

Hamre kobbergruve, Bygland, Aust-Agder

Harald Breivik

Nordre Vardåsen 11B, 4790 Lillesand (hsbreiv@online.no)

Innledning

I noen tid hadde jeg hørt rykter om en gammel kobbergruve som skulle finnes et sted på vestsiden av Byglandsfjorden. Etter hvert ble vi tre stykker som fant ut at dette var så pass interessant at vi skulle prøve å finne ut noe mer om gruva og hvilke mineraler som kunne finnes der. Kjell Myre hadde kommet over en sak i Bygland bygdesoge (Bø *et al.* 1939). Etter dette begynte ”snøballen å rulle” med et besøk på tippahaugen der omlastingen fra taubane til lekter ble foretatt. I 2010 hadde en gruppe mineralsamlere fra München vært på besøk hos Kjell Gunnufsen i Iveland for senere å reise til den nevnte tippahaugen. Høsten 2010 så vi noen gode mikrofotografier på deres stand på messen i München. Dermed økte nysgjerrigheten og interessen ytterligere for å finne ut mer om denne lokaliteten. Mye informasjon er publisert av Tveito (2008).



Fig. 1. Hamregruva angitt med rød sirkel. Foto: R. Tveito.

Sagnet

I Setesdal og øvre deler av Telemark er det en rekke gruver og skjerp fra den tid skjerpefeberen herjet landet fra rundt 1880 og fremover til ca. 1900, men malmen der Hamregruva nå befinner seg var muligens kjent allerede fra tidligere tider. Skeie (2004) nevner at det før 1826 var kjent at det var malm i fjellet mellom Rysefossen og Kvitfloget. Hamregruva ligger på fjellet ovenfor gården Hamre

på vestsiden av Byglandsfjorden, omkring 3 km sydvest for Bygland kommunesenter i Aust-Agder fylke (Fig. 1).

Gruva i Hamrefjell ligger om lag 300 høydemeter over Byglandsfjorden, helt på kanten av stupet. Et gammelt sagn sier at det var munkere som fant malmen og begynte å bryte den. Fra gården Hamre og opp til fjells går det en sti hvor en kort strekning har navnet Munketo, noe som kan bety at det er et visst hold i dette sagnet. En annen, og kanskje mer sannsynlig versjon, er at danskekongen hadde en stattholder og skatteoppkrever i Arendal fra 1570 til 1585 ved navn Erik Munk (Bastrup 2002). Han drev også med gruvedrift og industrireising og dro kanskje opp denne veien. I så fall går første del av navnet på personen; den andre delen "to" betyr på dialekten i Setesdal en klove eller smalt tråkk som det er vanskelig å gå. Munketo er en kort og vanskelig strekning høyt oppe langs denne fjellstien. Erik Munk startet for øvrig sannsynligvis et av Norges første jernverk i 1574: Barbu jernverk i Arendal.

I gruva er det spor etter fyrsetting og det sies at i gamle dager prøvde noen tyskere å drive gruva med datidens teknikk. De bodde på Hamre, hvor det er en haug som kalles Tyskerhaugen. Funn nede ved fjorden kan indikere at det er gjort forsøk på å smelte malm i en smeltehytte. Byglandsfjorden ble demmet opp i 1905 og de nevnte sporene ligger nå til vanlig under vann. De gangene innsjøen er svært nedtappet kan de mulige restene etter smeltehytten, og slagg fra smeltingen, sees i strandkanten. Mortenson (1911) rapporterte at «tyskere i lengst svunne tider skal ha prøvd seg på å smelte malmen i ei hytte ved stranda der rødfarga slagg finnes ennå».

