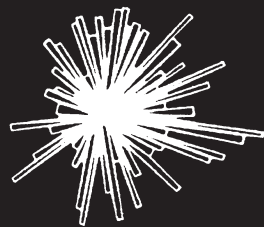


# STEIN



MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI



NR. 1 - 2015

ÅRGANG 42

## Innholdsfortegnelse i STEIN nr. 164

- 3 Redaksjonens hjørne
- 4 Verket kromgruve, Litjaldalen i Sunndal kommune, Møre og Romsdal  
av Harald Taagvold
- 7 Marleiker av Jan Stenløkk
- 10 Korpreiret, en naturopplevelse, en typelokalitet og en geologisk godbit  
av Magne Høyberget
- 13 Mineralsymposium 2015
- 14 Greenalitt fra Rød-skjerpene, Minneåsen i Eidsvold  
av Harald O. Folvik og Rune Fjellvang
- 16 Chalkositt (kobberglans) i krystaller fra Huken, Grorud, Oslo  
av Lars O. Kvamsdal
- 18 Bokanmeldelse, Fensfeltet av Torfinn Kjærnet
- 20 Mosse-messa 2014 av Thor Sørli
- 22 VM i gullvasking i Kopparberg, Sverige - der svenskene gjorde rent bord,  
av Thor Sørli
- 26 NAGS Landsmøte 2015
- 28 En tur till Kinnekullemassan i Hällekis av Kenneth Lorenzen.
- 30 Første funn av behoitt på Grønland av Henrik Friis
- 32 Dvergsutten - Ei nesten gløymd lokalhistorie av Jermund Rekkedal
- 34 Hans-Jørgen Berg 1959-2014 av Jørn H. Hurum

### Vi minner om kommende messer/arrangement:

Mineral- och smyckestensmässan i Göteborg: 28.-29.03  
 Minerant 2015, Antwerpen: 09.-10.05  
 Norsk Mineralsymposium 2015, Holms i Hedrum, Larvik 29.-31.05  
 Sainte-Marie-aux-Mines, 25.-28.06  
 Steintreff Eidsfoss: 17.-19.07  
 Mineral, fossil och smyckestensmässan i Kinnekulle: 01.-02.08

Vet du om et arrangement som bør stå her, send en mail til [layout@nags.no](mailto:layout@nags.no)

**Forsidebilde:** Vakker kvarts som sitter på epidot som er pseudomorfose etter kalsitt. Den er fra Brekkeskaret, Helland, Re i Vestfold og ble funnet av Trond Ove Bergstrøm. Størrelsen er 6.5 x 6 x 3 cm.

**Samling og foto:** Egil Hollund

## Redaksjonens hjørne

### FORMIDLINGSGLEDE

Dette nummeret av STEIN er tilegnet minnet om Hans-Jørgen Berg. Mange av oss kjente han som den blide karen vi traff på messer, i kjelleren på Naturhistorisk Museum og på turer. Han var alltid villig til å slå av en prat og dele med seg av sin glede over og brede kunnskap om stein. Noe av hans formidlingsglede har leserne av STEIN fått del i gjennom hans rundt 35 bidrag her i magasinet. Nå har han, dessverre alt for tidlig, «vandret ut i det evige feltarbeidet», som Hurum beskriver det i minneordet i dette nummeret. Takk Hans-Jørgen!

I uken før dette skrives, den 4. februar, ble nok en barnebok, den tredje i trilogien om Norges mest kjente fossiler lansert. Forfatterne Jørn H. Hurum og Torstein Helleve sammen med kunstneren Esther van Hulsen presenterte boka «Sjøskorpionen på Ringerike». Gratulerer! Vi gleder oss til å se og lese boka! For kjenner vi forfatterne rett har de, nok en gang, levert formidlingsglede på sitt beste.

Å være en kanal for formidlingsglede er noe av STEIN sin ambisjon, og grunnen til at vi – på frivillig basis- står på nummer etter nummer med å utgi STEIN. Vi ønsker å bringe videre noe av geogleden over geologiens mangfoldighet og fascinerende verden. For kunnskap og informasjon om geologi gir nettopp geoglede. Det er derfor vi også i dette nummeret kan presentere, en allsidig flora av temaer og forfattere som viser noe av mangfoldigheten med vår hobby: Taagvold tar oss med til en forekomst mange ikke har besøkt eller kjenner til. Folvik & Fjellhaug beskriver et nytt mineral for Norge. Høyberget tar oss med til en klassisk fossilforekomst. Sørli rapporterer engasjert fra verdens-

mesterskapet i gullvasking, Rekkedal tar for seg gamle lokale sagn om dvergsutten, Friis beskriver førstefunn av mineralet behoitt fra Grønland og Kvamsdal skriver om funnet av chalkositt krystaller i Oslo.

God lesing!

Knut Edvard

## Norsk Mineralsymposium 2015



Peterandresenitt, AS Granit, Tvedalen. Foto: Matthias Reinhardt

HOLMS, LARVIK 30.-31.MAI

Mer info om Norsk Mineralsymposium 2015 finner du på side 13.

# Verket kromgruve, Litjdalen i Sunndal kommune, Møre og Romsdal

Av Harald Taagvold



Serpentinhaugene er lett synlige i landskapet. Her ser vi Verket kromittgruve med tipper i skråningene.



I forgrunnen ser vi restene av arbeidsbrakkene til Verket kromittgruve.

Turen til Verket kromgruve viser også de spektakulære utfordringer arbeidere og ingeniører møtte da Aura kraftverk ble bygget.

Fra Sunndalsøra går ferden sørover opp Litjdalen, en Trollstigvei i miniatyr. På vestsiden av dalen ser vi restene av en jernbane som ble brukt i anleggsperioden. Når vi har passert skoggrensen dukker de ulike dammene opp som tilhører vannreservoaret til kraftverket. Vi svinger av østover lenge før vi kommer til hovedbassenget som er Aursjøen. En svingete og smal vei fører oss gjennom et vakkert lavalpint landskap. Ved veiens ende parkerer vi ved et av de mange fjellgjennomslagene som samler vann til Aura kraftverk.

Herfra følger vi en sti i nordlig retning og vandrer langs sørøstsiden av elva til Verket kromgruve dukker opp. Vandringen til fots tar ca. en time i rolig tempo. Det første vi møter er murene etter to brakker som ga ly til arbeiderne. Treverket er for lengst borte.

## Mineralene i Verket gruve

Det har blitt drevet loddrette synker og de er ikke sikret med sperringer. Utstrekningen på kromittkroppen er ca. 30x40m. Kromittmalmen finner vi spredt i forekomsten som linser omgitt av serpentin og klinoklor. Det finnes noen mindre skeidehauger av kromittmalm.

Klinoklor er fargeløs til rosafarget og massiv. Det er ikke funnet gode krystaller av mineralet i forekomsten.

Serpentinmineralene er antigoritt-lizarditt, men det finnes mindre mengder av antofyllitt som fibrige masser. Det er nokså vanlig å finne tremolittkrystaller (identitet ikke bekreftet, red.anm) 1 cm breie, 3-6 cm lange i serpentinmatrix.

På noen få steder finner vi plateformede, hvite krystaller av aragonitt på serpentinmatrix. Det er ikke registrert funn av dolomitt. Dette mineralet har jeg derimot funnet i Vindalskammen kromgruve på Lønset, ca. 25 km vest for Oppdal sentrum.



Skeide-haug med kromitt fra Verket kromittgruve.



Loddrette sjakter uten sikring ved Verket kromittgruve.

På tippene finner vi de mest interessante mineralene som er dannet sekundært.

I tippmaterialet har det dannet seg hydromagnesitt, kvite bobleaktige overflatebelegg, men også noen sjeldnere mineraler som nesquehonitt og lansforditt.

Både nesquehonitt og lansforditt er identifisert og de er dannet sammen. Ser vi på formelen til de to er de veldig like. Lansforditt har kjemisk formel  $Mg(CO_3) \cdot 5H_2O$  og Nesquehonitt  $Mg(CO_3) \cdot 3H_2O$ . Det er krystallvannet som er i forskjellige mengder. Lansforditt-mineralet har en tendens til å dehydrere til nesquehonitt med tiden, men denne prosessen kan ta år og flere av de stoffene jeg har samlet for 4 år siden er mer eller mindre intakte med lansforditt.



En karakteristisk fjellplante rundt serpentinforekomster er Fjelltjæreblom. Den kalles ofte for kopper-blomst og er en indikator på høyt innhold av metaller i jordsmonnet.

I en liten del av forekomsten i grensen mot sidebergartene finner vi edenitt. Dette er hvite krystaller på kryss og tvers i en mørk matrix. De har krystallstørrelser på 1-4cm lengde med 2-4mm bredde.

I pausen kan vi nyte synet av vakre Sunndalsfjell. Vi befinner oss høyt til fjells og turen passer best en godværsdag i august-september. Snøen kan ligge lenge så turen bør foregå på slutten av sommeren og begynnelsen av høsten og sammen med de første høstfargene er dette en fantastisk tur.

## Andre kromittforekomster

Det er flere serpentin-kropper på Dovrefjell og i Sunndalsfjella, og noen av de største i dette området blir omtalt. Lenger nordover og østover mot Grøvdalen finner vi flere kromforekomster som har vært i drift. Litjglupen er en av disse lokalitetene. Her finner vi pene om ikke alt for store Cr-klinoklor – krystaller som er fra svakt til



Det kvite belegget er Nesquehonitt og resten er Lansforditt. Stoffen er fra Verket kromittgruve.

Ved inngangen til Skamsdalen finner vi Nyseter-gruva som også er ei kromittgruve. Den ligger på vestsiden av dalen. Mineraliseringen her er dårlig utviklet og jeg har kun funnet tremolitt-krystaller av samme størrelse som i Verket gruver.



Skamsdal kromittforekomst ligger ved Langvassbekken.



Det lyse mineralet er Edenitt i en mørk matriks av serpentin.



Klinoklor-krystaller fra Skamsdal gruve med et svakt rosa skjær på enkelte krystaller.

Lansforditt og Nesquehonitt er analysert og identifisert av Alf Olav Larsen.

Edenitt, aragonitt og antofyllitt er analysert og identifisert ved MGM.

Takk til Ove Karlsvik for historisk materiale og som veiviser til Verket gruver.

sterkt rosafarget. Denne forekomsten nås lettest fra Grøvdalen, men er en drøy 3-4 timers tur med kraftig stigning. Her var det malmdrift etter krom i 1820-årene, og det ble bygd hus av stein og torv for ca 25 mann. Malmen ble kjørt til Sunndalsøra og det tok en uke for mann og hest. Betalingen var 1 daler = 4 kr pr tur. I fjellene lenger sør mot Lesja og baksiden av Snøhetta finner vi enda ei kromgruve som kalles Skamsdal kromittgruve. Den ble drevet på omtrent samme tid som Verket gruve, ca. 1820-40. Driften her har laget en kile på 4-5m inn i fjellet med oppmurte støtter på ca. 1,5m i forkant. Her kan vi finne pene krystaller av klinoklor, glimmerlignende krystaller med svakt rosa skjær. Denne gruva ligger i enden av Skamsdalen og krever 11-12km vandring etter turiststi.

## Marleiker

Av Jan Stenløkk

Norges geologi gjemmer mye rart. Noen av de underligste «steiner» en kan finne, er såkalte «marleiker». Når en kommer over slike, kan en lure på om de er dannet naturlig eller om det er noe kunstig? For her forekommer underlige og eksotiske former, som Mikke Mus, som små hunder eller som andre fantasifigurer, men også som runde boller.

Men marleikene vi finner på land i Norge er faktisk dannet naturlig. De stammer fra avsetninger av finere materiale som sand, silt og leire på havbunnen foran isbreer, som gikk ut i fjordene og fra gamle isbresjøer. Senere har landhevingen ført disse havbunnsavsetningene opp over havnivået, mens elveerosjon og utrasinger har brakt marleikene frem slik vi kan finne dem i dag.

Marleiker er altså noen av de yngste geologiske dannelsene vi har, og de ser ut til å stamme særlig fra slutten av den siste istiden. De dannes i kalkholdige

avsetninger, ofte i leire som da også kalles «mergel». Vi kan tenke oss en leirholdig bunn, hvor et det dannes en kjerne hvorpå kalk felles ut fra grunnvannet. De kjemiske forholdene ligger enda bedre til rette for utfelling rundt en kjerne med rester etter dyr eller planter.

