

Landsverk 1, Jokelibruddet, i Evje

Olav Revheim

Abstrakt

Landsverk 1 er et av de eldste pegmatittbruddene i Evje og Iveland. Det ble åpnet på siste halvdel av 1800 tallet, for å produsere kvarts til smelteprosessen i forbindelse med nikkeltutvinningen i Flåt nikkelgruve.

På grunn av den unike dannelsesprosessen er Landsverk 1 uvanlig rik på mineraler. Over 60 mineraler er beskrevet fra bruddet som ikke er større enn 150 x 30 meter. Flere av mineralene er funnet i store og velformete krystaller. Selv om det har vært arbeidet i gruva etter mineraler i flere ti-år viser sesongene 2004 og 2005 at de beste funnene kanskje ligger foran oss.

Evje

Evje er ei sørlandsk innlandsbygd med ca. 5000 innbyggere. Bygda ligger i Setesdal, 65 km nord for Kristiansand langs riksvei 9. Man kan også komme til Evje via riksvei 42 som går mellom Arendal og Egersund.

Evje er et knutepunkt for nedre Setesdal. Rike historiske funn viser at det har det vært siden jernalderen og til og med før den tid. I nyere tid har Flåt nikkelgruve vært en hjørnesteinsbedrift i utviklingen av Evje som samfunn. Senere har Hæren hatt rekruttskole på Evje, noe som har gitt viktige arbeidsplasser for distriktet. Det er imidlertid de rike pegmatittforekomstene som har gjort området kjent for mineralsamlere over hele Europa.

Generell geologi

Bergrunnen på Sørlandet er en del av det norske grunnfjellet, og den består hovedsakelig av metamorfe bergarter (gneisser og amfibolitter) dannet i forbindelse med den Sveco-Norwegiske fjellkjededannelsen for ca 1200 millioner år siden. 3-400 millioner år senere trengte en rekke granittiske smeltmasser seg opp i bergrunnen, og det er i forbindelse med disse det er blitt dannet pegmatitter. En amfibolittlinse (35 km lang og 10-15 km bred) strekker seg sørover fra Evje. Denne amfibolitten er usedvanlig rik på pegmatitter. Det har blitt arbeidet etter feltspat, kvarts og glimmer i flere enn 200 gruver og skjerp innenfor dette lille området.

Pegmatittene består hovedsakelig av mikroklin, kvarts og glimmer og varierer i størrelse fra noen få meter opptil et par hundre meter i lengde og flere titalls meter i bredde. De opptrer som linser og ganger i amfibolitten. Mange av pegmatittene er rike på sjeldne mineraler.

Noen av pegmatittene inneholder en pneumalytisk/hydrotermal fase, dominert av albittvarianten cleavelanditt. Cleavelandittfasen danner irregulære masser inne i hovedpegmatitten, og den har en litt annerledes kjemisk og mineralogisk sammensetning. Rundt cleavelandittfasen er det normalt dannet en grensesone mot primærpegmatitten, der mikroklinvarianten amazonitt er det mest iøyenfallende mineralet (Frigstad 1968).

Landsverk 1

Landsverk 1 er en relativt stor pegmatitt, sammenliknet med mange andre i Evje-lveland området. Bruddet er omtrent 100 m langt og omtrent 30 m bredt, men pegmatittens utstrekning er mye større både i lengde og bredde.

Pegmatitten er dannet i tre faser, hver av dem med sin egen mineralparagenese. Foruten de vanlige silikatene inneholder den primære fasen REE-mineraler og sulfider.

Den sekundære cleavelandittfasen er anriket på elementene mangan, fluor, tantal osv, noe som gir andre mineraler enn for hovedpegmatitten. Typiske mineraler inkluderer cleavelanditt, kvarts, topas, fluoritt, tantalitt, mikrolitt og amazonitt i grensen mot den primære pegmatitten. Cleavelandittfasen i Landsverk 1 er lokalisert mot midten av bruddet.

