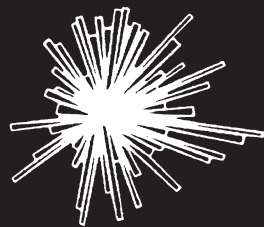


STEIN



MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI



NR. 2 - 2016

ÅRGANG 43

Innholdsfortegnelse i STEIN nr. 169

- 3 Redaksjonens hjørne
- 4 Noen funn av mineraler i Norge 2015-2016 av *Knut Edvard Larsen*
- 16 Kortvarige blotninger, store gleder. Funn av trilobitter, Harakollen av *Magne Høyberget og Helge Andreassen*
- 18 Fiskeøglia Gamla på utstilling av *Aubrey Jane Roberts*
- 20 Høstferie med mye geologi av *Trond og Beate Lindseth*
- 25 Lazulitt fra Heradsbygda, Elverum av *OT. Ljøstad*
- 26 Noen tilbakeblikk på en fin hobby: smykkestensliping av *Helge G. Bjaaland*
- 28 Friedrich Mohs og hans hardhetskala for mineraler av *Jan Stenløkk*
- 34 Allanitt-(Y) fra Hundholmen, Tysfjord av *OT. Ljøstad*
- 35 Kristian fra Halden og gullrushet i Klondike av *Thor Sørlie*

Vi minner om kommende messer/arrangement:

Mineralsymposium, Holms i Hedrum, Larvik: 28-29 mai
 Sainte-Marie-aux-Mines: 23-26 juni
 Steintreff Eidsfoss: 15-17 juli
 Stenmessen i Kopparberg: 23-24 juli
 Mineral, fossil och smykkestensmässan i Kinnekulle: 6-7 august
 Mossemessa: 16-18 september
 Sten- och Smyckemässa i Västerås, 1-2 oktober
 Mineralientage München: 28-30 oktober
 Mineralien Hamburg: 9-11 desember

Vet du om et arrangement som bør stå her, send en mail til layout@nags.no.

Forsidebilde: Terningformede galenitt-krystaller og grønnlige sfaleritt-krystaller på en matriks av hvit kvarts. Fra en kontaktforekomst nær Konnerud, Drammen, Buskerud. 7 x 4,5 x 4,5 cm.

Foto og samling: Egil Hollund

Redaksjonens hjørne

Sommer og steintreff

Vi har allerede krysset av i kalenderen for det 18. steintreff på Eidsfoss. Helgen 15-17 juli samles alle steingalne igjen. Vi i redaksjonen i STEIN er å treffe der, og håper at vi kan møte mange av våre trofaste lesere også. Vi sees!



Nye tider for Seilandzirkonen

Den kjente zirkonforekomsten ved Store Kufjord på Seiland (se NAGS-nytt 1/1982) skal nå undersøkes nærmere og forskes på. Jan Erik Larsen fra Haugesund og det polske Spirifer Minerals Research Group har søkt og fått tillatelse av Direktorat for Mineralforvaltning til å drive undersøkelsesvirksomhet etter zirkoner. Målet med prosjektet er å kartlegge forekomsten samt samle inn zirkonstuffer til forskning og studier.

På prosjektets Facebookside, *Seiland Zircon Project*, kunne vi i begynnelsen av mai lese følgende: "Til alle amatør-samlere: siden Seiland er en velkjent samlerslokale, ikke minst for norske steinsamlere, vil vi informere om at vi tar imot besøk fra geologiforeninger og ikke-kommersielle samlere. Folk som ønsker å besøke prosjektet- en enestående mulighet til å se pegmatitten i undersøkelsesperioden- er hjertelig velkommen til å besøke oss i

tiden 1.-20. august. Besøk må avtales på forhånd og besøkere må følge de gjeldende sikkerhetsregler for stedet."

I tillegg til dette inviterer de også norske museer til å ta kontakt om de ønsker zirkonprøver til sine samlinger eller data fra undersøkelsen. Her er det muligheter i sommer. Dette er må sies å være noe helt nytt i norsk sammenheng. Vi har sett mineralforekomster blitt mutet tidligere, men ikke med en slik åpen velvilje mot samlermiljøet. Her ser vi også den nye mineralloven i bruk på en kjent minerallokalitet. Det må også påpekes at utenom denne oppsatte tiden er innsamling forbudt og folk som blir tatt blir rettslig forfulgt. Dette er forøvrig helt i tråd med norsk lovgivning.

Gjenåpning av Fossheim Steinsenter etter brannen

Vi har også fått melding fra en av våre trofaste støttespillere. Torgeir Garmo på Fossheim Steinsenter melder at steinsenteret planlegges åpnet igjen i pinsen etter ulmebrannen i februar. Det er en nyvasket og flott butikk som åpner nå i første omgang, og så vil mer og mer av steinsenteret åpnes etter hvert som sotlagte mineraler og monterer er vasket rene. I høysesongen vil senteret holde åpent fra 10-18.

Mineralprøver til den nye boken til Torgeir "Norsk Mineralbok" ble også berørt av brannen, men disse er nå rensert og fotografert så om alt gå etter planen videre mot trykking er den klar for butikken i løpet av august. Boken beskriver 151 mineraler og vil ha over 300 bilder.

Redaksjonen ønsker våre lesere en riktig god sommer !!

Noen funn av mineraler i Norge 2015-2016

Av Knut Edvard Larsen

Innledning

I det følgende gis det en kort oppsummering av en del funn av mineraler i Norge, gjort av mineralsamlere i 2015-2016, hovedsakelig i tiden etter Mineralsymposiet i 2015. Det er også tatt med noen funn som har blitt gjort tidligere, men som først ble kjent i denne tidsperioden. Det er lagt vekt på funn av mineraler og lokaliteter som ikke tidligere er blitt registrert. Av den grunn er oppsummeringen ikke komplett, det er også gjort en del andre funn fra godt kjente forekomster som ikke er tatt med her. Funnene er listet opp fylkesvis, sortert etter den enkelte kommune. Det er også tatt med nye mineraler beskrevet fra Norge i samme periode.

ROGALAND

Hå

Siravåg, Sørskog anortosittbrudd. Anorthitt (variant labradoritt) i god slipekvalitet med fargespill i blått, grønt, gult og rødt er innsamlet (Svensen 2015).

VEST-AGDER

Kristiansand

Vågsbygdskauen, Fiskåvann og Storevann. Det er gjort noen funn av plater og druser med parallellvokste, små bergkrystaller, antagelig fra kvartsganger.

AUST-AGDER

Evje og Hornnes

Brattekleiv. Det er gjort funn av beryll med grønnlig til gulgrønnlig farge, noen med små, delvis transparente partier (såkalt "gullberyll"). Krystallene er typisk stenglige, opptil 10 cm lange og sitter

frosset i kvartsmatriks. Et bilde av en 2 cm lang gullberyll i røykkvartsmatriks er publisert i *Stein 3*, 2015, s. 34.

Arendal

Eydehavn, Nitriden. En brun titanittkrystall, som målte 2,1 x 2 x 0,6 cm er funnet.

Risør

Akland, Akland industriområde. Et større antall småstuffer med opptil 4 mm store, sorte, skinnende krystaller av babingtonitt ble vist fram på mineralauksjonen i Sandefjord i juni 2015. Krystallene satt på en matriks av albitt sammen med epidot og titanitt.

Søndeled, Ravneberget pukkverk. I en 1 m lang "sprekkedrupe" ble det i september 2015, funnet klare, lysegrønne krystallaggregater av prehnitt sammen med opptil 5 cm store kalsittkrystaller.

TELEMARK

Kragerø

Kragerø by, nær Tyskerporten. Opptil 5 cm store titanitt/rutil pseudomorfoser etter velutviklede, flaterike krystaller av ilmenitt sittende på en matriks av blek, grønnlig amfibol (tremolitt ?) er funnet i en veiskjæring. Noen av krystallene er delvis eller helt belagt av et rødt belegg/jernforbindelser. Pseudomorfosene opptrådte sammen med opptil 2 cm rosetter av hematitt samt klinoklor, rutil og kvarts.

Sannidal, Kilsfjorden, Litangen kvartsbrudd. Stuffer med kvarts med et tykt, delvis botryoidalt lag og med sfæriske aggregater bestående av goethitt ble fremvist på

Mineralsymposiet i 2015. Materialet er ikke nærmere undersøkt.

Sannidal, E-18, Lona. Ved utvidelse av E-18 ble det avdekket en sone av grafittrik gneis. Grafitt opptrådte meget rikelig som mer eller mindre parallellorienterte flak, vanligvis på 0,5 cm, men kunne være opptil 3 cm i diameter. Litt pyritt opptrådte sammen med grafitt. Nær overflaten var bergarten sterkt forvitret og gul jarositt var avsatt på sprekker (A.O. Larsen).



Ilmenittkrystaller, delvis pseudomorfosert til rutil/titanitt på tremolitt (?). Kragerø. 9 X 5 cm. Foto og samling: Trond. O. Bergstrøm.



Goethitt på kvarts. Litangen kvartsbrudd, Kragerø. 5,5 x 3,5 cm. Foto og samling: Trond. O. Bergstrøm.

Våsjø, pegmatittbrudd. Et aggregat, i størrelse som en knyttneve, bestående av opptil flere cm store krystaller av monazitt-(Ce) og xenotim-(Y), ble funnet ved et lite pegmatittbrudd vest for Våsjø. I det samme aggregatet opptrådte også noe zirkon og uraninitt (A.O. Larsen).

Heddal

Heddal. Det er gjort funn av vesuvianitt (varianten cyprin), klistoisitt (varianten thulitt) samt fluoritt i en veiskjæring.

Bamble

Askeklova, veiskjæring FV363. I en breksje i veiskjæringen på FV363 er det rikelig med opptil knyttenevestore druserom hvor veggene er dekket av albitt og stedvis rikelig med kullblende som siste mineraldannelse. Kullblenden opptrer som et sort, botryoidalt belegg, men kan også fylle mindre druserom (A.O. Larsen).

Skogstad, pegmatittbrudd ved Kverndalen. Det er funnet en klump av et mineral i epidot-allanitt-rekken med vekt ca. 20 kg. Mikrosondeanalyser viser at mineralet har en sammensetning midt mellom epidot og allanitt-(Y), slik at enkelte punktanalyser viser yttriumrik epidot, men andre analysepunkter viser allanitt-(Y).

Porsgrunn

Bjørkedalen, Buer. En prøve av et pyroklorgruppemineral beskrevet som "et brunt korn fra pegmatitt" er bestemt av Chukanov (2014:295) som oksykalsiumpyroklor. Han oppgir den empiriske formelen og et IR spektrum. Det oppgis ikke om mineralet er metamikt eller omdannet, slik som ofte er tilfellet for mineraler i pyroklorgruppen fra Larvik plutonkompleks. Oksykalsiumpyroklor er nå et redefinert, IMA godkjent mineral etter det nye nomenklaturen for pyroklorsupergruppen (Atencio *et al.* 2010; Christy & Atencio 2013).

VESTFOLD

Larvik

Tjølling, Skallist larvikittbrudd. Det er gjort funn av opptil 6 cm store krystallaggregater av melifanitt frosset i en matriks av mikroklin, biotitt, amfibol, zirkon, pyroklor mm. Noen har en 2-7 mm tykk utvendig omvandlingssone bestående av lilla fluoritt og en hvit, tynnfibrig masse. En XRD-analyse av massen viser en blanding av hovedsakelig thomsonitt med mindre mengder mikroklin og hambergitt (A.O. Larsen, febr. 2016). Brune, buskformede aggregater av tynne lister er identifisert som bertranditt. Den uvanlige brune fargen skyldes påvokst evt. innblandet jernoksid (A.O. Larsen, febr 2016).



