

STEIN



MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI



NR. 2 - 2013

ÅRGANG 40

Innholdsfortegnelse i STEIN nr. 157

- 3 Nytt fra NAGS styret
- 4 DEBATT: Norges naturhistoriske arv av *Torgeir T. Garmo*
- 6 Henrik Friis– den nye mineralogen på NHM i Oslo av *Thor Sørлие*
- 8 Oslo-meteoritten av *Morten Bilet*
- 11 Verdien på meteoritter av *Morten Bilet*
- 14 Klassifisering av Oslo meteoritten av *Morten Bilet og Rune S. Selbekk*
- 16 Den forsvundne gruve av *Ingulv Burvald*
- 18 Hematitt og pyritt fra Toten av *Terje Karstensen*
- 20 Familieleir på Mårbu turisthytte av *Reidar Andressen*
- 22 Brumunddalsandstein - en spesiell bergart i Norge av *Jan Stenløkk*
- 26 Steinkunstnerne i Tjølling av *Thor Sørлие*
- 29 På jakt etter fossilskatte av *Trond Lindseth*
- 30 NAGS Landsmøte i Sandefjord av *Siw Brandal Godø og Thor Sørлие*
- 32 Steinportrettet - Larvikitt av *Knut Edvard Larsen*
- 34 Besøksgruve åpnet i Rakkestad av *Thor Sørлие*
- 36 Sveinung Bergstøl in memoriam (1929-2013) av *Roy Kristiansen*

Vi minner om kommende messer/arrangement:

Mineralsymposiet på Kongsberg: 26.05.2013
 Mineral & Gem, Sainte-Marie-aux-Mines: 27.-30.06.2013
 Steintreff Eidsfoss: 19.-21.07.2013
 Stenmarknaden i Kopparberg: 27.-28.07.2013

Forsidebilde: Leukofanitt (verdens beste), Eikaholmen, Langesundsfjorden. Prøven er 17,5 cm stor. Den største krystallen er 7,8 cm; den mindre er "bare" 6 cm.

Samling: Naturhistorisk Museum, Universitetet I Oslo.

Foto: Per Aas, Naturhistorisk Museum.

Nytt fra NAGS styret

I denne spalten ønsker vi, både NAGS styret og gjengen som driver STEIN, å komme i nærmere kontakt med våre medlemmer ved å fortelle litt stort og smått fra NAGS-verdenen. Det forutsetter imidlertid at klubbene kan sende oss noen ord om hva de holder på med, eller hva som skjer. Om ikke annet, så et bilde med en kort tekst under.

Vi har nettopp hatt et svært vellykket landsmøte i Sandefjord bak oss. Bra både sosialt og med mye inspirasjon for å drifte NAGS videre. Nå har vi et vanskelig (og dyrt) land å reise i, så det er langt fra alle klubber som har mulighet til å stille. Dessverre, for vi skulle gjerne ha truffet dere, og hørt hvordan det går med lokalforeningen.

Å drifte et lag eller en forening i dag er ikke lett. Og for såpass sære spesialforeninger som oss steinsamlere, blir det ekstra vanskelig. Relativt få medlemmer, begrenset klubbkasse og liten eller manglende støtte fra kommunen er store utfordringer. Det største problemet er likevel å finne noen som er villige til å gjøre en liten jobb for laget sitt. En skulle tro medlemmene var interessert i å ta et aldri så lite løft for sin

egen forening, men i praksis er det vanskelig å få noe hjelp.

Det kom likevel som en stor overraskelse da Bergen og Omegn geologiforening måtte gi opp klubbdriften etter å ha holdt det gående siden 1978. I disse årene har BOG vært både aktiv og oppfinnsom forening. Men problem med å finne folk som kunne sitte i styret og ta et tak, gjorde at ildsjelene ikke lenger kunne dra lasset alene. En god nyhet er det likevel at juniorgruppen har kastet seg rundt og startet på en ny forening, så helt "steindød" er Bergen tross alt ikke! Og så er det kommet til en ny forening i NAGS, fra Glåmdalen. Så det er jo også svært gledelig.

Ellers vil jeg minne om sommerens store begivenhet - steintreffet på Eidsfoss. For de som har mulighet, anbefales på det sterkeste å stikke innom dette trivelige treffet. Og på veien dit er det sikkert mange muligheter for å stoppe å lete etter mineraler og bergarter som ikke finnes lokalt på hjemstedet.

Hilsen Jan Stenløkk



NAGS styret fra venstre: Jon Artur Johannessen - Sørlandet Geologiforening, Stig Larsen - Vestfold Geologiforening, Siw Brandal Godø - Ålesund og Omegn Geologiforening, Jan Stenløkk - Stavanger Geologiforening, Hans Chr. Berntsen - Hordaland Junior Geologiforening. Foto Ken Roger Olberg.

DEBATT: Norges naturhistoriske arv

Av Torgeir T. Garmo, dagleg leiar av Fossheim Steinsenter

Dei naturhistorisk musea våre har som ei av dei viktigaste oppgåvene sine å samle inn, konservere, ta vare på og eventuelt stille ut norske mineral, fossil og bergartar av stor vitskapeleg og/eller estetisk verdi. Dette er ein viktig del av Norges naturhistoriske arv, og utan at nokon nå tek ansvar vil funna frå dagens talrike fjell-anlegg vera tapte for alltid.

I dei to hundre åra etter at landet vårt starta oppbyggjinga av nasjonale museumsinstitusjonar har denne oppgåva vore skjøtta ved meir eller mindre tilfeldige innsamlingsreiser rundt i landet og ved innkjøp av prøver som dei har fått tilbod om. Svært mange av dei utstilte praktstuffane i dei naturhistoriske musea våre er gåver frå private samlarar og/eller firma.

Eit slikt innsamlingsarbeid av geologiske prøver har aldri vore høgt prioritert her i landet sjølv om dei både kan vera ekstremt sjeldne og formidle unik kunnskap om dannelsesvilkår og parageneser. Estetisk er slike mineralstuffar naturens ypparste kunstverk, ofte danna for hundrevis av millionar år sia under så spesielle vilkår at ikkje to er like.

I mange land har slike praktstuffar, også norske, i hundrevis av år vorte tekne vare på av private samlarar og ofte endt opp som kjernen i statlege museumsamlingar.

Serleg dei siste tiåra har geologiske praktstuffar også vorte investeringsobjekt for rike samlarar. Samstundes har dei fleste offentlege museum fått redusert økonomi til å drive innkjøp, både nasjonalt og på dei internasjonale steinmessene.

Når såpass mange viktige og verdifulle prøver likevel har funne vegen til norske museum, kjem dette av at dei som arbeidde i gruver og brot har hatt tid og

kunnskap til å hente ut uskadde prøver og i tillegg kjent ansvar for å skjenke dei til eit nasjonalt museum istaden for å hente maksimal fortjeneste til seg sjølve på utanlandske messer. I tillegg har mange private samlarar dei siste førti åra donert både praktstuffar og vitskapeleg materiale til institusjonane.

Dette er nå i ferd med å endre seg sterkt. Aldri har så store område "fjell" vore avdekt og sprengt her i landet som nå, og det er rimeleg å tru at det aldri tidlegare har dukka opp så mange mineraliserte druser og sprekkar som nå heller. Praktstuffar av flotte eller sjeldne mineral blir nå nesten utan unntak til pukk og asfalt på travle byggjeplassar eller i enorme veganlegg.

Der tidlegare tiders arbeidarar hadde tid til å stanse opp og plukke krystallar ut av drusa, kjem dagens maskinkøyrar sjeldan så tett inn på bergveggen at han kan sjå, langt mindre avbryte arbeidet for å ta vare på prøver frå mineraliserte gangar og druser.

Tidspress og økonomiske omsyn gjer det nesten uråd å stanse drifta på eit anlegg, men kanskje kan det tenkjast tilfelle der entreprenøren for nokre timar finn andre oppgåver for dei tilsette og varslar t.d. Naturhistorisk Museum slik at mineralekspertar kan koma til utanom vanleg arbeidstid og berge viktige funn?

I dag manglar både Naturhistorisk Museum i Oslo, dei andre naturhistoriske musea våre og dei ulike amatør-samlarane lovheimel for ein kvar tilgang, også utanom arbeidstid, til aktive steinbrot, gruver, tomter, vegprosjekt m.m. Problemet blir vanlegvis løyst på staden ved å hente inn løyve frå ansvarshavande der, men har dei seinaste åra vorte vanskelegare med dei stadig større anlegga som attpåtil ofte går døgntkontinuerleg.



Problemet kan altså summerast opp med at **verdifulle og viktige mineralstuffar med dagens driftsmetodar går tapt for alltid.**

For å bøte på dette kjem derfor undertegna med framlegg om at dei naturhistoriske musea i fyrste omgang tek kontakt med entreprenørane og drivarane av gruver og steinbrot for å finne ei friviljug ordning om:

1. varsling til Naturhistoriske Museum, evn. eige uttak av prøver for Museet, og **2. tilgjenge** for Naturhistorisk Museum, evn. ved fullmakt til andre fagfolk for å ta ut og sikre prøver av mineral, fossil og bergartar.

Det er likevel slik at dei naturhistoriske musea av økonomiske årsaker ikkje kan ha ein beredskap med kvalifiserte folk som på stutt varsel kan rykkje ut til alle delar av landet dersom eit spennande område (sprekk, druse, gang) skulle bli oppdaga og varsla om. På den andre sida finst det over store delar av landet eit uformelt nettverk av amatør-samlarar, og nokre av desse har etter kvart skaffa seg omfattande kunnskapar både om mineral/fossil og måten å ta dei ut på utan å øydeleggje dei.

Mange av desse fagfolka, "steinsamlarane" er også med i organisasjonar som NAGS (Norske Amatørgeologers Sammenslut-

ning), Palvenn (Paleontologisk Museums Venner) og GMW (Geologisk Museums Venner).

Dette framlegget er i fyrste omgang meint som eit diskusjonsgrunnlag:

1. Naturhistorisk Museum lagar så fort som råd eit rundskriv som går ut til entreprenørar, gruveselskap, pukkverk og andre som arbeider i fast fjell over heile landet. Dette rundskriver gjer merksam på den vitskapelege og den museale verdien til funn av krystallar, mineral og fossil og bed aktørane seia frå/ta vare på det dei måtte koma over.
2. Naturhistorisk Museum tek kontakt med dei ulike samlarorganisasjonane som er nemnde over og med interesserte og kunnige enkeltpersonar over heile landet om eit samarbeid for å sikre Museet fleire av dei mineralskattane som blir avdekte i Noreg.
3. Det er vidare liten grunn til å tru at ein entreprenør utan økonomisk kompensasjon vil stoppe pågåande arbeidsoperasjonar for sjølv å bidra til å berge slike uerstattelege naturskattar eller vente for å sleppe til mineralogiske fagfolk. Museet må derfor vurdere mogleighetene for kompensasjon til "Anlegget" for kortare avbrot på avgrensa driftsområde, og evn. betaling til dei på anlegget som tek ut ynskta prøver.
4. Museet må stille krav om at alle som hjelper dei med uttak av mineral må ha hjelm og sikringsutstyr, evn. stille krav om sikkerheitskurs.

