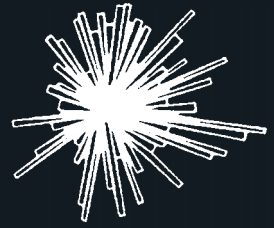
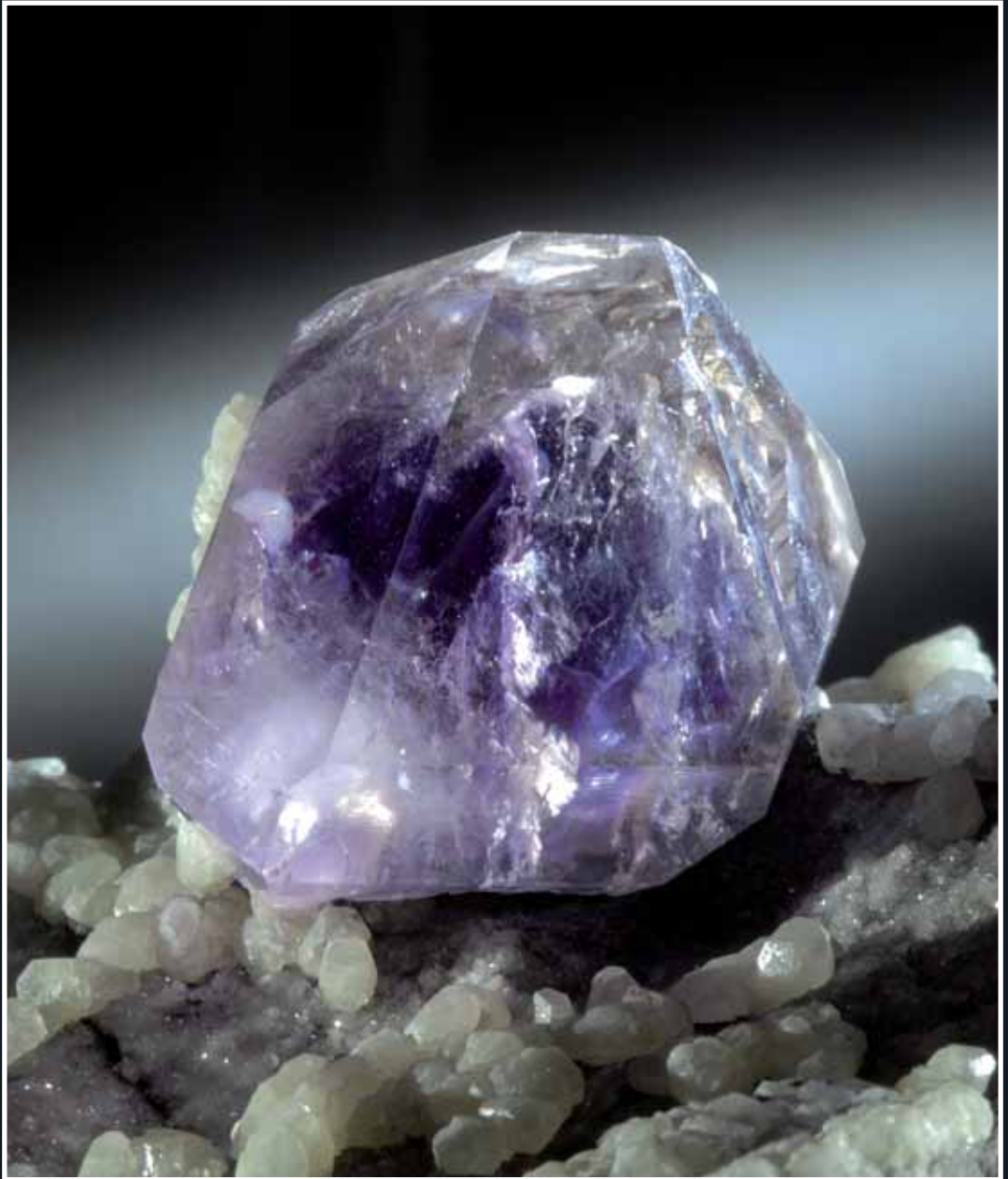


# STEIN



MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI



NR. 4 - 2008

ÅRGANG 35

## Innholdsfortegnelse

- 3 Redaktørens hjørne *ved redaktør Thor Sørli*
- 4 Glimmer - en glimmrende isolator *ved Ronald Werner*
- 8 Ametyst fra Stange *ved Rune S. Selbekk og Morten Bilet*
- 12 Marmortavla på Fillefjell *ved Dagfinn Trømborg*
- 15 Halden Geologiforening 30 år *ved Thor Sørli*
- 18 33. IGC *ved Roy Kristiansen*
- 22 Fascinerende... *ved Roy Kristiansen*
- 26 Bokanmeldelse *ved Bjørn Funke*
- 29 München 2008 - en gammel dame... *ved Claus Hedegaard*
- 30 Rapport fra Münchenmessa *ved Thor Sørli*
- 34 Natlig utflukt etter magnetitt *ved Jan Stenløkk*
- 35 Endelig! *ved Thor Sørli*
- 36 Geologiens dag *ved Marianne Engerdal*
- 38 En spesiell steinopplevelse *ved Trond Lindseth*
- 40 Mossemessa 2008 *av Stig Larsen*



### Forsidebilde:

Ametyst med kalsitt, en av stoffene som ble funnet på turen omtalt på side 8.

Størrelse på krystall 2,5 cm

Samling: Naturhistorisk museum, Oslo

Foto: Per Aas, Naturhistorisk museum, Oslo

## Redaktørens hjørne

Høst er gått over til vinter. For de fleste betyr det mindre aktiviteter ute og flere inne. Tid til å rydde og ordne, for man har jo så altfor mye stein liggende, ikke sant?

Kanskje denne vinteren skal bli den da du fikk ryddet, kastet og gitt bort. Noe er kanskje såpass bra at det kan tas med til ei messe eller et sted der likesinnede møtes? Dette er i alle fall beskrivelsen av mitt vinterønske.

To ”nyheter” finner du i dette nummeret av Stein. For første gang i Steins historie har vi en kontaktannonse. Jeg stusset nok litt da jeg ble spurt, men reaksjonen gikk raskt over til ettertenksomhet. Kanskje Stein kunne bli stedet der to likesinnede kunne finne hverandre? En hyggelig og rørende tanke. Stein blir nok ikke noe stort kontaktforum, det har vi heller ikke spalteplass til, men la dette være en første debut og tvi, tvi!

Det andre nye har fått tittelen ”En spesiell steinopplevelse”. Tidligere har Stein besøkt enkelte samlere og beskrevet så vel samleren som steinene med bilder og ord. Et slikt portrett kan dukke opp igjen, men vinklingen ”En spesiell steinopplevelse” kan gi enda flere artige, spennende eller komiske historier. Kanskje var det superstuffen som ble funnet? Eller var det den som fikk en grusom skjebne? Vi har alle en opplevelse knyttet til en tur, som vi aldri vil glemme, og disse ønsker vi å høre om.

Har du en historie om et godt funn eller en underlig opplevelse, så oppfordres du her-

ved til å sende inn noen ord, gjerne ledsaget av et bilde.

I neste nummer vil du få et temanummer med en detaljert innføring i fasettsliping. Det er viktig at så mange fasetter som mulig av steinhobbyen blir belyst. Ingen kurs kan bli fullverdig mellom to permer, men den kan gi startskuddet til nye og givende aktiviteter.

... og i mellomtiden:

RIKTIG GOD JUL  
til alle fra STEIN!

Thor



## Personlig

Mann, 64/176, middels bygd, trygdet, søker snill dame for varig forhold.

Jeg: Tolerant, humor, enkel livsstil, natur, fiske, stein, mineraler, se Norge o.a.

Du: 54–64, oppegående og feminin, positiv og med karakter.  
Jo flere interesser vi har felles jo bedre. Ikke krav, men det er en fordel om du bor på Østlandet.

Bill. merk ”nr. 1”

Red. videreformidler kontakt.

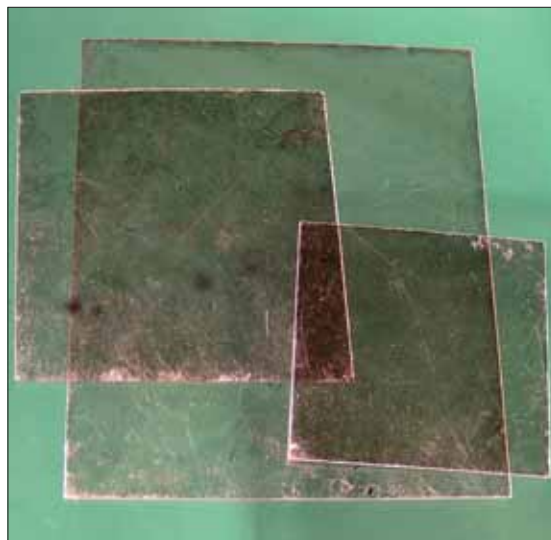
# Glimmer - en glimmrende isolator

Av Ronald Werner

Det er få mennesker i Norge som ikke har hørt om kråkesølv; mange har som barn plukket noen flotte sølv- eller av og til gullskinnende flak som ble ansett for å være en verdifull skatt. Skuffelsen var kanskje stor da man fant ut at det bare var "kråkesølv", eller heller kalt glimmer.

Glimmer er en gruppe mineraler som har til felles at de danner plateformede krystaller eller masser som lett spaltes i stadig tynnere flak.

Glimmer er et særdeles bra isolasjonsmateriale mot både varme og elektrisitet. Kråkesølv er kanskje ikke noen gullskatt, men et mineral som spiller en viktig rolle i vår daglig liv!



Muskovittplater av høyeste kvalitet er ettertraktet til bruk i ovnsvinduer, glimmerkondensatorer og mange andre formål.

## Glimmer - en lett spaltbar familie

Det er først og fremst den ekstreme spaltbarheten de forskjellige glimmermineralene har til felles. Glimmer spaltes med en skarp kniv til plater på en brøkdel av en millimeters tykkelse.

Glimmermineraler kalles "Fyllosilikater", etter det greske ord "phyllo" (φύλλον) som betyr "blad" eller "plate".

Muskovitt tåler en temperatur på 700 °C mens flogopitt tåler temperaturer opp mot 1000 °C. Muskovitt har derimot bedre elektrisk isolerende egenskaper og tåler bedre utsettelse for fuktighet, sterkt lys eller kjemikalier. De tynne glimmerplatene er i tillegg både sterke og elastiske. Det er egenskaper som gjør at de tåler svært krevende bruk.

I industrien brukes det først og fremst muskovitt, men også litt phlogopitt. Sammensetningen av de forskjellige glimmermineralene varierer nokså mye. I hovedsak er de kompliserte kalium-aluminium-silikater med vekslende innhold av magnesium, jern, litium, natrium og kalsium.

Dagens geologer bruker et svært komplisert system til å systematisere glimmermineralene, som er for avansert for vanlige samlere. I dag kjenner man mer enn 30 forskjellige glimmer- mineraler. Bare de tradisjonelt best kjente typene glimmer er nevnt her:

Biotitt -  $K(Mg,Fe)_3(AlSi_3O_{10})(OH)_2$

Lepidolitt -  $K(Li,Al)_2-3(AlSi_3O_{10})(OH)_2$

Muskovitt -  $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$

Flogopitt -  $KMg_3Si_4O_{10}(OH)_2$

Zinnwalditt -  $KLiFe^{2+}+Al(AlSi_3)_{10}(F,OH)_2$

På engelsk kalles glimmer "mica", etter det latinske ordet micare som betyr å skinne eller skinnende, glinsende.