Analcim (hvit), natrolitt (nåler) og kloritt, Midtfjellet, Malerød, Larvik. 12,5 X 8cm (bilde). Foto og samling: Atle Michaelsen.



De 2 drusene som ble blottet i september 2015 i Midtfjellet larvikittbrudd, Larvik. Foto: Peter Andresen.

Det ble i januar 2016 gjort et nytt funn av sfærobertranditt. Mineralen ble funnet som beige til lys gulaktige, 0,1-0,4 mm store kuler og nyreformede aggregater. Identiteten er bekreftet vha PXR. Helvin i opptil 1,3 cm store aggregater bestående av sammenvokste, gulbrune krystaller er også funnet.

Tjølling, Håkestad larvikittbrudd. Sorte mikrokrytaller av anatas er identifisert av A.O. Larsen på materiale innsamlet i mars 2014.

Malerød, Midtfjellet larvikittbrudd. To druser ble blottet i september 2015. En rekke gode stuffer med velformede krystaller av mikroklin delvis dekket av mikrokrytaller av ægirin og kloritt. Hvite analcimkrystaller og klare natrolittkrystaller ble innsamlet.

En melifanittførende gang med flere druserom ble funnet i oktober 2015. Det ble gjort flere gode funn av mikrokrytaller av bl.a. natrolitt, analcim, gonnarditt, gaidonnayitt, andraditt, epididymitt og helvin. Et 5 mm stort krystallaggregat av behoitt ble også funnet. Et blekrosa mineral som opptrådte i vifteformede



Blek rosa cancrinitt. Midtfjellet, Malerød, Larvik. 3 x 2 cm. Foto og samling: Peter Andresen.

aggregater bestående av grove fibre med glassglans ble som cancrinitt ved hjelp av PXR (T. Kjærnet, febr. 2016). Cancrinitt som rosafargede korn i feltspat er tidligere omtalt av Weibye (1843:581) fra Låven, Langesundsfjorden, men hittil betraktet som en usikker identifikasjon.

Tvedalen, Johs. Nilsens larvikittbrudd (Johs. Nilsens Vevjabrudd). En større druse med analcim og natrolitt ble funnet i juli 2015. Drusen hadde blitt brukt til å brenne søppel i slik at mesteparten av innholdet var ødelagt. I november 2015 ble det gjort et funn av mikrokrytaller av eudidymitt på analcim. De opptrådte rikelig som hvite, stjerneformede aggregater eller i halvkuler bestående av plater av V-formede tvillinger. Senere, i desember 2015, ble det rapportert funn av blyglans, wulfenitt og epididymitt på plan 6, og apofyllittkrystaller på plan 7.

Tvedalen. I en kasse med innsamlet materiale fra bruddene AS Granit og Østskogen, som ble solgt på mineralauksjonen i Sandefjord i juni 2015, er det identifisert wickmanitt vha SXR av U. Kolitsch. Mineralen opptrådte som guloransje, velutviklede, oktaedriske, opptil 0,3 mm store krystaller (Fig 1). Matriksen indikerer Østskogen larvikittbrudd som funnsted.

Tvedalen, As Granit larvikittbrudd. I juli 2015 ble det funnet opptil 5 mm store, gule apofyllittkrystaller sammen



Wickmanitt fra Tvedalen, antagelig Østskogen larvikittbrudd. Bildebredde: 0.95 mm. Foto: Harald Schillhammer. Samling: Astrid Haugen.

med natrolitt. Et nytt triklint mineral, $\text{Ca}_2\text{Mn}_2\text{Nb}_6\text{O}_{19} \cdot 20\text{H}_2\text{O}$, funnet i 2010 på plan 4 i AS Granit-bruddet, har blitt godkjent av IMA (IMA 2015-067) og navngitt hanesmarkitt etter prest og mineralog Hans Morten Thrane Esmark (1801-1882) (Friis *et al.* 2015).

Sandefjord

Vesterøya, Kariåsen idrettsanlegg. En prøve av sort amfibol fra en syenittpegmatittgang bak idrettsbygget har blitt analysert og er en Ti-rik fluoro-richteritt (Oberti *et al.* 2015). Amfibolene i dette området har tidligere vært bestemt som katoforitt (endret fra magnesio-katoforitt etter ny nomenklatur i 2012). Forfatterne argumenterer at tidligere analyser ikke har vært riktig fordi en ikke har tatt nok hensyn til oksy-komponenten ($^{\text{W}}\text{O}^{2-}$) ved utregning av den strukturelle enhetsformelen, og dermed kommet til et feilaktig resultat. Hvorvidt også alle andre sorte amfiboler i forekomsten eller i syenittpegmatittene på Vesterøya også er fluoro-richteritt er foreløpig et åpent spørsmål. Kollen med restene av Kariåsenpegmatitten er nå i ferd med å bli sprengt helt bort. Fra det utsprengte materialet er det blitt berget prøver med bl.a. sort amfibol, aenigmatitt, ferrokentbrooksitt (svært omvandlet), ægirin, zirkon mm. Et leirfylt 40 cm stort hulrom produserte noen få stuffer med plateformede, parallellvokste feltspatkrystaller påvokst små mikrokrytaller av ægirin.

Skiringssalveien 80. En liten syenittpegmatitt ble blottet ved utgraving av en kabelgrøft i Skiringssalveien. Det ble funnet plateformede mikrokrytaller av allanitt-(Ce) i hulrom sammen med kloritt, albitt og kalsitt.

Holmestrand

Solumsåsen pukkverk. Det er funnet noen aggregater av små feltspatkrystaller utviklet som klynger av gulhvite sfærer opptil 2 cm i diameter pådrysset hvite kalkspatkrystaller. Aggregatene er opptil 5,5x2,5 cm store.

Jernbanetunnel, Fjordveien. I massene fra jernbanetunnelutbyggingen er det gjort gode funn av prehnitt fra B₁-basalten. Prehnitt opptrer som fingertykke perimorfoser etter laumontitkrystaller. En av de beste stoffene målte 8x5 cm.

Horten

Løvøya, Kirkebukta. Atacamitt, paratacamitt og djurleitt er identifisert på tidligere innsamlet materiale fra den gamle kobberforekomsten (Larsen 2016).



Gulhvite sfærer av feltspat, kvarts og kalsitt. Fra Solumsåsen pukkverk, Holmestrand, Vestfold. 35 mm x 32 mm. Foto og samling: Øivind Thoresen.



Klynger av gulhvite sfærer av feltspat pådryset hvite kalkspatkrystaller. Fra Solumsåsen pukkverk, Holmestrand, Vestfold. 5,5 x 2,5 x 2 cm. Foto og samling: Egil Hollund.

BUSKERUD

Flesberg

Svene, Svene pukkverk. En prøve med brune, delvis transparente, flaterike, opptil 0,5 mm store sfaleritt-krystaller er funnet for en tid tilbake.

Drammen

Kontaktforekomst nær Konnerud. Perfekte, terningformede galenitt-krystaller opptil 0,6 cm og opptil 1 cm store, grønnlige, velutviklede sfaleritt-krystaller på en matriks av hvit kvarts ble solgt på Mossemessa. Stoffene var syret ut og stammer fra et hemmeligholdt funn. (Se forsidebildet på dette nummeret).

Hurum

Holmsbu. Noen mindre druser i drammensgranitt i skogsterreng nær Holmsbu ble åpnet i mai 2015. Noen stuffer med ortoklas og røykkvartskrystaller av vanlig type ble innsamlet. Den største stoffen målte 11 x 9 cm. En røykkvartskrystall målte 6 cm i lengde.

Veiskjæring RV281 mot Tofte. To druser med røykkvartskrystaller i drammensgranitt kom frem under veiutbedring av RV 281. Materialet som ble vist frem på Steintreffet. Flatene på krystallene var usedvanlig blanke. I juni ble en 50 x 60



Sphaleritt krystall, kontaktforekomst nær Konnerud, Drammen. Størrelse på krystallen: 10mm. Foto og samling: Øivind Thoresen.

cm stor druse åpnet i en veiskjæring langs samme vei, og funn ble gjort av røykkvarts. Flatene på disse var matte og uklare, med hvite til blekbrune partier i krystallene. Den største målte 12x6 cm.

Røyken

Fra en ikke nærmere oppgitt lokalitet ble det i oktober 2015 rapportert funn av transparente akvamarinkrystaller, opptil 4 cm lange, sittende i en matriks av finkornet glimmer/leirmineraler sammen med pyrittkrystaller.

Follestad, industritomt. Funn av grupper med lys flaskegrønne, heksaedriske, gjennomskinnelige krystaller av fluoritt med opptil 4,5 cm kantlengde ble gjort i 2014. Funnet er gjort i en breksjert gang(?) i tilknytning til drammensgranitten. De fleste krystallene viser en indrefantomvekst med en markert sone av lilla farge, ofte langs kantene av den indre krystallen. Et karakteristisk trekk ved fluoritten fra dette funnet er at noen viser en vindusvekst på flere av {111} flatene. Veksten har skjedd



Røykkvarts (morion). Veiskjæring Tofte, Hurum. Samling: Jack Olsen. Foto: KEL.

normalt på kantene av flatene, mens en i midten av disse (i "vinduet") ser rester av et grått leirmineral som har hindret videre vekst i sentrum av flatene.

Modum

Glomsrudkollen Zn-gruver. Prøver med nåler av opptil 3,5 cm lange bismuthinitt, sammen med kvarts massiv kalsitt og fluoritt ble tilbudt for salg på Steintreffet.

AKERSHUS

Eidsvoll

Minnesund, Byrud. Det nye mineralet byruditt er nå beskrevet fra syenittpegmatittene i den kjente smaragdforekomsten. Det opptrer som en sjeldenhet, som svært små (>1mm



Parallellvokste røykkvartskrystaller. Lengde 12 cm. Funn juni 2015, veiskjæring Tofte, Hurum. Foto og samling: Jarle Andre Bakken.



Fluoritt, Follestad, Røyken. 4,5 x 3,5 cm. Foto og samling: Trond O. Bergstrøm.

store), sorte, prismatiske krystaller med metallisk glans og med en lekke- eller nåleform. Krystallene har et sekskantet tverrsnitt og noen (tvillinger) viser striping i lengderetningen (Raade *et al.* 2015). Kun noen få prøver er hittil funnet. Arsenopyritt er også identifisert fra Byrud som små, sølvblanke mikrokrystaller i kvarts. Mineralet er ikke tidligere registrert fra denne forekomsten (Kvamsdal 2015).

Nittedal

Hakadal, Fara. Opptil 3 mm lange, sorte dipyramidale anataskrystaller sammen med fantomkvarts ble funnet for noen år siden. Anatas er ikke tidligere blitt registrert herfra.

Nannestad

Nedre Gruvelia gruve. Goldschmidt (1911, s. 288) beskrev aragonitt sammen med kalsitt fra en spaltefylling i "skiferhornfels"

funnet i området rundt Gruvelia og Dalstjern. Prøver av radialstrålig, blek rosa aragonitt funnet i rester av en small kalkspatfylling inne i Nedre Gruvelia gruve er verifisert ved PXRD (T. Kjærnet).

Ås, *Vinterbro, Pollevannet.* Små grupper av klare til melkefargede kvartskrystaller er blitt funnet.

OPPLAND

Lunner

Hadeland, Viksbergene. Noen små prøver av brune, fløyelsaktige kuler av goethitt på kvarts ble solgt på Steintreffet. De kom fra en ny forekomst i nærheten av den klassiske goethittforekomsten på Viksbergene.

Grua, Skjerpemyr. Melanotekitt er identifisert vha SEM/EDS på tidligere innsamlet materialet av H. Folvik i 2015. Det opptrer som en pulveraktig brungul masse. Mineralet er ikke tidligere funnet i Norge.

