Mineralforekomster på Færøyene

Ingulv Burvald

Innledning

Færøyene utgjør et område på 1399 km^2, med høyeste punkt Slættaratindur 882 meter over havet. Området utgjøres av basaltlavastrømmer og pyroklastisk materiale, og ble dannet i tertiær tid (50 - 60 millioner år siden). Den totale tykkelsen av den synlige delen med basalt er omtrent 3000 meter, og kan inndeles i tre hovedenheter: den nedre, den midtre og den øvre basaltserien. Mellom de to nedre basaltseriene var det en rolig periode hvor det ble avsatt en 10 meter tykk sekvens av kull og leire. De yngste bergartene utgjøres av intrusive ganger. Lagdelingen av bergartene på Færøyene viser et slakt fall hovedsakelig mot øst og nordøst. Geologien på Færøyene er beskrevet av Rasmussen & Noe-Nygaard (1970). Et geologisk kart er vist i Figur 1. Færøyplatået er et mikrokontinent som ble separert fra den nordeuropeiske kontinentalplaten på grunn av havbunnspredningen da Atlanterhavet begynte å åpne seg.

Forekomster av zeolitter på Færøyene har vært kjent i flere hundre år, og vakre stuffer kan betraktes i nær sagt alle mineralogiske museer. Levyn ble beskrevet som et nytt mineral fra Dalsnípa, Sandoy, av Brewster (1825). Et stort antall minerallokaliteter på Færøyene ble beskrevet av Currie (1907). Kopperforekomstene på Færøyene har vært viet litt interesse, hovedsakelig på økonomisk grunnlag (Cornu 1907, Engel 1944), mens nyere beskrivelser av lokaliteter og mineraler er gitt av Betz (1974, 1981). Forøvrig er det ikke skrevet så mye om Færøyenes mineraler, til tross for at det i de siste tiårene har foregått utstrakt vei- og tunellbygging, samt steinbruddvirksomhet. Dette har bidratt til at mange utmerkede forekomster har kommet for dagen. Denne artikkel gir en kortfattet beskrivelse av Færøyenes geologi, og tar for seg noen relativt nye lokaliteter som ble besøkt høsten og vinteren 2001-2002, med særlig vekt på Vágatunellen som nå er utilgjengelig for samling.

Færøyenes geologi

Den nedre basaltserien

Den vulkanske aktiviteten som bygde opp den nedre basaltserien var rytmisk, og hver erupsjon var etterfulgt av en rolig periode hvor det kunne forekomme sedimentering av aske, leire og konglomerat. Erupsjonene foregikk ved produksjon av lava, og kun i liten skala ved dannelse av vulkanske bomber, lapilli og aske. Den totale tykkelsen av basaltserien er 900 meter. Hver basaltstrøm er i gjennomsnitt 20 meter tykk, men kan variere fra 10 til 50 meter. Bergarten er en kompakt, hard, blåligsort basalt, vanligvis uten fenokrystaller. Søylebasalt er relativt vanlig.

Den kullførende sekvensen

Etter dannelsen av den nedre basaltserien var det en lang rolig periode uten vulkansk aktivitet. Den daværende overflaten ble erodert, samtidig som det ble avsatt vekselvis leire og kull. Sedimentene er er idag omkring 10 meter tykke, mens hvert kullag er gjennomsnittlig 0,75 meter tykke. De opptrer hovedsakelig på Suðuroy. Vegetasjonen som dannet grunnlaget for kullet grodde ikke på stedet. Derimot er kullet ført til området av elver, og deponert under spesielle forhold. Færøykullet har blitt anvendt lokalt siden 1600-tallet, og var av stor viktighet for befolkningen under 1. og 2. verdenskrig.

Tuff-agglomerat-sonen
Etter en lang og rolig periode startet den vulkanske aktiviteten igjen, og denne gang med en eksplosiv startfase. Lavaproduksjonen var liten, men derimot ble det dannet mye vulkansk aske, vulkanske bomber og lapilli, nå tuff og agglomerat. Tuff-agglomerat-sonen varierer fra noen meter i tykkelse til 50 meter tykk, gjennomsnittlig 20 - 30 meter. Den ligger over kullsedimentene, og umiddelbart under den midtre basaltserien.

