlig og grålig. Den intruderede basalt (fra vest) danner kontakt med agglomeraterne og sender udløbere op i denne. Det kan ses, at den intruderede basalt her har været dækket af agglomerat. Disse kan her iagttages op til ca. 30 m o. h. Mod vest kan de iagttages stedvis ovenover den intruderede basalt, men den er for det meste dækket af løse jordlag.

Den østlige begrænsning af tuf-agglomeratzonen har vi således øst for Reyðibarmur, hvor den skærer havniveau, idet den følger den NØ laghældning, og mod vest, hvor den er beliggende over den intruderede basalt, synes den at fortabe sig omkring Landingspladsen.

Sydsiden af Hvalbiarfjørður. På sydsiden af fjorden er intruderet basalt og tuf-agglomerater blevet iagttaget på to lokaliteter, henholdsvis ved Flekksá og fra Tjörnunes (fig. 2) til Myrkagjógv. Den øvrige del af sydkysten er dækket af ur og skred så iagttagelse er vanskelig.

I Flekksá iagttoges fra ca. 60 til ca. 100 m o. h. intruderet basalt og derover et rødt tuf-agglomerat. Der udgår apofyser fra den intruderede basalt op i tuf-agglomeratzonen, således en horizontal udløber ud mod vest der danner en bæk på et par m. Tuf-agglomeratzonen overlejres direkte af øvre basaltserie i ca. 135—150 m højde o. h. — I Flekksá iagttoges, i sekundært aflejret ler og ras, kul og lerfragmenter hidrørende fra den kulførende serie, sandsynligvis brudt op ved intrusionen, idet de forekommer

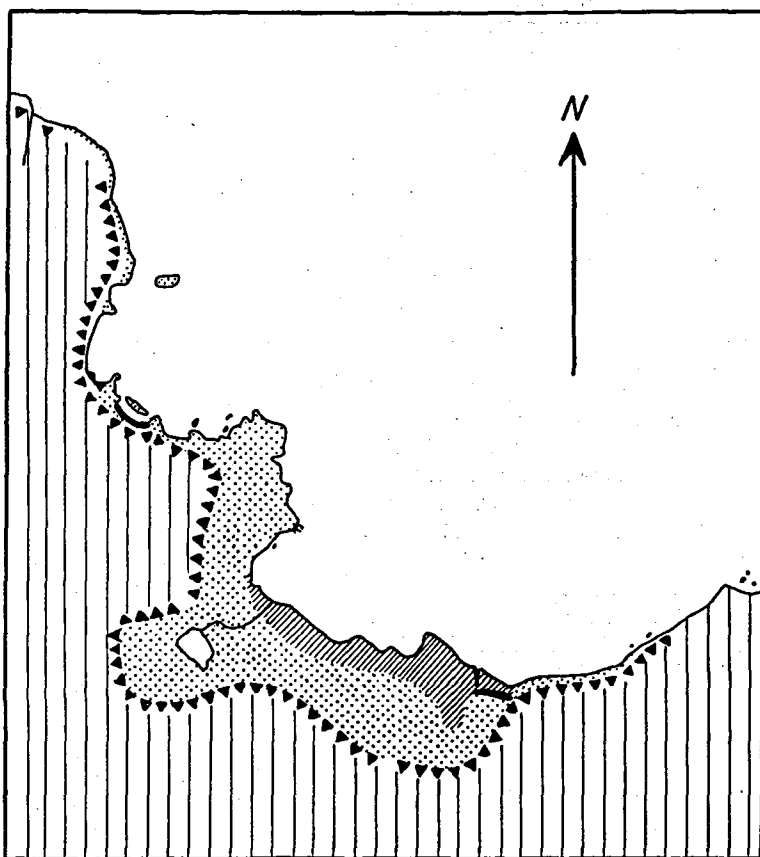


Fig. 3. Kort over Hvannhagi og omegn.