Historien

I 1845 foretok Sætedalen Kobberværk ved konsul Ferdinand Seippel en del undersøkelser i området der Hamregruva ligger i dag, men han begynte aldri noen drift der. I perioden fra 1862 til 1870 var Svend Winsnes prest i Bygland. Tidlig i januar 1867 brant prestegårdshusa og familien mistet alt de eide. Det bodde en student ved navn Geelmuyden på prestegården da husene brant. Etter brannen dro han rundt i heiene og skjerpa. Alt den 27.februar 1867 kl. 9.30 meldte han om et kobberskjerp ved Rysefossen i Hamrefjellet. Sommeren samme året dro han og Winsnes rundt i heiene og skjerpet. En gang da de dro over Byglandsfjorden kom det en kastevind og prammen de rodde hvelvet. Hadde det ikke vært for bonden på Hamre som kom ut og reddet dem, ville de nok ha druknet. Geelmuyden og Lars Liestøl dreiv litt i Hamregruva, men det ble ikke noe særlig ut av det. I året 1867 ble det meldt fra om 27 skjerp i Byglandsområdet.

I 1908 – 1909 dreiv Kjetil Bygland gruva. På Hamrefjell satte han opp smie og brakke til arbeidsfolket med plass til 20 stykker. I de to årene han dreiv gruva var det 10 - 12 mann i arbeid. Antagelig var det han som drev sjakta et stykke ned og åpnet gruva ut mot dalsiden før han også bygde en 350 m lang taubane mellom gruva og fjorden. Her gikk en korg med malm ned og en tom korg opp samtidig. Taubanen hadde en to-toms bærewire. Øverst var det et vindespill med en anordning med en tynnere wire som fungerte som bremse- og styrestreng. Mortenson (1911) opplyste at det i 1908 ble tatt ut 50 tonn malm som ble solgt til en engelsk kjøper for 100 kroner pr. tonn. Etter at Kjetil Bygland sluttet med driften, ble gruva leid bort til adjunkt Kraft. Han dreiv gruva en stund før han overlot driften til et tysk selskap som hadde prøvedrift i 1910. Da tyskerne overtok ble det satt opp en hytte med Setesdalens første veranda til ingeniørene. Arbeidsfolkene kom helst utenfra. De hadde en dagslønn på kr. 2 - 2,50. De skaut seg innover i fjellet og skeidet malmen fra gråberget som de så bare tippet ut over kanten av stupet. Malmen trillet de til taubanen og sendte den ned til det vi nå kaller Hamretippen hvor den ble omlastet til en lekter og tauet ned til Byglandsfjord. Her ble malmen igjen omlastet, nå til Setesdalsbanen som så fraktet den ned til Kristiansand.

Mortenson (1911) fikk utført en analyse av en prøve på 3 kg ren kobbermalm vasket ut fra materialet på omlastingstippen. I denne prøven ble det ved analyse ved Kongsberg sølvverk funnet 587 g Ag pr. tonn ren malm.

I 1913 var det igjen prøvedrift, også nå av et tysk selskap. Ifølge Norsk Bergverksstatistikk for 1913 ble det fra 25. mars til 30. august brutt ut 800 m³ fjell. Av dette var 400 m³ råmalm som ble skeidet til 22 tonn kobbermalm med ca. 10 % Cu og omkring 70 tonn fattigere malm med 2 - 3 % Cu. Etter hvert sa de det ikke var mer malm igjen og dro sin vei. Etter en tid kom tyskerne likevel tilbake og ville kjøpe gruva, men samtidig kom krigen i 1914 og de fikk andre ting å tenke på. Etter den tid har det ikke vært drift i gruva.



Fig. 2. Utsikt fra dagstrossen mot Byglandsfjorden. Foto: R. Tveito.



Fig. 3. Dagstrossen mot stollåpningen og synken ned til venstre. Foto: R. Tveito.