I tillegg er Landsverk 1 sterkt breksjert, og i hulrom og sprekker i pegmatitten er det funnet en rekke mineraler av hydrotermal opprinnelse, blant annet zeolitter, kvarts, fluoritt, kalsitt og andre.

Historie

Landsverkgruvene var blant de første pegmatittene som ble åpnet for drift i Evje. Kvartsen fra pegmatittene ble blandet med elvesand og ble brukt som smeltemiddel i bearbeidingen av nikkelmalm fra de nærliggende Flåt nikkelgruver. Nikkelgruvene er forøvrig restaurert og ble åpnet for publikum i 2005.

Fra 1896, etter åpningen av Setesdalsbanen, ble det mulig å transportere feltspat til kysten, og etterhvert overtok feltspat rollen som det viktigste mineralet fra området.

I 1950-årene var interessen for scandium stor, og spesielt i Landsverk 3 ble det utvunnet en del thortveititt.

Etterhvert begynte også samlere å interessere seg for mineralene herifra, og spesielt amazonitt var ettertraktet. Blant annet ble den brukt som råstoff i steinsliperindustrien i Idar Oberstein i Tyskland. Etterhvert ble interessen for mineraler så stor at det ble grunnlag for profesjonell drift, og Theodor Gautestad åpnet distriktets første mineralbutikk i midten av 60-årene, i stor grad basert på lokale mineraler, ikke minst fra Landsverk.

Etterhvert ble Landsverk-gruvene drevet som besøksgruve for mineralinteresserte, og Theodors sønn Ivar stod for driften i mange år. Nå er det Reidar Kjetså som står for driften, og Evje Mineralsti, som Landsverk 1 er en del av, har årlig omkring 5000 besøkende.

Mineraler fra den primære pegmatitten

Mikroclin

Mikroclin er et av hovedmineralene fra Landsverk 1, og kan danne store krystallinske masser med kløvflater på opptil 1 m. Primære krystaller blir vanligvis funnet mot senter av pegmatitten, mot en kjerne av ren kvarts. Denne kjernen av pegmatitten er utvunnet, og store krystaller av mikroclin er vanskelige å finne nå.

I gensesonen mot cleavelandittfasen kan man finne den grønne varianten amazonitt. Man tror at grønnfargen skyldes en direkte påvirkning fra dannelsen av cleavelandittfasen. Flere tonn med sterkt blågrønn amazonitt ble utvunnet i 60-årene, men den er ganske sjelden nå, og blir raskt samlet når noe sprenges frem.

Den senere hydrotermale aktiviteten i Landsverk 1 har forårsaket enda et fargeskifte i mikroklinen, denne gang til mursteinsrød. Man kan ofte finne kløvstykker av amazonitt der fargen er omvandlet fra grønn amazonitt til rød mikroklin langs sprekker og kløvflater.

Taylor et al. (1960) har studert mikroklin fra Landsverk 1 for å se om de har kunnet finne en entydig årsak til disse fargeskiftene fra grårosa til grønn til mursteinsrød. De kunne ikke finne noen årsak basert på sammensetningen av sporelementer i mikroklin. De fant imidlertid at amazonitten fra Landsverk 1 mister grønnfargen ved ca 300 °C.

Mikroklin er også rekrystallisert som inntil 5 mm store krystaller i hydrotermale druse-rom.

Plagioklas

Landsverk 1 inneholder mer plagioklas enn gjennomsnittet for pegmatitter i Evje og Iveland. Plagioklas er funnet i alle tre generasjoner av feltspat i Landsverk 1, også som krystaller.

Den primære plagioklasen er nær albitt i sammensetning (An 3,5 %) (Taylor et al. 1960) og cleavelandittfasen består i hovedsak av albittvarianten cleavelanditt. I Landsverk 1 er cleavelanditt lys blå i farge og finnes som sammenvokste krystallvifter. Termineringer er sjeldne, men kan finnes. Epidot, muskovitt og pyritt kan finnes som mikrokrytaller i hulrom i cleavelanditten.