## Bruk av glimmer

Glimmer var kjent allerede i forhistorisk tid i Egypt, Hellas, Kina m.m. I noen grottemalerier (40.000-10.000 f.K.) ble det brukt glimmer i de hvite fargene. I Teotihuacan-tempelet (200 f.K.-100 e.K.) nordøst for Mexico City ble det brukt glimmer i opp til 30 cm tykke lag. I Padmanabhapuram-palaset (1601 e.K.) i India ble det brukt farget glimmer i vinduene.

Navnet muskovitt er hentet fra Russland, hvor det ble utvunnet store plater muskovitt i Moskva distriktet, som ble kalt Muscovy i gammel tid. Disse muskovittplatene ble brukt som vindu. Best kjent er glimmer kanskje som ovnsvinduer, hvor det fortsatt er i bruk.



Glimmer-kondensatorer tåler svært høye vekselspenninger og -strøm og er meget viktig i bl.a. radio- og fjernsynsendere.



Loddebolt - Clas Ohlson; rundt varmelementet i slike loddebolter brukes det glimmer for unngå at utsiden av bolten blir overopphetet og at mest mulig varmet ledes til spissen.

I utallige produkter og utstyr hvor det kreves høykvalitets isolasjon mot varme og/eller elektrisk strøm brukes det muskovitt eller flogopitt-glimmer.

Også i dag brukes det mye glimmer som isolasjonsmateriale i elektriske ovner, brødrister, strykejern, loddebolter m.m. I industrien brukes det mye glimmer i motorer, generatorer osv.

Kondensatorer er elektroniske komponenter som brukes til å sperre for likestrøm, men tillater vekselstrøm å passere. Denne effekten oppnås ved å skille to metallplater med et dielektrikum, et isolerende lag. Kondensatorer er uunnværlige elektroniske komponenter som finnes i hvert eneste fjernsyn, radio, datamaskin, mobiltelefon osv. Når det stilles høye krav ved bruk av høye spenninger og høye frekvenser brukes det fortsatt ofte glimmerkondensatorer. Moderne, billigere materialer har i stor grad erstattet glimmer til mindre krevende formål eller når komponentstørrelse er en avgjørende faktor.

Glimmer har dobbeltlyslysbrytende egenskaper som gjør den egnet til å lage det som

kalles ”wave plates”. Slike plater brukes i optiske instrumenter.

Glimmer kan brukes som vindu i rørene i geigertellere som måler radioaktivitet.

Finmalt glimmer brukes i veggpapp som skal ha vannavstøtende egenskaper og skal kunne tåle mye slitasje.

Glimmer brukes som fyllmasse i plastprodukter for å øke styrken og varmestabiliteten. Samtidig demper glimmeren vibrasjoner som oppstår i plastprodukter som brukes for eksempel i biler. Som fyllmasse brukes glimmer også i gummi, asfalt, kitt m.m. Glimmer har ypperlige smøreegenskaper, og finmalt glimmer ble tilsatt fett eller olje som ble brukt som smøring av akslene på vogner, ski, kulelager, tannhjul m.m.



*I kosmetikk brukes små flak av glimmer for å få en skinnendes effekt.*

I maling brukes det glimmer til å øke fargestyrken, for å redusere krymping og for å gi ekstra styrke mot slitasje. Også i visse typer bilmaling blir det tilsatt glimmer.

### Glimmerproduksjon i Norge

Det har vært drift etter glimmer mange steder i Norge. Nesten over alt hvor det har vært drift etter kvarts eller feltspat i de mange pegmatittgangene i Sør- og Nord-Norge har glimmer vært et viktig biprodukt, og i noen tilfelle hovedproduktet.

I Evje-Iveland, Froland, Østfold, Modum/Sigdal, Nordland m.m. har det vært drift etter glimmer. Friis nevner i 1891 at det var produksjon av glimmer i Rakkestad, Østfold i perioden 1886-1891. Den ble eksportert til USA, Tyskland og Frankrike.

Under andre verdenskrig ble det produsert 6000-8000 tonn glimmer i Norge, hvorav 70 % i Østfold. Ca. 60-70 % av glimmeren ble gjennom Norsk Glimmer Co eksportert til Tyskland for bruk i elektronikk og andre isolasjonsformål. Det blir sagt at glimmer også ble brukt som isolasjon i ubåtene.

I Evje og Iveland ble det produsert noen få tonn glimmer årlig i perioden 1920-1945 og på 50-60 tallet ble det tatt ut 10-20 tonn årlig. Bjørlykke nevnte i 1919 at glimmerplater av 6 x 8 cm solgte for 2-3 kr/kg, og helt til 60-tallet var prisene på ca. 1-2 kr/kg.

Under andre verdenskrig ble det solgt sekker med glimmer fra Evje/Iveland for 700-800 kr/tonn, men disse inneholdt angivelig nokså mye skrapglimmer.

Ellers ble skrapglimmer solgt for 90-120 kr/tonn i 1931 og ned til 50-70 kr/tonn på

1930-40-tallet. Pr. i dag produseres det ikke glimmer i Norge, men det er store mengder glimmer igjen som kan komme til nytte i fremtiden.

### Glimmer som ressurs

Det produseres to kvaliteter glimmer. Mest kostbart er glimmer som opptrer i store, rene plater til bruk i elektronikk og på krevende industrielle bruksområder. Når kvalitetskravet ikke er så høyt, holder det med knust eller finmalt glimmer som er mye billigere å produsere.

Produksjon av store glimmerplater er svært kostbar. Krystallplatene må ikke skades under sprengningsarbeidet når materialet blir tatt ut av fjellet. Videre bearbeiding av krystallplatene til tynne plater for bruk i industrien er håndarbeid som må gjøres av kvalifiserte arbeidere.

I 2006 står Kina, USA, Nord Korea, Canada og Frankrike for ca. 80 % av verdensproduksjonen av glimmer (British Geological Survey). Det ble da produsert 310.000 tonn med forskjellige typer glimmer. I dag har India den største forekomsten av glimmer med høy kvalitet.

Det finnes alternativer til glimmer, og på en del bruksområder har glimmer blitt erstattet av billigere mineraler eller keramiske materialer. Det er også mulig å lage syntetisk glimmer med skreddersydde egenskaper. Men foreløpig ser det ut til at naturlig glimmer skal forbli et svært viktig mineral som hele samfunnet har nytte av. Og da kan det være bra når man drømmer om mer edle saker mens det i virkeligheten bare er kråkesølv som skinner i solen...



*Glimmer i piezoelektrisk kvartsresonator. For å montere og holde både elektrodene og kvartsskiven på plass brukes det helst glimmer. Også i elektronrør ble glimmer brukt på akkurat samme måte.*

Referanser:  
Bjørlykke, K.O. 1919: Lærebok i geologi med mineralogi og bergartslære. A.W. Brøggers forlag, Kristiania.  
British Geological Survey – [www.bgs.ac.uk](http://www.bgs.ac.uk)  
Friis, J.P., 1891: Feldspat, kvarts og glimmer, deres forekomst og anvendelse i industrien. Norges geologiske undersøkelse, Aarvog 1891.  
Industrial Minerals Association [www.ima-na.com](http://www.ima-na.com)  
Mindat [www.mindat.org](http://www.mindat.org)  
Reade Advanced Materials [www.reade.com](http://www.reade.com)  
Uleberg O.O., Kleveland O.A. (2003): Kultursøge for Evje og Hornnes – Band II. Evje og Hornnes bygdeboknemnd.  
United States Geological Survey [www.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/](http://www.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/)  
Wikipedia [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)  
Zemex [www.genchem.com/zemex/](http://www.genchem.com/zemex/)  
Øina, S. Et al. (2007): Iveland V, Gruvedrift. Iveland Bygdesogenemnd.

# Ametyst fra Stange

Av Rune S. Selbekk og Morten Bilet

I Norge er kvartsvarianten ametyst funnet på en rekke lokaliteter som Hof, Pålshaugen, Sørøya, Hanekleivtunelen, Ertvågøygruppen med mer. Noe av den beste ametysten er funnet i området Stange-Løten i Hedmark i løpet av det siste året. De beste prøvene er i verdensklasse. Ametyst fra dette området har vært kjent i mer en 30 år.

Rundt 1980 ble det funnet en del ametyst i Gjøvik - (Stange-Løten) - området (Nilsen, 1980) på breksjesoner. Moløkken (1990) omtaler ametyst på tilsvarende parallelle sprekkesoner fra 1982-83 i Brynsåsen pukkverk. Senere har Moløkken (1997) omtalt funnene av ametyst langs RV 3 i området Stange-Løten. Her ble det også funnet mye vanlig fargeløs kvarts på enkelte av sprekkesonene. På disse NV-SØ-gående sprekkje/breksjesonene forekommer komplekse ametystkrystaller på opptil 15-20 cm i granittisk gneis. Sprekkene er senere fylt med svart finkornet klebrig leire. Det siste funnet fra Brynsåsen kan omtales som noe av det beste som er funnet i Norge.

Ametystene er alt fra helt klare/grå til dyp lilla av farge, og ofte med små pyritt- og kalsitt-krystaller. Kalsitt, både som massiv og i krystaller har blitt funnet påvokst ametyst. Noen av kalsittkrystallene er også dekket med bekblende. Flere av ametystene har tydelige fantomer, som viser at krystalliseringen har skjedd i flere generasjoner. Enkelte ametyster fra området har væskeinneslutninger, med en vannfylt del og med en liten gassboble. Dette er typisk for kvarts som har krystallisert relativt



En 17 cm stor ametyst funnet av Morten Bilet og Jack Olsen.  
Samling: Naturhistorisk museum.  
Foto: Per Aas.

raskt, hvor mindre ”feil” i krystallstrukturen gjør at det kan dannes hulrom i krystallene. En bør være forsiktig med å bruke for varmt vann ved rengjøring av ametysten siden gassen i enkelte inneslutninger ekspanderer raskt og regelrett sprenger krystallen i småbiter. Kvartsen har heller ingen ekstraflater som indikerer om den er høyre- eller venstre bygd. Dette er typisk for lavtemperaturkvarts.

Det har i enkelte tilfeller blitt funnet japannertvillinger på sprekkesonene på Stange.

En del krystaller har tydelige skader, men det skyldes ikke nødvendigvis at personen som tok ut krystallene har gjort en dårlig jobb. Mange av skadene på krystallene har overvekst av kalsitt og pyritt. Dette viser at det har vært bevegelse på sprekkesonen etter at ametysten krystalliserte, samt at kalsitt og pyritt representerer senere generasjoner. Vanligvis finner en ametysten som løskrystaller i leira, og det er sjeldent å finne gode store krystaller på matriks. Mange krystaller bærer preg av at de tidligere har krystallisert på sidebergarten, for så å bli ”skrapet av” i forbindelse med senere bevegelser på sprekkesonen. Ofte er de mest

skadefrie ametystene på matriks funnet på undersiden av blokker i sprekkesonen.

Noen ametyster er klare med god farge og kan fasettslipas. Moløkken (1997) omtaler fasettslipte ametyster opptil 153 karat.