Hvannhagi. Skråt skraveret: Nedre basaltserie. Sort: Kulførende serie. Prikket: Intruderede basalter. Sorte trekanter: Tuf-agglomeratzonen. Lodret skraveret: Øvre basaltserie.

på langt højere niveau, end den kulførende serie efter beregning skulde forekomme.

Langs hele kyststrækningen fra Tjörnunes til Myrkagjógv ses intruderet basalt og tuf-agglomerat. Overfladen ses her at være meget uregelmæssig; den overlejres af øvre basaltserie. Ved Tjörnunes, der udelukkende består af intruderet basalt — på den sydligste og højeste del dækket af pyroklastisk materiale — kan det umiddelbart iagttages, at den kulførende serie er blevet gennembrudt ved intrusionen. Dette kan iagttages såvel på vestsiden af Tjörnunes som på østsiden umiddelbart før den kulførende serie rammer havniveau. Inde i den lille dal, Vatnsdalur, der mod syd skræper sig ind i landet fra Tjörnunes, iagttoges ligeledes intruderet basalt og tuf-agglomerat. Umiddelbart nord for Myrkagjógv når tuf-agglomeratzonen omtrent havniveau, men stiger igen mod syd.

Lónin og Hvannhagi. Umiddelbart øst for Ribbingamúli skærer tuf-agglomeratzonen havniveau. Langs fjeldsiden kan den følges ind mod Hvannhagi, underlejret af intruderet basalt. Iagttagelse er dog vanskelig her, idet fjeldsiden for en stor del er dækket af ur ned mod strandbredden. I kysten ind mod Hvannhagi antager den intruderede basalt betydelig mægtighed, og den overlejrer her den kulførende serie (fig. 4). Tuf-agglomeratzonen og intruderede basalter kan endvidere følges mod nord i hele Hvannhagiområdet samt Lónin, i den sydlige del af Hvannhagi dækket af store »Landslides« (Dysjarnir).

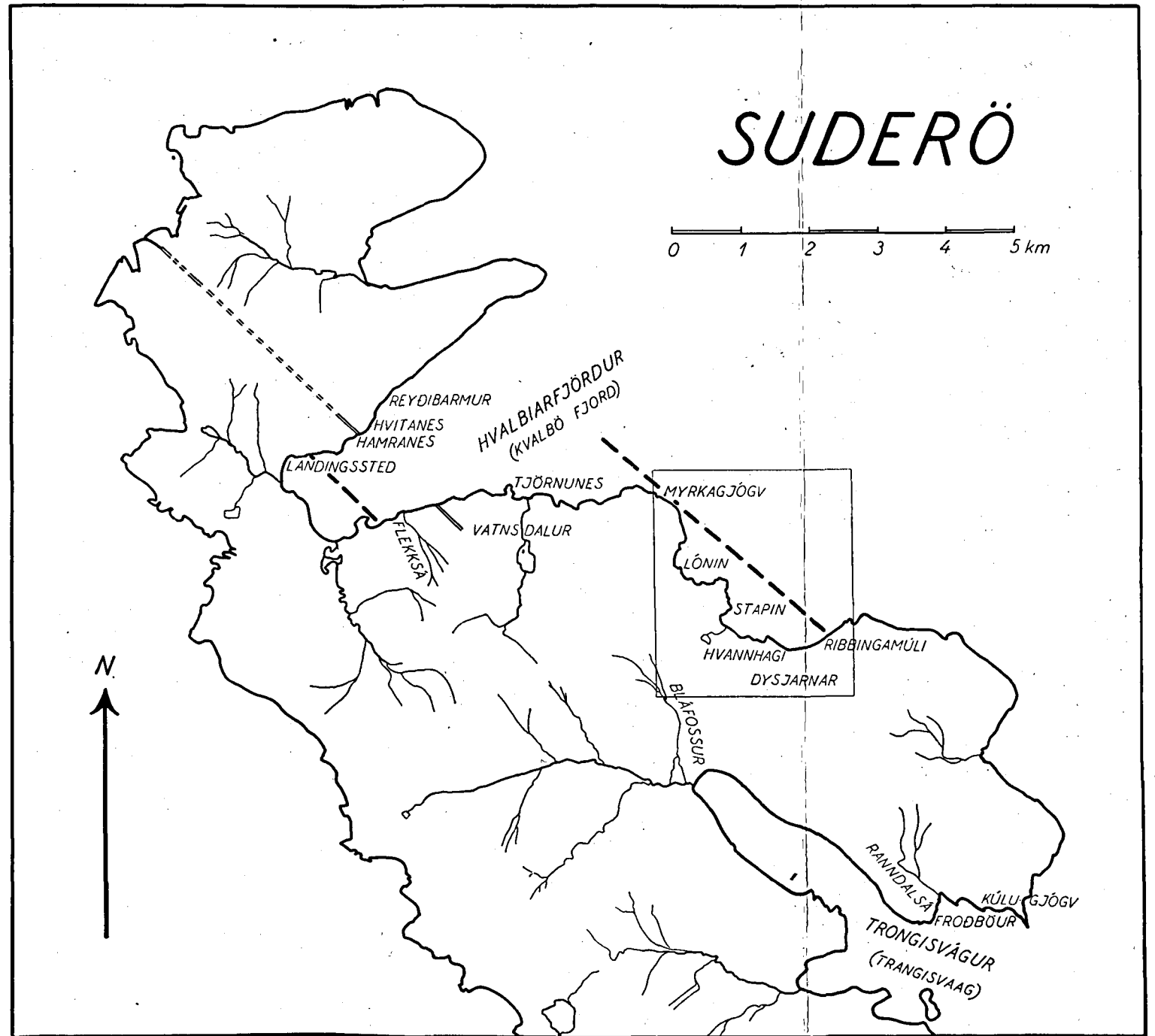
Som allerede bemærket af FORCHHAMMER må den kulførende serie, der med NØ faldretning skærer havniveau ved Tjörnunes og ved Froðbiar-nípa, være disloceret, idet den kan iagttages nær kysten i Hvannhagi og i Lónin.

