

Mineralene i Rundemyrpegmatitten i Øvre Eiker, Buskerud

Knut Edvard Larsen & Svein Stensrud

Introduksjon

Siden 1780-årene har den såkalte Rundemyrforekomsten, en ægirin-førende ekerittpegmatitt i Øvre Eiker, Buskerud, vært kjent for gode krystaller av *akmitt*, en variant av ægirin. Prøver av *akmitt* fra denne klassiske forekomsten finnes i dag i mange museer og samlinger verden over. Den er også nevnt i de fleste klassiske lærebøker i mineralogi. Pegmatitten er regnet som typelokalitet for ægirin sammen med Låven i Langesunds fjorden. Forekomsten har vært sporadisk besøkt av mineraloger og samlere gjennom tidene. *Akmitt/ægirin*-krystallene herfra har vært gjenstand for mange studier (Ström 1821, Berzelius 1821, Haidinger 1825, Möller 1825, Brøgger 1890, Raade 1996). Men relativt lite er imidlertid skrevet om selve forekomsten og de andre forekommende mineralene der. Möller (1825a, b, c), gir en kortfattet notis og Brøgger (1890) beskriver mer detaljert om selve pegmatitten. Foruten Neumann (1985) og Nordrum (2009) som gir noen korte notiser om funn av genthelvin/helvin, så er lite kjent om de aksessoriske mineralene i pegmatitten.

I 1993 laget en av forfatterne (SvS) et notat (upublisert) basert på feltstudier i perioden 1977-1992. I 2008 ble et bilde av en gammel ægirinprøve fra Rundemyr lastet opp på diskusjonforumet på www.mindat.org. Den tyske samleren, Christof Schäfer, som eide prøven, hadde oppdaget noen 0,5 mm store, hvite til fargeløse krystaller av et plateformet mineral som han lurte på hva kunne være. Dette ansporet en av forfatterne (KEL) til å undersøke nærmere de aksessoriske mineralene i forekomsten. En systematisk gjennomgang av overflaten på berghallen etter prøver med hulrom med mulighet for mikrokrytaller ble foretatt ved ulike besøk i 2008-2009. Innsamlet materiale hos medlemmer i Drammen og omegn geologiforening ble også gjennomgått og undersøkt. Denne artikkelen vil gi et bidrag til en økt kunnskap om forekomsten og mineralene som er funnet der.

Historikk

Pegmatitten ble sannsynligvis oppdaget i 1780-årene. Hans Ström (1726-1797), sogneprest i Eger prestegjæld, det som i dag tilsvarende Nedre og Øvre Eiker kommuner, skriver i sin beskrivelse av prestegjeldet fra 1784, at han fikk noen mineralprøver av en hr. Testman fra Vestfossen. Disse stammet fra gården Røgeberg. Han beskriver mineralet som "*crystalliseret hornsteen eller brun kantet og riflet Schoel i quarz*" (Ström 1784, s. 50). En ikke navngitt bonde skal også, noen år senere, ha brakt prøver av det samme materialet til professor Jens Esmark (1763-1839) ved Bergseminaret på Kongsberg. Esmark antok feilaktig at det dreide seg om staurolitt (Möller 1825a). Bergkandidat N. B. Möller forteller at det var stiger og sersjant G. Brataas som først fant mineralet, og som senere viser det til bergmester Peter Henrik Ström (1781-1865) (Möller 1825a, b, c; Hiortdahl 1920). I 1821 kunne P. H. Ström fastslå at dette dreide seg om et nytt mineral. Han beskriver mineralet, foreslår navnet *wernerin*, og sender prøver til den tyske professor Eilhard Mitscherlich (1784-1863) for å fastslå vinklene på krystallene, og til Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) i Stockholm for en kjemisk analyse (Ström 1821). Berzelius (1821) analyserte mineralet og gav det navnet *achmit* etter det greske $\alpha\chi\mu\eta$, spydspiss. Det foreslåtte *wernerin*, til ære for P. H. Ström's lærer, den tyske mineralogen Abraham Gottlob Werner, ble ikke ført videre. Navnet *wernerit* var allerede i 1800 gitt av d'Andrada til et mineral (en skapolitt) fra Arendal (Raade 1996). Selve forekomsten ble godt hemmeligholdt, Ström (1821) hadde bare oppgitt "Eger" (Eiker) som funnsted. Men Möller fikk Brataas til å vise seg forekomsten, og i 1825 publiserte han en artikkel som kom ut både på norsk, engelsk og tysk (Möller 1825a, b, c) der forekomsten røpes som "Rundemyr". I den tyske utgaven nevnes dog ikke navnet Rundemyr, bare at forekomsten ligger en halv mil fra Besseberg jerngruve.

I 1834 finner Brevikpresten Hans Morten Thrane Esmark (1801-1882) et nytt mineral på Låven i Langesundsfjorden, som han gir navnet ægirin, etter den norrøne havguden Ægir (Anonym 1947). Gjennom professor Jens Esmark, blir dette mineralet sendt til Berzelius, som foretar en foreløpig analyse (Berzelius 1835). Senere, på begynnelsen av 1840-tallet, blir ægirin kjemisk undersøkt av Plantamour, og morfologien blir behandlet av bl.a. Wallmark. På denne tiden blir ægirin, ganske riktig, klassifisert som tilhørende pyroksengruppen, mens *akmitt* antas å være et hornblende-liknende mineral (Brøgger 1890). Først i 1871 ble det av G. Tschermak fremsatt bevis for at *akmitt* og ægirin begge tilhører pyroksengruppen, og er det samme mineral. Etter den tid har *akmitt* blitt regnet som en variant av ægirin (historisk hadde *akmitt* prioritet, og det burde vel ha vært omvendt).

I 1884 besøker W. C. Brøgger Rundemyr. Han gir i sin monografi (Brøgger 1890) en oppsummering av datidens data for ægirin og *akmitt*, samt en detaljert beskrivelse av morfologien til *akmitt* fra Rundemyr. Brøgger viser at begge varianter, ægirin og *akmitt* forekommer på Rundemyr. Han diskuterer også kort pegmatittgangens dannelse.