Albitt danner også krystaller i hulrom i det hydrotermale systemet. Disse krystallene er normalt små, men kan ha en flott glans. Denne typen albitt er ofte assosiert med mineraler som fluoritt, stilpnomelan, kvarts og andre.

Kvarts

Kvarts er kanskje det mineralet som kan fines i de mest unike stoffene fra Landsverk, og det er et av hovedmineralene i det hydrotermale systemet. Det var også en av hovedbestanddelene i den primære pegmatitten og var i sin tid det første mineralet av økonomisk interesse fra forekomsten.

De fleste krystallene er sannsynligvis av hydrotermal opprinnelse, og det er åpenbart at det har vært hydrotermal aktivitet i mange omganger, da vekstlag, sammenvoksninger, septerkrystaller og fantomer er vanlige i mange former.

Kvartskrystallene er ofte dekket av, eller sammenvokst med andre mineraler som kloritt, stilpnomelan, stilbitt, albitt og andre. I løpet av de siste par årene er det tatt ut flere fantastiske stuffer der kvartskrystallene er dekket av bronseaktige stilpnomelan krystaller.

Det finnes flere forskjellige kvartsvarianter her. Den vanligste er normal grå kvarts, men i grupper og med sammenvoksninger av forskjellige typer er selv den grå kvartsen herfra et funn for en kvartssamler. I tillegg er følgende varianter beskrevet:

Bergkrystall

Det er sjelden å finne krystaller som er helt gjennomsiktige tvers gjennom. Selv de beste variantene har ofte et belegg av kloritt eller stilpnomelan, men dette kan være interessant i seg selv. Det er imidlertid ikke uvanlig å finne krystaller av fasettkvalitet. Bergkrystaller på 10 cm eller større er ikke uvanlig.

Røykkvarts

Røykkvartskrystaller er relativt vanlig i Landsverk 1 og fargen kan variere fra en svak brunlig glød i krystallene, og helt til svarte krystaller (varianten morion). I massen som ble sprengt ut i 2004 ble det funnet mye røykkvarts, som oftest helt svart. Krystallene i dette funnet var ofte etset eller dekket av et tynt rustfarget belegg, men det indre av krystallene kan være av meget god kvalitet. Krystallene som er funnet de siste par årene kan være opptil 30 cm i lengde.

Citrin

Citrin krystaller er ikke uvanlige i Landsverk 1. Også her varierer fargen i stor grad fra bergkrystaller med en gulaktig glød, via sitrongule krystaller til tilsynelatende svarte krystaller (røykcitrin). I 2004 og 2005 ble flere druser med mørk citrin funnet, og også krystaller som viser en tydelig lagdeling mellom fargeløse, grå og gule partier. Størrelsen på citrinkrystallene er vanligvis opptil 10 cm.

Ametyst

Ametystfarget kvarts er kjent som en sjeldenhet fra Landsverk 1, hovedsakelig som fiolette felter i grå massiv kvarts.

Muskovitt

Muskovitt er den vanligste glimmeren i Landsverk 1, og kan finnes som meterstore rosetter i den primære pegmatitten. Muskovitt finnes også som små krystaller i cleavelandittfasen. Epidot og andre mineraler kan ofte danne mikrokrytaller parallelt med kløvplanene hos muskovitt

Biotitt

Biotitt er også et vanlig mineral i Landsverk 1, da særlig i den innerste delen av bruddet. Mineralet kan forekomme som store plater, og viser ofte tegn på omdanning. Biotitt er et godt ledemineral for REE-mineraler. De gode monazitt krystallene som er funnet de seneste årene, opptrådte i forbindelse med biotitt.