Den kulførende serie kan iagttages ved den sydlige kyst i Hvannhagi, hvor den er stærkt disloceret og dækket af intruderet basalt. Desuden ses den i Lónin, umiddelbart overlejret af tuf-agglomeratzonen. For dislocation ved intrusionen taler endvidere, at vi omkring Stapin finder såvel rester af kulførende serie (fig. 5), som et ca. 10 m mægtigt sediment (fig. 6), stærkt disloceret og indesluttet i de intruderede basalter. Midt i Hvannhagi iagttoges ved to lokaliteter i strandkanten en sedimentserie (1er), mod nord indeholdende tynde kulstriber; men denne tilhører dog et lavere niveau end den før omtalte kulførende serie. (fig. 7).

Tuf-agglomeratzonen overlejres langs hele denne strækning af øvre basaltserie. I Lónin iagttoges, i lighed med forholdene ved Reyðibarmur, basaltbanke indlejret i tuf-agglomeratzonen. Ved adskillige lokaliteter ses den intruderede basalt at gennembryde hele tuf-agglomeratzonen, og der udgår endvidere apofyser op i øvre basaltserie. Ved Ribbingamúli antager tuf-agglomeratzonen stedvis en mægtighed på ca. 50 m, men dette må dog ikke opfattes som nogen gennemsnitsmægtighed. Undertiden ligger mægtigheden betydeligt lavere, i sydl. Hvannhagi og i nordl. Lónin målttes således ca. 20 m, og stedvis er tuf-agglomeratzonen som nævnt manglende, idet de intruderede basalter er trængt helt op i øvre basaltserie.

Nordsiden af Trongisvágur. På nordsiden af Trongisvágur foreligger endnu kun spredte iagttagelser, men tuf-agglomeratzonen samt intruderede basalter er dog med mellemrum blevet iagttaget langs hele fjeldsiden fra Bláfossur inde i dalen til v. f. Ranndalsá ved Froðbður. Langs det meste af denne strækning beløber tuf-agglomeratzonens mægtighed sig til ca. 30 m, ved Bláfossur er den dog noget større, henimod 50 m. Tuf-agglomeratzonen blev ikke iagttaget vest for Bláfossur og ikke østligere end v. f. Ranndalsá.