Både *akmitt* og ægirin har vært brukt som betegnelser på pyroksener nær opp til $\text{NaFe}^{3+}\text{Si}_2\text{O}_6$ i sammensetning. *Akmitt* er ofte blitt brukt om den brune varianten med spisse termineringer (oftest {221} og {661}), mens ægirin er blitt forbeholdt de grønne til grønnsvarte fargevarianter. *Akmitt* har også blitt brukt som benevnelse på $\text{NaFe}^{3+}\text{Si}_2\text{O}_6$ -molekylet, det såkalte *akmitt*-molekylet i pyroksener. I 1988 ble *akmitt* formelt diskreditert som eget species, og ægirin ble fastslått som betegnelse på endeledet $\text{NaFe}^{3+}\text{Si}_2\text{O}_6$ (Morimoto 1988).

Neumann (1961) rapporterer 20 ppm Sc i en *akmitt* fra Rundemyr.

Raade (1996) analyserer prøver fra Rundemyr og finner at det er en distinkt kjemisk forskjell på ægirin og *akmitt* fra Rundemyr. Grønn ægirin har ett høyere innhold av FeO, TiO_2 , MnO og CaO og et lavere innhold av Fe_2O_3 enn brun *akmitt* (Neumann 1985, Raade 1996).

Beliggenheten

Forekomsten ligger ca. 4 km VSV for Vestfossen i Øvre Eiker kommune, rett nord for Såsenveien mellom Hagatjern og Vestfossen, der denne har sitt høyeste punkt i østenden av Krambudalen. Dette er ca. 700 m sørøst for Røgebergstjerna, og ca. 600-700 m vest for den gamle boplassen Svingelen. Pegmatitten ligger omgitt av tett skog og kan være vanskelig å finne. Beste adkomst er via Turistforeningens blåmerkede løype fra Eikerdelet til Vestfossen, som den ligger i nærheten av.

Selve navnet Rundemyr, synes å være en konstruksjon. Forekomsten ligger rett nordøst for en navnløs liten igjengrodd myr, men "Rundemyr" er i dag, som på Brøggers tid, ikke et navn som er kjent for lokalbefolkningen. Brøgger (1890) nevner at navnet "Kjernputten" også ble brukt på området forekomsten ligger ved. Dette synes heller ikke å være et navn som er kjent i dag. "Rundemyr" er allikevel blitt såpass innført som navn på forekomsten, at vi ikke ser noen grunn til å vike fra denne. Lokaliteten er i litteratur feilaktig blitt benevnt som liggende i Nedre Eiker kommune (f.eks. Prestvik & Barnes 2007). Selve forekomsten befinner seg godt innenfor Øvre Eiker kommune, ca 2 km øst for grensen mot Nedre Eiker.

Geologiske forhold

Pegmatitten ligger omgitt av kontaktmetamorfe sedimenter i Vikformasjonen (silur). Disse er mer eller mindre kalkrike, og termisk omvandlet ved kontaktmetamorfose til hornfels og uren kalkstein. Sedimentet viser tydelig lagdeling, er sterkt metamorfisert i kontakten mot pegmatitten.

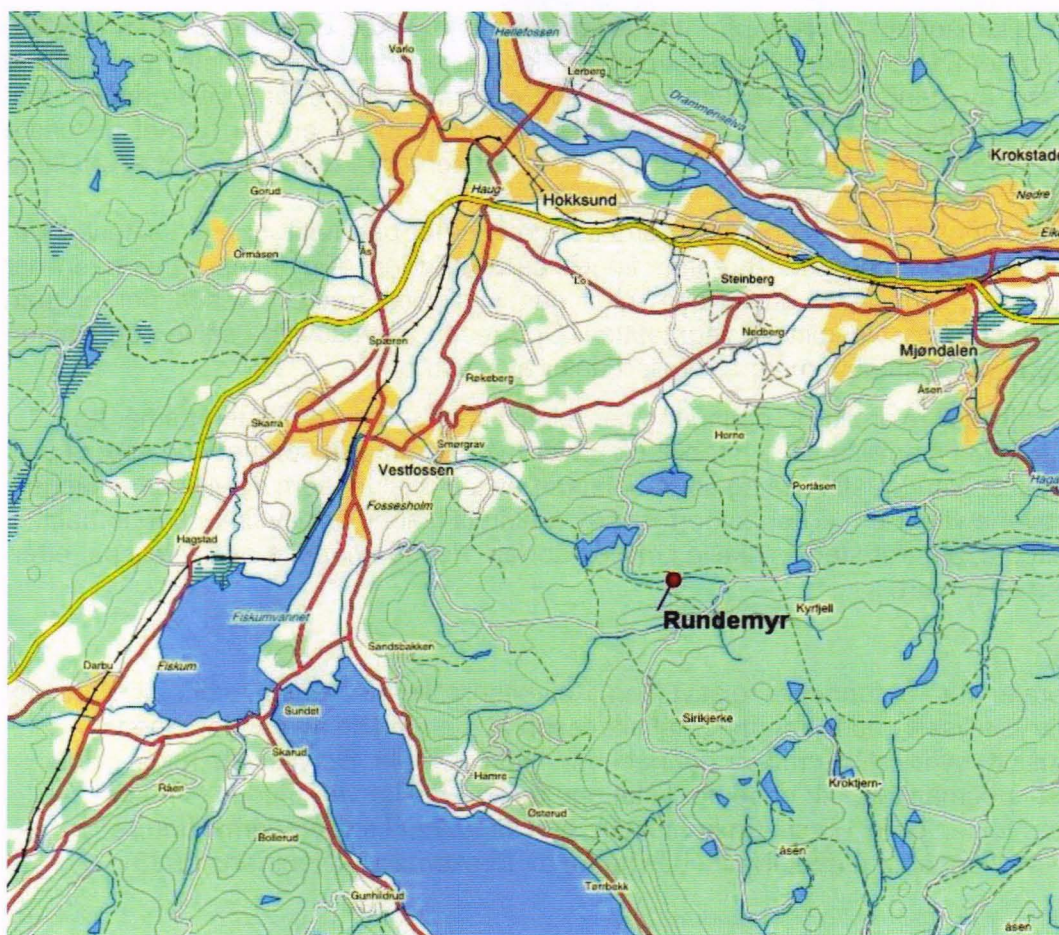


Fig 1. Oversiktskart over deler av Øvre Eiker kommune og omegn. Beliggenheten av Rundemyrforekomsten er markert. Kartet er laget med utgangspunkt i kart fra www.ovre-eiker.kommune.no