## Møkkamenn

Etter å ha sett hva mange andre samlere hadde funnet av ametyst på Brynsåsen, Stange, ble fristelsen så stor at en måtte ta en tur, selv om noen mente at alt tilgjengelig materiale var tatt ut for denne gangen. For Rune var det den andre turen i området, mens for Morten var det vel tur nr 20 bare denne sesongen. Første forsøk på å lense forekomsten for leirsuppe med hageslange var mislykket. Har var det bare bøtte som



Gruppe med ametyst krystaller delvis dekket med pyritt.  
Funnet av Morten Bilet og Jack Olsen. Samling: Naturhistorisk museum.  
Foto: Per Aas.



*Her er møkkamann Rune til venstre og møkkaman Morten til høyre.*

fungerte. Når det meste av leirsuppa var ute, var det bare å begynne å grave. Kilovis med leire ble grundig undersøkt for mulige ametystkrystaller, og mye gråberg forsvant også ut av hullet.

Konklusjonen etter en dags graving var at det var mye potensielt bra krystaller, men en visste ingenting om hvor mange gode prøver eller dårlige prøver en hadde funnet. Noe spenning skal en jo også ha etter at en har kommet hjem. Det kan trygt sies at det ultrasoniske badet fikk jobbe en del timer med å få leira bort fra ametystene.

Etter en dag i ametysthullet med leire som trenger inn over alt, kreves det en skikkelig rens, av person og utstyr omtrentlig av den samme typen rens som av mineralprøvene.

Her anbefales det masse vann med riktig temperatur og såpe. Den ene møkkamann (Rune) ble nektet adgang til sin egen leilighet før han hadde strippet i blokkas fellesareal. T-skjorta og joggeskoa ble kasta, fjellbuksa ble rengjort i ultrasonisk bad i noen timer før den omsider fikk komme i nærheten av vaskemaskin.

Hvordan det gikk med den andre møkkamannen (Morten) sin hjemkomst sier ikke sagaen noe om.

Uansett ble det funnet opptil flere prøver som nå går inn i Naturhistorisk museums samling, så det kan vel regnes som en vellykket tur for et par møkkamenn... som ble rene til slutt etter intensiv vask, på lik linje som mineralprøvene.



*Fasetslipt ametyst fra Stange på 32,65 Karat.  
Samling: Naturhistorisk museum. Foto: Per Aas.*



*Jack Olsen med en av de bedre amatystene etter en lang dag med graving.*



Litteraturliste:  
Moløkken, A. 1990. Ametyst i Stange, Hedemark. Stein, v. 18 (nr 3/1990), s. 14.  
Moløkken, A. 1997. Ametysten fra Stange og Løten kommune i Hedemark. Stein, v. 25 (nr 2/1997), s. 50-52.  
Nilsen, R. B. 1980. Gjøvik-ametystens tragiske skjebne. NAGS-nytt, v. 8 (nr 4/1980), s. 11-13.

# Marmorstøtta på Fillefjell

Av Dagfinn Trømborg

## Stein fra København

I tidligere tider var Kongeveien over Fillefjell en særdeles viktig ferdselsåre mellom Østlandet og Vestlandet. Den ble utbedret flere ganger. Etter et større veiprosjekt i 1793, ble generalveimester Hammer i Bergens stift og generalveiintendant Anker i Christiania enige om at det burde settes opp en delestein, på Fillefjell, på grensen mellom Bergens stift og Akershus stift. Norsk stein var ikke god nok til dette. Det skulle være marmor og den skulle hentes fra kongens by København. Bestilling ble sendt, bauta-steinen ble tegnet av professor Ravert og arbeidet utført av steinhogger Fischer.



Skisse av "Stifts Støtten paa Fillefjeld imellem Bergens og Christiania Stifter. Seet mot Valdres." Tegnet av Johannes Flintoe ca.1820. (Utlånt fra Norsk Folkemuseums billedsamling).

## Marmorkirken i København

På syttenhundretallet skulle det bygges ei stor, fin kirke like bak Amalienborg slott i København. Rokokkokongen Frederik den femte (1723-66) hadde marmor som spesialitet og på en reise i Norge i 1747 bestemte han at denne kirken skulle bygges av marmor fra Gjellebekk i Lier, litt nord for Drammen. Noen hundre meter fra der Liertoppen kjøpesenter ligger i dag.

Grunnsteinen til kirka lagt ned i København i 1749. Dermed startet et kjempeprosjekt. Etter hvert var 80-100 mann i arbeid i steinbruddene ved Gjellebekk. Det er an-



Høyt og fritt ved den gamle Kongeveien på Fillefjell står den gamle marmorstøtta.

slått at tilsammen 10 000 m<sup>3</sup> marmor ble sendt til København. Vekten av de største blokkene var oppimot fem tonn. Vi kan knapt tenke oss hvor mye slit det var å bryte løs og frakte all denne steinen, med enkle redskaper og med hest som trekkekraft. Steinen ble først kjørt til Bragenes i Drammen eller til Leangen i Asker, og derfra med båt til København.

Men byggeprosjektet i København fikk store problemer. Etter hvert som murene ble høyere og tyngre, sank de stadig dypere ned i den dårlige grunnen. Da kongen døde i 1766 fantes det ikke lenger penger til å fortsette den kostbare byggingen. Arbeidet ble stanset, og byggeplassen lå som en ruin med mengder av steinblokker i mer enn ett hundre år.

Først i 1875 fikk en rik kjøpmann tillatelse til å fullføre byggingen av Frederiks kirke, eller Marmorkirken som den også kalles.

## Tok steinblokker fra byggeplassen

Når det i 1793 skulle skaffes marmor i København til monumentet på Fillefjell, var det både naturlig og enkelt å ta noen blokker fra den forlatte byggeplassen til Marmorkirken. Der lå det mengder av dem, til ingen nytte.

Studerer en steinstøtta på Fillefjell nøye, vil en se at den består av Gjellebekkmarmor. Steinen har et karakteristisk gråstripet mønster og en litt kornet, løs struktur som gjør at den er forholdsvis lett gjenkjennelig.

På dansk jord finnes det imidlertid ikke marmor. Så hvor kom disse steinblokkene egentlig fra?

Slik fikk altså steinblokkene som skulle til Fillefjell en lang reise. Først hesteskys fra Lier til havneplasser i Drammen eller Asker, så til København, derfra til Bergen, videre til Lærdal, før de omsider kom på plass oppå fjellet, ved den gamle Kongeveien mellom Kyrkjestølane og Maristova. Der står støtta, høyt og fritt, til glede for alle veifarende som har passert i mer enn tohundre år.



*I steinbruddet ved Gjellebekk ligger det igjen noen mosegrodde marmorblokker.*

Deler av denne historien har vært kjent og er beskrevet, men at marmorblokkene opprinnelig kom fra Gjellebekk i Lier, har ikke vært påvist tidligere.



*Marmorkirken i København. Gjellebekkmarmor er vakker, men litt løs og kornet. Røyk, sot og sur nedbør tæret hardt på den porøse steinen, og slik at veggene etter hvert ble svarte. I de senere år har det foregått en storstilt restaurering, og Marmorkirken fremstår i dag som en av Københavns vakre severdigheter.*

## Halden Geologiforening 30 år

*Av Thor Sørli*

Høsten 1977 holdt Wilhelm P. Elders et kurs i geologi i Halden. En ivrig gjeng på 10 personer meldte seg på, og dette var faktisk starten. Frøet var sådd, og 28. februar 1978 ble Halden Geologiforening stiftet.

I starten ble møtene holdt på ulike steder, men etter ganske kort tid fikk klubben faste lokaler på Båstadlund skole. Her blomstret klubben opp og telte etter en kort stund 36 medlemmer. Dette antallet har holdt seg relativt stabilt siden det.

Arbeidet med eget sliperom og steinsamling startet raskt, og etter et par år hadde vi et fint lite sliperom og en samling som begynte å bli imponerende for en gjeng som oss.

Et eget tidsskrift, Monolitten, så dagens lys på 80-tallet og levde i 5-6 år før vi innså at det ble for dyrt og tidkrevende å laget eget blad, med den tids teknologi.

Jeg skal være forsiktig med å nevne enkeltpersoner, men i denne perioden dukket geologen Per Chr. Sæbø opp. I et par års tid var han en viktig fagperson for klubben, og han, sammen med gode medarbeidere samlet klubbens første barnegruppe rundt seg. Kanskje var det bakgrunnen for at undertegnede følte at dette var noe vi måtte gripe tak i igjen en del år senere.

Mange herlige turer og møter har vi hatt gjennom årene, og et utstrakt samarbeid med de andre foreningene i Østfold ledet til samarbeidet vi kjenner som Østfold

Amatørgeologers Kontaktutvalg (ØAK). Sammen har vi hatt foredrag og mange flotte turer.

Sjokket var imidlertid stort da Halden kommune plutselig beordret oss ut av våre flotte lokaler av brannsikkerhetsmessige hensyn, og det var en trist gjeng som begynte å se seg rundt etter nye lokaler.

Etter noen ukers leting fant vi et litt mindre, men praktisk lokale i tidligere Halden Bomulds- spinneri i Tistedal, og vi startet umiddelbart med å bygge opp samlinger og sliperi atter en gang. I ti år var vi i disse lokalene, og det var en fin og positiv tid for klubben, med flere fine turer, møter, utstillinger og kurs.

I denne aktive perioden modnet også tanken om ei egen barnegruppe, og i 2000 ble "Stein-samleren" stiftet.



*Tidlig tur til Herrebøkasa med Steinsamleren.*

Stein og unger er en flott kombinasjon, og vi har siden den tid hatt et jevnt antall på ca. 25 medlemmer. De møtes en kveld i måneden til steinprat, aktiviteter, foredrag



og ”månedens stein”; en bergart, fossil eller et mineral er alltid et av innslagene på dette møtet. Turer til ulike forekomster og til Jørn Hurum på Paleontologisk museum har også vært populære aktiviteter. Alt så riktig lyst ut!

Et større nasjonalt firma eide bygget og lot oss ha gratis lokaler i disse årene, men så var et eierskifte på gang. De nye eierne hadde helt andre planer, og husleien beveget seg stadig høyere. Den økonomiske reserven vi hadde ble raskt brukt opp. Hva skulle vi gjøre, arbeide steinhardt for å skaffe penger til den stadig økende leien eller prøve å finne noe nytt?

Vi gikk inn i en tøff periode og jaktet desperat etter et nytt lokale, for vi hadde jo etter disse årene ervervet oss mye, og vi var gan-

ske plasskrevende. Lokaler på Fredriksten festning ble inspisert, og vi lette med lys og lykte etter et egnet sted. Da plutselig dukket nye ideer og et forløsende tilbud opp; hvis vi vinklet aktivitetene våre i en ny retning, kunne vi før sommeren 2007 få et rom på 50 m<sup>2</sup> på Hjortsberg skole.

Den muligheten grep vi og fra å snakke om et klubblokale, ble begrepet ”Opplevelsesrommet” skapt. Bevisst gikk vi ut blant byens banker og bedrifter og ba om penger til dette ”barnas undringsrom” og givergleden var stor. Vi gikk atter i gang med å flytte, og akkurat da merket vi at vi var få medlemmer for en så stor oppgave; mye ble gjort av et titalls personer.

Det ble lagt gulvbelegg og malt, og gode venner utenfor klubben tok også et skikke-



*Delen av opplevelsesrommet som viser Krystallgruva og bergartssamlingen.*



*Noen av 5. klassingene fra Hjortsberg skole på besøk uka før åpningen.*



*Herman Huseby og Celine B. Netland med kopien av meteoritten fra Rygge.*

lig tak for at planene skulle gå i oppfyllelse. Det var kaotiske tilstander en lang periode, for vi hadde så alt for mye i forhold til rommet vi skulle inn i. Heldigvis viste skolen forståelse da vi breiet oss som verst.

