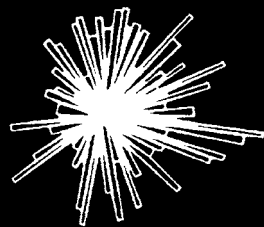


STEIN



MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI



NR. 3 - 2017

ÅRGANG 44

Innholdsfortegnelse i STEIN nr. 174

- 3 Redaksjonens hjørne
- 4 Noen funn av mineraler i Norge 2016-2017 *av Knut Edvard Larsen*
- 15 Bokanmeldelse - "Norsk mineralbok" *anmeldt av Knut Edvard Larsen*
- 16 Nye funn av barium-zeolitter i Kongsberg *av Fred Steinar Nordrum og Henrik Sundland*
- 19 En enkelt zirkonkrystall *av Gunnar H. Hansen*
- 20 Norra Kärr – ett återbesök och uppdatering juni 2016 *av Hasse Tranefors och Kristina Olsson*
- 28 Noen tanker om hensikten med Geologisk museums venner *av L. O. Kvamsdal*
- 30 Minirapport om Västerås-mssan *av Kenneth Lorenzen*
- 32 Gullnugget fra Gisna - ny norgesrekord x2! *av Thor Sørli*
- 34 PEG 2017 *av Roy Kristiansen*
- 37 Kjempedruser! *av Knut Edvard Larsen*
- 38 Gyllen bevaring av fossiler *av Eirik Grimsrud Olsen*
- 43 Flott hefte om Evje mineralsti *av Thor Sørli*

Vi minner om kommende messer/arrangement:

Mosse-messa, Øreåshallen 22.-24. september
Mineral- og smykke-messa i Västerås 7. - 8. oktober
Mineralmessa, Geovetarhuset, Stockholm 19. november
Mineralientage München 27.-29. oktober
Mineralien Hamburg 1.-3. desember

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

Forsidebildet:

Titanitt fra Ravneberget pukkverk, Søndeled, Risør, Aust-Agder. Størrelse 3,5 x 3,5 cm. Foto Øivind Thoresen. Samling Stig Larsen

Redaksjonens hjørne

Sommeren er på hell og med den så vel steintreffet på Eidsfoss som andre steinopplevelser.

Vi fikk uvanlig mye respons etter siste redaksjonens hjørne, der vi sa litt om den ukulturen som et lite fåtall samlere utsetter resten for. Det er tydelig at dette opprører mange og vi er blitt spurt om vi ønsker innlegg om hva enkelte har opplevd og Kanskje kommer det. Det er viktig å markere dette på en tydelig måte, slik at myndigheter, grunneiere og andre ser at vi som organisasjon og de organiserte steinsamlere ønsker å opptre korrekt og følge NAGS etiske regler for innsamling av prøver.

Et flott mineralsymposium ble avholdt i slutten av mai i Langesund, og reaksjonene og oppsummeringene var så positive at vi håper på et nytt symposium i Langesund neste år. Kanskje en ekskursjon kunne inngå i programmet? Stor takk til arbeidsgjengen som gjør dette mulig.

Mange har gjort artige funn i sommer. Der jeg var i larviksområdet, ble det gamle Jahren-bruddet på Brunlanes, pga gravearbeid, åpnet for nyesamlemuligheter på forsommeren. Noen enormt flotte prøver av f.eks epididymitt ble funnet. Det kommer sikkert både bilder og «ord i bla'» når funnene er blitt gjennomgått.

Andre har også gjort andre funn. Del dem med oss!

Så har det skjedd igjen; en ny og større gullnugget er funnet i Gisna nå i sommer. Arne Sevaldsen, som var omtalt og avbildet i Stein sin reportasje fra gullelva, fant en flott nugget på 19,5 gram i juni. Vi gratulerer med den nye Norgesrekorden!

Det var før 7. august og like før bladet skulle i trykken; da slår Marius Frang til med en rekordnugget på 34,90 gram. Bilde av begge finner du i denne nummeret av Stein.

I dette nummer kommer endelig en ny artikkel fra våre svenske venner. De som har vært med i samlermiljøet siden 1970, 80 og 90-tallet kjenner til de spennende mineralene fra de kjente nefelinsyenittområdet ved Norra Kärr. Her følger en oppdatering som forteller om dagens situasjon.



Tre glade samlere ved den nye grøfta, Jahren, Stavern. Fra høyre: Bjørn Kåre Stensvold, Thor Sørлие og Øivind Thoresen. Foto: KEL

Noen funn av mineraler i Norge 2016 - 2017

Av Knut Edvard Larsen

Artikkelen oppsummerer noen mineralfunn gjort i 2016-2017, hovedsakelig i tiden etter Mineralsymposiet i 2016. Et par funn som har blitt gjort tidligere, men som først ble offentlig kjent i denne tidsperioden, er også tatt med. Det er hovedsakelig lagt vekt på mineralfunn og lokaliteter som *ikke* tidligere er blitt registrerte eller vært kjent. Av den grunn er oppsummeringen ikke komplett. Funnene er listet opp fylkesvis, sortert etter den enkelte kommune. Det er også tatt med nye mineraler beskrevet fra Norge i samme periode. Nye data som har konsekvenser for oppdateringer av inventarlistene for norske mineraler er også inkludert.

HORDALAND

Sveio

Vandaskog. Massiv, blå og grønn fluoritt, delvis i slipekvalitet, ble funnet i en breksjert fluorittgang som kom frem under graving av en grøft i mars 2017. Fluoritten opptrer sammen med kvarts. Noen få, små krystaller av fluoritt er observert.

Avløypeneset, Søndre Langeset. Relativt flaterike, 1-2 cm store krystaller av granat (almandin?) i pegmatittmatriks (hovedsakelig i kvarts/muskovitt) ble innsamlet i mars 2017 av medlemmer i Haugaland geologiforening fra et av de gamle feltspatskjerpene i dette området.

AUST-AGDER

Evje

Landsverk 1 pegmatittbrudd. Flere gode grupper med sammenvokste, skarpe, terningformede krystaller av pyritt ble funnet i september 2016. Den største krystallen målte 2 x 2 cm, og en av gruppene målte 8 x 7 x 3,5 cm. Det ble også gjort flere funn av kvartskrystaller i 2016.



*Kvarts, Landsverk 1, Evje. 16, 5 cm lang.
Foto og samling: Jan Roger Moe*

Iveland

Tveit, Steli. En god prøve med molybdenitt, en 2 cm bladformet krystall frosset i feltspat, ble innsamlet i november 2016.

Birkenes

Vegusdal. Flere velutviklede, sorte, skarpe, langstrakte, plateformede krystaller av et mineral i euxenittgruppen (polykras-(Y)?) sittende i feltspat, ble innsamlet i august i ett av de gamle pegmatittbruddene ved Vegusdal. En av de beste krystallene målte 1,7 cm x 0,8 cm. Det ble også gjort et funn av en god krystall av kalifeltspat som målte 14 cm x 9 cm x 7 cm.

Arendal

Eydehavn, Pinnen. Et funn av en kalsittstuf med opptil 1 cm store, gulhvite krystaller sammen med kvarts og albitt er rapportert.

Tvedestrand

Grenstøl næringspark. Hvite, delvis klare topper av flaterike kalsittkrystaller ble funnet i april 2016. Massiv, hvit albitt med schillereffekt (hovedsakelig blå), såkalt "månesten", er også blitt samlet inn herfra.



*Pyritt, Landsverk 1, Evje. 7cm x 8cm x 3.5cm. Den største pyritten er 2cm x 2cm.
Foto og samling: Sascha Gemballa.*

Risør

Sønedeled, Ravneberget pukkverk. I mars 2017 ble ei druse blottet som inneholdt bl.a. grønne og brune titanittkrystaller opptil 10 cm i størrelse. Mesteparten av krystallene var ødelagte, dels pga. sprengning, dels naturlig brukket. Noen biter med sterk grønn farge vil kunne egne seg som fasett-slipemateriale. Titanitten opptrådte sammen med mørk grønne, blanke epidotkrystaller opptil 8 cm i størrelse. Epidotkrystallene var delvis dekt av prehnitt. Drusa inneholdt også gode amfibolkrystaller (hornblende?), opptil 10 cm lange; noen var dekt med små kvartskrystaller og/eller prehnitt. Det ble også gjort funn av chalcopyritkrystaller, hvor den største målte ca. 8 cm. Noen få prøver med 2- 3 cm store kalsittkrystaller ble også berget.

TELEMARK

Kragerø

Valberg pukkverk. Høsten 2016 ble det gjort et funn med molybdenitt, delvis



Epidot, 3 cm, med prehnitt. Ravneberget pukkverk, Risør. Foto og samling: Øivind Thoresen

som velutviklede krystaller, sammen med massiv kalsitt. Den største krystallen målte 18 cm i diameter og var 5 mm tykk. Opptil 16 cm lange krystaller av skapolitt ble også påtruffet med opptil 16 cm store kalsittkrystaller på. En druse som totalt målte ca. 80 cm x 120 cm produserte noen stuffer med små krystaller av chalcoprytt påsittende hvit og blek rosa albitt.

Sannidal. Det er funnet et antall stuffer med grupper av opptil 2-3 mm store, vannklare albittkrystaller hvor det var påvokst rødlige, kuleformede aggregater av andraditt. Enkeltkrystallene av granat er kun maksimalt 20 µm store. Granaten er identifisert vha PXRD (T. Kjærnet) og SEM/EDS (A.O.Larsen). Andraditt er vanligvis grønnlig til brunlig med en hvit til grå strek. Rødfargen på denne granaten blir derimot forsterket ved nedknusning, hvilket skulle tilsa at fargepigmentet kan være finfordelt

hematitt, men så submikrokrystallinske at det ikke identifiseres vha PXRD.

I januar-februar 2017 ble noen druser med amfibol (i asbestform og som berglær), antagelig aktinolit, og røykvartskrystaller oppdaget. Røykvartskrystallene målte opptil 14 cm lange, og noen hadde inneslutninger av aktinolitnåler. Nåler av aktinolit opptil 8-10 cm er også rapportert fra dette funnet.

Tokke

Dalen. En druse med fluoritt "i skogen ved Dalen" ble lokalisert i juni 2016, og 29 prøver med lilla fluoritt ble innsamlet. Fluoritten opptrer som små kuboktaedriske krystaller og som kuleformede aggregater i størrelsen 3-7 mm. Overflaten på aggregatene synes å bestå av små krystaller. Et tverrsnitt av



Kuleformede aggregater av fluoritt, Dalen, Tokke. 3.5cm x 2.5cm x 1cm. Størrelsen på kulene (opptil 6mm). Foto og samling: Sascha Gemballa.

aggregatene viser en tydelig sonert vekst. En av de største stoffene med fluoritt målte 9 x 5.5cm x 3 x 10 cm. Fluoritten viser forøvrig lik habitus med prøver som ble funnet av tyskere i mai 1995 i terrenget ovenfor Tveitsto fluorittgruve (Sendelbach 1996).

Drangedal

Tørdal, Heftetjernpegmatitten. Kristiansen (2017) rapporterer om funn av 3 nye mineraler for Norge fra denne forekomsten: Uedaitt-(Ce), en mineral i allanittgruppen, opptrer som flere cm lange, sorte, grove listeformede krystaller og fragmenter. Plattneritt er funnet som 20-30 µm store, sorte, stråleformede aggregater sittende på kristiansenitt. Nye analyser av noen tidligere innsamlede prøver av bavenitt, viser at dette materialet kan klassifiseres som det nye mineralet bohseitt. En 2 cm avlang del av større krystall med dyp brungrønn farge er identifisert som rowlanditt-(Y) (pers. med. R. Kristiansen).