Ekerittbatolitten, rett sør for vårt område er det mest sannsynlige kilden for pegmatitten (Brøgger 1890, Raade 1996). Ekeritt, en peralkalin arvedsonitt-granitt, har sin opprinnelse fra den yngste og avsluttende fase av den søndre delen av Osloriften, og er datert 271 +/- 1 mill år (Sundvoll et al.1990). Hovedminerale er alkalifeltspat, kvarts og ægirin -ægirin-augittserien. Aksessoriske mineraler er riebeckittisk-arvedsonitt, ilmenitt, apatitt, zirkon og titanitt m.fl. (Dietrich et al.1965).

Pegmatitten

Pegmatittgangen er i dag overdekket, og det er vanskelig å danne seg noe eksakt bilde av fasongen. Sannsynligvis er den rettet sydvest-nordøst med en tungeform. Det er satt flere skudd i gangen, og i dag gjenstår et ca 10 meter langt, 0,2-5 meter dypt og 2-3 meter bredt brudd. En berghall finnes rett syd for bruddet, og denne bærer preg av å ha vært gjennomletet flere ganger. Basert på restene i selve bruddet og prøver på berghallen, er det tydelig at gangen er sonert, noe som Brøgger (1890) også observerte. En kan skjelne mellom en veggsoner, en mellomsoner og en kjerne. Veggsonen kan observeres som en finkornet, tynn granittisk overgang som består av kvarts, feltspat og ægirin. Enkelte steder er det ingen slik tydelig granittisk overgang mellom pegmatitten og den omkringliggende hornfelsen. I bruddet gjenstår en grovkrySTALLinsk mellomsoner bestående av kvarts, feltspat og ægirin, samt rester av en kjerne bestående av melkehvit kvarts. Ut fra det foreliggende materialet kan det synes som krySTALLstørrelsen øker innover i mellomsonen. De mange ægirinkrySTALLene, fra noen få cm til flere desimeter i lengde, danner en tilnærmet kamstruktur og vokser vinkelrett fra kontakten og inn i pegmatitten. Ström (1821) skriver om dem at "Kristallerne äro fastvuxna vid graniten och strålförmigt utbildade med ändspetsarne i

quartzen". I mellomsonen er disse ofte bøyde, og til dels brukket, og senere sammenkittet, noe som vitner om tektoniske bevegelser under krystalliseringen. Den siste magmatiske dannelsesfasen av gangen har resultert i en kvartskjerne. Denne er i overgangen mot mellomsonen ægirinførende. Det er i denne delen av pegmatitten en har funnet de beste *akmitt*/ ægirin krystallene, noe allerede Ström (1821) observerte, han skriver at krystallene forekom "*inväxta i en quartz-njura*".

Det er iaktatt ægirinkrystaller som går fra ordinær grovkornet pegmatitt og inn i sidesteinen. Prøver av mørk, ægirinimpregnert hornfels finnes på berghallen. Ægirinimpregneringen har en tykkelse på 2-3 cm. Dette dreier seg mest sannsynlig om rester av sedimenter som opptrer som lite oppløste xenolitter i pegmatitten. Opptreden av vesuvian i selve pegmatitten kan også tyde på at pegmatitten har assimilert deler av sedimenter.

Gangen er ikke typisk miarolittisk, og inneholder relativt lite hulrom. De fleste er små, fra noen mm til 2-3 cm i størrelse. Den har blitt utsatt for hydrotermal virksomhet noe som bl.a. det karakteristiske tynne rustbrune og sorte belegget av jernoksider som delvis finnes langs sprekker i prøvene vitner om. Pseudomorfoser av ægirin til blandinger av finkornet hematitt, kvarts, limonitt o.a, opptrer stedvis rikelig i mellomsonen. Pseudomorfose av kalifeltspat etter ægirin er også observert.

Mineralene

Antallet mineraler som er funnet er relativt liten. Kalifeltspat, kvarts, ægirin, albitt, blyglans og pyroklor har krystallisert under den magmatiske fasen av dannelsen av gangen, mens hematitt, cerussitt, pyritt, stilbitt mfl. er dannet i den hydrotermale. De viktigste mineralene som er funnet i pegmatitten, blir nedenfor listet opp og kort beskrevet. Fluoritt, som er observert i hornfelsen bare 1,5 cm fra kontakten, er ikke funnet i selve pegmatitten. J. Brommeland skal også ha funnet ilvitt i nærheten av forekomsten (Neumann 1985).

***Albitt*, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$**

Selv om mesteparten av feltspaten i pegmatitten er en kalifeltspat, opptrer albitt også relativt rikelig. Brøgger (1890) nevner varianten oligoklas som en bestanddel av pegmatittens finkornete veggsoner. Oftest opptrer albitt som aggregater av 2-3 cm lange plateformede krystaller, ofte med tydelige flater mot kvarts. Fargen er hvit. Små, mm -store mikrokrytaller av albitt opptrer også i noen hulrom.

***Biotitt* (en fellesbetegnelse på mørke glimmere)**

er observert som en sjeldenhet som tynne, flere cm brede, sorte blader.

***Blyglans*, PbS**

opptrer relativt vanlig dels som opptil knyttnevestore masser, og dels som opptil 10 mm brede, terningformede krystaller. Mineralet sitter i matriks av kvarts, kalifeltspat og ægirin, så vel som i ren hvit kvarts. De beste krystallene opptrer i gjennomskinnelig kvarts fra prøver nær gangens kjerne, med velutviklet flateutvikling mot kvartsen. Aggregater av sammenvokste krystaller opptil ca 20 mm er også observert. Overflaten er ofte tæret, glatt eller furet. Et kremhvitt, jordaktig belegg av cerussitt er vanlig på forvitret blyglans.