Spessartin

Granatkrystaller er sjeldne i Landsverk 1, selv om det er et vanlig mineral på mange av pegmatittene i området. Krystallene er vanligvis små, selv om krystaller på opp mot 1 cm er funnet. Spessartin kan finnes både i den primære pegmatitten og i cleavelandittsonen. Vanligvis er spessartin-granater fra cleavelandittsonen nærmere Mn-endeleddet enn granater fra den primære pegmatitten.

Beryll

Beryll er rapportert fra Landsverk 1 i eldre litteratur (Bjørlykke 1935), men har ikke vært funnet i løpet av de siste 5 årene. Den nærliggende Landsverk 3 er imidlertid også kjent som Beryllbruddet.

Thortveititt

Også det sjeldne scandiumsilikatet thortveititt er funnet her, og kan dukke opp på nytt ved nye sprengninger. Thortveititt opptrer ofte sammen med ilmenitt og/eller biotitt. Landsverk 3 er typelokaliteten for thortveititt, sammen med Knipane i Iveland.

Zirkon var. alvitt

Zirkon er relativt vanlig i Landsverk 1, og opptrer ofte i stråleformete krystallgrupper. Mineralet finnes også som små krystaller sammen med ilmenitt, euxenitt og andre REE-mineraler. Mineralet er vanligvis radioaktivt.

Allanite-(Ce)

Opptrer som lange slanke krystaller i den primære pegmatitten. I motsetning til mange av de andre radioaktive mineralene i dette bruddet har allanitt en matt glans. Allanitt-Ce er et ikke uvanlig mineral, men det er vanskelig å frigjøre gode krystaller fra feltspaten. Det er mulig at mineralet også kan finnes som slanke krystaller mellom muskovittflak.

Kobberkis

Kobberkis er et av sulfidmineralene som opptrer i landsverk 1. Mineralet er ikke vanlig, men det kan opptre i relativt store krystaller og krystallinske masser i den primære feltspaten. I salven som ble sprengt ut i 2004 ble det funnet kobberkis-krystaller opptil 3 cm sammen med sekundære mineraler som malakitt, gips og covellin(?).

Blyglans

Blyglans opptrer som en sjeldenhet i den primære feltspaten. Det er funnet krystaller og krystalline masser på flere cm. Museet på Fennefoss har et bra eksemplar utstilt.

Magnetitt

Magnetitt er et vanlig mineral i Landsverk 1. Det opptrer ofte i utkanten av pegmatitten i mer finkornet pegmatittmasse. Mineralet er ofte funnet sammen med biotitt. Skarpe krystaller på mellom 0,5 og 1 cm er funnet i de senere år, og krystalline masser på 2-3 cm er relativt vanlige i Landsverk 1.

Ilmenitt

Ilmenitt opptrer som plateformede krystaller (platejern) i bruddet, og ilmenittplatene kan oppnå en anseelig størrelse (flere dm), selv om de kanskje bare er noen mm tykke. Ilmenitt kan være et godt ledemineral for sjeldnere mineraler, slik som U-Th-mineraler og REE-mineraler. Thortveititt kan opptre sammen med ilmenitt.

Uraninitt

I løpet av sesongene 2004 og 2005 ble flere uraninittkrystaller funnet. De kubiske krystallene var opptil 5 mm store (kantlengde), og ble funnet i mikroklin assosiert med ilmenitt. Rundt uraninitt-krystallene var det dannet sekundære uranmineraler.

Thoritt var. orangitt

Noen få sterkt oransje og glassaktige krystaller av thoritt ble funnet i løpet av 2004 sesongen. Krystallene var ca 4 mm og lå i mikroklin feltspat sammen med ilmenitt, uraninit, ferrocolumbitt og euxenitt.

Ferrocolumbitt

Velkrystalliserte ferrocolumbitt-krystaller på over 10 cm er funnet i den primære pegmatitten. I løpet av sesongene 2004 og 2005 ble mindre krystaller funnet sammen med ilmenitt. Disse lå i feltspat og var svært vanskelige å få ut hele. Krystallene her var opptil 2-3 cm.