Porsgrunn

Nystrand, Mule sykehjem. Under bygging av Mule sykehjem ved Porsgrunn ble det oppdaget en knyttnevestor, krystallin masse i en fjellskjæring ved byggets grunnmur. Bergarten på stedet er hornfels. Den krystalline massen består hovedsakelig av lys gråfiolett axinitt-(Fe) og et epidotgruppemineral samt mindre mengder av en blågrønn fibrig turmalin. Det opptrer også små mengder chalcopyritt. Videre undersøkelser vil bli foretatt.

Langangen, E18 Blåfjell. Et nytt beryllium-mineral, hydroxylgugiaitt, har blitt godkjent av IMA (IMA 2016-009). Cotypelokalitet

for det samme mineralet er Saga 1 larvikittbrudd, Mørje (Grice *et al.* 2016).

Mørje, Eikevegåsen larvikittbrudd. I begynnelsen av 2016 ble det startet ny drift nær et gammelt brudd, og funn av bl.a. melifanitt og cancrinitt ble gjort her i en pegmatittgang i april 2016.

VESTFOLD

Larvik

Tvedalen, Johns. Nilsen larvikittbrudd. I juni-juli 2016 ble en større agpaitisk pegmatitt blottlagt og sprengt bort mellom plan 5 og 6. Gode prøver av grønnlig gule masser av cancrinitt opptil 7,5 x 8 cm, flere centimeterstore masser av et brunlig til rødbrunt eudialyttgruppemineral, foruten massiv, gjennomskinnelig leukofanitt ble funnet. En krystall av leukofanitt med kantlengder på ca 4,5 cm, frosset i matriks ble også innsamlet. Astrofyllitt opptrådte i mindre mengder som plater og velformede mikrokrytaller. Thoritt ble observert i små masser. Wöhleritt og blå sodalitt opptrådte relativt rikelig. I parallellvekst med wöhleritt eller i forlengelsen av wöhlerittkrystallene opptrådte brunlig til grønnligbrun hiordahlitt (PXR, T. Kjærnet). I druserom i



Krystall av eudialyttgruppemineral (zirsilit-(Ce) ?), ikke analysert.

Johns. Nilsen larvikittbrudd, Tvedalen.

Foto og samling: Torfinn Kjærnet.

grov spreustein ble det funnet rikelig med velformede behoittkrystaller sammen med böhmitt. I druserom, i analcim, ble det observert opptil 6 mm store, stjerneformede aggregater av eudidymitt. Mindre mengder chiavennitt i sprekker ble også påtruffet. Hvite eller gulhvite til beige, plateformede aggregater av epididymitt opptrådte stedvis rikelig i analcim. De forekom enten som enkeltskiver eller som rosetter. Særlig attraktive var prøver med skiver av epididymitt påvoksende ca. 1 mm lange, grønne nåler av ægirin. I noen tilfeller var ægirinnålene helt fullstendig dekket av epididymitt-aggregater, slik at epididymitten dannet en sammenhengende skorpe som gir en fingerliknede habitus. I august ble en større salve satt mellom plan 5 og 6, og store mengder av pegmatitten var tilgjengelig i en lengre periode. Foruten videre funn av de tidligere nevnte mineraler ble det også særlig notert funn av helvin i druserom i analcim, og et gult til guloransje eudialytt-gruppemineral, som opptrådte i masser.

Det siste er også observert som sjeldenhet i velutviklede krystaller opptil 1,5 mm i diameter. Et kremhvitt omvandlingsprodukt av eudialyttgruppe-mineralet er også observert. I denne paragenesen, som har likhet med zirsilit-(Ce)-paragenesen som er observert i Sagåsen, ble det også funnet et vifteformet brunlig mineral som utseendemessig likner tadhikitt-(Ce).

Tvedalen, AS Granit larvikittbrudd (Tuften). Det nye mineralet hansesmarkitt er beskrevet fra en pegmatitt i dette bruddet. Det er det tredje naturlig forekommende heksaniobatet som er funnet. Mineralet, som er ekstremt sjeldent, opptrådte som svakt gule 0,3 mm store krystaller og som en tynn hinne i små flekker på gonnarditt. Det er navngitt etter presten og mineralsamleren Hans Morten Thrane Esmark (1801-1882) (Friis *et al.* 2016). Et større funn av behoitt ble gjort på plan 5 i desember 2016. I april 2017 ble det gjort nok et funn med natrolitt, chiavennitt og gode mikrokrytaller av behoitt i samme pegmatitt. En natrolittstuf på 10 cm x 20



Beige, plateformede aggregater av epididymitt vokst på nåler av ægirin. Johns. Nilsen larvikittbrudd, Tvedalen. Bildebredde: 6,49mm. Foto og Samling: O.T.Ljøstad

cm med ca. 500 behoittkrystaller skal være samlet inn.

Malerød, Midtfjellet larvikittbrudd. Gjennomskinnelige, lys brune krystaller av petarasitt (< 0,5mm) ble funnet i april 2016, i små druserom på krystaller av analcim sammen med gonnarditt (visuell identifikasjon). Et hvit fibrøst mineral med silkeglans som opptrådte i sammenfiltrede aggregater i likende druser ble tentativt antatt å være hochelagaitt. En foreløpig EDS analyse av en prøver utført av Joy Desór gav et resultat som kan indikere micheelsenitt (analysen viste Y, Ca, Al, P og karbonat). Det er nødvendig med ytterligere analyser for å fastslå identiteten.

Hedrum, Lågendalen, Bratthagen I. Bastnäsitt-(La) er identifisert på en gammel



Brungrå hiordahlitt epitaktisk påvokst gul wöhleritt, in situ, Johns. Nilsen larvikittbrudd, Tvedalen. Foto: Peter Andresen

prøve. Mineralet opptrer som gulgrå mm-store korn sammen med rosa diaspor (pers. med. R. Kristiansen).

Sandefjord

Vesterøya, Kariåsen idrettsanlegg. Opptil 1,3 mm lange, fargeløse til hvite, tynne, listeformede og mer korte tynntavlede krystaller av epididymitt er funnet. De opptrådte i et lite hulrom sammen med albitt, ægirin, kloritt og et ikke identifisert brunt leirmineral.

Hof

Haslestad bruk. I juli 2016, ble det etter en sprengning, funnet en stor druse (ca 50 x 20 cm) med septerkrystaller opptil 5 cm store. Krystallene viste den karakteristiske habitus kjent for forekomsten med soner



Bittesmå gule hanesmarkitt krystaller sammen med oransje peterandresenitt. AS Granit larvikittbrudd, Tvedalen. Bildebredde: 2cm. Foto og samling: Peter Andresen

av ametyst og røykkvarts. Både løse og krystaller påsittende matriks ble berget.

BUSKERUD

Kongsberg

Kongsberg. Prøver med brewsteritt-Ba i opptil 1 cm lange krystaller sammen med hvite harmotom krystaller ble bydt frem for salg på Steintreffet. Funnet, som angivelig ble gjort for et par år siden i Kongsberg kommune, er foreløpig hemmeligholdt. Se annen artikkel i dette nummer, side 16.

Røyken

Nærnes. Terningformede, små 2-8 mm store pyrittkrystaller er funnet i en ny forekomst i relativt store mengder. Liknende krystaller er tidligere kjent i området bl.a. fra en leirerik sone i gneis under det kambriske peneplan ved den fredede geolokaliteten i Slemmestad sentrum.



*Stig Larsen og Trond Owe Bergstrøm sjekker en druse, Follestad industriområde, mars 2016.
Foto: Vegard Evja*

Follestad industriområde, Franzefoss pukk avd. Åros. Funn i april 2016 av et par hodestore krystaller av røykkvarts er rapportert fra pukkverket.

Follestad industriområde, Follestad avfallsanlegg. Et funn av topas opptil 2 cm lange ble gjort i en greisegang nær søppelmottaket. Kun en av krystallene (3 mm lang) var gjennomsiktig. Gangen inneholdt også molybdenitt og kvarts.

Hurum

En liten druse med topas og røykkvarts er funnet i en ikke nærmere angitt lokalitet på Hurumlandet. Den største av topaskrystallene målte 4,5 cm i lengde. En pen prøve med en 11 mm lang topas krystall sittende på en røykkvarts ble fremvist på Steintreffet.



Torbjørn Berge med en hodestor kvartskrystall, Follestad april 2016. Foto: Jarle Andre Bakken

AKERSHUS

Nannestad

Engelstad tjernet, Rørosstollen. Små krystaller av brunrød stilbitt er funnet på tippen.

ØSTFOLD

Halden

Idd, Aspedammen, Herrebøkasa. Messelitt er identifisert som svært små (80 X 20 µm), hvite, avlange krystaller i vifteformede aggregater på fluorapatitt (Kristiansen 2017). Et mm-stort svart irregulært korn i hulrom i fluorapatitt er identifisert som ixiolitt (pers. med. R. Kristiansen).

OPPLAND

Lunner

Grua sentrum. Kvartskrystaller med gul farget inklusjoner og albitt ble funnet i oktober 2016, forekomsten er nå under asfalt.

MØRE OG ROMSDAL

Aukra

Rinderøya. En 12 cm bred stoff påsittende kvartskrystaller med septerhabitus og



Stilbitt. Toppa ved Rørosstollen, Nannestad. Foto og samling Rune Fjellvang. Bildebredde: 5cm.

ametystisk terminering ble funnet i februar 2017. De ametystfargede delene var rik på inklusjoner av hematitt.

Vanylven

Åheim, Almklovdalen, Gusdalen olivinbrudd. Subhedrale, sorte krystaller, ca 1 cm store av magnesiokromitt-spinell sittende i klinoklormatriks er rapportert funnet.

Ekremseter olivinbrudd. En 1x1 cm peridotkrystall ble funnet i bekken ved bruddet. En 1 x 1 mm velutviklet krystall av et mineral i spinellgruppen (kromitt?) er rapportert fra selve steinbruddet.

SOGN OG FJORDANE

Vågsøy

Kråkenes fyr, Solveggen. Blant materialet som ble sprengt ut av Kystverket for mange år siden, ble det i juli 2016 påtruffet aggregater av hvite, langprismatiske, parallellvokste krystaller av marialitt i en sort amfibolitt. Aggregatene kan nå en størrelse på opptil 4,5 x 2,5 cm og fremtrer i delvis utvitret form fra matriksen. De opptrer i amfibolittinneslutninger i en



Kvarts med gul fargede inneslutninger. Fra Grua sentrum, Lunner. Foto og samling: Øivind Thoresen

megakrystallinsk monzonitt ("øyegneis"). Mineralet ble først funnet her i 1989 og ble dengang identifisert av Sveinung Bergstøl (jf. Larsen 1989).

Selje

Liset-eklogitten. Et Ca-Na-Al-silikat med nefelinstruktur er blitt godkjent av IMA (IMA 2016-070) med navnet davesmithitt. Det har lenge vært kjent som et mulig nytt "Ca-rikt mineral med nefelinstruktur" (jf. Smith *et al.* 1986).

SØR-TRØNDELAG

Meldal

Svinsås jaspisbrudd. En pyritt-terning på 1 x 1 cm er funnet.

Rissa

Åsly. Små mengder med molybdenglans i 6-7 mm store aggregater er funnet i en overgang mellom en kvartsåre og granitt.

NORD-TRØNDELAG

Leksvik

FV 715. I en av de lange veiskjæringene mellom Olsøykrysset mot Vanvikan ble det gjort et funn av hvit stilbitt i små hulrom i en dm-tykk knusningssone.

NORDLAND

Tjeldsund

Tjeldsund bru. Det er gjort funn av opptil 3 cm store, skarpe granatkrystaller (almandin ?) sittende i glimmerskifer, fra en ikke nærmere oppgitt lokalitet nær Tjeldsund Bru.

Hamarøy

Rekvatnet (Goajvojavrrre). På 1990-tallet ble det gjort funn av flotte enkeltkrystaller

og grupper av dolomitt, delvis klare opptil 3 cm. Funnet er ikke tidligere publisert.