Hovedgruva framstår i dag som en dagstrosse på ca. 15 m bredde og ca. 30 m lengde inn fra stupet (Fig. 2). Innerst i strossa går det en vannfylt skråsjakt ned mot sørvest. Norsk Bergverksstatistikk for 1913 opplyste at det i perioden 25. mars til 30. august ble drevet 34 løpemeter synker og oppsynker (stigorter). Oppsynkene har i dag en samlet lengde på ca 15 m. Ut fra dette kan vi anta at synken mot sørvest er rundt 19 m lang. På nordsiden av strossa er det en smal berghylle hvor man kan gå inn mot hovedstollen (Fig. 3). Like før en kommer til plataået foran hovedstollen går det en liten stoll på noen få meter på skrå opp mot nord. Hovedstollen svinger svakt mot nord og er ca. 30 m lang før den knekker av nesten 90° mot høyre (nord-nordøst) og fortsetter omtrent 16 m før den slutter. Langs den første delen av hovedstollen er det to tverrslag på henholdsvis ca. 10 meter og ca. 5 meter innenfor sjaktåpningen. Sistnevnte tverrslag stiger nokså bratt mot nord (høyre). Samtidig med stolldriften foregikk det arbeid i et lite dagbrudd ca. 50 m nord for det som regnes som Hamregruva i dag.

Ved stollen og dagbruddet er det relativt lite tippmateriale fordi mesteparten av gråberget ble tømt utfor stupet. Nedenfor er det en ur hvor det i dag er svært lite vegetasjon, noe som antagelig indikerer kobberforgiftning.

Den eneste farbare veien opp til gruva fra Hamregården, er stien over Munketo hvor det er tau å holde seg i på det til tider glatte fjellet og videre opp til toppen litt før Rysefossen. Her på toppen er det flott utsikt og like innenfor, nær stien, ligger de oppstablete restene av ingeniørrhytta med veranda. Hytta ble demontert etter at det ikke ble mer drift i gruva. Grunneieren hadde tenkt å frakte den ned til Hamre. Det ble med tanken da de hadde fått den fram mot Munketo.

Gården Hamre er en gammel gård. I følge Bolling (1952) er den første brukeren enken Liv Hamre som bodde der i 1612. I gamle matrikler ble gården kalt "Hammersberg". Gården var nokså vanskelig tilgjengelig tidligere. Det kan en godt tenke seg når en ser det stupbratte Kvitfløget i nord og det nesten like bratte Nånesveten sør for gården. I 1774 gikk det et ras som gjorde mye skade på dyrka mark på gården og i 1949 gikk det et ras like sør for husene på gården. På Hamre hadde de telefon nokså tidlig i moderne tid, det kan en tolke ut fra telefonnummeret som var 13. Vei fikk gården først i 1981 og elektrisiteten kom først i 1982! Før den tid var all adkomst over fjorden til Bygland eller over fjellet til og fra Storestraum. Høst og vår var en vanskelig tid når isen var i ferd med å legge seg eller gå opp.

I løpet av årene er det mange som har løst mutingsbrev, men når det ikke har vært betalt ny mutingsavgift innen tidsfristen, eller det ikke har blitt skutt i gruva, har løyvet gått ut. I 1961 hadde Knut J. Haugå, Bygland mutingsretten (Winsnes 1961). Tidlig på 2000-tallet ble det foretatt leting etter edle metaller over et større område i Setesdal (Revheim 2001). Til tross for iherdig virksomhet ble det ikke påvist drivverdige forekomster.

Omlastingstippen ved Byglandfjorden har de siste årene vært flittig besøkt av mineralsamlere og det er gode muligheter for å finne stuffer med primær kobbermalm og sekundære kobberminerale. Grunneier må kontaktes før en samler mineraler på tippen eller i gruva.

Geologien i området

Setesdalen ligger midt i det sørnorske grunnfjellsområdet og har en antatt alder på rundt 1500 mill. år. Gjennom Setesdalen går forkastningen fra Mandal til Ustaoset i retning nord-syd samt en serie vest-østorienterte forkastningssprekker til dels med vertikalt stående diabasganger fra Ørsdal – Lysefjordområdet. Nyere dateringer og analyser antyder at strekningen Mandal – Ryfylke har vært en subduksjonssone for rundt 1020 – 1050 mill. år siden (Slagstad *et al.* 2013). Bergartene i øvre del av Setesdalen består hovedsakelig av båndet, biottrik gneis, amfibolitt og migmatitt. Stedvis er det innslag av kvartsitt. NGU's kart over deler av området ved Byglandsfjorden angir psamitt som bergart like ved gruveområdet.

