

Gedigent bly og andre spennende mineraler fra en unik pegmatitt i Tvedalen

Peter Andresen

Introduksjon

Larvikittbruddet AS Granit har lenge vært kjent som en forekomst med hyppige nefelinsyenitt pegmatitter med både store druser med gode mineralprøver og mange sjeldne mineraler. Bruddet AS Granit er tidligere kjent som Svensken og har også blitt kalt Tuften I og II. Grunnen til at bruddet nå heter AS Granit er at polske drivere overtok driften etter svenske eiere, og disse gav navnet AS Granit til bruddet, som fremdeles brukes av nye eiere, Lundhs labrador.

Bruddet er på fem plan i tillegg til toppen av åsen, og den pegmatitten som er beskrevet i denne artikkelen kunne bli sett fra plan 3 opp til plan 1 og plan 0. Første gang undertegnede la spesielt merke til pegmatitten var i nyttårshelgen 2007/2008. Den mest spennende perioden som denne pegmatitten var eksponert og ble drevet i, var fra juni til september 2009, men det var mulig å samle mineraler fra denne pegmatitten fram til sent på sommeren 2010.

Pegmatitten tilhører et komplekst nett av pegmatittganger som er knyttet sammen av mindre ganger. Også andre ganger i tilknytning til pegmatitten som omtales her, har vært rike på gode mineralprøver av sjeldne mineraler, som chiavennitt. Mineraliseringen i pegmatittene varierer sterkt, også innenfor samme pegmatittgang. Denne spesielle pegmatitten kan sies å være av «Langesundsfjordtype» (Dahlgren 2010), mild agpaittisk og sonert med ulik mineralisering, enkelte områder rike på eudialyttgruppemineraler, soner med mye *spreustein* og sodalitt, og andre rike på cancrinitt, astrofyllitt og leukofan.

Formen på den rikest mineraliserte sonen av pegmatitten var trauformet med helling mot syd, som kan sees på Fig. 1 og 2.

Mineralene

Første funn undertegnede gjorde i denne pegmatitten var 30. desember 2007, og var en vakker prøve med eudidymittkrystaller opp til 5 mm lange, i et aggregat inntil 2 cm i diameter. Ved videre undersøkelser av pegmatitten samme dag, ble det funnet gode, for området, prøver med rhodochrositt. Analyse av rhodochrositt ga en sammensetning omtrent: 65 mol-% MnCO_3 , 30 mol-% FeCO_3 og 5 mol-% CaCO_3 (A.O. Larsen, pers. medd.). Ellers ble det funnet helvin, chiavennitt og hambergitt av undertegnede. Flere samlere besøkte pegmatitten i nyttårshelgen, og det ble bl.a. gjort funn av behoitt i denne pegmatitten for første gang. Andre mineraler funnet i denne perioden er gedigent svovel som omvandling etter sferitt.

Det videre arbeidet i bruddet eksponerte mer av pegmatitten i begynnelsen av juni 2009. Da kunne man finne store prøver med astrofyllitt, cancrinitt, leukofanitt og neotokitt. De mest spennende sonene av pegmatitten ble avdekt i juli og august samme år. Det var i denne



Fig. 1. Pegmatittgangen sett fra Plan 1 (19. januar 2008). Det meste av den mineralrike delen av den er allerede kjørt bort.



Fig 2. Pegmatittgangen sett fra plan 2 med borerigg på gulvet av plan 1 (11. juli 2009).

perioden bly og lithargitt ble funnet, samt gode og rike prøver med behoitt. Mange av funnene ble gjort direkte i pegmatitten, som var eksponert i «gulvet» på plan 1, men også mye ble tatt ut av blokker saget ut av pegmatitten.

Mistanke om forekomst av gedigent bly ble opprinnelig tent ved funn av lithargitt. Den første prøven som ble funnet var innesluttet i cancrinitt sammen med blyglans og sinkblende. Det ble observert at blyglansen ble holdt sammen av et bøyelig mineral, og det ble først tolket til å være molybdenitt som forårsaket dette. I gulvet på plan 1, ble lithargitt funnet og observert i felt, og ble kort tid etter verifisert ved analyser av A.O. Larsen. Flere prøver rike på lithargitt ble innsamlet her, det meste i *spreustein*. Ved senere studier av dette materialet ble det funnet nok materiale til analyse som kunne bekrefte forekomst av gedigent bly.