Ballangen

Arnesfjellet. Det er gjort funn av røde granatkrystaller opptil 12mm i hvit feltspatmatriks.

I en pegmatitt på snaufjellet på Arnesfjellet, ikke langt fra den kjente nikkel- og olivinforekomsten som det har vært gruvedrift på tidligere, er det gjort et funn av kyanitt. Mineralet opptre som klynger av frittstående, tykke, linjalformede krystaller på en matriks av kvarts. Krystallene er delvis gjennomsiktige og blek blå i farge, men viser i enkelte deler en fargesone med en intens blå farge. Pegmatitten, som har vært kjent av samlere i regionen i mange år, har også produsert stuffer med store feltspatkrystaller, noe turmalin og granater.

TROMS

Bardu

Salangsdalen. En 11 cm lang kvartskrystall med muzo-habitus er rapportert funnet.

Narvik

Bjerkvik. Flere, gode prøver med røykkvarts krystaller med dauphine-habitus er funnet i en druse i pegmatitt ved Nygårdsfjell, øst for tettstedet Bjerkvik. Funnet gjort tidligere men rapportert først nå.

Redefinering og diskreditering

Amfibolet *eckermannitt* er tidligere beskrevet fra hydrotermalt omdannede, peralkaline ultra-kaliumrike syenittganger fra Dalsfjorden, Askvoll i Sogn og Fjordane (Furnes *et al.* 1982). Mineralet ble redefinert av IMA i 2013 (IMA 2013-

136) etter den nye nomenklaturen for amfiboler, og amfibolet fra Dalsfjord kan derfor ikke lenger klassifiseres som en eckermannitt. EMP-analysen av mineralet som er publisert i Furnes *et al.* (1982) gir ved bruk av regnearket for klassifisering av amfiboler utviklet av Locock (2014) som resultat en kalium-magnesio-arfvedsonitt. Eckermannitt (ny definisjon) er altså ikke kjent fra Norge og mineralet kan derfor strykes av inventarlistene.

Mineralet *tombarthitt-(Y)* er diskreditert som eget mineral av IMA i 2016 (IMA 16-K) (Hålenius *et al.* 2016)



Granat, Tjeldsund bru. Foto: Jørn S. Olsen



Frittstående krystaller av Kyanitt, Arnesfjellet, Ballangen. Bildebredde 5 cm.
Foto og samling: Jon Erik Eriksen

Takk

En stor takk til de som har bidratt med rapporter og opplysninger: Egil Andreassen, Peter Andresen, Svein Arne Berge, Torbjørn Bergo, Jarle Andre Bakken, Sascha Gemballa, Jon Erik Eriksen, Vegard Evja, Rune Fjellvang, Terje Karstensen, Torfinn Kjærnet, Roy Kristiansen, Alf Olav Larsen, Stig Larsen, Roy Male, Jan Roger Moe, Fred Steinar Nordrum, Jørn S. Olsen, Olav Revheim, Bjørn Kåre Stensvold og Leif Roger Størseth. En takk også til dem som har delt foto og opplysninger på facebookgruppen "Norwegian Rockhounds".



Kvarts, muzo-habitus, 11 cm lang, Salangsdalen, Bardu. Foto og samling: Egil Andreassen

Litteratur

- Friis, H., Weller, M.T., Kampf, A.R. (2016): Hanesmarkite, $\text{Ca}_2\text{Mn}_2\text{Nb}_6\text{O}_{19} \cdot 20\text{H}_2\text{O}$, a new hexaniobate from a syenite pegmatite in the Larvik Plutonic Complex, southern Norway. *Mineralogical Magazine* **80**, 543-554.
- Furnes, H., Mitchell, J.G., Robins, B., Ryan, P., Skjerlie, F. J. (1982): Petrography and geochemistry of peralkaline, ultrapotassic syenite dykes of Middle Permian age, Sunnfjord, West Norway. *Norsk Geologisk Tidsskrift* **62**, 147-159.
- Grice, J., Kristiansen, R., Friis, H., Rowe, R., Cooper, M., Poirier, G. and Yang, P. (2016) Hydroxylgugiaite, IMA 2016-009. CNMNC Newsletter No. 31, June 2016, page 696; *Mineralogical Magazine* **80**, 691-697.
- Hålenius, U., Hatert, F., Pasero, M. & Mills. S.J. (2016): New minerals and nomenclature modifications approved in 2016. CNMNC Newsletter No. 34, December 2016; *Mineralogical Magazine* **80**, 1315-1321.
- Kristiansen, R. (2017): Fire nye mineraler for Norge. *Stein* **44** (1), 24-27
- Larsen, E. (1989): Beretningen om en tur til Søre Sunnmøre. Geo-Posten. Medlemsblad for Ålesund og omegn Geologiforening. **Julenummer 1989**, 2 + 6-8.
- Locock, A. J. (2014): An Excel spreadsheet to classify chemical analyses of amphiboles following the IMA 2012 recommendations. *Computers and Geosciences* **62**, 1-11
- Sendelbach, M. (1996): Kugeliger Fluorit aus der Telemark, Norwegen. *Lapis* **21** (6), 24-26
- Smith, D.C., Kechid, S-A. and Rossi, G. (1986): Occurrence and properties of lisetite, $\text{CaNa}_2\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{16}$, a new tectosilicate in the system Ca-Na-Al-Si-O. *American Mineralogist* **71**, 1372-1377.

Bokanmeldelse - "Norsk mineralbok"

Anmeldt av Knut Edvard Larsen

Torgeir T. Garmo og Rune Selbekk: *Norsk mineralbok*. Utgjeve av Fossheim Steinsenter A/S 2017, 351s. Format 21 x 28 cm, kr 498,-. Kan kjøpes via Haugen bok og Akademia. ISBN: 978-82-303-3421-8

"Boka får meg til å gå ut å lete etter mineraler !"

Mange er kjent med og vokst opp med "Norsk steinbok" som kom i hele tre ulike utgaver, fra 1983 til 2005. Disse utgavene har lenge vært utsolgt. Nå har Torgeir T. Garmo, en velkjent skikkelse iblant norske steinentusiaster, utgitt nok en bok. Denne gang sammen med Rune S. Selbekk fra Naturhistorisk Museum. Og for en bok! Det er ikke snakk om noen 4. utgave av "norsk steinbok", men en etterfølger; en helt ny "norsk mineralbok". Boka er i storformat og inneholder hele 380 fotografier samt en rekke illustrasjoner av 150 norske mineraler (ingen bergarter). Hver av disse mineralene får en utførlig beskrivelse; ikke minst er det vektlagt forekomstmåte og omtale av de viktigste funnsteder for dem. Beskrivelsene er også krydret med små anekdotiske notiser om funn.

Foruten mineralbeskrivelsene får leseren en velskrevet innføring i mineralenes egenskaper, deres dannelsesprosesser, krystallografi mm, ført i pennen av Selbekk. Fotografiene er i hovedsak alle nye, tatt av Trond Owe Bergstrøm, Geir Garmo, Egil Hollund og Øivind Thoresen. Mange av stoffene som er avbildet er fra Garmos egen samling. Dette er også på mange måter en personlig bok, beskrivelsen av mineralene er krydret med Garmos selvopplevde historier. Alt gjør dette den til et absolutt

must, og en selvsagt bok i enhver norsk mineralsamlers bokhylle. Jeg overhørte en som allerede hadde fått tak i bok omtale den på følgende måte: "Boka får meg til å gå ut å lete etter mineraler!" Ikke bare inspirere den til selv å gå ut å lete, den gir også et økt kjennskap til og hjelp til selv å identifisere noen av de vanligste norske mineralene. Den er en bok alle vil ha glede og nytte av, enten de er nybegynnere eller er mangeårige steinsmalere. Boka er dog ikke helt uten lyter, mest småpirk, som en ekstra runde med korrektur før trykking nok ville ha fjernet. Her kan f.eks. trekkes frem at stavemåten på mineralnavnene i selve boka og listen over alle norske mineraler bakerst i boka ikke alltid stemmer overens. Dette burde ha vært unngått i en norsk-språklig mineralbok. Vi savner også en litteraturliste. Forfatterne redegjør kort for kildene i innledningen, men underveis henvises det ikke til disse men til "NN, pers med. årstall". Men tross dette, bokas helhet gjør at den vil bli en klassiker og bauta i norsk mineralhistorie.

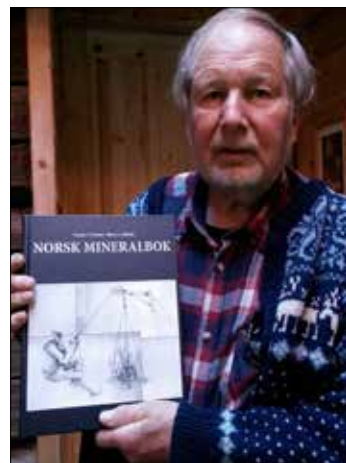


Foto: Fossheim Steinsenter

Nyfunn av barium-zeolitter i Kongsberg

Av Fred Steinar Nordrum og Henrik Sundland

I 2014 ble det funnet fine **stelleritt**krystaller med tynt overtrekk av kvarts i Kongsberg (Larsen & Sundland 2015). I 2015 ble det gjort to nye spektakulære funn av samme samler (Henrik Sundland).

Brewsteritt-Ba, $(\text{Ba,Sr,Ca})_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}\cdot 5\text{H}_2\text{O}$, og harmotom, $\text{Ba}_2(\text{Si}_{12}\text{Al}_4)\text{O}_{32}\cdot 12\text{H}_2\text{O}$

I gneis på Gamlegrendåsen ble det observert svermer av tynne kvartsårer i to retninger, ca. nord-sør og øst-vest. Bergarten virket delvis omvandlet etter påvirkning av

hydrotermale løsninger. I kvartsårene opptrådte det en rekke små druser. I de fleste var det kun lag med små kvartskrystaller, men i en ca. øst-vest strykende åre var det en større druse, ca. 30x25x20 cm, med krystaller av to andre mineraler, brewsteritt-Ba og harmotom. Brewsteritten ble identifisert av Alf Olav Larsen.

Brewsteritt-Ba krystallene var hvite til klare og stenglige. De opptrådte vanligvis i bunter eller nek. Krystallene var som oftest 0.5 – 0.7 cm lange, men noen få var opptil 1 cm. De satt ofte frittliggende, men mange satt på harmotomkrystaller. Brewsteritt-Ba



Harmotom og brewsteritt-Ba fra Kongsberg. Samling Henrik Sundland, foto Egil Hollund.

er et sjeldent mineral, og funnet kan være et av verdens beste for dette mineralet. Mindre krystaller av mineralet ble i 1994 identifisert fra Nordre Ravnås sølvskjerp i Søndre Vinoren i Flesberg (Nordrum 1995).

Harmotomkrystallene var hvite, velutviklede og hadde oftest blank overflate. De var opptil 2,5 cm lange og opptil 1,4 cm brede. De fleste krystallene viste ikke tydelige korsformete tvillinger som er typisk for mineralet, men i enkelte krystaller kunne man skimte tvillingformen. I Kongsberg er harmotom funnet i de fleste sølvforekomster, men vanligvis i små krystaller, svært sjelden over 1 cm. De største krystallene i dette funnet er de største som vi kjenner til fra Kongsberg, og også blant de største vi kjenner til fra Norden. Stig Larsen fant i 2009 en 2,5 cm lang, dobbelterminert harmotomkrystall i i Holmestrand, i druse i basalt (Nordrum 2010).

I drusematerialet ble det ikke funnet kvarts-krystaller, men tynne plater av kvarts var vanlig. I noen stuffer satt kvarts på en krystallform som var hule inni. Det synes å ha vært stellerittkrystaller med



Harmotom, tvillingkrystall, ca. 1 cm, fra Kongsberg. Samling Henrik Sundland.