Lesja

Lesjaverk. Taagvold (2015) beskriver funn av sillimanitt, andalusitt og rutil fra den kjente kyanitt-forekomsten.

HORDALAND

Sveio

Mølstrevåg (industritomt, Ølen betong). Et nytt felt har blitt sprengt ut, og det er funnet stuffer med kalsitt, pyritt og fluoritt. Typiske prøver er hvite krystaller av kalsitt med små krystaller av pyritt på flatene.

Fjell

Sotra, Eide, Franzefoss gjenvinningsanlegg. Noen få bergkrystaller opptil 5 cm lange, med inneslutninger av kloritt, er funnet sammen med muskovittkrystaller og kalsitt i en alpin, klorittfylt mineralisert sone. Denne målte ca. 1x0,5 m. Materialet stammet fra et midlertidig pukkanlegg på Franzefoss.



Kvarts med kloritt, Franzefoss gjenvinningsanlegg, Eide, Fjell, Hordaland. 7 x 2,1 x 1,9 cm. Foto og samling: Stian Landsvik Karlsen.

Turøy. Stuffer av kvarts med under 1cm lange epidotkrystaller er funnet.

Sund

Sotra, Skaganeset industriområde. En ametystdruse på 16 x 18 x 15 cm er funnet. *Veiskjæring RV 555.* Det er funnet kvarts med tessinerhabitus.

Odda

Hardangervidda, Ringedalsvann, Reinsnos. Små, flaterike mikrokrystaller av anatas sittende på fyllitt og kvartskrystaller med plateformet habitus er funnet. Klare, små bergkrystaller med s-flater og hulrom etter et oppløst, rhomboedrisk mineral, antagelig et karbonat er også rapportert herfra.

MØRE OG ROMSDAL

Smøla

Vikanområdet. I en breksjert bergart i en utsprengt byggetomt er det gjort funn av rødfarget laumontitt sammen med andre zeolitter.

Nerdvika. Det er funnet hvite, små analcimkrystaller på kalsitt.



Ametyst, Skaganeset, Sund, Hordaland. 16 x 18 x 15 cm. Foto og samling: Stian Landsvik Karlsen.

SOGN OG FJORDANE

Naustdal

Engebøfjellet. En del av en rutilkrySTALL på 9,8 cm er funnet i en borekjerne (Nordic Rutil AS Facebookside).

SØR-TRØNDELAG

Malvik

Mostadmarka. Det er funnet en liten tetrahedral chalcopryttkrySTALL sammen med et opptil 4 cm langt krystallaggregat av klinozoisitt, foruten grønnfarget albitt, kloritt, tremolitt og et axinittgruppemineral på en ikke nærmere oppgitt lokalitet i Mostadmarka (Rø 2015b).



Klinozoisitt fra Mostadmark i kvarts flankert av axinitt til venstre og grønn albitt til høyre. Kloritt nederst. Lengden på zoisittvifta er 4½ cm. Funnet av Gisle Rø.

Melhus

Gåsbakken pukverk. Axinitt som aggregater av opptil 3 cm store brunlige krystaller i kvarts og dels i kalsitt ble innsamlet i juni 2015 i en metagabbro.

Selbu

Stammesåsen, nær Tømra. I en kvartsgang i en veiskjæring er det funnet sorte, velformede, små rutilkrySTALLer. Krystallene opptrer enkeltvis eller i masser av nettverklignende tvillinger (sagenitt). Kvartsgangen er ifølge Rø (2015a) dannet i forbindelse med Børsjøtonalitten.

Vennafjellet, veiskjæring Selbuveien. Prøver med siderittkrySTALLer er funnet under en tur arrangert av Trøndelag amatørgeologiske forening (TAGF). Forekomsten ble først funnet på 1960-tallet (Rø 2015a).

Flora, skogsbilvei. I forbindelse med bygging av ny skogsbilvei øst for Neaelven er det funnet gode stuffer av blå kyanitt (Storm Nielsen 2016).



Rutil, variant sagenitt. Stammesåsen. Krystallene er 1,5- 2 cm lange. Foto: Gisle Rø.

Oppdal

Gisnadalen. En nugget av gull på 17,2 g er funnet i Gisnaelven nær grensen til Rennebu. Det er hittil den største nugget som er funnet i Norge. Det er også gjort funn av gull i andre steder i Gisnadalen i Rennebu kommune.

Gråurdfjellet. Et vannholdig Cu-telluritt har blitt godkjent av IMA (IMA 2015-086) med navnet millsitt (Rumsey *et al.* 2015), tidligere omtalt med det ikke godkjente navnet «isbrekkenitt»

Holtålen

Haltdalen, Reitan. Det ble funnet flere prøver av prehnittkrySTALLer etter en større sprengning i juni 2015. Den største stoffen målte 5x10x10 cm, og bestod foruten prehnitt også av noe kvarts.

NORD-TRØNDELAG

Steinkjær

Slipsteinsberget. Prøver med serpentin, krysotil, talk og muligens magnesitt er funnet i det gamle, nedlagte serpentinbruddet. Talk opptrådte som kompakte rosettliknende aggregater.

Snåsa

Heimsjø, veiskjæring. Det er funnet analcim sammen med kloritt i lokaliteten hvor det tidligere er funnet brewsteritt-Sr.

NORDLAND

Vefsn

Mosjøen, veiskjæring E-6. En prøve fra den såkalte kromdiopsidforekomsten med blekgrønne stenglige krystaller i kalsitt er undersøkt ved PXRD (T. Kjærnet, febr. 2016). Analysen indikerte en klinopyroksen, trolig diopsid med mindre mengder av amfibol i sammenvoksning med denne. Hvite, små,

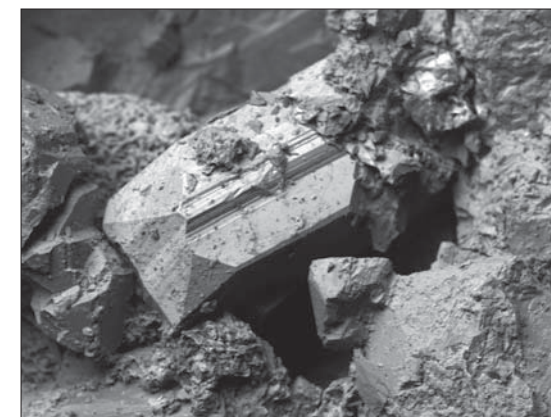
fibrøse amfibolkrySTALLer, trolig tremolitt sees på prøven i binokular.

Saltdal

Klinozoisittforekomsten. I forbindelse med opprensning langs en skogsbilvei ved den gamle klinozoisittforekomsten kom det i 2014 frem nytt materiale. Det ble funnet klinozoisitt som gråbrune stenglige krystaller opptil 8 cm i kalsitt. På flere av de innsamlede stoffene er kalsitten blitt syret bort. Den største stoffen målte 30x15 cm.

Tysfjord

Det nye mineralet cayalsitt-(Y) er nå beskrevet fra to lokaliteter i tysfjordgranitten, Øvre Lapplægret og Stetind. Her opptrer mineralet som fargeløse til blek rosa, prismatiske krystaller i hulrom i "yttrofluoritt". Krystallene måler opptil 1,2x0,4 mm. Navnet er gitt etter den kjemiske sammensetning: Ca(lisium), Y(trium), Al(uminium) og Si(lisium). Mineralet opptrer i to polytyper, henholdsvis -1M og -1O. I Stetind opptrer begge polytypene som sammenvoksninger i samme krystall, mens kun cayalsitt-(Y)-1O er påvist i Øvre Lapplægret (Malarech *et al.* 2015).



Cayalsitt-(Y) i hulrom i yttrofluoritt. Stetind, Tysfjord. SEM-Photo: Harald Folvik. Bildebredde: 1mm

Kjøpsvik, Norcem marmorbrudd. Et tidligere ikke omtalt funn fra 1990-tallet av velutviklede albittkrystaller opptil 8 cm er beskrevet av Husdal (2015).

TROMS

Harstad

Sørвика, Gressholmen. Velformede granater (almandin?) opptil 2,5 cm er funnet i en lokalitet nær fjæra.

Meløyvær jerngruver. Det ble funnet en fibrig serpentin (krysotil?) under en tur med Harstad Geologiforening i oktober 2015.

Tromsø

Kvaløya. Funn av blålig kyanitt er gjort på en ikke nærmere angitt lokalitet.

Ringvassøy. Enargitt i cm-store krystaller er identifisert fra en ikke nærmere oppgitt forekomst på Ringvassøy. Mineralet er identifisert ved hjelp av SEM/EDS og PXRD ved Naturhistorisk museum i Oslo. Mineralet er i Norge tidligere kun påvist mikroskopisk i malmslip fra Konnerudkollen gruver og i pyrittalm fra Grimsdalen i Folldal.



Almandin og bergsildre, Gressholmen.
Foto: Egil Andreassen.

FINNMARK

Nordkapp

Honningsvåg. Et større antall røykkvartskrystaller, de fleste med tessinerhabitus er innsamlet i 2014-2015 fra en ikke nærmere oppgitt lokalitet. En krystall målte 12 cm, men de fleste er betydelig kortere.

Alta

Nyvoll. Mikrokrystaller av mikroklin, magnetitt, pyritt og dolomitt er innsamlet.

Takk

En stor takk til de som har bidratt med rapporter og opplysninger: Per Lid Adamsen, Peter Andresen, Svein Arne Berge, Jarle Andre Bakken, Trond O. Bergstrøm, Sascha Gemballa, Vegard Evja, Rune Fjellvang, Bjarne Grav, Astrid Haugen, Stian L. Karlsen, Torfinn Kjærnet, Stein Knudsen, Lars Olav Kvamsdal, Alf Olav Larsen, Stig Larsen, Jan Roger Moe, Terje Nilsen, Gisle Rø, Elin Birgitte Sagvold, Bjørn Kåre Stensvold, Leif Roger Størseth og Øivind Thoresen. En takk også til dem som har delt foto og opplysninger på facebookgruppen "Norwegian Rockhounds".



Røykkvarts. Den øvre dobbelterminerte krystallen er 8 cm lang. Honningsvåg.
Foto: Egil Andreassen.

Litteratur

Atencio, D., Andrade, M.B., Christy, A.G., Gieré, R. & Kartashov, P.M. (2010): The pyrochlore supergroup of minerals: nomenclature. *The Canadian Mineralogist* **48**, 673-698.

Christy, A. G. & Atencio, D. (2013): Clarification of status of species in the pyrochlore supergroup. *Mineralogical Magazine* **77**, 13-20.

Chukanov, N.V. (2014): *Infrared spectra of mineral species*. Extended library. Vol. 1. Springer, Dordrecht, 2014. 1726s.

Folvik, H.O. (2015): Melanotekitt fra Skjerpemyr, Grua. *Stein* **42** (2), 11.

Friis, H., Weller, M.T. & Kampf, A.R. (2015) IMA 2015-067. CNMNC Newsletter No. 28, December 2015, page 1860; *Mineralogical Magazine* **79**, 1859-1864.

Husdal, T. (2015): Albitt fra Kjøpsvik, Nordland. *Stein* **42** (4), 28.

Kvamsdal, L.O. (2015): Arsenkis (Arsenopyritt) - nytt mineral for smaragdgruvene på Byrud, Minnesund, Eidsvoll, Akershus. *Stein* **42** (3), 22-23.

Larsen, K.E. (2016): Kobberforekomsten i Kirkebukta, Løvøya, Horten, Vestfold. Norsk Mineralsymposium 2016 (in print)

Malcherek, T., Schlüter, J., Cooper, M.A., Ball, N. & Husdal, T. (2015): Cayalsite-(Y), a new rare earth calcium aluminium fluorosilicate with OD character. *European Journal of Mineralogy* **27**, 683-694.