Hamregruva er anlagt i en middelskornet pegmatittgang eller linse av betydelig mektighet og utstrekning. Pegmatittgangen ligger subkonkordant foliasjonen til sidebergarten, som er en amfibolitt. Bergartene har et fall på ca. 30° mot NV. Pegmatitten sender forgreininger inn i sidebergarten. De primære kobbermineralene ligger konsentrert i klumper ujevnt fordelt i pegmatitten.

Mineralene

Pegmatittgangen består av grå til hvit plagioklas og kvarts samt mindre mengder kalifeltspat og muskovitt. I tillegg til disse hovedmineralene opptrer en rekke aksessoriske mineraler i pegmatitten. Det er dessuten observert flere sekundærmineraler som er dannet på gruveveggene eller på tippaugen. Her følger en oversikt over samtlige mineraler som med rimelig grad av sikkerhet er funnet i Hamregruva, enten i selve gruva eller på omlastingsplassen ved Byglandsfjorden.

Gull - Au

Observert i en prøve og opptrer mikroskopisk med sin karakteristiske gullgule farge og duktilitet. Prøven ble funnet av Kristen Dale, Bygland før 1970 og er oppbevart ved Agder Naturmuseum (reg. nr. AN D656).

«Sølv» - Ag

Sølv blir regnet som en viktig bestanddel av kobbermalmen. En analyse (nevnt ovenfor) viser vel ½ kg sølv pr. tonn vaskekonsentrat. Med analogi til andre kobberforekomster i Setesdal-Telemark-området er det grunn til å anta at sølvet opptrer som sølvsulfider eller sølvholdige sulfosalter, ikke som gedigent sølv. En mikroskopering av malmen og påfølgende mikroanalyser er nødvendig for å stadfeste dette.

Pyritt - FeS₂

Opptrer i små mengder som mikroskopiske korn (Agder Naturmuseum reg. nr. AN D656).

Bornitt - Cu₅FeS₄

Opptrer sammenvokst med djurleitt og disse to mineralene utgjør kobbermalmen i Hamregruva. Bornitt har på frisk bruddflate en brunaktig farge, men får etter noe tid en blågrønne anløpsfarger, derav det folkelige navnet «blåkobber».

Chalcositt («kobberglans») - Cu₂S

Opptrer sammenvokst med de andre primære kobbermineralene og er visuelt umulig å skille fra djurleitt. Påvist ved PXR-analyse ved Naturhistorisk museum (NHM) i Oslo.

Djurleitt - Cu_{1,9}S

«Kobberglansen» viser seg ved PXR-analyse overveiende å være djurleitt. Dette mineralet opptrer i aggregater sammen med bornitt og er et matt, stålgrått kobbermineral med en lamellær oppbygning.

Magnetitt - Fe²⁺(Fe³⁺)₂O₄

Opptrer som millimeterstore korn i en del prøver til centimeterstore masser sammen med allanitt-(Ce).

Hematitt - Fe₂O₃

Opptrer i mikroskopiske mengder hovedsakelig i plagioklas og i druserom som små, uregelmessige krystaller med en sort, metallisk farge.

Rutil - TiO₂

Opptrer som mikroskopiske, rødlige korn mellom biotittflak i druserom og i kobbermalm sammen med hematitt og kvarts.

Goethitt - $\text{FeO}(\text{OH})$

Opptreter som brune skorper på plagioklas, bl.a. på prøve AN D656 og andre prøver fra tippen.

Kalsitt - CaCO_3

Opptreter sparsomt med en brunrosa farge sammen med gull og pyritt (Agder Naturmuseum reg. nr. AN D656).

Malakitt - $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$

Opptreter hyppig, særlig på Hamretippen, som skarpt grønne, nålformede krystaller opptil 2 mm lange vokst sammen til større og mindre halvkuler. I en del tilfeller er den ytre delen av nålene langt lysere enn inn mot basis.

Aurichalcitt - $(\text{Zn,Cu})_5[(\text{OH})_6(\text{CO}_3)_2]$

Opptreden som malakitt, men er sjeldnere. Fargen er turkisgrønn og de millimeterstore krystallene har bladform.

