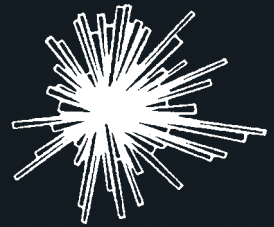
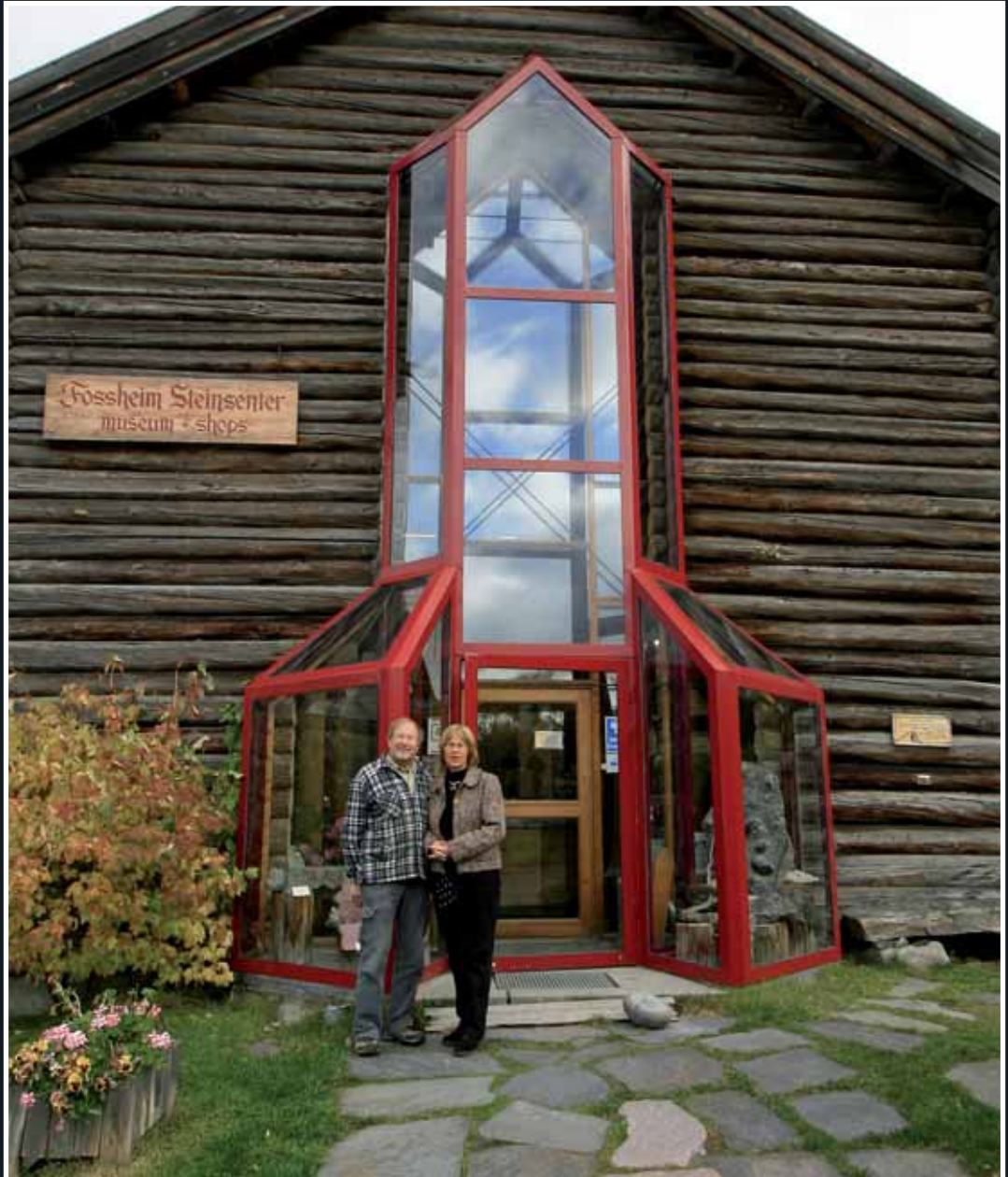


STEIN



MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI



NR. 4 - 2009

ÅRGANG 36

Innholdsfortegnelse

- 3 Redaksjonens hjørne
- 4 Torgeir T. Garmo - Steinsamleren, miljøforkjemperen og foretningssmannen *av Thor Sørлие*
- 14 Torgeir T. Garmo - Formidleren og inspiratoren *av Astrid Haugen*
- 16 Torgeir T. Garmo - En stor inspirator, mentor og venn *av Rune S. Selbekk*
- 18 Noen ord med Arne Brimi *av Thor Sørлие*
- 20 Kontakt i Kontaktstollen *av Torgeir T. Garmo*
- 22 Kongsbergssymposiet 2009 *av Thor Sørлие*
- 23 En liten luring fra Toten *av Magne Høyberget*
- 24 Bergverksseminar 2009 - Røros *av Ronald Werner*
- 26 Arizona og meteorittene *av Morten Bilet og Barbro Osmo*
- 31 På sporet etter Norges eldste leddyrt *av Magne Høyberget*
- 34 Stetinditt - et nytt mineral fra Norge *av Harald O. Folvik*
- 35 Bokanmeldelse Drømmen om gull *av Thor Sørлие*
- 36 Mikrofotografering *av Jan Stenløkk*
- 38 Messen i Sainte-Marie aux Mines 2009 *av Thor Sørлие*
- 41 Julekryssord



Forsidebilde: Torgeir T. Garmo og Frøydis Rambo foran det velkjente inngangspartiet på Fossheim Steinsenter i Lom.
Foto: Trond Lindseth.

Redaksjonens hjørne

Det lakker og lir mot jul og redaksjonskomiteen kan se tilbake på sin første hele årgang av Stein. Det har vært en hyggelig opplevelse på alle måter; fornøye lesere, hyggelige annonsører, og en gjeng skriveglade medarbeidere. Takk til dere alle.

Det er like fullt plass til flere, og flere er blitt spurt om å skrive stoff om spesielle emner. Neste nummer vil bli et flott temahefte om rensing og preparering av mineraler og fossiler. I tillegg til dette planlegges det et hefte for barn og et temahefte om cabochon-sliping, for å nevne noe. Takket være flott stoffpågang, har noen opplevd at artikler de har skrevet, lar vente på seg. Vi skal love å gjøre hva vi kan for å ha en god kommunikasjon med alle, slik at dette ikke blir oppfattet som trist.

Det vil nå bli rensert opp i lageret av gamle blader. I fremtiden kommer vi ikke til å sitte

med noe lager og i den forbindelse vil vi fremover prøve å gi en liten oversikt over hva neste nummer vil inneholde. På den måten kan klubber og enkeltpersoner bestille ekstrablader før disse går i trykken.

Nytt av året er også julekryssordet med flotte gevinster. Vi håper det vil falle i smak og at riktig mange sender oss løsningsordet på e-post!

Redaksjonskomiteen vil ønske alle lesere, skribenter og annonsører en

**RIKTIG GOD JUL
OG
ET GODT NYTT ÅR!**

Med hilsen

Knut, Thor og Trond

TILBUD TIL KLUBBER OG FORHANDLERE PÅ NESTE NUMMER!

Temanummeret om rensing og preparering av mineraler og fossiler vil bli en klassiker. Mange har etterlyst en slikt nyttig nummer og her kommer det med tips og råd i hopetall (se faksimile av tre sider på side 2). Som vanlig vil det nå ikke bli trykket i større opplag en bestillingene/medlemslistene tilsier, så det kan derfor være lurt å bestille noen ekstra eksemplarer av dette nummeret før det går i trykken. Enten med tanke på kommende medlemmer eller for videresalg.

Vi vil gi foreningene i NAGS og våre lesere følgende tilbud med bestillingsfrist **senest 1. februar 2010**:

15 eks. av Stein nr. 1-2010, temanummer om preparering til kr. 400.- inkl. porto.

Bestillingen sendes til **kts@halden.net** og merkes med navn og adressen pakken skal sendes til.

IKKE LA DENNE MULIGHETEN GÅ FRA DERE!

Torgeir T. Garmo

Steinsamleren, miljøforkjemperen og foretningssmannen

Av Thor Sørli

Det er høstkveld. Ilden knitrer fra peisen. En liten gjeng steinsamlere sitter i sofakroken hos Torgeir i Lom og hører han fortelle. Stemningen er tett opp til magisk, for det er utrolig hva denne mannen har opplevd og kan fortelle oss.



*Torgeir med en av sine siste godbiter, en røyk-kvarts overstrødd med stilbitt på den ene siden.
Foto: Trond Lindseth.*

Her følger historien om Torgeir, litt i hopp og sprett, fra da steininteressen startet.

I realskoletida, midt på 50-tallet, begynte Torgeir å samle stein. Ei inspirerende lærerinne fikk han til å begynne å se nærmere etter i bekkefarene rundt Lom, og interessen var skapt. På denne tiden var det intet steinmiljø

og ingen andre som drev med steinsamling, og noe læringsgrunnlag hadde Torgeir ikke. Derfor gikk somrene med til å registrere fortidsminner og pleie interessen for astronomi.

Først på høsten 1968 traff han andre steininteresserte gjennom et slipekurs på Uranienborg skole i Oslo. Dette førte til økt slipeinteresse og de ferdige smykkene solgte Torgeir i resepsjonen, der han selv var hotellvert. Allerede i 1965, da moren døde, måtte han overta driften av Fossheim hotell. Han var da 24 år og akkurat ferdig med hotellfagskolen. Fremover skulle vekslingen mellom å drive hotell på Lom og studere i Oslo, bli en livsform for Torgeir i mange år.

Å drive hotell i disse tider var tøft. Torgeir var ung, døgnets timer alt for få og bekymringene sto i kø. Han hadde 48 personer på lønnslista og mange kom fra nærområdet, men måtte bo i Lom. Kommunikasjonsmulighetene den gang var ikke særlig utbygd, må vite. Sommertid hadde hotellet 160 sengeplasser og om vinteren hadde Fossheim plass til 25 til 40 kurgjester. Mange av kurgjestene var astmatikere, andre var alkoholikere eller folk med nerveproblemer. Sikkert er det, at det å se alle disse alkoholisererte menn, forsterket hans livsstil som totalavholdsmann.

I 1968 fikk Stortinget en søknad på bordet om å få starte kraftutbyggingen av stor-Jotunheimen! Planen var å demme opp et gigantisk magasin med like stor kapasitet som Mjøsa i Raudalen i Skjåk og så sende vannet vestover til kraftverk i Nordfjord. Konsekvensene for natur og lokalsamfunn var lite utredet og planene skapte stor motstand lokalt.

Torgeir fikk etter hvert oppgaven å koordinere kampen mot gigantplanene, noe som krevde



Tung fangst på tur med Arild til Trøndelag i 1970. Torgeir T er "i arbeidskleom".

mye tid, møtevirksomhet og skriving av artikler. Det var derfor godt at Torgeir allerede som 18-åring på landsgymnaset på Vinstra hadde engasjert seg i en gryende miljøkamp. Det var nå det store slaget skulle stå.

Underskriftskampanjer ble iverksatt for å vekke opinionen mot utbygging og det var avgjørende for hele prosessen, for Miljødepartementet ble ikke startet før i 1971.

I denne perioden hadde Torgeir en spennende og underlig dobbeltrolle. På den ene siden ar han en av lederne for kampen mot utbygging, mens han på den andre siden var hotellvert for utbyggerne. De hadde nemlig lagt sitt hovedkvarter til Fossheim, og fagfolk fra inn- og utland myldret i området. Torgeir sugde til seg all den kunnskap han kunne og var med geologene ut på feltarbeid og kartlegging. Det var også da han traff den unge ingeniørgeologen Arild Palmstrøm, som fra da av skulle bli en av

Torgeirs gode venner. Det er i denne perioden steinsamleren og amatørgeologen Torgeir, slik som vi kjenner han, fikk vind i seilene. Da så den unge glasiologen Hans Christian Olsen en dag stakk innom Fossheim og spurte etter stein, var en ny æra et faktum.

Disse tre stiftet på høsten 1970 Norsk Mineralselskap (NMS) som en spøk; og der formannstittelen var "mineralissimo" og intet sterkere enn mineralvann skulle serveres.