Oberti, R., Boiocchi, M., Hawthorne, F.C., Cámara, F., Ciriotti, M.C. & Berge, S. A. (2015): Ti-Rich fluoro-richterite from Kariåsen (Norway): the oxo-component and the use of Ti⁴⁺ as a proxy. *Canadian Mineralogist* **53**, 285-294.

Rumsey, M.S., Welch, M.D., Mo, F., Kleppe, A.K., Spratt, J., Kampf, A.R. & Raanes, M.P. (2016): Millsite, IMA 2015-086. CNMNC Newsletter No. 29, February 2016, page 201; *Mineralogical Magazine* **80**, 199-205.

Rø, G. (2015a): Medlemsnytt. Familietur til Selbu 2.05.2015. *Stein i Trøndelag* **16** (2), 8-9.

Rø, G. (2015b): Familietur til Mostadmark lørdag 19. september 2.05.2015. *Stein i Trøndelag* **16** (3), 15-17.

Raade, G., Balić-Žunić, T. & Stanley, C.J. (2015): Byrudite, (Be, \square)(V³⁺,Ti)3O₆, a new mineral

from the Byrud emerald mine, South Norway. *Mineralogical Magazine* **79**, 261-268.

Storm Nielsen, J. (2016): Kyanitt fra Flora i Selbu. *Stein* **43** (1), 36.

Svensen, S.Å. (2015): Labradoritt fra Siravåg, Rogaland- Norges svar på opalen! *Stein* **42** (4), 32-37.

Taagvold, H. (2016): Lesjaverk: Funnsted for de tre polymorfe mineralene kyanitt, andalusitt og sillimanitt. *Stein* **43** (1), 12-14.

Weibye, P.C. (1848): Beiträge zur topographischen Mineralogie Norwegens. *Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde* **22**, 465-544.

GEOTOP

www.geotop.no

Morten Bilet

Bilet Geoservice
Pb. 157, 1430 Ås, Norway
+47 47415260

geotop@geotop.no

Minerals
Meteorites
Fossils
Jewelry



10% rabatt til alle med NAGS-kort.



Kortvarige blotninger, store gleder Funn av trilobitter, Harakollen

Av Magne Høyberget og Helge Andreassen

Verdien av å ta seg tid til en grundig undersøkelse av kortvarige blotninger kan være stor. Enten det er nysprengte grøftekanter, vegskjæringer eller byggetomter som raskt blir dekket til av masser. Slik var det også med det nye byggefeltet på Harakollen nord for Drammen.

Hauger med svovelluktende, overkambrisk alunskifer og mengdevis med trillrunde boller med stinkkalk ble gravd fram våren 2014 for et anlegg av nytt byggefelt. Lange og flere meter høye skjæringer ble blottlagt, hvor de fossilførende kalkbollene lå på rekke og rad, ekstremt rike på godt bevarte skalldele av trilobitter (Fig. 1). Trilobittene som finnes i disse kalkbollene er små og tilhører nesten utelukkende en familie som kalles olenider. Over 80 olenidearter er kjent fra alunskiferen i Norge. Kvaliteten på oppbevaringen er så god at selv de minste detaljer er synlige, helt ned til hver enkelt linse i de mikroskopiske fasettøynene. Fossilene opptrer i så store mengder at de ligger oppå hverandre. Olenidene og Alunskiferformasjonen har gjennom de siste 200 år vært gjenstand for godt over

50 publikasjoner bare her i Skandinavia, deriblant store og klassiske verker gjort av Brøgger (1882), Westergaard (1922) og Henningsmoen (1957). De fleste artiklene er skrevet bare i løpet av de siste tre tiårene. Alunskiferformasjonen i overkambrium ble avsatt som finslemmet, bituminøs og oksygenfattig mudderbunn for mellom 488 – 501 millioner siden og tilsvarer epoken Furongian på den internasjonale geologiske tidstabellen.

Disse olenidene er av de aller vanligste trilobittene vi kan finne. I hvert fall skalldele av dem. Sammenlignet med mengden individer, er de usedvanlig vanskelige å finne hele her i Norge. Slik var det også stort sett på Harakollen i Hokksund. Men noen kalkboller inneholdt rikelig med hele eller delvis hele, godt bevarte trilobitter tilhørende en velkjent art: Nemlig den



Fig 2: Feltfoto av en 35 mm lang *Peltura scarabaeoides*. Samling og foto: Annar Engell.



Fig 1: Annar Engell har knekket opp en overkambrisk stinkkalkballe med hele trilobitter. Foto: Magne Høyberget.



Fig 3: Det er en sjeldenhet at *Peltura scarabaeoides* opptrer i hopetall med hele eller delvis hele eksemplarer. Disse er 10-12 mm lange. Samling: Helge Andreassen. Foto: Trond Lindseth.



Fig 4: Meget godt bevarte eksemplarer av *Peltura scarabaeoides*. Samling Helge Andreassen. Foto: Nils Andreassen.

ikoniske alunskifertrilobitten *Peltura scarabaeoides* (Fig. 2, 3 og 4), beskrevet allerede i 1821 av Wahlenberg (svensk professor i medisin og botanikk og særlig kjent for sine naturstudier i Lapland). Selv om denne trilobitten finnes i millionvis av skalldele, er komplette eksemplarer ganske så sjeldne.

En av grunnene til at olenidene er blitt gjenstand for så mange undersøkelser, er de forskjellige artenes meget korte levetid. De enkelte artene oppstod, utviklet seg og forsvant brått i løpet av en kort periode, før nye arter dominerte. Dermed ble disse trilobittene bevart oppover i lagrekke i sin helt bestemte rekkefølge. Den over 50 meter tykke alunskiferen i overkambrium er derfor delt inn i biosoner, etter den mest typiske trilobittarten som opptrer. Disse sonene gjenspeiler i gjennomsnitt kun 500 000 år. Dette er en svært kort periode, sett i geologisk tidsperspektiv. De korte artsopptredene gjør olenidene til en av verdens mest presise aldersmarkører, langt mer finindelt enn de fleste andre biomarkører, eller ledefossiler, slik som for eksempel graptolitter og ammonitter, eller de mikroskopiske conodontene og akritarkene.

Peltura scarabaeoides er kjent fra en lang rekke steder i Norge, fra Skien i sør, til

Eiker, Røyken, Oslo, Modum, Ringerike, Hadeland, Hamar, Ringsaker og Toten i nord. Utenfor Norge er den vanlig i både Sverige, Danmark, Polen, Storbritannia og Canada.

MINERAL - FOSSIL & SMYCKESTENSMÄSSA 6-7 AUG 2016



MANGANIT. Boret, Västergötland © Bengt Bengtsson

FALKÄNGENS HANTVERKSBY HÄLLEKIS KINNEKULLE

Lördagen den 6 augusti 10:00 – 17:00
Söndagen den 7 augusti 10:00 – 15:00
Mineral – Fossil – Smycken, Mineralbytesmarknad.
Välkommen till Kinnekulles 8:e mineralmässa!

Arrangör: Skarborgs Geologiska Sällskap

Med stöd av



www.skarborgsgeologiska.se QR-kod

Fiskeøgla Gamla på utstilling

Av Aubrey Jane Roberts

Siden den ble gravd ut i 2009 har fiskeøgla «Gamla», vært huleboer i kjelleren på Geologisk Museum. For første gang blir hun nå utstilt i Naturhistorisk Museum i Oslo.

Utstillingen består av selve kronjuvelene til Geologisk Museum, som er nå stengt for oppussing. Den inneholder også Kongsberg-sølvet, *Tyrannosaurus rex*-avstøpningen «Stan», og «Ida» - verdens eldste mest komplette primatfossil.

Stjernen av showet er likevel «Gamla». Hun er den mest komplette fiskeøgla utgravd på Svalbard, kun haletuppen mangler. Da hun ble beskrevet i 2012, viste fiskeøgla seg å være en ny art og slekt for vitenskapen; nå kjent som *Crypterygius kristiansenae*.

«Gamla» og hennes slektninger trivdes i havet da dinosaurerne levde på land, og er ca. 150 millioner år gammel. Etter å ha blitt gravd ut av Professor Jørn Hurum og hans Øglegravere, ble hun først preparert av og navngitt etter Lena Kristiansen. Deretter har preparant May-Liss Funke og jeg klargjort henne for utstilling, noe som tok 2 måneder med hardt arbeid.

Den spesiallagde utstillingsmonteren er sponset av Sparebankstiftelsen og designet og produsert av modellmakerne 10 Tons i Danmark. May-Liss, hennes mann og amatørpaleontolog Bjørn Funke og jeg jobbet en hel helg sammen med 10 Tons-gruppa for å få «Gamla» trygt inn i monterer. Å flytte en 5.5 m lang fossil øgle er ikke lett, så eget løfteutstyr ble designet og utviklet for begivenheten.



«Gamla» under utgravningen på Svalbard i 2009. Foto: Jørn Hurum



«Gamla» ble trillet inn på bord og er klar for å bli satt inn i monter. Foto: Bjørn Funke.



May-Liss Funke og ansatte fra 10 Tons stabiliserer «Gamla», under veiledning fra «Stan». Foto: Bjørn Funke.

Det er ikke hver dag man får preparere fossiler under en *Tyrannosaurus rex*. På bildene våre tatt underveis har T-rex «Stan» vist seg som litt av en linselus. I tillegg måtte vi passe på ikke å snuble i klør og kjever når vi jobbet. Men «Stan» var ikke alene i å være publikum, besøkende til Naturhistorisk Museum fikk også se hele affæren fra balkongen. Etter hvert som vi sakte, men sikkert la mer og mer av «Gamla» i monteret hadde alle tilstede en økende følelse av å være med i «Natt på museet». Når «Gamla» ble sklidd inn

i monterer holdt alle pusten. En svært skummel opplevelse, ettersom hun måtte senkes på skrå. For å få til dette brukte vi flere bøtter med paraloidkuler (et plastmateriale), som vi løste opp i ren alkohol. Ved å nærmest marinere fossilet i denne løsningen fikk vi stabilisert «Gamla» nok. Alt gikk bra, og ingen ben brakk. Grønn glass-sand var strødd i bunnen av monterer for estetikkens skyld. Totalt tok det ca. 300 timer arbeid fordelt på fire måneder å få henne klar, men nå kan hun oppleves av alle som besøker Naturhistorisk Museum.



«Gamla» ferdigutstilt på Naturhistorisk museum. Foto: Jørn Hurum.

Høstferie med mye geologi

Av Trond og Beate Lindseth

Høstferien 2015 var lagt opp med Kannesteinen på Vågsøy og Peridotplassen i Åheim som mål. Da vi på veien passerer Torgeir og Frøydis på Fossheim Steinsenter er det naturlig med første stopp der. Det er jo alltid noe nytt å se og høre når en stopper i Lom.

Det første vi måtte se var årets "største" nyhet. Torgeir hadde fått sin tyngste 75 års presang mange måneder på forskudd, og for en stein. 1 tonn med konglomerat fra Tisleia i Valdres. Gitt i gave av Jan og Anna Holt sammen med Bjørn Skår som har stått utallige timer med slipe og poleringsmaskin før den var utstillingsklar.



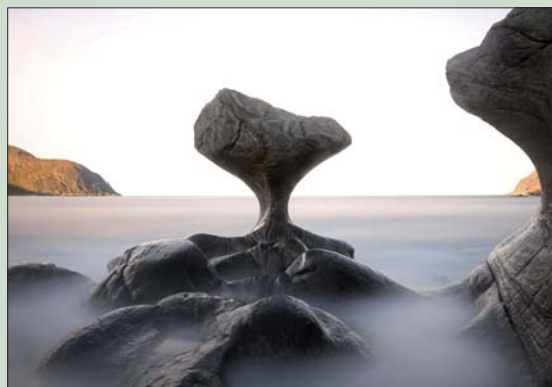
Umulig å vise hvor flott denne virkelig er på et bilde, denne bør dere kjøre innom å se selv.