Ved Kúlugjógv ø. f. Froðbður ses i kysten en agglomeratzone omgivet af basalter med typisk søjlestruktur (fig. 8). Denne fra gammel tid velkendte og i litteraturen ofte omtalte lokalitet med vifteformede søjler er nærmere beskrevet af F. WALKER og C. F. DAVIDSON (1936). — Medens F. WALKER & C. F. DAVIDSON er af den mening, at agglomeratet eller den vulkanske breccie, som den også benævnes, repræsenterer et eksplosivt udbrud, der har gennemsprængt en nylig dannet lavabænk — den perifere del af om-



Suðuroy (Suderö). Dobbeltstiplet linie: Gang. Enkeltstiplede linier: Henholdsvis østligste og vestligste lagtagelse af tuf-agglomeratzenen.



Fig. 4. Ribbingamúli og sydkysten af Hvamhagi. I forgrunden ses nedre basaltserie, i midten af billedet tuf-agglomeratzonen og intruderet basalt. Øverst ses øvre basaltserie.



Fig. 5. Ved Stapin. Dislocerede kullag.



Fig. 6. Nord for Stapin.



Fig. 7. Agglomerat ved Stapin.

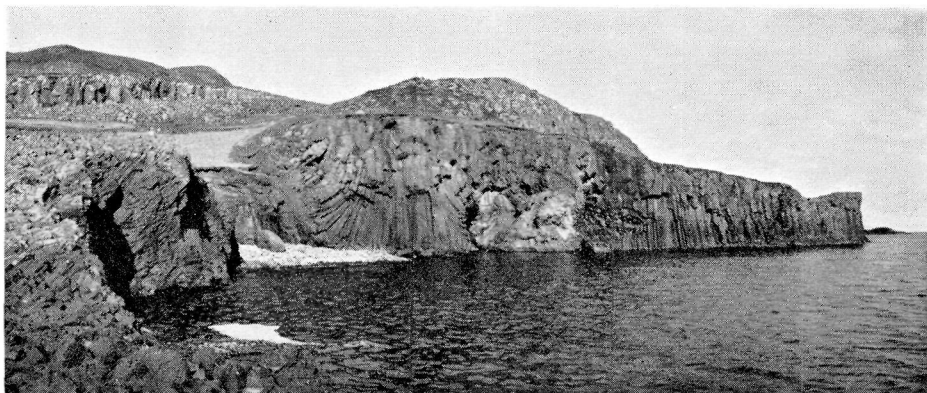


Fig. 8. Ved Kúlugjógv øst for Froðbøur.

rådet med vertikale og ind mod breccien nær horisontale basalt søjler, og siden er blevet overdækket af et nyt udbrud — den centrale vifteformede del af området — er jeg af den opfattelse, at de vertikale og de vifteformede søjler tilhører samme lavastrøm, og at de af WALKER & DAVIDSON omtalte anomalier i søjlestrukturen er fremkommet, ved at lavastrømmen er blevet afkølet mod agglomeratets eller brecciens meget uregelmæssige overflade.

Efter vore foreløbige iagttagelser er det vanskeligt umiddelbart at sætte dette område i forbindelse med den foran beskrevne tuf-agglomeratzone, idet agglomeratet her ved Kúlugjógv forekommer under den kulførende serie og overlejres af 3 bænke af nedre basaltserie, medens tuf-agglomerat-zonen mod nord hviler på den kulførende serie og overlejres af øvre basaltserie. Dog kan man ikke se bort fra de to muligheder, at dette kan være den sydlige del af en udbrudsspalte, der muligvis er uddød for den nordl. beliggende del, eller at agglomeratet her ved Kúlugjógv på et tidligere tidspunkt er blevet udslynget fra en sådan spalte mod syd og siden overlejret ved fornyede udbrud.