Gedigent bly fra Tvedalen er antageligvis av primær opprinnelse i likhet med gedigent bly funnet i Illimaussaq alkaline massiv, Grønland, (Karup-Møller 1975). Karup-Møller beskrev polerslip av sulfidnoder i alkaline bergarter og fant at gedigent bly opptrer bl.a. som kjerne og som randsoner rundt galenitt, ofte senere oksidert til lithargitt. Dannelsen av gedigent bly tolkes som et resultat av et overskudd av bly i forhold til svovel i den primære pegmatitt smelten, slik at gedigent bly ble dannet etter all galenitt var utfelt og sbovelet brukt opp. Gedigent bly og lithargitten i bruddet AS Granit ser ut til å ha den samme dannelsen. I tillegg til lithargitt har det også blitt dannet en hinne av hydrocerussitt rundt gedigent bly. Også sulfidene i pegmatitten er ofte oksidert, og det er fremdeles en del sekundære bly-, sink- og arsenmineraler som ikke er identifisert. Pene mikrokrytaller av cerussitt er funnet med galenitt, og wulfenitt opptrer også ofte sammen med blymineralene. Et hvitt, fibrig mineral viser seg å være et Pb-arsenat med underordnede mengder Ca og Si. Dette mineralet et sannsynlig nytt species og angis herved som UK-19.

Spreustein, som opptrådte hyppig i enkelte soner av pegmatitten, var rik på hulrom. I disse forekom relativt ofte behoittkrytaller, vanligvis under 1 mm, men i enkelte tilfeller opptil 5 mm store. Behoitt opptrådte alltid i tvillingkrytaller og tvillingkrytallaggregater. Disse består av to kileformede krytaller som danner et tilsynelatende tetraeder. Krytallene er ofte svært flaterike og komplekse. Det er også funnet et par prøver med retikulerte tvillingaggregater. Behoitt er analysert og verifisert av Uwe Kolitsch med SXR. For øvrig inneholder hulrommene i *spreustein* natrolitt, böhmitt, gibbsitt og sjeldnere epididymitt.

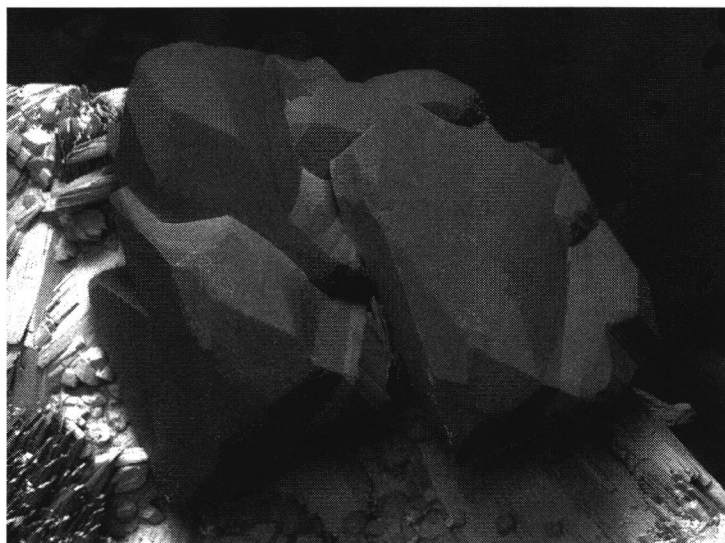


Fig. 3. Krystallaggregat av behoitt fra AS Granit. Bredde ca. 1 mm. SEM-foto A.O. Larsen.