Foto Egil Hollund.

kvarts-overtrekk til stede, men siden har stelleritten blitt oppløst og etterlatt seg hulrom. I forlengelsen av kvartsåra var det en liten druse med stelleritt og kvarts lignende det som ble beskrevet av Larsen & Sundland (2015), men av dårligere kvalitet. Drusmateriale med brewsteritt-Ba og harmotom var til salgs på Eidsfoss-treffet 2016 hos Tor Jørn Andresen.

Armenitt, $\text{BaCa}_2\text{Al}_3(\text{Si}_9\text{Al}_3)\text{O}_{30}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$

I en baryttåre i Bratteskerpet, syd for Saggrenda, ble det funnet en liten åre med armenitt og pyritt med en relativt stor druse med armenittkrystaller. Det ble bare funnet 4-5 bra stuffer, kun to meget bra. Krystallene var hvite og opptil 0,8 cm lange og 1,0 x 0,8 cm tykke. De var i gjennomsnitt store i forhold til funnet i Bratteskerpet i 1998 (Bancroft *et al.* 2001).

Tilleggsbemerkninger

For et par år siden fant Henrik Sundland blekgule harmotomkrystaller opptil 0.5 cm, sammen med rosa kalsitt, opptil ca.



Henrik Sundland ved brewsteritt-harmotomdrusa. Foto Nordrum.

1,2 cm, i gruvene ved Kjennerudvann. I 2015 fant Bjørnar Jacobsen og Harald Kristiansen hvite, opptil 1,1 cm, og orange, opptil 0,7 cm, harmotomkrystaller i Åsland sølvgruve i Nordre Vinoren i Flesberg, og heulanditt-Ba krystaller opptil 0,4 cm i Nordre Ravnås sølvskjerp i Søndre Vinoren i Flesberg, som er typelokalitet for dette mineralet (Larsen *et al.* 2005). De to hadde bord på Eidsfoss-treffet 2015.

Litteratur:

Bancroft, P., Nordrum, F.S. & Lyckberg, P. (2001): Kongsberg revisited. *Mineralogical Record* 32 (3), 181-205.

Larsen, A.O., Nordrum, F.S., Döbelin, N., Armbruster, T., Petersen, O.V. og Erambert, M. (2005): Heulandite-Ba, a new zeolite species from Norway. *European Journal of Mineralogy* 17, 143-153.

Larsen, K.E. & Sundland, H. (2015): Et funn av zeolitter fra Gamlegrendåsen, Kongsberg. *Stein* 42 (2), 30-31.

Nordrum, F.S. (1995): Mineralfunn på Kongsberg etter nedleggelsen av Sølvverket. *Norsk Bergverksmuseum, skrift* 9, 42-47.

Nordrum, F.S. (2010): Nyfunn av mineraler i Norge 2009-2010. *Stein* 37, 4-14. (Foto av harmotom, s. 5.)



Armenittkrystaller opptil 0,8 cm lange fra Kongsberg. Samling Henrik Sundland, foto Egil Hollund.

En enkelt zirkonkrystall

Av Gunnar H. Hansen (tekst) og Øyvind Thoresen (foto)

Zirkonstoffet avbildet nedenfor er en hyllest til, og et minne om Andreas Corneliussen, Iveland, som døde i februar. Denne krystallen har en litt spesiell historie. I august 1983 ble den samlet av Corneliussen på Seiland. Jeg hadde på det tidspunkt en forespørsel fra en engelsk storsamler, Mr. Michael Harris i London om jeg kunne skaffe ham en pen Zirkonkrystall. Så fikk jeg denne av Corneliussen.

Jeg rensket krystallen i oksalsyre, vasket den i zalo, og sendte den med Johnny Dalene til Oslo for avhenting av Mr. Harris. Dette var i september. Han likte tydeligvis krystallen og betalte en, den gang, betydelig sum for denne.

På Münchenmessa i 2013 kom Thoresen bort til meg og spurte om jeg hadde sett den fine zirkonkrystallen som lå til salgs hos firma Crystal Classic. Jeg svarte nei, og vi gikk bort til standen. Da jeg fikk se krystallen utbrøt jeg: "Jøss, den har jo jeg solgt!" Firmaet opplyste da at de 14 dager tidligere hadde kjøpt mineralsamlingen til Mr. Harris, og jeg fikk anledning til å sende mine hilsener til ham.

Enden på denne historien er, at etter litt akkederer ble Thoresen og firma CC enige om prisen, slik at den nå er kommet hjem igjen og er i gode samlerhender hos Thoresen i Drøbak.



Zirkon, Store Kufjord, Seiland. 5 x 5 cm

Norra Kärr – ett återbesök och uppdatering juni 2016

av Hasse Tranefors och Kristina Olsson
mineralfoton: Torbjörn Lorin

Nefelinsyenitområdet i Norra Kärr nära Vättern i Sverige, är ett för amatörgeologer sedan länge välkänt och välbesökt exkursions- mål. Kanske är det främst den vackert röda eudialyten som lockar (bild 2), men den något udda bergarten rymmer därtill ett stort antal mer eller mindre ovanliga eller sällsynta mineral. Ett exempel härpå är den mycket spektakulära **jinshajiangiten** (bild 1) med

sina gulrödbruna, glänsande listformade kristaller. Ett annat exempel är den ljus blåvioletta **katapleiten** (bild 3), med sin starkt gröna fluorescens. Norra Kärr är också typlokal för **eckermanniten**, dvs den blå, nålformade amfibolen i den centrala delen av området (i kaxtorpitområdet). Så har man sedan länge beskrivit mineralet, men nu ifrågasätts de tidigare uppgifterna. Se vidare längre fram i texten !



Bild 1: Jinshajiangit på vittrad yta. Bildbredd 10 mm.



*Bild 2: Eudialyt och albit i grännait.
Stufbredd 9 cm.*

Under senare år har Norra Kärr fått förnyad aktualitet på grund av de höga halterna av sällsynta jordartsmetaller. Dessa mineral har fått en alltmer central roll i utvecklingen av dagens högteknologi. Ämnena är en förutsättning för dagens oundgängliga (?) prylar, exempelvis mobiltelefoner, datorer, vindkraftverk, elbilar mm. Mineralen utvinns idag huvudsakligen i Kina, men förekomsten i Norra Kärr har en hög koncentration av dessa mineral och fyndigheten rankas som en av de största i världen.

Prospekteringsbolaget Tasman Metals AB har mutat in området för eventuell brytning. Företaget har under senare år gjort en hel del provborrningar som bekräftat områdets potential. Tasman Metals har därefter ansökt om och även fått bearbetningskoncession, vilket medger rättigheter till brytning, dock först efter Mark- och Miljödomstolens beslut om villkor och utsläpps begränsningar för verksamheten.

Bearbetningskoncessionen, som beslutades av Bergmästaren efter samråd med Länsstyrelsen, överklagades till Regeringen, som dock inte fann några skäl att frångå Bergmästarens och Länsstyrelsens bedömningar.

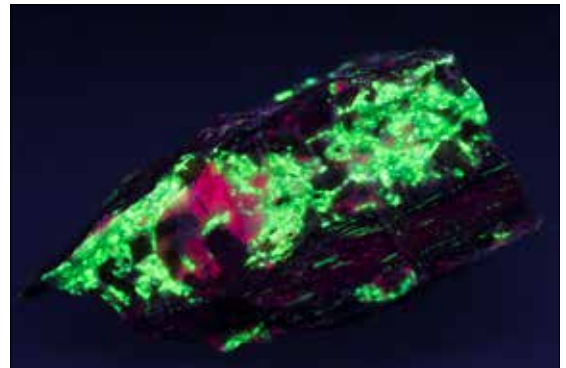


Bild 3: Blå katapleilit i grännait. Undre bild samma stuf i kortvågigt UV-ljus. Katapleilit är grön och albit är röd. Stufbredd 7 cm

Detta regeringsbeslut har i sin tur överklagats av ett antal naturskyddsföreningar och fältbiologerna. I februari i år (2016) upphävde Högsta Förvaltningsdomstolen det tidigare beslutet om beviljad bearbetningskoncession. Ett huvudskäl till beslutet var enligt domstolen att ansökningshandlingarna ej berörde markbehovet för erforderliga "drifanläggningar", och att miljökonsekvensanalys för dessa anläggningar med markbehov ej redovisats.

Tasman Metals har fortfarande undersökningstillstånd för området, vilket innebär tillstånd för kompletterande borrningar om bolaget skulle vilja det. Tasman Metals måste däremot inkomma med ny ansökan med kompletterande handlingar för att

eventuellt återfå bearbetnings konces- sionen. En sådan process kan sannolikt ta sin tid...

Tasman Metals har enligt uppgift för närvarande lagt verksamheten i Norra Kärr på is bl.a. på grund av rådande låg- konjunktur i branschen. Bolaget är dock fortfarande mycket intresserat av de sällsynta jordartsmetallerna, men även av områdets innehåll av zirkonium och nefelin. Som amatörgeolog hoppas man natur- ligtvis på en kommande brytning och förhoppningsvis då på möjligheter att i samråd med bolaget få botanisera i spräng- massorna från det planerade dagbrottet.

Vårt första besök på platsen var någon gång i slutet på 1980-talet. Sedan dess har vi besökt platsen drygt 10 gånger, dels i SAGS regi, men även enskilt i samband med passage genom Grännatrakten på E4-an, vackert belägen utefter Vätterns östra strand. Årets besök sammanföll med en födelsedag, så det blev ett "naturligt" firande med övernattnig i mysig liten stuga på den närliggande "Getingaryds Camping" invid Vättern. Därtill en fantastiskt fin solnedgång över sjön.

Den spektakulära eudialythällen invid den gamla ladan (pos A) har på något sätt blivit utgångspunkten för botanisera- det i området. Så även denna gång. Vi kunde dock konstatera att hällen sedan förra året decimerats en hel del i den övre kanten. Denna reducering har ej utförts av prospekteringsbolaget, men det rapporteras om omfattande intresse från utländska "amatörer" under några intensiva veckor förra sommaren.

Vi lyckades trots allt hitta några småstuffer med för oss delvis nya mineral från denna håll. Förutom **eudialyt** och **albit** i grännait, fann vi också radialstrålig **pektolit** på sprickyta i grännaiten, samt **blyglanskorn** och ett cm-stort, fett **nefelinkorn**.

Gropen i Lakarpitområdet drygt 10 m NO eudialythällen (pos B) börjar bli utplockad. Några få småbitar fick vi dock med oss med intressant innehåll: **eudialyt**, **rosenbuschit** (bild 4) och/eller **mosandrit** (bild 5), **fluorit**, **ägirin**.



Bild 4: Oidentifierat mineral, rosenbuschit eller mosandrit? Bildbredd 11 mm.



Bild 5: Mosandrit. Bildbredd 6 mm.

Katapleiidkullen i norra delen av området (pos C) blev nästa plats. Här börjar det växa igen ganska rejält (bild 6). Platsen blir efter hand allt svårare att hitta för den som inte varit där förut !