Gips - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Opptreter som en hvit, krystallinsk skorpe på sørvestveggen i det åpne partiet av selve Hamregruva. Mineralet opptreter sammen med schröckingerite.

Brochantitt - $\text{Cu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$

Opptreter som et smaragdgrønt, krystallinsk belegg med perlemorglans. I små druser er det observert velformede krystaller opptil 1 mm lange, dels kubbete, dels meiselformede (Fig. 4).

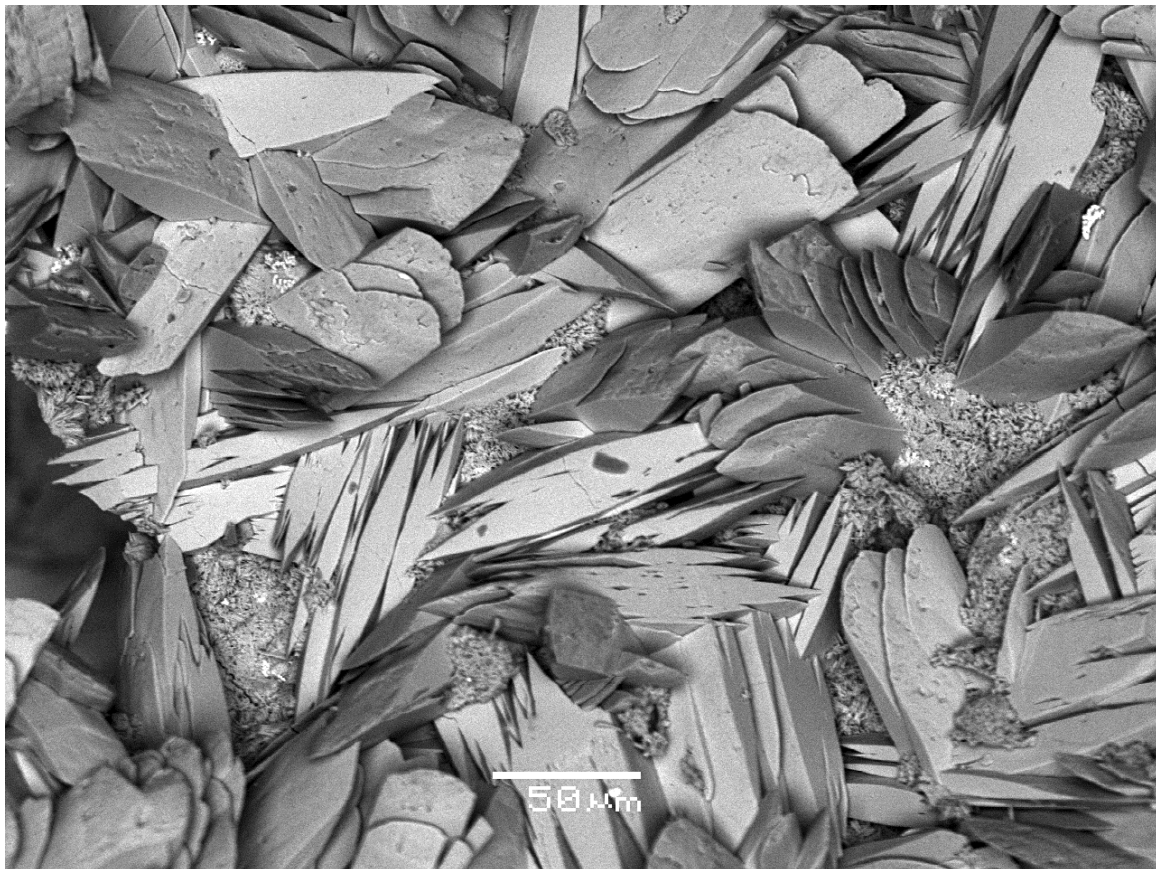


Fig. 4. SEM-foto som viser meiselformede krystaller av brochantitt opptil 0,1 mm lange, funnet på Hamretippen ved Byglandsfjorden. Foto: A.O. Larsen.