Midt i alt dette feiret vi oss selv på 30-årsdagen 28. februar 2008 med et spennende foredrag og god mat. Akkurat slike aktiviteter har vi vært ganske flinke til. Så fortsatte arbeidet med full tyngde, og i oktober i år kunne siste hånd på verket, i alle fall foreløpig, legges.

Vi fikk hjelp av Ronald Werner til å organisere steinutstillingene og lage nye utstillinger. I tillegg ble mystiske hull, titteskap og UV-skap innredet i ”krystallgruva”, og vi var klare til å presentere rommet for de første gjestene; femteklassingene ved skolen. Vi fikk den mottakelsen vi hadde håpet på og var så klar for jubileumsuka.

Konservator Rune Selbekk kom til vårt åpne møte og kåserte om vulkanismen på Island, vi hadde utstilling i byen og vi hadde to åpne dager for publikum. Kom-

mentarene vi har fått etter alt dette har vært entydige; Opplevelsesrommet var utrolig spennende og flott!

Nå kan vi endelig puste ut litt, og mer vekt på turer og andre aktiviteter kan endelig legges. Likevel vet vi at vårt ”Opplevelsesrom” stadig må tilføres nye elementer, og kanskje kan vi i fremtiden bli et skikkelig Newton-rom der også de øvrige realfag kan få sin plass. Ideene er der, og vi går en spennende tid i møte!



*Vetle Prøitz i Steinsamleren med sjøskorpionen under Geologiens dag i 2008.*

## 33. IGC

Av Roy Kristiansen

### Den 33. internasjonale geologiske kongressen i Oslo (Lillestrøm) 2008

Så er Norges (i samarbeid med de øvrige nordiske land) største vitenskapelige kongress gjennom tidene avviklet: den 33. internasjonale geologiske kongress, med nesten 6300 deltagere. Kongressen avholdes hvert 4. år; den første var i Paris i 1878 med 310 deltagere fra 23 land!

Sist vi hadde en slik kongress i Norge var 1960, da Danmark sto som arrangør på vegne av Norden.

Det har vært pre- og post ekskursjoner til mange steder i Norden inklusiv Svalbard. Selve kongressen fant sted i det store kongress-senteret på Lillestrøm 6.- 14. august og det var virkelig imponerende å se hva fasilitetene kan romme av postere, utstillinger, bokfirmaer, geologiske institusjoner, oljeselskaper o.s.v. Kong Harald foretok den høytidelige åpningen den 6. august.

Det var 6260 deltagere fordelt på 113 nasjoner, og de største var Norge med 960 (hvem i all verden var alle disse?!), Russland 505, USA 394, Kina 376 og Italia 267.



Fra venstre: Daniel Atencio (Brasil), hans sønn, M. Andrade (Brasil), Atencio's kone, Ed Grew, Jan Kihle og Priscilla Grew.

Det var 4300 foredrag og 2200 postere. Selve programmet omfattet alt hva man kan tenke seg om geologi, inkludert miljø, global oppvarming, hydrologi, kvartærgeologi, petroleumsgeologi, oljeboring, med mer. Hver dag hadde en såkalt temadag, hvor flere spesialister holdt foredrag, og torsdag den 7. var tittelen: "Early life, evolution and biodiversity", hvor jeg fikk med meg Professor Richard Fortey's (Britisk museum) foredrag om "The fossil record since Darwin: What do we know and what remains to be discovered?"

Undertegnede var til stede bare torsdag 7., siden den mineralogiske delen av det totale programmet var svært liten. Inngangsbilletten for en dag var imidlertid

veldig høy, kr 1200 (150 €), spesielt når man ikke er sponset som privatperson. Prisen inkluderte adgang til alle foredrag, postere, et tykt hefte med oversikt over alle stands, postere, foredrag, diverse brosjyrer, og mye Oslo-reklame (uten geologi!) i en skulderveske med logo, samt jakkelogo. Lunsjen var, latterlig nok, ikke inkludert i prisen for endags-besøkende, selv om den bare besto av en liten bagett og et lite eple, uten drikke! Ikke mye å bli mett av uansett! Dette ble visstnok kritisert i etterkant for de som deltok under hele kongressen, og var neppe god reklame. Ellers var det aldri trangt i lokalene. Været viste seg ikke fra sin beste side i august, men det kunne selvsagt ikke arrangørene noe for!



Rune Sellbekk og Ed Grew.



Charoitt fra Murun-massivet i Aldan, Sibir, Russland fra et av monterne på kongressen.

De mineralogiske foredragene fant altså sted 7. august, og jeg hadde allerede godt i forkant avtale med Ed(ward) Grew, som er professor ved universitetet i Maine (USA), og hans kone Priscilla. Ed Grew er den person som har beskrevet boralsilt fra Norge, samt tre nye fosfater fra Antarktis, og som fortsatt jobber med mineraler fra Larsemann Hills i Antarktis, og tilsvarende forekomst i Almgjothei i Rogaland.

Vi møtes på formiddagen og hadde en rundt postere, hvor vi bl.a. traff Rune Selbekk fra museet, og de ble presentert for hverandre.

Ed skulle i "ilden" kl.14 med foredraget: "Re-examination of the crystal-chemistry

of aenigmatite: Electron microprobe analysis, structure refinement, and Mössbauer spectroscopy of aenigmatite from Vesterøya, Sandefjord, Oslo igneous province." Dette innlegget kommer som en lang artikkel i hefte nr. 5 i European journal of mineralogy senere i høst.

Daniel Atencio (også en gammel kjenning), som er Brasils representant i Kommissjonen for nye mineraler og klassifisering holdt innlegg om "Type mineralogy of Brazil. An updating." Hans landsmann, M. Andrade snakket om "Pyrochlor-minerals of Brazil: Ideas of nomenclature." Dette handlet i stor grad om å bruke prefikser og suffikser for pyroklor-mikrolitt-gruppens mineraler. Om dette blir tatt til

følge gjenstår å høre. Samtidig med disse innleggene var det andre foredrag andre steder på konferansen, f.eks.:

G. Hestmark: "Into the mountain. Norwegian geology around 1800."

I. Malakhova: "Norwegian geologists as foreign members of the Russian academy of sciences."

D. Hogarth: "Zeolites and Swedish dominance in mineralogy from 1756 to 1776." Hogarth kjenner jeg fra langt tilbake da han var ved museet på Tøyen, men jeg traff ham dessverre ikke nå.

Av postere noterte jeg meg f.eks.:

Y. Takai & S. Uehara: "A mineralogical study of REE minerals in Higashimatsuura basalt, Saga prefecture, Japan", en lokalitet hvor man finner lokkaiitt-(Y), kimuraitt-(Y), tengeritt-(Y), lantanitt-(Nd) og et nytt hydrert Ca-Y-karbonat med formelen  $\text{Ca}_2\text{Y}_6(\text{CO}_3)_{11} \cdot 14 \text{H}_2\text{O}$ , som i sammensetning ligger mellom lokkaiitt og kimuraitt.

E. Galushin et al. "New data for minerals of  $\text{CaZrO}_3$ -  $\text{CaSnO}_3$ -  $\text{CaTiO}_3$  system." Herfra har man bl.a. det nye mineralet larkargiitt (IMA 2007-014), et nytt mineral

i perovskitt-gruppen funnet i det nordlige Transbaikal i Russland.

I. Galushina et al.: "Baghdadite from carbonate xenoliths in basite-ultrabasite rocks of Dovyren massif. " En veldig interessant forekomst i Kaukasus med flere nye mineraler.

Senere traff vi på Irina Galushina og Evgeny Galushin fra universitetet i Silesia, Polen, som fortalte mer om de sjeldne og nye mineralene.

Ellers skulle Alexander Khomyakov hatt to postere om eudialyt-gruppens mineraler, men de så jeg ikke noe til.

Alt i alt var jo dette en av de største begivenhetene i norsk geologihistorie og det er utrolig at man kunne samle så mange geologiinteresserte fra hele verden.

Arne Bjørlykke, presidenten for organisasjonskomiteen hevdet at dette er den største vitenskapelige konferanse som noen sinne har funnet sted i Norge.

Etter kongressen dro Ed Grew og jeg til Almgjothei i Rogaland for å samle mineraler, men det er en annen historie!

## NORSK STEINSENTER

Havnegt. 2 - 2.etg. • 4950 Risør • Tlf. 37 15 00 96 • Fax. 37 15 20 22  
 post@norsk-steinsenter.no • www.norsk-steinsenter.com

<p>Tromlet stein                  Cabochoner                  Krystaller                  Smykker                  Gaveartikler                  Smykkefatninger                  Norske gaveartikler i stein</p>		<p>Skiferklokker                  Healingstein                  Mineraler                  Råstein                  Kleberstein                  Detalj og engros                  Vi sender over hele landet</p>
---	---	---

# Fascinerende...

Av Roy Kristiansen

## ...spennende og uventede nye mineraler, - eller bare kuriositeter ?

I det ”rykende ferske” abstract-hefte for den 6. internasjonale konferanse for Mineralogy & Museums/IMA, som ble avviklet i Denver i USA 7. – 9. September, finner vi bl.a. en meget interessant artikkel av den russiske mineralogen Igor Pekov med tittelen : ” Amazing new minerals: freak of nature or the key for solution of nature enigmas ? “

Igor Pekov, er en av de mest produktive mineraloger i verden, og har hittil vært hovedforfatter eller medforfatter for ca 70 nye IMA-godkjente mineraler.

Pekov rører ved flere grunnleggende spørsmål om verdien av nyoppdagede spennende kjemiske forbindelser i naturen, som av og til helt uventet dukker opp, og urimelig å tro de skulle forekomme, men naturen er uberegnelig og forbløffende. Men har alle disse små ” uanseelige ” mineralene noen betydning ?

Hvorfor snakker vi bare om biologisk mangfold ? Har vi ikke også et mineralogisk mangfold, dog i litt mindre målestokk enn biologisk ? Er ikke i høy grad mineralene naturens byggesteiner ?

Vi bor jo på en klode av stein med tusenvis av mineraler som danner bergarter og fjellmassiver, som ved erosjon, nedbryting og prosesser gir jordsmonn og landskaper som har gitt opphav til det biologiske mangfol

det og alt liv ? Og hva med alle metallene ? Kommer ikke de fra mineralene ! ?

Jeg er tilbøyelig til å sitere Frank Hawthorne (1993): ” Without minerals, there’s nothing to mine; without minerals, there’s no soil to grow anything. Minerals are essential to our daily life, so much so they tend to be taken for granted. This merely emphasizes the fact that minerals are the fundamental stuff of the Earth. As such, they play an important role in virtually all branches of the Earth and Environmental sciences. Nearly everything we do as Earth scientists involves minerals, and as minerals are not inert materials, we must pay attention to their behaviour in any Earth process that we consider. We must understand the properties and behaviour of minerals if we are to understand, *at a fundamental level*, the Earth processes in which they participate.”