Sammenfatning.

Efter det foreliggende skulle det være forsvarligt at slutte, at den omtalte tuf-agglomeratzone dækker over et langstrakt udbrudsområde af betydelige dimensioner, muligvis en udbrudsspalte. Herfor taler ikke blot den iagttagne udbredelse af tuf-agglomerat-zonen, men også den store mægtighed og regionale udbredelse af bænkerne i nedre basaltserie samt den omstændighed, at der i nordl. Hvannhagi er blevet iagttaget et stort indhold af agglomerat i nedre basaltseries øverste bæk, hvilket sidste i det mindste kunne tyde på, at vi befinder os i umiddelbar nærhed af et udbrudssted. Tuf-agglomerat-zonen, der i lagfølgen er beliggende mellem den kulførende serie og øvre basaltserie skulle således repræsentere et højexplosivt udbrud, efter at den nedre basaltserie er færdigdannet og den kulførende formation aflejret, og forekomsten af tyndere basaltbænke overst i tuf-agglomerat-zonen kunne tyde på, at den nye vulkanske virk-

somhed, der førte til dannelsen af øvre basaltserie, allerede var begyndt, inden dette udbrud definitivt standsede.

Da de intruerede basalter gennembyrder såvel tuf-agglomeratzonen som øvre basaltserie, og da de petrografisk synes at være overensstemmende med en overvejende del af de færøske gange (nemlig de tætte blålige basaltgange uden strøkorn) der gennem sætter hele det færøske plateau, skulle det ligeledes være forsvarligt at slutte, at disse hører til samme generation og skyldes en fornyet aktivitet i det gamle eruptionsområde, efter at øvre basaltserie er dannet.

Medens vi som foran nævnt må antage, at basalten i nedre serie er tilført ved store spalteeruptioner, er det fristende — som en foreløbig arbejdshypotese — at tænke sig at øvre basaltserie (overvejende porfyritiske basalter) skyldes mere begrænsede udbrudssteder — eventuelt de »vents«, der hyppigt iagttages i kystprofilerne på de nordlige øer — idet bænkerne her gennemgående har langt mindre mægtighed og ringere udbredelse end bænkerne i nedre basaltserie. Ligledes kan det tænkes, at øverste basaltserie med tætte blålige basalter (Fugloy, Svínøy, Viðøy) er blevet dannet ved gangtilførsel ved den fornyede aktivitet i det gamle eruptionsområde.

Såfremt dette kunne bekræftes ved fortsatte undersøgelser skulle det ikke være helt uberettiget at drage visse sammenligninger med den tertiære vulkanismes forløb i det skotsk-irske område.

LITERATUR

- FORCHHAMMER, J. G. Om Færøernes geognostiske Beskaffenhed. Vid. Selsk. Skr. s. 159—206. København 1824.
- HELLAND, AMUND. Om Færøernes Geologi. Geografisk Tidsskrift IV. s. 149—179. København 1880.
- GEIKIE, JAMES. On the Geology of the Farøe Islands. Trans. of the Royal Soc. of Edinb. XXX. s. 217—269. Edinburgh 1880.
- BØGGILD, O. B. Færøerne. Geologiske Forhold. Danmark Land og Folk. s. 9—15. København 1922.
- WALKER, FR. & CH. F. DAVIDSON. A Contribution to the Geology of the Faeroes. Trans. of the Royal Soc. of Edinb. LVIII. s. 869—97. Edinburgh 1936.
- RITTMANN, D. A. Vulkane und ihre Tätigkeit. Stuttgart 1936.
- TYRRELL, G. W. Flood Basalts and fissure eruption. Bull. Volc. Serie II. Tom I. s. 89—111. Napoli 1937.
- TYRRELL, G. W. The Tertiary Igneous Geology of Scotland in Relation to Iceland and Greenland. Medd. Dansk Geol. Foren. Bd. 11. s. 413—440. København 1949.