Dette skrivet er eit forsøket på å få til ei ordning slik at vi kan ta vare på fleire av dei naturskattane som elles går tapt for alltid i den intense utbyggingsperioden landet vårt nå er inne i.

Det blir derfor sendt over til Styret i Naturhistorisk Museum samstundes som det blir lagd fram til ordskifte i aktuelle fora.

Henrik Friis – den nye mineralogen på NHM i Oslo

Av Thor Sørli

En småkald, vakker morgen i mars blir jeg tatt imot på museumstrappa av en blid jyde. Henrik Friis tiltrådte som førsteamanuensis i mineralogi på Naturhistorisk Museum (NHM) i høst, og endelig var en ny mineralog tilsatt!

Det kan jo virke som et paradoks at fjellandet Norge henter ekspertisen i Danmark, som er mer kjent for strender og rullesteiner enn sjeldne mineraler, men ser en litt mer på Henriks historie så er det nok ikke så rart.

Som 11 åring hadde Henrik sin steinåpning på en familietur til Harz i Tyskland, de første steiner ble funnet og kjøpt og steininteressen var skapt. Den tok han med seg tilbake til Danmark, men det var på ferieturene til Norge mye av praksisen ble lagt.

I Iveland bor det en likandes kar, og kanskje var det flaks at Henrik traff nettopp Kjell Gunnufsen så tidlig. Sammen med Kjell ble det mange steinturer og kunnskapen om mineraler vokste.

Når vi kommer inn på Steinvenner som har betydd mye, blir Henrik nølende; det er så lett å glemme noen ved ikke å oppgi alle navn. Det har vært mange som har støttet opp om interessen, men Henrik går med på at Alf Olav Larsen og Ingulv Burvald nevnes. Det var de som fikk Henrik til se likhetene mellom Langesundsfjorden og de grønlandske minerallokaliteter, som han allerede var interessert i.

Tiden gikk, en lang studietid i geologi i Aarhus ble etterfulgt av mineralogistudier i København etter oppfordring fra ingen ringere enn Ole V. Pedersen, Danmarks store mineralog. Han så klart hva som lå i denne mineralinteresserte unge dreng.

Å være mineralog er ofte en omflakkende tilværelse. Det er ikke alt for mange jobber å finne innen denne gren av geologi,



så Henrik har ofte vært på flyttefot. Fra Danmark til Skottland og nå til sist Canada. Der i Vancouver ble det skapt en jobb, der REE-mineraler og Kvanefjeld på Grønland er sentrale stikkord, og her kommer vi til noen av Henriks hovedinteresser.

Alkaline mineraler fra Grønland, Langesundsfjorden og andre alkaline forekomster verden over har alltid interessert han, og det har blitt mange turer til Grønland. At leukofanitt er sentralt i hans masteravhandling, kommer da ikke som noen overraskelse, og han er fortsatt svært interessert i å studere forskjeller og likheter mellom mineraler fra de ulike alkalipegmatitter verden over.

Da stillingen i Oslo ble utlyst, søkte Henrik på denne, og under intervjuet holdt han et foredrag om bl.a amatørernes betydning for den profesjonelle mineralog. En mineralog har sine feltturer, sine arbeidsoppgaver og sitt kontor og har svært begrenset tid og økonomi til feltarbeid. Derfor er amatørerne så viktige. De kan være (og er) museets (Henriks) forlengede arm, og de



Innsamling av mineraler i Kangerdluarssuk, Ilimaussaq.

bidrar med spennende mineralprøver fra det ganske land.

Halvparten av hans stilling er knyttet til forskning, etterfulgt av arbeidet med samlingene og så litt tid til undervisning. (blir det også, men den andre vesentlige oppgavene til Henrik er mineralsamlingen.)

Når det gjelder forskningsbiten, så dreier mye seg om økonomi og mineralers verdi og anvendelse i dagens samfunn. Å finne nye mineraler eller å oppdage nye egenskaper i gammelt materiell, er svært viktig. Ofte opptrer disse mineralene i små mengder, men det er ikke alltid mengden, men snarere egenskapene som er viktig. Har du oppdaget en viktig egenskap hos et kjemisk stoff, kan ofte kjemikere syntetisere dette og en økonomisk suksess kan være et faktum

I mineralsamlingen til NHM i Oslo males og ryddes det for tiden, for før dyptgripende forandringer kanskje skje på museet, er det alltid mye som kan forandres og forbedres. Museets tilgang til nye prøver er begrenset. Geologisk Museums Venner gjør en fantastisk innsats for at Henrik og Rune (S) kan gjøre noen innkjøp av nye prøver

til museet hvert år. I tillegg har Henrik og Rune planer om å trappe opp museets bytteaktivitet. Mange amatører donerer interessante og pene mineralprøver til museet, men det er mange som hadde ønsket seg noe tilbake. Selvsagt besitter museet mye materiale som de aldri vil slippe fra seg, men det finnes også både nytt og gammelt materiale som mang en amatør, med stor glede, ville hatt i samlingen sin.

Jeg tror at mineralsamler-Norge kan se lyst på fremtiden. Signalene fra Henrik om at et samarbeid mellom amatører og profesjonelle, er viktig for begge parter, lyder spennende og motiverende. Et godt eksempel er Kongsberg Mineralsymposium. Dette forum har blitt omtalt mange ganger og dette er en fantastisk arena for et slikt samarbeid. Henrik er nå det nye tilskuddet til arbeidsgruppa som jobber med symposiet, sammen med ringrevene Alf Olav Larsen og Knut Edvard Larsen, og han ser lyst på fremtidens symposier.

Henrik Friis innehar for øvrig vervet som medredaktør i Canadian Mineralogist.

Fra alle mineralinteresserte amatører i landet ønskes du lykke til med jobben, Henrik!

Oslo-meteoritten

Av Morten Bilet

Etter det fantastiske meteorittfallet i Moss i 2006 skjedde det utrolig igjen i år. Som i Moss skulle også Norges 15 meteoritt falle over en by, i tillegg en hovedstad, ned i et hustak og bli funnet av flere mennesker.

Det startet med at hytte-eier Anne-Margrethe Thomassen den 12 mars fant en svart stein og hull i i taket på hytta si i Rodeløkka kolonihage, ganske midt i Oslo by. Bare noen dager tidligere var det ingen stein eller hull der.

Ingen hadde sett noen ildkule fra Oslo-meteoritten. Spesielt i dagene 9 og 10 mars var det overskyet over store deler av Skandinavia og en ildkule gjemmer seg over tykt skylag. Om dette i tillegg skjedde på dagtid er det ikke lett å oppfatte noe atmosfærisk drønn i en larmende by som Oslo hvor det foregår stor byggevirksomhet med der til støy. Men har mottatt 2 meldinger om drønn den 9 på ettermiddagen. Meteoritten hadde truffet kanten på hustaket og var delt i omtrent to like store biter som tilsammen veide ca 550 gram.

Må samtidig presisere at dette fallet har ingenting med ildkulen som ble observert over store deler av Østlandet 1 mars. Den falt ned over Sigdal/Eggedal området i Buskerud.

På bildene i avisoppslagene var det lett å se at dette var en vanlig steinmeteoritt og som vi fikk bekreftet når jeg fikk se den på Naturhistorisk Museum på Tøyen til sammen med blant andre finneren Anne-Margrethe Thomassen. Den er nå til registrering og klassifisering i bl.a Tyskland og som jeg antok viser det seg at det er en H kondritt som er breksjert, som betyr at den er satt sammen av flere forskjellige steiner fra tidligere kollisjoner i verdensrommet.

Detaljerte analyser kommer senere.



Anne-Margrethe Thomassen med meteoritten.



Rodeløkkasteinen, her ses tydelig sjatteringer i steinen som er breksjert. Den er sammensatt av diverse steiner etter kollisjoner i verdensrommet over kanskje milliarder av år. På nært hold har den tydelige kondruler som er urstoffet i solsystemet vårt.



Norske meteorittlere ser på takhullet på Rodeløkka, Martin Holst (venstre) Jack Olsen og jeg på bakken. Foto: Marcin Stolarz.

Noen dager senere går Liv Kibsgaard en tur med hunden sin på Ekebergsletta og oppdager plutselig en svart stein på gresset. En 700 grams meteoritt hadde truffet frosne gressbakke hvor en liten bit var slått av i smellet med bakken. Denne biten var på 26 gram ble funnet av min kamerat Martin Holst et par dager senere. Nå begynte vi å lure på om dette var stort eller lite meteorittfall.

Da var leteaksjonen i gang og hadde dette vært en sjelden meteoritt som i Moss ville det ha strømmet til av ivrige meteorittlere fra hele verden men en liten gruppe gode venner fra Polen (Polish Fireball Network) dukket opp. Og i slutten av mars ble det funnet diverse fragmenter etter en ca 150 grams stein hadde truffet asfalt rett utenfor en barnehage (som vi forøvrig holdt foredrag for senere til stor begeistring) Dette var 800 meter fra funnet



Liv Kibsgaard med steinen på 700 gram som hun fant på Ekebergsletta

på Ekebergsletta. I tillegg ble det funnet en hel stein på 115 gram i samme område som ble raskt solgt til en profilert meteorittsamlar i England.



Fra høyre: Martin Holst (NO), Zbigniew Tyminski (PL) Tomasz Kubalczak (PL), Marcin Stolarz (PL) og Morten Bilet (NO) Foto: Kai Zetterdahl.

Da begynte vi å få oversikt over fallet. Meteoren hadde retning sør-nord, og de minste bitene falt ned i sør som forteller fallretningen. Alle steinene ble funnet ganske på linje som også er typisk, spesielt for små fall. Ved større fall sprer de seg utover i et langstrakt ovalt område.

Etter uker med omfattende leting uten resultat konstaterte vi fort at dette var et lite meteorittfall og noen soppkurv ble det ikke behov for selv om vi regnet med at 2 til 3 biter til vil bli funnet. Og helt i tråd med vår leting og våre antakelser ble det funnet en fantastisk meteoritt på Grefsen litt nord i Oslo, og den var stor i norsk målestokk, hele 4,6 kg! Den hadde truffet en gressbakke og delt seg i flere biter med den største på over 3 kilo.

Denne meteoritten ble kjøpt av Knut Jørgen Røed Ødegaard til en ganske liten sum som han selv sier i avisen. Synd at ikke finneren var klar over at denne meteoritten var verdt over 150.000,- kroner.