Og så kommer innledningen til Pekov’s artikkel, så kan dere selv tenke over det han skriver: ” Many new minerals are amazing, in chemical or structural features, from the standpoint of classic geochemistry, mineral crystal-chemistry or thermodynamics of minerogenic processes. Many researchers consider them as scientifically insignificant things, - a freak of nature. This opinion seems wrong: any new mineral, even the rarest and tiny one, reflects conditions of its formation. A mineral of unusual chemistry or structure is a fine indicator of unusual physical or chemical parameters of mineral-forming medium. Some such minerals

also seem important in crystal-chemical aspect: they have quite new crystal structures or brightly demonstrate the affinity of a structural type to certain chemical elements. “

Så gir Pekov eksempler på uventede og spennende nye mineraler de har oppdaget de siste syv årene, f.eks. **pautovitt**, Cs-Fe<sub>2</sub>S<sub>2</sub>, **wilhelmramsayitt**, Cu<sub>3</sub>FeS<sub>3</sub>. H<sub>2</sub>O, **magnesiotalitt** (Mg,Fe) (Ta,Nb)<sub>2</sub>O<sub>6</sub>, **voloshinitt**, Rb (Li Al<sub>1.5</sub>)(Al<sub>0.5</sub>Si<sub>3.5</sub>)O<sub>10</sub>F<sub>2</sub>, **niveolanitt** NaBe(CO)<sub>3</sub>(OH) . 1-2 H<sub>2</sub>O etc. Sistnevnte, fra Mtn. St.Hilaire i Canada, er det første beryllium-karbonat i verden. Og voloshinitt er nå det tredje nye mineral hvor rubidium er en av hovedkomponentene.

For egen regning kan jeg supplere med andre fascinerende nye mineraler i naturen, f.eks. **rubiklin**, Rb-analogen til mikroklin (Rb,K) [AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>] fra Elba på Sicilia, og fra samme sted **ramanitt-(Rb)**, Rb[ B<sub>5</sub>O<sub>6</sub>(OH)<sub>4</sub>] . 2 H<sub>2</sub>O, som forekommer som ørsmå væskeinneslutninger i kvarts. Samme sted også Cs-analogen, **ramanitt-(Cs)**.

Og fra La Fossa krateret på de Ioniske øyer kommer stadig vekk nye mineraler med eksotiske sammensetninger, som Tl<sub>3</sub>BiCl<sub>6</sub>, Na<sub>4</sub>Bi(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>Cl, BiSCl, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SnCl<sub>6</sub>, BiSBr, o.fl.; alle godkjente mineraler med navn, men de fleste ikke publisert enda.

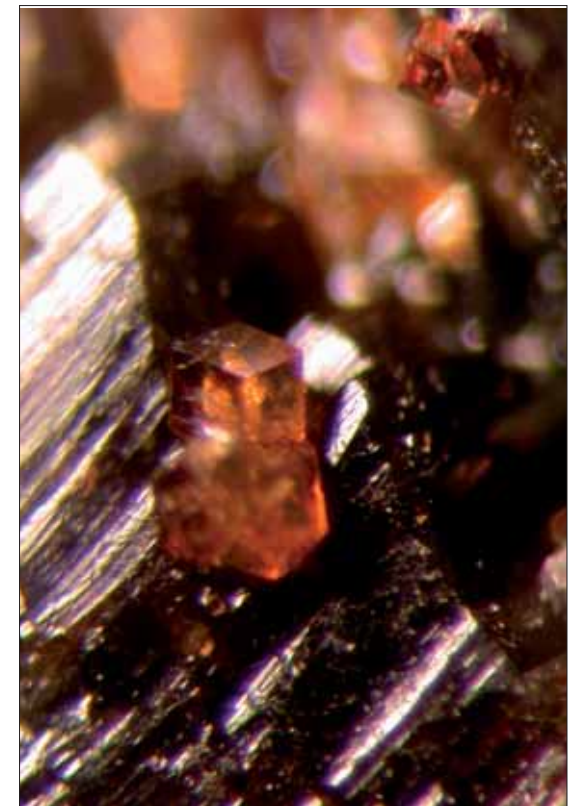
Fra Kudriavy-vulkanen på de Kurilske øyer finnes bl.a. **rheniitt**, ReS<sub>2</sub>, rhenium-sulfid, som små sølvglinsende plater som minner om molybdenglans. Her er også **cadmoin-dite**, CdIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub>, et kadmium-indium-sulfid !

Fra respektiv Mtn.St.Hilaire (Canada) og Lovozero-massivet på Kola-halvøya (Russland) finner vi et par av de mest komplekse mineraler vi kjenner:

**reederitt-(Y)** Na<sub>15</sub>Y<sub>2</sub> (CO<sub>3</sub>)<sub>9</sub> (SO<sub>3</sub>F)Cl og den enda mere komplekse **mineevitt-(Y)** Na<sub>25</sub>Ba(Y, Gd, Dy)<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>11</sub> (HCO<sub>3</sub>)<sub>4</sub> (SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> F<sub>2</sub> Cl !

Og vi fortsetter med det første kjente heteropolyniobatet i naturen: **menezesitt** fra Jacupiranga-karbonatitten i Brasil, som opptrer i nydelige mm-store granat-fargede krystaller, kubisk, men ”uhyre ” kompleks struktur, med en ideel formel som forteller sitt: Ba<sub>2</sub>MgZr<sub>4</sub> (Ba,Nb)<sub>12</sub>O<sub>42</sub> . 12 H<sub>2</sub>O

Og ikke mindre morsomt er at vi har et tilsvarende nytt i Norge som er under arbeid !



*Menezesitt-krystaller fra type-lokaliteten i Brasil, bildebredde 2 mm.*

*Foto og samling: Roy Kristiansen.*

I USA finnes en forekomst med tre ulike sjeldne jordarts-oksalater (!): **coskrenitt-(Ce)**, **levinsonitt-(Y)** og **zugshunstitt-(Ce)**.



Original-materiale av cappelenitt fra Lille Arø, Langesundsfjord  
Foto: Frode Andersen.

Utenfor vår egen klode finner vi også nye mineraler, og meteoritter kan skjule mye rart vi ikke har på Jorda (enda!), f.eks. et nytt scandium-mineral,  $\text{Sc}_4\text{Zr}_3\text{O}_{12}$ , (IMA 2007-027), som finnes som små inneslutninger i Allende-meteoritten. Her hjemme har vi fortsatt **cappelenitt** for oss selv, - som eneste sted i verden. De rapporterte funn fra Kazakhstan og Tadjikistan er feil (pers.medd. A. Kasatkin).

Ganske nylig har Raade o.fl. beskrevet **hundholmenitt-(Y)**, - fra Hundholmen selvsagt,  $(\text{Y,REE, Ca, Na})_{15} (\text{Al, Fe}^{3+}) (\text{Ca}_x \text{As}^{3+}_{1-x}) (\text{Si, As}^{5+}) \text{Si}_6\text{B}_3 (\text{O,F})_{48}$ , som med all tydelighet viser kompleksiteten. Og det nye scandium-mineralet (IMA

2006-056) fra Tørdal er et scandium-tantalat, - det første scandium-oksyd i naturen. Nåja, det er mange forbløffende kjemiske forbindelser i naturen, som danner forskjellige mineraler med de 92 grunnstoffene naturen har til disposisjon, så de nevnte er bare en liten smakebit på de mange underlige og spennende mineralene vi kan finne. Fortsatt finner man og beskriver ca 60 nye mineraler i verden hvert år, - noen mer overraskende enn andre, men uansett kompleksitet eller ikke, - det beviser at vi egentlig aldri slutter å finne nye forbindelser i naturen. Etter som analyseteknikkene stadig utvikles eller forbedres, har man bl.a. nå kommet så langt at vi reelt snakker om nano-mineralogi !

Khomyakov (1998) postulerer i et abstract fra IMA-møte 1998 på basis av alle nye sendannede mineraler i de hyperagpaitiske pegmatittene på Kola-halvøya, i Mtn. St.Hilare og Illimaussaq (Grønland) at vi innen 2050 vil ha 11000 forskjellige mineraler; i dag har vi ca 4500.

Og han forsvarer det med en påstand at, sitat "...regardless of the source of new species, they will be increasingly dominate by microminerals, most of which crystallize after macrominerals at lower temperature, ..."

Dessverre er disse ørsmå mineralene sterkt undervurdert som verdifulle oppdagelser og bidrag til kunnskapen om vår klode, - en fascinerende krystallverden ofte med komplekse strukturer som forteller om naturens mangfoldighet og evne til å danne kombinasjoner av elementer vi ikke trodde kunne være mulig.

Disse mineralene har en tendens til bare å bli betraktet som kuriosa blant mange geologer, - hvorav mange mangler innsikt i mineralene, - og bare noe som mineralsamlere higer etter.

Men mineralene er jo tvert imot de minste av naturens uorganiske byggesteiner vi kan se med blotte øyne eller gjennom lupe, og som er grunnlaget for dannelsen av fjellmassiver og selve kloden. Alle bergarter består jo av mineraler.

Takket være mange mineralsamlere med god observasjonsevne, kunnskaper og samlersintinkt gjøres det stadig nye og interessante funn.

Igor Pekov fokuserer jo nettopp på at disse små "ubetydelige" (insignificant) ukjente mi-

neralene kan være nøkkelen til løsninger på naturens gåtefulle og fascinerende mysterier om dannelser og prosesser som stadig kan gi oss mere kunnskaper om Jorda's og sågar universets skapelse.

Jeg avslutter med litt tanker som filosofen Arne Næss dveler med i boken "Gjør det vondt å tenke ? ", sitat: "...jeg lærte tidlig å sette pris på alt som hadde å gjøre med levende vesener og mineraler og steiner. Steiner var viktige - også å samle steiner....Det dreide seg både om litenhet og kvantitet ... .., men hvorfor imponeres du av små ting ? .... Gjennom hele mitt liv frem til i dag har litenhet fascinert meg mest. ...Det finnes større verdener som stjerner og kosmos, og det er mindre verdener, så å si uten grunn, og du får like stor kompleksitet og variasjon i det lille som i det store. Hvorfor og hvordan ?"

Eller som Albert Einstein sa:  
"The most beautiful thing we can experience is the mysterious. It is the source of all true art and all science. He to whom this emotion is a stranger, who can no longer pause to wonder and stand rapt in awe, is as good as dead: his eyes are closed."

#### Referanser:

Hawthorne, Frank C. 1993. Minerals, mineralogy and mineralogists: past, present and future. Can.Miner., 31: 253-296

Khomyakov, A. 1998. Mineralogy of hyperagpaitic rocks: advances and prospects. 17th General meeting IMA, Toronto, Abstr.vol., p. A108

Pekov, I. 2008. Amazing new minerals: Freak of Nature or the key for solution of Nature enigmas ? Mineralogy & Museums, IMA, Sixth Inter.Conf., Denver, USA. 7- 9.September 2008 Progr. & Abstr. vol., p. 31

## DANEKRÆ - Danmarks bedste fossiler.

Anmeldt av Bjørn Funke



Danekræ omfatter i dag (2008) ca. 450 fossiler. Denne boken beskriver omtrent halvparten.

Boken innleder med hva Danekræ er, litt bakgrunnshistorikk, hva fossiler er, livets utvikling og et geologisk oversiktskart over hele Danmark. Bokens hovedinnhold er de fossile Danekræfunnene. Disse er listet opp kronologisk etter fossilenes alder. De fleste fossilene er beskrevet og forsøkt satt i sammenheng med tidsperioden og miljø. Rekonstruksjoner prøver å forklare funnene og hvordan dyret så ut.

