

# Nye undersøkelser av amazonitt-genthelvin pegmatitten fra Fiskum, Øvre Eiker

Jahren, J., Berg, H-J., Hurum, J. H., Wulff-Pedersen, E.

## Innledning

Den geologisk plasseringen av pegmatitten og antatt dannelsesmåte ble diskutert i Jahren & Hurum (1997) og Hurum et al. (1997a, b). Pegmatitten ble funnet som en gang som lå parallelt med lagene i Fossumformasjonen. Området ligger ca. 1 km fra den store ekerittbatolitten som avgrenser feltet mot sør. Den mest sannsynlige kilden for pegmatitten er ekeritten. Siden beskrivelsen på forrige Kongsberg seminar (1997) er det blitt gjort mye arbeid på pegmatitten, både ved hjelp av SEM, mikrosonde, XRD og mikrotermometri, og i felt. Både amatører og forfatterene har arbeidet intenst på lokaliteten og en god del av pegmatitten er fjernet. Denne oppfølgeren til forrige artikkel er ment som en topografisk mineralogi for forekomsten. Det er til nå bestemt ca. 35 mineraler fra pegmatitten. Dataene for arbeidet som er gjort med mikrosonde og væskeinneslutningsanalyser vil bli publisert andre steder.

## Pegmatitten

Gangen var ikke mer enn 6 meter lang og 15-40 cm tykk. Den var avgrenset mot vest av en forkastning og kilte ut mot øst. Pegmatitten besto hovedsakelig av mikroklin feltspat (var. amazonitt), kvarts og genthelvin. I Hurum et al. (1997a, b) ble pegmatitten beskrevet som massiv (uten druser), dette er ikke helt korrekt da det senere er funnet flere små, ikke igjenfylte druser på opptil 1 cm i diameter. Videre er det funnet druser som er gjenfylt av turmalin som er større, opptil 5 cm.

## Mineralbeskrivelser

Mineralbeskrivelsen er ordnet etter hyppighet med de bergartsdannende mineralene først.

### Mikroklin, $(K,Na)AlSi_3O_8$ , Triklin, (visuelt, XRD)

Det er minst to generasjoner av mikroklin i prøvene. Hovedsakelig er det en blek til intens grønn amazonitt med blålig fluorescens. Krystallene er opptil 5 cm. En hydrotermal omvandling av amazonitten til finkornet hvit mikroklin kan observeres i mange av prøvene. Amazonitten er pertittisk med lag av albitt som er vanlig for mikrokliner i ekeritten. En blålig variant av mikroklin er også observert.

### Albitt, $NaAlSi_3O_8$ , Triklin, (XRD)

I omvandlingssonene mot kambrosilur bergartene opptrer albitt som hvite randsoner.

### Kvarts, $SiO_2$ , Trigonal (visuelt)

Kvartsen er fra grå til røykfarget gjennomsiktig og opptrer i korn opptil 1 cm i tverrmål.

### Genthelvin, $(Fe,Mn,Zn)_4S(BeSiO_4)_3$ , Kubisk, (mikrosonde)

Genthelvinen fra pegmatitten ble beskrevet som vanlig helvin i Hurum et al. (1997), men nye analyser viser at det er mer sink (Zn) enn jern (Fe) eller mangan (Mn) i mineralet og derfor må regnes som en genthelvin. Krystallene er euhedrale, rubinrøde, transparente og opptrer

vanligvis som likesidete trekkanter opptil 1,0 cm. Helvin er rapportert fra mange steder i Oslofeltet, men denne lokaliteten utmerker seg på grunn av den friske røde fargen på krystallene og at det er genthelvin og ikke den mer vanlige helvinen.

**Fenakitt**,  $\text{Be}_2\text{SiO}_4$ , Trigonal, (XRD)

Transparente til gjennomskinnelige krystaller av fenakitt er funnet spredt i pegmatitten. Krystallene er opptil 4,0 cm, og noen ganger velkrystalliserte med en mangeflatet topp. I pegmatitten er det ofte vanskelig å gjenkjenne de massive kornene av fenakitt. De er transparente, fargeløse til lys gule og kan forveksles med kvarts, men de har alltid kløvflater, noe kvartsen mangler.

**Kullblende**, C, Amorf

Sorte karbonklumper i pegmatitten er mest kullblende, på glansen kan det se ut til at noe av kullblenden har gått over til grafitt. Hurum et al. (1997 a+b) beskrev alle de svarte klumpene i prøvene som kullblende, noe av dette har senere vist seg å være turmalin og andre svarte mineraler (se under).

**Danburitt**,  $\text{CaB}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ , Orthorombisk, (XRD)

Danburitten opptrer som regel som gule, matte soner med voksglans i kontakt med sidestein eller som soner rundt amazonitten. Flere krystallflater på opptil 1 cm er funnet. Krystallene sitter inn mot andre mineraler og er oftest sitrongule, det er ikke gode kløvflater i materialet, mange av de flatene som ser ut som krystall flater er antagelig avtrykk mot andre mineraler. I druser fylt med turmalin er det funnet gulhvite plateformede krystaller av danburitt, med sideflater opptil 6 mm.

**Löllingitt**,  $\text{FeAs}_2$ , Orthorombisk, (XRD)

Små krystaller med sølvhvitt glans opptil 3 mm lange er funnet. Krystallene er ikke uvanlige. De er tynne og nåleformede, ofte med brungule sekundærmineraler rundt seg.

**Flusspat**,  $\text{CaF}_2$ , Kubisk (visuelt)

Det er lite flusspat i pegmatitten, kun observert som små mikroskopiske, lilla korn i 3 prøver.