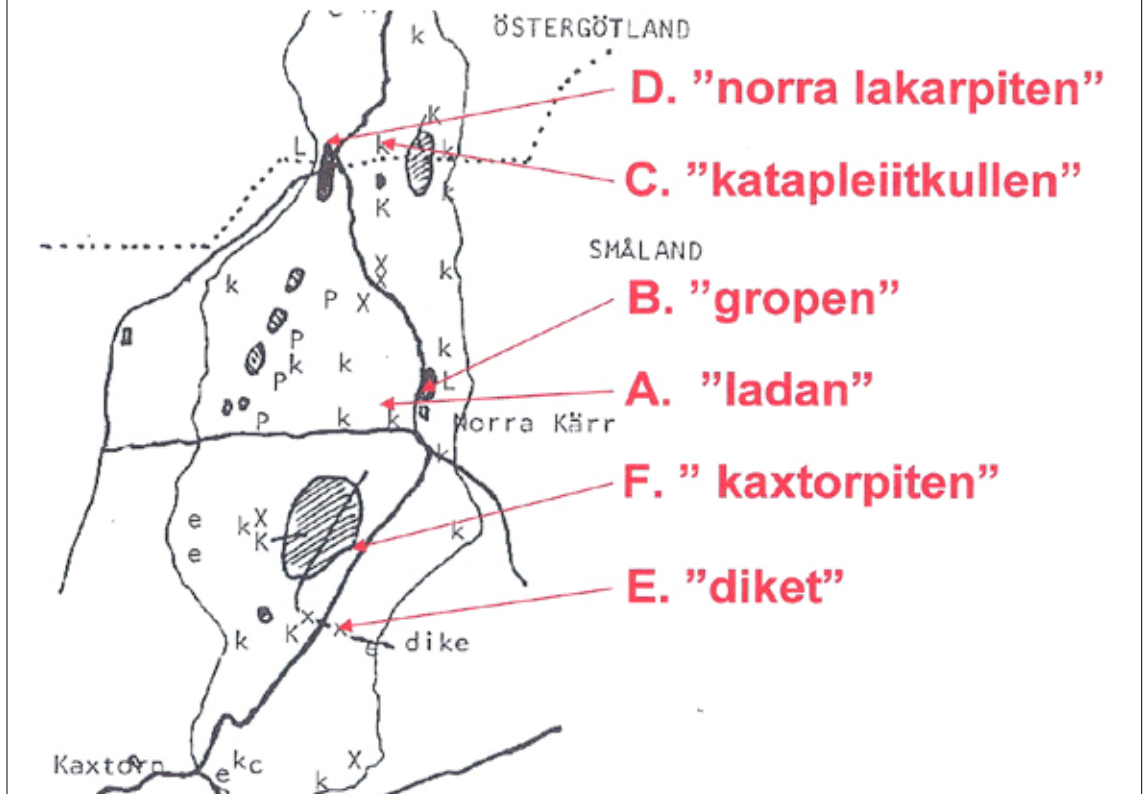
Efter lite rotande i marken bland ormbunkar mm hittade vi dock: Ljusblåviolett **katapleiid** (starkt grön fluorescens), tegelröd **katapleiid**, blekröd, fet **nefelin**, svart ägirin samt en stuff som innehöll rikligt med **blyglanskorn**.



Bild 6. Katapleiidkullen.

Områdesskiss Norra Kärr

Området ligger drygt 600 m öster om E4 ca 11 km NO Gränna som ligger vid Vätterns östra strand



Vid det norra lakarpitområdet (pos D) invid landskapsgränsen låg det kvar lite rester av ett sönderknackat block.

I dessa bitar hittade vi: **fluorit** i **albit** (bild 7), **rosenbuschit** (halmgula plattor), svart **arfvessonit** samt bruna **titanit**korn.

Diket vid bommen (pos E) (som denna gång var öppen pga skogsavverkning) håller på att växa igen rejält. Snubblade över några lösa stuffer som bl.a. innehöll **eudialyt**, **albit** och ägirin.

Kaxtorpitområdet i den centrala delen, med sin förekomst av blå alkali-amfibol är intressant och här har under senare år gjorts nya analyser. Mineralen **eckermannit** beskrevs redan 1906 av A. E. Törnebohm, men definierades först 1942 som ett nytt mineral då det beskrevs av O. Adamson, och därvid namngavs efter den svenske mineralogen Harry von

Eckermann. Några år därefter upptäckte N. Sundius att mineralet innehöll mycket litium, vilket inte hade noterats av R. Mauzelius, som analyserade mineralet åt Törnebohm. Dock gjordes inget med denna information och eckermanniten låg kvar i amfibolnomenklaturen i sin litiumfria form.

Nyligen beskrevs en ny litium-amfibol från Norra Kärr, benämnd **fluoro-leakeite** (bild 8), och som är godkänd som ett nytt mineral. Mineralen har sannolikt definierats från samma typmaterial som eckermanniten.

Enligt vissa bedömningar (ref 2) förekommer troligtvis eckermannit, dvs i sin allra ursprungligaste form, inte alls i Norra Kärr (Eckermannit ble i 2014 redefinert av IMA, og det er usikkert om eckermannit etter ny definisjon forekommer ved Norra Kärr. Red. anm.). Möjligen förekommer



Bild 7: Fluorit och arfvessonit i albit. Stuffbredd 7 cm

litiumberikad ferro-eckermannit, vilket också kan ses som en aluminiumberikad arfvedsonit. Eckermannit i sin litiumfria form har hittats i prover från Burma.

Enligt mineraldatabasen "Mindat" är numera Jade Mine Tract, Burma typlokal för eckermannit. Norra Kärr anges som typlokal för fluoro-leakeit.

Vi hittade den blå amfibolen i ett block vid vägen genom kaxtorpitområdet (pos F). Vi får väl etikettera den som **fluoro-leakeite**.

Övriga analyser av borrhärdar i kaxtorpitområdet har under senare tid bl.a. påvisat innehåll av **pektolit**, samt de tidigare ej

noterade mineralen **lorenzenit** (blågrön fluorescens) och **willemit** (kraftigt gröngul fluorescens med svag fosforescens !)

Våra fynd med grön fluorescens är troligen **lorenzenit**.

Kanske nedanstående faktaruta klarar ut begreppen något.

Eckermannit $\text{NaNa}_2(\text{Mg}_4\text{Al})\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$

Fluoro-leakeite $\text{NaNa}_2(\text{Mg}_2\text{Al}_2\text{Li})\text{Si}_8\text{O}_{22}\text{F}$

Ferro-eckermannit $\text{NaNa}_2(\text{Fe}_4^{2+\text{Al}})\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$

Arfvedsonit $\text{NaNa}_2(\text{Fe}_4^{2+\text{Fe}^{3+}})\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$



Bild 8: Fluoro-leakeite. Bildbredd 3 mm

En sammanfattning av alla de mineral som påträffats i Norra Kärr kan studeras på: www.mindat.org/norrakarr (för närvarande 60 godkända mineral) eller på: www.vags.nu/norrakarr (tillsammans med en detaljerad beskrivning av området och dess geologi och mineral).

Man känner sig lite yngre efter en lyckad tur. Även Norra Kärrområdet har blivit lite yngre! Senaste dateringen av nefelinsyeniten visar nu på en ålder av ca 1,49 Ga (miljarder år) enligt A. Sjöqvists licenciatavhandling.

Sammantaget blev vårt födelsedagsfirande väldigt lyckat med såväl några för oss nya mineral, men även för den fina naturen som bjöd på såväl ovanliga orkidéer (**knärot**) som **jungfrulin** (på norsk "blåfjær", red. anm.) med en udda rödviolett färg i stället för den vanliga blå (bild 9).

Till sist, stora tack till Magnus och Axel för trevligt bemötande och för Era synpunkter och faktauppgifter.

Referanser:

Ref 1: **Magnus Leijd**, Tasman Metals ang. tillståndsläget och bolagets framtida planer.

Ref 2: **Axel Sjöqvist**, Göteborgs Universitet, för mineralbeskrivningar mm, och som nyligen (nov 2015) presenterat sin licenciatavhandling: "Apatitic Rocks of the Norra Kärr Alkaline Complex".

Ref 3: **Litofilen** nr 1, 1996 Områdes-skiss Norra Kärr.



Bild 9: Rödviolett jungfrulin (på norsk "blåfjær", red. anm.)

Mjøsområdets geologi og landskap - en ny bok om "Norges skjønneste og frugtbareste Ægn"!

Boka inneholder omtale av:

- geologiens betydning for kulturlandskapet
- geologiske prosesser
- geologisk historie
- området som studiefelt for petroleums geologer
- historisk utnyttelse av geologiske ressurser

Fagfolk fra Universitetet i Oslo, Norges geologiske undersøkelser, Oljedirektoratet og de lokale geologiforeningene har bidratt som forfattere. Hedmark geologiforening er eier av boka som er på 280 sider.

Boka er tilgjengelig etter 8. september, og kan bestilles på mail: onashoug@bbnett.no eller ved Ole Nashoug, Gåsbuveien 890, 2323 Ingeberg, tlf. 97.72.15.71
Pris kr 350, og for tilsendt pr. post kommer porto på kr 120 i tillegg - eller 180 kr for bestilling av to bøker.



Noen tanker om hensikten med virksomheten til Geologisk Museums Venneforening nå mens Geologisk museum er under rehabilitering

Av L. O. Kvamsdal

Som kjent er Geologisk Museum på Tøyen i Oslo fortiden stengt og vil forblit stengt i noen år framover. Bygningen skal totalrenoveres. Samlingene er pakket ned og vil komme opp igjen i en mer publikumsvennlig form når rehabiliteringen er ferdig om noen år. Samlingene er imidlertid tatt godt vare på og befinner seg nå i et velordnet og sikkert magasin på Økern i Oslo. En liten, men meget fin utstilling av noen utsøkte stuffer, er fremdeles tilgjengelig på Zoologisk Museum.

Enkelte har i denne situasjonen stilt spørsmålet om det har noen hensikt å fortsette arbeidet i GMV. Hvorfor bruke penger på nyinnkjøp når museet er stengt og når utstillingene ikke vil komme opp igjen slik de en gang var?

I magasinet på Økern befinner det seg en samling av mineraler med mye unikt materiale. Her er det bl.a. flere hundre år gamle prøver som stammer helt tilbake fra Bergseminaret på Kongsberg (grunnlagt i 1757) og fram til nylige funn. Det er prøver fra gruver, skjerp og steinbrudd som for lengst er nedlagt, men stoffene ble kjøpt inn da muligheten var der.

For å følge opp denne lange tradisjonen med å ta vare på mineralogisk verdifullt materiale, spesielt fra Norge, er det viktig at museet sikrer seg stuffer av høy kvalitet

fra nyere funn. Et eksempel på et slikt funn er gullnuggeten fra Gisna, som prydet forsiden av tidsskriftet STEIN nr. 1, 2017. Nuggeten ble kjøpt inn til museet med penger fra GMV. Det er viktig å kunne kjøpe inn prøver fra nyfunn når de er tilgjengelige på markedet. Prøver fra forskjellige funn er ofte kun tilgjengelige i korte perioder og er vanskelige å få tak i om 10-20 år. Nå er det slik at de siste to årene er det ikke satt av midler til innkjøp av mineraler på museets budsjett. Hadde det ikke vært for penger fra GMV, ville nuggeten og andre



mineralogiske sjeldenheter lett ha havnet i private samlinger, kanskje i utlandet.

Vi i GMV mener det er viktig at Mineralogisk Geologisk Museum (MGM) har mulighet til å kjøpe mineraler også i framtiden. Det er viktig at slikt materiale tas vare på i en statlig samling slik at prøvene er tilgjengelige både for forskere i inn- og utland og for framtidige utstillinger. Derfor må vi fortsette vår virksomhet med å skaffe midler til nyinnkjøp, uavhengig av hvor samlingene befinner seg. Samtidig er det viktig å huske at museets samling ikke bare er det som stilles ut. Det skal også arbeides med den systematiske samlingen.

Siden 1985 har midler fra GMV stått for 73 % av innkjøpene av mineraler og meteoritter til MGM i Oslo. Dette sier mye om betydningen av virksomheten til GMV. Blir det slik at det heller ikke i framtiden skal budsjetteres med midler til innkjøp av mineraler, vil midlene fra GMV være helt avgjørende for mulighetene til nyinnkjøp.

Noen vil kanskje hevde at vi skjuler et behov, ved at Universitet kan lene seg tilbake og si at de ikke behøver å bevilge penger til museet siden GMV betaler. Vi i GMV tør ikke ta sjansen på at en stopp i inntektene fra GMV vil endre bevilgningspraksisen til Universitetet. Eksempler fra andre land viser at slike midler har tørket helt inn i kampen om kronene.