Senere ble dette utvidet ved et flertallsvedtak (sikkert mot Torgeirs stemme) til også å gjelde "whisky on the rocks" og ingen andre fikk vite at i klausulene sto det at selskapet ikke skulle ha flere enn 3 medlemmer. Alle andre ville bli innmeldt som, og forbli, "aspiranter". Vi vet jo at Norske Amatørgeologers Selskap (NAGS), forløperen til Oslo Geologiforening og senere Norske Amatørgeologers Sammenslutning, ble stiftet i 1972. I og med at NMS var å anse som



Med Arild, med treski og rupsekk til Nørdre Illåbreen for å finne solstein og anna snadder.



På kanten av stupet. Hans Christian har fått turmalinsjokk ved Ramfoss på Modum.

en lukket klubb, kan det jo hende at det var en av grunnene til at NAGS/OG i sin tid ble stiftet, hvem vet.

NMS gikk aktivt ut for å rekruttere passende aspiranter og Peder Tveit i Tørdal var første mann ut. Han takket for æren, påpekte forsiktig at NMS også står for Norsk Misjonssamband, men måtte av ulike grunner takke nei til tilbudet. Til dette svarte sekretæren, Arild, at "han må ikke tro det er så lett å melde seg ut!" NMS så store fordeler i å ha eieren av en spennende amasonittforekomst i sine rekker.

Det er tydelig at Torgeir har mange og gode minner fra denne tiden, for han forteller på inn- og utpust på sitt flotte lomsmål.

NMS hadde sin første skikkelige tur høsten 1970 og Drammen og Konnerud var målet. Kalsedonforekomsten ved bygdeborgen ved Skårer, ble besøkt og på Konnerud fikk Torgeir stifte bekjentskap med sinkblende og blyglans for første gang. I mai 1971 gikk ferden nordover til Hølonda (arsenkis) og Hegsetfoss i Selbu.

Her lyste kyanitten blått lang vei, og fra båden og alurgitt-forekomsten ved Snorta brakte Torgeir godt med stein med seg hjem.

På høsten samme år ble en av våre fremste mineraloger Per Christian Sæbø tatt opp i NMS som "æresaspirant og festdeltaker", og gjengen satte kurs mot Tvedalen og nye opplevelser. Sæbø så på dette opptaket som en stor ære og samlet inn stein fra larvikittbruddet i "Svensken" på en heller uortodoks måte. Han fylte en kvart striesekk med pegmatittprøver han fant rett rundt bilen og satte seg så i bilen for å slappe av. Disse pegmatittprøvene knakket han opp og studerte inngående da han kom tilbake til Tøyen, og reelt eller innbilt; det skal ha vært bl.a. Wickmanitt i det materialet han jobbet seg gjennom.

Senere foretok NMS flere hyggelige turer, og vennskapet mellom disse tre, Palmstrøm, Olsen og Garmo, har vart i alle år. Noe senere ble også Hermann Løvenskiold tatt opp som medlem i NMS (faktisk det fjerde), og sammen hadde de mange flotte turer, bl.a. på Hardangervidda.

De var sammen om det som skjedde rundt "Grisebingen" og senere, etter fredningen av denne lokaliteten, med konservator Bill Griffin på museets arbeid der.

Hvor kommer så Frøydis inn, denne sprudlende ordensdama vi har kjent siden tidenes morgen? Hun slo, ifølge Torgeir, kloa i han på påsketur i Jotunheimen i 1971. Hun var også stein- og smykkeinteressert og fra den gang har de vært et uadskillig par. I denne perioden ledet Torgeir Fossheim hotell formelt frem til 1978, men hadde folk som styrte det for han mens han var i Oslo. Han tok lærerskolen, studerte økologi og geografi og gjorde nok det han kunne for å unngå å drive hotell, for det var en av de tingene Frøydis ikke ville.

I nesten 40 år, fra det første i 1970, har Torgeir skrevet ned notater fra de forekomster han har besøkt eller funn han har sett eller hørt om. Og det kunne bli fra 40 til 100 notater i løpet av et år, så her skjuler det seg mang en interessant observasjon.

Det er ikke så lett å holde tråden i Torgeirs liv. Han er jo langt ifra en A4-mann, så vi går nå litt tilbake til miljøverneren.

På et allmøte i det nye samfunnshuset i Lom i 1970 med mer enn 400 frammøtte og der Torgeir var møteleder, ble det i resolusjons form forlangt at Torgeir skulle bli medlem i kraftutbyggingsnemnda i Lom. Kommunestyret bøyde seg for vedtaket, og plutselig hadde også motstanderne fått en mann innenfor og tilgang til alle de interne dokumenter som omhandlet utbyggingen. Det var selvsagt et voldsomt gjennombrudd, stadig flere i hele landet engasjerte seg i kampen mot utbyggingsplanene, og da de kom opp i Stortinget i 1973, ble de avvist. Hvem vil ikke i dag takke for at denne kampen ble kjempet frem til seier?

Noen få år senere møter vi politikeren Torgeir. Først i kommunestyret fra 1971 og fra 1975 i Formannskapet for Senterpartiet. Det var kun to partier i Lom på den tid, Sp og Ap, men senere har også Venstre på riksplan og Bygdelista vært Torgeirs forbundsfeller. Han



*Frøydis og Torgeir i smykkedisken med alle thulittsmykkene i forgrunnen.
Foto: Thor Sørli.*

var ikke like populær i Lom da han startet kampen mot utbyggingen av Bøvra, men snart snudde opinionen.

I 1986 vedtok Kommunestyret Torgeirs idéskisse for "Lom - eit nasjonalt senter for natur og kultur," men 5 år senere førte intern bygdestrid til at han ble kastet fra alle offentlige verv!

- Det var tøft! sier Torgeir, - etter så mange år med gratis jobbing for bygda å bli beskyldt i et anonymt brev dagen før valget for å ha sukret min egen kake. - Ved neste valg, i 1995, fikk jeg spørsmål fra alle de tre partiene i Lom om å stå på deres liste, men da ville jeg heller bruke mer tid på å plukke stein!

Helt siden slutten av 60-åra har Torgeir hatt et nært forhold til NRK. Han var i flere år med i ungdomsprogrammet Hei og hadde ofte kåseri i radioen. På 70-tallet jobbet han som frilanser i Fjernsynet der han skrev manus og ofte var programleder i naturprogrammer.

Mange mener at det var Nitimen og Kjell Thue som sørget for at Thulitten endte opp med å bli "Norges nasjonalstein", men det stemmer ikke. Litt etter litt ble begrepet "Norges nasjonalstein" brukt på thulitten og det var flere grunner til det. En av grunnene er jo den at mineralet ble beskrevet tidlig (A.G. Ekeberg 1811), og en annen er knyttet til navnet Ultima Thule, som var navnet på landet vårt fra gammelt av. At Torgeir og Frøydis også bevisst har benyttet dette, hører med, og en artikkel i bladet Geo i 2007 var på en måte bekreftelsen.

Det er uansett vanskelig å finne et mer verdig mineral til betegnelse "Norges nasjonalstein". Det er i alle fall et faktum at thulitten og salg av smykker på Fosshein Steinsenter har vært, og er av avgjørende betydning for drift- en. Dermed kommer vi naturlig inn på den hendelsen som Torgeir nøkternt benevner som "da eg var dau".

Vi skal tilbake til 1. januar 1980. Frøydis, John Heimli og Torgeir besøker thulittforekomsten i Søre Lia. Etter å ha lastet kjelke og sekk full av materiale som var blitt sprengt ut høsten før, setter de kursen hjemover. Etter hundre meter

stuper Torgeir fremover å slår hodet mot et tre og får kjelke og sekk over seg. Fem kraniebrudd er resultatet, blodet strirer, og Torgeir har verken åndedrett eller puls. Termometeret viser -29° Celsius. Torgeir er i virkeligheten død.

Snarrådig opptreden av Frøydis får liv i han igjen, og på kjelke bringer de han ned de 700 meterne til nærmeste gård. Der prøver de å få kontakt med luftambulansen, der de er medlemmer, men da det ikke nytter, rekvireres ambulans fra Lom. Med lege om bord bærer det mot nærmeste sykehus på Lillehammer. Neste morgen får Frøydis beskjed om at de vil plugge ham ut, det er ingen ting å gjøre.

Frøydis nekter, og Torgeirs barndomsvenn, overlegen Audun Gjengedal, inviterer henne til å bo hos dem på Lillehammer for å kunne være hos Torgeir i denne kritiske tiden.

Etter 4 uker er Torgeir fortsatt i koma, og Frøydis oppdager at spinalvæsken renner ut. Torgeir blir øyeblikkelig operert, og livet vender sakte tilbake. Første tøffe møte med "det nye livet" får han da han går i gulvet på vei ut for å tisse. Beina ville ikke bære han,



Fra Søre Lia. Bilde til venstre viser hvor lang det er fra forekomsten og ned til hovedveien som ligger langs vannet. Til høyre ser du en bergvegg av thulitt.

og han får massiv kjeft av betjeningen. Likevel, dette var starten på veien fremover, og allerede etter 3,5 måneder er Torgeir på beina igjen, utrolig men sant.

At han drar på steintur til Nord-Norge allerede i august samme år, er jo smått utrolig. Vennen og senere legen Terje Osnes tar bil og tilhenger nordover og møter Frøydis og Torgeir i Fauske, dit de har kommet med tog. Videre nordover bærer det, og den eneste forskjellen fra tidligere turer, er at Torgeir må hvile noen timer midt på dagen. På toppen av det hele setter de kursen mot Tennvatn i Mørsvikbotn og Torgeir sier det på sin underfundige måte: "Dei hala og drog meg i tau ende upp til forekomsten". De som kjenner denne forekomsten vet at dit er det både bratt og ulendt.

- Du klarte deg, Torgeir, og vi vet at Frøydis ga deg livet tilbake.

Så skulle det komme unger til Fossheim. Etter at Frøydis og Torgeir forsto at helbredden hans gikk riktig vei, ble Geir og Silje adoptert fra Java i 1981. Fra da av har det vært liv og røre rundt Frøydis, Torgeir og etter hvert alle de steinvenner som har lagt turen innom i årenes løp. I de første årene bodde de i Oslo fordi Torgeir var varamann for Venstre på Stortinget, og Geir snakker den dag i dag Oslo-dialekt, mens Silje gjerne snur om til lomvær når det passer.

Fremtidens utbyggingsplaner begynte nå også å ta form. De første steinene solgte Torgeir som

nevnt, i resepsjonen og kjelleren på Fossheim hotell allerede i 1970. Mange år senere, i 1978, startet han og Frøydis opp en butikk i huset som var beregnet for handelsreisende, og som nå huser "Senter for matkultur" mellom Steinsenteret og hotellet. Da de så at dette var liv laga, fikk de kjøpt en gammel låve fra Sygard Viste i Vågå. Arkitekt Petter Butenschön var klar i sin tale; et slikt bygg må ha en tydelig signaleffekt, kun høy selges jo fra en låve, så han tegnet inn kvartskrystallen som nå preger inngangspartiet på Steinsenteret. Her fikk de innredet en flott butikk, steinmuseum, verksted og lagerplass for Torgeirs omfattende lokalitetssamling og hans første samling. Den er for øvrig samlet i et anselig antall Coca-Cola trekasser fra 60-tallet. Senteret sto ferdig 10. mai 1985 og 2 år senere kjøpte de stua fra gården Viste.

Viste blir brukt til betjeningsbosted med soverom, kjøkken, dusj, toalett og kontor. I tillegg brukes peisestua til "representasjon" overfor mange titalls steinfolk og andre trivelige gjester hvert år. Peisen utenfor er et sentralt samlingspunkt om kveldene i godt vær.

I dette huset skal Knut Hamsun ha blitt født, men det er en annen historie som Torgeir godt kan fortelle selv en gang.

Museet er et kapittel for seg. I tillegg til å inneholde mange flotte prøver fra det ganske land, er det regionssamlingene og størrelsen på den, man blir mest imponert over. Skuff etter skuff flere steder i museet huser en enorm, og



Når messa nærmer seg slutten er sekkekralla også full. Gøteborg 2005.



Frøydis velger ut smykker til sommerens smykkekolleksjon. Tucson 2006.



*Knut Edvard betraker edelstenssamlingen. I bakgrunnen den norske systematikk samlingen.
Foto: Trond Lindseth.*



*Holo med de litt dyrere gjenstandene. Her finner en både dinosauregg og mammutknokler.
Foto: Trond Lindseth.*



*Thor og Knut Edvard trivdes godt på bakrommet med alle disse kassene å gå igjennom.
Foto: Trond Lindseth.*



*Steinkjelleren har mange småstuffer med mineraler, fossiler og andre overraskelser.
Foto: Trond Lindseth.*

fra et geologisk synspunkt, en meget verdifull dokumentasjon av de funn som er gjort i Norge de siste 40 år.