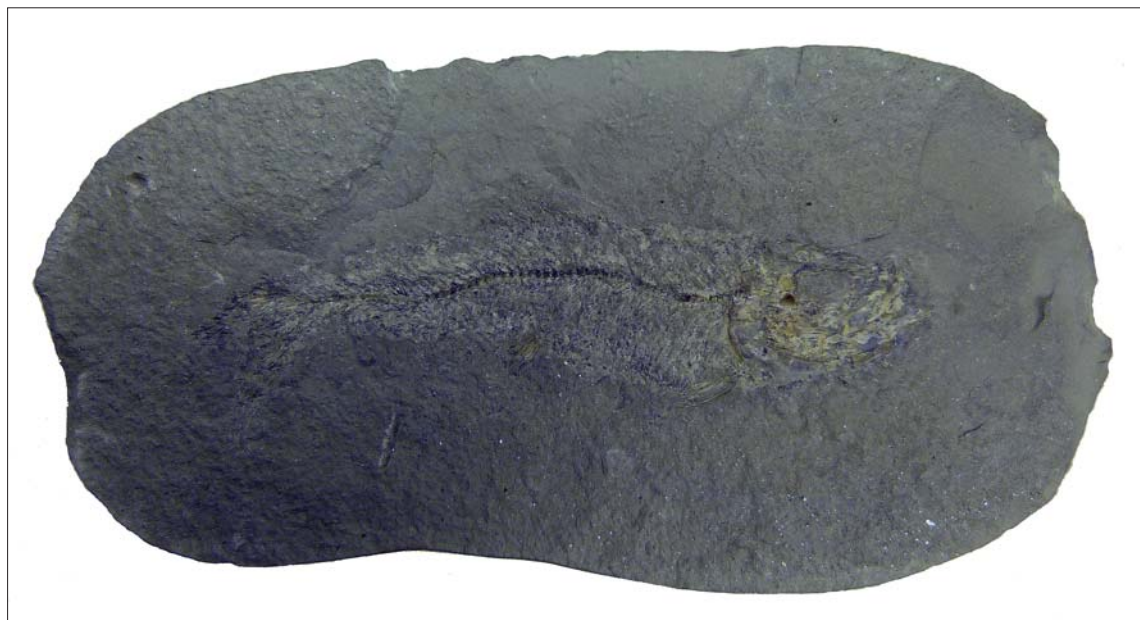
Marleikene dannes samtidig eller noe etter avsetningen av sedimentene som de ligger i. Det kan vi se der noen marleiker fortsatt har bevart den opprinnelig lagdeling i sedimentet ved at lagene fortsette gjennom bollen. Hos andre er leiren rundt marleiken blitt presset sammen, så lagene er tynnere rundt bollene. Da kan vi slutte at de allerede var harde da leire ble avsatt oppå. I andre tilfeller kan kalkutfellingen gjøre at marleiken øker i størrelse. Vekst av bollene kan kanskje også forekomme etter at havbunnen er hevet over dagens havnivå, mens det fortsatt strømmer grunnvann gjennom avsetningene. Sammenvoksing, som danner de mer fantasifulle formene, kan skje når to eller flere boller ligger tett innpå hverandre. Til slutt vokser de sammen ved at det felles ut mer kalk rundt dem, og slik dannes fantasifulle marleik-figurer.

Marleiker har sikkert vært kjent helt siden det kom folk hit til landet like etter istiden. Navnet regner en i alle fall med er gammelt, og betyr antagelig «leker laget av kalkholdig leire». Selve ordet «mar» kan også kobles mot «mare» som betyr hav, også på gammelnorsk, og kan da bety «leker fra havet».

Men hva dette var, og hvordan marleikene ble dannet har vært diskutert gjennom tidene. Den kjente, norske geologiprofessor Theodor Kjerulf (se omtale av ham i STEIN 1-4/1988) mente i 1860 at de var stein dannet fra silurske avsetninger, og beskrev som følger: «Ofte findes tilrandede, næsten



Ulike former på marleiker fra Selbusjøen i Trøndelag, samling Jan Stenløkk.



En fisk i marleik fra Breiarn, Nordland, samling Jan Stenløkk.

som ved kunst afdreiede knoller og kugler i mergellet. Man har anseet saadanne som «concretioner» af rigere og haard mergel. Jeg anser dem ligetil for afdreiede kalksten- eller mergelstykker fra de siluriske lag.» Han mente altså at marleiker var svært gamle, og slipt og formet av de senere istider.

Den like kjente norske marinbiologen, professor Mikael Sars hadde imidlertid løsningen da han undersøkte fossilene, som ofte kan finnes inne i marleik-bollene. Der fant han rester etter dyreformer som ikke var fra silurtiden, men derimot svært så lik dagens arter. Sars skriver i 1863: «mine tvivl om den oprindelse, disse dannelser efter Kjerulf skulle have, bleve betydeligt bestyrkede ved den nøiere undersøgelse af de romsdalske boller, eller rettere, jeg er derved bleven overbevist om, at Kjerulf antagelse derom ikke kan være rigtig». Marleikene måtte altså likevel ha blitt dannet for ikke så veldig lenge siden.

Det kan også være morsomt å se hva Kjerulf skriver med hensyn til dannelsen av marleikboller: «Bolleformen smygende

sig om et iliggende fossil kan fremkomme, når fossilets bløde dele dekomponeres i slambærende havvand, som holder på at bundfældes. Forrådnelsen giver den kulsure ammoniak, og den svage gipsopløsning i havvandet omsætter da til kulsur kalk, som blander sig med det synkende slam i de tynde skiver og gjør dem kalkrigere end disse ellers optræde».

#### Hvor finner vi marleiker i Norge?

Da marleiker kan være dannet på havbunnen, er kanskje det stedet å lete etter dem? Men i dag kan de likevel ligge langt over havnivå, fordi landet har hevet seg etter siste istid. I fjellene og i de indre strøk av landet, der hvor havet aldri nådde, er de sjeldnere. Men også her finnes de enkelte steder, dannet i ferskvannssjøer som var demmet opp av innlandsisen – såkalt glasilakustrine innsjøer.

Mest vanlig er marleiker på Østlandet, i Romsdalen, i Trøndelag og i Nordland der det er gammel havbunn løftet opp over



Noen ganger finnes rester etter fisk i marleiker. Disse er fra Søndre Strømfjord på Grønland, samling Jan Stenløkk.

dagens havnivå. I Follidal skal det være funnet marleiker i gammel avsetninger fra en istid før den siste store, som sluttet for 10-15000 år siden. Gudveig Baarli har i sin artikkel «Hva er en marleik?» (STEIN 1980/3:37-38) en fin oversikt over norske funn. På Vestlandet er det ennå ikke funnet marleiker så vidt vi vet.

Til og med i norske grotter er det ikke uvanlig med marleiker. Der kan de finnes i avsetninger eller som bevis for at det har vært avsetninger inne i grotten. Marleikene finnes også fastvokst i grotteveggen, der de sitter i de opprinnelige avsetningene. Når fjellet ble erodert, blir de hardere marleikene igjen. Marleiker kan noen ganger dateres ved hjelp av radiometriske metoder, noe som er gjort blant annet ved Universitetet i Bergen. Aldrene som er fått på disse marleikene bekrefter at de er av en alder fra under eller etter siste istid.

#### Marleiker – fossiler i gavepakke!

Ofte ligger marleiken som en kappe rundt et fossil, og er en heldig så kan det ligge en

skjellbit eller en planterest inne i bollen. Enkelte ganger til og med en hel, liten fisk eller et blad! Men det er slett ikke i alle – og det er synd å ødelegge marleiken hvis den skulle vise seg å være tom.

For forskere er fossilene i marleiker noe som forteller om innvandringshistorien til dyrelivet, spesielt fra det marine miljøet og om planter her i landet etter istiden. Da kan det også tolkes hvordan klimaet var for mange tusen år tilbake. Et «klassisk» marleik-fossil kommer fra Beiarn i Nordland, der en bolle inneholdt en liten fisk, en strandkutling, som kanskje har blitt begravd i et undersjøisk leirskred før den ble innkapslet i en marleik. Fisken var kraftig bøyd bakover, med nakken bak mot ryggen.

Dannelsen kan også bidra til å forklare hvordan eldre knoller er kommet til, som «knollekalken» i Oslofeltet eller kalkbollene i alunskiferen. Direkte nyttige var marleikene noen ganger også; i Nordland ble de brukt som bryner tidligere, da bergarten var passe hard og finkornet for den slags bruk.



nokså bryskt avvist av K. O. Bjørlykke i hans store doktorgradsavhandling fra 1905, sitat: «Overskyvningslæren har altså nu vundet tilhængere i alle lande, ogsaa hos os; man kunde fristes til at sige, at den danner moderetningen inden den alpine geologi i nutiden.» «...man kan ved dens hjælp opnaa et tilsynelatende smukt og plausibelt resultat, men bevisets stilling viser sig ofte at være skrøbeligt.» Over flere sider forkaster han «den Schiøtzke hypotese» og Korpreiret blir omtalt enda en gang. Skyvedekke-teorien ble riktignok senere bekreftet av O. Holtedahl i 1915.

Brøgger publiserte i 1878 en banebrytende studie på de samme slags småtrilobitter, kalt agnostider, fra Krekling i Øvre Eiker. Artikkelen har flere henvisninger til funnene i Øksna. Dette arbeidet har vært med på å legge grunnlaget for en meget fininddelt, global biosonering gjennom hele midtre kambrium, basert på agnostider som biostratigrafiske markører. Det har vist seg at *Ptychagnostus punctuosus* og en rekke andre agnostider egner seg utmerket til korreleringer av lagrekker over hele verden. Agnostidene var interkontinentale arter som levde kun i korte, geologiske perioder før nye arter overtok.

Korpreiret er nå lett tilgjengelig og egner seg meget godt til familietur. Det finnes nyttig informasjon på nettstedet [ut.no/tur/2.6405/](http://ut.no/tur/2.6405/). Ta av vei nordover fra E3 mellom Hamar og Elverum ved Ebru, i retning Nordhue. Bomveien betales med kort. Etter drøye 10 km, like sør for Nordhue, svinger du ned mot Korperud. Ved sætra Korperud er det parkeringsplass og infotavle om lokal geologi. Ta turen som en naturopplevelse og vær geoturist. Ikke forvent å finne fossiler. Det er vanskelig å oppdrive flere kalkboller med fossiler i (Fig. 6). Kulpene under de mange fossefallene, langsetter den kvarte fjerdingen nedstrøms fra Korperud, egner seg utmerket til bading! -Men ikke glem Kjerulf og Brøgger, som tok seg hit opp fra hovedstaden for 140 år siden. Og Schiøtz, som brukte en mannsalder på å kartlegge geologien i Østerdalen. Og at Korpreiret har spilt en rolle.



Fig. 6: Den siste kalkbollen som er å se i Korpreiret bør få ligge i fred som vitnesbyrd for kommende geologer og geoturister.

#### Referanser:

T. Kjerulf 1872: Sparagmitfjeldet. Univ. Program 2.

W. C. Brøgger 1875: Fossiler fra Øksna og Kletten. Geol. För. i Stockholm Förh., 2.

W.C.Brøgger1878: OmParadoxidesskifrene ved Krekling. Nyt Mag. for Naturvidensk., 24.

O. E. Schiøtz 1902: Den sydøstlige Del af Sparagmit-Kvarts-Fjeldet I Norge. NGU, No. 35.

K. O. Bjørlykke 1905: Det Centrale Norges Fjeldbygning. NGU, No. 39.

O. Holtedahl 1915: lagttagelser over fjeldbygningen omkring Randsfjordens nordende. NGU, No. 75.

M. Høyberget and D. Bruton 2008: Middle Cambrian trilobites of the suborders Agnostina and Eodiscina from the Oslo Region, Norway. Palaeontographica, Abteilung A, Band 286.

## Norsk Mineralsymposium 2015

Mineralsymposiet har vært lenge etterspurt, og i år blir arrangementet avholdt 30. – 31. mai på Holms Motell ved Larvik.