***Cerussitt*, PbCO_3**

Cerussitt danner kremhvite, jordaktige, tynne (<1mm) skorper og masser på forvitret blyglans. Stedvis kan grålige, glassaktige årer sees under binokular i dette materialet. Massene antas hovedsakelig å bestå av cerussitt, ut fra visuell sammenligning med verifiserte prøver fra andre forekomster. Mineralet fluorescerer også med en karakteristisk lys gul farge i langbølget UV-lys.

Genthelvin, $Zn_4Be_3(SiO_4)_3S$

I følge Neumann (1985) skal J. Brommeland i 1980 ha identifisert genthelvin fra Rundemyr. Det gis ingen nærmere beskrivelse av mineralet. Det elektroniske XRD-arkivet ved Naturhistorisk Museum, Oslo inneholder ikke noen data om dette funnet som kan bekrefte dette. Helvin er identifisert fra forekomsten, se under helvin.

Goethitt, $\alpha\text{-Fe}^{3+}O(OH)$

Tynn, rustbrun til rødbrun film og tynne skorper opptrer rikelig i pegmatitten. Det antas at dette er hovedsakelig goethitt.

Helvin, $Mn_4Be_3(SiO_4)_3S$

Opptrer som små, gjennomskinnelige gule til lysebrune, opptil 0,5 cm store, tetrahedrale krystaller i hulrom i kvarts sammen med små kvartskrystaller. Krystallene er generelt noe avrundet, og domineres av tetraederet $\{111\}$, i noen tilfelle er de også modifisert av små negative tetraedra $\{11\bar{1}\}$. En semikvantitativ analyse av denne er foretatt ved hjelp av SEM/EDS. Analysen indikerer at mineralet har en sammensetning med omtrent 50-55 mol-% helvin, 25-30 mol-% genthelvin og 10-15 mol-% danalitt. (A.O. Larsen pers. medd. april 2010).

Et ikke analysert helvingruppemineral er også observert som opptil 1 mm brede individer frosset i selve pegmatittmassen. Det karakteristiske trekantede tverrsnittet er da tydelig. En prøve med opptil 6 mm store bruddstykker av dette mineralet som inneslutninger i spaltestykker av blyglans ble i 1993 funnet av samleren Vidar Brænd. Disse krystallene har en ypperlig flateutvikling mot blyglans, og må være dannet før denne. Fargen på disse er brune med et snev av rødskjær.

Hematitt, Fe_2O_3

Er et vanlig mineral i pegmatitten. Den opptrer som sammenpakkede aggregater av tynne, sorte blader med rød strek. Disse fyller hulrom mellom feltspatindivider. I hulrom opptrer hematitt som små, millimeterstore hematittroser eller også som grupper av opptil 2 mm store, glinsende, plateformede krystaller. Et rødlig skorpeaktig belegg på feltspat bestående av flattrykte pseudomorfoser etter pyritkrystaller (opptil ~0,5 mm) er også observert. En SEM/EDS analyse av dette materialet, viste at disse bestod av Fe og O som hovedelementer. Pseudomorfosene antas derfor å bestå av hematitt (A.O. Larsen pers. medd. mars 2010).

Kalifeltspat (K-feltspat), $KAlSi_3O_8$

Kalifeltspat utgjør en betydelig del av volumet av pegmatitten. Det opptrer med en lys farge fra svak gulaktig hvit til hvitgrå, stedvis med et svakt brunrosa skjær. Det er ikke gjort noen analyse for å fastslå krystallsymmetrien, men det er antagelig en mikroklin. Kalifeltspaten har krystallisert som til dels store og velutviklede krystaller. Fragmenter med krystallflater med lengde 6-12 cm er funnet på berghallen. Tydelige perthittlameller opptrer ikke. I enkelte deler av mellomsonen er kalifeltspaten sterkt forvitret, og kan være dels rått i overflaten. Som en kuriositet er det funnet kalifeltspat pseudomorfoser etter ægirinkrystaller. Disse er opptil 38 mm lange. Ægirinens skarpkantede flater er fortsatt tydelige. Pseudomorfosene kan ha en senere generasjon ordinære ægirinkrystaller forsiktig innevokst i overflaten.

Brøgger (1890) benevner alkalifeltspaten som forekommer i den finkornige veggsonen som ortoklas uten nærmere analyse.

Kalsitt, $CaCO_3$

Kalsitt opptrer i små mengder, som sekundære gråhvite skorper på andre mineraler. Mineralet stammer sannsynligvis fra forvitring av de omkringliggende sedimentene i Vikformasjonen. Det faktum at ægirinen er mer CaO-rik enn *akmitten*, antyder at CaO-

innholdet sank under krystalliseringen. Det er uvisst hvor Ca-rikt magmaet var i utgangspunktet, en del kalkholdig sediment er uten tvil blitt assimilert.

Klorittgruppe-mineral

Små, 1 mm store aggregater av grønnsvarte bladformede krystaller av et ikke identifisert klorittgruppemineral er observert i hulrom sammen med kvarts og zirkon. Aggregatene er delvis dekket av jernoksider. Et brunlig, bladaktig klorittmineral opptrer sporadisk som sammenpakkede aggregater som fyller små sprekker eller også sjeldnere, som millimeterstore rosetter.

Kvarts, SiO₂

Er det dominerende mineralet, og opptrer som massive fyllinger med melkehvit til skittengrå farge. Det kan være gjennomskinnelig selv i relativ stor tykkelse. Større primære krystaller er ikke dannet. Små bergkrystaller, opptil 0,8 cm lange, opptrer i liten mengde, på hulrom i kvarts, i mellomsonen. I enkelte hulrom kan disse opptre med en røykaktig sone som fantom inne i krystallene. Pegmatittens kjerne er dominert av en lite lysgjennomtrengelig melkehvit kvarts.

Leirmineral

Et blekt gulbrunt leirmineral opptrer som kompakte fyllmasser i små hulrom.