Til slutt vil jeg vise til formålsparagrafen til GMV. Innholdet der har, i tillegg til det økonomiske, også et annet viktig poeng, det å virke for et nært samarbeid mellom ansatte på museet og det amatørgeologiske miljøet i Norge.

Foreningens formål er formulert slik:

- å virke for et nært samarbeid mellom Mineralogisk avdeling ved de Naturhistoriske Museer på Tøyen i Oslo og det amatørgeologiske miljøet i Norge.
- å skaffe økonomiske midler og mineraler til komplettering og opprusting av Mineralogisk avdelings samlinger og utstillinger. De økonomiske midlene og mineralene skal disponeres av konservatoren ved avdelingen.
- Å støtte museet på andre måter som f. eks. ved dugnader og annen arbeidsinnsats.

Kontakten med amatører og god økonomi gjør at museet kan sikre seg gode mineralprøver også i framtiden. Virksomheten til GMV er derfor like viktig nå som tidligere da museet var åpent for publikum.

Skjetten 30.04.17



*Løllingitt fra Heia, Tvedalen.
Bildet er 6 cm x 7 cm x 3,5 cm.
Foto Øyvind Thoresen*

Minirapport om Västerås-mässan, anordnas av VAGS-Västerås Amatörgeologiska Sällskap

Av Kenneth Lorenzen

Den startade i mitten av 80-talet i en skolas gymnastiksal i Västerås. Det var i slutet av Bergslagens guldålder. Westinghouse Arena är den tredje lokal vi har. I år hade vi drygt 75 utställare plus tre informatörer som inte sålde något. Det kom 2000 besökare, varav drygt 300 barn. Det blev en marginell ökning från i fjol, men vädret bjöd på strålande höstväder på båda dagarna.

I år hade vi temat fossil. I inträdet ingick en Mässkatalog som tar upp data om alla utställare, innehåller annonser samt en artikel om fossil. Dessutom kan man läsa om övriga programmet: Föreläsningar i ett tält inne i hallen samt vad som erbjöds vid ett aktivitetsbord.

På lördagskvällen bjöd VAGS Västerås Amatörgeologiska Sällskap de utställare som ville på mingel. Det blev mackor och dryck och sedan kaffe och bulle. Och så spännande samtal kring borden.

Det fanns allt man kunde önska på mässan både för stora och små. Allt från råsten man kan slipa smycken av, mineraler av alla de slag till färdiga smycken.

Väl värt ett besök tycker jag.

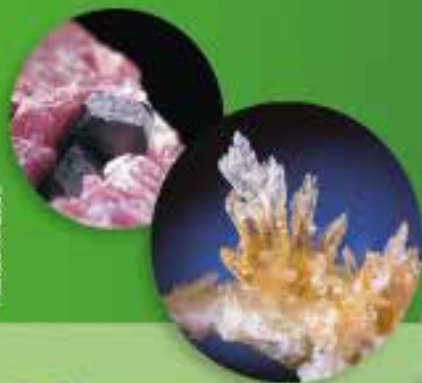


Go on a discovery journey!


1-3 | MINERALIEN DEC. 17 | HAMBURG


MINERALS
JEWELLERY
GEMSTONES
FOSSILS

- Northern Europe's largest mineral and jewellery show
- 400 exhibitors from 30 countries
- Extensive lecture program
- Big special show: Scandinavia – the magic of gems, glaciers and dinosaurs



Photos: P. Bode

 **Hamburg Messe**

10:00 – 18:00 daily
Fairsite at television tower
mineralien-hamburg.de 

Gullnugget fra Gisna

- ny norgesrekord x2!

Av Thor Sørli

Bladet STEIN gratulerer først Arne Sevaldsen med funnet av den 19,56 gram store gullnugetten han fant i juni!

Flere oppslag i pressen og i NRKs «Sommer-toget minutt for minutt» fra Oppdal stasjon, har vist både nuggeten og Arne. I en måned har Arne dredget i Gisna i år og det var en meget fornøyd mann som dro hjem til Rådal utenfor Bergen, etter 4 uker i Gisna.

Dernest må en tilsvarende gratulasjon gå til Marius Frang som 7. august fant den nye rekordnuggeten på hele 34,90 gram!!! Hva blir det neste, gutter!

PS. Leserne av bladet Stein skal bare vite hvilket arbeid som ligger bak disse funnene og også bak arbeidet til de gullgravere som hittil ikke har funnet «de store».



Arne Sevaldsen med funnet av den 19,56 gram store gullnugetten han fant i juni!



Marius Frang som 7. august fant den nye rekordnuggeten på hele 34,90 gram.

PEG 2017 - pegmatittsymposium i Norge

Av Roy Kristiansen

Fra 9. til 19. Juni ble det for første gang arrangert et pegmatittsymposium i Norge, -det 8. Internasjonale pegmatittsymposium (PEG 2017). Det arrangeres 2. hvert år, og har tidligere blitt avholdt bl.a. i Brasil, Argentina, og USA, og i 2015 i Polen.

Den tekniske delen (foredragene) ble avviklet i Kristiansand 13. – 15. juni, med både pre- og post ekskursjoner til respektiv Tysfjord – Hamarøy (9. – 13. juni) , og Evje-veland, Langesundsfjord (16. – 19. juni).

De 80 deltagerne var fordelt på ca 20 nasjoner, bl.a. fra USA, Kanada, Russland, Tsjekia, Brazil og Mosambik. Flere

velkjente pegmatittologer var til stede, som Skip Simmons, Karen Webber, Milan Novak, Encarnacion Roda-Robles, Michael Wise, o.s.v. Peter Lyckberg var også der. Kanada var godt representert med bl.a. Ron Petterson som er president for Mineralogical Association of Canada, mens Lee Groat er hovedredaktør for Canadian Mineralogist.

Den tekniske delen med foredrag og posters fant sted ved Universitetet i Agder, alt på engelsk og på et høyt nivå, men ikke alle var like lett å følge på grunn av aksent eller kanskje liten erfaring med å formidle på fremmedspråk. Noen var søvndysende,



Henrik Friis ved pegmatittgangen i Sagåsen, Tvedalen.

andre ga ingen sjans til å duppe av og pratet med hele kroppen, gestikulerte og snakket høyt og engasjerende.

Det var 30 foredrag, de fleste på 20 min., men unntakene var innledningsforedragene på 45 min. (1. dag) av Michael Wise fra Smithsonian Institution om: Mineralogy and mineral chemistry of NYF-type granitic pegmatites, og (2. dag) Prof. Encarnacion Roda-Robles, universitetet i Bilbao om: From granites to highly evolved pegmatites: the case study...

Andre foredragsholdere var:

Tom Andersen (UiO), Crustal evolution and granitic magmatism in southwestern Fennoscandia: Backdrop to the pegmatite fields of southern Norway.

Nanna Rosing-Schow (UiO), Composition and classification of mica from south Norwegian pegmatites.

Det fremkom at det vi fra tidligere kalte lepidolitt fra Høydalen, varierer mellom polyktionitt og trilitionitt.

Nenad Tomašić m.fl., Gadolinite micro-features constrained by pegmatite formation and alteration evolution. Prøvene er fra Hidra, Høydalen i Tørdal og Kåbuland i Iveland.

Dariusz Malczewski m.fl., ^{222}Rn and ^{220}Rn emanations from zircon crystals collected in Norwegian pegmatites: a comparison with specimens from other global locations.

Av særlig interesse var foredraget til Jakub Výravský fra Tsjekkia om: Kristiansenite, thortveitite and ScNbO_4 : products of Ca-metasomatism of Sc-enriched columbite-(Mn) from NYF pegmatite Kozichovice II, Czech Republic. Dette er den fjerde lokalitet for kristiansenitt i verden. ScNbO_4 -fasen

kan være Nb-analogen til heftetjernitt og et nytt mineral.

POSTERS:

Det var 25 posters, hvorav kan nevnes:

Alessandro Guastoni. m.fl. Pb-rich agardite-(Y) and Pb-rich agardite-(Nd) from miarolitic granite of Cuasso al Monte, Varese province, (Southern Alps, Italy)

Dariusz Malczewski o.fl.. Basic spectroscopic characterization of an unknown metamict phase from Tuften quarry, Larvik area, S. Norway.

Milan Novak m.fl. Secondary beryllian cordierite/sekaninaite pseudomorphs – an indicator of elevated content of beryllium in the precursor.



Axel Müller organiserte PEG2017.

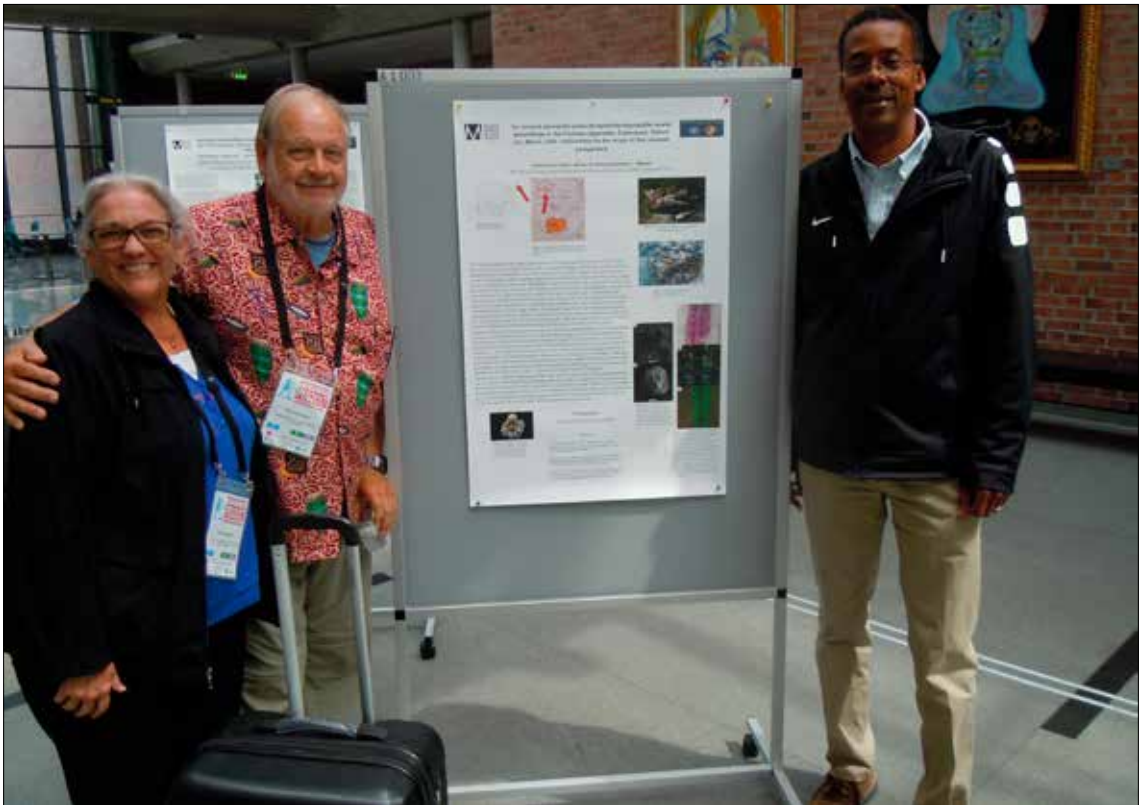
Arrangementskomiteen med Axel Müller, Naturhistorisk museum, UiO, i spissen skal ha all mulig ære av det de har fått til. Et flott arrangement og deltagerne på ekskursjonene var svært begeistret og nordpå var de også særdeles heldig med været.

Konferansen ble avsluttet med bankettmiddag i Klubbens selskapslokaler i Kristiansand torsdag 15. juni. For mer detaljer se mineralbloggen til museet: <https://www.nhm.uio.no/fakta/geologi/nyheter/mineralbloggen/>

Det er utgitt to publikasjoner:

Abstracts and proceedings of the Geological society of Norway. No.2, 2017, 8th International symposium of Granitic pegmatites, Kristiansand, Norway, (Ed.Axel Müller) 186 sider.