I forbindelsen med OL på Lillehammer kjøpte Frøydis og Torgeir et hus som ble restaurert etter alle kunstens regler og i 1991 fikk de som de første LOOCs pris for bygningsvern og også Lillehammer bys byggeskikkpris for dette arbeidet. Huset og butikken hadde de frem til 2001, og det var nok ikke med lett hjerte det ble solgt.

Steintreffene på Lom har blitt en institusjon for mange. Allerede i 1974 så det første steintreffet dagens lys og i starten var det steintreff både høst og vår. Både geologer og geografer har

opp gjennom årene vært støttespillere under arrangementene, og det er en hærskare av steinvenner som opp gjennom årene har deltatt. Noen har sågar deltatt opptil et 20-talls ganger og det har selvsagt vært krevende for Torgeir og til stadighet å ha nye og spennende forekomster klare.

På treffene har det også vært en gjenganger å innta middagen på Fossheim hotell hos bror Svein og det var vel der flere av oss stiftet kjennskap med Arne Brimi og hans kokkekunst.

I dag er det en labyrint av ganger og rom over og under dagen som binder sammen Steinsenteret, Viste og "fjøset til Torgeirs bestefar". I



*Steintreff-turene starter med orientering om aktuelle turer ut fra dagens værmelding.
Foto: Trond Lindseth.*



*Når turmål er valgt gir Torgeir detaljert orientering inne ved det geologiske 3D-kartet.
Foto: Trond Lindseth.*



*Godt fottøy er viktig. Det kan være mye vann i elvene som må krysses på leting etter krysokolla.
Foto: Trond Lindseth.*



*Det er sjelden noe å utsette på utsikten. Her på retur fra den store kvartsdrusa i Lyngveshøe.
Foto: Trond Lindseth.*

kjelleren i Viste finner du ”Holo”, et større utstillingslokale og dessuten grovverksted for saging og finverksted for produksjon av smykke og ting av stein. Det påbegynte Museet for samlergalskap må også nevnes, og ”fjøset til bestefar” fremstår i dag som et flott leilighetskompleks.

Nettverksbygging er et ord man ikke kan komme utenom når vi snakker om Frøydis og Torgeir, og nettverket er enormt. Vi snakker dels om alle vennene, i tillegg alle de samlere fra inn- og utland som legger veien innom Lom, og så alle de kontaktene som produserer varer for Steinsenteret. Fra alle verdens hjørner kommer det varer til senteret. Ofte sendes råstein til land med kunnskap og tradisjon for

bearbeiding av stein, og fra produktene som kommer i retur, lages de vakreste smykker i egen design.

Hvor mange mennesker som føler vennskap med Frøydis og Torgeir er umulig å fastslå, men tallet er meget høyt. Ofte kommer det steinvenner som slår seg ned ei uke eller to og hjelper til i butikken eller guider og småpratere med andre besøkende.

Det liker Frøydis og Torgeir særs godt, og søker du ei ledig seng på Lom, er det alltid en løsning, for vennskap betyr uendelig mye for disse to, og gjestfriheten er enorm!

Torgeir prøver å få vært så mye ute som mulig. Best av alt liker han seg i høyfjellet på jakt etter



*Der var eg blaut, gut!
Nordland 2004.*

spennende geologiske fenomen. Han har selv funnet mye, både av forekomster, mineraler og bergarter, han har vært landet rundt og har utallige historier om dette.

Noen av dem håper vi å kunne trykke i Stein fremover, og vi starter med den første allerede i dette nummer.

Torgeir mener at noen mennesker har en helt egen evne til å "se eller lukte" mineralforekomster og han har flere artige historier om både Arild Palmstrøm, Karl Dalen, Trond Bergstrøm og Vegard Evja. Det store med Torgeir er at han fortsatt, etter alle disse år, ikke er blasert av flotte krystaller og store funn. Han har evnen til å snakke i rosende og karismatiske vendinger om lokale nyfunn av til dels vanlige mineraler. Det er nok sikkert en av grunnene til at så mange samlere kommer til han med sine siste funn, og at Torgeir derfor har en stadig tilgang av nye prøver til samlingen og for salg.



Fotoarkivet til Torgeir innehar mange geologiske fenomen fra hele landet. Her en elvevifte.

Torgeir har fortsatt mange planer om mye. Akkurat nå er det å prøve å få etablert et Geomonument i Juvkjelen (bilde øverst på neste side). Dette er lokaliteten for Goosecreekitten og samtidig et sted der minst 12 ulike geologiske fenomen lar seg studere. Arbeidet med forslaget er i gang og fremtiden vil vise om dette går veien.

Samtidig jobbes det med planer om en klimapark i området ved Juvvatnet, og her skal opplevelse rundt arkeologi, geologi og klimaproblematikk anskueliggjøres.

For klimautviklingen i verden er noe som opptar Torgeir sterkt, og han ser ikke lyst på fremtiden. Hvis ikke vi starter med et langt hurtigere tempo i igangsettingen av klimavennlige tiltak, mener Torgeir at dette vil gå riktig galt. Han bruker sangeren og låtskriveren Leonard Cohen sine ord for å illustrere dette; "you will not like what comes after America".



Hva så om fremtiden? Ønsket er at musiker- og kunstnersønnen Geir overtar den forretningsmessige driften av steinsenteret, men hva som skjer med museumsdelen, er foreløpig litt uvisst.

Uansett; Bladet Stein ønsker alle på Fossheim Steinsenter lykke til med fremtiden og vi vet at mange samlere også i tiden fremover vil glede seg med opplevelser i steinsenteret og i naturen rundt Lom. Aller først på steintreffet i mai 2010!



*En kvartskrystall med en helt spesiell historie.
Foto: Trond Lindseth.*



*Geir med et av sine tegninger.
Foto: Trond Lindseth.*

Torgeir T. Garmo

Formidleren og inspiratoren

Av Astrid Haugen

I januar 1980 begynte jeg i ny jobb som bestyrer av et nyopprettet filialapotek i Lom. Overgangen fra Svolvær til et turiststille Lom var stor. En av grunnene til at jeg valgte å flytte til Lom var fasinasjonen for fjellheimen. Etter noen fotturer i Jotunheimen i begynnelsen på 70-tallet var min interesse for fjellheimen vekket.

Min interesse for mineraler bestod av en samling hvit kvarts utstilt i en vinduskarm, og disse prøvene ble ikke med på flyttelasset til Lom.

For å bli bedre kjent i nærmiljøet meldte jeg med derfor på Soleggen-kurset sommeren 1980. En av foreleserne her var Torgeir T. Siden jeg bodde i Lom, pendlet jeg opp til Soleggen hverdag og de dagene Torgeir hadde forelesninger fikk han sitte på. Slik ble jeg kjent med Torgeir. Første forelesningen var å se på boplasser og geologi langs Tesse. Torgeirs begeistring da jeg fant en kvartsitt som var bearbeidet til redskap, vakte jo en ekstra glede hos finneren. Vi besøkte også de relativt nye tippene ved Tesse kraftstasjon. Her fant vi bl.a. små anatas. Anatas var på det tidspunktet stort sett kjent fra forekomsten på Hardangervidda. Funnene på Tesse var derfor stort for en nybegynner.

Etter hvert ble det mange turer i fjellheimen med Torgeir, nye steder, en ny forståelse og nysgjerrighet omkring geologien i området ble skapt, nye mineraler og mange ukjente navn dukket opp.

Etter hvert vanket jeg titt og ofte på Fossheim. Når jeg selv hadde vært i fjellet, var det spennende å ta med seg sine funn, sammenligne

dem med hva Torgeir hadde i sine lokalitets-samlinger og se om en kunne gjenkjenne noen av mineralene. Hvis ikke stilte Torgeir alltid velvillig opp og fortalte. Dette var en unik måte å lære seg både geologi og mineralogi på.

Det ble også til at jeg hjalp til litt i verkstedet og bidro litt med barnepass da det var på denne tiden Silje og Geir kom.

Hvert år arrangerte Torgeir steintreff, her var det alltid turer og en fin anledning til å bli kjent med steininteresserte fra mange steder. Alle som har vært med på disse turene opp gjennom årene sitter igjen med utallige gode minner. Ingen har unngått å se den pedagogiske veiskjæringen ved Flåklypa, se grensen mellom de ulike bergartene, lære om skyvedekket og samle mylonitt i Leirdalen, se på sekundærmineraler ved Sulheim. Ingen glemmer rastene hvor vi



*Fra steintreffet september 1982.
Torgeir og Anders Dalsegg.*



På tur til Hurrbreen. Steintreff september 1982.

skulle fyre opp bål og koke kaffe på den store bedehuskaffekjelen, at det ikke var særlig med ved i fjellheimen var bare en liten utfordring vi løste. Ingen klagde over vær og vind, alle syntes det var like spennende å være med Torgeir på tur bl.a. for hans fantastiske fortellerevne og humor.

Noen av de store mineralturene jeg husker er, granatfunnet ved Storjuvbreen, 15-20 cm lange Klinozoisitt (som vel er epidot) ved Helstugubreen, utallige turer til kvartsforekomsten i Bøverdalen hvor jeg var med Torgeir og tok ut utrolige grupper, og ikke minst en tunneltur til Tafjortunnelen mens den var under bygging. Dette var utrolig spennende for en nybegynner.

I de to årene jeg bodde i Lom ble min interesse for geologi og mineraler skapt takket være Torgeir. En hobby jeg har dyrket i snart 30 år. At jeg på en av disse turen også traff andre med samme interesse fikk jo følger for framtiden, det var her jeg møtte Vidar.

Etter at jeg flyttet fra Lom i 1982 har det blitt mange besøk, nesten hvert år må vi en tur til Lom. Da jeg i de neste to årene jobbet som vikar på ulike apotek rundt omkring i Norge, ble det mange telefoner til Torgeir for å høre hva som var å finne i det området jeg befant meg.

Han har en ufattelig oversikt over norske lokaliteter. Den mest interessante lokaliteten ble nok Tennvatn, hvor jeg var første gang i begynnelsen på åttitallet. En lokalitet med mange spennende funn av mineraler som er førstegangsfunn for Norge, men som kan presenteres i en egen artikkel.

Det er fortsatt like spennende å besøke steinsentret, og ikke minst dra på tur med Torgeir. En god prat, spennende å høre nytt fra landet rundt og ikke minst de gode historiene er der fortsatt. En stor og varm takk til Torgeir for det du har lært meg oppgjennom årene.

Torgeir T. Garmo

En stor inspirator, mentor og venn

Av Rune S. Selbekk



Etter at jeg hadde startet med geologi valgfag på ungdomskolen på Ugla i Trondheim med Gisle Rø som lærer i 1982, var jeg fullstendig bitt av geologi- og mineralogibasillen. Et naturlig resultat da var å overbevise familien om at ferieturen 1983 måtte gå til Lom; Norges mineralsamlermekka på grunn av Torgeir T. Garmo. Det første møtet medførte litt bytting av mineraler. En stor opplevelse for en som aldri tidligere hadde sett en så stor mineralrikdom. De neste årene kjørte mine foreldre meg ned til Lom ei helg, innkvarterte meg på Lom camping, og hentet meg ei uke senere om sommeren. Dette medførte at jeg ble kjent med en del samlere og ikke minst ”steingutter” som jobbet hos Torgeir. Det var her jeg møtte Stig Larsen, Geir Skaret og Terje Osnes. Torgeir mente også at jeg måtte komme meg ut på tur når jeg var i Lom, så når det var steinsamlere i butikken ble jeg gjerne sendt ut på tur med

dem. En av de første turene jeg ble med på, var til Søre Ilåbreen med Astrid Haugen og Ole Nashoug. De fleste kjenner til Astrid og Hans Vidar Ellingsen’ engasjement i GMV, og Ole sitt Mammuthus på Vang i Hedemark.

Etter noen år med årlige besøk i Lom, tilbød Torgeir meg jobb som ”steingutt” på steinsenteret sommeren 1986. Jeg tror ikke han viste hva han gjorde, for det skulle ta 9 år før han ble kvitt meg. Hvis jeg regner om antall måneder jeg jobbet hos Torgeir til et sammenhengende arbeidsforhold, kommer jeg til 2,7 år.