Den midtre basaltserien
Etter den eksplosive fasen som ga opphav til tuff og agglomerat kom en periode med relativt jevnlige vulkanutbrudd med strømmer av lava uten større pauser. Dette ga opphav til den midtre basaltserien som er 1350 meter tykk, og som dominerer den nordlige delen av Suðuroy, Vágar, den nordlige delen av Streymoy og den nordvestre delen av Eysturoy. Tykkelsen av de enkelte basaltstrømmene er mindre enn i de øvrige basaltseriene, og varierer fra mindre enn 1 meter til et par meter. Bergartsammensetningen varierer mellom finkornet basalt, feltspatrik basalt og olivinbasalt. Hver lavastrøm er vanligvis adskilt fra hverandre ved en sterkt blærerik sone. Blærene er ofte helt eller delvis fylt med kvarts, opal, zeolitter og kalkspat.

Den øvre basaltserien
Etter en rolig periode av ukjent varighet, begynte den siste perioden med lavautbrudd. Den vulkanske aktiviteten var rytmisk og jevn, og den gjennomsnittlige tykkelse av basaltlagene er vanligvis mellom 5 og 10 meter. Bergartstypene er omtrent som i den midtre basaltserien, men olivinbasalter dominerer. Mellom basaltlagene er det avsatt tynnere lag av tuff og leire. Den øvre basaltserien er 675 meter tykk. På Streymoy, Eysturoy og de andre nordlige øyene ligger denne basaltserien over den midtre basaltserien, og dominerer Sandoy.

Intrusive bergarter
Etter at hovedaktiviten for vulkansk virksomhet var slutt og basaltplatået var dannet, startet en siste vulkansk periode med inntrengning av basaltisk magma i sprekker og i overgangsonen mellom de ulike basaltseriene. Disse intrusive bergartene kan observeres som ganger i terrenget, ofte loddrett på de eksisterende basaltlagene. Bredden kan variere fra brøkdelen av en meter til 20 meter, og gangene kan følges flere kilometer i terrenget. Den lengste gangen er 21 km. Det er kartlagt 845 intrusive ganger på Færøyene.

Geomorfologi
Hver av de tre basaltseriene har sin egen karakteristiske landskapsform som er bestemt av bergartstypen og hvordan de ulike bergartene eroderes. Den nedre basaltserien danner et trappelandskap hvor slakt skrånende lier skifter med bratte basaltbenker. Den midtre basaltserien er på grunn av sin porøse struktur lite motstandsdyktig mot erosjon, og danner derfor karakteristiske konvekse landskapsformer. Den øvre basaltserien danner, i likhet med den nedre basaltserien, et trappelandskap, men med mye kortere "trinn".

De store landskapsformene og fjordene er et resultat hovedsakelig av isbre-erosjon under siste istid. Færøyene hadde sin egen store isbre. Øyenes mest markerte karakter er fjordene som hovedsakelig går i retning NV - SØ. Dette kan sannsynligvis settes i sammenheng med at dette var den generelle retning til de vulkanske sprekkene hvorfra lavaen kom.

