

Rosa turmalin på Stord

Ståle Raunholm & Gisle Bjugn

Abstract

Pink tourmaline was discovered at the island of Stord (SW Norway) in 1996. It occurs in a large, zoned pegmatite dominated by quartz and feldspar. This article describes the discovery and exploitation, with emphasis on the practical issues.

Introduksjon

På en fottur sommeren 1996 plukket geolog Ståle Raunholm med seg en stein han ikke umiddelbart kunne identifisere. Prøven ble tatt med til Universitetet i Bergen for nærmere studier. Resultatet var oppsiktsvekkende – norsk rosa turmalin.

Fra fjelltur til bedriftsetablering

Oppdagelsen skulle få uventede og omfattende konsekvenser. En prøve ble sendt til Torgeir Garmo, som bekreftet at norsk rosa turmalin både er sjeldent og ettertraktet blant samlere. Den lille stoffen kunne gi grunnlag for et utvinningsprosjekt, om enn bare for erfaringens skyld. I samarbeid med – den gang NHH-student, nå siviløkonom – Gisle Bjugn ble det foretatt prosjektanalyser basert på ulike scenario. Den første utfordringen var at turmalin ikke er et mutbart mineral, og dermed ikke underlagt Bergloven – som innebærer rettigheter for finnere av mutbare mineraler. Forekomsten lå på privat grunn, og dette må i vårt tilfelle ansees som en fordel. Møte med grunneiere ble avholdt, og ikke lenge etter ble kontrakten om rettigheter undertegnet. Prosjektet var en realitet. Organisasjonsform ble valgt og finsikting av nødvendig kompetanse ble gjennomført. Resultatet ble et ungt, arbeidende og tverrfaglig styre i et ansvarlig selskap, nemlig Raunholm Turmalin DA. Overraskende for mange er det at selskapets hovedformål er tverrfaglig utvikling av bedriftens medlemmer. Årsaken er at det økonomiske potensialet i

prosjektet er, svært begrenset, og at medlemmene på lang sikt vil ha betydelig nytte av den erfaring prosjektet innebærer. Bedriftens internettside – turmalin.com – ble raskt etablert, og har potensiale til å bli en effektiv markedsførings- og salgskanal.

Planlegging

Prosjektets største praktiske utfordring var hvordan vi skulle frakte flere hundre kilo stein ned fra et fjell. Kreativiteten fikk fritt utløp og forslagene florerte. Å bære steinen var den absolutte rimeligste løsningen, men også den mest slitsomme og tidkrevende. Transport med hest var ikke forenlig med verken terreng eller bygutters ferdigheter. Snøscooter kunne kanskje vært en grei løsning i andre deler av landet, men vinterføret på Stord er ikke mye å skryte av. Eneste fornuftige løsning, gitt tidsbegrensninger og arbeidsforhold, var å investere studielån i helikoptertransport.

Utvinning

For å kunne gjennomføre utvinningen var det nødvendig med en god del utstyr (tabell 1).

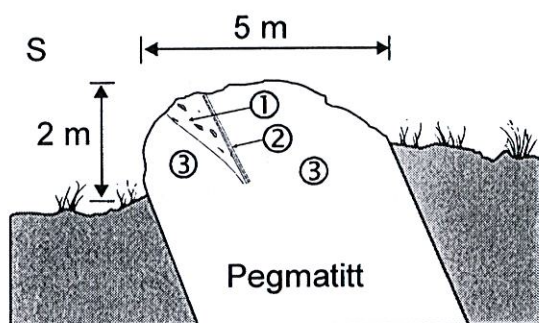
Tabell 1. Oversikt over en del utstyr som ble brukt under utvinningen

Boremaskin (ca. 25 kg)
Borestenger (40x2,9, 80x2,8 og 160x2,7 cm)
Sprengkiler, fjellkiler og geologhammer
Slegge, spett, spade, grafse, hakke
Diverse verktøy til boremaskinen
Europaller og pallekarmer
Klær og arbeidstøy
Forsyninger for 14 dager
Telt, primus og annet campingutstyr

En nærmere beskrivelse av utstyr og metoder for mineralutvinning er gitt av Sinkankas (1988). Alt nødvendig utstyr

ble fraktet opp med helikopter i starten av utvinningen. Helikopteret vi benyttet har en lastekapasitet på ca 800 kg, og med en timepris på ca. 8000 kr ruller kronene fort.

Pegmatitten stikker litt opp over den omliggende terrengoverflaten, og det lettet arbeidet med å kile den i stykker (Fig. 1).



Figur 1. Tverrsnitt av pegmatittgangen. (1) markerer sonen med rosa turmalin. (2) er en ca 30 cm bred skjærsone med foliert, finkornig kvarts og feltspat, samt enkelt små biter av turmalin. (3) markerer grovkornig skriftgranitt, uten rosa turmalin. Spredte krystaller av svart turmalin (schörl) forekommer i sone 3.