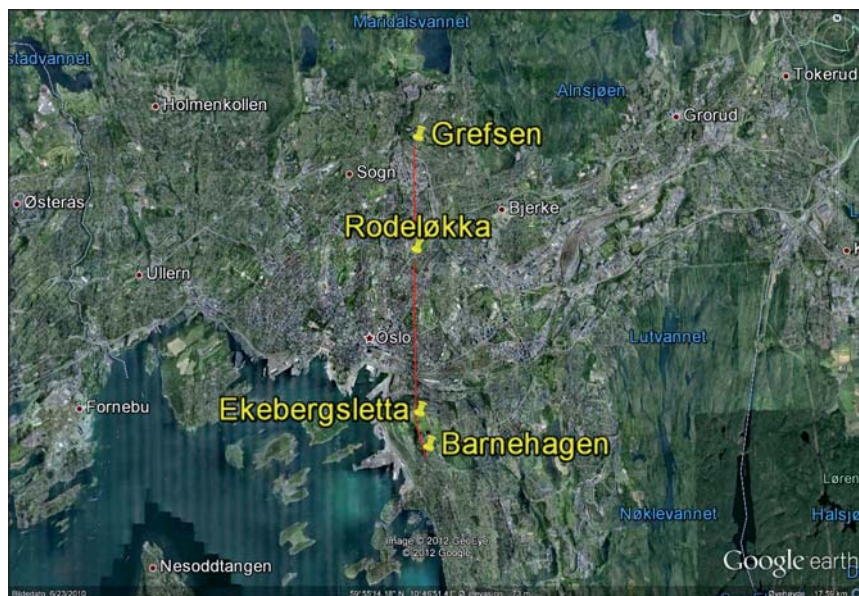
Det har kommet svært mange sterke reaksjoner på at han har kjøpt denne til det

som omtales som en svindelpris. Hele historien blir nå omtalt av mange som «Grefsen-ranet».



En del av Grefsensteinen på over 3 kilo, bilde fra TV.

Avslutningvis så minner jeg om at det siste året har ramlet ned meteoritter i Valdres og i Sigdal/Eggedal som jeg håper det blir funnet biter av.



“Oslo oversikt” som viser 4 av 5 steiner, den lille på 115 gram som ble solgt til utlandet har vi ikke data på bortsett fra i Ekeberg området. Bildet viser sør-nord retning med den minste i sør ved barnehaugen og den største i nord på Grefsen.

Verdien på meteoritter

Av Morten Bilet

I medieoppslagene i det siste om meteoritter har det vært en del forvirring om verdien av meteoritter og det med god grunn. Gjennom mange år som samler og handler av meteoritter skal jeg her prøve å oppklare noe av dette.

Prisbildet på meteoritter er veldig komplekst med enorme prisvariasjoner som først går etter type, sjeldenhet, tilstand, jordisk alder, hendelse og mengde. Markedstilgangen er også vesentlig for prisbildet.

For det vitenskapelige er det sjeldenhet og jordisk alder det mest vesentlige. For samleren er det i tillegg til type, sjeldenhet og tilstand det totale bildet med fallets omfang i vekt og hendelse. Affeksjonsverdien kan også være relativt stor på meteoritter hvor blant annet trufne gjenstander kan være nesten like mye verdt som selve meteoritten.

Generelt sett er jernmeteoritter billigere enn steinmeteoritter fordi de ofte er funnet i store mengder av en og samme meteoritt. I tillegg har de sistnevnte langt større variasjon i typer og sjeldenhet.

Blant «ferske meteoritter», som viser svart fin brenningshinne er vanlige steinmeteoritter (eng.ordinary chondrites) som er kondritter med kondruler, minst verdt med priser fra noen 10 talls kroner per gram og oppover til noen hundre. Dette fordi de er de vanligste meteorittene og prises etter type og hvor mye det er av det spesifikke fallet (mengde).

Akondritter (sjeldne steinmeteoritter uten kondruler), er de mest verdifulle med priser fra noen hundre og opp til 5 – 6 tusen kroner per gram (til eks. mars og månemeteoritter)



Mars meteoritt Los Angeles funnet i California, USA i 1999.

På gamle meteoritter er prisene langt billigere med priser fra 50 øre til noen få kroner per gram på vanlige ting. På sjeldne og historiske meteoritter kan prisbildet fortsatt være høyt. Prisene styres her etter hvilken tilstand de er i etter mange år med jordisk opphold som har påvirket meteoritten med forvitring. Som eksempel på historiske meteoritter kan nevnes den som falt i Pultusk i Polen (nær Warszawa) i 1868, hvor bortimot 100.000 steiner falt. I dag er den fortsatt en kostbar meteoritt selvom den er av det vanligste typen.

En flott form eller retningsorientert meteoritt er mer verdt enn en uformet jernklump.

En vesentlig ting som påvirker pris betydelig er om meteoritten er registrert eller ikke. Det finnes en stor mengde uregistrerte og uklassifiserte gamle meteoritter på markedet som er rimelige, fortrinnsvis fra Nord-Afrika, som kalles NWA meteoritter (North West Africa)

Generelt for alle meteoritter er mengden viktig for pris. Mao til mer man finner av en meteoritt til mindre blir den verdt, ak-



Meteoritt Sikhote-Alin, falt: 12 feb 1947,
Øst-Russland.



100.000 steiner falt 1868 i Polen.

kurat som frimerker og andre ting. Men hendelsen rundt fallet kan påvirke dette prisen vesentlig om den har en unik historie.

Utseende/formen og skjønnhet er også faktorer som påvirker pris. Som et eksempel kan nevnes at noen stein/jernmeteoritter som pallasitter er både svært vakre og veldig kostbare.

Det finnes mange luringer der ute i markedet som selger ting det ikke er, også meteoritter. Det finnes flere eksempler på til Ebay og Tradera (svensk) som stadig tilbyr uekte saker, så vær oppmerksom.

Kjøper du imidlertid av noen med IMCA merke er det trygt. IMCA står for International Meteorite Collectors Association som sikrer deg en etisk og riktig handel.

<http://www.imca.cc/>



Ord og uttrykk

Kondritt (eng. chondrite). Steinmeteoritt som har kondruler (derav navnet) og er den vanligste meteoritttypen.

Kondruler (eng. chondrules). Små runde inneslutninger i de fleste vanlige steinmeteoritter. Er dannet som dråper tidlig i utviklingen av solsystemet. Vanligvis i størrelse fra 0,1 til 5 millimeter. Stammer fra det latinske navnet "chondrus" som betyr korn eller rundinger.

Akondritter (eng. achondrites). Sjeldne steinmeteoritter uten kondruler som ligner jordiske basalt og vulkanske bergarter og kommer fra planeter eller asteroider med vulkanisme.

Ny meteorittlov

Det er fremmet et forslag om nye lov om meteoritter. http://www.regjeringen.no/upload/kilde/md/hdk/2005/0003/ddd/pdfv/257714-naturhistorisk_museum.pdf

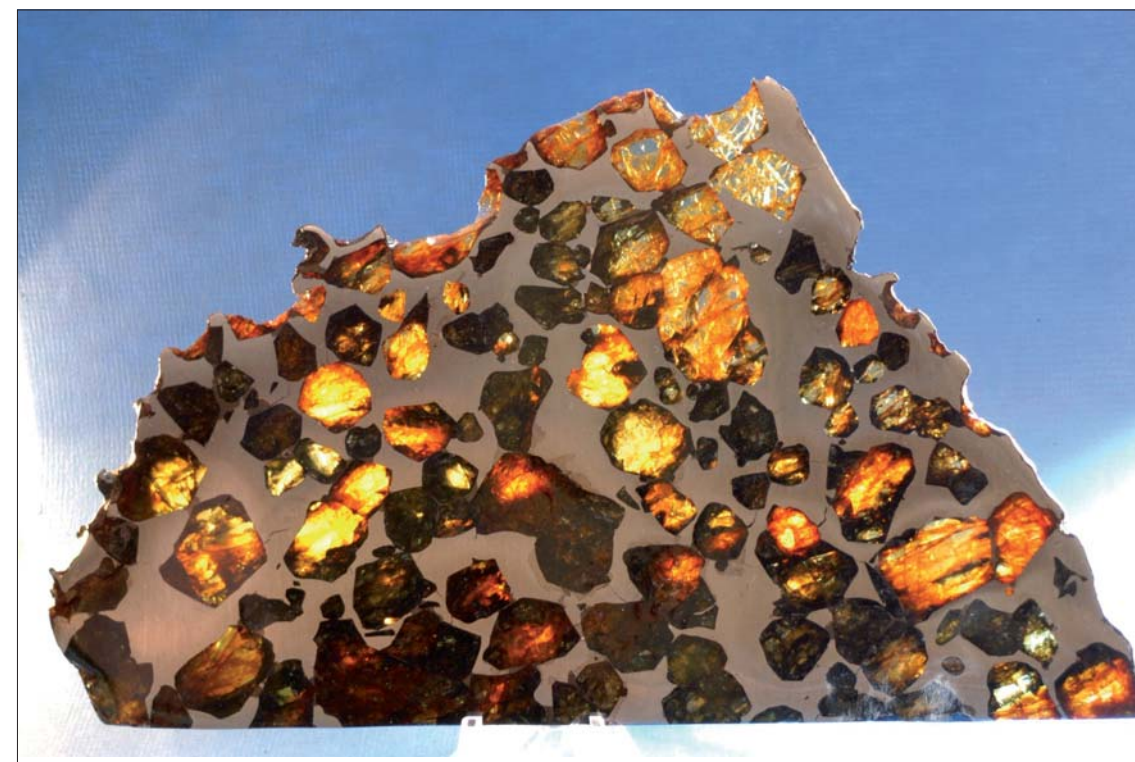
Personlig er jeg usikker på om dette gir innsamling av meteoritter til Universitetet. Tror heller at det skal være som der, men at loven gir Universitetet en førsterett til å kjøpe til en fair markedspris. Ellers tror jeg meteorittfinnere tier og selger til utlandet.



Bilde over: Meteoritt med Widmanstättenmønster fra Muonionalusta fra Nord-Sverige.

Bilde til venstre: Kondruler på meteoritt med navn NWA5697.

Bildet under: Pallasitt Esquel



For mer lesing om meteoritter: <http://www.geotop.no/storefront.pages.php?id=46>

Klassifisering av Oslo meteoritten

Av Morten Bilet og Rune S. Selbekk

Offisielt er det funnet 3 steiner fra meteoritten som falt over Oslo mars 2012. Den første ble funnet på Rodeløkka kolonihage der den hadde truffet taket på en hytte. Den var brukket i to store biter på til sammen 550 gram. Så ble den funnet en på Ekebergsletta på 700 gram + 26 gram, så en ved barnehagen på Ekeberg 170 gram. Det ble også uoffisielt funnet en på 115 gram (iflg bilder) og en på hele 4,65 kilo på Grefsen (iflg. bilder). Disse har ikke vært tilgjengelig for forskning eller registrering. Det er heller ikke opplyst noe om hvem som fant steinen og hvor funnene er gjort.