Det å jobbe for Torgeir var og er en fantastisk mulighet til å bli kjent med norske mineralsamlere, få tilgang til opplysninger om mange mineralforekomster mm. Her ble grunnlaget for dagens kontaktnett lagt. Torgeir og Frøydis ga meg også tillit, så etter hvert fikk jeg tildelt oppgaver innen det meste ved steinsenteret. Jeg fikk prøve meg som ”sjef” med ansvar for kassaoppgjør, vaktlister, bestillinger osv når Torgeir og Frøydis ikke var tilstede. Viktige og gode erfaring i forhold til hva jeg skulle få bruk for senere i livet.

Det skal tilstås at mye av lønna forsvant i kjøp av mineraler, men Torgeir ga hyggelige priser, så det ble fortsatt noe igjen etter en sommer med mye arbeid. I tillegg hadde jeg fordelen å være blant de første til å få plukke ut prøver til egen samlingen så snart Torgeir hadde fått sine. Jeg måtte selvfølgelig kjempe mot andre steingutter og ikke minst ”sjefsulvsassistenten” (Kjell Gunnulfsen). Noe som medførte at jeg fikk en finslipt teknikk i skulder- og albuebruk, smekk på labben og annet for å holde de andre ulvene på avstand.

Det ble også en del steinturer, som for eksempel til Nord-Norge, Vestlandet, Telemark mm. i løpet av årene hos Torgeir. På disse turene ble det noen godfunn som jeg fortsatt har i samlingen. De beste prøvene blir nå donert til Naturhistorisk museum. Overraskelsesmomentet på disse steinturene var alltid Torgeirs matkasse. Noe årgangsmat, men også mye godt som Torgeir elsker å tilbrede på primusen eller bålet. Oppigjennom årene har det også blitt mange mineralmesser, hvor Torgeir og ”steinguttene” møtes. Eidsfoss, Hamburg, München og Kongsbergseminaret har blitt årlige møteplasser.

Siste arbeidsår på Steinsenteret var i 1995. Den offisielle sluttårsaken var at det ble for lite mobbing på arbeidsplassen (bør ikke misforstås), men realiteten var starten på doktorgradsstudiet i Tromsø. Torgeir har som vanlig laget en god arbeidsattest, inklusive skriftlig beskjed om at jeg har god humor. Det er ikke alle som kan vise til slike ting i forbindelse med en arbeidsattest. En del av sannheten er at Torgeir har stor sans for britisk tørr humor. Det medførte at det var mange samlere som ikke kjenner Torgeir som lurte på hva denne skjeggete karen pratet om, mens alle vi andre som satt rundt bordet eller grillen hadde problemer med å holde oss fra å le. I det

hele tatt var det godt arbeidsmiljø, med mye moro og mange morsomme påfunn. Jobben på Steinsenteret og vennskapet til Torgeir har inspirert ikke bare undertegnede, men også mange andre til å fortsette med mineraler. For meg har han vært en inspirasjonskilde og ”mentor” for videre studier innen mineralogi, petrologi og geokjemi. I tillegg har familien Garmo behandlet meg som en sønn i huset. Jeg er alltid velkommen, og det er bestandig en stor gjestfrihet i det huset. Noe som både jeg, steingutter og andre steinsamlere setter stor pris på. Arbeidsforholdet har for mitt vedkommende også gitt et godt vennskap som er like bra i dag som den gangen jeg jobbet for Torgeir og Frøydis.

Det ser ut til at det ble folk av de fleste som jobbet på Steinsenteret i Lom. Steinguttene som har jobbet på steinsenteret har endt opp innen IT, logistikk, politijurist, kirurg og kanskje det verste tilfellet; som konservator ved Naturhistorisk museum. Ikke dårlig at det startet med valgfag i geologi, jobb på Fossheim Steinsenter og så med å få betalt for å drive med hobbyen sin på heltid. Og Torgeir er fortsatt en mentor, inspirator og ikke minst god venn etter nesten 30 år. Jeg ser frem til mange hyggelige steinturer, mineralmesser og besøk på Steinsenteret i Lom mange år fremover.

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

Tromlet stein

Cabochooner

Krystaller

Smykker

Gaveartikler

Smykkefatninger

Norske gaveartikler i stein



Skiferklokker

Healingstein

Mineraler

Råstein

Kleberstein

Detalj og engros

Vi sender over hele landet

Noen ord med Arne Brimi

Av Thor Sørлие

Når vi først er i Lom, er det naturlig å få noen ord med mesterkokken Arne Brimi, som flere av Steins lesere har et forhold til fra steintreffene og Fossheim hotell.

De som ikke kjenner han derfra, har sikkert sette han som en av "Gutta på tur", fra "Naturens kjøk" eller i et av de mange andre mediaoppslagene. Arne er fra Vågå og har fra første stund vært opptatt av å benytte lokale ressurser og spesialiteter. Han tilbereder disse til enkle og naturnære matopplevelser, eller som han selv liker å uttrykke det; "Å lage eit perfekt måltid er for meg å bearbeide råvarene så nær opp til det naturlege som mogleg."

Brimiland er nå et faktum. Ikke som et fastlagt geografisk sted på kartet, selv om det finnes i området mellom Lom og Vågå, men snarere som et helhetskonsept der firmaer og enkeltpersoner kan få et vell av ulike tilbud; naturopplevelser, aktiviteter, overnatting og god mat. Midt i Brimiland finner vi også Arnes sted og drøm; Vianvang. Denne fjellets gourmetrestaurant og opplevelsessted tilbyr alt fra god mat fra fjellet til matkurs, og etter denne introduksjonen kan Arne selv få kommentere noen av Stein sine spørsmål.

- *Du kommer rett fra fjellet og rypejakta. Hvordan gikk den?*

- Det har blitt noen fine turer og noe rype, men bestanden er ikke plagsomt stor.

- *Hva er ditt forhold til stein og geologi?*

- Torgeir T. og hans fenomenale formidlings-evne, er mitt umiddelbare svar. Ellers bar jeg med en stor, tung og vakker hvit stein fra Smådalshøvet og i Smådalen liker jeg de vakre mylonittene. Rundt Vianvang er det forresten mye flott i stein å se.



Arne Brimi ved Smådalahøe.
Foto: Bård Bårdløyken.

- *Når arbeidet du på Fossheim hotell?*

- Jeg arbeidet der fra 1978 til 2001.

- *Har du noen spesielle opplevelser med de steingale eller fra steintreffene?*

- Vel, først og fremst at det gikk med mye mat.

- *Har du noen flere ideer og planer nå etter at Vianvang er et faktum?*

- Planene er at Vianvang skal utvikles videre.

Så til slutt: Steinsopp er jo både en god matsopp og har et navn som klinger godt i våre årer. Hvis du hadde en halv kilo steinsopp for hånden, hvordan ville du tilberedt den?

Steinsoppen er for meg kanskje den beste matsoppen. Jeg ville stekt den pent i panna med smør og saltet litt, ikke noe mer. Slik ville jeg servert den i de fleste situasjoner.

Fredeleg overnatting i gamle omgjevnader i Lom

Strind Gard, Anne Jorunn og Trond Dalsegg, 2686 LOM
Telefon: 61 21 12 37, e-post: post@strind-gard.no,
www.strind-gard.no

FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

Liste over tilbud av nye,
NORSKE MINERAL
finner du på:

www.nags.net/stein/fossheim

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



NORSK
BERGVERKSMUSEUM

Kongsberg
Mineralsymposium
2010

Lørdag 22. mai
kl. 10.00 - 18.00

Sett av datoen!

Kontakt i Kontaktstollen

Fra minneboka til Torgeir T. Garmo

Det må ha vore på ettervinteren 1970, men eg har nok gløymt det meste.

Arild og eg hadde liggji over på Vollen og grafsa grovt til oss av Hannes veldekte frukost-bord. Det anda heimelaga mat og helgefred i huset i bukta, ingenstad var vertinna meire om-tenksam mot gjestene, og det var heller ikkje nokon ulempe at verten hadde skuffer og skap fulle av stein med svarte flekkar som bar mystiske namn som columbitt og turmalin.

Hanne og Hans Christian var røynde steinsamlarar. Meir enn ti år hadde dei rakt på helgetur og feriar til fjerne og forlokkande lokalitetar som Kragerø og Iveland, dei kjende Sørlandet på langs og tvers og prata med kjennarmine om kvartsgangar og attgrodde skjerp. Nå skulle også Arild og eg bli ein del av den vesle og eksklusive menigheita som kalla seg mineralsamlarar.

Det var stort i dei dagar å bli invitert til fest med overnatting i Asker.



Hanne og Hans Christian ved frokostbordet i Asker.

Dagen etter var det steintur til romantiske stadar der det ein gong i ei fjern fortid hadde vorte ”vunne ut malmar ”med 3% kobolt og spor av sølv,” som det gjerne stod i NGU’s årbøker. Og Hans Christian hadde fylgt opp og krydra kvelden med historier om tapte skjerp og blå smithsonitt i velforma krystallar, noko som ein stakkars gudbrandsdøl som hadde vakse opp på grått grunnfjell berre kunne sikle på i storslåtte biletbøker frå eit stort utland.

Her var dette heimebane, det var nok å ta av.

Dei tre andre var drammenserar og vaksne opp i ei merkeleg blanding av urensa industrilukt og susen frå skjeggete furuskog langs surklande myrdrag. Og på dei låge randane som skaut bart fjell i dagen mellom bekkjefara hadde nokon ein gong langt atti ti’n leitt etter malm og hakka groper i berget eller sett eit lite skot med svartkrut.

Mellom kollane lengre bak gøymde Krambudalen seg og Skara, heile gruvesamfunn hadde halde til her ein gong. Det lukta sur svovelkis frå overgrodde tippar og ghost-town frå låge steinmurar som enda kunne skimtast i krattskogen.

Men i dag var det Konnerud og Kontaktstollen.

Det var fyrste turen min under bakken. Tunnelen som Hans Christian kalla stoll tapte seg i myrkret bak alle lommelykter innover.

Lyset streifa over grønne og blå flekkar på veggane, sjå der var det nesten sjølvlysande kvitt heilt oppe i taket. Eg fylgde intenst med og rusla sakte innover. Brått var det ingen grunn under

føtene mine. I ein glimt ante eg ein stokk på tvert og kasta meg fram. Mista lykta, men fekk klamra meg fast og illskreik.

Arild kom styrande til og fekk gripi meg før taket glapp i den sleipe stokken. Ei fast hand drog meg opp på kanten, så lyste han ned langs eit byggverk av halvrotne stokkar som tapte seg i svart vatn langt der nede: -Så du ikke synken ? - Den fyrste gruveturen kunne lett vorte den siste.

- Her er en druse, Hans Christian! kauka Hanne brått frå ein liten sidegang. - Bare den fordømte kalkspaten, konstanterte Hans Christian etter ei stund. Men nei, Hanne ville ikkje gjeva seg: - Det er noe metallisk som stikker her! - OK! Hans Christian gav seg og sopte heile botnen av drusa opp i ein plastpose.

Sølvstuffen dukka opp i vasken heime på Vollen.

SHONA KUNST

Godt utvalg av disse fantastiske steinskulpturene fra Zimbabwe



Thor Sørli - 69 18 64 12
kts@halden.net

Kongsbergssymposiet 2009

Av Thor Sørлие

Jeg kom tilbake fra Bergverksmuseet på Kongsberg med minner i kø!

Allerede da jeg kom, var det smekk fullt med folk, og de så alle ut til å storkose seg. Blandingen av å treffe gode venner, overvære et mangfold av foredrag, muligheter for å kjøpe stein og lesestoff og samtidig se flotte norske mineraler utstilt, er et fantastisk konsept. Variasjonen av foredrag var stor, og det var virkelig noe for alle så høydepunktene sto i kø.



Vi fylte salen til bristepunktet, og i kafeen så det ut til å gå unna med både ertesuppe, rundstykker og kaffe. Jeg ser allerede frem til neste symposium, så til Fred Steinar, Alf Olav og Knut Edvard: VEL BLÅST!

En liten luring fra Toten

Av Magne Høyberget

Alle leddyr er nokså sårbare rett etter et skallskifte. Den ferske og litt større hammen er mykere og dårligere som panser å regne, de første døgnene etter at det trange, gamle skallet er kastet av.

Slik var det også med trilobittene. Det sikreste, da som nå, var å finne seg et gjemmested. Et krypinn mens risikoen for å ende som mat var som størst. Denne lille trilobitten, en *Nileus armadillo* på 15 mm, fant seg et tomt blekksprutskall oppi Kolbu på Toten, Elnesformasjonen.

Den er en av de vanligste trilobittene i kalkbollene fra denne formasjonen, men komplette eksemplarer er meget sjeldne her i landet. Sannsynligvis er det det avkastede skallet og ikke en død trilobitt som er bevart,

for ryggsegmentene er delvis teleskopert og delvis revnet i leddene etter at selve dyret krøp ut av sin gamle habit.

