

Mineralene i Husebyåsen feltspatbrudd, Vesterøya, Sandefjord

Svein A. Berge

Innledning

Et stort antall syenittpegmatitter og mineraler er kjent og beskrevet fra halvøya Vesterøya i Sandefjord kommune, Vestfold (Berge & Andersen 2002, Larsen et al. 2010). Noen av de mest kjente forekomstene er blitt behandlet mer detaljert som Vøra (Raade & Larsen 1980, Larsen et al. 2010), Buer (Berge et al. 2011) og Virikkollen (Larsen & Kolitsch 2012). På Husebyåsen, i de sentrale deler av Vesterøya, finner vi et lite brudd; et forsøksskjerp på feltspat anlagt i en stor, grovkornet pegmatittgang. Drift på feltspat i grovkornige pegmatittganger i larvikitt er kjent fra Jahren, Fuglevika og Rakke i Stavern (Andersen, 1923). Men denne er det eneste kjente i Sandefjord. En rekke mineraler har blitt innsamlet her siden den ble oppdaget av lokale mineralsamlere på begynnelsen av 1970-tallet, blant dem gode krystaller av katoforitt, magnetitt og epididymitt. Denne artikkelen vil gi, som et bidrag til mineralogien i Larvik pluton kompleks, en oversikt og beskrivelse av mineralene funnet i denne forekomsten.

Forekomsten er registrert i prosjektet: «Registrering av geologiske og geokulturelle lokaliteter i Buskerud, Telemark og Vestfold», initiert av fylkesgeologen for Buskerud, Telemark og Vestfold i år 2000.

Geologi

Geologisk hører vårt område til Larvik plutonkompleks (LPC) som ble dannet i det karbo-permiske Vestfold grabensegmentet i den sørlige delen av Osloriften. Berggrunnen på Vesterøya hører til pluton IV av LPC, med kvarts- til nefelinfrie til lett silika-undermettede larvikitter (Oftedahl & Petersen 1978, Larsen et al. 2010). Pegmatittene i pluton IV kan etter Brøgger (1890), modifisert av Larsen et al. (2010), karakteriseres som tilhørende *Stavern-typen*. Disse er grovkornede pegmatitter relatert til larvikitt og domineres generelt av K-feltspat, sorte amfiboler, titanomagnetitt, mindre biotitt, fluorapatitt, pyroklor og zirconolitt (*polymignitt*).

Feltspatbruddet

Forekomsten ligger på nordsiden av en liten ås, Husebyåsen, like vest for Kariåsen idrettsanlegg i Vesterøya idrettspark. Den ligger på området til gårdsbruket Huseby 110/2. Etter gårdshistorien i Møller (1985) er Edvard Jacobsen (1881-1955) oppført som eier av forekomsten under driftsperioden.

Det ble drevet på feltspat en kort periode før århundreskiftet, antakelig fra rundt 1895 og i noen år fremover. Sortert materiale ble trillet (av svensker) 50-60 m sydover kollen fram til åskanten og sendt ned i en trefenne. Der ble feltspaten lastet over i hestekjerrer hvor innleide bønder kjørte materialet langs en gammel drivvei ned til østsiden av Korsvikbukta, en strekning på ca. 1 km, for utskiping med mellomstore skuter (pga. grunt farvann). Feltspaten ble så skipet til Tyskland for bruk i framstilling av porselen (pers. medd. Gunnar Huseby 2013).



Husebyåsen feltspatbrudd. Foto 23. mars 2013 av forfatteren.



Husebyåsen feltspatbrudd, tippen. Foto 15. mai 2011 av forfatteren.

Selve bruddet har to innslag. Det største ligger på nordvestsiden av tipphaugen og er ca. 10 x 5 m, det mindre innslaget ligger syd for tipphaugen og er ca. 3 x 4 m. Med tilhørende tipphaug dekker forekomsten et område på ca. 20 x 20 m. Faktisk dekker pegmatitten så og si hele den sydvestlige delen av kollen, men er i dette området adskillig mer finkornet og lite egnet for drift.

Som hovedminerale inneholder bruddet gode spaltestykker av mikroklin, velutviklede, svarte krystaller av katoforitt, mørkt grønn ægirin, svarte oktaedre av magnetitt og fargeløse albittkrystaller. Stedvis opptrer masser av ænigmatitt. I hulrom dannet mellom feltspatindivider forekommer mikrokrystaller av albitt, ægirin, zirkon, titanitt, sjeldnere epididymitt, helvin o.a.