Langitt - $\text{Cu}_4\text{SO}_4(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Opptrer i materialet fra Hamretippen i to former, som laminerte, bladaktige krystaller med en fra noe blass blå til dyp blå farge og som kompakte prismer med pyramidetopp. Karakteristisk for langitt fra Hamretippen er en oscillerende fargevariasjon på tvers av lengderetningen. Muligens kan dette skyldes sesongavhengig krystallisering (Fig. 5 og 6). Krystaller av langitt kan være opptil 1 mm lange.



Fig. 5. Langitt, funnet på Hamretippen ved Byglandsfjorden. Foto: K. Myre.

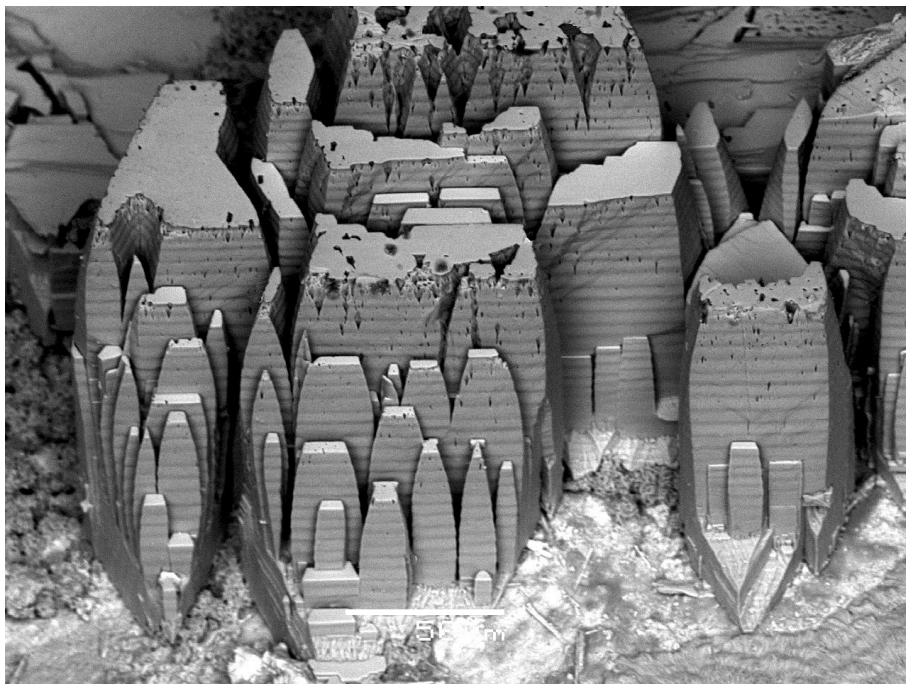


Fig. 6. SEM-foto av kubbete krystaller av langitt opptil 0,1 mm lange, som viser den oscillerende tekturen. Funnet på Hamretippen ved Byglandsfjorden. Foto: A.O. Larsen.

Schröckingeritt - $\text{NaCa}_3(\text{UO}_2)(\text{CO}_3)_3(\text{SO}_4)\text{F}\cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Opptrer som sitrongule krystaller utviklet som tynne, pseudoheksagonale plater opptil 0,1 mm i diameter (Fig. 7). Schröckingeritt opptrer på en skorpe av gips på sørvestveggen i inngangspartiet til Hamregruva. Mineralet fluorescerer med en skarp gulgrønn farge i både kort- og langbølget UV-lys.