Müller, A., Husdal, T., Sunde, Ø., Friis. H., Andersen, T., Johansen, T.S., Werner, R., Thoresen, Ø. & Olerud. S. 2017. Norwegian pegmatites I. Tysfjord–Hamarøy, Evje-Iveland, Langesundsfjord. NGF Geological guides 2017-6, 122 sider.



Fra venstre: Karen Webber og "Skip" Simmoms, MP Research group, Maine mineral & Gemmuseum og Michael Wise, Smithsonian Institution, Washington DC, USA. Foto: RK

Kjempedruser!

Av Knut Edvard Larsen

Tenk å finne et stort druserom full av flotte krystaller! Det er vel drømmen til enhver steingal.

Sveitseren Andreas Sulzer fikk virkelig oppleve dette. Han var med å åpne den berømte **Kvartsdrusa i Tiefengletscher** i de sveitsiske alper. En druse som var så stor som et rom, 6 m langt, 4 m bredt og 2 m høyt!

Det var en dag i september 1868 at en gjeng med fjellklatrere var på vei opp dalen ved Tiefen- breen. Da var det en av dem som oppdaget noe som så ut til å være en kvartsåre høyt oppe på en fjellvegg (se fig 1). Kvartsåren lå vanskelig til, og de fikk ikke undersøkt denne noe mer den dagen. Men en av mennene, Andreas Sulzer, kunne ikke få denne åren ut av tankene. Han dro da tilbake og klarte på egen hånd å klatre opp til åren. Ganske riktig - det var en kvartsåre, og i denne var det og noen små druserom med noen røykvartsbiter i. Bitt av kvartsfeber dro han tilbake og fikk med seg et klatreteam på 8-10 menn. Etter mye hard jobbing - åren lå i granitt - og noen små sprengninger, så falt et skall av fjellet bort, og et lite sort hull åpenbarte seg. De gjorde hullet stort nok til at en mann kunne kripe inn - og hva fikk de se?

Et ubeskrivelig syn - et enormt druserom - se selv på bildet av et kobberstikk fra 1870.

Til sammen ca 10 000 kg med røykkvarts krystaller ble tatt ut av denne drusa. En

av de største krystallene, "bestefar" som den kalles, var 69 cm stor og veide 133 kg. Flere av de beste stoffene er utstilt på Det naturhistoriske museet i Bern.

Og denne drusa er ikke den største som er funnet i alpene. I 1719 så fant en gjeng med sveitsiske "strahlere", dvs kvartssamlere, i området nær Zinggenstock, en enda større druse. Det var noen driftige karer på den tiden. Først så hadde de arbeidet seg 15 meter (!!) innover i hard granitt langs en kvartsåre uten å finne noe, men så prøvde de på et annet sted, og etter 5 meter så åpenbarte det seg et 10 meters stort druserom fylt av kvarts-krystaller. Til sammen 50 tonn krystaller ble fjernet fra denne drusa!!!

Kilde:

Wilson, Wendell E.: „*Great Pockets: The Tiefengletscher Quartz Grotto.*“ I *The Mineralogical Record* nr 4, 1984, ss. 253-255.



Gyllen bevaring av fossiler

Av Eirik Grimsrud Olsen

Du er ute på tur i skogen og plutselig ser du noe gyllent i en stein rett ved skoene dine. Du tar det opp, ser på det og tenker "nå blir det noen slanter på meg". Du går til gullsmeden for å sjekke om du kan kreve din rettmessige pengesum, du har jo kanskje funnet et stykke med gull. Personen bak disken tar opp lupen sin og titter på steinen. Etter en liten stund gir han den tilbake og sier: "Dette er ikke gull, dette er noe som kalles "narregull". Det er mineralet pyritt, men ta det med til Naturhistorisk museum, for det ser ut som en fossil".

Introduksjon

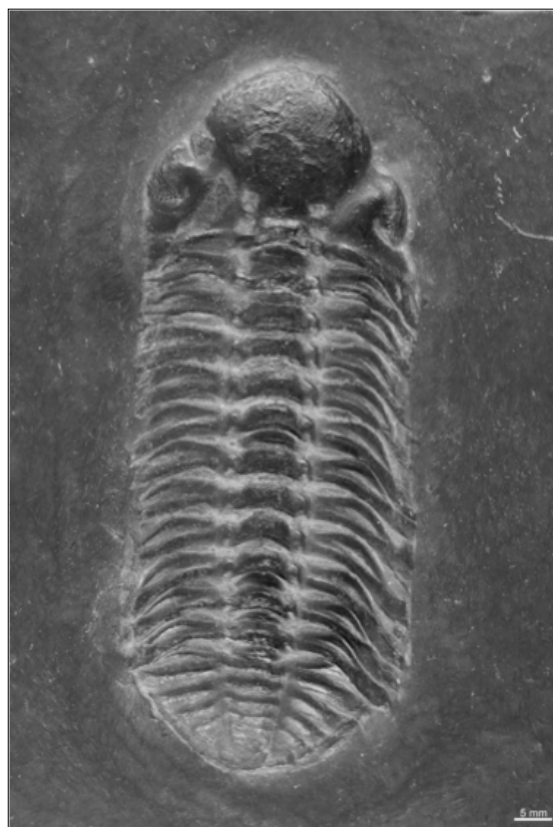
Pyritt er et ganske vanlig mineral som man kan finne blant annet i sedimenter og i årer. Pyritt har en gullaktig farge, men skiller seg fra gull ved at den er hardere og lettere. Ved pyrittisering vil det originale materialet (kalsitt, aragonitt eller bløtdeler) bli erstattet av pyritt, slik at fossilene da består av pyritt og ikke det mest vanlige skallmaterialet, kalsitt (se figur 1). Dette fører til at bevaringen av fossilene blir god. Eksempler på funnsteder som dette har skjedd er Hunsrück og Crato. Det er ikke så vanlig at fossiler blir bevart med denne metoden. Andre mer vanlige metoder er forsteining (petrifikasjon), karbonisering, avtrykk og avstøpning.

Hvordan blir fossiler bevart?

Det å ha hørt om hvordan fossiler kan bli bevart på, kan gi en bedre forståelse av hvordan fossiler kan bevares i mange

millioner år uten å bli ødelagt. Avtrykk og avstøpning er veldig vanlige måter å bevare et fossil på. Ved et avtrykk vil kadaveret ha delvis eller fullstendig råtnet bort, men har lagt igjen et avtrykk i sedimentene. Hvis avtrykket så fylles av andre sedimenter, vil dette kunne danne en avstøpning (Selden og Nudds, 2012).

Det er veldig ofte at det originale materialet ikke blir bevart i et fossil.



Figur 1: Fotografi av en pyrittisert trilobitt fra Hunsrück, PMOA 24414.01 Fra Naturhistorisk museum i Oslo. Foto (c): NHM/UiO/Hans Arne Nakrem.

Dette kommer av at mineralene, kalsitt eller aragonitt, ikke bevarer like bra som andre mineraler. De brytes lett ned, og derfor ser vi ofte fossilene med andre mineraler enn de opprinnelige. Dette kalles remineralisering, og eksempler på dette er pyrittisering og, den mer vanlige metoden, petrifisering. Ved petrifisering vil mineraler som er løst opp i vann gå inn i porerommene til fossilet, for eksempel en trestamme, og fylle disse. Deretter vil det organiske bli borte og man sitter igjen med noe som ligner kadaveret, men som er erstattet av et annet mineral (se figur 2). Hvis de organiske celleveggene ikke blir borte kalles det permineralisering i stedet for petrifisering (Marshak, 2012).

Pyrittisering

Pyrittisering er som sagt en type remineralisering, men det skjer på en ganske annerledes måte enn eksempelvis petrifisering. Pyritt er et mineral bestående av Jern og svovel, som gjør at den får en gylden metallisk glans (Hudson Institute of Mineralogy, 2017). For å få pyrittiserte fossiler er det ganske mye som skal skje på relativt kort tid. Det grunnleggende som først skal på plass, er at det må være høy konsentrasjon av oppløst jern. Det kan ikke være mye organisk materiale tilgjengelig i sedimentene. Da vil ikke pyritten bli dannet i fossilet, men i sedimentene rundt (Selden og Nudds, 2012).



Figur 2: Petrifisert trestamme fra California som er utstilt på Naturhistorisk museum i New York (Olsen, 2014).

Selve pyrittiseringen skjer over flere stadier. Først vil sulfatreduserende bakterier som lever der det ikke er noe oksygen, spise opp det organiske materialet i fossilet. På grunn av den høye konsentrasjonen av jern og svovel, vil det til sammen danne jern monosulfid. Hvis ikke det oksygenfattige miljøet endrer seg, vil det ikke bli dannet noe pyritt. For å få dannet pyritt må bakterier som lever der det er oksygen, kunne spise på dette og gjøre det om til pyritt. Så for å få dannet pyritt må området ligge på grensen mellom der det er tilgang til oksygen, og der det ikke er noe oksygen (Briggs et al., 1991).

Pyrittisering er en eksepsjonell måte å bevare fossiler på. Grunnen til dette er at fossilene bevarer sin 3-dimensjonale form, slik at man får mye informasjon fra dem. Bevaring av bløtdeler som antenner, bein og hud er veldig sjeldent, da disse knekker og løser seg opp veldig raskt. Med pyrittisering kan disse bli veldig godt bevart. Dette gjør at forståelsen av hvordan dyrene så ut og hvordan de levde, blir veldig god (Selden og Nudds, 2012).

Røntgen av fossiler

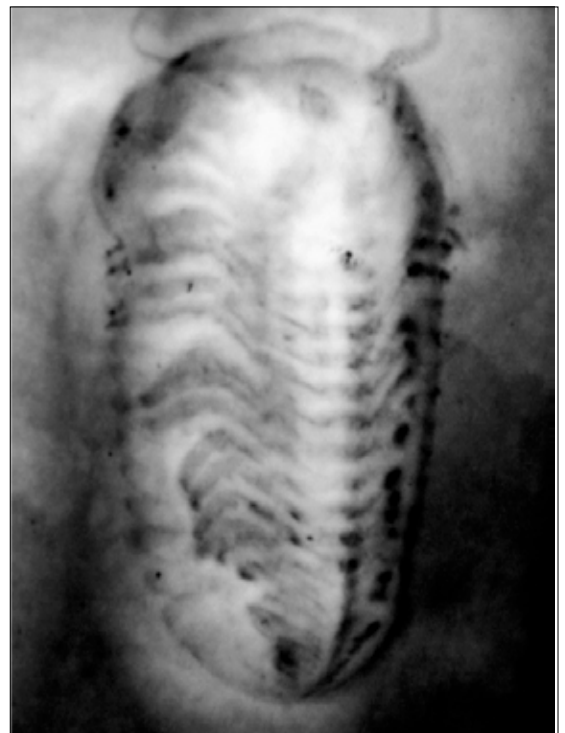
Pyrittiserte fossiler gir muligheter for å undersøke et fossil på andre måter. Det som er unikt med pyrittiserte fossiler er at ved røntgen vil man kunne se hva som befinner seg "bak" fossilet. Man kan da se bløtdeler som ellers ville vært helt umulig å se på et vanlig fossil. Dette vil gi en ytterligere informasjon på hvordan organismen var bygget opp.

Pyrittisering av fossiler ved 2 forskjellige lokaliteter

Det finnes noen fåtall av lokaliteter hvor pyrittisering har bevart bløtdelene av fossiler. To av lokalitetene som også er nevnt tidligere er Hunsrück og Crato.