Monazitt-(Ce)

I løpet av de siste årene er det funnet flere krystaller av monazitt i feltspat. Perfekt formede krystaller på opptil 3-4 cm er funnet i overgangen mellom feltspat og biotitt. Krystallene er meget velformede og friske, og vokser tilsynelatende utfra biotitten og inn i feltspaten. Denne type krystaller fra Landsverk 1 er ikke tidligere beskrevet i litteraturen, men Frigstad (1968) beskrev større, men anhedrale krystaller.

Euxenitt-(Y)

Euxenitt-(Y) er kanskje det mest vanlige av REE-mineralene og forekommer i flattrykte krystaller. Euxenitt-(Y) er ofte dekket av et gult omvandlingsprodukt. Euxenitt-(Y), polykras og aeschynitt-(Y) er ofte vanskelige å skille fra hverandre, selv i velutviklede krystaller. Som en hovedregel kan man si at euxenitt har de mest flattrykte krystallene. Euxenitt opptrer hyppigst i feltspat, som ofte er sprukket opp rundt krystallen på grunn av metamiktiseringen.

Fergusonitt-(Y)

I 2002 ble det funnet to veldig flotte krystallgrupper av fergusonitt-(Y) i en muskovittrose. De største krystallene målte mer enn 7 cm. Også Bjørlykke (hvilken referanse?) og Frigstad (1968) nevnte fergusonitt som et relativt vanlig forekommende mineral. Fergusonitt finnes som stråleformede krystaller med kvadratisk tverrsnitt, og er veldig svart med en skinnende glassaktig glans. Mineralet er imidlertid ofte dekket av en rødbrun omvandligshud, noe som gjør at krystallene ofte ser lite attraktive ut.

Polykras-(Y)

Polykras-(Y) blir funnet med jevne mellomrom som skinnende svarte krystaller i feltspat sammen med biotitt og ilmenitt. Krystallene likner euxenitt, men er normalt mer prismatiske.

Molybdenitt

Molybdenitt har vært funnet i store krystallaggregater (5 cm) i den primære pegmatitten. Store aggregater er stilt ut på Fennefoss, men molybdenitt har ikke blitt rapportert i gode funn de siste årene.

Bismuthinitt

Bismuthinitt er rapportert fra den primære pegmatitten, og museet på Fennefoss har krystallinske masser på omtrent 5 cm størrelse. Bismuthinitt er heller ikke rapportert funnet de siste årene.

Sphaleritt

Sphaleritt er et sjeldent mineral i Evje-lveland pegmatittdistrikt, men Frigstad (1968,1999) rapporterte mineralet fra Landsverk 1. Et stoff er også stilt ut på Fennefoss.

Andre mineraler rapportert fra den primære fasen er samarskitt, betafitt, yttrotitanitt, rutil og xenotim (Frigstad 1968, Andersen 1931, Bjørlykke 1935).

Cleavelandittfasens mineraler

Cleavelandittfasen i Landsverk 1 er en av de større i området. Sammenliknet med den rike mineraliseringen i den primære fasen er cleavelandittfasen i Landsverk 1 overraskende fattig på mineraler. Også Frigstad (1968) gjorde et poeng av dette, og nevnte spesielt fraværet av granater, fluoritt og mikrolitt/tantalitt.

Cleavelanditten i Landsverk 1 er lys blå av farge og forekommer i vifteformede krystallaggregater. Den er ofte kompakt, slik at det er vanskelig å finne cleavelanditt med termineringer, og der er derfor også færre hulrom enn det som er vanlig fra andre steder. I denne fasen er grønn og lysfiolett muskovitt funnet, ofte i fine mikrogrupper sammen med epidot og pyritt. Kvarts er vanlig, hovedsaklig som grå masser, og topas, granat og zirkon er rapportert.