I umiddelbar nærhet til bruddet på Husebyåsen er det flere store, grove pegmatittganger som også er ænigmatitt-førende, blant annet i et lite grustak ca. 130 m nordvest for bruddet hvor mineralet elpiditt ble registrert for første gang (1974) i larvikitt- og nefelinsyenitt-området i den sydlige delen av Vestfold.

Mineralene

Ægirin – Grønnsvarte, velutviklede, flaterike krystaller opptil 8x2 cm i hulrom mellom feltspatindivider. Ofte med spydspiss-liknende terminering med noe avrundete endeflater. Av og til består termineringen av en påvoksning av gråblå, asbestaktig riebeckitt. Ægirin opptrer også som tynne, nåleformete, lys grønne enkeltkrystaller og rosettformete krystallaggregater på druserom sammen med albitt og de mer sjeldne mineralene som er funnet i forekomsten.

Ænigmatitt – Er nå klassifisert som medlem i sapphirin-gruppen (Grew et al. 2008b). Opptrer stedvis rikelig som linser i pegmatitten sammen med ægirin. Fargen er fløyelssvart med glassglans på spalteflatene. Ænigmatitt skjelnes enkelt fra andre mørke mineraler som ægirin og katoforitt ved en karakteristisk dyp rødbrun strekfarge. Husebyåsen var første registrerte funnsted for dette mineralet i Larvik plutonkompleks (LPC) (i 1974 av artikkelforfatteren). Identifisert på Mineralogisk-Geologisk Museum (MGM), Tøyen, Oslo. Mineralet er senere funnet i flere lokaliteter på Vesterøya i Sandefjord og prøver herfra har vært brukt i flere viktige undersøkelser for å få klarhet i kjemi og struktur i denne, til nå, gåtefulle gruppen av mineraler. Etter som strukturen gir betydelig rom for variabel posisjonering av kationer i denne mineralgruppen, samt mulighet for å inkludere en rekke kationer som er uvanlige i andre kjedesilikater (som Be, B, As, Sb), er det ikke usannsynlig at flere nye sapphirin-gruppe mineraler kan forventes å bli beskrevet i fremtiden (Åsheim et al. 2008; Grew et al. 2008a; Grew et al. 2008b; Raade 2011).

Albitt – Vanlig som vannklare, fargeløse, opptil cm-store krystaller på druserom i mikroklin, samt som perthittiske årer i mikroklin.

Bastnäsitt-(Ce) – Tynntavleformete, heksagonale, grågule krystaller opptil 2 mm store på druserom i mikroklin sammen med albitt og ægirin. Krystallene er sonert i lysere og mørkere lag og består sannsynligvis av syntaktiske sammenvoksninger av bastnäsitt-(Ce) og parisitt-(Ce). (Visuelt bestemt ved sammenlikning av liknende, verifiserte krystaller fra den nærliggende pegmatitten på Kariåsen).

Vanligere opptrer et bastnäsitt-liknende mineral som en sonert omvandligssone omkring krystaller av fluorapatitt. Ofte med en gråhvit sone innerst, så en sone med brunt, massivt materiale og ytterst en sone av mørkere brunt, glassaktig materiale. Brøgger (1890) kalte dette omvandlingsmaterialet for cer-apatitt, på grunn av de cerium-rike omvandlingssonene. Dette materialet bør definitivt undersøkes nærmere.

Biotitt – Fins i små mengder i pegmatitten, dels i form av skriftsyenittisk sammenvoksning med mikroklin.

Elpiditt – I bruddet opptrer mineralet sparsomt som fibrige til pulveraktige masser av et gulaktig, ganske ufriskt materiale som fyller ut hulrom mellom mikroklinkrystaller. Elpiditt ble registrert for første gang i LPC i 1974 av artikkelforfatteren og Ragnar Hansen (nå R. Salmén) i en nærliggende pegmatittgang som gulbrune, grove, fibrige aggregater av langprismatiske krystaller i masser på opptil 12 x 30 mm. Identifisert på MGM, Tøyen, Oslo. Elpiditt er funnet på flere forekomster på Vesterøya, som Kariåsen (like ved Husebyåsen), Buer, Husefjell og Vøra, dessuten ved Eian på Østerøya og i Jahren feltspatbrudd ved Stavern. Alle forekomstene ligger i sone IV larvikitt (Ofstedahl & Petersen 1978).