Manganoksyder

Et sort, tynt belegg som opptrer hyppig på ulike mineraler i pegmatitten; som små dendritiske utvekster, som små flekker eller som irregulære belegg. Dette antas å bestå av manganoksyder.

Muskovitt ? $KAl_2(AlSi_3)O_{10}(OH,F)_2$

Muskovitt er observert som sjeldenhet, som små, sølvblanke glimmerplater i et hulrom i forvitret kalifeltspat, sannsynligvis sekundært dannet fra kalifeltspat.

Pyroklor, $(Ca,Na)_2Nb_2O_6(OH,F)$

Et metamikt, mørkebrunt til lysebrunt, oktaedrisk pyroklorgruppemineral, opptil 1 mm store krystaller, opptrer rikelig i mellomsonen. De opptrer frosset i kalifeltspat og dels på ægirinkrystaller. Det dreier seg antagelig om vanlig pyroklor, men nærmere analyse er ikke foretatt.

Pyritt, FeS₂

Pyritt er iaktatt som millimeterstore, kubiske krystaller og spett med forvitret overflate, innesprengt i en matriks av kvarts og feltspat. Mineralet virker ikke å være særlig utbredt i forekomsten. Mikrokrytaller bestående av hematitt-pseudomorfoser av pyritt er observert sporadisk i forekomsten.

Stilbitt, $(Ca,Na)_9(Si,Al)_{36}O_{72} \cdot 28H_2O$

I 2008 oppdaget den tyske mineralsamleren Christof Schäfer noen 0,5 mm store, hvite til fargeløse krystaller av et plateformet mineral på en gammel stoff fra Rundemyr. Prøven kom fra en gammel samling, og etiketten var merket "Eger". Ved en nærmere undersøkelse av berghallen i 2009, ble flere prøver med det samme mineralet funnet. En XRD-analyse utført av A. O. Larsen i mars 2010, viste stilbitt. Men da stilbitt har det samme tetrahedrale rammeverk og utgjør en kontinuerlig blandingsrekke med stelleritt, gir ikke XRD analyse alene en sikker identifikasjon på hvilket species det er som foreligger. Det kan også være stelleritt.

Mineralet opptrer som sammenvokste aggregater og enkeltkrystaller opptil 0,5 mm lange sammen med mangan- og jernoksyder. Fargen er hvit til fargeløs, men kan også være farget gulbrun i overflaten grunnet en tynn film av goethitt (?). Individuer uten denne filmen viser en

tydelig perlemorsglans. Stilbitt hører med til den hydrotermale fasen av pegmatittens dannelse. Det opptrer alltid i sprekker, ofte mellom feltspat og ægirinkrystaller som er tydelig påvirket av hydrotermal virksomhet.

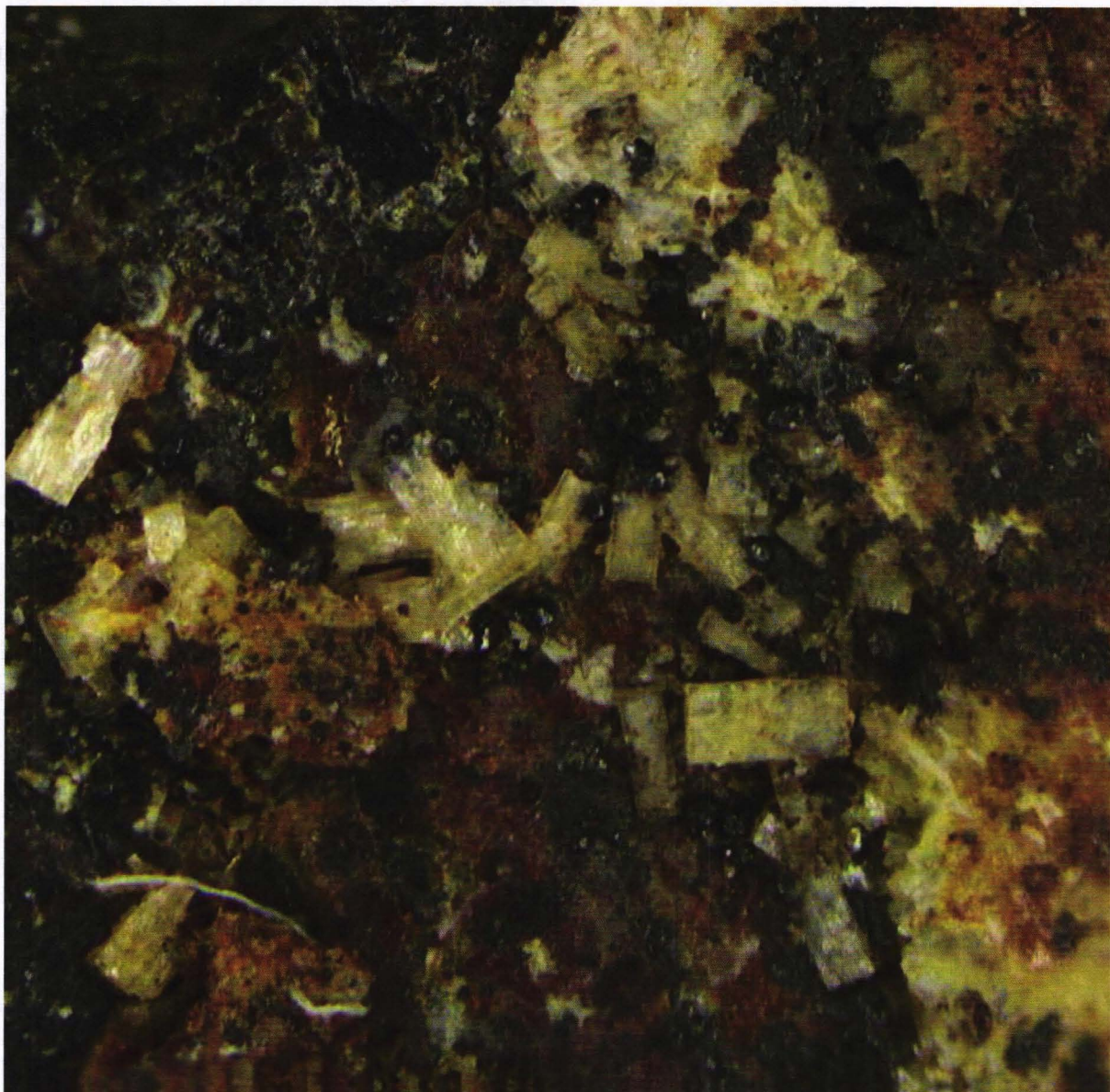


Fig 2. Plateformede krystaller av stilbitt (muligens stelleritt ?) på ægirin. Lengden på den største krystallen er 0,5 mm. Bildet er et utsnitt av en gammel ægirinstuff fra Rundemyr. Selve prøven måler 60 x 60 x 15 mm, og er fra en eldre samling. Foto og samling: Christof Schäfer