Før symposiet blir det et uformelt systematikktreff på fredag 29. mai kl. 17.00. For øvrig henvises til fyldig brosjyre som kan fås ved henvendelse til Alf Olav Larsen eller Knut Edvard Larsen.

Symposiet starter med en workshop i mineralidentifikasjon lørdag fra kl. 11.00. Samtidig og utover dagen blir det salg og bytte av mineraler. Mellom kl. 15.00 – 17.00 blir det en stille auksjon over en lang rekke gode objekter.

Søndag blir det en serie med interessante foredrag innen norsk og internasjonal mineralogi. Spesielt bør nevnes Peter Lyckberg som vil fortelle fra sine mange år som samler og fra besøk ved lokaliteter de færreste kan oppleve. Det blir gitt ut et symposiehefte med en rekke interessante artikler.

Her følger dagsorden for søndagen.

- 11.00 Introduksjon
- 11.05 Peter Lyckberg: Några höjdpunkter under 50 års mineralsamlade.
- 12.00 Pause 15 min.
- 12.15 Rune S. Selbekk og Øivind Thoresen: Skjulte skatter på Naturhistorisk museum.
- 12.35 Gunnar Helvig Hansen og Øivind Thoresen: Prosjekt: Bok om norske mineralhandlere.
- 12.55 Harald Breivik: Hamre gruve, Bygland, Aust-Agder.
- 13.15 Pause 1 time
- 14.15 Bjørn Kåre Stensvold og Knut Edvard Larsen: Mineralene i Skallist larvikittbrudd, Tjølling, Larvik.
- 14.35 Andreas Corneliussen: Registrering av pegmatittbrudd i Evje-lveland.
- 14.55 Morten Bilet: Mineraler i meteoritter.
- 15.15 Pause 15 min.
- 15.30 Henrik Friis: Hexaniobater og lignende sjeldne mineraler.
- 15.50 Astrid Haugen: Mineraler fra Aris, Namibia.
- 16.10 Knut Edvard Larsen: Mineraler i alkaline skarnforekomster på Sør-Madagaskar.
- 16.30 Kåre Kullerud, Dmitry Zozulya og Erling J.K. Ravna: Geochemistry, mineralogy and tectonic setting of the Kvaløya lamproite.
- 16.50 Avslutning

Vi ønsker alle velkommen til et spennende arrangement.

Hele folderen til venstre kan lastes ned fra:

<http://www.nags.net/Mineralsymposium/Mineralsymposium%202015.pdf>



# Greenalitt fra Rød-skjerpene, Minneåsen i Eidsvold

Av Harald O. Folvik og Rune Fjellvang

## Beliggenhet

Rød-skjerpene er en mindre samling av skjerp beliggende i østhellingen av Minneåsen, noen hundre meter nord for Minneåsveien. Hovedforekomsten ligger 300 m NNV for Byrud bru på Minnesund. Forekomstene ligger i tilknytning til en traktorvei som går nordover fra fylkesvei 513 omlag 300-400 meter etter krysset på Byrudstua. Hovedforekomsten ligger lengst nord. Skjerpene er delvis gjenfylte. Det er imidlertid flere mindre berghaller i området, ved de enkelte skjerpene, og andre steder i området hvor materiale har blitt dumpet.

## Historie

J. M. Næss forlangte i 1883 muting på en ertsanvisning på gården Trandums utmark «i en fjeldryg, kaldet Røe». I 1886 omtales forekomsten som Røe Grube. Bergmesteren besøkte forekomsten 22. juli 1884 og rapporterer at det har vært utført forsøksdrift der i årets første måneder. Han rapporterer om to skjerp som ligger i nærheten av hverandre, hvor det nordligste ble oppgitt til å være 12 meter dypt, det andre 10 meter dypt. Begge sto ved befaringen under vann. I dag er synkene gjenfylte.

## Mineraler

Fra skjerpene anfører Ihlen «sinkblende, blyglans, kobberkis, magnetkis, svovelkis, magnetitt, hematitt, Co-linnait, arsenkis, pentlanditt, cubanitt, mackinawitt,

Bi-tellurider og vismut.» Blyglans er dominerende i forekomsten. Grafitt er anført som funnet av Bergmesteren, og også av forfatter (RF).

**GREENALITT** forekommer som et grønnlig grått noe glinsende mineral, nærmest pulveraktig. Det er ikke tidligere blitt påvist ved Rød-skjerpene, og det er heller ikke tidligere funnet andre steder i Norge. Det har formelen  $(\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+})_{6-x} \text{Si}_4 \text{O}_{10} (\text{OH})_8$ . Funnet er gjort i det sydøstligste skjerp. Mineralet er påvist ved SEM/EDS med påfølgende XRD (HF). Flere polytyper er kjent av dette mineralet, dette er iflg. XRD Greenalitt-1M.



Stoff 23 x 18 x 20 mm.

Analyser er gjort av H. Folvik på SEM/EDS og XRD ved Naturhistorisk Museum på Tøyen, seksjon for Geologi.

## Referanser

Fjellvang, R. 2012: Gruver og skjerp på Romerike. Foreløpig utgave. 48 s. Upubl.

Ihlen, P.M. 1980: Definerings av et mulig porfyr molybden system innen kambrosiluriske bergarter i Eidsvoll kommune, Akershus. Norsk Hydro. 30 s. BV3738

Vogt, J.H.L. 1896: Om dannelse af jernmalforekomster. Nor. geol. unders. 6, p 70, fotnote 5

Befaringsprotokoll nr 2 1874-1898 Bergmesteren Østlandske distrikt (Statsarkivet i Oslo)

Mutingsprotokoll nr 4 1866-1886 Bergmesteren Østlandske distrikt (Statsarkivet i Oslo)

Steinar Foslies kartotek over gruver og skjerp (Bergverksmuseet på Kongsberg)

Malcolm E. Back, Fleischer's Glossary of Mineral Species 2014, Eleventh edition, The mineralogical Records Inc., Tucson, Arizona, USA, October 2013.

John W. Anthony, Richard A. Bideaux, Kenneth W. Bladh, and Monte C. Nichols, Eds., Handbook of Mineralogy, Mineralogical Society of America, Chantilly, VA 20151-1110, USA. <http://www.handbookofmineralogy.org/>.

## VI HAR ALT DU TRENGER PÅ ETT STED

TIL ARBEID MED STEIN SØLV, KNIV OG MYE ANNET HYGGELIG HOBBYARBEID

- \* UTROLIG UTVALG AV SLIPT OG USLIPT SMYKKSTEIN
- \* VERKTØY OG MASKINER FOR BEARBEIDING AV STEIN
- \* DIAMANTSLIPEUTSTYR FOR STEIN OG METALLER
- \* UTSTYR FOR Å LAGE SMYKKER I SØLV OG STEIN
- \* EKE OG UEKE INNFATNINGER
- \* KNIVMAKERUTSTYR
- \* VERKTØY FOR ALL SLAGS HOBBYARBEID
- \* LÆR AV MANGE KVALITETER
- \* SØLV OG SØLVSMEDUTSTYR
- \* SØLV I TRÅD, RØR OG PLATE
- \* RIMELIG OG GODT NYSØLV
- \* HALVFABRIKAT SMYKKER OG INNFATNINGER

Du bør besøke vår nettbutikk  
[www.grenstho.no](http://www.grenstho.no)  
som oppdateres kontinuerlig



Genie slipe- og polérmaskin leveres med seks stk 6" diamanthjul og rondell med polérfilt og tinnoksyd. Den har vannanlegg med sirkulasjon.



Storgt 211, N-3912 Porsgrunn  
Tlf 35 55 04 72 / 35 55 86 54 Fax 35 55 98 43  
E-mail: [grenstho@online.no](mailto:grenstho@online.no)  
Internett: [www.grenstho.no](http://www.grenstho.no)



# Chalkositt (kobberglans) i krystaller fra Huken, Grorud, Oslo

Av Lars O. Kvamsdal

## Innledning

Huken pukk- og asfaltverk ligger innerst i Ammerudveien, på grensen mellom Ammerud og Grorud i Oslo. Bruddet er i drift. Tidligere var det Oslo Vei som sto for driften, i dag drives det av Åsland Pukkverk AS.

For mineralinteresserte er bruddet mest kjent for store stykker med massiv bornitt, men i årenes løp er det påvist mer enn 60 forskjellige mineraler der (Kvamsdal 1999, s.45 – 46). Siden bruddet er i drift, kan det stadig dukke opp overraskelser, denne gangen funn av chalkosittkrystaller. Krystaller av dette mineralet regnes som en stor sjeldenhet og er, etter det jeg kjenner til, ikke tidligere rapportert fra Norge.

## Geologi

Huken ligger i Alnsjøfeltet, som er et vulkansk innsynkningsområde fra permittiden. Vi finner forskjellige vulkanske bergarter i bruddet, mest basalt, men også den sjeldne og interessante gangbergarten groruditt.

Basalten gjennomsettes av en rekke forskjellige gangbergarter (Kvamsdal 1999, s.18–23). Det er to dominerende retninger på gangbergartene i bruddet. Hovedretningen er NNV - SSØ, men noen ganger går også VSV - ØNØ, altså omtrent 90 grader på hovedretningen. Grorudittgangen er eksempel på en gang som følger hovedretningen. Gangene står nesten vertikalt. En kvartsporfyrgang går NNV - SSØ. Langs denne gangen ble det dannet en rekke kobbermineraler. Mest kjent er bornitt, som ellers er et sjeldent mineral i Oslofeltet.

## Historie

Det var gruvedrift i Alnsjøfeltet på begynnelsen av 1700-tallet. Da drev Det Gothalske Kobberverk i området. I 1838 skriver Keilhau om de gamle gruvene

ved Alnsjøen. (Keilhau 1838, s. 86.) Hovedvirksomheten den gangen foregikk i området rundt Alnsjøen, men det er svært mange gruver og skjerp i Alnsjøfeltet. Det kan godt tenkes at det også har vært virksomhet i nærheten av Huken.

Rundt 1900 drev det fransk-belgiske selskapet Compagnie Minière de Grorud gruvene ved Huken. Det var virksomhet her i årene 1880 - 1887 og 1897 til 1898. Det var ved tipphaugene fra disse gruvene Huken ble anlagt. Da tipphaugene var borte, begynte de å sprengte ut basalt for å få mer pukk. Etter hvert begynte de å nærme seg de gamle gruvene og rundt 1970 ble det meste av kobbergruvene sprengt bort. Det var i denne perioden de fleste kobbermineralene (Cu-mineraler) dukket opp. Et eksempel på en slik prøve kan du se foran administrasjonsbygget i Huken fremdeles.

## Chalkositt (kobberglans).

Hovedmineralet i gruvene besto av bornitt, med litt chalkositt (kobberglans) og litt chalkopyritt (kobberkis). Geolog Ingolf Rui anslo mengden av chalkositt i bornitten til ca. 5 % (Kvamsdal 1999, s. 29).

Videre står det i Kvamsdal 1999, s. 29: "Det er ikke mulig å skille bornitt og kobberglans i håndstykker fra Huken. Krystaller er heller ikke kjent fra forekomsten".

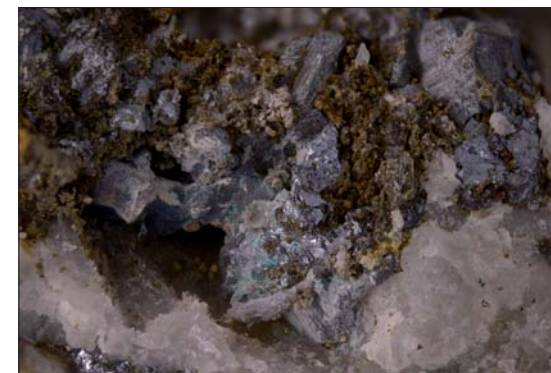
Garmo skriver i Norsk Steinbok at krystaller ikke er kjent fra norske forekomster (Garmo 1995, s. 44). I Norges mineraler står det videre at krystaller av chalkositt "er store sjeldenheter" (Selbekk 2010, s. 37).

Et funn gjort 4.5.14 endrer deler av dette bildet, selv om vi nok må erkjenne at krystaller av chalkositt fremdeles må sies å være "store sjeldenheter".