Torgeir er storfornøyd med den flotte gaven.

Når Torgeir hører målet vårt, så kommer det tips på løpende bånd. Da må dere kjøre innom ... og så må dere ..., og før vi vet ordet av det har Torgeir tatt et par telefoner og sier at vi får en telefon i løpet av kveld for nærmere avtaler om besøk på bl.a Norsk Olivinsenter. Og vi som hadde slått fra oss besøk på Norsk Olivinsenter, de er jo stengt på denne tiden av året.

Andre nyfunn ble besiktiget og noen flotte UV mineraler ble med hjem. Så var Lom besøket over og vår ferd fortsatte i retning Kannesteinen, med litt eklogitt



Kannesteinen i små bølger en tidlig morgen.

innsamling på veien. Før vi har kommet frem til Vågsøy hvor vi skulle overnatte ved Kannesteinen ringer telefonen som lovet. Det er Johannes Vik Seljebotn som ringer. Johannes arbeider som geolog i Åheim og han vil møte oss neste dag etter arbeid og ta oss med på geologitur og en tur til museet Norsk Olivinsenter. Kannesteinen og området rundt var verdt turen selv om det er langt å kjøre ut til den.



En kan fort bli litt for opptatt av kamerainnstillingene å glemme det som skjer rundt, bl. a. store bølger. De så derimot Beate som sto klar med mobilen og fikk tatt bilde av en oversvømt fotograf.

Fotoseansen tok fort slutt og etter et klesskift på fotografen fortsatte ferden til Åheim hvor vi møtte Johannes. Han tok oss med på en geologisk vandring i Raudehaugen naturreservat. Dette reservatet har som formål og ta vare på forekomsten av bergarten eklogitt i større masser av dunitt. Reservatet er fra 1984 og er på hele 54 dekar. At det var fredning i området merket vi allerede når vi parkerte bilen, da huseieren nærmest reservatet forsikret seg om at vi ikke skulle ta med oss stein fra turen. Etter denne rundturen kjørte vi ned til Norsk Olivinsenter hvor Bjørnar Ekremsæter tok oss imot.

Norsk Olivinsenter

I 2010 starta museet Norsk Olivinsenter (NOS) som følge av et prosjekt i kommunen, Vanylven utvikling. Det er Espen Wingaard, Jermund Rekkedal, Inge Hellebust og Bjørnar Ekremsæter som startet dette sammen. Fire karer som ikke kjente hverandre fra før, men som ble linket sammen av Espen Wingaard.

Senteret vil ha ulike temaustillinger som omhandler historie, framtidens produkter og myter om rundt mineralet olivin og de omkringliggende bergartene som eklogitt og granatperidotit. Årets tema er cabochonslipt stein. I 2011 startet de også opp "Olivin stein-klubb" hvor de blant annet har slipekveld en gang i uka.



Bjørnar Ekremsæter viste oss rundt i museet, Bjørnar er Gullsmed med kontor i samme bygg.



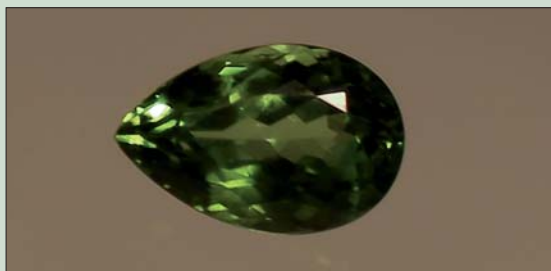
Mye arbeid er lagt ned i de flotte monterne.



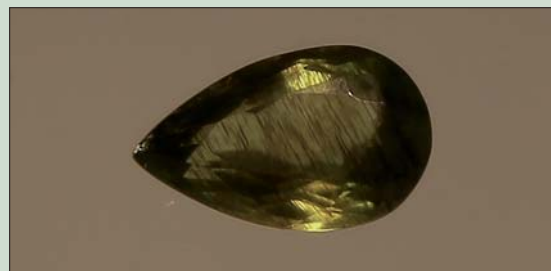
Peridot i mange varianter.



Div. mineral/steinstuffer fra olivinforekomsten på Åheim.



Fasettslipt peridot (av råstein fra ca.1970 tallet).
16,5 mm.



Fasettslipt brun olivin med ukjent nålaktige
inneslutninger. 16 mm.



Granatperidotitt ca. 25cm.

Et nytt prosjekt med å få stein på dagsorden startet i pinsen i år. Kommunen har avsatt et flott område til en steinpark som skal romme store steiner fra hele landet. Nå må alle foreninger som kommer på tur til Åheim "betale" for steinen de kommer til å tar med hjem igjen, og betalingen er da en stoor steinblokk de tar med seg hjemmefra. Med litt pressedekning hver gang en stor steinblokk reiser tiltals mil til Åheim er det mulig å få betydningen av stein på dagsorden. Først ut med stein til denne flotte ordninger er Vestfold Geologiforening som kommer med Larvikitt og Rombeporfyr.

Fakta

Olivin er et blandingsmineral som er viktig for industrien. Norge er den ledende produsenten i Europa. Den edle varianten av olivin heter peridot.

Navnet Peridot kommer enten fra det arabiske ordet «faridat» som betyr edelsten eller muligens fra det franske ordet «peridot» som betyr uklar. Peridot er en av de få edelstenene som finnes bare i en farge. Grønnfargen avhenger av innholdet av jern i krystallstrukturen og varierer fra gul-grønn til brun-grønn. Peridot blir ofte omtalt som «fattigmanns smaragd». Peridot av edelsteins kvalitet er svært sjeldent, men i ytre deler av Møre og Romsdal er det store forekomster av slike bergarter som er blitt omdannet ved ultrahøyt trykk.

Eklogitt er en sjelden og viktig bergart fordi den bare blir omdannet ved forhold som er typisk for kappen som ligger rundt jordens kjerne. Hovedmineralene i denne steinen er rødlig granat og grønn pyroksen.



Etter en god natt søvn på Peridottplassen ble det fylt opp to plastkasser med olivin/peridot grus. Disse er nå lagt i små poser og havner på tombolaborbet på sommerens steintreff i Eidsfoss.

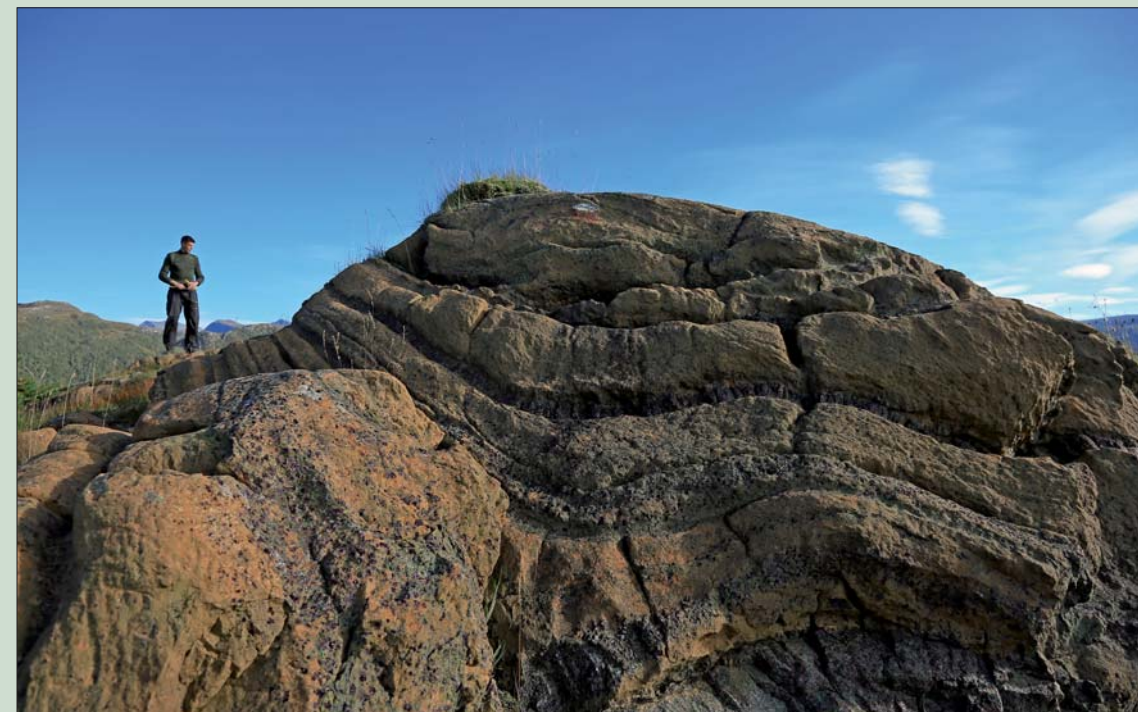
Ny dag og nye turmuligheter. I dag skal vi få være med "studenten" Johannes Vik Seljebotn da han skal ut å kartlegge til sin hovedoppgave. Turen går til Helgehornvatnet naturreservat der Johannes skal kartlegge et avgrenset område.



Helgehornvatnet med utsikt vestover.

Det ble en strevsom tur opp, en høydeforskjell på ca 350 meter og i følge med en som har dobbelt så lange bein som en selv, men vi kom opp i strålende være og fikk se Møre og Romsdal fra sin beste side.

Her var det små brune blotninger med olivin hele veien og noen større knauser med granatperidotitt. Det blinket i rødt og grønt overalt, og i alle små groper lå det små vindblåste granater.



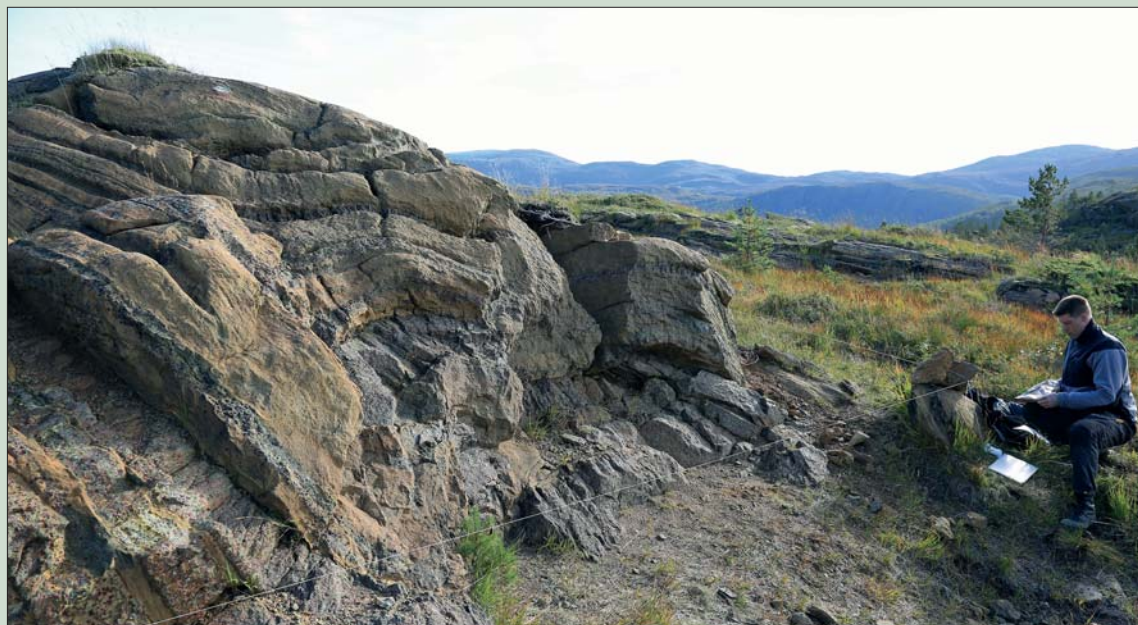
Johannes merker opp området han skal kartlegge.