Vesuvian, $Ca_{19}Al_{10}(Mg,Fe)_3(SiO_4)_{10}(Si_2O_7)_4(OH,F)_{10}$

Vesuvian er funnet i en prøve fra pegmatittens som prismatiske, hvite, opptil 4 cm lange krystaller. De opptrådte i små hulrom i, voksende diagonalt fra vegg til vegg, og manglet derfor termineringer. Mineralet ble identifisert ved XRD på Naturhistorisk Museum i Oslo i 1970-årene.

Zirkon, $ZrSiO_4$

Opptrer relativt rikelig i hulrom som sammenvokste klynger av dipyramidale, gjennomsiktige til gjennomskinnelige, blek grønne 0,1-0,3 mm krystaller med diamantglans. Krystallene er dominert av den tetragonale dipyrmiden {101} modifisert av prismet {100}. De sitter ofte på kvarts og sammen med hematitt, jernoksyder o.a.

Ægirin og varianten akmitt, $\text{NaFe}^{3+} \text{Si}_2\text{O}_6$

Et karakteristisk mineral for pegmatitten er ægirin. Mineraliet opptrer svært rikelig i alle sonene, bortsett fra i den rene kvartskjernen. Størst er volumet i mellomsonen der mineraliet gjennomsetter det aller meste av pegmatitten. Ægirin er dannet i den magmatiske fasen av pegmatitten og opptrer både i kalifeltspat og kvarts, noe som tyder på at ægirin ble dannet før feltspat og kvarts.



Fig 3. Velutviklede ægirin-krystaller fra Rundemyr. Fra Naturhistorisk Museum, Oslo sin mineralsamling. Prøvene er gitt av P. H. Strøm. Foto: K.E. Larsen

Ægirin opptrer som langprismatiske, linjalformede krystaller, flattrykte etter $\{100\}$. De er ofte forvitret, men gode, skarpkantede, flaterike krystaller med gode termineringer opptrer nær gangens kjerne. Möller (1825 a,b,c) nevner krystaller opp til en fots lengde, og iflg Brøgger (1890) blir disse opptil flere desimeter lange. Krystaller med en bredde på opptil 5 cm er observert (SvS), men er vanligvis betydelig mindre. Krystallene er ofte sprø, de brekker lett, samtidig som de lett splintrer langsetter c -aksen. I mellomsonen opptrer krystallene sjeldent



Fig 4. Stråleformet aggregat av ægirin, Rundemyr

med gode termineringer. Fargen er her gjerne grønnsvart til skittengrå, overflaten kan i enkelte partier være glinsende brun. Krystallene er ofte bøyde. Sammenvoksningsformer av krystaller i lengderetningen er også observert. Stedvis opptrer også ægirin i stråleformede aggregater av nåleformede krystaller, slike "ægirinsoler" kan bli opptil 10-12 cm brede. (se fig 4).