Funnet 4.5.14 ble gjort i utsprengt masse i Huken Pukkverk. Det var lite kobbermineraliseringer å se i massen, bortsett fra en del malakitt på sprekker i



Krystallisert chalkositt (kobberglans) fra Huken, Grorud, Oslo. Størrelsen på krystallene er ca. 5 mm. Foto: O.T. Ljøstad.



Kvartsdruse med frittstående chalkosittkrystaller (kobberglanskrystaller) fra Huken, Grorud, Oslo. Største diameter på drusa er 4 mm. Foto: O.T. Ljøstad.

blokker fra kvartsporfyrgangen. I en helt ordinær basaltblokk satt det imidlertid en ca 12 cm. stor linse av en dyp blå bornitt. Det at den satt helt isolert fra kvartsganger med bornitt og annen kobbermineralisering og hadde en litt uvanlig farge, gjorde at jeg meislet ut bornittlinsen og tok den med hjem.

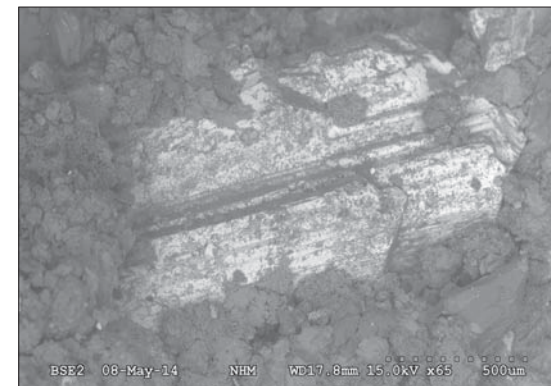
Under mikroskopet kunne jeg fort konstatere at det i tillegg til bornitt, satt et grått, metallisk mineral der. Ved nærmere leting, fant jeg også krystaller av mineralet på stoffen.

En EDS-analyse foretatt av Harald Folvik og meg 8.5.14 viser at mineralet hovedsakelig består av Cu og S. Forholdet mellom Cu og S er 4 : 1. Mineralet ble videre undersøkt med XRD 13.5.14 av Hans Jørgen Berg. Resultatet var entydig chalkositt.

Fargen på mineralet er metallisk hvit til grå, strekfargen mørk grønn til svart. Krystallene er langstrakte og stripete i lengderetningen, men også mer tavleformet. Alt dette stemmer godt overens med beskrivelse av chalkositt i litteraturen.

Krystallene kommer opp i en størrelse på ca. 0,5 mm. Følgemineralene er foruten bornitt; kvarts, malakitt og laumontitt.

Jeg har besøkt Huken så å si hvert år i mer enn 50 år, men har aldri funnet synlig chalkositt. Ut fra dette er det grunn til å tro at krystallisert chalkositt fra Huken fremdeles vil være en stor sjeldenhet.



Krystall av chalkositt (kobberglans) fra Huken, Grorud, Oslo. Krystallen er ca. 1,5 mm lang. SEM-foto H. Folvik / L.O. Kvamsdal.

## Takk

Jeg retter en stor takk til Hans Jørgen Berg og Harald Folvik for hjelp med identifisering.

## Litteratur

Garmo, T. (1995): Norsk steinbok. Universitetsforlaget, 3. utgave.

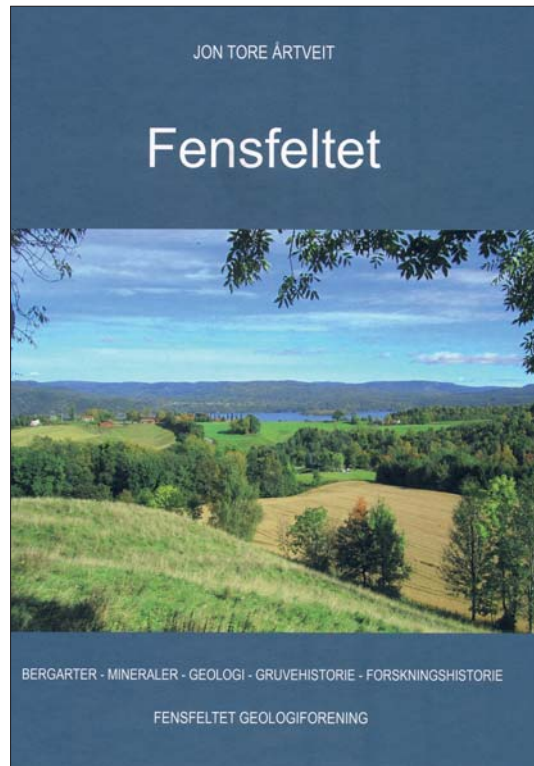
Keilhau, B. M. (1838): Gaea Norvegica. Erstes Heft. Christiania, Johann Dahl.

Kvamsdal, L. O. (1999): Mineralene fra Huken pukkverk i Oslo. Stein, årg. 26, nr. 4, s. 14 - 47.

Selbekk, R. (2010): Norges Mineraler. Trondheim, Tapir.

# Bokanmeldelse

Av Torfinn Kjærnet



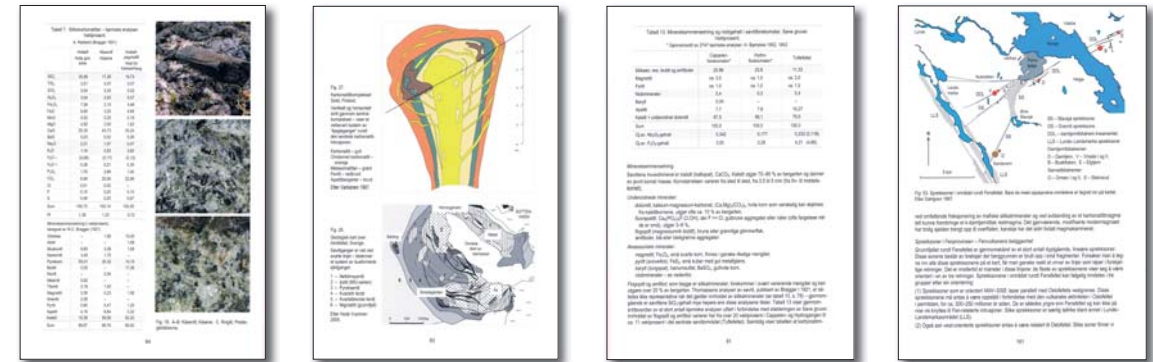
og mineralene i Fensfeltet beskrives, og det forklares hvordan de har blitt dannet. Både de tidligste publikasjonene fra Brøggers tid og de nyeste forskningsresultatene presenteres på en lett forståelig måte, settes opp mot hverandre og drøftes i lys av moderne viten. Forfatteren har samlet inn, oversatt og skrevet sammen essensen av det meste (alt ?) som hittil er publisert om Fensfeltet. En fyldig referanseliste står bak i boka for dem som vil fordype seg ytterligere i originalpublikasjonene på originalspråkene. For oss andre, som ønsker en mer kortfattet og kondensert innføring i den til dels kompliserte geologien i Fensfeltet, er denne boka et velkomment bidrag. Forfatteren har laget "rammetekster" som er faktabokser med bakgrunnsinformasjon gjennom hele boka. Disse er nyttige supplement til den øvrige teksten og gjør den lettere å forstå. Hovedfokus er på geologien, mens bergverkshistorien har en mindre plass i boka.

Teksten er nøktern og konsis, og det er befriende for en gangs skyld å lese en slik samlet fremstilling om et områdes geologi på norsk. Det er tross alt lettere å lese ens eget morsmål enn f.eks. engelsk. Det er derfor prisverdig av Årtveit at han ikke har falt for fristelsen til å skrive boka på engelsk, noe jeg vil tro ville vært enklere siden mye av originalpublikasjonene er på engelsk. Ulempen med at boka er skrevet på norsk er selvsagt at den ikke når ut til så mange som en engelsk utgave ville gjort.

Det er viktig å merke seg at boka ikke inneholder ny informasjon som ikke tidligere er publisert. Det har heller ikke vært forfatterens intensjon. Det er en sammenstilling av det som hittil er gjort av vitenskapelige arbeidere. Boka er en fagbok

"Fensfeltet. Bergarter - mineraler - geologi - gruvehistorie - forskningshistorie" av Jon Tore Årtveit er en ikke-kommersiell utgivelse fra Fensfeltet Geologiforening, Ulefoss i 2014. Boka inneholder 192 sider i formatet 17,5x24,5 cm og er innbundet med stive permer. Den er illustrert med fargebilder av blant annet Harald Ringsevjen samt tallrike figurer, tabeller og kart i svart/hvitt og farger. Boka har ISBN nummer 978-82-303-2663-3 og kan bestilles fra forfatteren, Jon Tore Årtveit på telefon 35 94 40 20 eller e-post [jotorea@online.no](mailto:jotorea@online.no) Den koster kr. 290 + porto.

Boka er en sammenstilling av tidligere publisert og offentliggjort materiale om Fensfeltets geologi og historie. Bergartene



med et faglig nivå som gjør at utbyttet av å lese den nok blir best hvis man har en noenlunde god basiskunnskap om geologi. Jeg mener likevel at også folk flest, med spesiell interesse for temaet, vil ha utbytte av å lese boka selv om basiskunnskapene i geologi ikke er store.

Skulle jeg sette fingeren på noe så er det at for oss godt voksne lesere, med lettere nedsatt syn, så er det brukt veldig liten skriftstørrelse i boka. Linjeavstanden er også minimal og teksten går over bare en spalte. Dette gjør at man må ha godt leselys, fokusere blikket og konsentrere seg når man leser. Gjør man det belønnes man med spennende lesning. Jeg regner med at skriftstørrelsen og linjeavstanden er valgt for å holde seg innenfor et rimelig

antall sider og derved holde kostnadene ved trykkingen av boka nede. Videre er noen av mineralnavnene ikke i tråd med den nyeste reviderte nomenklaturen. Å navngi eksempelvis pyroklorgruppens mineraler riktig innenfor den nyeste klassifikasjonen ville tildels krevet nye, avanserte analyser. Det har ikke forfatteren hatt mulighet til, så originalpublikasjonenes mineralnavn er brukt.

Jeg synes boka gir en god oversikt over Fensfeltets geologi og historie. Jeg håper andre kan la seg inspirere av denne boka til å sette seg like grundig inn i det som er publisert om andre geologisk interessante områder og lage noe tilsvarende f.eks. om andre norske bergverk eller betydelige mineralforekomster.

## NATURENS MANGFOLD






Kjøper og selger mineraler, fossiler, meteoritter, utstoppede dyr, tørkede insekter, gevirer, bøker, figurer, biologisk og geologisk rekvisita. Medlemmer med NAGS-kortet får 20% rabatt på enkeltvarer under 500 kr. Hagegata 1, 0577 OSLO (like ved Naturhistorisk museum)

[www.facebook.com/NaturensMangfoldAs](https://www.facebook.com/NaturensMangfoldAs)      [www.naturensmangfold.no](http://www.naturensmangfold.no)  
 E-post: [rune.froyland@naturensmangfold.no](mailto:rune.froyland@naturensmangfold.no)      Tlf. 975 11 694

# Mosse-messa 2014

Av Thor Sørлие

Så var Mossemessa over for i år, og jeg sitter igjen med et positivt inntrykk. Selvsagt kunne jeg ha ønsket meg flere stands med mineraler, men noen var det da. Selv sikret jeg meg en gullnugget fra USA og fikk ellers snakket med mange av de vennene jeg ofte møter i forbindelse med messer.

Geotop v/Morten Bilet ble avlagt et besøk, da foreningen bestemte seg for å kjøpe inn et antall stereomikroskoper, for de hadde Morten et knakende godt tilbud på. Øyvind Thoresen hadde en stabel av den nye meteorittboka på standen sin, og de som ikke har sikret seg den bør snarest gjøre det. Eller gi den bort til jul?

Thomas Dittrich fra Mariefred i Sverige hadde utrolig vakre opaler fra Welo i Etiopia på bordet. Han besøker dette området et par ganger i året og prøver på ulike sett å hjelpe de lokale gruvarbeiderne og familiene deres.

Den sedvanlige tombolaen og aktiviteter for barn hadde Moss og Omegn Geologiforening også i år, og da jeg var bortom var det ivrig aktivitet med å lage steintroll.