En liten "fjellknaus" av granatperidotitt.



I enhver liten grop lå det fullt opp med granater.



Området er merket opp, nå kan detaljarbeidet starte.



Lyse brune knauser med olivin. Det ser ut som en flytende masse har rent utover og sprukket opp når den tørket.

Når Johannes starter med detaljarbeidet takker vi for to dager med flott guiding. Vi gleder oss til å se den ferdige oppgaven.

Vi starter turen tilbake til bilen (heldigvis nedoverbakken nå). Været endrer seg brått når vi setter nesa imot Ålesund. Det røsker godt i den store bilen etter hvert som vi nærmer oss ferga i Koparnes. Når vi venter på neste ferge hører vi et smell og ser den ene takluka forsvinne bortover kaia. Fikk såvidt tak i den før den forsvant på fjorden, men da snudde vi i retning østlandet.

Ålesund får bli en annen tur i bedre vær.

Lazulitt fra Heradsbygda, Elverum

Av OT. Ljøstad

Det er vel ingen som tenker på Elverum når det gjelder funn av spennende mineraler, men det er faktisk gjort interessante funn i Elverum også. Mest kjent er de nydelige, rosa, gemmy, thulitt-krystallene som er funnet i hulrom i store thulitt-blokker i

skogen inne på det militære skytefeltet på Terningen militærleir. Men for noen tiår siden gjorde Arne Moløkken et funn av nydelig, blå lazulitt i løsblokker i skogen i Heradsbygda i Elverum. Lazulitten er tildels gemmy og i krystaller.



Lazulitt fra Heradsbygda, Elverum. Bildefelt: 1 cm. Foto og samling: OT. Ljøstad.

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

www.naturensmangfold.no

E-post: rune.froyland@naturensmangfold.no

Tlf. 975 11 694

Noen tilbakeblikk på en fin hobby: smykkestensliping

Av Helge G. Bjaaland

Interessen for sten og geologi var noe som for meg tiltok utover i 1960 årene. Det skulle bli gemmologi som ble hovedinteressen. Setesdølen Teodor Gautestad startet opp et smykkestensliperi i Evje i Setesdal ca. 1964-65. Hans tanke var å foredle amazonitt og andre fine stener som var å finne i hans stenbrudd i området. Til å hjelpe seg, og å drive opplæring hadde han hyret en profesjonell stensliper fra Oberstein i Tyskland. Det gikk ikke så lenge før stensliperen fikk slik hjemlengsel at han måtte løses fra kontrakten.

Så kom det en artikkel i Aftenpostens A-magasin ca. 1967, artikkelen het "Skattene i berget det grå". Gullsmed Øyvind Modal fra kirkeristen i Oslo, viste frem nydelige slipte stener. Dette var virkelig noe som tente interessen.

Grønne stener

Av litteratur om emnet var det ikke all verden på den tiden, men Fredhøis forlag hadde en liten bok om bergarter og

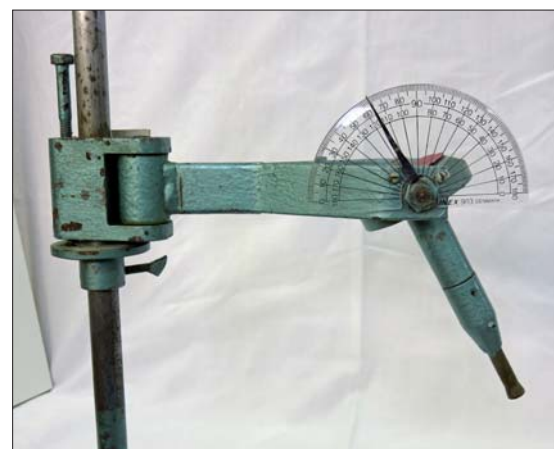
smykkestener. Etter hvert fant jeg noe dansk litteratur som senere ble utgitt i Norge. Tidlig på 60-tallet hadde jeg funnet en nydelig grønn sten med rene kanter på sidene. Mine kunnskaper var like grønne som denne stenen, så da jeg en vårmorgen ruslet rundt ved geologisk museum oppe på Tøyen fikk jeg svar på noen spørsmål. Døren til museet stod åpen og jeg ruslet inn og videre innad en dør til professor Dons. Den grønne stenen var en amazonitt, sannsynligvis en krystall. Tanken på å kunne slippe disse vakre stenene gjorde at jeg etterhvert fikk mekket sammen noe slipeutstyr som ble installert på kjøkkenet. Den første stenen som ble slipt var en røykkvarts, som ferdig slipt lignet på en lommelyktlinse fra krigens dager. Gleden over å ha fått det til var stor, og en ny og ukjent verden hadde åpnet seg, det skulle bli hundrevis av sten etter denne.

Farging av agater

I 1972 ble det en tur til Idar- Oberstein i Tyskland. Et fantastisk sted å besøke den gang, med sine mange sliperier, museer



Amazonittkrystall med cleavelanditt.



Fasettdelehode.



Cabochon og noen fasettslipte.

og stengrosister. Hos det store firma Ruppenthal slapp jeg ikke inn, jeg så nok for fattigslig ut. På en slik tur kommer man i kontakt med mange personer. To hollendere innviet meg i hvordan farge agat. Agaten må ha en riktig grå farge for å kunne absorbere fargesyren. På et drogeri ble innkjøpt jernoksyd og kromsyre som skulle gi henholdsvis røde og grønne steiner. Vel hjemme ble alle rigget til i et bad med temperatur 45 grader i en to tre døgn, deretter brent i stekeovn ved ca. 250 grader. Det ble et brukbart resultat.

Fasettsliping

Det er nå ca. 45 år siden jeg startet med fasettsliping, alt foregikk på egenprodusert utstyr. Materialet som ble slipt var hovedsakelig kvarts, ametyst, citrin og røykkvarts. Slipeskiven var en kobberplate som roterte med 400 omdreininger, og slipe middelet var karborundum-pulver korn 400. Fasettene ble polert på en tinnskive med ceriumoksyd. De første stenene så ut som om de hadde hull i midten, ette skyld-

tes en gammel bok jeg hadde benyttet. Der var det på spissfasetten en liten flate som het kulette.

All denne slipingens resulterte i en mengde kurs for AOF, Friundervisningen og lærere som ønsket noe nytt å drive med på sine kursdager. Sporadisk slipes det fremdeles noe sten, men hobbyen er nok blitt fortrengt av andre interesser.



Rød og grønn agat, opprinnelig grå, men farget med syre.

Friedrich Mohs og hans hardhetskala for mineraler

Av Jan Stenløkk

Det er ikke så lett å bestemme mineraler. I motsetning til fugler, fisk og blomster, er det ikke nødvendigvis farge, fasong eller størrelse som bestemmer hvilket mineral en har. Et mineral defineres ut fra sin kjemiske sammensetning, men de færreste har tilgang til avansert, kjemisk analyseapparat. Fysiske egenskaper kan derimot enkelt undersøkes av enhver, og ikke minst hardheten på prøven. Men hvem fant på dette, og hvordan virker det?

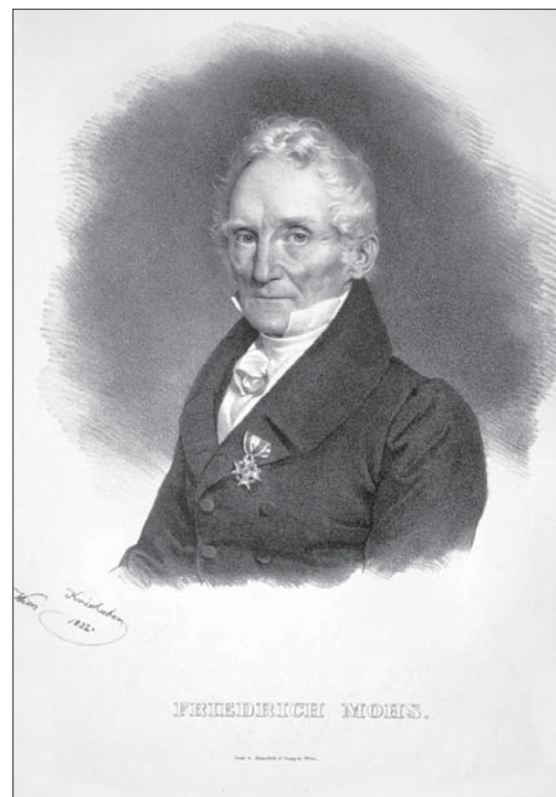
Carl Friedrich Christian Mohs ble født 29 januar 1773 i den tyske byen Gernrode, der familien levde som kjøpmenn. Friedrich fikk derfor mulighet for en god utdannelsen innen fysikk, kjemi og

matematikk og fortsatte senere med studiene ved bergvervakademiet i Freiberg i Tyskland. Her virket også professor Abraham Gottlob Werner som hadde en fremtredende plass innen mineralogien, og som skulle inspirere Friedrich Mohs interesse for mineraler. I 1801 flyttet Mohs til Østerrike. Der hadde han to jobber, dels som gruveformann for Neudorf-gruven i det østlige Hartz, og dels skulle han ha ansvaret for en stor, privat mineralsamling, tilhørende den formuende bankmannen J.F. van der Null.

Det var en del av jobben med mineralsamlingen å bestemme ukjente mineraler og å få systematisert hele samlingen i ulike kategorier. Tidlig på 1800-tallet var det ikke noe klart system for å ordne de ulike mineralene. Riktignok var det en kjemisk vurdering av de ulike gruppene, men den kjemiske teknikken på den tiden hadde sine begrensinger. I moderne tid klassifiseres fortsatt mineraler etter sin kjemiske innhold, men fysiske egenskaper som hardhet er fortsatt viktige karakterer, ikke minst som feltkjennetegn.

På 1700- og 1800-tallet, som Mohs også levde i, var det blomstringstid for systematikken, ikke minst da det kom mange nye planter, dyr og mineraler fra koloniene. Svensken Carl von Linné (1707-1778) hadde utgitt sitt store verk «*Systema Naturae*» (første gang i 1735), for å bringe system i plante- og dyreverdenen. Dette fikk meget stor oppmerksomhet. Kanskje kunne fysiske egenskaper brukes på mineraler også? Mohs begynte å undersøke ulike mineraler for å finne egenskaper som kunne brukes til en mineralklassifisering.

Det var her Mohs utviklet systemet ved å bruke fysiske egenskaper hos de forskjellige mineralene, noe som brøt med den kjemiske grupperingen som var rådende. Han merket seg at noen



Carl Friedrich Christian Mohs (29.01.1773-29.9.1893). Litografi laget av Josef Kriehuber, 1832 (Fra Wikipedia).

mineraler var bløtere enn andre, og slik kunne ripe enkelte mineraler mens andre ikke ble påvirket. En ripe-test ble utviklet med utvalgte mineraler som referanse og en skala fra 1 (bløtest) til 10 (hardest). Mohs metode ble sterkt kritisert av det rådende, akademiske mineralmiljøet på den tiden.

Nå skal et riktignok sies at Mohs var ikke den første som hadde lagt merke til og benyttet ulike hardhetsgrader hos mineraler. Grenske naturfilosofen hadde sammenliknet innbyrdes hardhet på mineraler som var kjent på den tiden, inkludert kvarts og de harde diamanter fra India som kunne ripe kvartsen, men ikke omvendt. Plinius den eldre (23–79 e.å.) viste til at ulik hardhet kunne skille falske diamanter fra ekte vare. Men det var likevel Mohs som utviklet hardhetskalaen, eller rettere en ripe-skala slik vi kjenner den i dag.