Epididymitt – Opptrer ikke uvanlig på druserom i mikroklin sammen med albitt, ægirin og et brunt leirmineral. Krystallene er langprismatiske etter *a*-aksen og tavleformete etter {001}. De er fargeløse til hvite med glassaktig til silkeaktig glans. De er typisk stripet etter *a*-aksen (vertikalt). V-formete tvillingkrystaller (60 grader) er ikke uvanlige. Multiple avslutninger er vanlige og termineringen av krystallene kan framstå som splintret. Størrelse opptil 5x2 mm.

Eudidymitt – Er som sjeldenhet funnet på druserom sammen med albitt, ægirin og epididymitt. Opptrer som hvite til fargeløse, opptil 3 mm store, rosettformete aggregater av tavleformete krystaller.

Fluorapatitt – Opptrer som tidlig magmatisk dannelse i form av opptil cm-store, grå til grønne, langprismatiske krystaller i mikroklin og amfibol. Ofte med en ytre omvandlingszone av ceriumrikt materiale (se bastnäsitt-(Ce)).

Helvin – Opptrer som sjeldenhet som rødbrune krystaller opptil 2 mm store på druserom i mikroklin sammen med albitt, ægirin og et leirmineral. Krystallformen er vanligvis en kombinasjon av tetraeder og dodekaeder, og har en noe avrundet habitus. Identifisert på MGM, Tøyen.

Hematitt – Små, sorte, tavleformete krystaller i rosettformete aggregater på druserom.

Heulanditt – Er funnet som sjeldenhet i form av små, lys brune krystaller på druserom.

Kloritt – Små, grønne til brunlige rosettformete aggregater på druserom.

Kvarts – Fins som sjeldenhet i form av småknudrete belegg av krystaller som sen dannelse på ægirin og albitt i druserom. Kalsedonliknende kvarts funnet i en pegmatitt i området.

Katoforitt – Var i en årrekke klassifisert som magnesiokatoforitt (Larsen 1995), men er nylig blitt omklassifisert til katoforitt i en av de utallige amfibol-rapportene fra International Mineralogical Association (IMA) (Hawthorne et al. 2012).

Er vanlig i pegmatitten og kan finnes som større masser og som langprismatiske, velutviklede, svarte krystaller i mikroklin sammen med fluorapatitt og magnetitt. Av og til med en ytre sone av grønn ægirin eller blågrå riebeckitt. Krystallene er svært sprø og sprekker lett opp når materialet deles.

Magnetitt – Er vanlig i forekomsten og kan finnes som opptil 2 cm store, velutviklede, oktaedriske krystaller i matriks, viser av og til skjelettvekst.



Katoforitt, Husebyåsen feltspatbrudd. Krystallen er 15 mm bred, 22 mm lang.
Foto: K.E. Larsen.



Magnetittkrystaller, Husebyåsen feltspatbrudd. Krystallene måler i bredde,
fra venstre mot høyre: 13 mm, 9 mm, 12 mm. Foto: K.E. Larsen.

Mikroclin – Gråligvit til brunlig. Ofte perthittisk. Er naturlig nok det dominerende mineralet i forekomsten og er rapportert i individer på nær 1 m, av og til med små partier av «månestein» med fint melkehvitt til lyseblått skimmer. Velutviklede krystaller er uvanlige, men kan finnes der mineralet grenser mot ænigmatitt eller større masser av katoforitt.

På krystallflater av mikroclin opptrer av og til noen merkelige, knottformete krystaller (identifisert som mikroclin på MGM, Tøyen, Oslo). De kan være dodekaederliknende eller likne et heksagonalt prisme. Sannsynligvis dreier det seg om pseudomorfoser av andre mineraler som under pegmatittdannelsen er omvandlet til mikroclin.

Monazitt-(Ce) – Gulbrune, tyntavleformete krystaller opptil 2 mm store på druserom i mikroclin med albitt og ægirin.

Montmorillonitt – Et brunt til lys beige leirmineral som kan opptre på drusene er sannsynligvis montmorillonitt.

Muskovitt – Fargeløs, finskjellig som omvandlingsprodukt av andre mineraler.

Opal – Hyalint belegg på krystallflater av mikroclin.

Parisitt-(Ce) – Som syntaktiske sammenvoksninger med bastnäsitt-(Ce) i opptil 2 mm store, tavleformete, heksagonale krystaller. Er ikke sikkert påvist, men bestemt utfra visuell sammenligning med likende, verifiserte krystaller fra den nærliggende pegmatitten på Kariåsen (identifisert på MGM, Tøyen, Oslo).

Pyritt – Kun sparsomt, stort sett som rustbrunt, terningformet omvandlingsprodukt.