Som trekkplaster i år hadde messa fått besøk av Dino Dilla og på lørdag holdt Jørn H. Hurum et flott foredrag om øglefunnene på Svalbard. Jørn er utrolig flink til å få med



Lillian Hedlund og Stig Larsen slår av en prat med Rune Fjellvang.

seg barna på et språk de forstår og noen av dem fikk han omtrent opp på fanget.

Selvsagt foregikk det mye mer, også med stands som hadde annet enn mineraler, men det må andre gjerne fortelle om.

All honnør til arrangementskomiteen, og vi håper at Mossemessa også står på plakaten i 2015!



Thomas Dittrich med vakre ildopaler fra Welo, Etiopia.



For et fargespill!



Jørn H. Hurum klar for et spennende foredrag.



Frida hjelper Emilie å lage steintroll.



Rune Frøyland fra Naturens Mangfold hadde mye og tilby.



Mossemessa hadde noe for alle.

# VM i gullvasking i Kopparberg, Sverige - der svenskene gjorde rent bord

Av Thor Sørлие

Gjennom ei hel uke i begynnelsen av august, var Kopparberg vertskap for årets arrangement, og bladet Stein fikk med seg de siste dagene.

De første dagene gikk med til kvalifiseringsheat for over 300 barn, kvinner og menn som konkurrerte i 12 ulike klasser. Fra morgen til kveld så vi intens aktivitet og et utall ulike teknikker. Det var naturlig nok en hel del svenske gullvaskere med, men mest imponerende var troppen fra Finland, der bl. a 45 menn var påmeldt i ulike klasser. I underkant av 20 land deltok, og blant de mest fargerike var troppen fra Sør-Afrika, som med sin glade sang og



musikk, spredte munterhet i den ellers spente konkurranse-situasjonen.

Hva med Norge; var vi med? Ja, takket være Torill og Geir Langseth fra Kirkenes, var «vi» også representert. De har i mange år brukt mye av fritiden sin til å vaske gull i claimet deres på Finnmarksvidda, hvor de gjør gode funn. I tillegg liker de å konkurrere og de har deltatt i en rekke VM. I år tok Torill en flott 11.-plass i finalen i dameklassen. Geir havnet litt lengre nede på

lista i herreklassen, men som begge uttrykte det; dette var gøy, og det kommer nye VM!



Mesterskapet er i gang!



Torill og Geir Langseth fra Kirkenes, Norges eneste i VM.



Publikum var med!



Bøttene gjøres klare.



Geir hos dommerne.

Finalene ble utrolig spennende. Blant mange dyktige svensker, har Ulla Kaland Karlson og mannen Ken Karlson i en årrekke vært i toppen av internasjonal gullvasking, og de har begge vunnet en rekke titler. Hvordan skulle det gå nå når mesterskapet ble avholdt på hjemmebane?

Ken røk tidlig ut av konkurransen for menn, og var svært misfornøyd, men hadde fortsatt mulighet i mesterklassen.

Først vant Ulla og Ken klassen for tomannslag. Så vant Ulla kvinneklassen, og vi så alle hvor mye det betydde for henne. I herreklassen ble det spennende, men til slutt var det en ny svenske som trakk det lengste strået; Matthias Kroon Ericsson. Hvordan gikk det i mesterklassen, skulle Ken få sin andre gullmedalje? Jo så men, og på hvilken tid; på 55 sekunder vasket han sine 10 liter grus og fant alle de 8 kornene!

Med andre ord; en svensk storeslem!

Av andre nasjoner kan nevnes at Sveits vant nasjonskampen, Sør-Afrika vant gull i 5-manns-lag og Seppo Mauno fra Finland vant veteranklassen. Det var mange smil å se.

I teltet på området var det anledning til å få seg god mat og drikke, og selvsagt slå av en prat med noen av de spennende menneskene som var samlet her. Det var Jouko Korhonen fra Finland, som eier et av de beste og historiske kjente claimene i Lemmenjoki i finsk Lappland. Hvert sommer leter han etter gull i ganske stor skala og har funnet gullnuggets på opp mot 90 gram.

Det var skjepprydede Unclefuzzy Mason fra California, som i tillegg til å delta i konkurransene også promoterte gull-VM i Placerville, California i 2015. Fra Øster-

rike kom Leopold Deinhofer med sin vakre, egenproduserte vaskepanne i tre. Han har vunnet titler tidligere og vi hadde en felles bekjent i Gerhard Brandstätter, som jeg har truffet på de to Mindat-turene det har vært artikler om i Stein tidligere. Kanskje jeg en dag får meg en tur til Østerrike og får prøvd å vaske i Enns, favorittelven til Leopold?

Hvordan ble så det hele opplevd av meg, en person utenfor miljøet? For her snakker vi om et miljø, der vennskap og vasking henger nøye sammen. Mange reiser fra mesterskap til mesterskap og gullvasking er en stor idrett, spesielt i Europa..... utenom Norge. Jo, både konkurransen og miljøet virket spennende, og rekrutteringen virker å være god. Artig var det å se de små og store barna som vasket i vei!

Jeg hadde ventet meg flere tilreisende turer med tanke på at dette var et VM, for



Hilde og Leopold Deinhofer med egenprodusert panne.

de aller fleste jeg så, var deltakere eller familiemedlemmer. Det hadde Kopperberg fortjent, men hyggelig var det med både foredrag og musikalsk underholdning på kveldene. Selv fikk jeg bare med meg et interessant foredrag av Lorraine Millar fra Dawson City om gulleting i Yukon.

Planen min var å delta selv, men slik ble det ikke, da jobben krevde sitt. Reiser jeg til VM i Spania i 2015? Nei, jeg har nok ikke det konkurranseinstinctet som skal til, for i en uke, å jakte på gull på tid, etter gull som andre har lagt der. Jeg har prøvd en gang og det kan sikkert skje igjen, men går alt etter planen reiser vi tilbake til Alaska.

Der håper jeg å kunne få noen hyggelige stunder ute i naturen på jakt etter gull som naturen selv har plassert der. Kanskje jeg også får se igjen Lorraine Millar og møte mannen David i claimet deres rett utenfor Dawson City.



Jouko Korhonen eier et historisk claim i Lemmenjoki.



Torill i finalen.



Clara Salander i dyp konsentrasjon.



Matthias Kroon Ericsson.



Matthias Kroon Ericsson med gullmedaljen for herrer.

#### Regler:

Hver deltaker får ei bønne med 6 liter grus (profesjonelle får 10 liter). I bønna er det på forhånd lagt i et antall gullkorn. De er av helt lik størrelse og varierer i antall fra 5 til 12. Alle deltakere har således helt like forhold.

Hver deltaker har sin egen bane og når startskuddet går vaskes det i et heftig tempo. Når en deltaker er ferdig, trykker hun på en signalknapp og løfter vanligvis også gullvaskepanna over hodet. Nå skal alle gullkornene befinne seg i det utdelte plastrøret, og deltakeren går så til dommeren. Hun teller hvor mange gullkorn det er i røret og dommer og deltaker signerer på lista. Så er det bare å vente til alle er ferdig og man får rede på hvor mange gullkorn det var i bønne. FOR, for hvert gullkorn som mistes får deltakeren en tidsstraff på 3 minutter, og da hjelper det ikke hvor raskt du vasker....

Man kan diskas hvis man gjør noe ureglementert og flere ganger måtte et heat vaske om igjen, bl.a fordi det ble funnet for mange gullkorn i røret. Det kan skje hvis ikke panna er godt nok vasket fra forrige heat deltakeren var med i. Det var ulike panner i bruk, men de raskeste bruker ei flat, svenskprodusert panne med et innsunket spor, som gullet fanges opp i.



Ulla Kalander-Karlsson med gullmedaljen for kvinner.



Ken med gullmedaljen for Champions.

## NAGS Landsmøte 18. - 19. april

Årets landsmøte arrangeres i samarbeid med Buskerud Geologiforening og finner sted i Solbergelva utenfor Drammen den 18. - 19. april. Overnatting vil være på Clarion Collection Hotel Tollboden i Drammen.

Det er sendt ut invitasjon til alle klubbene med programmet og informasjon om påmelding og priser. Trenger din klubb mer informasjon om påmelding kan Siw Brandal Godø kontaktes på: siwbgodo@live.no.



Etter den formelle delen av landsmøtet blir det god tid til omvisning i Geologi- og steinindustrimuseet som Buskerud Geologiforening har vegg i vegg med klubblokalet.

### Kort om Buskerud Geologiforening

Klubben har i år 40 års jubileum, og har de siste årene ligget på ca. 85 medlemmer, hvorav 20-25 møter "fast" på medlemsmøtene.

Det har vært et stigende antall besøkende på medlemsmøtene de siste årene, men når det gjelder de 4-6 turer som arrangeres hvert år er medlemsmassen vanskelig å få med.

Foruten møter og turer har klubbens ildsjeler bygget opp et Geologi- og steinindustrimuseum hvor norske mineraler/fossiler og den lokale steinindustrien presenteres. Museet er åpent ved fellesarrangement på Solberg Spinderi, Geologiens Dag og ved forespørsel.

I tillegg til dette er Buskerud Geologiforening medarrangør av Steintreffet i Eidsfoss.

## FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

MUSEUM med mineral frå over 600 norske forekomster.

BUTIKK med landets største utval i mineral og råstein, healingstein og smykker med og av stein. Vi sender også.

TIDSAKSEN ei vandring i tid.

I høgsesongen ope kvar dag 10-19 (17)

Telefon 61 21 14 60

www.FossheimSteinsenter.no

e-post fossst@online.no



Salgsutstilling og stort utvalg i norske og utenlandske mineraler.

Smykkestein, smykker og gaveartikler.

Åpent hver dag i sesongen og ellers etter avtale. Ta gjerne kontakt med oss på telefon. Vi sender din bestilling.

**20% rabatt til alle med NAGS-kort.**

**www.beryllen.no**  
**omesar@online.no**

Beryllen mineralsenter, Kile, 4720 Hægeland.  
Telefon: 38 15 48 85, Mobil: 99 24 51 00

## Göteborgs Geologiska Förening inbjuder till den **25:e** internationella Mineral- och Smyckestensmässan i Göteborg **28. och 29. mars 2015**

Lördag kl. 10-17, söndag kl. 10-16

Entré: Vuxna kr. 50.-, barn 7-15 år kr. 10.-

Mer info på: [www.geologerna.se](http://www.geologerna.se)

**Valhalla sporthall, Vallhallagatan 3, Göteborg**

(mellan Scandinavium och Valhallabadet)

# En tur till Kinnekullemässan i Hällekis

Av Kenneth Lorenzen

Den soliga lördagen 2. augusti besökte jag denna mässa för första gången. Mässan arrangeras av Skarborgs Geologiska Sällskap och togs över från mässan i Långban för 7 år sedan. Det är 6 mässan som anordnas i Falkängens hantverksby Hällekis Kinnekulle. En hantverksgata där man kan se så mycket mer än allt som stenmässan har att erbjuda. På 65% av mässan var det ren mineralförsäljning av stuffer av alla slag man kan önska sig. Stenmässan var i år mycket välbesökt och alla 38 borden var fulla. Blir man hungrig finns en fin Falkängens Cafe att fika på.

Flera säljare hade hört av sig att de ville komma, men Lars Rosengren, ordförande i Skarborgs Geologiska Sällskap, fick tyvärr tacka nej pga. av platsbrist. Fler och fler får upp ögonen för denna mässa, berättade han. Mässan har växt för varje år och i år slog de rekord med antalet utställare, både från Sverige och andra länder. Lars Rosengren berättade att nästa år skulle de testa en nyhet på mässan. De skulle testa att ha ett område, där man kan byta till sig mineraler från andra mineralsamlare. Ungefär som bagagerums loppis. Det var populärt på flera andra ställen runt om i Europa berättade han.



Längst ner på denna gata har Skarborgs geologiska sällskap ett fint litet museum.



Smyckesdetaljer för egen tillverkning av smycken fanns också med på mässan.



Vy över hantverksgatan där mässan hålls. På båda sidor av gatan kan man besöka olika slags hantverkare.



Lars Rosengren ordförande i Skarborgs geologiska sällskap berättar om mässan.

För de som är långväga besökare så finns det gott om övernattningsmöjligheter både i själva hantverksbyn, som i trakterna omkring Hällekis.