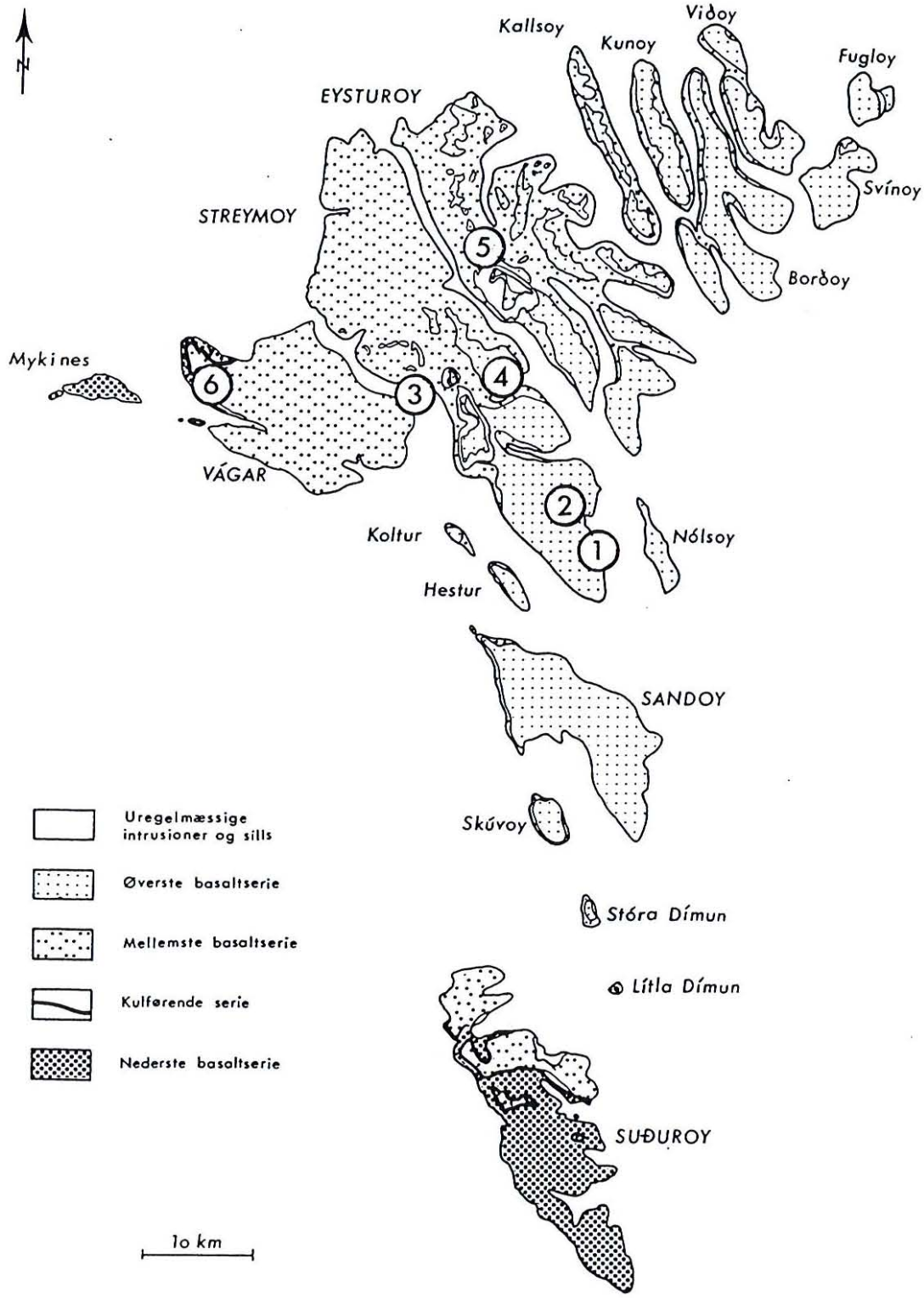

Fig. 1. Geologisk kart over Færøyene (Jørgensen 1992). 1 - 6 angir lokalitetene som er beskrevet i artikkelen.

Mineralforekomster

1. Glyvursnes
Steinbruddet på Glyvursnes befinner seg 3 km sydøst for Torshavn. Bergarten i området er fra øvre basaltserie. Virksomheten i bruddet har opphørt, men det er mye steinmasser inne i bruddet, rike på druser opptil flere dm i tverrsnitt. Chabazitt er særlig vanlig. Det er også funnet stilbitt og kuleformet thomsonitt, samt kopper som en sjeldenhet.