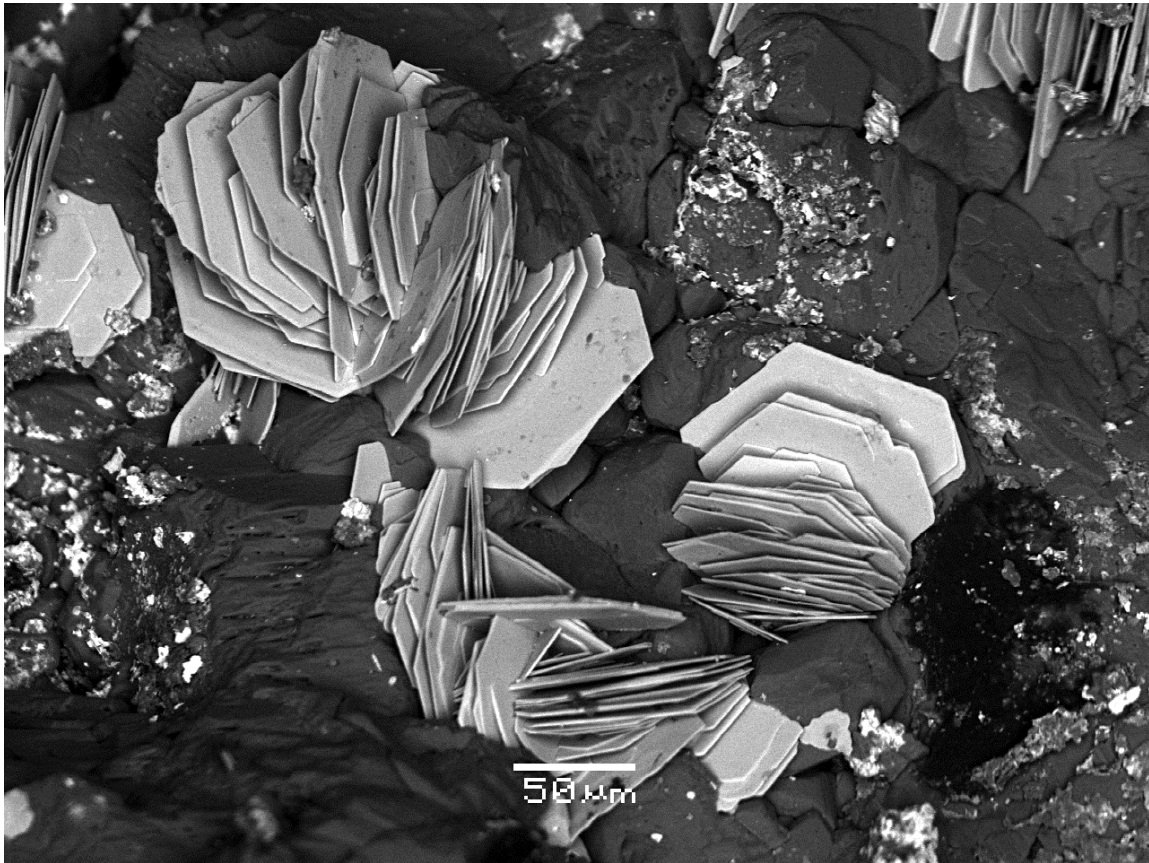


Fig. 7. SEM-foto som viser pseudoheksagonale plateformede krystaller av schröckingeritt. Krystallene er opptil 0,1 mm i diameter. Hamre gruve. Foto: A.O. Larsen.

Apatitt - $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F},\text{Cl},\text{OH})$

I materialet fra Hamretippen er apatitt observert som glassklare, millimeterstore og til dels velutviklede heksagonale prismer med avkuttet pyramide som terminering. Mineralet opptrer som oftest i druserom sammen med bornitt, biotitt, plagioklas og kvarts.

Zirkon - ZrSiO_4

Opptrer ikke uvanlig og er funnet i en del stuffer i til dels større mengder som små, langstrakte, lys gråbrunaktige dobbeltpyramidale prismer med fettglans, opptil 2 mm lange og ca. 0,5 mm i tverrsnitt.

Titanitt - CaTiSiO_5

Opptrer som små, opptil 5-6 mm lange krystaller, oftere som små, brune, glinsende enkeltkorn eller masser.

Epidot - $\text{Ca}_2\text{Fe}^{3+}\text{Al}_2(\text{Si}_2\text{O}_4)\text{O}(\text{OH})$

Er relativt sjeldent ved Hamregruva. Mineralet opptrer massivt, delvis som plater og mer sjelden som gode krystaller i små druser.