Hydrotermale mineraler

Pegmatitten er breksjert, og sprekker og hulrom dannet som følge av breksjeringen fører ofte krystaller. Mange av mineralene i Landsverk 1 er dannet som en følge av hydrotermal aktivitet, og flere kan finnes i relativt store krystaller. Mange av mineralene viser vekst i flere generasjoner, tydeligst vist gjennom fantomer, septerkrystaller og vekstlag, men også delvist etsede kalsitter er tydelige bevis på multiple hydrotermale systemer.

Gitt det høye antallet REE-mineraler og sulfider, bør det fremdeles være gode muligheter for å finne mineraler som ikke tidligere er beskrevet fra pegmatitten.

Stilpnomelan

Stilpnomelan er et vanlig mineral i Landsverk 1, og er dannet som et av de siste mineralene, og dekker ofte overflaten av andre mineraler som kvarts og albitt. Det er vanligvis funnet som skorper eller grupper av små krystaller med en bronseaktig glans. På grunn av den metallaktige glansen, vil krystallgrupper av kvarts og/eller albitt dekket av stilpnomelan være noen av de mest visuelt attraktive stoffene fra Landsverk. Sesongen 2004 ble det avdekket flere druserom med fantastiske krystallgrupper av denne typen.

Kloritt

Kloritt er et vanlig hydrotermalt mineral i Landsverk 1, og opptrer vanligst som grågrønne masser, ofte sammenvokst med kvarts.

Vakre mm store krystallaggregater er funnet sammen med sterk gul chabazitt og kvarts.

Leirmineraler (montmorillonitt)

Flere av hulrommene i bergarten er fylt med forskjellige leirmineraler, montmorillonitt er nevnt som et av disse mineralene, men dette er, såvidt jeg har funnet ut, ikke bekreftet gjennom analyser.

Stilbitt

Stilbitt er et relativt vanlig mineral i det hydrotermale systemet i Landsverk 1. Det opptrer i mange forskjellige former og i forskjellige farger. Det opptrer vanligst som grønnlige, glassaktige kuler og vifter direkte på mikroklin, men er også funnet som fargeløse til brunlige enkeltkrystaller, samt sterkt gule vifter. Stilbitt opptrer ofte sammen med mikroklin av 3. generasjon, samt kvarts, stilpnomelan og kalsitt .

Chabazitt

Chabazitt har blitt funnet ganske regelmessig de siste årene i to forskjellige parageneser. Grønnlige krystaller og krystallaggreger på opptil 1 cm er funnet sammen med stilpnomelan i sprekker i feltspat. Sterkt, gule, men noe mindre krystaller forekommer sammen med kvarts og kloritt.

Laumontitt

Laumontitt er beskrevet i tidligere litteratur, men er kun funnet som en sjeldenhet som mikrokrytaller i de seneste årene

Analcim

Analcimkrystaller på opptil 2,5 cm er kjent fra Landsverk 1, og mineralet er funnet flere ganger de siste årene. Analcim forekommer i sprekker i feltspat, og virker ikke tiknyttet spesielle mineralparageneser.

Kalsitt

Kalsitt opptrer både som enkeltkrystaller og som krystallgrupper. Enkeltkrystaller på over 7 cm er kjent. Mineralet opptrer i mange forskjellige krystallformer, og den mest vanlige fargen er gullig. Selv om krystallene i utgangspunktet er klare, er overflaten ofte forvitret, slik at krystallene er dekket av en gulhvitt hinne. Kalsitt ser ut til å være et av de siste mineralene som er avsatt.

Også kalsitten viser påvirkning fra senere vandige systemer, da krystallene i noen hulrom er nesten etsset vekk.