2. Torshavn
Stedvis i veiskjæringene i bakkene de første kilometerne langs hovedvei 10 fra Torshavn er det observert rikelig med druser som inneholder hovedsakelig chabazitt. Vær og vann har hatt en svært negativ påvirkning på mineralene, men det er absolutt et potensiale for å finne friske druser rike med hvit til klar chabazitt i velformede krystaller.

3. Vágatunellen
Mens Færøyenes hovedstad Torshavn er på Streymoy, befinner hovedflyplassen seg på øya Vágar, hvortil det kun er ferjetransport. For å lette adkomsten ble det bestemt å lage en 4,9 km tunell under Vestmannasundet, hvorav 2,5 km undersjøisk. Arbeidet ble startet i 2000 og fullført i 2002. Prosjektet er av så stor viktighet at Postverk Føroya har gitt ut to frimerker i forbindelse med åpningen av Vágatunellen i februar 2003. Disse viser arbeid i tunellen ved det norske entreprenørselskapet NCC.

Tunellarbeidet ble igangsatt fra begge sider med et halvt års mellomrom, ved Leynar på Streymoy og ved Stórabrúgv på Vágar. Største havdybde over tunellen er 60 m, mens det laveste tunellpunktet ligger 105 m under havflaten. Bergarten i området er fra midtre basaltserie. Stedvis er det rikelig med druserom. Imidlertid betongsprøytet man store deler av tunellveggene, og mineralsamling kunne derfor kun foregå i enkelte deler av tunellen eller nær stuffen. Døgnkontinuerlig drift gjorde at samling bare kunne foregå en viss periode i helgene. Sprengningstein fra tunellen er benyttet til bl.a. havneanlegg i Kollafjørður.

Nær tunellåpningen ved Leynar var det en basalthorisont som var meget blærerik. Drusene var generelt flatklemte og relativt små, men enkelte kunne være opptil et par dm i lengste retning. Halvkuleformet thomsonitt opptil 1 cm i diameter var rikelig tilstede. Det ble også funnet kuleformede aggregater av gyrolitt på et underlag av levyn som dekket veggene i drusene.

Noe lenger inne var det en større druse som inneholdt pene stilbittaggregater av en grovkrystallin type. Disse stuffene var opptil 10x10 cm i størrelse, med enkeltkrystaller på 1-2 cm. Noen av aggregatene hadde sentrale rester av delvis utvitret mesolitt.

I den ytre delen av tunellen på Vágar var det rikelig med mesolitt, men som oftest i trange druser slik at nålene fylte rommet. Denne mesoliten var dessuten en meget finstrålig type med hårtynne krystaller som overhodet ikke tålte noen form for rengjøring. Det ble observert minst en større druse, 60 cm bred, 70 cm dyp og 10-15 cm høy, med frittstående, sfæriske krystallaggregater av halvkuler opptil 12 cm i diameter. Mye av drusen var imidlertid sprengt bort.

I den midtre delen av tunellen opptrådte mesolitt som pene, opptil 10 cm store, frittstående, sfæriske krystallaggregater. Disse hadde derimot enkeltkrystaller på 1-2 mm tykkelse, slik at de lot seg rengjøre i ultralydbad. Dette var druser opptil 1,5 m brede, 1 meter dype og 1,3 m høye. Også disse hadde stått lenger ut i det bortsprengte tunelltverrsnittet.

I hele tunellens utstrekning ble det funnet store og små druser med apofyllitt i flere habitus, både klare og grønne, enkeltkrystaller, dobbeltterminerte, og som krystallaggregater. Klare krystaller var vanligst. Enkeltkrystaller kunne være opptil 2,5 cm i tverrsnitt og med en lengde på inntil 4 cm. Ofte forekom apofyllitt krystallisert på

et underlag av heulanditt. Velformede apofyllittkrystaller ble noen ganger funnet ved å fjerne skadet mesolitt i de trange drusene.