De eldste danske fossilførende lag finnes kun på Bornholm fra kambro-silur tiden. Fra disse lagene er det kun ett Danekræ fossil, et blekksprutskall. Her må det vel finnes flere?

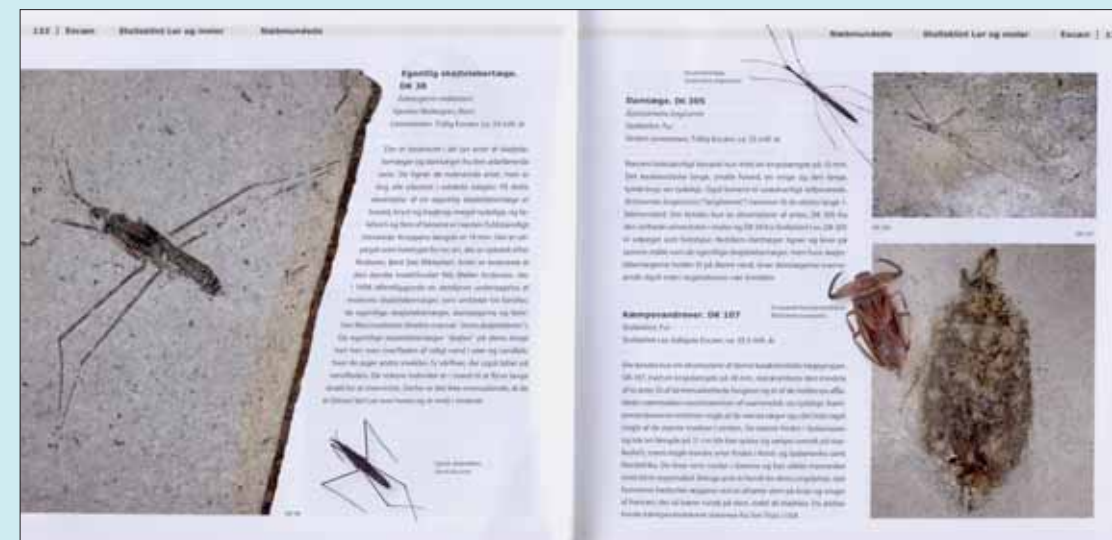
Etter kambro-silur er det et tidsmessig hopp på ca. 200 mill. år som ikke er representert i Danmark med faste avsetninger.

Trias-jura-kritt-tertiær (daniens-pliocen) Jura-tiden er representert – ikke overraskende – med havøgler (svaneøgle) og – meget overraskende – dinosaurfotspor, oppdaget på en strand i Danmark i 2004 av Jesper Milan.

De viktigste (og største) forekomstene er nok fra kritt/paleocen (tertiær)-tiden.

Hvad er danekræ?

Begrebet danekræ blev indført i forbindelse med Folketingets revision af Museumsloven i 1989. Danekræ er jordfundne naturhistoriske genstande af enestående videnskabelig eller udstillingsmæssig værdi. Fra 1. januar 2002 tilhører danekræ staten og skal straks afleveres til Statens Naturhistoriske Museum, som består af Københavns Universitets Geologiske Museum, Zoologiske Museum, Botaniske Museum og Botaniske Have. Den der finder et danekræ vil få udbetalt en godtgørelse, som afhænger af den videnskabelige værdi, samt af den omhu, hvormed genstanden er blevet behandlet. Bestemmelserne om danekræ er indført for at sikre de mest betydningsfulde naturhistoriske fund for den danske offentlighed. De svarer nøje til de bestemmelser, der i mere i 300 år har været gældende for danefæ - de mest betydningsfulde jordfundne, menneskeskabte genstande. Danekræ reglerne gælder ikke for truede nulevende planter og dyr, som henhører under naturbeskyttelses-loven og jagtloven.



Noe av de beste fossilene her er funnet i flint, med eksepsjonelt fin oppbevaring. Fra øvre kritt (daniens) har de fått med seg et meget fint eksemplar av et sjøpinnsvin som er syret ut fra en flintknoll. Selve fossilet er borte (syren etset kalken) og kun avtrykket er igjen med de fineste detaljer av skallets overflate med tagger og strukturer.

Molér (tertiær) er mest representert med fossiler, noe som skyldes denne avsetningens spesielle bergart (molér) og artsriktighet. Faunaen er meget rik på fossiler av fisk, insekter, planter, sjø-stjerner og muslinger/snegler. I tillegg er det funnet både fugler og skilpadder. For dem som legger turen innom Limfjorden, finnes det to meget interessante museer med mange av Danekræ-funnene utstilt, i tillegg til tusenvis av andre misunnelsesverdige fine fossiler fra området, Møllermuseet på Mors og Fur Museum.

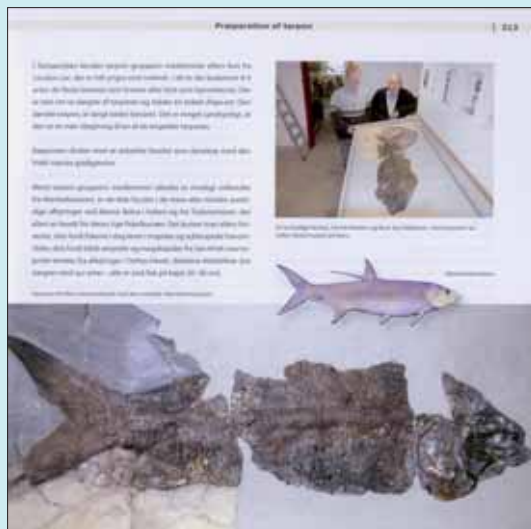
Fossiler i rav er spesielt rike på insekter, ikke mange i Danekræ, men til gjengjeld eksepsjonelt fine eksemplarer. Kun insekter er representert.

Kvartæravsetninger er også med i boken, representert med mammut, hjort, hval, hai og andre virveldyr.

### Hovedinntrykk

Både ”cabinet specimens”- fantastisk vakkert materiale, sammen med mer typiske funn, viser et meget godt bilde av den fossile fauna i Danmark. Utvalget er vel gjennomtenkt og representerer mye av det man kan finne i Danmark, ikke bare sjeldenheter, men (selvsagt) mye av det beste som er funnet. Boka er konsekvent (og veldig dyktig) på å sammenligne og avbilde nålevende familier.

Massevis av lokalitetsbeskrivelser gir leseren gode tips om hvor man kan finne fossiler. Mange av lokalitetene er mer eller mindre aktive brudd, med gode muligheter for å få adgang. Man får inntrykk av at beskrivelsene av lokaliteter og fossiler er en invitasjon til å finne mer, slik at også Danekræ kan få nye tilførsler. Og det er nok mye av hensikten med boken.



Spesielt må nevnes Henrik Madsen fra Molermuseet på Mors som står for de fleste funnene som er blitt Danekræ. Etter å ha besøkt museet hans ved Nykøbing, er det bare å si én ting: Meget imponerende.

Anbefales sterkt.

Danekræ – Danmarks bedste fossiler.

Av Niels Bonde, Stig Andersen, Niels Hald, Sten Lennart Jakobsen

225 sider med stive permer, rikt illustrert med bilder og tegninger.

Forlag: Gyldendal Fakta

ISBN 978-87-02-04985-5

Bildematerialet er meget bra. Forfatterne har i noen tilfeller tatt med stereobilder av fossiler, det er bare å sette i gang å ”krysse øynene” for å se dybden i fossilet. Får du det til, er effekten meget imponerende. I tillegg har forfatterne benyttet rekonstruksjoner, kart, kunstneriske illustrasjoner og diagrammer for å forklare og sette funnene i sammenheng med tidsepokene de kommer fra.

Kapittelet ”prepareringsmetoder av fossiler” er spesielt interessant. Metodene gjelder like mye i Danmark som resten av verden, og viser hvor viktig det er at fine funn behandles riktig. Mange av metodene benytter avanserte verktøy, f.eks. syrebehandling og sandblåsning. Men de fleste funn kan fint prepareres frem med en mikro vibrohammer. Det viktigste instrumentet er likevel et godt stereomikroskop, noe som dessverre ikke kommer godt frem i teksten.

”Afsluttende bemerkninger og tak” inneholder kildereferanser og en velordnet indeks over finnere og deres funn.

Danekræ loven omfatter:

1. Sjældne eller meget velbevarede fossiler (forstenede dyr og planter).
2. Hele dyreskeletter eller større dele heraf, samt sjældne hele kranier eller dele af kranier fra istiden og tiden herefter.
3. Mineraler med en sjælden sammensætning eller forekomstmåde og krystaller af usædvanlig størrelse eller form.
4. Alle meteoritter fundet i Danmark er danekræ.

Genstandene skal være af dansk oprindelse eller ført til landet uden menneskets hjælp, f.eks. af istidens gletchere.

## München 2008 - en gammel dame vender hjem

Av Claus Hedegaard



Blandt mineralsamlere, altså rigtige mineralsamlere – dem der samler velkrystalliseret Guld, større grupper farvet turmalin og dobbelttermineret Zoisit var. Tanzanit på matrix – er sorte mineraler næsten like så populære som pantefogeden. Men også kun næsten! For en mineralhandler er det næsten like så let at sælge et sort mineral som at få refunderet en tre år gammel parkeringsbøde.

Det er et problem, da en del mineraler fortrinnsvis finnes som sorte krystaller, som ikke nødvendigvis ledsages av rosa Fluorit eller lignende. Problemet er mere amerikansk end europæisk. Enkelte europeiske samlere er faktisk så excentriske, at de frivilligt kjøper sorte mineraler. På et eller annet plan

er det at være sort mere acceptert i Europa end i USA. Derfor tog den amerikanske handler Rob Lavinsky et gammelt stykke Cassiterit fra Schlaggenwald med til messen i München. Stykket er ca. 15 cm stort med krystaller til 6 cm. De sitter fint på et matrix av grå Kvartskrystaller og stykket har tidligere vært valgt som Connoisseurs Choice i det amerikanske tidsskrift Rocks & Minerals.

Der sad hun så, den gamle dame, på nederste hylde i München og gjorde sig til, hvis den rette connoisseur skulle komme forbi.

Man kan sagtens være agtet og påskønnet, selvom man har rundet det første århundrede.

# Rapport fra Münchenmessa

Av Thor Sørлие

En større delegasjon nordmenn har vel aldri vært på messa i München tidligere. Var vi 50 mer eller mindre kjente samlervenner? Selv om vi var fordelt på en rekke av byens overnattingssteder, var det rett som det var at vi på messa blant tusenvis av steininteresserte fikk se et kjent fjes.

Har du sett noe bra og billig? Så du utstillingen med gullet fra Aostadalen i Italia?

Hva er ekte og hva er falskt? Du må bare se utstillingen med gull og opal fra Australia! Utvekslingen av opplevelser og spørsmål var stor, for det var enormt mye å glede seg over av spektakulære mineralprøver.

Samtidig; prisnivået er ekstremt varierende, fra 1000 kr til det tidobbelte for neste like gode prøver, og mineraler til 80.000 kr eller mer var det mange av!



På Rathauskeller; fra høyre: Harald Folvik, Fred Steinar Nordrum, Thor Sørлие, Sissel Larsen, Alf Olav Larsen, Terje Osnes, Harald Breivik (skjult), Solveig Heldal og Roy Kristiansen. Foto Kjell Hasle.



Tre steinsamlere hviler sine bein. Fra venstre: Bjørn Otto Hansen, Kjell Hasle og Andreas Meyer.