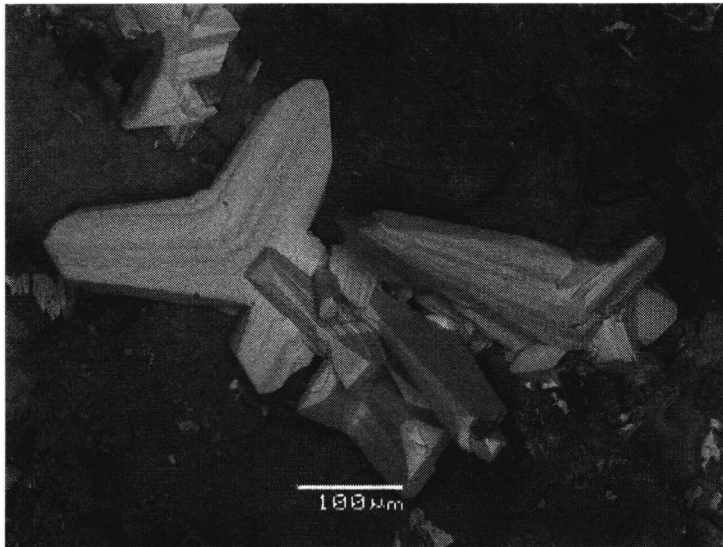


Fig. 4. Tvillingkrystaller av cerussitt fra AS Granit. SEM-foto A.O. Larsen.

I løpet av høsten 2009 ble de siste blokkene løsnet, og i en sone var det gode prøver med eudidymitt. Ut over høsten ble det meste av pegmatitten fjernet fra plan 2, men en god del blokker ble liggende nedenfor pegmatitten, og det var fortsatt mulig å samle mineralprøver til utover sommeren 2010. Høsten 2010 ble de siste restene av pegmatitten fjernet. Innsamlet materiale er langt i fra ferdig behandlet, og det er fremdeles flere mineraler som ikke har blitt analysert eller identifisert, bl. a. er det rikelig med metamikte REE-mineraler antagelig tilhørende britholittgruppen. Pegmatitten var rik på eudialyttgruppemineraler, og det er et stort mangfold av oksidasjonsprodukter og pseudomorfoser etter ulike mineraler. Det er stor sannsynlighet for at listen over mineraler fra denne ene pegmatitten vil vokse seg lengre i framtiden, selv om pegmatitten nå nesten er helt borte fra larvikittbruddet AS Granit.

Takk

En stor takk til Alf Olav Larsen for analysearbeid og SEM-bilder, samt Uwe Kolitsch for analysearbeid.

Litteratur

DAHLGREN, S. (2010): The Larvik Plutonic Complex: The larvikite and nepheline syenite plutons and their pegmatites. I Larsen, A.O. (ed.) (2010): *The Langesundsford. History, geology, pegmatites, minerals*. Bode-Verlag GmbH, Salzhemmendorf, Tyskland. 240 s.

KARUP-MØLLER, S. (1975): On the occurrence of the native lead, litharge, hydrocerussite and plattnerite within the Illimaussaq alkaline intrusion in South Greenland. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte* **1975**, 229-241.

Tabell 1. Mineraler funnet i omtalte pegmatitt i larvikittbruddet AS Granit, Tvedalen.
xx = euhedrale krystaller, (A) = analyserte og verifiserte mineraler.

Albitt xx	Hambergitt xx
Amfibol	Helvin xx
Analcim xx	Hydrocerussitt (A)
Annitt xx	Kalsitt xx
Apofyllitt-(KF) xx	Leukofan xx
Arsenopyritt xx	Lithargitt (A)
Astrofyllitt xx	Magnetitt
Behoitt xx (A)	Malakitt
Bly (A)	Mikroclin
Böhmitt xx	Molybdenitt xx
Britholittgruppeminerale	Natrolitt xx
Cancrinit	Nefelin
Cerussitt xx	Neotokitt
Chiavennitt xx	Paranatrolitt
Epididymitt xx	Pyroklorgruppemineral xx
Eudialyttgruppemineraler	Rhodochrositt (A)
Eudidymitt xx	Sodalitt
Fluorapatitt xx	Sfaleritt
Fluoritt	Svovel
Gadolinit-(Ce)	Thoritt
Galenitt	UK-19
Gaidonnayitt xx (A)	Wøhleritt
Gibbsitt xx	Wulfenitt xx
Gonnarditt	Zirkon xx
	Ægirin xx