Analysen av meteoritten er gjort av de 26 grammene som ble funnet av Martin Holst og Morten Bilet på Ekeberg samt på mindre biter av den på Rodeløkka. Analysen er gjort ved Universitetet i Oslo (Naturhistorisk museum og Institutt for geofag), det Tyske romfartssenteret (DLR), Humboldt-Universität Berlin og Universitetet i Helsinki, Finland. Mikrosonde analyser av meteoritten er utført ved Universitetet i Oslo.

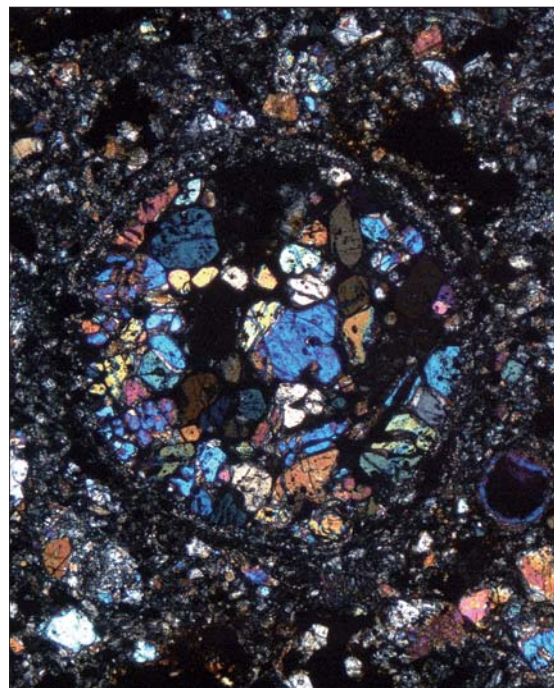
Meteoritten som falt i Oslo i mars i fjor er nå klassifisert som en H3-6. Det er en vanlig steinmeteoritt (kondritt). H betyr at den har relativt mye jern på over 20 vekt prosent, noe fritt jern og noe bundet i mineralene olivin og pyroksen. Tallene 3-6 er relatert til mineralogien og formen på kondrulene. Mineralene olivin og pyroksen har en relativt primitiv sammensetning, samt at det er påvist mineraler som kamacitt, troilit og taenitt. Kondrulene (de runde kulene bestående hovedsakelig av olivin og pyroksen) er lite omvandlet og har relativt

skarpe klare grenser som viser at den er utsatt for lite metamorfose (omvandling). I tillegg er dette en breksje som betyr at den er sammensatt av flere fragmenter og vært gjennom flere hendelser på en asteroide eller protoplanet.

I disse dager blir det opprettet en gruppe som vil registrere og informere om ildkuler og meteoritter i Norge. Gruppen får navn Norsk meteornettverk og vil være et naturlig sted å melde inn ildkuler og meteorittfunn med seriøs behandling av eventuelle finnere.

Videre lesning:

www.norskmeteornettverk.no



Bildene viser Oslo meteoritten i tynnslip. Bildet viser rundlige kondrulere som er urstoffet i solsystemet vårt når det ble dannet for ca 4,56 milliarder år siden. Kondrulen i midten er ca 1,5 mm.

KOPPARBERG STENMESSE

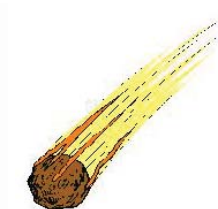
27-28. JULI 2013

Kopparberg sentrum
Aktiviteter & Servering
Dinosaurieutstilling på
Kopparberg Geomuseum

info@stenmarknad.se www.stenmarknad.se

Opplev fantastiska
Krystaller - Fossil - Meteoriter
Museum - Butik - Stenmarknad

Specialutställning 2013:
Dinosaurier & Fossila Monster



KOPPARBERG GEOMUSEUM

www.geomuseum.se



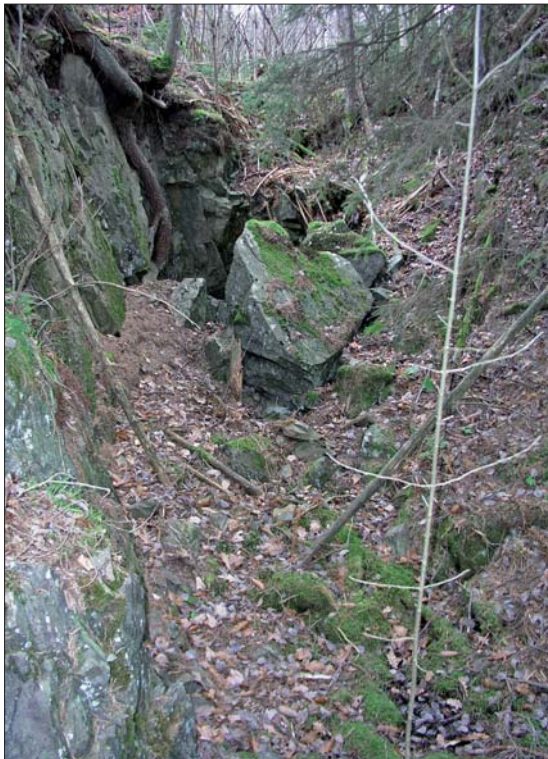
Den forsvundne gruve

Av Ingulv Burvald

Under arbeid med registrering av gamle gruver og skjerp i Bamble for noen år siden gjorde jeg en merkelig oppdagelse.

Denne dagen hadde jeg først registrert en stoll i fjellsiden nede i en bekkedal. Oppover lia over mundlochen (les gruveinngang) så jeg en gammel overgrodd berghald (les tipphaug) og fulgte denne oppover til der den så ut til å starte ved enden av en trang liten kløft.

I den andre enden av denne kløfta var det noen større steinblokker inntil en ny skrånende stigning. Da jeg sto og filosoferte litt ved disse blokkene oppfattet jeg lyden av dryppende vann. Jeg så meg rundt, - men kunne ikke se noe vann og forstod snart at lyden kom nede fra mellom steinblokkene.



Steinblokkene.

Men den berghalden som jeg nettopp hadde passert måtte jo ha kommet fra et sted,- og det var i hvert fall ikke nedenfra.

På denne turen hadde jeg ikke med meg noen lykt, og det var bare noen trange, små mørke hull nede mellom steinblokkene.

Så jeg la meg ned og strakte en arm ned i et av hullene helt til armhulen lå an. Jeg ble ikke våt på hånden selv om dryppelyden lød sterkere da jeg lå nede på bakken.

Siden stollen lenger nede og berghalden oppover lia indikerte en strøkretning tenkte jeg derfor mitt.

Fotoapparatet ble deretter satt på auto, holdt i en hånd som så senket det like langt ned i hullet hvor jeg ikke hadde blitt våt. Jeg rettet linsen mot den tilnærmete strøkretningen og trykket på utløseren. Jeg kunne se at IR-indikatoren på kameraet jobbet, og plutselig gikk blitsen av.

Heldigvis mistet jeg ikke fotoapparatet nede i det trange hullet, og det ble heller ikke vått, men kom helberget opp igjen.

Spent tittet jeg på displayet, - og hva så jeg?

Plutselig hadde jeg et foto av noe som jeg egentlig ikke hadde sett med egne øyne!

Og for den saks skyld: Heller aldri senere!

Fantastisk! (Syntes nå fortsatt jeg da).

En delvis vannfylt stoll med solid tømmersteking av hengen (les taket) innover. Legg merke til den fine tømmerportalen midt i bildet! Ringene på vannspeilet forteller jo sitt om dryppelydene som tidligere fortalt.



Den forsvunde gruve.

De tre tynne, vertikale sakene til høyre er røtter fra trær på stolltaket som strekker seg ned til vannet.

Forklaringen må være at de oppsprukne fjellsidene i kløfta hadde rast ut og blokkert mundlochen til denne «ukjente» stollen for lang tid tilbake.

For øvrig regner jeg med at driften her har foregått en eller annen gang rundt 1890-1910. Dette er en av mange hundre gruver og skjerp som ble drevet på blyglans, sinkblende og eller svovelkis i Bamble på denne tiden.

Det er slike opplevelser som nesten helt sikkert kun skjer bare en gang her i livet og

som i hvert fall jeg setter stor pris på å ha opplevd.

Men jeg tror nok at det utover det ganske land er muligheter for at det er flere lignende tilfeller,- det er bare å lete!

Og lykke til!



Med bergmannshilsen
Ingulv Burvald

Hematitt og pyritt fra Toten

Av Terje Karstensen

Noen skarve kilometer sydøst for bygdesenteret Skreia, i skråningene opp mot Totenåsen ligger et spennende, lite funnsted. Bergrunnen er kalkstein som stammer fra den kaledonske fjellkjededannelsen, men den ser ut til å være ganske omdannet.

I 2011 fant jeg pyritt og hematitt på sprekker og i løsmasser i forbindelse med en liten veiskjæring. Det var intet spektakulært å rapportere, men ganske mye matriale ble samlet inn i løpet av sommeren allikevel.

Så kom vinteren og med den - tid for å studere og preparere sommerens funn. Det ble noen få pene prøver med hematitt og mange stuffer med pyritt som dessverre

var godt igang med å bli til goethitt. Men de var jo veldig interessante på sitt eget vis, disse pyrittstoffene... Etter nærmere studier ble det tydelig at dette måtte da være drusematriale!

Så i år ble det etterhvert lange og gode dager i den vesle veiskjæringen, særlig da drusa ble lokalisert bak et tynt lag av jord og sand. Etterhvert som gravingen har tiltatt, har den foreløpig vist seg å være ca. 2x1,5m og litt over en meter dyp.

Hulrommet er fylt med krafing oksiderte masser, en salig blanding av gul og rød jord, brun og svart leire, løse pyrittkrystaller, hematitt og kvarts. Langs veggen på venstre side av drusa sitter pyritt delvis



Øvre deler av drusa delvis utgravd. Det meste av matrialet er kraftig forvitret, men enkelte steder er det brukbare ting. Foto: Rune Larsen.

omdannet til goethitt i matriks. På høyre side er det hematitt i mer eller mindre forvitrede rosetter. Noen knoller av kalsitt i tillegg til avtrykk av forlenget forsvunne krystaller, tyder på at kalsitten en gang har fylt hele hulrommet.