Fluoritt

Fluoritt er et vanlig forekommende mineral i det hydrotermale systemet, men overaskende nok ikke i cleavelandittsonen. Fluoritt fyller sprekker i den primære pegmatitten, og finnes også i den omkringliggende bergarten. Mikroklinfeltspaten som ligger inntil fluorittfyllingene er ofte farget murstensrød. I hulrom kan fluorittkrystallene bli opptil 1 cm store, og opptrer sammen med albitt og mikroklin.

Fluoritten er fiolett i farge, varierende fra lys fiolett og gjennomsiktig til nesten svart i farge, ofte med fargevariasjoner i enkeltkrystaller. Fluoritt er ofte vanligst ytterst i pegmatitten.

Pyritt

Pyritt er et vanlig hydrotermalt mineral i Landsverk 1. Det finnes oftest i den ytterste delen av gruva sammen med mikroklin og kloritt. Kubiske krystaller opptil 5 cm er kjent, og man kan finne komplekse sammenvoksninger av kubiske krystaller. Andre krystallformer av pyritt er svært sjeldne, men modifikasjoner av kuben er kjent. Pyritt er også observert som et sent dannet mineral sammen med kvarts og stilpnomelan. I denne paragenesen er krystallene sjeldent større enn 1 cm.

Pyritt er videre funnet som vakre mikrokrystaller i hulrom mellom cleavelandittvifter, men er sjelden i den primære pegmatitten.

Malakitt

Malakitt kan finnes som belegg på eller pseudomorfoser etter kobberkis.

Gips

Små gipskrystaller ble funnet i november 2004, sammen med kobberkis, malakitt, covellin(?) og stilbitt. Krystallene er hvite og 3-4 mm lange.

Fersmitt

Fersmitt er beskrevet som en hydrotermal omvandling av ferrokolumbitt (Larsen 2001).

Sekundære uranmineraler

Uraninit er ofte omvandlet til gule omvandlingsprodukter. En rekke sekundære uranmineraler er beskrevet fra den nærliggende Einkerilen pegmatitten (Åmli 1969). Det er ikke usannsynlig at flere av de samme mineralene kan bestemmes fra Landsverk 1.

Sluttord

Landsverk 1 er en usedvanlig spennende pegmatitt. Den er så rik på forskjellige mineraler at hvert enkelt mineral ikke får den oppmerksomhet det fortjener. Kvartsen i Landsverk 1 fortjener et studium i seg selv. Hvor mange andre steder i Norge er det funnet både bergkrystall, citrin, ametyst og røykkvarts? I tillegg forekommer den i en uendelighet av krystallgrupper, sammenvoksninger, vekstsoner, fantomer og septerkrystaller. Det er mulig å prate en hel dag bare om kvartskrystaller fra Landsverk.

I tillegg er de hydrotermale mineralene svært spennende. Er alle stilbittene stilbitt, eller finnes andre zeolitter der? Hva med de tydelig forskjellige chabasittene? Er det samme mineral? Landsverk 1 har også et stort potensiale for mikrosamlere, for ikke å snakke om REE-mineralene og alle de forskjellige sulfidene som er funnet i den primære pegmatitten. Alle disse fortjener større anerkjennelse enn det de har blitt til del.

Husk også at det med jevne mellomrom blir det sprengt ut ny masse i Evje mineralsti, og mulighetene til å gjøre gode funn er absolutt tilstede, uansett når du måtte besøke mineralstien. Adgangsgiften til grunneieren er liten i forhold til de mulighetene som finnes i bruddet. Rett nok blir den besøkt av over 5000 mennesker årlig, men prosentdelen av disse som er mineralsamlere er svært liten, slik at mulighetene for oss som tar oss tid til å lete er veldig gode.

Kanskje vi ses i Landsverk til sommeren?

Litteratur

ANDERSEN, O. (1926): Feltspat I. Feltspatmineralenes egenskaper, forekomst og praktiske utnyttelse med særlig henblikk på den norske feltspatindustri. *Norges Geologiske Undersøkelse* **128a**, 1-142.