Hunsrück

Hunsrück lokaliteten ligger som et belte, sør for Koblenz i Tyskland. Fossilene er funnetpyrittisert i en tykk skifer (se figur 1) som opprinnelig var en tykk sekvens med marin leire. Skiferen har vært brukt til takskifer i 200 år, og beskrivelse av fossiler fra området ble først skrevet om av Roemeri 1862. Skiferen er rundt 407 millioner år gammel og er dannet fra



Figur 3: Røntgenbilde av pyrittisert trilobitt fra Hunsrück. De mørke beinene ville man ikke sett uten røntgen. FMNH PE 55318, Foto: Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, USA.

erosjon av den kaledonske fjellkjeden. Artsdiversiteten i dette området var relativt høy. Mange typer fisk svømte rundt, fisker med og uten kjeve, og tungt pansrede fisk. Det var også organismer som krinoider, muslinger, svamper, koraller, sjøstjerner og mange trilobitter som kravlet rundt. Bunnområdene må ha vært oksygenrikt siden man finner mange sporfossiler. Det kan ikke ha vært gravere, som for eksempel mark og andre dyr som lever i havbunnen, som spiste på kadavrene da dette hadde ødelagt bløtdelene til de døde organismene. Bunnen ble dekt med gjennomsnittlig 2mm leire hvert år. Derfor er det sannsynlig at det er undersjøiske ras som har begravet organismene som finnes igjen som fossiler (Selden og Nudds, 2012).

Crato

Crato lokaliteten ligger vest for Juazeiro i Brasil. Sedimentbassenget hvor organismene døde var dannet av tektonisk aktivitet for 112 millioner år siden. Dette er verdens mest bemerkelsesverdige insektfauna fra kritt siden det er veldig godt bevart. Man finner også godt bevarte planter, fisk, flyveøgler, gresshopper, krokodiller, skilpadder og skalldyr. Organismene ligger begravet i mikrittisk plattenkalk (se figur 4) som er en skifrig/lagvis kalkstein bestående av veldig små kalknåler. Bevaringen av fossilene her er veldig god. Mikrostrukturelle detaljer og fargemønstre er bevart. Fossilene er bevart som mørkebrun til orangebrun goethitt (rust), som tidligere var pyritt. Dette har så blitt gjort om til goethitt (Marthill et al., 2007). De fleste organismene som er funnet har blitt transportert dit av elver eller andre måter. Vannet hadde veldig høye konsentrasjoner av salt og det var veldig lite oksygen, noe som gjorde det

umulig for organismer å overleve. De eneste områdene hvor noe levde var ved elvemunningene i brakkvannsområdet (Selden og Nudds, 2012).

Disse to lokalitetene er ganske forskjellige. I Hunsrück er det oksygenrikt med dyr som levde rundt i vannet og på bunnen, mens i Crato var det kun ved elvemunningene det var levelig. Dette gjør at man kan se hvilke dyr og planter som levde i Hunsrück, mens i Crato vil man kun se hvilke organismer som levde i nærheten på den tiden. Fossilene er også litt forskjellig bevart på de to lokalitetene. I Hunsrück er hele fossilet pyrittisert, mens i Crato har det tidligere vært pyrittisert. En teori om forskjellen mellom disse kan være at det ikke har vært nok oksygen tilstede ved Crato, slik at pyritten ble komplett. Utenom disse forskjellene så er fossilene fra begge lokalitetene veldig godt bevarte, og begge viser tredimensjonale fossiler. Det som viser seg er at det som må til for å få pyrittisering er at forholdene ligger mellom oksygenrikt og oksygenfattig i tillegg til at det er mye løst jern tilstede.

Sammendrag

Pyrittisering er en veldig god bevaringsmetode for fossiler. Dette gjør at man kan få informasjon som man ellers ikke ville få fra vanlige fossiler som ikke er pyrittisert. Det grunnleggende som må til for å få pyrittiserte fossiler er mye løst jern og at det både er oksygenrikt og oksygenfattig. Det er også viktig at andre organismer ikke spiser på fossilene for å få bevart bløtdeler og andre skjøre deler av fossilet.

Kilder:

Briggs, D. E. G. Bottrell, S. H. Og Raiswell R. (1991) Pyritization of soft-bodied fossils: Beecher's Trilobite Bed, Upper Ordovician, New York State. *Geology*, 19(12) desember, s. 1221-1224

Hudson Institute of Mineralogy (2017) *Pyrite* [Internett]. Tilgjengelig fra: <https://www.mindat.org/min-3314.html>. Lest: [08.02.17]

Marshak, S.(2012) *Earth, Portrait of a planet*. London: W. W. Norton & Company. 819s.

Marthill, D. M. Bechly, G. Og Loveridge, R. F. (2007) *The Crato Fossil Beds of Brazil: Window into an Ancient World*. Cambridge: Cambridge university press. 580s.

Nesse, W.(2012) *Introduction to mineralogy*. New York: Oxford university press. 480s.

Olsen, E. G. (2014) *Fotografi av petrifisert trestamme*. Fotografert: [18.12.14].

Selden, P. A. og Nudds J. R. (2012) *Evolution of fossil ecosystems*. London: Manson publishing. 288s.



Figur 4: Bilde av en godt bevart gresshoppe i plattenkalk som er funnet i Crato formasjonen. PMO 159.170 Fra naturhistorisk museum i Oslo. Foto (c): NHM/UiO/Hans Arne Nakrem.

Flott hefte om Evje mineralsti

Av Thor Sørli

Det er oftest bøker som får en omtale i Stein, men da et flott hefte utgitt på 4 språk dukket opp i posten, så må det få sine rettmessige ord.

Setesdalsmusee/Aama har, med Ronald Werners tekst og bilder, laget et meget tiltalende hefte på 36 sider om geologien, historien og mineralriksdommen i Evje og Hornes, hovedsakelig om Landsverk 1.

Den har i en årrekke vært kjent som hovedbesøksgruva på Evje og en del av Evje Mineralsti.

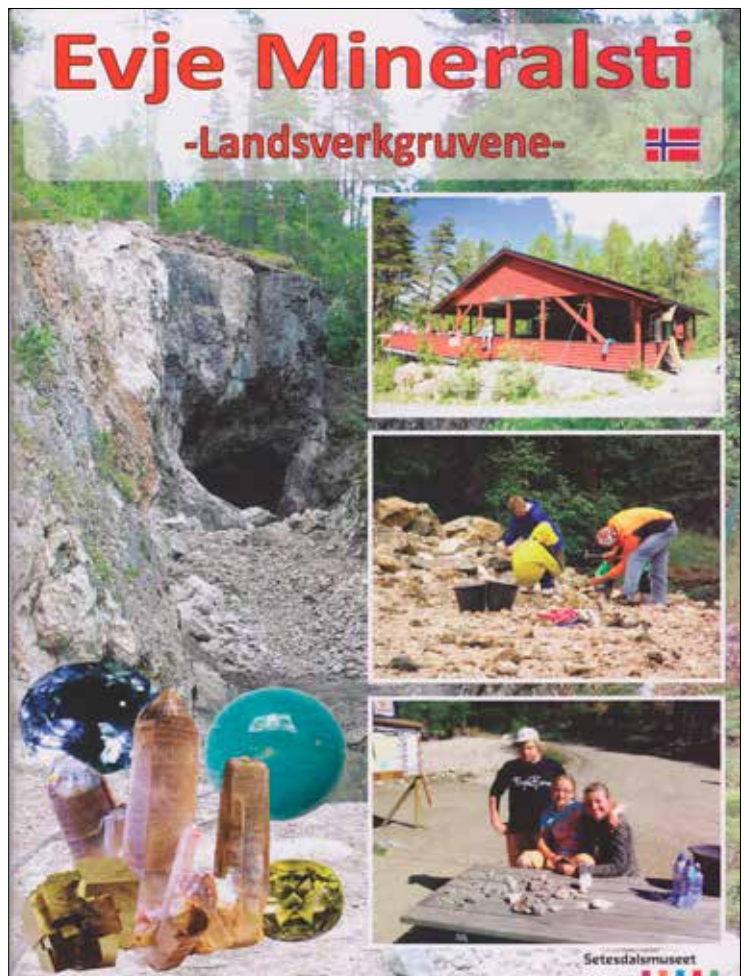
Det har åpenbart vært et savn at ikke besøkende har kunne kjøpe en publikasjon som gir en større forståelse rundt et besøkder, og dette kortfattede populærvitenskaplig heftet tjener akkurat den hensikten. Heftet er interessant lesning som alle kan ha gleden av å lese.

Gode kart og fargerike illustrasjoner beriker teksten og de øvrige bilder på en flott måte. Prisen på heftet er 100 kr og er vel verd pengene.

Heftet kan kjøpes flere steder i Evje eller bestilles fra Ronald Werner. Det er utgitt på engelsk, tysk og nederlandsk i tillegg til norsk.

Vel blåst til Setesdalsmuseet/Aama og Ronald Werner; heftet er meget lesverdig

og formidlende om historikken og mineralriksdommen knyttet til Evje Mineralsti!





GEOLOGISK MUSEUMS VENNEFORNING

GMV takker for flotte mineral-donasjoner fra disse:

Ola Bredalen, Åsnes
Bernt Swensen, Porsgrunn
Per Christian Olsens familie, Halden

Takk for at dere støttet GMVs arbeid for å skaffe museet nye mineraler til samlingen.

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 høysesongen ope kvar dag 10-18

Telefon 61 21 14 60

www.FossheimSteinsenter.no
e-post fossst@online.no



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.



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
- * DIAMANSLIPEUTSTYR 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.



**GRENLAND
STEIN & SØLV AS**

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

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

MOSSEMESSA 2017

ØREÅSHALLEN 22.-24. september

Salgsmesse for stein, mineraler, fossiler,
krystaller og smykker.

Utstillere fra flere nasjoner.

Åpningstider besøkende:

Fredag 15.00-20.00

Lørdag 10.00-17.00

Søndag 10.00-17.00

Inngangspris:

Voksne kr 60.- og barn kr 30.-

GRATIS inngang med
NAGS-kort fra 2017

Mer info:

Willy Aasen, 47367823,
steinkjelleren@hotmail.com

Dan Bendixen, 90079452,
dan-be@online.no



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:

Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg. Tlf.904 78 170. jansten123@online.no

Medarbeidere:

Trond Lindseth, Rypsvveien 2, 3370 Vikersund. Tlf: 99 28 98 28, layout@nags.no

Jan Strebel, Vestagløtt 5, 1719 Greåker, Tlf: 922 90 842, jan.strebel@getmail.no

Skribenter i dette nummer:

Knut Edvard Larsen, Geminiveien 13, 3213 Sandefjord, behierit@online.no

Fred Steinar Nordrum, Steensrupsgate 27, 3616 Kongsberg, fred.steinar@gmail.com

Henrik Sundland, Peckelsgate 12, 3616 Kongsberg, henrikdte@hotmail.com

Gunnar Helvig Hansen, Mollandsveien 10, 4879 Grimstad, post@mineral.no

Hasse Tranefors, Rankhusvägen 49, SE 19631 Kungsängen, Sverige, hasse.tina@telia.com

Kristina Olsson, Rankhusvägen 49, SE 19631 Kungsängen, Sverige, hasse.tina@telia.com

Lars O. Kvamsdal, Tømteveien 102, 2013 Skjetten, lars.kvamsdal@outlook.com

Kenneth Lorenzen, Brårud Björkhamra, SE-67041 Koppom, Sverige, lorentzen@telia.com

Roy Kristiansen, Postboks 32, 1650 Sellebakk, mykosof@online.no

Eirik Grimsrud Olsen, eirikgo@student.matnat.uio.no

Thor Sørлие, Iddeveien 50, 1769 Halden, redaktor@nags.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 for information.

En indeks over artikler i tidligere utgitte utgaver av STEIN (1973 - 2017) er lagt ut på www.nags.net/stein.

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

Special exhibition 2017

From mine to mine.



Visit us on
Facebook



Mineralworld

MUNICH - From mine to mine

27th-29th October
2017
Munich Trade Fair Center

The Munich Show
Mineralientage München
World of Minerals, Gems, Jewellery & Fossils

www.mineralworldmunich.com