I disse gjenstående knollene av kalsitt er det blanke, fine pyritter opptil 2-3 cm. (pentagondodekaeder). De så langt beste stoffene er vakre hematittrosetter opptil 3-4 cm. På noen få av hematittstoffene er det funnet klare, brune krystaller på ca. 1mm. Disse krystallene er en blanding av anatas og titanitt.

Det forekommer også små kvartskrystaller som hverken er mange eller spesielt flotte, men en liten stoff med japanertvillinger er funnet (xl=0,5cm).



Hematittstoff rett fra drusa. Foto: Rune Larsen.



Samme hematittstoff etter mye vask. Rosetten er ca 3 cm i diameter. Foto: Rune Larsen.



Pyritt i kalsitt. Største krystall er ca 2cm.

TIL SALGS

ANDRADITT fra Kalkovnen, Grua

En utenlands bekjent samlet denne flotte stoffen på hele 20x20x15 cm for nesten 35 år siden og ønsker nå å selge den.

Er du interessert, så kontakt Thor på kts@halden.net / tlf. 90664992



Familieleir på Mårbu turisthytte sommeren 2012

Av Reidar Andresen

Rekruttering i amatørgeologimiljøet. En mulighet.

Den Norske Turistforening har nå i flere år hatt aktiviteter for yngre medlemmer. Det har etter hvert resultert i det som i dag kalles "Barnas Turlag". Disse er spredt over hele landet, og det er blitt mange av dem. Buskerud Geologiforening har i flere år hatt et godt samarbeide med den lokale turistforeningen i Drammen, noe vi begge også ønsker å fortsette med. Sender derfor ideen videre, og håper at den er såpass god, at andre også kan bruke den.

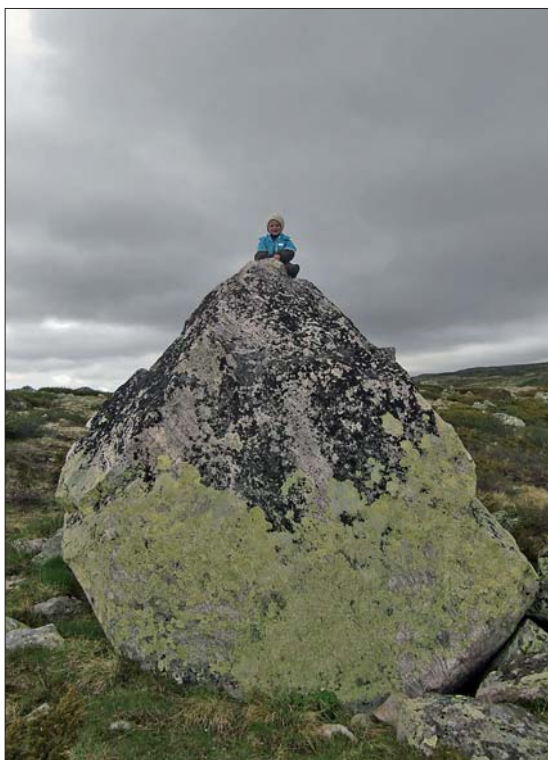
Fra PÅ TUR, medlemsbladet til Drammens og Oplands Turistforening (DOT)

I januar 2012 satt Anne Wollertsen (ansatt i DOT) og jeg sammen med noen andre - som vanlig - på Eiker Arkiv og tok vare på vår nære lokalhistorie. Vinteren inne, og sommeren ute. Det er godt å ha noen som kan ta seg av feltarbeidet noen av oss gjør ute, og det gjør Anne. Praten kom inn på så mangt, også de sommerturene som vi har i Buskerud Geologiforening, der alt fra barnehager via skoleklasser til funksjonshemmede blir tatt med ut i naturen, til spesielle steder. Dette kjenner DOT til, da vårturen sammen med geolog og paleontolog Jørn Hurum (ja, han med Ida og Svalbardøgla, vet du) og vår forening ofte samler over 150 deltakere.

Det å kunne gå ut og finne steiner i flere farger og fasonger, også som krystaller, er vel noe som appellerer til de fleste, enten de er ung eller gammel. Gratis er det også.

- Kunne du tenke deg å være med som aktivitetsleder på Mårbu turisthytte til sommeren, spør Anne, midt i kaffedrikkingen. Og slik ble det, en pensjonist sa ja.

Områdene rundt Mårbu turisthytte er ukjente for meg, det er rundt Haukeli og Litlos at jeg er mest kjent. Derfor var det på høy tid at jeg ble noe mere kjent i dette området. Geologisk sett er vel ikke områdene rundt Mårbu de mest interessante, bestående av gneis, migmatitt, og granitt, uten noen form for krystaller, men isen har jo bragt med seg en del løse blokker av kvartsitt og amfibolitt.



*Minstemann på svær flyttblokk fra istida.
Foto: Reidar Andresen.*

Alder på bergartene her oppe er ca. 1400 mill. år, i motsetning til vår Drammensgranitt som ikke er mer enn ca. 240 mill. år. Kunne da dette være noe for unger helt ned i 4 års alderen å ta med ut og vise, og å knuse stein?

Jeg ble mer enn positivt overrasket. Utstyrt med vernebriller, meisler og hammere, ble området rundt Mårbu saumfart. Store og små steiner ble knust, mineraler, farger og rare former bestemt, og plaster ble satt på noen fingre, når iveren tok overhånd. Gneis, kvarts og granitt var ord som de fleste lærte seg, og jammen var det ikke flere som kunne fortelle meg hva som var hva. Den første kvelden fikk jeg også anledning til å fortelle foreldrene om hva jeg skulle ta de håpefulle med på.

Jeg må jo til slutt si at jeg var bare en liten del i det hele. Garnfiske, orientering, klatring i fjell og turer i området, med svelesteking, var andre aktiviteter som vi rakk å utføre på disse dagene. Om vi har en del regn, så betyr ikke det så mye på en betjent hytte, da kan vi vrenge av oss yttertøyet når vi kommer inn, henge det som er blitt

vått på tørkerommet, og så tørker det i løpet av natten.

Så takk til alle dere som var med, både barn og voksne leirdeltakere og aktivitetslederne Synnøve Bogen Eriksen, Knut Lande og Erik Wie, det ble noen dager som jeg ikke glemmer med det første!

Og du – husk å melde dere på til årets leir!



Ungene samla på flyttblokk fra istida, med Reidar i forgrunnen. Foto: Grete Lande.



*Knut Lande og kokkelaget i sving!
Foto: Reidar Andresen.*



*Ivrige små geologer på steinjakt!
Foto: Reidar Andresen.*

Brumunddalsandstein – en spesiell bergart i Norge

Av Jan Stenløkk

I resepsjonen til Oljedirektoratet i Stavanger er det satt opp et seismometer, som er en del av nettverket for å registrere jordskjelv. Men instrumentet står på en sokkel av en vakker, rødbrun sandstein. Dette er Brumunddalsandstein – en spesiell og spennende bergart som ble dannet i en tid med helt andre klimaforhold her i landet.

En varm og vanskelig tid

Permtiden, for 300-250 millioner år siden, var på mange måter en lite trivelig periode i Norge. I området som nå er Oslofeltet, var det betydelig vulkansk og annen geologisk aktivitet. Lava strømmet utover landskapet i flere omganger. Etter hvert dekket det et område på mangfoldige kvadratkilometer. Fra denne tiden finnes blant annet den kjente og berømte serien med ulike rombeperfyrlavaer.

Grunnlaget for dagens rester etter Oslofjellene ble dannet; et innsyningsområde der bergarter fra permtiden og eldre har unngått å bli erodert. De ligger nå delvis bevart, også oppe i dagen. Ikke bare er det flere lag av overflatestrømmer med lava og porfyrer, men det er også størkningsbergarter som larvikitt. Slike stammer fra bergartskropper som lå dypere ned i jordskorpen. Det er forbløffende å tenke at noen kilometer av det overliggende fjellet er erodert og fraktet bort i tidens løp.

Under permtiden var mange av dagens kontinenter samlet i en stor landmasse (superkontinentet Pangea, med Gondwanaland i sør og Laurasia i nord).

Det ga forhold som påvirket vind og nedbør i stor grad. I Norge var klimaet ørkenaktig. Landet lå også lenger sør enn i dag, omtrent på samme breddegrad som dagens Sahara. Kunne vi være til stede på denne tiden, hadde vi sett utover store sletter med sand og sanddyner. Sør i Europa var et stort hav (Zechsteinhavet), som senere fordampet i den tropiske varmen. Saltet som ble igjen er det fortsatt drift på, blant annet i Polen og Tyskland (med stedsnavn som Salzburg).

En spesiell bergart

På fastlands-Norge sett under ett, er det ikke mye igjen av eldre, sedimentære bergarter. Verken fra permtiden eller fra andre deler av Jordens forhistorie. Det aller meste er blitt kraftig deformert og omdannet til skifre, kvartsitter og marmor. Eller de er blitt slitt bort av de mange istidene under kvartærtiden. Oslofeltet, som strekker seg fra Skien-Langesund i sør til Brumunddal i nord, er utvilsomt det største sedimentære området på fastlandet. Og her finnes fortsatt mye bergarter som ikke er så sterkt deformert: permiske lavaer som nevnt tidligere, og kambrosilur-bergartene med sine flotte fossiler. Det havområdet hvor disse dyrene levde, ble etter hvert fylt opp med sediment, og til slutt med sand i silurtiden (Ringerikesanden). Senere kom altså permiske (kanskje også sen-karbon) lava og dypbergarter – og Brumunddalsandstein.

I et lite område helt nord i Oslofeltet, i Brumunddal, finnes det fortsatt sandsteiner fra den permiske ørken tiden. Det er de helt sist bevarte bergartene fra den sen-paleozoiske perioden. Området



Steinbruddet i Brumunddal. Bygningsstein herfra er blitt brutt og benyttet i alle fall fra 1600-tallet.



Brumunddalsandstein som viser ulike lag med forskjellig konstørrelse.

er det nordligste av Oslofeltets mange "halvgrabener", dvs innsynkning hvor bare den ene siden sank ned. Sandsteinen ligger her over porfyrlavaene, i et område på ca 6,5 x 2,5 kilometer. Den kan følges fra østsiden av Bjørgeberget og øst til forkastningen som følger elva Brumunda. Størst tykkelse av sandsteinene er bevart nederst i dalen langs elva, hvor den kommer opp i omkring 7-800 meters mektighet (men ligger skråttstilt). Den rødlig og gulfarget sandsteinen var avsatt i vindblåste sanddyner. Men det er også lag med finere materiale som silt og leire, dannet av sesongmessige elver og oversvømmelser. Sedimentene danner Brumunddal-gruppen. Dateringer ved hjelp av zirkoner i den underliggende lavaen, gir aldre på om lag 280 millioner år. Øvre alder er derimot vanskelig å fastslå, siden det ikke kjennes noen lag over sanden, og den er ellers tom for fossiler som kunne brukes til datering.