Hammen ligger helt innerst i det tomme beboelseskammeret til orthoceren. Her har den fått ligge i fred fra strømminger og smådyr, slik at kroppsdelenene ikke er rotet fra hverandre. Trilobitten ble synlig etter at blekksprutskallet knakk i to akkurat etter den ytterste kammerveggen og trilobitten er preparert videre fram med vibrohammer.

Fra noen få funn andre steder i verden er det opp gjennom årene publisert artikler i geologiske tidsskrifter om fossiler som er funnet inne i blekksprutskall. Som oftest omhandler artiklene nettopp trilobitter.



Nileus i orthocer. Foto og samling: Magne Høyberget

Bergverksseminar 2009 - Røros

Av Ronald Werner

Norsk Bergverksmuseum på Kongsberg har siden 2001 stått bak et årlig seminar. Seminaret avholdes hvert år på et nytt sted, selvsagt steder med tilknytning til bergverksdrift i Norge.

Seminarene har som formål å danne et nettverk mellom de forskjellige gruvedriftrelaterte prosjekter i Norge, å utveksle kompetanse og å være en plattform for fellesutvikling. På hvert bergverksseminar er det et fyldig program med foredrag og ekskursjoner. I tillegg møtes de faste medlemmer på separat nettverksmøte i forveien, og diskuterer problemstillinger, strategier og initiativer til å fremme vern om bergverksrelaterte kulturminner.

Litt om Røros

I år var seminaret på Røros, som med sin status som verdensarvsted på Unescos liste hører til en utvalgt gruppe av verdens viktigste og best bevarte bergsteder. I Røros har det vært gruvedrift i 333 år, den ble avsluttet i 1977 da den siste gruve ble nedlagt. Malmen som ble tatt ut inneholdt først og fremst kobber, og i tillegg en del sink. Selve bergstaden ble bygd kun med tanke på gruvedriften, og kulturlandskapet rundt gruvene er sterkt preget av forholdet til gruvene. De flotte, gamle bygningene som står igjen i selve bergstaden skaper en unik atmosfære. Kirken i Røros er praktfull og regnes for å være blant de ti mest særpregede kirkene i Norge. Mange spor etter gruvene er synlig i landskapet rundt bergstaden: Gruveåpninger, stein- og slagghauger, smelteverket, taubaner, knuseverk, flotasjonsanlegg, vannrenner, mannskapsbrakker osv.

Onsdag 23. september:

Nettverksmøte 10:00-13:30

Denne delen av seminaret er mer teoretisk og behandler tekniske saker som for eksempel at det

finnes to stortingsmeldinger som har betydning for seminarets virksomhet, samt virksomheten til de forskjellige gruver og museer. Det ble tydelig gitt uttrykk for at Bergverkseminaret må stå mer tydelig fram, og markedsføre seg selv gjennom felles webside og/eller brosjyre. Det må også strebes etter bedre utnyttelse av kompetansen som finnes hos de forskjellige deltagere.

Onsdag 23. september:

Bergverkseminaret 13:30-18:00

Vi fikk høre noen spennende foredrag som var både informative og lærerike, med tema som "Kulturlandskap ved bergverk". For de som er tilknyttet et verneverdig bergverk er det svært viktig å lære hvordan de store, mer profilerte bergverk takler utfordringene med vern og pleie av sine kulturminner. At mye er avhengig av penger trenger man neppe å nevne. Arne Espelund, professor emeritus på NTNU gjennomførte en spennende sammenligning mellom Røros og et italiensk bergverk. I tillegg var det kortere presentasjoner av Løkken Verk, Follidal Verk og Sulitjelma Gruber.



I den meget imponerende smeltehytta finner vi Rørosmuseet med flotte modeller som viser alle aspekter av kobberproduksjonen.



Bak Smeltehytta ligger enorme hauger med slagg. Her ble ekskursjonen avsluttet.

Torsdag 24. september:

Ekskursjoner 08:00-18:00

På ekskursjonsdagen ble vi delt inn i to grupper som vekselvis kjørte samme program: Gruvetur og byvandring.

Vi ble kjørt opp til Olavsgruva og fikk først en omvisning i gruvemuseet, der det er en flott utstilling om bergverksdriften. Deretter ble vi tatt med på tur gjennom selve gruva. En spennende gruve der det er mange vakre formasjoner etter menneskenes arbeid med grave seg ned dypt inn i fjellet. Deretter ble vi kjørt opp til Nedre Storzartz, hvor vi ble vist taubanen, knuseverket og flotasjonsanlegget. På Øvre Storzartz ble vi vist sjakter, vassrenner og en rekke forskjellige bygninger.

Etter lunsj tok en byvandring oss med gjennom bergstaden Røros, med sine mange vakre bygninger og ikke minst Røros kirke. Guiden fortalte oss mange interessante ting om liv på Røros mens gruve driften foregikk. Som en betydningsfull detalj kan man nevne at alle hus på Røros var selveide! Det ble sett på som en måte å skape et sterkere gruvesamfunn på, noe som var helt vesentlig når man arbeidet og bodde under de meget krevende forholdene på Røros. Husk at den laveste temperatur (-50,4°C) som noensinne er målt i Norge, ble målt på Røros! I tillegg forårsaket smelteverket med sine utslipp av svovel enorme naturskader, det også må ha

gått på helsen løs for befolkningen. Området rundt Røros ble helt avskoget og pr. i dag er det bare spinkle bjørk som har vokst fram igjen. Byliv og gårdsdrift var svært integrert, og befolkningen levde tett inn på feet sitt. Røros kan virke på oss som en romantisk, idyllisk plass, men på den tiden var det langt mindre morsomt. Ekskursjonen førte oss videre til Smeltehytta der en hel rekke vakre modeller viste hvordan malmen ble bearbeidet til ferdig kobber. På området med slagghaugene bak smeltehytta ble ekskursjonen avsluttet.

Freitag 25. september:

Siste dag hadde som tema "Bergverk som verdensarv". Bjørn Ivar Berg fortalte om gruvene ved Rammelsberg og bergstaden Goslar som ønsker å utvide de vernede områdene. Daniel Sven Olsson, museumsjef ved Gruvemuseet Falu Gruva, Sverige hadde en flott presentasjon av disse vakre gruvene og bergstaden. Lisen Roll, seniorrådgiver hos Riksantikvaren fortalte om planer om å utvide verdensarvområdet på Røros.

Konklusjon

Alt i alt et meget vellykket arrangement, som var både underholdende og lærerikt. Folk som jobber med bergverksdriftrelaterte prosjekter får anledning å treffe og snakke med likesinnede. Seminaret er en ypperlig arena for å utveksle erfaringer og kompetanse. Det kan trygt sies at alle i Norge som på en eller annen måte ønsker å jobbe med eller studere gruve driften i Norge, burde være med på neste års seminar på Blaafarveværket!

Til slutt:

Takk og ros til arrangørene på Røros!

Nærmere opplysninger og henvendelser:

Norsk bergverksmuseum

Postboks 18

3602 Kongsberg

Telefon: 91913200

E-post: bergverksmuseet@bvm.museum.no

Arizona og meteorittene

Av Morten Bilet og Barbro Osmo

I februar besøkte vi fossil- og mineralmessa i Tucson, Arizona i USA. I tillegg til et messebesøk benyttet vi sjansen til å besøke meteorittvenner fra hele verden. Det er i Tucson det skjer, sies det. Dette er verdens største fossil- og mineralmesse, både i tid og volum. Rettere sagt er det ikke en messe, men mange samtidig som strekker seg over en måneds tid. Men man blir i grunn fort mett, for her er det så mye stein i mengde og størrelse at det tar pusten fra en. Og er man førstegangsreisende, har Arizona så fantastisk mye å by på at å bruke 14 dager til kun å kikke på steinbord blir i meste laget. Denne staten har mengder med severdigheter, og bare rundt Tucson ligger det mange perler som Tombstone, Kartchner Cave, Old Tucson Studios, Sonoran Desert Museum og masse, masse annet. Og kaktusørkenen i området er svært tiltalende. Grand Canyon er vel ikke helt ukjent heller! For Morten var The Meteor Crater et av høydepunktene. Det er kanskje ikke tilfeldig at noen av verdens beste og største meteorittsamlere bor nettopp i Arizona.

”The MeteoriteMan”

En av dem, Robert A. Haag, kan vel kalles et ikon for alle meteorittsamlere. Han kalles ikke ”The MeteoriteMan” for ingenting. Bob (som Robert’er ofte kalles) var nok den første privatperson som begynte å samle meteoritter i et større omfang.

Bob er vokst opp i en familie med lange tradisjoner til steiner. Faren var mineralhandler og samler i et mineralrikt Arizona. Broren samlet mineraler og søsteren på gamle optiske instrumenter, så en samlerfamilie er de definitivt.

Treasures from space

Som tiåring fikk Bob se en kraftig ildkule som endret hans veivalg for alltid. Selv om det på 60-tallet var beskjedne mengder informasjon å få tak i, leste han alt han kom over av meteorittstoff. Og på tidlig syttitallet var samlingen i gang. Det var ikke mange som brydde seg om meteoritter på den tiden, og det var så å si ikke noe marked for salg av





Sånn ser postkassa til en meteorittsamler ut.

romstein. Museene og institusjonene satt på det aller meste. Men Bob er en fantastisk utadventd person med et engasjement, glød og åpenhet som få kan måle seg med. Han minner mer om en typisk amerikansk vekkelsespredikant enn en meteorittsamler! Et sjarmtroll av en mann, som fikk folks øyne opp. Og nettopp dette engasjementet var drivkraften som fikk interessen for meteoritter rett til himmels på 60 og 70 tallet. Når mediene rapporterte om ildkuler som folk hadde sett, fulgte han opp med annonser, avisoppslag og lignende. "This is treasures from space" sa Bob og oppfordret folk til skattejakt og glede. UFO-feberen var ganske stor på den tiden, og det manglet ikke på ildkuler og engasjement.

Fikk han tak i meteoritter, solgte han de fleste og finansierte dermed nye leiteturer og annonser. Folk begynte å sende brev med bilder og steinprøver som de hadde funnet. Han profilerte seg på messer, show og tilstelninger, hvor han blant annet gikk rundt i en sølvglinsende romdrakt og snakket varmt for meteoritter! Og slik skapte han sitt eget marked. Etter hvert ble også vitenskapsmennene interessert i denne gutten. Hvem var denne "Bob" som reiste rundt og pratet så varmt om meteoritter?

Spennende saker

Bob lærte fort, og fant sin første meteoritt i nabostaten New Mexico (steinmeteoritt med navn Correo) for 30 år siden. I 1978 reiste han til Mexico for å lete etter den meget kjente

karbonmeteoritten Allende på 2 tonn som i 1969 falt ved byen, ja nettopp Allende. Med samme annonsestrategi fikk han tak i over 50 kilo, beholdt de beste og solgte resten. Så reiste han til ørkenen i Australia, hvor ingen meteorittlere hadde vært tidligere, og ny suksess var ikke til å unngå. Senere fant han mange meteoritter i gamle fallområder og i ørkener. Han var smart, og leste rapportene om ildkuler som delte seg opp i mange biter, hvorav kanskje bare en eller noen få ble funnet. Han visste det fantes flere, fordi fallområdene kan være temmelig store.

I 1986 reiste han for første gang til Campo del Cielo-meteorittens funnsted i Gran Chaco-området Argentina. Lokalbefolkningen hadde kjent lenge til disse metallsteinene, men de brydde seg ikke særlig. Indianerne, derimot, har brukt dette jernet til redskaper i flere tusen år. I 1989 fikk han tips via en argentinsk mineralhandler ved navn Fernandez om at en rancheier ved landsbyen Gancedo hadde en meteoritt på hele 37 tonn! Bob gjorde en deal med rancheieren og kjøpte den for 200.000 dollar, samt 8.000 dollar til mannskap og påløfting. Med kranbil og hjelpere var alt klart i 1990 for avhenting av "monsteret", som skulle fraktes til havnen for videre med båt til USA. Etter visse problemer (naturlig nok med en 37 tonns jernklump!) fikk de til slutt meteoritten på kranbil og ut på motorveien. Det hele så ut til å gå strålende da de plutselig ble stoppet av argentinsk politi. Dette endte med at verken Bob eller meteoritten slapp ut av landet. Myndighetene brydde seg egentlig ikke, men det ble en prinsippsak. Og politisk sett passet det ikke så bra akkurat da. Saken endte hos advokatene, og etter kort tid slapp Bob ut, men ikke meteoritten, som fortsatt er i Argentina. I dag er det mye "Campoer" lovlig på markedet.