Etter kort tid i Østerrike, i 1812, flyttet Mohs videre. Denne gang til Graz der



Minneplate over Mohs, i "Mohsgasse", Wien. (Foto: Doris Antony (Berlin), Wikimedia Commons).

han arbeidet for erkehertug Johann sitt nyopprettede museum og akademiske senter. I dag er det kjent som Graz teknologiske universitet. Her ble han professor samme år og her ferdigstilte han sitt arbeid om hardhetskalaen. Likevel flyttet han etter seks år videre til Freiberg, der han hadde bodd tidligere. Dr. Werner, som hadde vært hans inspirasjonskilde, var nå død og Mohs overtok stilling på bergverksakademiet. Denne posten holdt han til 1826, da han igjen flyttet. Denne gang til Wien, der han ble ansatt som professor i mineralogi. Friedrich Mohs døde 1839 i en alder av 66 år, under en reise til Italia.

Hardhetskalaen

Selv om en unik, kjemisk sammensetning er det som faktisk definerer et mineral, er det fortsatt nyttig å bruke fysiske kjennetegn for å identifisere dem. Hvordan de kløver og har bruddflater, sammen med relativ hardhet eller røpfasthet er enkle og nyttige metoder for enhver mineralsamler. Alle som er interessert i mineraler bør derfor skaffe seg en referanse med standardmineraler – og enn ikke den mest harde som er diamant! Hardhetskalaen er utviklet med godt kjente mineraler. I tillegg til mineraler, er det også annet som kan brukes som referanse; fingernekl (hardhet på 2,5), kobbermynt (3), knivblad (5,5), glassplate (5 - 6), stålfil (6,5- 7,0) eller porselenssikring (7,0). Gull har for øvrig hardhet på bare 2,5 for de som måtte ha mye slikt liggende. Lettere er det med pyritt (6,5). Ved å sammenligne røpfastheten med disse referansene, er det lett å gi et anslag på hvor mineralet befinner seg på skalaen. Det finnes også metallspisser i ulike hardhetsgrader.



Sett med metallspisser med ulike hardhet.

Tabellen med ulike mineraler og deres hardhet på Mohs skala.

Talk	1
Grafitt	1 - 2
Kleberstein	1 – 2 ½
Gips	2
Rav	2 - 2 ½
Serpentin	2½
Galena (blyglans)	2½
Fingernegl	2½
Sølv	2 ½ - 3
Gull	2 ½ - 3
Elfenben	2 ½ - 3
Perle	2 ½ - 4
Barytt	3 - 3 ½
Korall	3 - 4
Kalsitt	3
Malakitt	3 ½ - 4
Rhodokrositt	3 ½ - 4 ½
Platinum	4 - 4 ½
Fluoritt	4
Kyanitt	4 ½ - 7
Smithsonitt	5
Apatitt	5
Obsidian	5 - 5 ½
Kniv	5 ½
Sodalitt	5 - 6
Turkis	5 - 6
Lapis Lazuli	5 - 6
Glass	5 - 6
Diopsid	5 - 6
Enstatitt	5 - 6
Opal	5 ½
Moldavitt	5 ½
Ilmenitt	5 - 6
Ortoklas (feltspat)	6
Hematitt	5 ½ - 6 ½

Magnetitt	5 ½ - 6 ½
Rhodonitt	5 ½ - 6 ½
Nefelin	5 ½ - 6
Markasitt	6 - 6 ½
Pyritt	6 - 6 ½
Stålfil	6 ½
Tanzanitt	6 - 7
Kunsitt	6 - 7
Andraditt granat	6 ½ - 7
Jade	6 ½ - 7
Peridot	6 ½ - 7
Kalsedon	6 ½ - 7
Kvarts	7
Granat	7
Andalusitt	7 - 7 ½
Turmalin	7 - 7 ½
Beryll (smaragd)	7 ½ - 8
Topas	8
Spinell	8
Kubisk zirkon	8,5
Chrysoberyll	8,5
Korund (rubin)	9
Korund (safir)	9
Silisiumkarbid	9 ¼
Diamant	10

Mohs skala har likevel en del begrensninger. Først og fremst er skalaen ikke rettlinjert, og hardheten mellom nivåene kan variere mye. Mellom 3 og 4 er forskjellen bare ca. 25%, men mellom 9 og 10 er den om lag tre ganger. Det er dessuten vanskelig å teste hardheten på sprø materialer ved å ripe i dem. Så selv om dette er en god feltmetode, er den ikke så praktisk til å måle metaller og keramiske materialer i industrien. Der brukes et sklerometer for å måle absolutt hardhet. Dette er et instrument for måling av et minerals absolutte hardhet, først konstruert av Thomas Johann Seebeck i 1833. En stålsnitt

eller diamant med kjent belastning risser i materialet og hardheten måles av rissets dybde og form. I metalliske materialer angis hardheten ved nøyaktig spesifiserte målemetoder. For å finne nøyaktig hardhet til mineraler trykkes vanligvis en spiss ned i prøven under kjent belastning. Eksempler på slike mer nøyaktige hardhetsskala er «Vickers hardhet» eller «Knoop hardhet», definert ved sine respektive målemetoder og -apparater.

Hvor nyttig er det så for oss å bruke hardhetsskalaen? Den er omtalt i alle steinbøker, og undervises omtrent fra barneskolen i den grad det er geologi i læreplanen. Topas, beryll og korund er greie å se med høy hardhet. Likeså bløte mineraler som talk, fluoritt og kalsitt. Problemet er at i Norge er mange mineraler harde, med hardhet fra feltspat (hardhet på 6) og oppover. Mange sekundærmineraler har lav hardhet, men dessverre mangler mange av disse i Norge. Istidene har fjernet slike bløte og mer løselige elementer i «mineralfloraen» vår.

Om de enkelte mineraler

Som nevnt tidligere er de karakteristiske mineralene i Mohs skala valgt etter ulik hardhet, men også etter vanlig forekomst. Mohs skala er en relativ og litt tilfeldig skala på røpefasthet, og forskjellen mellom de ulike nivåer kan variere mye i forhold til absolutt hardhet. Absolutt hardhet er derimot fastlagt under kontrollerte laboratorieforsøk, men denne skalaen brukes bare i liten grad. Mohs metode er enkel og grei å benytte.

Talk, $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$:
Mohs hardhet 1, absolutt hardhet 1

Talk er et hvitt eller lysegrønt mineral som finnes blant annet i bergarten kleberstein, og denne er derfor benyttet til utskjæringer (Nidarosdomen). Talk er en omvandlingsbergart, og beste kvalitet

er dersom opprinnelsen var serpentin. Talkpulver benyttes for øvrig i matvarer, med E-nummer 553b. I Altermark nord for Ranafjorden i Nordland er det drift på talk.

Gips - $CaSO_4 \cdot 2H_2O$:
Mohs hardhet 2, absolutt hardhet 3

Gips forekommer oftest som mer eller mindre gjennomsluttende flak med god kløv og ofte som tvillinger (selenitt). En finkornig, hvit til nesten fargeløs variant kalles alabast. Mineralet er meget vanlig og i stor forekomst, og er typisk dannet som en evaporittavsetning; fra inndamping av sjøvann eller fra porevæsken i bergarter. Det kan også dannes kjemisk der kalk reagerer med svovelsyre fra vitret pyritt. Svellingen av bergarten kan da bli et problem for bygninger og andre strukturer.

Kalsitt (kalkspat) - $CaCO_3$:
Mohs hardhet 3, absolutt hardhet 9

Kalsitt kjenner alle, og hvem har ikke hørt om testen med fortennet syre for å se om det bruser? Men kalsitt er også lett å ripe, og er så vidt hardere enn en fingernegl. Selv om ren kalsitt er hvit (eller klare krystaller med dobbeltbrytning), kan det ha nesten alle farger – også mørke grå dersom det er mye organisk innhold (som i Oslofeltet). Kalsitt er også kjent for å ha hundrevis av ulike krystallformer. En spesiell bergart som hovedsakelig består bare av kalsitt (søvitt) finnes i Fensfeltet og er dannet av vulkansk aktivitet.

Fluoritt (flusspat) - CaF_2 :
Mohs hardhet 4, absolutt hardhet 21

Flusspat forekommer ofte i flotte farger, lilla og grønt, men også hvitt eller klare krystaller. Det er en kilde til å fremstille fluor, og tilsettes i aluminium- og stålproduksjon. Ikke minst er det kjent fra tannpasta, der det styrker tennene. Fluor kan risses med kniv, men ikke så lett som kalsitt.

Apatitt - $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH}, \text{Cl}, \text{F})$:
Mohs hardhet 5, absolutt hardhet 48

Apatitt bygger opp bein og tenner, og er et svært viktig fosfatgjødsel, evt. som beinmel. Alt etter innhold av klor eller fluor, betegnes ofte apatitt som klor- eller fluorapatitt.

Feltspat (en mineralgruppe):
Mohs hardhet 6, absolutt hardhet 72

Feltspater har gjerne større bruddflater og opptrer i større mengder blant annet i pegmatitter, og de utgjør 60% av jordskorpen. Avhengig av kjemisk sammensetning grupperes de som kalifeltspat (med kalium) med blant annet ortoklas og mikroklin, albitt (med natrium) eller anortitt (med kalsium). Amazonitt er en grønn feltspatvariant, som kan benyttes som halvedelsten. Alkalifeltspater er blandinger av ortoklas og albitt, mens plagioklaser er blandinger av albitt og anortitt. Fargen kan variere fra hvit til grå og rosa, men de er så harde at de ikke ripes med kniv, men så vidt kan risse glass.

Kvarts - SiO_2 :
Mohs hardhet 7, absolutt hardhet 100

Kvarts er det mineral som forekommer i størst mengde i jordskorpen. Det kan risse glass, men vær klar over at det er mange typer glass og noen er hardere enn andre. En kniv risser derimot ikke kvartsen. Som kjent opptrer kvarts i mange farger: sort røykkvarts, rosa rosenkvarts, klare bergkrystaller, gule citriner og lilla ametyst. Det kan ha krystallform eller være amorft som opal og agat.

Ofte finnes kvarts i årer med hvit melkekvarts. Hardhet og mangel på kløv er gode feltkjennetegn.

Topas - $\text{Al}_2(\text{SiO}_4)(\text{F}, \text{OH})_2$:
Mohs hardhet 8, absolutt hardhet 200

Siden topas er såpass hard, er det benyttet som smykkesten der den er gjennomsiktig og krystallinsk. Som regel er topas fargeløs, men kan også være lys blå eller gulgulbrun til rød. Som for mange smykkesten

kan de varmebehandles og bli mer rosa eller blå. Topaskrystaller kan minne om bergkrystall, men er ikke «blyanter» som kvartskrystallene. På grunn av sin høye hardhet, kan topas noen ganger vaskes ut av elveleier som har erodert ut topaskrystallene fra den opprinnelige bergarten.

Beryll ($\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$) har samme hardhet som topas.

Korund - Al_2O_3 :
Mohs hardhet 9, absolutt hardhet 400

I smykkestenkvalitet forekommer korund som (oftest) som blå smaragd eller rød rubin. Men den er mer vanlig som et brunrødt mineral, gjerne i flate sekskantede krystaller som kan finnes i omdannede bergarter som glimmerskifer (Froland). På grunn av sin svært høye hardhet (dobbelt av topas), brukes det mye som slipe- og skjæremiddel, ofte kunstig fremstilt. Syntetiske edelstener av korund er også meget vanlige.