Boremaskinen som ble brukt var notorisk ustabil, og skapte frustrasjon og ergrelse i rikt monn. Likevel lyktes vi i å ta ut det som var planlagt. Vi hadde tenkt å kile pegmatitten i stykker med sprengkiler. Det tok imidlertid for lang tid, så en skytebas ble kontaktet for å få vei i velling. Først ble fjellet på sydsiden av den elbaittførende delen av pegmatitten sprengt vekk. På grunn av sprekkdannelse i en langsgående skjærsone (2 på Fig. 1) kunne blokkene med turmalin deretter veltes ut med spett. Borehullenes dybde var fra ca 60 cm til 1,5 m, og mengden dynamitt som ble brukt varierte fra 1/3 til 1/1 gubbe per sprenging. Ladningene ble satt av en om gangen ved hjelp av lunte og fenghetter. Under boring er det viktig å unngå sprekker i fjellet, da dette kan føre til at boret kiler seg. Sprekker vil også redusere virkningen av dynamitten, og det er derfor viktig å bare bore ett hull om gangen slik at ikke de andre hullene blir ødelagt av sprekkdannelse under sprenging. Etter hvert som steinen ble sprengt løs, ble de

interessante blokkene pakket inn i aviser og lagt på europaller. De største blokkene veide flere hundre kilo, men av praktiske årsaker ble disse fraktet ned hele og delt opp seinere. Steinen ble sikret med pallekarmer som så ble surret fast til europallen. Pallekarmene må avstives slik at de ikke blir presset sammen av løftestroppene til helikopteret.

Pegmatitten

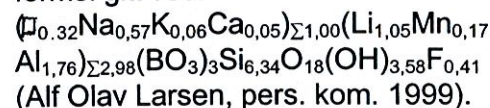
Utbredelse

Berggrunnen på Stord er kartlagt av Færseth & Solli (1982) og Færseth et al. (1993) uten at den elbaittførende pegmatittgangen ble oppdaget. Pegmatitten er en langstrakt intrusiv gangbergart med en lengde på flere hundre meter og en bredde på opp til 5 meter. Gangen har et fall på ca. 70° mot nord (Fig. 1).

Mineralogi

Pegmatitten består hovedsakelig av grovkornig kvarts og feltspat med spredte krystaller av schörl. Der gangen er på sitt bredeste finnes en ca. 30 cm bred og 10 meter lang sone med spredte forekomster av rosa turmalin. Denne sonen ligger ca. 1 meter inn fra den sydlige yttergrensen, (Fig. 1). Ingen transparente krystaller er funnet, og heller ingen druser.

Alf Olav Larsen undersøkte en prøve med svart og en med rosa turmalin ved hjelp av XRF. Den svarte turmalinen representerer et tilnærmet rent schörl endeled, mens den rosa er en elbaitt (Larsen et al. 1999). Den rosa turmalinen har en komplisert kjemisk formel gitt ved:



Enkelte av krystallene er sonerte med en mørk grønn-svart kjerne og en tynn rosa sone ytterst. Svært små mengder med blållilla turmalin er også funnet. Disse opptre som små, dårlig utviklete krystaller i en matriks av feltspat.

Sammen med rosa turmalin forekommer flak av muskovitt og lepidolitt. Enkelte steder er lepidolitten så finkornig at det ikke er mulig å se glimmerflak. I

enkelte av muskovittflakene vokser det små, tynne krystaller av lys grønn turmalin.

Deformasjon

Pegmatitten er gjennomsett av en langsgående skjærsone som følger strøket i pegmatitten, og slickenside indikerer en subvertikal bevegelse (2 på Fig. 1). Sonen med rosa turmalin forekommer som en kileformet kropp på sydsiden av denne skjærsone. Turmalinkrystallene er foldet og brutt opp biter av varierende størrelse, adskilt av tynne årer av kvarts og feltspat. Dette viser at pegmatitten har vært utsatt for både duktil og sprø deformasjon.

Erfaringer

Spørsmålet man sitter igjen med er hvorvidt dette er en god måte å løse de utfordringer vi har stått overfor. Svaret for Raunholm Turmalins del er udelt positivt, men kan like fullt ikke gis allmenngyldig verdi. Dette fordi bedriften har lagt til grunn andre forutsetninger enn hva de fleste andre i samme bransje faktisk gjør. Gitt arbeidsinnsats og avkastningsgrad, er resultatene svakt positive. Gevinsten har imidlertid vært den ikke målbare verdien, nemlig kompetanseutvikling. Driften har gitt medlemmene erfaringsgrunnlag de ellers ikke ville kunne tilegnet seg gitt akademiske studiesituasjoner og lignende. Den tverrfaglige utviklingen har beveget seg over fagfeltene geologi, jus, økonomi og ingeniørkunst - men kanskje viktigst - muligheten til å prøve teoriene ut i praksis.

Fremtid

En av oppdagelsene gjennom arbeidet med prosjektet, var det betydelig ubrukte potensiale internett representerer for samlere (Hellebust et al. 1999). Utgangspunktet for Raunholm Turmalin var at salg via internett innebærer både lave reklamekostnader og ikke minst lave driftskostnader, som igjen kommer kjøpende samlere til gode. Overraskende var det imidlertid hvor begrenset antallet hjemmesider og møteplasser det er for samlere på nett. Vi bestemte oss følgelig for å tilby gratis annonseplass for brukerne av siden vår. Planen er å utvikle dette konseptet videre, slik at bedriften kan

bestå når lagerbeholdningen med norsk rosa turmalin en gang er borte.

Litteratur

FÆRSETH, R.B., ANDERSEN, T.B., NIELSEN, P.E., NORDÅS, J. & RAGNHILDSTVEIT, J. (1993): *Berggrunnskart FITJAR 1114-1* Norges geologiske undersøkelse.

FÆRSETH, R.B. & SOLLI, A. (1982): *Husnes, berggrunnsgeologisk kart 1214 IV* Norges geologiske undersøkelse.

HELLEBUST, A. et al. 1999: *Elektronisk Handel*. Cappelen Akademisk Forlag. 291 pp.

LARSEN, A.O., NORDRUM, F.S. & AUSTRHEIM, H. (1999): Turmaliner i Norge. *Norsk Bergverksmuseum*, Skrift 15, 21-30.

SINKANKAS, J. (1988): *Field Collecting Gemstones and Minerals*. Geoscience press, Prescott, Arizona. 397 pp.