Oljedirektoratet på steinjakt

Sommeren 2010 var noen av Oljedirektoratets geologer på befarings i Brumunddal sammen med Ola Nashoug som kjentmann. I et tidligere steinbrudd ble to store steinblokker, hver på flere tonn, avmerket som kandidater for sokkelen til seismografen. Etter avklaring med grunneier ble kjempesteinene sendt til Strandberg Stein ved Larvik, hvor det var utstyr for å håndtere og kappe til slik den skulle være. Det var spennende å se om steinen hadde gjennomgående sprekker, og således var ubrukelig. Men kvaliteten var ypperlig, og sokkelen på 105x60x60 cm kom på plass i Stavanger tidsnok til åpningen av direktoratets bygg i februar 2011.

Oljedirektoratet har et eget forhold til denne sandsteinen. Tilsvarende bergarter er nemlig reservoarbergarter i det store



Tilsaging av stor larvikittblokk hos Strandberg Stein ved Larvik. Som det fremgår av bildet, er det store dimensjoner i sving!

gassfeltet i Groningen i Nederland, oppdaget i 1959. Denne nordeuropeiske ørkensanden var også det første boreområdet på norsk grunn, da Esso i 1961 boret to hull i Asker. Esso ville finne ut om den samme ørkensandstein også fantes i Norge og kunne inneholde petroleum. Noe oljefelt på Østlandet ble det imidlertid ikke.

Brumunddalsandsteinen er unik, og det er ikke tilsvarende sandsteiner på fastlands-Norge. Riktignok ligger det andre sandsteiner her i landet, men de er helt tette. Tomrommet mellom sandkornene (porerommet) er grodd igjen med mineraler som kvarts, glimmer eller leirer. Siden Brumunddalsandsteinen har så god permeabilitet eller gjennomstrømning, danner den et reservoar for grunnvann og drikkevann i Ringsaker kommune.

Ser vi nærmere på sandsteinen på sokkelen, kan vi se lag og horisonter som står skrått på hverandre, og kutter lag som er eldre. Dette er sanddyner eller mindre strukturer av sand som har vært i bevegelse. I lupe er sandkornene runde, om lag av samme størrelse og de er godt sortert – typisk for

et ørkenstrøk med vindblåst sand. Men enkelte lag er mørkere, tettere og består av silt eller leire. Disse tenkes å være avsatt i periodisk regn og vannforhold, i wadiavsetninger. Dvs ørkenavsetninger dannet ved plutselige ofte dramatiske, men kortvarige flommer og regnskyll. Sandsteinen kan være både rød, brun eller mer gulaktig. Dette skyldes fordeling og mengde av jernoksider. Selve sanden består for øvrig i all hovedsak av bestandig kvarts.



Sokkelen er kommet på plass i Oljedirektoratet.

MOSSEMESSA 2013

Den 29. stein- og mineralmessen i Moss
ØREÅSHALLEN 27.-29. September

Salgsmesse for stein, mineraler, fossiler, krystaller, smykker og alternative produkter, samt samtaler med utøvere innen alternativ behandling.

Utstillere fra mange nasjoner fordelt på 1000m².
Vi forventer mange besøkende.

Åpningstider	Utstillere	Besøkende
Fredag	12.00-20.00	15.00-20.00
Lørdag	09.00-17.00	10.00-17.00
Søndag	09.00-20.00	10.00-16.00

Inngangspris:

Voksne kr 60.- Barn kr 30.-
GRATIS inngang med NAGS-kort

www.mossemessa.no

Moss og Omegn Geologiforening
Postboks 52
N-1581 Rygge

Tlf: 954 33 515

email: post@mogf.no
bodilane@online.no



Steinkunstnerne i Tjølling

Av Thor Sørli

En vakker høstdag 2012 gikk turen tilbake til Stålake-bruddet i Tjølling, et brudd jeg besøkte mange ganger i «gamle dager» og som har gitt meg noen av mine beste må-nesteiner, eller mikroklinfeltpat med sub-mikroskopiske lameller av albitt, hvis jeg skal være mineralogisk korrekt.

Denne gangen var det for å besøke et, for meg, ukjent kunstnerpar, for hos min svoger og svigerinne hadde jeg fått se en kjempeflott larvikittskulptur.

I bruddet treffer jeg Martin Kuhn, opprinnelig fra sør-vest Tyskland, fra en landsby på kanten av Rhindalen og med flott utsyn mot Sveits og Alpene. Her vokste han opp i en naturinteressert familie, der steinturer

etter ammonitter og salg av jurakalk til ha-gepynt, var en del av hverdagen. Hjemme hadde de også en fossil- og mineralsamling og Martins geologiinteresserte far, fant til og med en mammutjeksell i et lokalt grustak en gang.

Martins steininteresse tok en kunstnerisk retning og etter studier ved kunstakademiet i Hannover med skulptur som hovedemne og spesialitet, ville tilfeldighetene at retningen videre gikk mot Norge. Ja, for det var nettopp larvikitten som førte Martin hit.

Gjennom en årrekke har det i Tjølling blitt arrangert symposier for kunstnere verden over; et arnested for kreativitet og



Martin ved sin roterende larvikittskulptur. Foto: Thor Sørli.



Skulpturen «Ex Libris» under arbeid og i ferdig tilstand. Foto: Martin Kuhn og Thor Sørli.

skaperglede. Dette var akkurat hva Martin ønsket, og da han og hans kone Christine Dingens, som er grafikkdesigner, fant et hus til salgs et steinkast fra steinbruddet, slo de til. Herfra arbeider kunstner-ekteparet som et team, med ideer til skulpturer og utformingene av disse.

Her jobber de daglig med stein og skulpturer til utsmykning, og det er viktig for dem at ideene er tilpasset stedet der den enkelte skulptur skal stå. For godt eksempel på dette er den store "Ex Libris" boken i larvikitt som i dag er en del av Kongsrød skole i Skien.

Jeg stiller Martin et spørsmål, som jeg fort forstår er temmelig håpløst. Hvilken

skulptur liker du best? Jeg får da også svar som fortjent da Martin svarer: Har du barn? Hvis så, hvilket barn elsker du mest? Han er selvsagt glad i alle skulpturene sine! Likevel ender han opp med å nevne at samarbeidet med kunstneren Knut Steen på skulpturen "Tonen" var spennende og akkurat denne skulpturen er også en av dem han har brukt mest tid på.

Hvilke ønsker har så Martin og Christine for fremtiden? De ønsker først og fremst å videreutvikle en kultur for steinskulpturer i Norge, en kultur som både tar vare på tradisjoner og samtidig tar nye skritt. Her vil det garantert skje mye spennende fremover!

Du kan også møte han på hjemmesiden www.martinkuhn.no.

Til slutt kommer han med en åpen invitasjon:

Alle som har lyst å besøke Symposiet i tiden mai til juli er hjertelig velkommen i Stålake bruddet i Tjølling, hvor man kan se kunstnere fra mange land arbeide i stein.



Skulpturen LOGOS, Forskningsparken i Horten.
Foto: Martin Kuhn.



Vannskulpturen ATLAS, Stoppen skole i Lier.
Foto: Martin Kuhn.

På jakt etter fossilskeer

Av Trond lindseth

Når Drammens og Oplands Turistforening har sin barnetur hver vår med Jørn Hurum som guide, kan en ikke reise på et hvilket som helst sted. I år som tidligere år var det imellom 150 og 200 små og store steininteresserte med på tur. Det blir mange biler som skal parkeres, helst på samme sted. Turen i år gikk til MIF hytta i Mjøndalen for å lete etter fossiler. Felles for de fleste som var med på turen var at

de ikke hadde lett etter stein før. Iveren var derfor stor og både snekkerhammere og dor ble brukt i håp om å få ut en flott fossil. Det var mer enn en guttunge som forgjeves prøvde å få kontakt med faren, han var jo like ivrig opptatt med å få med seg fossiler hjem. En travel dag for Jørn, han måtte jo forklare hver og en hva de hadde funnet og som de nå skulle ha med hjem på peishylla.



Geologi og steinindustrimuseum

På Solberg Spindri utenfor Drammen har Buskerud Geologiforening et Geologi og steinindustrimuseum.

Her kan du se mineraler og fossiler fra nærområdet. Du kan også se bilder og produkter laget med utgangspunkt i lokale tegleverk.

Kontakt Kai Martinsen på telefon: 414 02 948 om du ønsker å besøke museet.

NAGS Landsmøte i Sandefjord

Av Siw Brandal Godø og Thor Sørli

Hotel Kong Carl i Sandefjord var i år hovedsete for 24 landsmøtedelegater fra Harstad i nord til Kristiansand i sør. Noen nye og noen «gjengangere», men alle like velkomne. Det er bestandig koselig å treffe igjen gamle kjente, men like koselig å bli kjent med nye deltakere. NAGS skulle så gjerne sett enda flere av lokalforeningene på landsmøtet. Her kan vi bli kjent, utveksle turguider, navn på kontakter for de enkelte forekomster, og ikke minst få førstehånds kjennskap til hva som skjer ute i de enkeltes nærområder og foreninger.

Det var en deilig lunsj som sparket i gang årets Landsmøte i NAGS. Spente, forventningsfulle og ikke minst mette, benket vi oss etterpå i møterommet der den formelle delen skulle foregå.

Alvorstyngnet, men også med løse lattermuskler, arbeidet vi oss gjennom punkt for punkt

på dagsorden. Økonomi og budsjett, årsmelding og aktiviteter, kontingent og nyvalg, etc. Med saklige spørsmål, diskusjoner og litt korrektur tror jeg at alle kom i mål med sine synspunkt. Ikke minst gjør valgkomiteén en god jobb på forhånd, slik at en vet at alle verv er dekket når de legger frem sine forslag til avstemming.

Da den formelle delen av agenda var tilbakelagt, lente vi oss tilbake i stolene og lot Per Skrefsrud ta oss med på en visuell reise til Kina fra november 2012.

Til dere som ikke var med i år: Ta på deg sko og bli med oss til neste år. Vi har ikke planlagt hvor vi skal ennå, men vi lover både faglig og sosial moro.

Kanskje det er din forening som vil være medarrangør?



Deltakerne på NAGS landsmøte 2013. Foto: Ken Roger Olberg.

Etter at landsmøtet vel var gjennomført, hadde delegatene litt fritid før Vestfold Geologiforenings jubileumsfesten litt senere på kvelden. Noen tok en tur rundt i byen og andre slappet av på vårt sjarmerende Hotel Kong Carl.