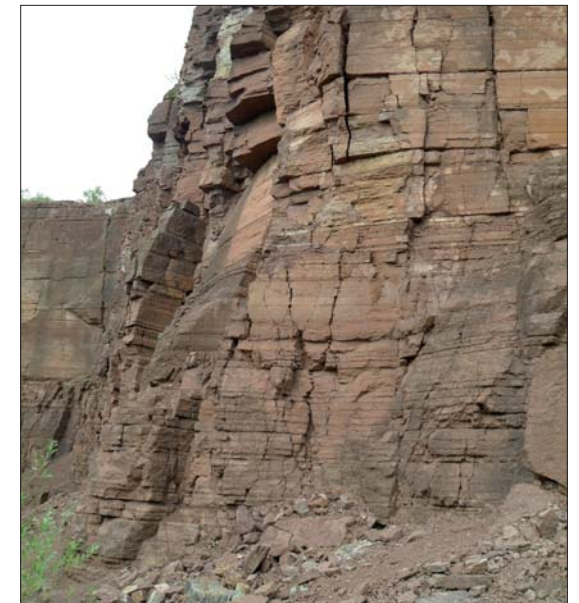
Skarborgs Geologiska Sällskap har även en utställning på mineraler på området. Efter en heldag på mässan passade jag på att besöka Cementas gamla kalkbrott. Ett brott där de mellan 1892 till 1972 bröt ut 20 miljoner tonn kalksten. Här kan man finna fossiler.



En annan nöjd säljare var Jorge M. Alves från Umeå. Alla mineraler han hade för försäljning hade han själv insamlat runt om i världen.



Mats Knutsson från Geobiten, Värnesborg (stoneshop.se) var en av säljarna som var mycket nöjd med mässan och det fina läget. Man känner kulturen runt omkring.



Ortoceratit (Bläckfisk).



Cementas gamla kalkbrott.

# Første funn av behoitt på Grønland

Av Henrik Friis

Behoitt,  $\text{Be}(\text{OH})_2$ , er et forholdsvis sjeldent mineral som først ble beskrevet som et omdanningsprodukt etter gadolinit fra Rode Ranch pegmatitten i Texas (Ehlmann & Mitchell 1970). I Norge ble behoitt først gang identifisert i en prøve funnet av Svein Arne Berge i Saga 1 bruddet i 1981 (GM# 39334). Siden det første funnet er behoitt funnet flere steder i Larvikområdet. De rikeste og kanskje flotteste stammer fra Almenningen. Selv om de første funn av behoitt stammer fra vanlig granittisk pegmatitt, er de fleste funn av behoitt

fra alkaline forekomster som Mont Saint-Hilaire i Canada og Langesundsfjorden.

Det første funn av behoitt fra Grønland ble gjort i materiale samlet under en felttur til Ilímaussaġ Alkaline Kompleks sommeren 2014 og stammer fra en pegmatitt på berget Nakalaq. Toppen av Nakalaq er en stor steinrøys, hvor pegmatittmaterialet ligger spredt mellom andre bergarter, så der er svært lite man kan se i fast fjell (Fig.1).



Fig. 1. Mineralletning på toppen av Nakalaq med små biter av lyse pegmatittstykker. I bakgrunnen ses Tunugdliarfik fjorden. Foto: T. Zahoransky.

Materialet strekker sig over opp mot 100 m og består primært av en mikroclinmatrix som stedvis er rik på hulrom. Pegmatitten er spesiell da den har vært utsatt for flere omganger med omdanning. Dette kan for eksempel erkjennes ved at analcimkrystaller nå er relassert av mikroclin. Mineralogien i pegmatitten er heller ikke som resten av Ilímaussaġ da der har vært en sen omdanning av fluider rike på kalsium, som resulterer i at kalsitt finnes i forholdsvis store mengder samt sene Ca-mineraler som bavenitt og fersmitt. I noen soner er pegmatitten svært rik på berylliummineraler, især primær epididymitt som viser ulike grader av omdanning og har gitt opphav til den store mengde sekundære berylliummineraler som finnes her. Utover epididymitt er helvin/genthelvin, bertranditt og bavenitt de vanligste mineraler. Andre Be-mineraler som barylitt og leucophanitt er sjeldne, men det mest sjeldne Be-mineral er odintsovitt som bare er funnet i en prøve (Petersen et al. 2001).



Fig. 2. Fargeløse behoitt aggregater som viser den pseudo-oktaedriske formen. Det brunlige mineral til høyre er helvin og de svakt gulhvite til venstre det uidentifiserte Be-mineralet. GM# 43577 FOV 2mm.

Behoitt på Nakalaq er en av de senest dannet Be-mineraler og sitter i en litt uvanlig paragenese med et uidentifisert Be-mineral og helvin. Behoitten danner mest aggregater av pseudo-oktaedriske, vannklare krystaller opp til 0,5 mm i størrelse (Fig.2). Av og til opptrer behoitt også som mindre enkelt krystaller (Fig.3). Skanning elektronmikroskopi viste ikke andre grunnstoffer enn oksygen (Be og H er for lett til at 'se' med dette instrument), og at det er behoitt er verifisert med XRD ved NHM i Oslo. Selv om samlere flest kjenner behoitt som flotte retikulære krystallgrupper er den pseudo-oktaedriske form fra Nakalaq identisk med behoitt fra Rode Range pegmatitten i Texas.

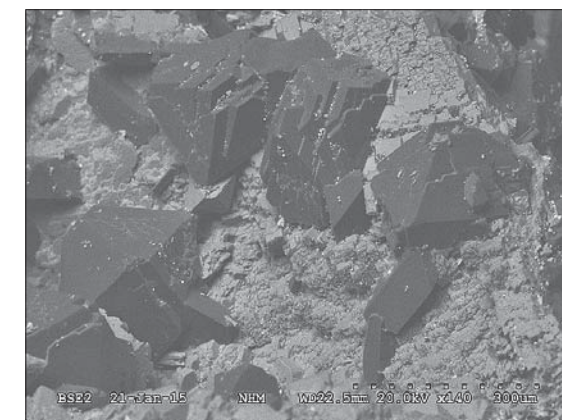


Fig. 3. Skanning elektron bilde av pseudo-oktaedrisk behoitt og noen enkelt krystaller på en matrix av mikroclin, FOV 0,9 mm.

## Referanser

Ehlmann, A.J. & Mitchell, R.S. (1970): Behoite, beta- $\text{Be}(\text{OH})_2$ , from the Rode Range Pegmatite, Llanó County, Texas. The American Mineralogist, 55(1), 1-9.

Petersen, O.V., Gault, R. A. & Balić-Žunić, T. (2001): Odintsovite from the Ilímaussaġ alkaline complex, South Greenland. Neues Jahrbuch für Mineralogie - Monatshefte, 2001(5), 235-240.



# Dvergsutten - Ei nesten gløymd lokalhistorie

Av Jermund Rekkedal

Truleg har det budd folk i Åheimsdalane; Sundalen og Almklovtdalen, i fleire tusen år. Dette er grøderike dalar, der ein veit at jord- og skogbruket var viktig. I dag kjenner vi disse dalane først å fremst for dei eventyrlege førekomstane av olivin. Men at dette området var spesielt finn vi igjen frå tidlege skrifter.

Ein av dei mest kjende skribentane er Presten Hans Strøm, som rundt 1750 beskriv førekomsten som: "Pur sandsten som trenger at nøie undersøkes" Det viste seg at Strøm her tok feil, det var ikkje ein sandsteinsførekomst han hadde beskrive. Han hadde derimot oppdaga og anbefalt for undersøking, verdas største og reinaste kjente olivinførekomst. Allereie på slutten av 1800 – talet starta geologar og vitenskapsmenn opp med å undersøkje olivinførekomsten i dalane. Resultata vart at den Norske Stat etablerte selskapet A/S Olivin i 1948. Dette selskapet eksisterar den dag i dag, no under namnet Sibelco Nordic. Bruken av olivinstein starta likevel lengje, lengje før. Olivin til bruk som bryne og som reiskap for flåing av dyr har vore i bruk i mange generasjonar.

Mindre kjent er olivin og peridoten sin viktige funksjon som åndelege og religiøst "verktøy". Eller brukt som statussymbol og smykke. Internasjonalt er peridoten kjent for å kunne verne mot mørke makter. Vi veit at peridot er edelsteinen for august månad og at dronning Kleopatra eigde ein stor peridot. Likeins har den norske Kongekrona ein fin stor peridot. Vi veit også at krossfararane brukte peridot som betalingsmiddel og garanti i den moderne "bankhistoria" sin spede byrjing. På engelsk vert peridot kalla "The Evening Emerald", altså nattas smaragd. Dette fordi den lyser fint i mørket, berre i skinet av ei enkel lampe eller eit stearinlys.

Historiene om "Dvergsuttane" er etter det ein kjenner til, lokale historier. Historiene har vorte fortalt frå slektsledd til slektsledd i mange generasjonar. I mange år har ein leitt etter lokal skriven dokumentasjon om peridot, krystallar og dvergsuttar. Ein har prøvd å finne ut kor lenge historiene har gått og om

generasjonane før oss la vekt på desse vakre steinane, slik dei har gjort i resten av verda der peridoten er funne. Hausten 2010 skulle verte eit historisk vendepunkt.

## Dvergsutten og sagnet

Historia som sannsyneleg er fleire hundrede år gamal og har gått i frå slektsledd til slektsledd. Den lyder omtrent slik: Av og til kunne bøndene finne stolpeforma stavar med rein olivin rundt om kring på gardane eller i utmarka. Ofte var desse steinstavane dekkja av eit fint naturleg talklag, dette gjorde at dei var glatte og gode å holde i. Fann ein veldig fine eksemplar, kunne ein sjå gjennomslag av den grønne peridoten i endane på stolpane.

Skrapa ein av talken, eller fann "suttane" i elva, kunne disse vere heilt grønne og klare. Desse steinstavane eller enkeltkrystallar i rein olivin, kalla ein altså "dvergsuttar". Ein trudde at det var dvergane, eller dei underjordiske/småfolket, som eigde dei eller hadde laga dei. Fann ein slike skulle dei leggest over fjøsdøra slik at dei underjordiske vart blidgjorde og buskapen fekk vere i fred. Vi veit at her har eksistert fleire munnlege kjelder og historier om "dvergsuttane". Den klaraste anbefalinga var altså å legge dei over fjøsdøra, ei anna anbefaling var å la dei ligge i utmarka.

Men her er lite skrifteleg dokumentasjon. Dette er historier som har gått på folkemunne i fleire hundrede år. Hausten 2010 vart det tilfeldigvis funne nokre ord om "Dverg suttan", eller "Dverg Smie" som det her vert kalla i Hans Strøm sin notatbok "Annotations Boog over Merkværdigheder som udi Syndmørs Fogderi forefinnes" anno 1756. Opplysningane er utelata i hovedverket til Strøm "Beskrivelse over Fogderiet Søndmør" som vart utgitt i 1766.

Derfor var det ei stor overrasking, og glede å finne skreven dokumentasjon på at denne legenda verkeleg stamma frå så langt tilbake. Truleg er dette sagne endå eldre. Hans Strøm skriv i notatboka si: "Cristal findes der helst i feed jord som Anger og huusstøfter, gjerne icke



DVERGSUTTEN "BIRTHE" 56,10 CT

FOTO: (C) J. REKKEDAL

større en en finger af lengde og tykkelse, Men likesom sleben eller Smied, hvorfor man kaller den Dverg Smie, tænchende at underjordiske har smidd den saaledes, og brukende overtro dermed thi naar deres Kiør (Kyr) icke melcer reen Mælk, saa siger de at Dvergen Suer da over den Steen, derfor kand man lide faa av denne sten".

Den nedskrevne betraktningen frå Strøm gjer at ein har no har fått to retningar på desse historiene. Historia som har gått på folkemunne har ei konkret løysning på eit problem, som nærmast må betraktast som positivt. Den andre er utan tvil med negativt forteikn. Historiene er heilt klart beslekta og på folkemunne har den positive overlevd mens den negative har døydd ut. Kva som er grunnen til dette kan ein spekulere i, kanskje ville bøndene ha krystallane for seg sjølv. Og derfor gav Strøm ei negativ historie? Men dette vert berre spekulasjonar. Artig er det i alle fall at historiene stemmer så godt overens og at ein kan få bekrefta at gamle myter fortalt i mange generasjonar stemmer med gamle skrifter. Slike oppdagingar er nesten for gode til å vere sanne, notatboka til Støm ser akkurat ut som mi eiga notatbok, der ein skiftar frå emne til emne uavhengig av geografi emne eller sak.