Allanitt-(Ce) - $\text{Ca}(\text{Ce},\text{La})(\text{Fe}^{2+}\text{Mn}^{2+})(\text{Al},\text{Fe}^{3+})_2[\text{O} \mid \text{OH} \mid \text{SiO}_4 \mid \text{Si}_2\text{O}_7]$

Dette mineralet i epidotgruppen opptrer som velutviklede listeformede krystaller sammen med eller innesluttet i magnetitt. Krystallene er opptil 5 mm lange, 1-1,5 mm brede og mindre enn 1 mm tykke. Fargen er grågrønn på de fleste eksemplarene, men mineralet kan også være brunlig og noe omvandlet.

Hornblende - $(\text{Ca},\text{Na})_2(\text{Mg},\text{Fe})_4\text{Al}(\text{Si}_7\text{Al})\text{O}_{22}(\text{OH},\text{F})$

Observert i enkelte prøver som mørk grønne til svarte lister. Den angitte kjemiske formelen er generell og det faktiske mineralet er ikke bestemt.

Stilbitt-Ca - $\text{NaCa}_4[\text{Al}_9\text{Si}_{27}\text{O}_{72}] \cdot 28\text{H}_2\text{O}$

Opptrer som bladaktige vifter ut fra et kjernepunkt med lengde opp mot 3 cm. Fargen er grålig gulhvit. Mineralet er relativt sjeldent og konsentrert til noen få blokker på tippet.

Heulanditt-Ca - $(\text{Ca}_{0,5}\text{Na},\text{K})_9[\text{Al}_9\text{Si}_{27}\text{O}_{72}] \cdot 22\text{H}_2\text{O}$

Opptrer som gulhvite til hvite veldefinerte, millimeterstore krystaller i druserom. Prøven er funnet på tippet ved Byglandsfjorden.

Laumontitt $\text{Ca}(\text{Si}_4\text{Al}_2)\text{O}_{12} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

Opptrer som små hvite, veldefinerte, millimeterstore, prismatiske krystaller med skeiv topp på vokst stilbitt.

Krysokoll - $(\text{Cu},\text{Al})_2\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

Opptrer som blågrønne, massive klumper kan muligens være krysokoll. Mineralet er rapportert av George Creighton, Bygland og Münchener Mineralfreunde, men ikke bekreftet ved analyse.

Allofan - $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{SiO}_2)_{1,3-2} \cdot 2,5-3\text{H}_2\text{O}$

Opptrer som et lyst blågrønt, amorft overtrekk til små knudrete utvekster i druserom.

Montmorillonitt - $(\text{Na},\text{Ca})_{0,3}(\text{Al},\text{Mg})_2\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

Opptrer som en fettaktig til matt masse med lav hardhet som fyller små hulrom i den mer finkornede pegmatittiske massen. Fargen varierer fra lys blåaktig til mer kraftig blåfarge med økende kobberinnhold.

Takk

Hjertelig takk til Kjell Myre for «detektivarbeid», de første konkrete innspill i saken og mikrofotograferingen. Takk til Kjell Gunnufsen og Markus Reime for samarbeid under arbeidet med denne saken. Takk også til Reidar Tveito som har bidratt med bilder og tekst. Rune S. Selbekk og Harald Folvik ved NHM har vennligst bidratt med analyser/identifikasjoner. Dette gjelder også Alf Olav Larsen, som dessuten har gjennomgått og korrigert manuskriptet. En spesiell takk til grunneieren J. Smeland for guiding og lokalhistoriske opplysninger.

Litteratur

Bastrup, O.R.E. (2002): Jens Munk - En seiler fra Agder midt i verdenshistorien. *Agder Historielag Årsskrift* **78**, 76-114.

Bolling, R. (1952): *Gards- og ættesoge for Bygland*. Bygland bygdesogenemnd. 449 s.

Bø, T., Skjevraak, M. & Lande, A.A. (1939): *Bygland Soge*. Christianssands Tidendes Trykkeri. 489 s.