Men han har hatt stor flaks også, som til eksempel da han ved en tilfeldighet fikk sin første månemeteoritt i 1989. I oktober 1960 i nærheten av stedet Millbillillie falt det tusenvis



Robert A. Haag og noen av romsteinene.



Esquel i skiver.

av steiner av en sjelden eucritt. Bob kjøpte hundrevis av meteoritter fra en gulleiter i området, og det var blant dette materialet at månesteinen dukket opp. Det ble en stor nyhet for det var bare månemeteorittene fra NASA's Apolloprogram og noen få andre funn (særlig i Antarktis) som var kjent.

Esquel

Så dukket en av verdens mest fantastiske meteoritter opp for Bob. I 1951 fant en bonde i Argentina en stor meteoritt etter et vannsøk. En meteorittinteressert mann i Argentina kjøpte den av bonden. Men denne mannen ble dessverre syk og døde. Etter mange måneders søk etter mannens familie lykkes det Bob til slutt å få tak i dem. På direkten i et amerikansk TV program i 1992 solgte familien meteoritten på 560 kilo til Bob for 200.000 dollar! For den prisen kjøper man ikke hvilken som helst meteoritt, men pallasitten Esquel som betraktes som verdens vakreste meteoritt. Jeg har overlatt min Esquel til Geologisk Museum hvor den kan beskues. Jeg fant ut at den tar seg bedre ut på et museum enn i en bankboks på Ås.

En fantastisk samling

Jeg hadde gledet meg som en unge i flere år mens jeg ventet på å få se Bobs samling, og jeg kan si dere – den skuffet ikke! Det er enkelt og greit bare fantastiske meteoritter som ligger der. Men så er også sikkerheten deretter. Med marsmeteoritter store som håndballer er kanskje ikke det så rart! Bak store hvelvdører

ligger samlingen i en stor, åpen monter, hvor Bob plukker frem den ene herligheten etter den andre. På en benk ligger hele Esquel, og veggene bak prydes av flere store skiver på flere kilo. Lyst til å kjøpe? Har du noen hundretusen kroner til overs så ordner det seg vel på et vis.

Plutselig kaster han en meteoritt på en golfball størrelse til meg med spørsmålet "what do you think about this one, Morten?" For min del hadde jeg nok med å holde hånda rolig for det var en meteoritt fra Månen! Men slik er Bob, han er ikke så pirkete, han er romslig til sinns og har mye å ta av, både av seg selv og meteorittene. Jeg glemmer ikke når vi leita sammen etter Mossemeteoritten, da han gikk rundt med en marsmeteoritt på størrelse med et snapsglass i lomma for å vise folk hvordan en meteoritt så ut! (det var marsmeteoritt Zagami med grampris på 6000 kroner, og den veide i hvert fall 40 gram!) Han har en av verdens to største private samlinger. Å verdsette en slik samling er ikke lett, men man kan vel antyde rundt 30-40 millioner kroner. Den andre har Achim Karl fra Frankfurt (han skal vi snakke om en annen gang). I dag livnærer Robert Haag seg av å handle med meteoritter. Få i verden har levert så mye materiale til vitenskapen, institusjoner og museer som han. Det er ingen tvil om at han er en av de viktigste årsakene til den sterkt økende interessen for dette fantastiske spennende emnet. Og det var Bobs 37 tonns Campo-historie som startet Mortens meteorittinteresse på 90-tallet!

Han har vært med på det meste, som for eksempel egne programmer om ham på National Geographic channel og andre TV medier, og er profilert i en rekke nasjonale og internasjonale magasiner og tidsskrifter. Det har også blitt en egen flott bok med hans meteorittsamling (kan kjøpes på www.geotop.no)

På vei ut gir han Barbro en presang som man skal lete lenge etter – en fantastisk flott fasettslepen olivin, ja nettopp fra pallasitten Esquel og et anheng fra samme meteoritt! Det er bare å ta av seg hatten.



Barbros fasettslepane Esquel.

Mange samlere

Men det er flere storsamlere av meteoritter i Arizona, og vi kan nevne Mike Farmer og Robert Ward som jeg var sammen med på messa. Disse gutta var også i Moss, hvor Mike og jeg fant en av Mossemeteorittene. Mens Mike var opptatt på Tucsonmessa, ble vi bedt hjem til Robert Ward og Shauna Russel i Prescott, som ligger høyere og nord for Phoenix.



Mike Farmer's showrom. Fra venstre Erik Olson, Barbro, Mike Farmer, Jim Strobe og Moritz Karl.

En heldig mann

Robert Ward er en heldig mann, som en del av en steinrik ranchfamilie kan han reise når det måtte passe på leting etter meteoritter mens kredittkortet fylles opp – sånt må det jo bli greier av. Nå har også Roberts samboer Shauna Russel blitt interessert i meteoritter. Det er spesielt morsomt med Shauna, for kvinnelige meteorittlere er det ikke akkurat mange av. Huset til Robert og Shauna ligger i et svært vakkert område med vakre granittiske formasjoner. Stua er bygget rundt en naturlig granittblokk, og på denne granittblokka ligger det strødd store meteoritter av høy museums kvalitet. I to vitrineskap med nydelig optisk lyssetting ligger resten av lekerbiskene. Øyet mitt ble stort og vått og jeg kjente et snev av pustebesvær. Her var alle varianter av meteoritter, fra de vanligste til de ultrasjeldne sakene av førsteklasses kvalitet – hvilke skatter!



Robert og Shauna på granittblokken med meteorittene.

Robert, og senere Shauna har funnet mange fantastiske meteoritter, og de bytter og selger for å utvide og komplettere samlingen. Sammen med Mike Farmer og ofte Jim Strobe reiser de stadige på turer, både til nye og gamle fallområder, by og land, ørken og is. Noe finner de nesten hver gang. Det er en merkelig følelse å sette seg på en granittblokk strødd med digre meteoritter! I sene kveldstimer med småprat og rødvin betraktet vi skattene fra verdensrommet.



En søt "liten" månemeteoritt!



Her ligger det mye snadder!

Etter disse sterke himmelske inntrykkene dro vi videre nordover til Grand Canyon, som er et "must" når man er i Arizona. Det ligger ganske høyt, og februar er litt tidlig på året, for du kan være uheldig med snøfall og trøbbel med fremkommelighet. Og var nettopp det som skjedde, for det lavet ned 30 cm snø dagen før vi besøkte Shauna og Robert i Prescott, så det lå an til en interessant kjøretur på sommerdekk. Men her ryddes veiene fort, og heldigvis slapp vi problemer.

Selv om man ser hundrevis av bilder på forhånd, er man ikke i nærheten av virkeligheten når man ser ut i denne dalen, den er bare rett og slett fantastisk. Amerikanerne er flinke med turistene og på alle severdighetene er det ryddig lagt opp med informative besøkssentre. Etter dette dro vi gjennom et indianerreservat til Flagstaff, og så videre til The Meteor Crater, eller Barringerkrateret som det også kalles etter

Daniel Barringer (1860 – 1929), som var den første som foreslo at krateret var forårsaket av en meteor. Det opprinnelige navnet var Canyon Diablo som også er navnet på meteorittene man finner omkring her. Canyon Diablo betyr "djevelens juv" som trolig er referert til selve krateret for området rundt er flatt som en pannekake. Krateret er 1.2 kilometer i diameter og 170 meter dypt og er forårsaket av en meteor på 50 meter for ca. 50.000 år siden.

Godt at det går mange tusen år hver gang sånne treffer jorden, for denne jernmeteoritten traff bakken med en hastighet på ca 12 km i sekundet og som tilsvarer ca 150 Hiroshimabomber!

Selv med leiebil og gode veier er 14 dager altfor lite til både messe og rundtur. Uansett sier vi tusen takk til Arizona, deg glemmer vi ikke så lett – vi kommer snart tilbake – så sant vi ikke blir altfor opptatt med meteorittleting!

På sporet etter Norges eldste leddyr

Av Magne Høyberget

Sporfossiler, kalt *ichnofossiler*, er velkjente fra hele verden. Fra den vesle marken på kambriumhavets bunn via de gigantiske, landlevende dinosaurer, til tidlige urmennesker over sletteland i Afrika.

Alle har satt spor etter seg

Underkambriske ichnofossiler etter leddyr, sannsynligvis trilobitter, er kjent fra flere steder rundt på kloden. Det er en utbredt forståelse blant paleontologer at disse er lagd av noen av de tidligste trilobittene og viser et unikt og interessant gløtt inn i deres levesett og oppførsel.

En forsteinet oppførsel!

Muligens kommer de aller fineste fra Västergötland i Sverige og har vært kjent i 200 år. Like gamle og nesten like tydelige trilobittspor er nå nylig funnet her i Norge.

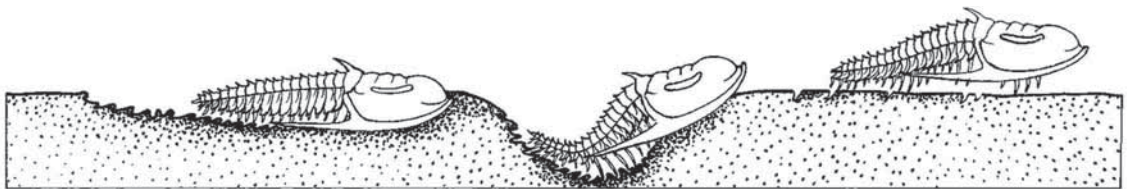
Det er likevel en viss usikkerhet om det faktisk er trilobitter som har lagd sporene. Skalldelene og sporene er nemlig aldri blitt funnet sammen noen steder i Skandinavia.

Underkambriske avsetninger med flotte fossiler har lenge vært kjent fra Mjøstraktene. Trilobitten *Holmia kjerulfi* er blitt et ikon på dette. Tidlig på 1900-tallet ble det til og med drevet et lite skiferbrudd etter disse fossilene ved Tømten Gård på Ringsaker (nå fredet naturreservat), men spor etter trilobittaktivitet på mudderbunnen ble ikke registrert.

Gravespor etter forskjellige marklignende dyr er svært vanlige og godt kjent i silt- og sandsteinslag fra de samme traktene. Disse er enda litt eldre enn *Holmia*, oppunder 520 millioner år gamle, men trilobittspor har vært ukjente fra disse lagene også.

Samtidig med *Holmia* levde den store trilobitten *Kjerulfia*, som kunne bli rundt 15 cm lang. Sporfossilene som nå er funnet, viser at noen av dyrene har vært relativt store.

Det er mye som skal klaffe for at slike spor skal bli til. Sporene må bli lagd i finslammet leirebunn og må umiddelbart bli fylt med sand og deretter bli forsteinet. Altså må dette skje på ett og samme sted hvor både leire og sand



Cruziana



Rusophycus



Diplichnites



Diplichnites, som svinger over skiferplata. Rusophycus nede til venstre, markspor er spredt over hele flata. Stoffens bredde er 10 cm.

vekselvis avsettes med skarpe grenser. Som kjent er disse to sedimentene tilknyttet helt forskjellige avsetningsforhold. Leirskiferen må siden forvitre, slik at sporene står igjen som en avstøpning i relieff i sandsteinen. Leddyr var i tillegg relativt sjeldne i underkambrium og de skal også ha hatt en grunn til å grave og ploge seg gjennom leireavsetningene, enten det var på leit etter mat eller gjemmedet. Den største tilfeldigheten ligger kanskje i at akkurat denne flekken av urtidens havbunn blir blottlagt flere hundre millioner år seinere.

Alle disse forholdene har altså ligget til rette for ichnofossilene fra Mjøsområdet.

De antatte trilobittsporene viser tydelig krafsing fra flere beinpar. Beina har lagd skarpe spor i leirebunnen og viser bevegelsesretning på lemmene. På de best bevarte sporene ser det ut til at hvert bein har hatt to klør. Noen spor vitner sannsynligvis om fangst av marklignende dyr. Trilobitten har først sanset seg fram til tunnelen til marken og fulgt denne. Når marken ble funnet, ble denne fanget med enten de venstre eller høyre trilobittbeina. Nøyaktig like funn er også gjort i Sverige og viser markspor som blir fulgt av krafsende bein, for så å forsvinne. Dette er interessante sporfossiler, ettersom trilobittbein er kjent fra bare noen ytterst få steder i verden hvor en



Rusophycus, som her antagelig viser spor etter jakt. Marksporet ender brått i trilobittens favn.