Av utstillingene var gullet fra Aostadalen i Italia oppsiktsvekkende. I de gamle gruvene som Kelterne startet drift i, har det i de senere årene blitt funnet meget rike prøver. Foto: Kjell Hasle.

I paviljongen til verdens fremste selgere var det utrolig mye lekkert og dyrt å se.

For de fleste er ei slik messe en kombinasjon av flere faktorer. Mineraler og fossiler er utvilsomt det sentrale, men når man så får krydret dette med arkitektonisk storslagenhet, konserter, shopping samt god mat og drikke, så er prisen for en slik opplevelse svært gunstig. Praten gikk lystig over Nationalplatte og weissbier på steder som Lamm, Hofbrauhaus, Rathauskeller og Opatija.

Men det var da mineralene og fossilene vi var kommet for å se. Naturlig nok er det ikke bilder her av de små og sjeldne mineralene som noen av oss er opptatt av, men flere av de som var i München fikk med seg mang en sjeldenhet fra venner de møtte eller fra de ganske få utstillerne som står og selger systematisk. Mange



En praktfull Elbaitt var å finne i et av montrene til Rob Lavinsky og The Arkenstone.



stands hadde et rikt utvalg av smykker og gaveartikler, men det var mineralene og fossilene som lokket undertegnede. Flere utstillere tilbød også i år smaragder og da først og fremst fra Colombia. Den kjente gruva i Muzo produserer for øyeblikket, og situasjonen i området er om mulig enda mer spent enn tidligere. Området er svært utrygt for gringos og selv ektemannen til den colombianske utstilleren turte ikke å reise dit.

Hva oppnår man så ved å spandere på seg en tur til München til 2000 kr pluss lompepenger? Jo, du sitter igjen med mange gode sosiale opplevelser, enda flere stor-slåtte synsinntrykk og noen steiner, bøker eller utstyr i bagasjen.

Alt er ikke dyrt, du kan finne flotte stuffer til hundrelappen, og du blir en masse erfaringer rikere hva angår vurdering av priser og kvalitet.



Rune Selbekk og Hans Jørgen Berg fra MGM med en nyinnkjøpt meteoritt fra Australia. Foto: Kjell Hasle.



På bildet ser du en flott smaragd fra Malipo, Yunan, Kina. Den var forsidebildet til Lapis 4/2006 og var en prektig sak, men hvor går grensen mellom smaragd og grønn beryll? Eieren Xiao Feng Wu ba om 5800 Euro for stoffen, men den var fortsatt usolgt på søndag.



Denne fantastiske akvamarinen (8 cm høy) fra Shengus, Pakistan, er nå å finne hos en samler i Drammen.



Norsk og engelsk



Forfatteren, B. Gudveig Baarli er dr.philos fra Universitetet i Oslo, der hun underviste i Generell paleontologi og i Paleøkologi. Hun flyttet til USA i 1983 og har siden vært tilknyttet Williams College i Massachusetts.

Kontakt forlaget for mer informasjon/Boka kan kjøpes på: [www.vettviten.no](http://www.vettviten.no)  
[salg@vettviten.no](mailto:salg@vettviten.no)  
 tlf 66 84 90 40  
[www.vettviten.no](http://www.vettviten.no)



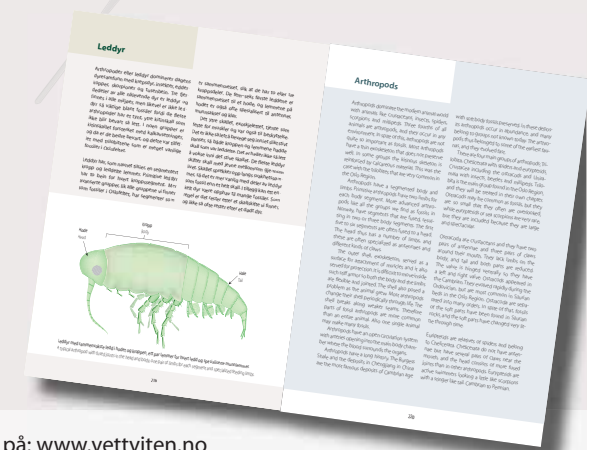
# Fossilboka

– fossiler i Oslofeltet  
 – fossils in the Oslo Region

- Beskriver arter fra de 190 mest vanlige fossilslektene
  - Tydelig og informativ tekst
  - Mer enn 600 fotografier og illustrasjoner i farger
  - Tospråklig, all tekst på både norsk og engelsk
  - Oversiktelig og ryddig layout
  - Den første norske billedboka over norske fossiler
  - 370 sider
- Boken er tredelt og lett å finne fram i:
- introduksjon (ca. 40 sider)
  - fossilbeskrivelser (ca. 290 sider)
  - henvisninger til geologiske kart og kilder (ca. 40 sider)

- Hvert fossil presenteres med:
- beskrivende tekst på norsk og engelsk
  - fotografi
  - detaljert tegning
  - størrelse
  - tidsskala med tydelig angivelse av når arten levde

**Fossilboka**  
 ISBN 9788241206467  
 370 sider  
 Kr 498,-



# Nattlig utflukt etter magnetitt

Av Jan Stenløkk, Stavanger Geologiforening

Høsten er en stusselig tid for å drive uten-dørs steinsamling; regn og mørke gir ikke alltid den store gleden ved å rote rundt i tipphauger eller under en vandryppende fjellknaus. I Stavanger Geologiforening ville vi likevel arrangere en siste steintur for våre juniorer, ”småsteinklubben”. Dette skulle vise seg å være et særdeles vellykket arrangement, som kanskje kan være en ide for andre steinklubber også?

”Småsteinklubben” vår har vært i drift siden 2003, og teller om lag 30 medlemmer i alderen 8-12 år. Vi har møte på den siste tirsdagen i hver måned, med ulike steintema som samling, ulike forsøk med steiner og mineraler og steinsliping. Det er nok en stor gjennomtrekk etter som andre interesser overtar, men det er tilstrekkelig påfyll til at vi har fullt hus selv uten annen markedsføring enn gjennom den lokale steinbutikken i Stavanger ”Sliperiet”. En viktig del med klubbaktivitetene er å vise ungene hvordan de kan finne stein, og at de er mye mer variert enn bare de vanlige ”gråstein”. Derfor har vi noen turer hvert år til steinrike lokaliteter i nærområdet, med gode funnmuligheter for alle som deltar. Et slikt sted er på ”magnetitten ved Dale”, der det finnes krystallinsk magnetitt, tett sammensatt av 2-3 mm store krystallpyramider. Flotte og glitrende stein, som er merkelig tunge og ikke minst mystisk magnetiske.

Så, på tirsdagsmøtet i oktober var det oppmøte i Sandnes klokken seks om kvelden. Alle skulle ha med hode- eller lommelykt, varme klær, regntøy, samleutstyr og ikke

minst skulle alle selvsagt ha med magnet for å teste hva som var magnetitt. Det var alt blitt mørkt da vi var på oppsamlingsplassen, og vi var temmelig spente på om det ville dukke opp noen for denne noe uvante måten å legge opp en steintur på. Og som vanlig ble vi ikke skuffet! Det kom stadig nye biler med håpefulle unger og spente foreldre. Til slutt var det et følge på 18 unger, som sammen med sine foreldre og Synnøve og Jan som guider fra Stavanger Geologiforening, gikk med lykter inn i skauen.



Det var nesten som dvergene til Walt Disneys Snøhvit, på vei til gruvene! Litt roting for å finne rette veien hørte med, men til slutt hadde alle funnet fram til rette lokaliteten, og kaoset kunne begynne. Her var det ivrige unger som skulle fylle sekkene, mat og kakao skulle fortæres og det var intensiv banking og samling fra alle hold. Og alle fant fine stuffer, som glitret og glinset i skinnet fra lyktene.

Etter en stund var de mest rastløse ferdige, og kunne finnes oppe i trærne eller klatrende rundt på fjellet. Men det er som alltid foreldrenes ansvar å passe sine håpefulle, noe vi gjorde ettertrykkelig oppmerksom på. Det går nå også helst greit, selv om det blir noen mindre skraper etter fall og fra skarpe steiner. Uansett var alle, både små og store, storfornøyde med turen, som var spennende og passe nifs. Og alle fikk med seg rikelig med skatter hjem til sin egen samling - eller kanskje til et kortere opphold i garasje og hage før det ”resirkuleres”

tilbake til naturen av foreldrene. En ”småstein” samla ikke bare til seg selv, men kamerater og frøken skulle også få dele skattene!

Selv om ungene kanskje ikke blir steinsamlere og geologer hele bunten, er vi ikke i tvil om at det såes betydelige frø for senere i livet, der de kanskje vil spire og gi en gjenkjennelse av gleden med å kikke på rare steiner og ha øynene med seg i naturen. Erfaringen fra tidligere er at de kommer tilbake i voksen alder!

## Endelig!



Astrid Haugen og Hans Vidar Ellingsen, Norges mineralsamlerpar nr. 1, giftet seg fredag 14. november.

Gjennom utallige turer, som utstillere på messer, som foredragsholdere og for arbeidet deres i Oslo Geologiforening og Geologisk Museums Venner, har de fått et

enormt kontaktnett og mange venner i inn- og utland. Hans Vidar var også, som mange vil huske for sitt ryddige arbeid, leder for NAGS i 8 år.

Steinvennene gratulerer så mye og ønsker dere fortsatt mange gode år og steinopplevelser sammen.

# Geologiens Dag 2008

Av Marianne Engdal

Nok en gang kan vi se tilbake på en rekke vellykkede arrangementer i forbindelse med Geologiens Dag. Vi i Norsk Geologisk Forening gir honnør til alle arrangører for arbeidet som ble lagt ned i år, og en spesiell takk til Rune Selbekk som stod for koordineringen på Østlandet!



Guri Sletten bildet: Ei stolt jente, vinner av 'Skattejakten' i Follidal Gruver, Hedmark.  
Foto: Follidal.

Hoveddagen for arrangementet var 13. september, selv om mange benyttet dager før og etter. Arrangementene fordelte seg på bytorg, byvandring, bedriftsomvisninger, museer, geologistier, båtturer og åpent hus hos de lokale geologiforeningene. Det ble i det hele et flott mangfold med stor oppslutning de fleste stedene. De som hadde fulle hus var de som hadde snakket med radio og aviser på forhånd for at arrangementene skulle bli kjent. Erfaringsmessig viser det seg at det er hos de små lokalavisene man lettest får inn redaksjonelt stoff og forhåndstaler. Man må derfor legge ned mer arbeid hos de større avisene.

Over 19 000 mennesker opplevde geologi gjennom Geologiens Dag 2008. Enkelte arrangører har ikke oppgitt antall besøkende i sine evalueringer, så antall publikum kan man gå ut i fra ligger mellom 19 000 og 21 000 fordelt på 75 ulike aktiviteter. Alle arrangører har gitt tilbakemeldinger om at de



Besøk av skoleelever hos NCC Roads på Gjølme pukkverk, Orkanger - Sør Trøndelag. Foto: Øystein Nordtorp.



Sarpsborg Geologiforening i Østfold arrangerte byvandring.  
Foto: Jan Strebel.

er fornøyde med gjennomføringen av sine arrangement, og at de gjerne vil delta på neste års markering av Geologiens Dag i 2009.

Kontakten med alle arrangører har vært inspirerende, og det har vært en fornøyelse å oppleve hvor engasjerte de frivillige er. De har trosset vær og vind, og tallene viser at de har brukt omtrent 1100 arbeidstimer på frivillig basis!