Endå ein gong har ein fått bekrefta at myter som vert fortalt kan overleve i lang tid, samtidig som her er substans i det som vert fortalt. Etter dette har eg vorte endå meir overbevist om at vi bør lytte og lære av desse historiene. At peridoten er ein av dei mest "mytiske" edelsteinane som finnast er det liten tvil om. Heilt sidan Farao si tid har den vore nytta som symbol på makt og styrke.

Dei aller største og finaste dvergsuttane har fått kvinnenamn, som t.d. Birthe på biletet. Norsk olivinsenter har vore så heldig å få låne fleire til denne unike utstillinga. Dette er ei utstilling som er heilt unik i verdssamanheng. Ingen andre plassar i verda er her funne peridotar av denne kvalitet og størrelse. Ta gjerne kontakt for eit besøk i eit unikt geologisk miljø, vi organiserar guida turar til dei mest kjende olivin/granatperidotitt og eklogittområda i verda.

## Referanser

Annotations Boog over Merkværdigheder som udi Syndmørs Fogderi forefinnes indrettet Anno 1756.

# Hans-Jørgen Berg 1959-2014

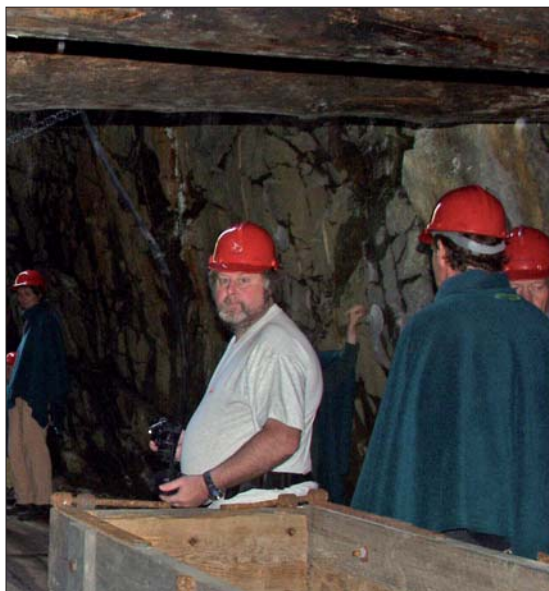
Av Jørn H. Hurum

Mitt siste møte med Hans-Jørgen var mindre enn to døgn før han døde. Han satt i sykesenga med PC'en på fanget og så på musikkvideoer. Under gitarsoloen til Lynyrd Skynyrd med Sweet Home Alabama spilte han luftgitar. «Big wheels keep on turning» - slik vil jeg huske Hans-Jørgen.

## Mange fasetter

Når jeg skulle skrive litt om Hans-Jørgen dukket det opp mange minner. Visste du for eksempel at han kom på tredjeplass i judo NM i 1973, hadde flysertifikat, var vakt i Utenriksdepartementet eller at han grilltet en hel gris til min disputasfest?

Jeg kjente Hans-Jørgen i 30 år. Det første jeg hørte om han var et tips fra en steinsamlerskamerat på en steinmesse i 1984 som sa «det er en helt gira geologistudent som har bord på messa, han prater i ett om overnattinger i gamle gruver i Italia – han må du treffe». Og der satt han blid og full av kunnskap bak et bord fylt til trengsel av stibnittstoffer. Jeg hadde ikke begynt på Blindern enda, så her var det en sjanse til å få noen gode råd om studiet. Vi holdt sporadisk kontakten på steinmesser de neste årene og da jeg endelig kom til Institutt for Geofag i 1987 var han en av de som skapte liv i GÆA-kjelleren, og mange endte hjem til han på Jar eller Gamlebyen. Vi to fant fort ut at studentene manglet samlergleden som vi opplevde så sterkt, så vi utnevnte oss selv til turledere. Han hadde jo allerede lang erfaring som turleder og primus motor i Oslo Geologiforening. I de neste årene arrangerte vi overnattingsturer til Nannestad, Darbu, Drammen, Langesund, Kongsberg, Grua og sikkert noen flere steder med opptil 30 studenter som frivillig lærte andre ting enn pensum. Dette var «Hands on» geologi og mineralogi, ikke tavlegeologi.



Hans-Jørgen i kjent stil i Koboltgruvene på Modum. Foto: Hans Arne Nakrem.

## Gull i Lommedalen!

Hans-Jørgen tok seg god tid på sin hovedfagsoppgave i mamlgeologi. Han beskrev både Bindalen, Bømlo og Lommedalen sine gullforekomster i en lang avhandling som ble ferdig i 1994. Heldigvis fikk han også publisert Bømlo-delen av dette arbeidet i Bergverksmuseets skrifter i 1995. For amatørmiljøet var nok de små gullbitene fra Lommedalen det som vakte mest oppsikt. Han turnerte geologiforeningene på Østlandet med foredrag om gull, Italia og andre mineralogiske funn hele 90-tallet.

## Cosalitt i Glomsrudkollen og andre funn

Glomsrudkollen gruver besøkte jeg mange ganger på 80-tallet, Hans-Jørgen ble etter hvert med og sammen med Merethe Frøyland gjorde vi funnet av cosalitt i

1989. Vakre nåler både frittstående og i kalsitt og i mengder som ikke var kjent fra Norge før. Av andre viktige funn han har gjort som vi nå har på museet kan nevnes en velformet topas fra Tørdal på nesten en kilo, en 7cm i diameter turmalin fra Ågskaret med terminering, epidot og granater fra Bjønndalen, stilbitt og kalsitt fra Engelstadvangen, og en vakker zirkon og hambergittstuff fra Tvedalen.

## Museumsarbeid

Etter endt hovedfag fikk Hans-Jørgen jobb på Institutt for Energiteknikk på Kjeller, men så ble det utlyst en ingeniørstilling på Geologisk museum. Han søkte, og fikk den. Han fikk ansvaret for elektronmikroskopet og XRD. Men flyttingen av store deler av de geologiske samlingene fra museet og mindre eksterne lagre til gamle Jarlen kino var en av de største oppgavene han gjennomførte. Den gangen i tett samarbeid med Øyvind Enger (som senere ble en sentral øglegraver). Hundrevis av tonn med stein ble flyttet og stablet. En hel skuff med vakre kalsitter og kvartser fra Kongsberg ble funnet i denne prosessen. Under oppbygningen av bergverksmuseet på Grua var Hans-Jørgen en viktig støttespiller de første årene. Med lang



Hans-Jørgen sammen med Hans Arne Nakrem i Kjørholt. Foto: Hans Arne Nakrem.

erfaring fra å lage referansesamlingen til Oslo Geologiforening og sin egen samling var han til nytte både i gruvene og i utstillingen.

## Europaturer på 90-tallet

På 90-tallet begynte vi regelmessig å reise på de store mineral og fossil messene i München og Hamburg, dette innebar en tur med Kiefferga og en lang kjøretur. Disse turene tok oss også til kjente forekomster som Solnhofen og museer i Wien og Praha, alltid med geologi i fokus. Snorkingen til Hans-Jørgen var legendarisk, noe som gjorde at han ofte ble tvangslagt på enerom.

## «Far side of crazy»

En dag på museet kom Hans-Jørgen inn på kontoret mitt med et stort glis. Han hadde pønsket ut den ultimate spøken mot kameraten Frode Andersen. Frode er for alle i mineralsamlersmiljøet kjent for sine mineralfunn i Langesundsfjorden. Mange av mineralene derfra er ikke så store, men har lange vanskelige navn (noe vi ofte spøkte med han om). Mossemessa var nært forestående og Hans-Jørgen hadde en gammel samlertikett av den typen Frode pleide å bruke på bordet sitt på messer. Den ble skannet og teksten ble «Svarte prikker med rare navn; 20 kroner». Like etter at Mossemessa åpnet det året ble alle etikettene på Frode sitt bord diskret byttet ut. Flere kunder kom til og mumlet «Svarte prikker med rare navn; 20 kroner» og Frode ble rødere og rødere i toppen mens han forsvarte seg med at han hadde mange spennende og sjeldne mineraler og absolutt ikke bare svarte prikker med rare navn. Vi lå tvekroket et par bord på bortsiden og hikstet etter luft helt til en kunde viste Frode en av hans «egne» etiketter - han forsto med en gang hvem som sto bak...



*Hans-Jørgen som turlleder på Kolsåstoppen sammen med Trine-Lise Knudsen.  
Foto: Hans Arne Nakrem.*

### Formidlingsleden

Hans-Jørgen har publisert flere populærvitenskapelige artikler enn de fleste på Naturhistorisk museum, han har også holdt mange populærvitenskapelige foredrag, deltatt på mange av aktivitetsdagene og vært guide på ekskursjoner i museets regi. Han startet også den første diskusjonsgruppen for norske mineralsamlere på internett «Norwegian rockhounds» i 1997. I STEIN publiserte han de fleste av artiklene sine og var knyttet til redaksjonen i mange år. Alt fordi han hadde mineralogi som en altoppslukende interesse.

For oss på museet føles det fortsatt bare som Hans-Jørgen er på feltarbeid, han var jo nesten en del av det faste inventaret, alltid på jobb, og alltid snakkende om stein. Han tok nok bare på seg feltbuksa og sekken og vandret ut i det evige feltarbeidet.

### Kronologisk oversikt over Hans-Jørgen Berg sine publikasjoner.

- Berg, H. J.** 1984: En liten advarende pekefinger. Stein 1: 28.
- Berg, H. J.** 1985: Lommedalen. Litt historisk geologi og mineralogi fra Søndre Lommedalen. Stein 1: 4-14.
- Berg, H. J.** 1987: Geologisk Museum i London. Et sted verdt å besøke Stein 2: 10-13.
- Berg, H. J.** 1989: Etter Neumann. Gull. Stein 1: 24-25.
- Berg, H. J.** 1989: Mineraler fra Erdmanngruva. Stein 4: 7-8.
- Berg, H. J.** 1989: Etter Neumann. Scheelitt. Stein 4: 40.
- Berg, H. J.** 1990: Etter Neumann. Cosalitt. Devillin. Scheelitt. Stein 2: 37.
- Berg, H. J.** 1990: Etter Neumann. Wulfenitt. Anatas Stein 3: 40.
- Berg, H. J.** 1990: Etter Neumann: anatas, Stilpnomelan Stein 4: 37.
- Berg, H. J.** 1993: Xenolitter Stein 4: 229.
- Berg, H. J.** 1994: Gjøvikområdets Bergarter Stein 1: 33-50.
- Berg, H. J.** 1994: Bjørndalen bruk. Stein 3: 205-216.
- Berg, H. J.** 1994: Geokjemi av gull i hydrotermale systemer, anvendt på tre norske forekomster. Hovedfagsoppgave ved Institutt for Geologi, Universitetet i Oslo, 304 s.
- Berg, H. J.** 1995: De geokjemiske forutsetningene for gullmineraliseringene på Bømlø. Bergverksmuseets skriftserie 9: 51-69.
- Berg, H. J.** 1995: Landsmøtet i NAGS. Stein 2: 100-102.
- Berg, H. J.** 1995: Geologi på internett. Stein 2: 113-115.