Diamant - C:
Mohs hardhet 10, absolutt hardhet 1600

Diamant oppstår fra karbon under svært stort trykk, og det er det hardeste mineral som kjennes. Det er fire ganger hardere enn korund. På grunn av høy brytningsindeks for lys, gir slipte diamanter et unikt fargespill. Diamanter forekommer i mange farger, og slett ikke bare som klare krystaller. Industriadiamanter fremstilles kunstig og med mange tonn årlig. Syntetiske zirkoner utgis ofte for å være diamanter, men har en hardhet på 8,5.

Det er lyktes å lage stoffer som omtrent tilsvarende med hensyn på hardhet som diamanter, dvs. med hardhet like under 10 på Mohs skala. Slike bornitrid (kjemisk formel: BN) har samme atomoppbygging som diamant, og er i tillegg mer stabile for varme og kjemiske påvirkninger. De har derfor stor betydning industrielt. I 2009 ble en naturlig forekomst av bornitrid funnet som nytt mineral i Tibet – «qingsongite».

 <p>Blaafarveverket og Koboltgruvene</p> <p>7. mai - 25. september 2016</p> <p>www.blaa.no</p> <p> blaafarveverket</p>		<p>VÆRKET</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historiske omgivelser, • Hjemmelaget mat i Kroa • Barnas Bondegård, gratis inngang • Spennende butikker • Utstilling «Møter med Kai Fjell» • Kultursti Haugfossen Rundt.
	<p>Historisk gruvetur leder deg gjennom en eventyrlig vakker gruve med dype sjakter, stoller og strosser. Opplev en blanding av mystikk og historie i en underjordisk verden.</p> <p>Gruvesafari er en tur på ca. 2,5 t med 10 års aldersgrense, en spennende tur gjennom trapper og stiger med 80 meters høydeforskjell. Gruvesafari kan også bestilles for grupper året rundt.</p>	
<p>NYHET!</p> <p>“Vandring i gruelandskapet” er en ny guidet rundtur i dagbruddene på Koboltgruvene. Her får man den spennende historien om det første malmfunnet. Man stopper ved flere utsiktspunkter med panoramautsikt over hele gruveområdet og Tyrifjorden. Turen går på utvalgte datoer, er ca. 2 km og tar 1,5 – 2 timer.</p>		<p>BARNAS GRUVETUR</p> <p>Bli med på en innholdsrik gruvetur for hele familien inn i spennende gruveganger hvor du ser ned i dype sjakter, går over en gangbro mellom åpen himmel og dype kløfter.</p> <p>Alle lørdager og søndager i hele sesongen og daglig 20/6-14/8.</p>



STENMÄSSAN
KOPPARBERG

23 - 24 JULI
GRATIS INTRÄDE
WWW.STENMARKNAD.SE
INFO@STENMARKNAD.SE
FACEBOOK.COM/KOPPARBERGSTENMARKNAD

Allanitt-(Y) fra Hundholmen, Tysfjord

Av OT. Ljøstad



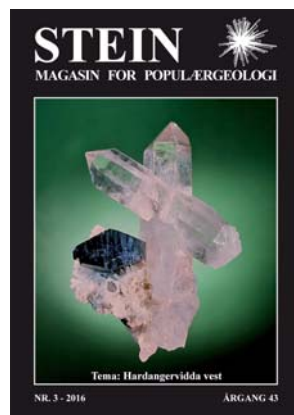
Brun allanitt-(Y) med en randsone av sort allanitt-(Ce) fra Stetind, Tysfjord, Nordland.
Samling og foto: OT. Ljøstad.

Brun allanitt-(Y) som aggregater av brunlige korn omgitt av sorte korn/dårlige krystaller av allanitt-(Ce) fra Stetind, Tysfjord, Nordland. Denne 8 mm store stoffen er den eneste kjente av denne typen fra forekomsten. Den er analysert av Tomas Husdal. Allanitt-(Y) er antagelig et sjeldent mineral i Norge.

Allanitter fra norske forekomster er dårlig undersøkte. Alf Olav Larsen og Tomas Husdal har startet et prosjekt som går på å analysere norske allanitter. Du kan hjelpe til med å skaffe norske stuffer. Både massive klumper og krystaller kan være av interesse. Alf Olav Larsen kan kontaktes via e-post: alf.olav.larsen@online.no.

Neste nummer av STEIN har tema: Hardangervidda vest

Da vi du få se mange flotte bilde av mineraler fra anatasforekomstene på Hardangervidda.



Kristian fra Halden og gullrushet i Klondike

Av Thor Sørli

En dag på skolen kom kollega Anne Marit Thorby bort til meg og spurte om det var riktig at jeg var på vei til Alaska igjen. Joda, det var det jeg planla, i tillegg til en tur til Dawson City.

Hun kunne da fortelle av hennes bestefar Kristian hadde reist over i 1902 på jakt etter lykken, og hjemme hadde hun både letetillatelse og nugget fra den gang. Gjett om jeg ville se dem!



Vakker nugget på 17,5 gram!



Noen dager senere fikk jeg se både gullgravertillatelsen fra 1902 og nuggeten! Det var skikkelig spennende, og nuggeten var imponerende!

Mange nordmenn reiste over for å søke lykken, og noen gjorde det til de grader, men det kan jeg eller andre komme tilbake til i senere artikler. Her følger historien om Kristian Thorby fra Torpedal utenfor Halden.

Kristian var født i 1874 på Søndre Thorby gård og det var ikke på grunn av dårlige tider eller armod han reiste over til Vancouver i 1898. Det var eventyrlyst og drømmen om å se den store verden som drev den 24 år gamle mannen. I Vancou-



Anne Marit Thorby med nuggeten.

ver-området arbeidet han med sagbruk og fiske før gullet i Yukon lokket. Der bygde han sin egen hytte og må ha gjort det bra, selv om Anne Marit ikke vet nøyaktig hva han kom hjem med, kjenner hun til en håndfull gullnuggets. Den hun selv eier, var den største, og på hele 17,5 gram.

Hvor lenge han var i Dawson City og hva han ellers gjorde der, forble ukjent. Senere ble han en del av jegerkompaniet til Alaska Railway da de startet byggingen av jernbanen mellom Seward og Fairbanks i 1903. Det fortelles at han alene en vinter skjøt 47 elg!

Kristian likte livet i Alaska, men gården i Torpedal lokket, og i 1907 kom han hjem. Han kom da sammen med sin bror, som også hadde søkt lykken i Alaska. I 1908 overtok han gården og drev den svært godt. Han ansatte flere arbeidere, så penger må han ha hatt. Han fikk bygget sagbruk, flishøvel og mølle nær gården, han fikk kanalisert et våtmarksområde, slik at det ble dyrkbart land, og han satset på



Audun Gunnæs tester vaskapanne.



Ivrige gullvaskere i Goldbottom Creek.

pelsdyr. Han viste stor interesse for jordbruk, geologi og jakt og skjellsand ble hentet for å kalke jordene. Kristian var med andre ord en dyktig, aktiv og fremsynt mann.

Det ble sagt lite om årene i Alaska hjemme på gården. Han hadde, som nevnt, noe gull med hjem og dette ble gitt bort som gaver til familie og venner. Anne Marit kan også fortelle at hennes bestemor fikk gull fra Alaska i tennene! Flere brun- og svartbjørnskinns hang i mange år på utedoen før de til slutt ble brent. Kristian døde i 1932, 58 år gammel, da han i forbindelse med elgjakta pådro seg en bukhinnebetennelse som man ikke klarete å helbrede.

Tilbake til Anne Marit. Hun hadde et lite ønske. Kunne jeg sjekke om det var arkivert noen opplysninger om Kristian mens jeg var i Dawson City? Jeg fikk kopi av tilatelsen og lovte å prøve.

Noen måneder senere sto jeg utenfor museet i Dawson City som har et omfattende arkiv fra gullrush-tiden. Arkivaren var hjelpsomheten selv og søkte både på navn og på årstall, men som med mange, mange andre gullgravere fra den tiden; «no records found»!

Arkivaren beholdt kopien og lovte å lete videre, så får vi se.

Min svigersønn Audun og jeg bodde i Klondike Kate's Cabins og hadde noen hyggelige dager i Dawson City. I tillegg til å oppleve byen, besøkte vi Goldbottom gold mine ved Hunker Creek, fikk smakt på Downtown Hotel sin Sourtoe Cocktail og opplevd cancan hos Diamond Tooth Gerties. Et spennende besøk på et sagnomsust sted!

Skulle noen av Steins lesere ha historier om familie og kjente som søkte lykken i Alaska og Canada, så sett i gang og skriv!

Aust-Agders mest besøkte attraksjon!
Opplev Europas fineste utstilling av mineraler!

Gjør det enkelt, bo i parken

MINERAL PARKEN
 Rock on!

Fra 375,- pr. person inkl. 2 dagers billett

mineralparken.no

GLEDE • SPEKTAKULÆRT • KREATIVT

RIEISA DESIGN • ILL. OSCAR JANSEN

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
- * EKTE OG UEKTE 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

Vi er kjent for god service, rask levering og hyggelige priser



Du bør besøke vår nettbutikk
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
Internett: www.grenstho.no

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 10-18

Telefon 61 21 14 60

www.FossheimSteinsenter.no

e-post fossst@online.no





BERYLLEN MINERALSENTER

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*

STEIN utgis av Norske Amatørgeologers Sammenslutning (NAGS), en paraply-organisasjon for 27 geologiforeninger over hele landet og som er åpen for alle som er interessert i stein og geologi. Se 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 Sørлие, Iddeveien 50, 1769 Halden

Tlf: 90 66 49 92, redaktor@nags.no

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

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

Tlf: 99 28 98 28, layout@nags.no

Medarbeider: Jan Strebel, Vestagløtt 5, 1719 Greåker,

Tlf: 922 90 842, jan.strebel@getmail.no

Skribenter i dette nummer:

Knut Edvard Larsen, Geminiveien 13, 3200 Sandefjord, knut.edvard.larsen@online.no

Magne Høyberget, Rennesveien 14, 4513 Mandal, a-rostr@online.no

Helge Andreassen, Jørgen Ringstadsvei 1, 3040 Drammen, helge@stoneman.no

Aubrey Jane Roberts, ajr1g13@soton.ac.uk

Trond Lindseth, Rypsveien 2, 3370 Vikersund, trond@lindseth.net

OT Ljøstad, Elgvegen 30, 2406 Elverum, ot.ljostad@gmail.com

Helge G. Bjaaland, Lysåvegen 23, 3947 Langangen, helgbjaa@online.no

Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg, jansten123@online.no

Thor Sørлие, Iddeveien 50, 1769 Halden, kts@halden.net

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. Inbetalning til bankgiro 450-1300.

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

En indeks over artikler i tidligere utgitte utgaver av STEIN (1973 - 2015) er lagt ut på www.nags.net/stein.

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

18. NAGS STEINTREFF EIDSFLOSS 15.-17. JULI 2016

Tema: Friluftsliv



Epidot og kalsitt på kvarts 6 x 4 cm, Holmestrand. Foto: Trond Owe Bergstrøm

Program

Fredag	kl. 15-19	Steinmesse med salg, bytte, utstilling og kafe. Grillfest kl. 20.
Fredag	kl. 22.30	Flaggermusvandring med Naturvernforbundet
Lørdag	kl. 10-18	Steinmesse med salg, bytte, utstilling, barneaktiviteter og kafe. Grillfest kl. 20.
Lørdag	kl. 22.30	Flaggermusvandring med Naturvernforbundet
Søndag	kl. 11-15	Steinmesse med salg, bytte, utstilling, barneaktiviteter og kafe.

Mer info finner du på www.nags.net/eidsfoss - Gratis Adgang!

Arrangør: Norske amatørgeologers sammenslutning i samarbeid med
Buskerud Geologiforening og Vestfold Geologiforening