Kl. 19.00 kunne formann Stig Larsen ønske et førtitalls gjester velkommen til fest på Kurbadet i Sandefjord, for her skulle foreningens 40-årsjubileum markeres. Med god mat og drikke hygget medlemmer av Vestfold Geologiforening og landsmøtedeltakerne seg i de nærmeste timene. Det er ikke vanskelig å finne samtaleemne når steinfoke samles.

Et meget omfattende festskrift, forfattet av det mangeårige medlemmet Olaf Mathisen, ble lest opp av Kari Larsen, et skrift som høstet så vel latter som applaus. All honnør til arrangementskomiteen for jobben de gjorde og festen var så absolutt en 40-åring verdig.

Søndag inviterte Vestfold Geologiforening NAGS delegater med på busstur gjennom søndre Vestfolds geologi. Guide var pensjonert geolog Henrik Heier, som loste oss trygt og inspirerende gjennom spennende geologisk farvann med start hos steinkunstner Martin Kuhn i Tjølling. Kuhn tok oss med på en runde i Skulpturparken ved Lunds Labrador ved Stålakerbruddet, før vi også ble vist hvordan larvikitten drives ut.

Det var spennende å få vite mer om så vel driftsmetoder og om de forskjellige egenskapene til larvikitter fra ulike brudd i Tjølling og i Tvedalen. Her i Stålaker arrangeres Symposium Norge og i juni/juli vil kunstnere fra mange



Stig Larsen holder tale på jubileumsfesten til VGF. Foto: Ken Roger Olberg.

land arbeide her og alle er hjertelig velkommen på besøk. Mer om Martin Kuhn kan dere lese om i en egen artikkel i dette nummer av Stein.

Derfra fortsatte vi til Geoparken på Mølen ved Nevlunghavn. Mølen og Norge inngår i en verdensomspennende UNESCO-støttede naturarv-serie av geoparker, som skal bidra til å øke folks kunnskap om geologi. Vi fikk først en innføring i hva siste istids arbeid hadde lagt igjen av enorme rullesteinsstrander og hvilke bergarter man kunne finne her. I tillegg fikk vi også se den vulkanske påvirkning i området, der bl.a. lava i form av basalter og askeavsetninger tydelige kunne beundres. En spennende tur i småguffent vær, men hvem lot seg stoppe?

Vi vil takke Henrik Heier og Vestfold Geologiforening for denne lærerike og spennende ekskursjonen i forbindelse med NAGS landsmøte 2013.



Geolog Henrik Heier var vår kunnskapsrike guide. Foto: Thor Sørli.

Steinportrettet - Larvikitt

Av Knut Edvard Larsen

Alle klipper og fjell skinner som fra en annen verden; Denne glansen og friskhet i feltspatene, de storkornete krystallflatene, den uvanlige blå fargen, og det hyppige labradorittiske fargespill. I det indre, tydelige, friske zirkoner.

Slik beskriver¹ den tyske geologen Leopold von Buch (1774-1853) begeistret bergarten som i dag er Norges nasjonalbergart, larvikitt. Bergarten med det flotte, vakre fargespillet var beskrevet noen år før, av en annen tysker, mineralogen Johann Friedrich Ludwig Hausmann (1782-1807). Hausmann foretok i 1806-07 en reise i Skandinavia, og han besøkte bl.a. Stavern og Larvik. Det var her han fant denne unike bergarten som han kalte *zirkonsyenit*, utfra innholdet av zirkon i denne. Professor Waldemar Christopher Brøgger (1852-1940) kalte imidlertid bergarten for *augit syenit*. Augitt er et av de sorte mineralene, en pyroksen, i bergarten. Endelig i 1890 gav Brøgger bergarten navnet laurvikitt; etter byen Larvik som den gang het Laurvig. En rødlig variant som finnes i Tønsbergområdet kalte Brøgger tønbergitt.

Bergarter blir klassifisert etter innholdet og larvikitt inneholder foruten ulike feltspater,

olivin, amfibol, biotitt, pyroksen, apatitt, magnetitt, kvarts eller nefelin og mindre mengder zirkon og titanitt. (Nefelin og kvarts kan ikke opptre samtidig). Også det sjeldne zirkonoksydet baddeleyitt finnes nå og da i bergarten. Den kan klassifiseres som en monzonitt, dvs. en størkningsbergart med omtrent like mye kalifeltspat som plagioklasfeltspat, og mindre enn 5 % kvarts. Nå og da kaller steinindustrien bergarten for granitt (jfr AS Granit-bruddet i Tvedalen), men dette er ikke riktig. For å være en granitt må en bergart bl.a. inneholde minst 20 % kvarts.

Larvikitt er en helt unik bergart, og den finnes bare i området rundt Larvik, fra Tønsberg til Langesundsfjorden. Men du møter den over hele verden, som polerte steinflater brukt som fasadestein på offentlige og private bygninger. Jeg har selv truffet på den i Paris, Kairo, Hong Kong, London, Kunming, Washington og mange andre steder. Den blir brukt i barer og hoteller, som fliser, på komfyrer og bordbenker. Som gravstein og skulpturer. Ja, for noen år siden kunne Mercedes tilby sine bilkunder - mot et tillegg i prisen på 50.000 kr - en interiørrinnredning i en av sine luksusbiler - bestående av 0,6 mm tykke lag av larvikitt plater.² Edeltre er ikke lenger hva det var. En har oppdaget larvikitt.



Glattskurte svaberg av larvikitt fra Grevle, Stavern.



Store blokker av larvikitt skjæres ut av fjellet. Fra Skallist larvikittbrudd, Tjølling.

Det unike landskapet i Vestfoldskjærgården med sine hvalskrottfjell og glattskurte svaberg - av larvikitt - finner du heller ikke maken til noe sted.

Bergarten er en magmatisk bergart, en av Oslofeltets dypbergarter, og ble dannet i karbon-permtiden, i en periode på 5-6 millioner av år (for ca. 297-292 millioner år siden).

Bergarten vi ser i svabergene, åsene, i veiskjæringer og steinindustriens brudd i dag, er størknet i magmakamre på flere kilometers dyp. Omveltninger av jordskorpen, erosjon mm gjennom millioner av år har bragt disse opp til overflaten i dag. Under størkningsprosessen fikk mineralene god tid til å utkrystallisere seg. Derfor er den grovkornet. Karakteristisk er det vakre blå fargespillet når lyset faller inn på feltspatkrystallene i bergarten.

Ser vi på disse i et optisk mikroskop, vil vi se at feltspatene består av vekslende mørke og lyse striper, av ulike lag av to ulike typer feltspat, mikroklin og plagioklas. Disse er en tusendels millimeter store. Lyset som treffer og reflekterer grensene mellom disse lagene skaper interferens med hverandre. Dette gjør at vi med øyet oppfatter ulike farger, blått, grønt, gult og sølvaktig. Disse lagene er opphavet til fargespillet, som på fagspråket kalles schillereffekt. Ulik tykkelse av lagene og fordeling av interferensfargene gir ulike typer av larvikitt, fra mørke til lyse typer. En skiller

mellom mørkere typer, f.eks. Klåstad-typen til lysere typer, f.eks. Tvedalen-typen.

Steinindustrien markedsfører også de ulike varianter under klingende navn som f.eks. Silver Pearl, Lundhs Royal Blue, Emerald Pearl osv. Når det blir mye vrakstein i steinbruddene skyldes dette at fordelingen av lagene i feltspatkrystallene samt hvordan feltspatkrystallene sitter i bergarten ikke er slik at det blir et godt fargespill.

Larvikitten er ikke minst kjent for sine pegmatitter med sitt mangfold av mineraler. Men det er en annen historie.

Videre anbefalt lesning:

- Carstens, H. et al (red): Larvikitt. Unik, vakker og eksklusiv. GeoPublishing AS. 152 s.

- Hausmann, J.F.L. (1811): Reise durch Skandinavien in den Jahren 1806 und 1807. Erster Theil. J.F. Römer Göttingen 1811. 381s

- Larsen, A. O. (ed.) (2010): The Langesundsfjord. History, geology, pegmatites, minerals. Bode Verlag GmbH, Salzhemmendorf, Germany. 240 s.

¹ Iflg. Carstens et al.(2009), s 22.

² Sandefjords Blad 23 mars 2001, s 14.



Blokker av larvikitt klar for eksport. Fra Sagåsen larvikittbrudd, Mørje.



Polert flate av lys larvikitt.

Besøksgruve åpnet i Rakkestad

Av Thor Sørli

Ildsjeler i Gruvas Venner i Rakkestad har lagt ned en kjempejobb!

For at bygdas rike gruvehistorie ikke skal gå i glemmeboka, har dugnadsgjengen over en lang periode arbeidet for å klargjøre gamle Bergenhus pegmatittgruve, like ved Speiderhuset på Kassåsen. I august 2011 sto det hele ferdig, og bygdas unge kan nå selv se hvordan gammel gruvedrift ble utført og få lære om geologien på stedet. Det er i tillegg planlagt at gruva skal brukes aktivt i undervisningsøyemed som levendegjøres ved at gruva jevnlig vil bli tilført materiale fra de mange omliggende gruvene i Rakkestad og at elevene så kan samle mineraler fra gruvetippen. Ofte er transport det største problemet, når skoler skal ut på ekskursjoner. Det har Rakkestad

gjort noe med, ved at de har flyttet stein og gruve nærmere publikum. Kommunen og sponsorer har stilt opp, slik at sikring og andre nødvendigheter er blitt vel ivaretatt.

Gruvas Venner, som er en underavdeling av Rakkestad Historielag, planlegger i gamle Ytterskogen skole, som etter påske blir åpnet som et historisk Opplevelsessenter. Dette gjøres i samarbeid med fem andre foreninger og det blir spennende å følge arbeidet videre.

Det er imponerende å se hva Gruvas Venner har fått til, og det bør gi både ideer og inspirasjon til andre kommuner med rik gruvekultur. Gruvas Venner vil sikkert komme med råd og tips, om andre skulle tenne på en lignende ide.



Per Arne Grefsrud, Lars Melleby og Konrad Strekerud viser hvordan arbeidet utføres.



NATURENS MANGFOLD
Mer enn du aner



Ny butikk i Oslo med mineraler, fossiler, meteoritter, utstoppede dyr, tørkede insekter, gevirer, bøker, leker, biologisk og geologisk rekvisita, bruks- og pyntegjenstander.

En annerledes butikk for naturglede, samlerglede og god tid.

Hagegata 1, 0577 OSLO
(på Tøyen, like utenfor Botanisk hage).

www.facebook.com/NaturesMangfoldAs
www.naturesmangfold.no
rune.froyland@naturesmangfold.no
Tlf. 975 11 694

Mineral auksjon i Sandefjord Lørdag 22. juni

Vi tømmer skuffer, skap og kjellere og lager en storstilt auksjon for oppkjøpere. Her blir det mulig å gjøre kjempekupp for både samlere og mineralhandlere.