**Zirkon**,  $\text{ZrSiO}_4$ , Kubisk (tynnslip, visuelt)

Identifisert som millimeter store krystaller i tynnslip og også visuelt i en overflate forvitret sone.

**Biotitt**,  $\text{K}(\text{Mg},\text{Fe})_3\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{OH})_2$ , Monoklin

Identifisert i tynnslip fra pegmatitten og som flak opptil 5 mm store.

**Astrofylitt**,  $(\text{K},\text{Na},\text{Ca})_3(\text{Fe},\text{Mn})_7(\text{Ti},\text{Zr})_2\text{Si}_8\text{O}_{24}(\text{O},\text{OH})_7$ , Triklin

Mineralet er observert visuelt i prøvene, og identifisert med XRD. Astrofylitten er kobberfarget, avlang og har god kløv i en retning.

**Blyglans**, **PbS**, kubisk

Blyglansen opptrer i metalliske spalteflater med typisk trappekløv og er funnet i masser på opptil 1,5 cm.

**Molybdenglans**,  $\text{MoS}_2$ , heksagonal

Molybdenglansen opptrer som metalliske flak opptil 3 mm.

**Turmalin (Schorl og Dravitt)**,  $\text{Na}(\text{Fe},\text{Mg})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$ , Trigonal

Schorl opptrer i sorte masser på opptil 5 cm, mineralet kan skilles fra kullblenden på det uregelmessige bruddet. Schorlmassene består av mange parallell vokste krystaller slik at de også kan skilles fra kullblende ved sin tilsynelatende fibrighet. Dravitten opptrer kun som enkeltkrystaller på opptil 1 mm.

**Arsenopyritt (arsenkis)**, **FeAsS**, Monoklin

Sølvhvite avrundede krystaller uten kløv. Krystallene er opptil 5 mm store.

**Andraditt**,  $\text{Ca}_3\text{Fe}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ , Kubisk, (Mikrosonde)

**Mørke mineralkorn som er synlige i prøvene, men vanskelige å skille fra hverandre visuelt:**

**Allanitt-(Ce)**,  $(\text{Y},\text{Ce},\text{Ca})_2(\text{Al},\text{Fe})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$ , Monoklin

**Fergusonitt-(Y)**,  $\text{YNbO}_4$ , Tetragonal

**Ferrocolumbitt**,  $\text{FeNb}_2\text{O}_6$ , Orthorombisk

**Sekundære mineraler:**

**Sepiolitt**,  $\text{Mg}_2\text{Si}_3\text{O}_8 \times 2\text{H}_2\text{O}$  blåhvitt såpeaktig belegg

**Halloysitt**,  $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$  hvitt såpeaktig belegg

**Bustamitt**,  $(\text{Ca}, \text{Mn})\text{Si}_2\text{O}_6$  brungult pulver i hulrom, antagelig etter Löllingitt

**Tennantitt**,  $(\text{Cu}, \text{Fe})_{12}\text{As}_4\text{S}_{13}$  i brungult pulver i hulrom, antagelig etter Löllingitt

**Goethitt**,  $\text{FeO}(\text{OH})$ , i rustfarget pulver i hulrom, antagelig etter Löllingitt

**Mikroskopiske mineralkorn som er identifisert med mikrosonde:**

**Titanitt**,  $\text{CaTiSiO}_5$ , Monoklin

**Scheelitt**,  $\text{CaWO}_4$ , Tetragonal

**Thoritt**,  $\text{ThSiO}_4$ , Tetragonal

**Cassiterite**,  $\text{SnO}_2$ , Tetragonal

**Pyroklor**,  $(\text{Ca},\text{Na})_2(\text{Nb}_2\text{O}_6(\text{OH},\text{F}))$ , kubisk

**Ilmenitt**,  $\text{FeTiO}_3$ , Trigonal

**I væskeinneslutningene er følgende mineraler identifisert:**

**Halitt**,  $\text{NaCl}$ , Kubisk

**Sylvin**,  $\text{KCl}$ , Kubisk

**Hematitt**,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , Trigonal

**Hydrohalitt**,  $\text{NaCl} \times 2\text{H}_2\text{O}$ , Monoklin

**Ikke bekreftede mineraler:**

**Gadolinitt**,  $\text{Be}_2\text{FeY}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$ , Monoklin.

Korn med mørk grønn farge opptil 2 mm, uten kløv, med fettaktig glans. Knut Eldjarn (pers. med.) har informert oss om at disse kornene kan være gadolinitt. Mineralkornene er metamikte og vi har hittil ikke klart å bestemme mineralet.

? **Hellanditt**,  $(\text{Ca},\text{Y})_6(\text{Al},\text{Fe})\text{Si}_4\text{B}_4\text{O}_{20}(\text{OH})_4$ , Monoklin, usikre data fra mikrosonde.

? **Niobo-aeschynitt (Nd,Ce)**,  $(\text{Ce},\text{Nd},\text{Ca},\text{Th})(\text{Nb},\text{Ti})_2(\text{O},\text{OH})_6$ , Orthorombisk, usikre data fra mikrosonde.

### **Referanser**

Hurum, J. H., Jahren, J. S., Berg, H-J. & Bjerkgård, T. (1997a): En eksotisk pegmatitt i kambrosiluren ved Eikeren, Buskerud. Norsk Bergverksmuseum Skrift **12**, 31-33.

Hurum, J. H., Jahren, J. S., Berg, H-J. & Bjerkgård, T. (1997b): En eksotisk pegmatitt i kambrosiluren ved Eikeren, Buskerud. Stein **4**, 125-128.

Jahren, J. S. & Hurum, J. H. (1997): Kambrosilurbergartene på Fiskum, Øvre Eiker. Norsk Bergverksmuseum Skrift **12**, 26-30.