ANDERSEN, O. (1931): Feltspat II. Forekomster i fylkene Buskerud og Telemark, i flere herreder i Aust-Agder og i Hidra i Vest-Agder. *Norges Geologiske Undersøkelse* **128b**, 1-109.

BARTH, T.F.W. (1947): The nickeliferous Iveland-Evje amphibolite and its relation. *Norges Geologiske Undersøkelse* **168a**, 1-71.

- BJØRLYKKE, H. (1931): Ein Betafitmineral von Tangen bei Kragerø. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **12**, 73-88.
- BJØRLYKKE, H. (1934): The mineral paragenesis and classification of the granite pegmatites of Iveland, Setesdal, southern Norway. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **14**, 211-311.
- BJØRLYKKE, H. (1937): Mineral paragenesis of some granite pegmatites near Kragerø, southern Norway. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **17**, 1-16.
- BJØRLYKKE, H. (1939): Feltspat V. De sjeldne mineraler på de norske granittiske pegmatittganger. *Norges Geologiske Undersøkelse* **154**, 78 s.
- BRØGGER, W.C. (1906): Die Mineralien der südnorwegischen Granitpegmatite. I. Niobate, Tantalate, Titanate und Titanoniobate. *Vid.-Selsk. Skr., Mat.-Nat. Kl.* 1906 **6**, 162 s.
- BRØGGER, W.C., VOGT, T. & SCHETELIG, J. (1922): Die Mineralien der südnorwegischen Granitpegmatite. II. Silikate der Seltenen Erden (Y-Reihe und Ce-Reihe). *Vid.-Selsk. Skr., I. Mat.-Nat. Kl.* 1922 **1**, 151 s.
- FRIGSTAD, O.F. (1968): *En undersøkelse av cleavelanditsonerte pegmatittganger i Iveland-Evje, nedre Setesdal*. Upublisert hovedfagsoppgave, Universitetet Oslo, 1-191.
- FRIGSTAD, O.F. (1999): Amazonittpegmatitter i Iveland-Evje. *Norsk Bergverksmuseum, skrift* **15**, 60-73.
- HANSEN, K., PEDERSEN, S., FOUGHT, H. & STOCKMARR, P. (1996): Post-Sveconorwegian exhumation and cooling history of the Evje area, southern Setesdal, Central South Norway. *Norges Geologiske Undersøkelse, Bull.* **431**, 49-58.
- LARSEN, A.O. (2001): Ein Neufund für Norwegen: Fersmit vom Pegmatit „Landsverk I“ bei Evje. *Mineralien-Welt* **12 (3)**, 48-50.
- MENZEL, M. (1982): Über den Pegmatitaufschluß Landsverk I bei Evje, Setesdal, Südnorwegen. *Der Aufschluss* **33**, 129-141.
- NEUMANN, H. (1985): Norges Mineraler. *Norges Geologiske Undersøkelse, Skrifter* **68**, 278 s.
- REVHEIM, O. (2004): Neue Funde von Gadolinit-(Y) und anderen Mineralien aus dem Steinbruch „Slobrekka“ bei Iveland, Norwegen. *Mineralien-Welt* **15 (2)**, 36-43.
- SCHEI, P. (1905): Notes on Norwegian Minerals 1-6. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne* **B43**, 137-145.
- TAYLOR, S.R., HEIER, K.S. & SVERDRUP, T.L. (1960): Contributions to the mineralogy of Norway. No. 5. Trace element variations in three generations of feldspars from the Landsverk I pegmatite, Evje, southern Norway. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **40**, 133-156.
- WERNER, R. (2004): Sammler-Eldorado in Norwegen: Der „Mineralsti“ bei Evje. *Mineralien-Welt* **15 (4)**, 5-9.
- ÅMLI, R. (1969): Secondary uranium and thorium minerals from the Einerkilen granite pegmatite in Evje, Southern Norway. *Norges Geologiske Undersøkelse* **258**, 124-130.