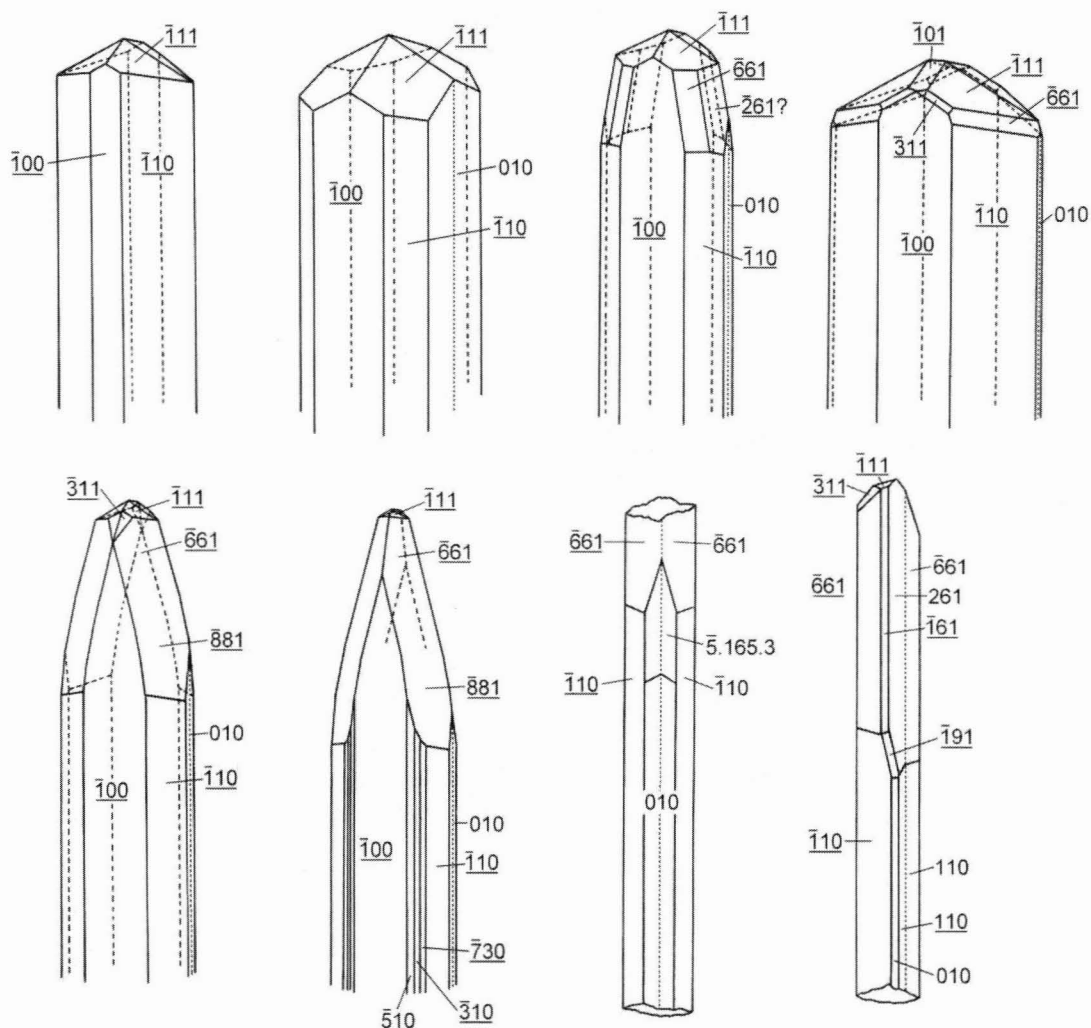


Fig 5. Idealiserte krystalltegninger av ægirin fra Rundemyr. Modifisert etter Brøgger (1890)

Terminerte ægirinkrystaller fra forekomsten har så godt som alltid en pseudo-ortorombisk habitus, dette skyldes at de er tvillinger etter $\{100\}$. De kan være flaterike, følgende former er etter Brøgger (1890) observert: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{010\}$, $\{\bar{1}11\}$, $\{\bar{3}11\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{\bar{3}02\}$, $\{\bar{6}61\}$, $\{\bar{8}81\}$, $\{310\}$, $\{510\}$, $\{730\}$, $\{\bar{1}61\}$, $\{261\}$, $\{\bar{1}91\}$, $\{\bar{3}31\}$, og $\{5.165.3\}$. Den karakteristiske formen er 6- eller 8-kantede prismer. Flatene kan være noe avrundet, spesielt gjelder dette overgangen $\{\bar{6}61\}$ - $\{\bar{8}81\}$ (se figur 5). Fargen på krystallene er ofte dyp colabrun (*akmitt*) med en grønn til grønngrå kjerne av ægirin. Den brune *akmitt* opptrer som tykke plater som overvekst på overflaten av ægirin, hovedsakelig parallelt med pinakoidene $\{100\}$ og $\{010\}$. Ifølge Brøgger aldri parallelt med det vertikale prismet $\{110\}$. Dette er regelen, men det

er også observert ægirinkrystaller med brunfarget overvekst på {110}, gjerne nær termineringen $\{\bar{6} 61\}$.

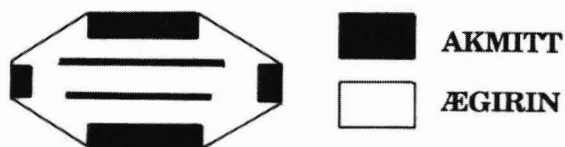


Fig 6. Idealisert tverrsnitt av krystall som viser opptreden av *akmitt* og ægirin i denne. Modifisert etter Brøgger (1890)

På de beste krystallene fra den hvite kvartsen nær pegmatittens kjerne, kan det være brunt *akmitt*belegg på alle flatene. *Akmitt* kan også opptre som lameller inne i ægirin, da alltid parallelt med {100}. (se fig 6). Brøgger (1890) antyder at det er en kjemisk forskjell mellom den brune *akmitt*en og den grønne ægirinen. Raade (1996) har senere vist at den grønne ægirinen har et lavere innhold av FeO, TiO₂, MnO og CaO og et lavere innhold av Fe₂O₃ enn den brune *akmitt*en. Den generelle opptredelsen av *akmitt* som plater utenpå ægirin, og opptreden av *akmitt* som lameller parallelt med {100} viser at *akmitt* er dannet senere enn ægirin, antagelig i 2 faser, og at gangen har gjennomgått endringer i kjemien under krystalliseringen.

Helt eller delvise pseudomorfoser av ægirin forekommer lokalt i pegmatitten. Vanligst er en pseudomorfose til blanding av finkornet hematitt, kvarts og limonitt som fullstendig eller delvis har erstattet ægirinkrystallen. Pseudomorfoser av hematitt og kvarts etter ægirin er også observert fra en liten ekerittpegmatitt i åskammen ca 1 km N for Tryterud ved Eikeren.

Grout (1946) finner i en 3 cm lang sonert *akmitt* fra Rundemyr et innhold på 1.02 mol % REE, noe som ikke synes å være funnet i andre publiserte analyser (jfr Berzelius 1821, Brøgger 1890, Raade 1996).

Uidentifiserte mineraler

UId- 1: På en prøve samlet inn fra berghallen i 2009 opptreer opptil 1 mm store globulære gråhvite aggregater i et par hulrom. Aggregatene er radialstrålige og består av hvite til fargeløse krystaller med glassaktig glans. Prehnitt ?

UId- 2: Små, hvite, porselensaktige, irregulære, avrundede aggregater, ca 0,2 mm i tverrsnitt forekommer rikelig i enkelte hulrom på kvarts. De er også observert innesluttet i kvarts.

Funnmuligheter

Mer enn 200 års sporadisk letevirksomhet har gjort at velformede ægirin/*akmitt* krystaller med god terminering i dag er en stor sjeldenhet på berghallen. Organisk nedfall fra den omkringliggende skog har også bidratt til dannelse av jord på berghallen. Tross dette vil også både pegmatitten, samt prøver på berghallen og i samlinger verden over fortsatt ha historier å kunne fortelle.

Takk

Takk til Christof Schäfer som inspirerte til dette studiet, og som velvillig lot oss bruke bilder av hans prøve. En hjertelig takk også til Alf Olav Larsen som velvillig analyserte tre av prøvene for oss. Takk også til medlemmer i Drammen og omegn geologiforening som lot oss få gå igjennom innsamlet materiale fra Rundemyr. Takk også til Rune S. Selbekk ved Naturhistorisk Museum, Oslo for hjelp med opplysninger.