Pyroklor – Uvanlig, som brunsvarte, metamikte krystaller.

Riebeckitt – Fibrig, blågrått, asbestaktig på mørke mineraler som katoforitt og ægirin.

Stilpnomelan - Gyllengult, flakformet på mikroklindruser sammen med albitt, epididymitt m.m. Kun visuelt bestemt.

Thoritt - Er funnet i mikroclin som brunlige, opptil cm-store masser med metamikt utseende.

Titanitt – Velutviklede, opptil 3 mm store, grå til brunlige, tykkprismatiske, konvoluttformete krystaller på druserom med albitt, ægirin, riebeckitt og biotitt. Ofte med en grågul ytre sone. Også som langprismatiske, rødbrune krystaller. Mineralet ver identifisert på MGM, Tøyen.

Zircon – Dipyramidale, gule krystaller opptil 0,3 mm store på druserom sammen med albitt og ægirin, eller som brune, prismatiske krystaller på opptil 2 cm i matriks.

Takk

Knut Edvard Larsen har bidratt med mange av fotografiene og gitt uvurderlige opplysninger og kommentarer under arbeidet med artikkelen. Frode Andersen har med høy kvalitet fotografert mikromineralene som ble vist under symposiet. Gunnar Huseby har gitt verdifull informasjon om driften av feltspatbruddet.

Litteratur

ANDERSEN, F., BERGE, S.A. & BURVALD, I. (1996): Die Mineralien des Langeundsfjords und des umgebenden Larvikit-Gebietes, Oslo-Region, Norwegen. *Mineralien-Welt* **7** (4), 21-100.

ANDERSEN, O. (1923): Statsgeologenes innberetninger for 1923. Årbok 1923. *Norges Geologiske Undersøkelse* **122**, 9-26.

BERGE, S.A. & ANDERSEN, F. (2002): Mineralforekomster i Sandefjordområdet. *Norsk Bergverksmuseums Skrift* **20**, 50-59

BRØGGER, W.C. (1890): Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge der südnorwegischen Augit- und Nephelinsyenite. *Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie* **16**, 663 pp.

GREW, E.S., HÅLENIUS, U. & PASERO, M. (2008a): The crystal chemistry of aenigmatite revisited: electron microprobe data, structure refinement and Mössbauer spectroscopy of aenigmatite from Vesterøya (Norway). *European Journal of Mineralogy* **20**, 983-991.

GREW, E.S., HÅLENIUS, U., PASERO, M. & BARBIER, A.J. (2008b): Recommended nomenclature for the sapphirine and surinamite groups (sapphirine supergroup). *Mineralogical Magazine* **72**, 839-876.

HAWTHORNE, F.C., OBERTI, R., HARLOW, G.E., MARESCH, W.V., MARTIN, R.F., SCHUMACHER, J.C. & WELCH, M.D. (2012): Nomenclature of the amphibole supergroup. IMA Report. *American Mineralogist* **97**, 2031-2048.

LARSEN, A.O. (1995): Identiteten til de sorte amfibolene fra Oslo-feltets syenitpegmatitter. *Norsk Bergverksmuseum, Skrift* **9**, 27-34.

LARSEN, A.O. (ed.), DAHLGREN, S., BERGE, S.A., ANDERSEN, F., LARSEN, K.E. & BURVALD, I. (2010): *The Langesundsfjord*. Bode Verlag GmbH, Salzhemmendorf, Germany. ISBN 978-3-925094-97-2.

OFTEDAHL, C. & PETERSEN, J.S. (1978): Southern Part of the Oslo Rift. *Norges Geologiske Undersøkelse. Skrifter* **337**, 163-182.

MØLLER, V. (1985): *Sandar. Grend og gård 1850-1970, med tidsbilder fra næringsliv og kulturhistorie. Bind III*. Sandefjord kommune 1985.

RAADE, G. (2011): Chemistry of aenigmatite from Vesterøya, Larvik plutonic complex, Norway. *Norsk Bergverksmuseum. Skrift* **46**, 37-40.

SANDEFJORD O-KLUBB (2000): Vesterøya. Historisk opplevelseskart. Utgitt av Sandefjord O-klubb i samarbeid med 2000-års komiteen i Sandefjord. Historisk synfaring: Tor Bjørvik. Kartarbeid: Ivar Lunde og Leif O. Rebård.

ÅSHEIM, A., BERGE, S.A. & LARSEN, A.O. (2008): Sporelementer i aenigmatitt fra Larvik plutonkompleks. *Norsk Bergverksmuseum, Skrift* **38**, 63-65.