Mye materiale fra Kragerø, Sørlandet og resten av Østlandet. Kassesalg. Auksjonen foregår i Geofreaks sine lokaler på **Hågasletta 3, Østerøya i Sandefjord.**

Dørene åpner kl. 10.00 og auksjonen starter 11.30.

Mer info finner du på geofreaks.no.

OPPLEVESSENTER HISTORICA

Velkommen til

Adresse Gautestad, Rakkestad, tlf. 69 22 17 52 / 948 93 891

Åpningstider / gruppeomvisning: Se www.historica.no

Utstilling av modellfly, mopeder, motorsager, redskap, mineraler og stein. Miljøutstillinger med klær, fra apotek, korps, skole, mekanisk verksted, urmaker- og skomakerverksted.



Salg av kaffe m. m.

Utleie av kurs- og selskapslokaler.

Legg deres utflukt og arrangement til oss!



Övernattning KOPPARBERG



Enkel övernattning i centrala Kopparberg.

Förfrågan till:
kopparbergstenmarknad@outlook.com

Sveinung Bergstøl in memoriam (1929-2013)

Av Roy Kristiansen

Det tynnes i rekken av norske mineraloger og 21. Januar 2013 gikk Sveinung Bergstøl bort, 83 år gammel. Vi som er litt oppi årene kjente ham og han har i mange år vært å se på Kongsberg mineral symposium etter at han ble pensjonist fra Geologisk institutt, NTNU, Universitetet i Trondheim.

Sveinung Bergstøl var opprinnelig odelsgutt fra Numedal, men frasa seg det. Han gikk på Eidsvold landsgymnas og ble senere cand.real. fra Universitetet i Oslo, og jobbet i sine første år som vitenskaplig assistent på Mineralogisk-geologisk museum sammen med bl.a. professor Henrich Neumann. Allerede på 70-tallet hadde Bergstøl kontakt med John Peder Tveit i Tørdal og han fikk mange prøver fra Høydalen, som bl.a. endte opp med beskrivelsen av et nytt mineral oppkalt etter Tveit : tveititt (Bergstøl et al. 1977).

Senere ble Bergstøl ansatt ved NTNU (NTH dengang) som 1.amanuensis og jobbet tett på kjente geologer som Christopher Oftedal, Jens Bugge og Frank Vokes.

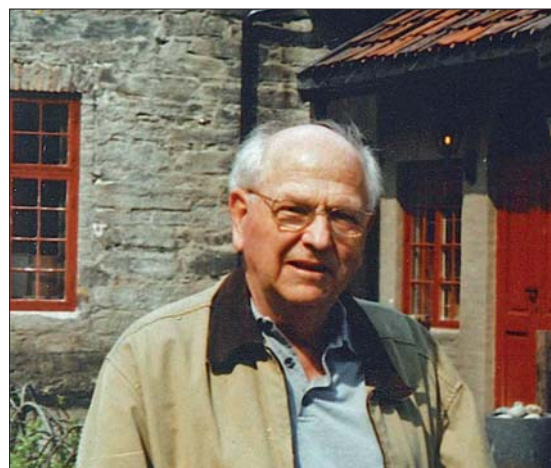
I begynnelsen av 1980-årene drev han og Gunnar Juve prospektering på tinn og beryllium i Tørdal-området, og mange kjenner artiklene (Bergstøl & Juve 1988, Juve & Bergstøl 1990) om oppdagelsene av bazzitt, scandium-holdig ixiolitt og pyroklor-gruppens mineraler med mye scandium i pegmatitten ved Heftetjern.

Det var disse to herrene som senere ga støtet til interessen for disse pegmatittene. Sommeren 1989 hadde vi f.eks. en befarings av de to store mineralogene Petr Černý fra universitetet i Manitoba i Kanada og François Fontan (1942-2007) fra universitetet i Toulouse, Frankrike.

Det har jo vist seg i etterkant at pegmatitten er unik med sin høye anrikning av Sc-mineraler og Sc-holdige mineraler, og det var naturlig at ekskursjonen ble lagt hit i forbindelse med det første Scandium-symposiet i verden i August 2003, hvor både Bergstøl og Juve var med.

Og Bergstøl uttrykte mange ganger på telefon hvor glad han var for oppdagelsene etter sprengningene vi gjorde i regi av GMV i 1998 og 2003. Hans interesse for mineraler forble til det siste.

PAX VOBISCUM.



Takk

En stor takk til Gunnar Juve for utfyllende opplysninger.

Et utvalg referanser

Bergstøl, S., Jensen, B.B. & Neumann, H. 1977. Tveitite, a new calcium yttrium fluoride. Lithos, 10: 81-87

Bergstøl, S. & Juve. G. 1988. Scandian ixiolite, pyrochlore and bazzite in granite pegmatite in Tørdal, Telemark, Norway. A contribution to the mineralogy and geochemistry of scandium and tin. Mineralogy and Petrology, 38:229-243.

Juve, G & Bergstøl, S. 1990. Caesian bazzite in granite pegmatite in Tørdal, Telemark, Norway. Mineralogy and Petrology, 43:131-136.

Juve, G. & Bergstøl, S. 1997. Granitt-pegmatittene i Tørdal, Telemark. Norsk Bergverk-museum Skrift, 12: 56-57.

Oftedal, I, Bergstøl, S. & Svinndal, S. 1960. The Larvik-Langesund and the Fen areas. Inter. Geol. Congr., XXI Session Norway, guide-book. Norg. Geol. Unders., 212k: 1-17.

MINERALUTSTILLING • OVERNATTING • SMYKKE- OG GAVEBUTIKK • LEKEOMRÅDE • AKTIVITETER

MINERAL PARKEN

20 ÅR 1992-2012

1 MILLION BESØKENDE!

Velkommen til en steingal opplevelse!

- Aust-Agder fylkes mest besøkte attraksjon!
- Kåret av eksperter til Europas flotteste utstilling i private hender!
- La deg bergta og overraske av hva naturen er i stand til å skape!
- Mer enn 10000 krystalliserte mineraler og 175 m med gruveganger!
- Norges største butikk med smykker og gaveartikler i stein og mineraler!
- Prøv Rallaren Bistro og Rock Cafe!

Dinosaurjakt • Eventyrbecken • Lekeplass
Figurforming i stein • Geodeknekking • Båtutleie
Gulldykking • Smykkeverksted • Rebus • Stein i Stein
Sandstrand m/solsenger

Mineralparken ligger 45 minutter nord for Kristiansand!

mineralparken.no

FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

MUSEUM med mineral fra over 600 norske forekomster.

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

TIDSAKSEN ei vandring i tid.

I høgsesongen ope kvar dag 10-19 (17)

Telefon 61 21 14 60

www.FossheimSteinsenter.no

e-post fossst@online.no



BERYLLEN MINERALSENTER

Salgsutstilling og stort utvalg i norske og utenlandske mineraler.

Smykkestein, smykker og gaveartikler.

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

20% rabatt til alle med NAGS-kort.

www.beryllen.no
omesar@online.no

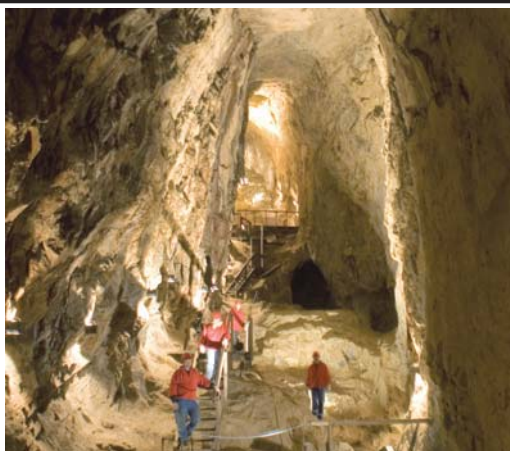
*Beryllen mineralsenter, Kile, 4720 Hægeland.
 Telefon: 38 15 48 85, Mobil: 99 24 51 00*



VÆRKET historiske omgivelser, hjemmelaget mat, barnas bondegård, butikker og utstillingen «Munch og Malervennene på Modum» - Edvard Munch, Frits Thaulow, Kalle Løchen, Jørgen Sørensen, Karl Jensen-Hjell og Gustav Wentzel



DAGBRUDDENE
Merket rundtur i dagbruddene, også tilpasset bevegelseshemmede, med flotte utsiktspunkter.



Historisk gruvetur er en opplevelse for hele familien på tilrettelagte gangbaner.

Gruvesafari er en lengre tur på ca. 2,5 timer med 12 års aldersgrense, en spennende tur gjennom trapper og stiger med 80 meters høydeforskjell.

Gruvesafari kan også bestilles for grupper året rundt.

Gruveturer og gruvesafari
på Koboltgruvene

Kun 1 time
fra Oslo!

11. mai – 22. september 2013

3340 Åmot i Modum, tlf 32 78 67 00, www.blaa.no

VI HAR ALT DU TRENGER PÅ ETT STED

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

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

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

Du bør besøke vår nettbutikk
www.grenstho.no
som oppdateres kontinuerlig



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



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

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

Organisasjonsnummer: 990 269 041

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

Redaksjon:

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

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

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

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

Økonomi- og abonnentansvarlig: Knut Edvard Larsen, Geminiveien 13, 3213 Sandefjord

Tlf: 96 22 76 34, abonnement@nags.no

Skribenter i dette nummer:

Torgeir T. Garmo, Fossheim Steinsenter, 2686 Lom, fossst@online.no

Morten Bilet, Geotop, Postboks 157, 1430 Ås, geotop@geotop.no

Rune S. Selbekk, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Boks 1172 Blindern, 0318 Oslo, r.s.selbekk@nhm.uio.no

Ingulv Burvald, Idunsvei 2, 3960 Stathelle, iburv@online.no

Terje Karstensen, Totenvegen 1275, 2848 Skreia, t_karstensen@hotmail.com

Reidar Andresen, Gosenveien 21, 3055 Krokstadelva, reidar.andresen@bluezone.no

Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg,

Roy Kristiansen, Postboks 32, 1650 Sellebakk, mykosof@online.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 - 2011)

er lagt ut på www.nags.net/stein.

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

15. NAGS STEINTREFF

EIDSF OSS 19. - 21. JULI 2013

Program

Fredag kl. 15 - 20:
Steinmesse med salg, bytte,
utstillinger og kafe.
Grillfest kl. 20.

Lørdag kl. 10 - 18:
Steinmesse med salg, bytte,
utstillinger, barneaktiviteter
og kafe. **Messefest kl. 20.**

Søndag kl. 11 - 15:
Steinmesse med salg, bytte,
utstillinger, barneaktiviteter
og kafe.

Gratis Adgang!



Tema: LARVIKITT

Mer info på www.nags.net/eidsfoss