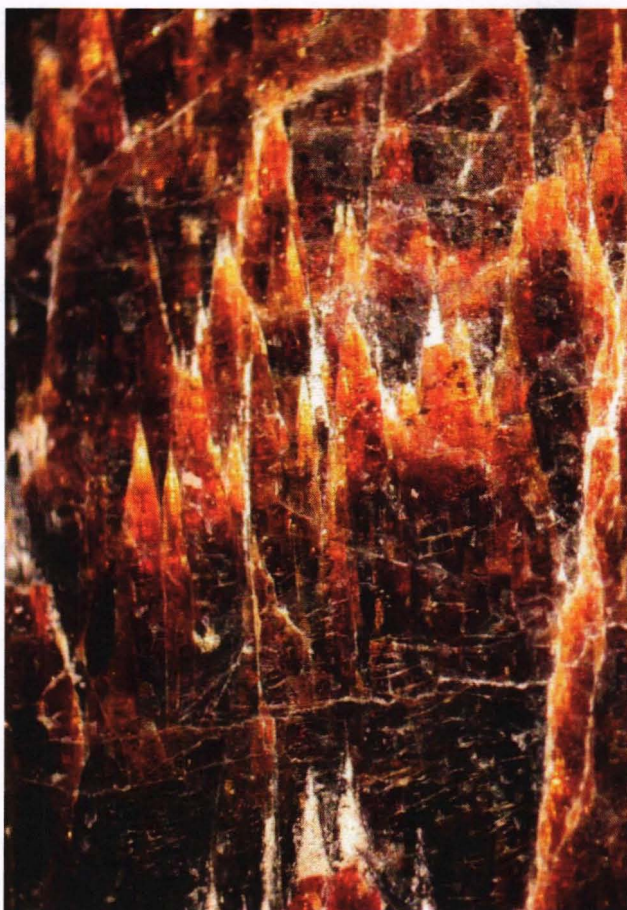


Fig 6. Tydelig krystallinsk vekst av *akmit* på pinakoidet {100} av en ægirinkrystall.
Bildebredde: 5 mm Foto: K.E. Larsen

Litteratur

- ANONYM (1947): Til opprinnelsen av mineralnavnet "Ægirin". *Norsk Geologisk Tidsskrift* **26**, 144-145.
- BERZELIUS, J. (1821): Tillägg till föregående Afhandling. *Kongliga Vetenskaps-Academiens Handlingar* **1821**, 163-166.
- BERZELIUS, [J]. (1835): [Meddelelse uten tittel datert 13 jan. 1835]. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Gognosie, Geologie und Petrefaktenkunde* **1835**, 184-185.
- BRØGGER, W.C. (1890): Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge der südnorwegischen Augit-und Nephelinsyenite. *Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie* **16**. 663 s + Plate 1-28.
- DIETRICH, R.V., Heier, K.S. & Taylor, S.R. (1965): Studies on the Igneous rock complex of the Oslo region. 20. Petrology and geochemistry of ekerite. *Det Norske Videnskaps-Akademi Skrifter 1. Mat.-Naturv. Klasse. Ny serie* **19**, 31 s + 1 plate.
- GROUT, F. F. (1946): Acmite occurrences on the Cuyuna range, Minnesota. *American Mineralogist* **31**, 125-130.
- HAIDINGER, W. (1825): Beschreibung mehrerer neuer oder bisher nur unvollständig bekannter Mineralien. *Annalen der Physik und Chemie* (herausgegeben zu Berlin von J.C. Poggendorff) **81**, 158.
- HIORTDAHL, T. (1920): De to bergmestre Strøm. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **6**, 75-87.
- MÖLLER, N.B. (1825a): Achmit fra Eger. *Magazin for Naturvidenskaberne* **6**, 174-181.

- MÖLLER, N.B. (1825b): On the Locality of Acmite. *Edinburgh Journal of Science* **3**, 326-327.
- MÖLLER, N.B. (1825c): Nachricht über den Fundort des Akmit's. *Annalen der Physik und Chemie* (herausgegeben zu Berlin von J.C. Poggendorff) **81**, 177-179.
- MORIMOTO, N. (1988): Nomenclature of pyroxenes. *American Mineralogist* **73**, 1123-1133.
- NEUMANN, H. (1961): The scandium content of some Norwegian minerals and the formation of thortveitite, a reconnaissance survey. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **41**: 197-210.
- NEUMANN, H. (1985): Norges Mineraler. *Norges geologiske Undersøkelse Skrifter* **68**, 278 s.
- NORDRUM, F. S. (2009): Nyfunn av mineraler i Norge 2008-2009. *Norsk Bergverksmuseum Skrift* **41**, 108-117.
- PRESTVIK, T. & BARNES, C. G. (2007): A new occurrence of aegirine in Norway. *Norwegian Journal of Geology* **87**, 451-456.
- RAADE, G. (1996): Minerals originally described from Norway. Including notes on type material. *Norsk Bergverksmuseum Skrift* **11**, 107 s + plate 1-7.
- STENSRUD, S. (1993): *Akmittførende ekerittpegmatittgang ved "Rundemyr" i Øvre Eiker. En kort beskrivelse av de opptredende mineraler.* Upublisert notat, 12 s.
- STRØM, H. (1784): *Physisk-Oekonomisk Beskrivelse over Eger-Præstegjæld i Aggerhuus-Stift i Norge; tilligemed et geografisk kort over samme.* Kiøbenhavn, Gyldendals Forlag 1784, 288 s.
- STRÖM, P. (1821): Undersökning af ett nytt fossil. *Kongliga Vetenskaps-Academiens Handlingar* **1821**, 160-163.
- SUNDEVOLL, B., NEUMANN, E.-R., LARSEN, B.T. & TUEN, E. (1990): Age relations among Oslo Rift magmatic rocks: implications for tectonic and magmatic modelling. *Tectonophysics* **178**, 67-87.

Linke til Christof Schäfer sin post på diskusjonsforumet på www.mindat.org :
<http://www.mindat.org/forum.php?read,11,101541,102216->