Det forekom større druser hvor det kun var stilbitt. Eksempelvis i en druse på 60 cm i bredde, 80 cm i dybde og 1 meter i høyde, hvor det var 40 x 40 cm store flater med hvite kuleaggregater opptil 8 cm i diameter. I denne drusen forekom også typiske nekformede, dobbeltterminerte krystaller på 5 cm i lengde. I en kollapset, større druse var det hundrevis av dobbeltterminerte, nesten rette, opptil 4-5 cm lange, hvite enkeltkrystaller av stilbitt.

Heulanditt forekom relativt hyppig som opptil 1 cm store enkeltkrystaller som dekket flater på opptil 30x30 cm i utstrekning.

4. Kollafjørður

Sommeren 2001 ble det sprengt ut en stor tomt for utvidelse av skolen i Kollafjørður. Bergarten i området er fra midtre basaltserie. Sprengningsmaterialet var særdeles druserrikt, og et inneholdt et mangfold av zeolitter i ulike kombinasjoner i drusene. Kombinasjonen heulanditt ± thomsonitt ± stilbitt ± chabazitt var svært vanlig. Noen kombinasjoner førte mesolitt og apofyllitt. Det ble også observert nærmest monomineralske druser av de fleste nevnte mineralene.

5. Norðskálitunellen

Den 2,5 km lange Norðskálitunellen på Eysturoy har vært åpen for trafikk i ca. 20 år. Vinteren 2001-2002 drev NCC med sikringsarbeid, og det var da mulig å samle mineraler i tunellen. Ved undersøkelse av et lite berørt parti ble det funnet flere druser som tydeligvis aldri hadde hatt besøk av mineralsamlere. I en druse på 1 meters bredde, 20 cm høyde og 1,5 m dybde ble det funnet hundrevis av stilbittaggregater i form av "floater-grupper" på opptil 10x6x6 cm med enkeltkrystaller og krystallnek på opptil 4 cm lengde. Disse hadde ligget urørt i alle år og var dekket med vei- og asfaltstøv, som imidlertid lot seg fjerne og avslørte derved at krystallgruppene var skinnende blanke og hvite. Det forekom også sporadisk mindre druser med apofyllitt, stilbitt og calcitt. I endel større, men utilgjengelige druser kunne det observeres klare calcitt-skalenoedre.

6. Gásadalurtunellen

Vinteren 2001-2002 ble det drevet en 800 m lang tunell frem til den veiløse grenda Gásadalur på Vágar. Denne tunellen var praktisk talt fri for mineraliserte druser, med unntak av klare calcitt-skalenoedre i sprekkefyllinger.

Takk

En stor takk til NCC, som var entreprenør for Vágatunellen, og som tillot begrenset samling i anleggsområdet. Takk også til Kjell Pettersen for gode råd om Færøyene. Alf Olav Larsen har vært behjelpelig med grunnlagsmaterialet til denne artikkelen.

Litteratur

Betz, V. (1974): Über Mineralfundstellen auf den Färöer. *Der Aufschluss*, **25**, 453 - 457.

Betz, V. (1981): Famous mineral localities: zeolites from Iceland and the Faeroes. *Mineralogical Record*, **12**, 5 - 26.

Brewster, D. (1825): Description of levyne, a new mineral species. *Edinburgh Journal of Science*, **2**, 332 - 334.

Cornu, F. (1907): Über das Vorkommen von gediegen Kupfer in den Trappbasalten der Faröinseln. *Zeitschrift für praktische Geologie*, **15**, 321 - 323.

Curry, J. (1907): The minerals of the Faeröes, arranged topographically. *Transactions of the Edinburgh Geological Society, Session 1905-1906,* **9**, 1 - 68.

Engel, N. (1944): Undersøgelser af kobberforekomster paa Færøerne. *Ingeniøren*, **72**, 93 - 95.

Jørgensen, G. (1992): *Færøyene - geologi og landskab*. Geologisk Museum, København, 31 s.

Rasmussen, J. & Noe-Nygaard, A. (1970): Geology of the Faeroe Islands. *Geological Survey of Denmark, 1. række,* ***25,*** 1 - 142.