Rusophycus, 8 cm langt gravespor, som tydelig viser kraftsende beinpar. Sporet er 2 cm dypt.

helt spesiell oppbevaringsprosess har foregått. Det er aldri funnet noe slags kjeveapparat fra trilobitter, noe som har ført til antagelser om at disse dyrene var filterfødere som levde av ørsmå organismer.

Ichnofossiler har i de siste tiår fått mye oppmerksomhet, da noen typer viser seg å være aldersbestemmende. De kan typebestemmes og tildeles latinske navn, slik som vanlige "bodyfossils".

Ett og samme dyr kan være opphav til flere sportyper. Dette er tilfelle med trilobittene. En trilobitt som ploger bortover havbunnen etterlater seg sporfossilet *Cruziana*.



Cruziana, 14 cm langt spor etter en trilobitt som har ploget seg bortover havbunnen.

Idet den stopper opp og graver seg nedover i sedimentet, enten for å hvile eller fange mat, dannes *Rusophycus*, som kun er kjent fra underkambrium. Sporene etter rask gange, hvor beina så vidt berører bunnen, kalles *Diplichnites*.

Inoen ytterst sjeldne tilfeller er det i USA funnet komplette trilobitter ved siden av *Cruziana* og *Rusophycus*. Andre steder er det funnet avtrykk etter noe som minner om trilobitters kinntagg på hver side av sporene, noe som styrker teorien om at det faktisk er trilobitters forsteinede oppførsel vi ser og tolker.

Foto, tegning og samling: Magne Høyberget.

REFERANSER

1971: Birkenmajer, K. and Bruton, D.: Some trilobite resting and crawling traces, *Lethaia* vol 4.

1990: Jensen, S.: Predation by early Cambrian trilobites on infaunal worms – evidence from the Swedish Mickwitzia Sandstone. *Lethaia*, Vol 23.

1997 Jensen, S.: Trace fossils from the Lower Cambrian Mickwitzia sandstone, south-central Sweden. *Fossils & Strata* no 42.

Stetinditt - et nytt mineral fra Norge

Av Harald O. Folvik

Så har endelig vårt nasjonalfjell, Stetind i Tysfjord, fått sitt navn knyttet til et mineral. Tomas Andersen Husdal har, sammen med Jochen Schlüter og Thomas Malcherek beskrevet et ceriumsilikat fra hulrommene i den yttriumholdige fluoritten i Stetind, Tysfjord.



*Stetinditt. SEM-foto, bildebredde 0,1 mm.
Foto: H. Folvik, Naturhistorisk Museum, Oslo.*

Den yttriumholdige fluoritten fra Stetind er nærmest hvit, kornet med en kornstørrelse på 2-3 mm, noe som gjør den svært vanskelig å behandle. Hulrommene er opp til 10 mm store, med tildels rik og variert krystallinsk vekst.

Den kjemiske formelen for Stetinditt er $CeSiO_4$, men mineralet inneholder mindre mengder yttrium, gadolinium og fluor.

Mineralet opptrer som svært små nåleformede, prismatiske krystaller, opp til 1,5 x 0,1 mm, i hulrom, sammen med bl.a. hematitt, hundholmenitt-(Y), kvarts, törnebohmitt-(Ce), vyuntspakhkitt-(Y), calcioancylitt-(Nd) og kozoitt-(Nd).

Fargen på stetinditt er blek gul til fargeløs, det har hvit strek, ujevnt brudd og har ikke noen spalt.

Mineralet identifiseres som IMA-CNMNC No. 2008-035.



*Stetinditt. Bildebredde 0,8 mm.
Foto: Tomas A. Husdal.*

REFERANSER

Jochen Schlüter, Thomas Malcherek and Tomas Andersen Husdal (2009): The new mineral stetindite, $CeSiO_4$, a cerium end member of the zircon group. N.Jb. Miner. Abh. 2009, Vol. 186/2, p. 195-200.

Tomas Husdal (2009): Ancylyttminerale i Norge. Kongsberg mineralsymposium 2009 side 33-42.

Tomas Husdal (2008): The minerals of the pegmatites within the Tysfjord granite, northern Norway. Kongsberg mineralsymposium 2008 side 5-28.

Bokanmeldelse

Drømmen om gull. Eidsvoll gullverk 1758-2008

Anmeldt av Thor Sørli

Rett før sommeren dumpet det ned ei bok i postkassa. ”**Drømmen om gull**” var tittelen.

La det være sagt med en gang; at gruveområdet på Eidsvoll var så gammelt og at driften hadde vært så betydelig, visste i alle fall ikke jeg!

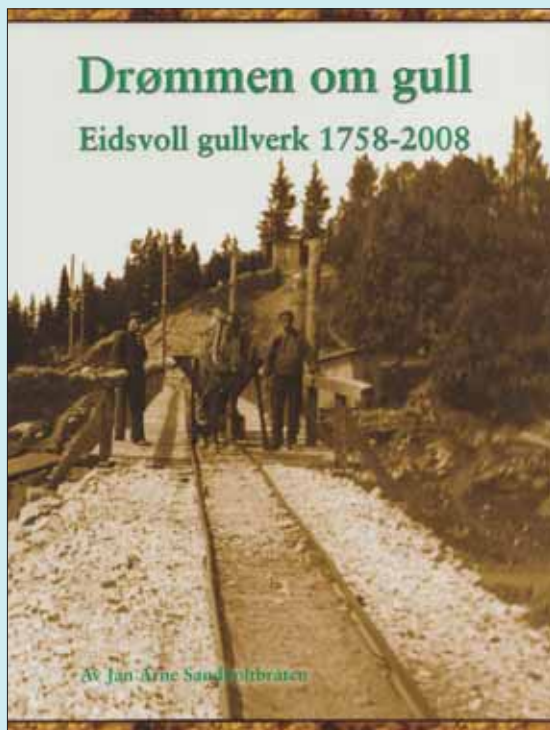
Boka er et viktig lokalhistorisk dokument og spennende lesning. Geolog Petter M. Ihlen innleder med fakta om gulletts dannelse, før Jan Arne Sandholtbråten, på en svært detaljert måte, setter oss inn i historikken fra driftens start i 1758 og årtiene før.

Boka er gjennomillustrert med historiske skisser og fotografiene og tar oss med helt til de siste prøvetakinger i 2008. De nære bånd mellom gravene på Kongsberg, smaragdgruvene på Minnesund og utenlandske interesser for gullverket, var også interessant lesning.

Vi følger verket opp gjennom gode og dårlige tider, ser selskaper komme og gå og får et spennende innblikk i arbeidernes hverdag og slit. Mange mennesker og gruvas venneforening har gitt verdifulle bidrag til boka.

Ei flott bok, spesielt for alle som har et forhold til Eidsvoll eller som har en ekstra interesse for gull i Norge.

Denne vakre boka kan så avgjort anbefales.



- Tittel: Drømmen om gull.
Eidsvoll gullverk 1758-2008
- Forfatter: Jan Arne Sandholtbråten
- Forlegger: Jens E. Aalborg
- ISBN: 978-82-303-1187-5
- Pris: 350 kr inkl. forsendelse.
- Bestilles fra forleggeren på:
- E-post: eaalborg@online.no
- Telefon: 90 61 48 20

Mikrofotografering

Av Jan Stenløkk

Mikrofotografering med full dybdeskarphet - et gratisprogram for PC

I gamle dager, med analoge fotoapparater og kjemisk film, var makrofotografering av småting et komplisert område, forbeholdt et fåtall entusiaster. Med et digitalt kamera er dette blitt så mye lettere; ikke bare sees resultatet umiddelbart, ”filmen” er gratis når kamera først er innkjøpt, og det er enkelt å få både belysning og nærgrense riktig.

Et problem gjenstår likevel; rent optisk kan ikke hele objektet bli skarpt dersom det er større enn linsens fokusplan. Bedre detaljrikdom går på bekostning av dybdeskarpheten. Avhengig av hvor mye som blendes ned, blir bare en større eller mindre del av objektet skarpt. Resten ligger utenfor skarphetsfeltet i en mer eller mindre tåket tilstand.

Nå kan imidlertid dette problemet langt på vei løses på din egne datamaskin, og helt gratis! Metoden er i utgangspunktet svært enkelt. Kameraet festes til stereolupen, mikroskopet eller rett og slett på stativ med mellomringer/belg/nærfokus. Til nød går det også an å holde det stille mot okularet. Det tas en serie bilder med ulikt fokus. Antallet avhenger av fokusdybde og hvor mye som skal dekkes av objektet. Deretter kjøres bildene gjennom et program som ”stacker” eller stabler bildene sammen – og ut kommer et samlet bilde der alt er i fokus – i teorien!

“Stacking” av bilder i en digital behandling vil si å legge flere fotografier med ulikt dybdefokus sammen. Dataprogrammet klarer å finne de delene i hvert bilde som ligger i fokus, setter disse sammen, og gir ett bilde der alle fokusområdene er kombinert. Dette forutsetter naturligvis at det er tilstrekkelig områder som er tatt i fokus, at bildene har samme størrelse og er



Enkelt og hjemmelaget oppsett for mikrofotografering. Et rør tres over mikroskopets okular og er festet i en øvre flens. Kameraet festes til flensen på den grå platen med en stativskruer, slik at kameralinsen stikkes inn i en utboring laget i flensen.

fra samme vinkel (ikke flytte på objektet) og har samme belysning.

Det finnes et par gratisprogrammer som gjør en glimrende jobb. Selv har jeg benyttet de ulike versjonene av ”CombineZ”, der den siste nylig er kommet – ”CombineZP”. Programmet er utviklet av Alan Hadley i England, som naturligvis er både fotograf



De to bildene til venstre viser en brachiopode (12 mm) med ulike fokusplan. Bildet til høyre er satt sammen av seks ulike bilder med forskjellig fokusplan.

og datakyndig. Og det virker faktisk forbløffende bra!

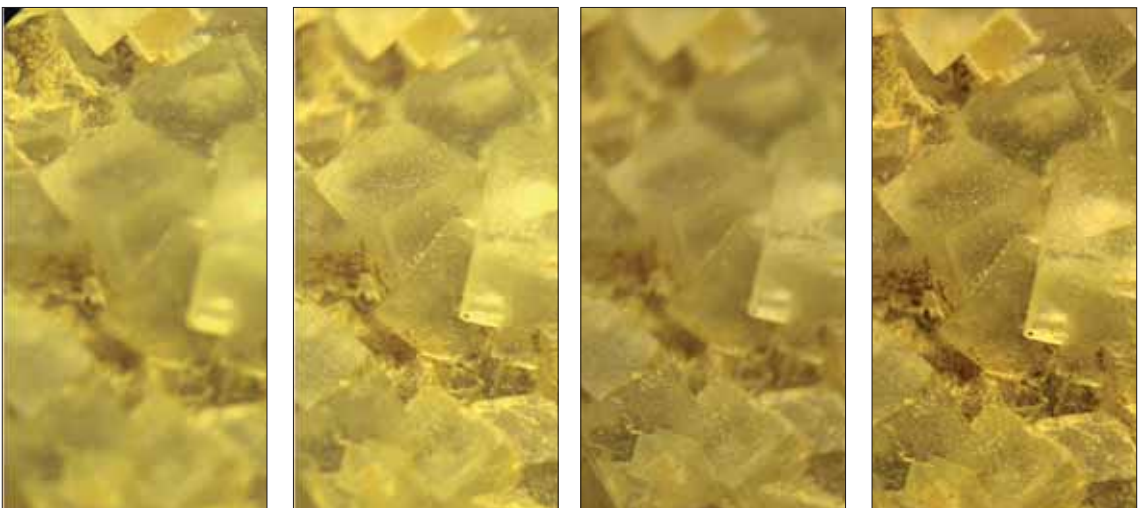
I tillegg er det enkelt å bruke, men som all software, bør en prøve litt ulike løsninger. Ellers gjelder det samme som for Ikea-møbler; det er en stor fordel å lese bruksanvisningen før en begynner ...

Det kan hende at bildene ikke er perfekte når de kommer gjennom stackingen, noe som kan skje dersom kamera ikke er helt på linje med mikroskopets okular. Derfor bør den siste opprettingen av det endelige resultatet tas for eksempel i "Photoshop" eller et annet billedbehandlingsprogram. Dersom det er noe forskyvning på objektet,

kan det dukke opp en halo rundt bildet, som kan være vanskelig å fjerne. Men prøving og feiling tar som regel en løsning på dette. Det er også viktig at bildene ikke er for komprimerte. Programmet tar for øvrig flere bildeformater: jpg, bmp, png, gif og tif.