- Segalstad, T. V., **Berg, H. J.** 1995: Geochemistry of gold in hydrothermal systems.. Gold mineralization in the Nordic countries and Greenland.
- Berg, H. J.** 1996: N. P. Thuesen: Oslo før Oslo. Oslos forhistorie. Stein 1: 41.
- Berg, H. J.** 1996: Murphys lov anvendt på mineralsamlere. Stein 3: 110-111.
- Berg, H. J.** 1996: Murphys lov anvendt på mineralsamlere II. Stein 4: 205-206.
- Berg, H. J.** og Wiik, G. H. 1996: Ryktebørsen [om mineralfunn]. Stein 4: 192.
- Berg, H. J.** 1997: Diskusjonsgruppe. Stein 3: 147.
- Hurum, J.H., Jahren, J., **Berg, H.J.** & Bjerkgård, T. 1997. En eksotisk pegmatitt i kambrosiluren ved Eikeren, Buskerud. Norsk Bergverksmuseum Skrift 12: 31-33.
- Hurum, J.H., Jahren, J., **Berg, H.J.** & Bjerkgård, T. 1997. En eksotisk pegmatitt i kambrosiluren ved Eikeren, Buskerud. Stein 125-128.
- Berg, H. J.** 1997: Mineralforekomster på Sardinia. Noen turforslag. Bergverksmuseets skriftserie 12: 47-55.
- Jahren, J., **Berg, H.J.**, Hurum, J.H. & Wulff-Pedersen, E. 1998. Nye undersøkelser av amazonitt-genthelvin pegmatitten fra Fiskum, Øvre Eiker. Norsk Bergverksmuseum Skrift, 14: 13-16.
- Berg, H. J.** 1998: Musée de minéralogie de l'École nationale Supérieure de Mines de Paris. Stein 1: 29-30.
- Berg, H. J.** 1998: Reisetips for en tur til Tucson. Bergverksmuseets skriftserie 14: 59-63.
- Berg, H. J.** 1999: Minerallokalitetsdatabase som geologisk tolkningsredskap: Østfoldpegmatittene. Kongsberg mineral-symposium 1999.
- Berg, H. J.** 2000: Mineralien' 99 Hamburg Stein 1: 26-27.
- Raade, G. & **Berg, H. J.** 2000: Powder X-ray diffraction data for innelite. Powder Diffraction 2000.

- Berg, H. J.** 2000: News and rumors 2000. Stein 2: 19.
- Berg, H. J.** 2001: Turforslag for Kviteseidområdet [Boka : På tur i Kviteseid]. Stein 3: 40.
- Berg, H. J.** 2002: Elba. Stein 2: 40-41.
- Berg, H. J.** Ellingsen, H.V. & Haugen, A. 2002: Menneskens land. Bergverksmuseets skriftserie 20: 5-10.
- Raade, G. & **Berg, H. J.** 2002: Powder X-ray diffraction data for Goosecreekite [CaAl<sub>2</sub>Si<sub>6</sub>O<sub>16</sub>.5H<sub>2</sub>O]. Powder Diffraction 2002 17: 247-249.
- Berg, H. J.** 2003: Røykkvarts som mister fargen Stein 3: 30.
- Juve, G. & **Berg, H. J.** 2003: Norwegian scandium mineralizations-overview. NGF abstracts and proceedings (2): 21.
- Hurum, J.H. & **Berg, H.J.** 2004. Fra lokalitet til monter 2. Kjemiske prepareringsmetoder for mineraler og fossiler. Norsk Bergverksmuseum Skrift, 28: 36-42.
- Hurum, J.H. & **Berg, H.J.** 2004. Fra lokalitet til monter 1. Mekaniske prepareringsmetoder for mineraler og fossiler. Norsk Bergverksmuseum Skrift, 28: 32-36.
- Berg, H. J.** & Krusell, Ulla 2004: Du er helbredelig steingal når..... Stein 3: 40-41.
- Berg, H. J.** Ødegård, E. 2005: Der Rhombenporphyr-Steinbruch Bjørndalen bei Oslo, Norwegen. Mineralien-Welt 16.(1): 34-45.
- Berg, H. J.** 2005: Geologiens dag ved Naturhistorisk Museum i Oslo Stein 3: 7.
- Berg, H. J.** Vogt, Y. 2005: Professor funnet bak radiatoren. Uniforum 3: 10.
- Berg, H. J.** 2006: Tvillinger (Geospørsmål fra leserne). Stein 1: 10.
- Berg, H.J.**, Hurum, J.H. & Nakrem, H.A. 2006. Fra lokalitet til monter 3. Kjemisk fjerning av matriks og stabilisering. Norsk Bergverksmuseum Skrift, 33: 17-21.

**Berg, H. J. & Selbekk, R. S.** 2007: Et nyfunn av fenakitt i Bjønndalen Bruk. Stein 3: 32.

**Berg, H. J. & Selbekk, R. S.** 2007: Et nyfunn av fenakitt i Bjønndalen Bruk Stein 4: 30-31.

**Berg, H.J. & Hurum, J.H.** 2007. Mineralstuffer fra lokalitet til monter 5: en oppfølger. **Bergverksmuseets** skriftserie, 35: 19-20.

Segalstad, T. V., **Berg, Hans-Jørgen & Telstø, L.** 2008: Metallogeny of the Kolsvik Gold Deposit at Bindalen, Northern Norway.. 33rd International Geological Congress.

Selbekk, R. S., **Berg, H. J.** Folvik, H., Ellingsen, H. V. 2008: Mineraler i Coloumbitt og tantalitt gruppen fra Norge. **Bergverksmuseets** skriftserie 38: 33-36.

Selbekk, R. S., Roaldset, E. & **Berg, H. J.** 2008: Soga om Operaen-Snart hvit?. Geo 11.(6): 38-42.

Selbekk, R. S., Roaldset, E. & **Berg, H. J.** 2008: Staining of Carrara marble inside the new Oslo Opera house. The 33rd International Geological Congress, Oslo.

Selbekk, R. S., Roaldset, E. & **Berg, H. J.** 2008: Undersøkelser av misfarging på innendørs marmorgulv i nytt operahus, Oslo. Naturhistorisk Museum: Naturhistorisk Museum, Rapport 9 s.

Selbekk, R. S., **Berg, H. J.** Folvik, H.. 2009: Mineraler i monazitt-gruppen funnet i Norge. **Bergverksmuseets** skriftserie 2009: 43-47.

Tidemann, G., **Berg, H. J. & Selbekk, R. S.** 2009: Edle steiner fram i lyset. Uniforum 4: 23.

**Berg, H.J., Hurum, J.H. & Nakrem, H.A.** 2010. Fra lokalitet til monter 3. Kjemisk fjerning av matriks og stabilisering. Stein, 1: 22-27.

Hurum, J.H. & **Berg, H.J.** 2010. Fra lokalitet til monter 1. Mekaniske prepareringsmetoder for mineraler og fossiler. Stein, 1: 4-13.

Hurum, J.H. & **Berg, H.J.** 2010. Fra lokalitet til monter 2. Kjemiske prepareringsmetoder for mineraler og fossiler. Stein, 1: 14-21.

Nakrem, H.A., **Berg, H.J. & Hurum, J.H.** 2010. Fra lokalitet til monter 4. Kuratering av samlinger, registre og databaser i et museumsperspektiv. Stein, 1: 28-31.

**Berg, H. J. & Persson, P.** 2010: Undersøkinger av metallförekomster på ytan av et stenföremål från Svingen, Åmot kommune, Hedmark, C55553. *Varia* 2010: 585-588.

Roaldset, E., Nakrem, H. A. & **Berg, H. J.** 2010: Balthazar Mathias Keilhau - en pioner i den geologiske utforskningen av Norge. Kollokvium i vitenskapshistorie.

Selbekk, R. S., **Berg, H. J. & Folvik, H.** 2010: Magnesitt eller dolomitt?. Norsk Bergverksmuseum Skrift 43: 78-80.

Selbekk, R. S., Husdal, Tomas A. & **Berg, H. J.** 2010: Nye mineraler for Norge i 2010. Stein 4: 24-26.

Selbekk, R. S., Roaldset, E. & **Berg, H. J.** 2011: Staining of an indoor Carrara marble floor at the Opera house, Oslo, Norway. In: Broekmans, MATM. Korneliussen, A. Müller, A. Roaldset, E. Selbekk, R.S. Van der Eijk C & Van Helvoort, T.J.T: Proceedings of the 10th International Congress for Applied Mineralogy (ICAM), Trondheim, Norway 641-648.

Roaldset, E., Selbekk, R. S. & **Berg, H. J.** 2013: Misfarging av marmor på taket av Operahuset, Oslo. Oslo: Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo 2013 (ISBN 978-82-7970-042-5) 24 s. UiO Naturhistorisk museum Rapport(28).

Oversatt mineralbok

Hochleitner, Rupert 1994: Edelsteiner og smykkesteiner; tilrettelagt for norske forhold og oversatt fra tysk av Hans-Jørgen **Berg**. Cappelen naturhåndbøker. 160 s.

STEIN utgis av Norske Amatørgeologers Sammenslutning (NAGS), en paraply-organisasjon for 29 geologiforeninger over hele landet og som er åpen for alle som er interessert i stein og geologi. Se [www.nags.net/stein](http://www.nags.net/stein) for nærmere opplysninger.

Organisasjonsnummer: 990 269 041

Adresse: NAGS v/ daglig leder Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg.

Redaksjon:

Ansv. redaktør: Thor Sørli, Iddeveien 50, 1769 Halden

Tlf: 90 66 49 92, [redaktor@nags.no](mailto:redaktor@nags.no)

Medredaktør, økonomi- og abonnentansvarlig: Knut Edvard Larsen, Geminiveien 13, 3213 Sandefjord. Tlf: 96 22 76 34, [abonnement@nags.no](mailto:abonnement@nags.no)

Layout-ansvarlig: Trond Lindseth, Rypsvveien 2, 3370 Vikersund

Tlf: 99 28 98 28, [layout@nags.no](mailto:layout@nags.no)

Medarbeider: Jan Strebel, Vestagløtt 5, 1719 Greåker,

Tlf: 922 90 842, [jan.strebel@gmail.com](mailto:jan.strebel@gmail.com)

Skribenter i dette nummer:

Harald Taagvold, Auneveien 47, 7340 Oppdal, [taagvold@oppdal.com](mailto:taagvold@oppdal.com)

Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg, [jansten123@online.no](mailto:jansten123@online.no)

Magne Høyberget, Rennesveien 14, 4513 Mandal, [a-rostr@online.no](mailto:a-rostr@online.no)

Harald O. Folvik, Hagakroken 5, 2090 Hurdal, [h-o-f@online.no](mailto:h-o-f@online.no)

Rune Fjellvang, Lurudveien 28J, 2020 Skedsmokorset, [runfj@online.no](mailto:runfj@online.no)

Lars O Kvamsdal, Tømteveien 102, 2013 Skjetten, [k-kvamsd@online.no](mailto:k-kvamsd@online.no)

Torfinn Kjærnet, Krabberødstrand terrasse 11, 3960 Stathelle, [torfinn2@online.no](mailto:torfinn2@online.no)

Thor Sørli, Iddeveien 50, 1769 Halden, [kts@halden.net](mailto:kts@halden.net)

Kenneth Lorenzen, Brårud Björkhamra, 67041 Koppom, Sverige, [lorenzen@telia.com](mailto:lorenzen@telia.com)

Henrik Friis, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Boks 1172 Blindern, 0318 Oslo, [henrik.friis@nhm.uio.no](mailto:henrik.friis@nhm.uio.no)

Jermund Rekkedal, Torvikfeltet, 6146 Åheim, [post@norskolivinsenter.no](mailto:post@norskolivinsenter.no)

Jørn H. Hurum, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Boks 1172 Blindern, 0318 Oslo, [j.h.hurum@nhm.uio.no](mailto:j.h.hurum@nhm.uio.no)

STEIN gis ut fire ganger i året.

Bladet fås hovedsakelig gjennom medlemskap i en geologiforening, men det er også mulig å tegne enkeltabonnement. Det koster kr 220,-/år.

Kan bestilles og innbetales til bankkonto: 2220.16.68887

Adresse: STEIN v/ Knut Edvard Larsen, Geminiveien 13, 3213 Sandefjord

Sverige: Prenumeration 220 SEK. Inbetaling til bankgiro 450-1300.

For foreign subscribers (including Denmark): please write to [abonnement@nags.no](mailto:abonnement@nags.no) for information.

En indeks over artikler i tidligere utgitte utgaver av STEIN (1973 - 2014) er lagt ut på [www.nags.net/stein](http://www.nags.net/stein).

© NAGS/STEIN og den enkelte forfatter. Trykk: Caspersen Trykkeri, 3370 Vikersund ISSN 0802-9121

# SAINTE-MARIE AUX-MINES

Alsace - France

JUNE  
25-28  
2015

Mineral & Gem  
**52<sup>nd</sup> SHOW**

[www.sainte-marie-mineral.com](http://www.sainte-marie-mineral.com)