Tusen takk for all inspirasjon og glede dere har gitt meg i jobben som prosjektleder!



Vestfolds Stand i Tønsberg sentrum, Vestfold.  
Foto: Ken Roger Olberg.

# En spesiell steinopplevelse

Av Trond Lindseth

Min spesielle steinopplevelse er ikke mer enn noen måneder gammel. I slutten av juni arrangerte PalVenn (Paleontologisk museums venner) en fire dagers tur til Mors ved Limfjorden i Danmark.

Et par av målene for turen var Molergravene Skarrehage og Eierslev. Disse utpeker seg med mange gode funn siden det tas ut masser ukentlig. Turen forløp uten helt store funn, en haitann, noen få insekter og en del fisk (lengde på 6-8 cm) ble funnet. Bagasjerommet var langt fra fullt.

Danmarksferien var ikke slutt med felles-turen. Beate og jeg hadde bestilt hytta for to uker, derfor fikk vi flere muligheter. Det var Eierslev som da ble mest besøkt. Her var det drift tre dager i uken og store mengder masse ble tatt ut. En kveld fant jeg noen trebiter som ikke var skikkelig forsteinet og

som smuldret lett bort. Jeg var usikker på om dette var noe å ta vare på, så jeg tok det med til Henrik Madsen på Molermuseet for å få råd.

Han fattet raskt interesse og ble med tilbake senere på kvelden. Gårsdagens funn var ikke noe å samle på, men da han skulle forklare meg litt om alle askelagene så vi to brune felt som skilte seg ut i den nygravde molerveggen. Begge hadde tydelige årrin-



Etter to dagers hugging og 10 minutter med gravemaskinbistand var 1,5 meter synlig.



Her ser en tydelige årringer i den mørke flekken som skilte seg ut i molerveggen.

ger, men den ene av dem var mer massiv "stein" enn den andre. Jeg startet å hugge rundt den beste, og etter tre timers arbeid var ca. 80 cm med forsteinet tre hugget frem. Jeg var kommet så langt inn at det ikke var mulig å få sving på hammeren, siden trestammen gikk skrått innover i vegg. Det var blitt sent og dilemmaet var om jeg skulle slutte med å "knekke" stammen her eller fortsette dagen etter.

Jeg valgte det siste og hang hjelmen på enden av stammen i håp om at alt var urørt neste morgen. Heldigvis var alt i orden neste morgen. Gravemaskinen arbeidet riktignok rett i nærheten, men så samarbeidsvillige som danskene er, var det ikke noe problem. Det var bare å sette i gang med å gjøre hullet enda større.

Etter flere timers hugging kom Henrik igjen på inspeksjon. Såpass mye av stammen var nå avdekket, så han fikk gravemaskinføreren til å fjerne noen skuffer av omkringliggende masser. Da den hadde gjort sitt, var det bare å fjerne siste rest av moler i overkant av stammen for å få den til å løsne.

Det viste seg at stammen hadde fire sprekker. Heldigvis får en kanskje si,



En slipt flate for om mulig å finne arten, tilnærmet riktig størrelse.

for den hadde vært vanskelig å flytte hel. Når alle fire delene var løsnet viste målestokken at lengden var på 149 cm. Største bredde var 40 cm og tykkelsen var 15 cm.

Henrik slipte og polerte en bit av årringene for å finne ut hvilken tresort dette var. Han kom frem til at det var et nåletré, men kunne ikke bestemme arten. Alderen er 55 mill år.

Se flere bilder på [www.dinosaur.no](http://www.dinosaur.no)



Trestammen i full lengde med fyrstikkeske som målestokk.

# Mossemessa 2008

Av Stig Larsen

I år som tidligere år gikk Mossemessa av stabelen den siste helgen i september. Arrangørene hadde i år valgt å gå tilbake til de tidligere tiders form for steinmesse. Dette betyr at den alternative delen av messa har blitt veldig redusert og mineraler og fossiler har igjen fått hovedfokus.

Mossemessa er bestandig koselig å ha som treffpunkt. Mange av steinfolket dukker innom eller har stand. Nye erfaringer og gamle minner utveksles sammen med beundring av nyfunn. Publikum var absolutt til stede i år også. Messa har et jevnt høyt antall av besøkende som kommer fra hele landet, men hovednedslagsfeltet er rundt Oslofjorden.

Av nyheter på mineralfronten må spesielt ametysten fra Stange nevnes. Det ble lagt ut noen for salg på messa i Eidsfoss tidligere i sommer, men det var virkelig bra materiale som var utstilt på noen av bordene i Moss.

Det ble i år også arrangert konkurranse om "messas beste" med klasser for mineralprøve, fossils-



Messas beste stuff.

tuff, nyfunn, slipte steiner og stand. Prisen for messas beste stuff gikk til Lars Erik Høytomt for en nydelig ametyststuff fra Stange. Jørn Hansen vant i klassen for fasetterte steiner



med en nydelig briljant av akvamarin fra Hurum. Messas beste nyfunn ble en korundstuff fra den klassiske forekomsten i Froland. Denne var funnet av Viktor Strømme i sommer.

Messefesten på lørdag kveld ble arrangert på Vandrerrhjemmet som ligger som nærmeste nabo til Mossehallen. Dette var en svært praktisk løsning for de som ønsket å bo der og ikke hadde bruk for en lang vei hjem. Koselig som alltid i år også. Masse god mat med tilbehør og trekkspillmusikk av Einar Bjordam ut i de små timer. Det er et godt grunnlag for å knytte steinmessige så vel som sosiale bånd på slike sammenkomster som blir arrangert under messa.

Sett av denne helgen til neste høst også. Mossemessa er vel verdt et besøk! En stor takk til arrangørene som drar dette i gang år etter år.

Sørlandets Geologiforening  
inviterer til

**IVELAND  
STEIN- OG  
MINERALMESSE**

IVELANDSHALLEN, IVELAND  
20. - 21. juni 2009

Smykker - Gaveartikler - Mineraler - Fossiler  
Kafeteria - Tombola - Auksjon - Gruveturer  
Mineralbestemmelse - Foredrag om meteoritter

Voksne kr 40,-  
Barn kr 20,-  
Familie kr 100,-  
Gratis adgang med NAGS-kortet

Informasjon:  
e-mail: hsbreiv@online.no  
Tlf: 924 59 209

**VELKOMMEN TIL IVELAND!**

**Besøk:**

**BOLOGNA  
MINERAL SHOW,  
6.- 8. mars 2009**

**STEINTREFF  
EIDSSFOSS,  
17.- 19. juli 2009**

**Endelig !**  
Norsk bok om Meteoritter!

*Meteoritter*  
Himmels budbringere  
Morten Bilet

**www.geotop.no**

Göteborgs Geologiska Förening  
inbjuder till den 19:e internationella  
Mineral- och Smyckestensmässan i Göteborg

4 - 5 April 2009

i Friidrottens hus (intill Frölundaborgs ishall)

Lördag kl. 10 - 17, Söndag kl. 10 - 16  
Entré: Vuxna 50 kr, Barn 7 - 15 år 10 kr

Mer info på: [www.geonord.org/GGF/](http://www.geonord.org/GGF/)

## VI HAR ALT DU TRENGER PÅ ETT STED

TIL ARBEID MED STEIN SØLV, KNIV OG MYE ANNET HYGCELIG 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 OG VERKTØY
- \* LÆR AV MANGE KVALITETER
- \* SØLV OG SØLVSMEDUTSTYR
- \* RIMELIG OG GODT NYSØLV

VIER KJENT FOR GOD SERVICE,  
RASK LEVERING OG  
HYGGELIGE PRISER



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

Vår omfattende, 116  
siders fargekatalog  
bugner av spennende tilbud for alle typer hobbyarbeid; sølv, stein, kniv og mye annet, samtidig med at du finner tilbud på verktøy av alle slag, maskiner og spesialutstyr. Kontakt oss og vi sender den gratis



Se vårt store utvalg av  
verktøy, halvfabrikat og  
sølv i tråd, plate og rør.

STEIN utgis av Norske Amatørgeologers Sammenslutning (NAGS), en paraply-organisasjon for 31 geologiforeninger over hele landet og som er åpen for alle som er interessert i stein og geologi. Se [www.nags.net](http://www.nags.net) for nærmere opplysninger.

Organisasjonsnummer: 990 269 041

Adresse: NAGS v/ daglig leder Peter Andresen, Risingjordet Sør 16, 3716 Skien  
Tlf. 95 77 94 56. [andresen\\_p@hotmail.com](mailto:andresen_p@hotmail.com)

Redaksjon:

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

Tlf: 90 66 49 92, 69186412, [kts@halden.net](mailto:kts@halden.net)

Redaksjonsmedlem: Peter Andresen, Risingjordet Sør 16, 3716 Skien

Tlf: 95 77 94 56, [andresen\\_p@hotmail.com](mailto:andresen_p@hotmail.com)

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

Tlf: 99 28 98 28, [trond@lindseth.net](mailto:trond@lindseth.net)

Stoff kan sendes til :

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

Skribenter i dette nummer:

Ronald Werner, Postboks 2, 4733 Evje, [ronwer@online.no](mailto:ronwer@online.no)

Rune S. Selbekk, Naturhistorisk Museum, Geologi, Universitetet i Oslo,

Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, [r.s.selbekk@nhm.uio.no](mailto:r.s.selbekk@nhm.uio.no),

Morten Bilet, Geotop, Postboks 157, 1430 Ås, [geotop@geotop.no](mailto:geotop@geotop.no)

Dagfinn Trømborg, Grevinneveien 56, 3118 Tønsberg, [dtroem@frisurf.no](mailto:dtroem@frisurf.no)

Roy Kristiansen, Postboks 32, 1650 Sellebakk, [mykosof@online.no](mailto:mykosof@online.no)

Bjørn Funke, Gjelleråsveien 10, 1481 Hagan, [bjorn@funke.no](mailto:bjorn@funke.no)

Claus Hedegaard, Strandvejen 2A, DK-8410 Rønne, [claus@hedegaard.com](mailto:claus@hedegaard.com)

Marianne Engdal, Norsk Geologisk Forening, c/o NGU, 7491 Trondheim,

[marianne.engdal@ngu.no](mailto:marianne.engdal@ngu.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 190,-/år.

Kan bestilles og innbetales til bankkonto: 2220.16.68887

Adresse: NAGS c/o Karin Vethe, Gryteløkka 9, 3160 Stokke

En indeks over artikler i tidligere utgitte utgaver av STEIN (1973 - 2008) er lagt ut på [www.nags.net](http://www.nags.net).

© NAGS/STEIN og den enkelte forfatter

Trykk: Caspersen Trykkeri, 3370 Vikersund

ISSN 0802-9121

# EURO·MINERAL & EURO·GEM

## SAINTE-MARIE AUX MINES

FRANKRIKE — ◆ — ALSACE



### MINERALER - EDELSTENER FOSSILER - SMYKKER

Lørdag 27. og Søndag 28. JUNI 2009  
25. og 26. Fagdager

Info : MINERAL Concepts sarl

B.P.8 • 68311 ILLZACH CEDEX • FRANCE • Tel : 33 3 89 50 51 51 • Fax : 33 3 89 51 19 90

Hotel : Tel : 33 3 89 58 80 50 • Fax : 33 3 89 58 80 49



[www.euromineral.fr](http://www.euromineral.fr)