Hvordan programmet virker i mer detalj skal jeg ikke komme inn på. Det kan leses i hjelpefilen som kommer med programmet, men framgangsmåten er svært enkelt og ukomplisert å gjennomføre.

Linker til mer informasjon og nedlasting av programmet finner du på:
www.nags.net/stein/mikroskop



Flusspatkrystaller med tre ulike fokusplan som "kryper nedover" (fra venstre), og et sammensatt bilde kombinert av fem ulike bilder (bilde til høyre).

Messen i Sainte-Marie aux Mines 2009

Av Thor Sørli

Det ble messe i år også, men jeg hadde nå et spørsmål til messegeneral Michel Schwab; vil det fortsatt bli arrangert messer i Sainte-Marie aux Mines?

Bakgrunnen for spørsmålet er en kommentar fra nå avdøde Claus Hedegaard på messa i München i 2008. Han hadde troverdige informasjon om at messen skulle flytte til den større byen i området, nemlig Colmar. Ryktene sa at innbyggerne i Sainte-Marie aux Mines var lei alt styret gjennom 3 uker, før, under og etter messen.

I Euro Gem-området på messa, traff jeg Michel Schwab (bilde under) og kunne selv få bekreftet eller avkreftet ryktene. Svaret var det jeg ønsket å høre; det var ingen planer og å flytte messa! Godt, for rammene rund messen i denne lille byen er perfekte etter min mening. Årets messe ble besøkt av over 29.000 besøkende



og den hadde nesten 1000 utstillere. En av utstillerne hadde kjøpt den gamle samlingen til den østerrikske storsamleren Anton Berger, og den lå nå ute for salg. Her fant mange gamle biter med historiske etiketter, også noen fra Norge. Både hydroksylapatitten fra Oksøykollen og Vesuvianen fra Hamrefjell var å se. Prøvene var ikke spesielt gode, så mine valg ble noen gamle prøver med Fenakitt fra Spitzkoppe i Namibia. Gøyalt, for det er ikke så ofte man ser slikt materiale.

Ellers var det som vanlig utrolig mye flott å se. Denne gang var det en fantastisk utstilling av fossiler fra Libanon og noen fantastiske Andradittgranater fra Ambanja på Madagaskar. I tillegg fant jeg jo noen fine akvamariner da....

Også i år bodde vi også i Requewihl sammen med den faste gjengen av norske samlere, og etter messen bar det videre til høye fjell i Sveits.



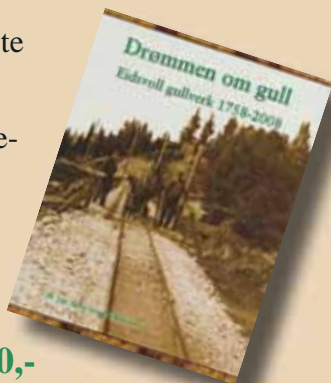
Norges eldste gullverk

Boka om 250 års gruvehistorie

Drømmer, feilslåtte investeringer og konkurser

- * Dansk/norsk sositet
- * Engelske direktører
- * Svenske rallarer
- * Norske gruvearbeidere

Sammen skapte de Gullverket - et fortsatt levende bygdesamfunn der drømmen om gullet aldri dør.



Pris: kr. 300,-

+ evt. frakt kr. 50,-

Bestilling til:

Mobil: 90 61 48 20, e-post: eaalborg@online.no

AUKSJON

Stor mineralsamling med unike prøver fra Kragerø og omegn, gode norske og utenlandske stuffer auksjoneres ut

Sted: Skoglassene bedehus,

Bjørntvedtvegen 83, Skien

Tid: Lørdag 9. januar 2010

Dørene åpner kl 12.00

med auksjonsstart kl 13.00

Servering av kaffe og vafler

Arrangør:

Telemark Geologiforening

Ved spørsmål ring eller mail:

Peter Andresen, tlf: 95 77 94 56,

andresen_p@hotmail.com

VI HAR ALT DU TRENGER PÅ ETT STED

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

**VIER KJENT FOR GOD SERVICE,
RASK LEVERING OG
HYGGEPRISER**



**GRENLAND
STEIN & SØLV AS**

Storgt 211, N-3912 Porsgrunn

Tlf 35 55 04 72 / 35 55 86 54 Fax 35 55 98 43

E-mail: grentho@online.no

Internett: www.grentho.no

Vår nye, 124 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 til deg.

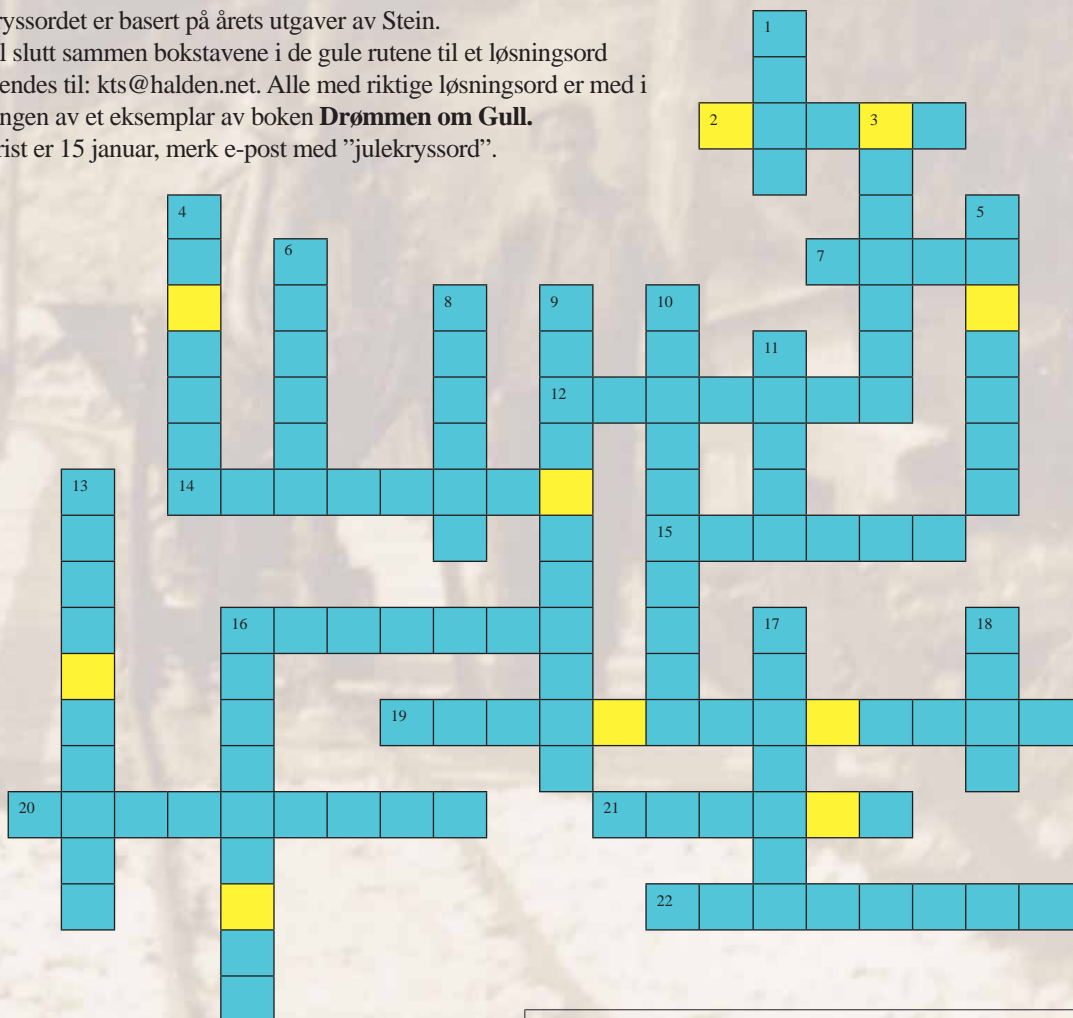
Se vårt store utvalg av verktøy, halvfabrikat og sølv i tråd, plate og rør.



JULEKRYSSORD

Julekryssordet er basert på årets utgaver av Stein.

Sett til slutt sammen bokstavene i de gule rutene til et løsningsord som sendes til: kts@halden.net. Alle med riktige løsningsord er med i trekningen av et eksemplar av boken **Drømmen om Gull**. Svarfrist er 15 januar, merk e-post med "julekryssord".



VANNRETT	
2.	KRYSTALLROM
7.	Cr
12.	MESSESTED
14.	GRØNN-SMYKKESTEIN
15.	REDAKTØR
16.	TYSK BY
19.	HOBBY FOR FINGERNEMME
20.	FORSTØRRELSESGLASS
21.	SVOVELKIS
22.	ØSTFOLDGRUVE

LODDRETT	
1.	Fe
3.	BYRUDMINERAL
4.	Na
5.	KVARTSVARIANT
6.	STEINUTSTYR
8.	ÅHEIMFUNN
9.	PINCHMEDALJE INNEHAVER
10.	CEPHALOPODE
11.	LANDSMØTEBY
13.	POTETSTEIN
16.	HIMMELLEGE
17.	Ca
18.	H ₂ O

FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

MUSEUM med mineral frå over
600 norske forekomster.

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

Heilårsope
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 sèssonen 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*

GEOTOP.no

stikk innom på pc'n

mineralstuffer, fossiler, smaragder
trilobitter, dinosaursaker, opaler
amonitter, edelsteiner, moldavitt
malakitt, lapis, smykker, rav
forsteinet tre, gamle geobøker
vakre formede steiner og selvfølgelig
meteoritter!

noe du ikke finner?
så ring: 47415260
eller send mail: geotop@geotop.no
"vi har mer enn du aner"

20% rabatt til alle med NAGS-kort.

Our wonderful geological planet

Steinbukken

Jeg har en hobby som går på stein,
smykker og sølv. Vi lager mye selv, men
har også ting som er laget på fabrikk.

Stort utvalg i råstein, krystaller, glass,
perler, sølv, swarovski, dyr i stein,
lamper i stein, sølv 925 med mer.

Kan skaffe slipeutstyr for stein.
Du kan også få lære å lage smykker.

30% rabatt til medlemmer av samtlige
geologiforeninger i Norge!

Steinbukken v/Johnny Hansen
(jeg er blind fra Oslo)

E-post: steinbukken@nettverket.eu
Mobil: 90 13 45 97

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 Sørлие, Iddeveien 50, 1769 Halden

Tlf: 90 66 49 92, kts@halden.net

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

Tlf: 99 28 98 28, trond@lindseth.net

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

Tlf: 96 22 76 34, behierit@online.no

Stoff kan sendes til :

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

Skribenter i dette nummer:

Astrid Haugen, Kaptein Oppegaards vei 3, 1164 Oslo, hansve@online.no

Rune S. Selbekk, Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum,

Boks 1172 Blindern, 0318 Oslo, r.s.selbekk@nhm.uio.no

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

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

Ronald Werner, Postoks 2, 4733 Evje, ronwer@online.no

Morten Bilet og Barbro Osmo, Måltrostveien 33 A, 1430 Ås, barb-o@online.no

Harald Folvik, Kjerkevegen 11, 2090 Hurdal, h-o-f@online.no

Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg, e-mail: jansten123@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 190,-/år.

Kan bestilles og innbetales til bankkonto: 2220.16.68887

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

For svenska prenumeranter: Betala svkr 200 till bankgiro nr 450-1300, och skicka et meddalande til behierit@online.no

En indeks over artikler i tidligere utgitte utgaver av STEIN (1973 - 2009) er lagt ut på www.nags.net/stein.

© NAGS/STEIN og den enkelte forfatter

Trykk: Caspersen Trykkeri, 3370 Vikersund

ISSN 0802-9121

FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

Steintreffet 2010 blir frå onsdag 12. mai
(*dagen før skjærtorsdag*)
til søndag 16. mai - sjølv sagt med moglegheit
til å forlengje over 17. mai, kanskje
med tur på Galdhøpiggen?

Det blir nostalgi-turar til Thulitten og Høgsetra.
Eg reknar med den vanlege gjengen med turførarar.
Vidare 25-årsjubileum med festmiddag.
Opning av Tidsaksen.

Mange bumoglegheiter i ulike prisklasser.
Priser er ikkje klare, men blir lagt ut på
www.nags.net/stein/fossheim
så snart det er klart.



Telefon: 61 21 14 60 * e-post: fossst@online.no
www.fossheimsteinsenter.no