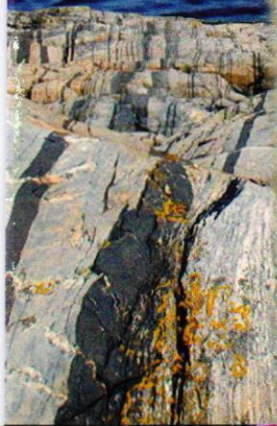
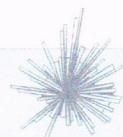


NORDISK MAGASIN FOR POPULÆRGEOLOGI

# STEIN







## Innhold

3 *Novemberdag*

5 *Olav Røvheim:*

**NASAFJELL - EN VANDRING I GRENSELAND**

15 *stein og ustein i dagligskrift*

16 *Stig Larsen:*

**NESTEN SKYFRITT - EIDSSFOSS 2005**

18 *Røy Kristiansen:*

**ITALIA - EN SPENNENDE OG MANGFOLDIG MINERALNASJON**

22 *Verd et besøk; Her bør du stoppe opp en stund*

24 *Stig Larsen:*

**HERREBOKASA – HALDENS STORE SKATTKAMMER**

26 *Per Chr. Olsen:*

**MUSKOVITT FRA JUVE**

27 *Nytt fra museer og samlinger, Kongsbergssymposiet 2005*

29 *Brev fra leserne*

30 *Karl Dalen:*

**FÆRØYENE KALLER**

34 *Ole Nashoug:*

**NY RAPPORT OG KART OM MJØSOMRÅDETS GEOLOGI**

36 *Claus Hedegaard:*

**MÜNCHEN 2005: ROKOKO, GOTIKK OG Å SE**

43 *To nye bøker*

45 *Morten Bilet:*

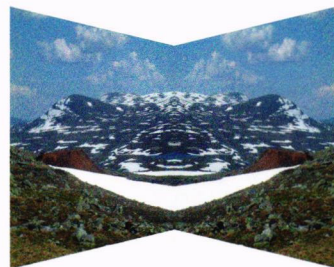
**METEORITTER – HIMMELENS BUDBRINGERE**

48 *Birgit Wiklund:*

**UT PÅ TUR MED VÄSTERBOTTENS AMATÖRGEOLGER**

50 *Tor Glasø:*

**TRØNDELAG MINERALMESSE 2005**







## Lys i mørket

### - Den gode Novemberdagen

Tung, rå og klam novemberformiddag. Tåkedotene klistrer seg til husveggene. En dag for innendørsyssler. Som kan være; snekre, støvsuge, sortere, rote, rydde, vaske, støpe, stable, eller bare skrape seg sjøl i navlen? Skjønt, - det siste er antakeligvis ganske usunt. Man kan bli ganske sår etter hvert, - og i beste fall finner en bare gamle lodotter. Men det kan være en nyttig påminnelse om at det

STEIN NR 1 2006

### Ut å reise?

De gode mineralsamlerreisemålene med fjell fritt for snø og is, - og behagelig badevann, etter en svett runde med hammer og meisel.

### Meteoritter - himmelens budbringere.

Morten Bilet fortsetter serien om stjernestøvet som kommer til oss.

### Hva er nå dette?

STEINs ekspertpanel forklarer deg hva, hvordan og hvorfor. Har du spørsmål, send det inn nå. Du får svar, - garantert.

### Bytte

Noen vil gjerne ha dine steiner! Men hvem er de, hva vil du motta og hva vil du avgi? Noen forslag til hvordan du kan bli av med steinrøysa (-og få en ny).

begynner å bli en stund siden navlestrengen ble klippet, - voksen snart?

Innimellom pusleriene registreres at klokka drar seg mot tolv, - ett, halv to. Nei, det blir nok ikke lyst i dag. Men som det sies i slike litt depressive stunder: Det verste i livet er gratis, og vel så det! Konklusjonen ble i alle fall: Perspektivet på denne dagen må vendes, for den er egentlig ganske normal til november å være, og i utgangspunktet forsynets kanskje velmente gave. Det skimtes en annen dag bak den grå maska.

Jeg tenker meg så at summen av mørke er konstant. (Tvilsom fysikk, - muligens god metafysikk, og kanskje den holder innenfor  $e=mc^2$  i anledning Einstein/relativitetsteorijubileumsåret) Jeg slukker derfor lyset inne, derved har jeg sluppet mørket inn, - og se det ble straks lysere ute. - Logisk og praktisk, for nå hadde jeg bestemt meg: - Jeg ville finne dagens skjulte gave. Ut å leke! Så etter å ha fikset sekken med et par brødkiver, noe varmt å drikke samt kamera, bar det avsted. Og etter en snau halvtimes kjøring var jeg i nærheten av det stedet hvor jeg for mange år siden fant noen praktfulle, transparente røykkvartskrystaller. Under ei lita tørrgran som ikke hadde maktet, eller som hadde vært lett-sindig nok til å unnlate å slå ei rot ned forbi nordmarkittblokka. Men nå var det denne skrenten ved enden skogsbilveien som skulle saumfares, men bare litt, og uten redskap. Kanskje en grei dag selvom sola aldri formådde å la noe kaste lange november-skygger, og nå ville den snart ha vært nede uansett. Greit nok det, - og jeg hadde ikke ruslet langt opp i lia før jeg skjønnte at dette var rette stedet i dag. For en vakker dag! Så var det å finne en pinne,

----->

### Svalbard

Hvor er den, hvor skal den; - hvordan står det til med øglen (plesiosauren) som ble funnet på Svalbard? (STEIN 4/04)

### En til,

ny steinpakke med zeolitter fra Bjørn Hansen i Thailand. Ser spennende ut, hva var det?

### Messer

Mossemessa 2005, mer om Eidsfoss, litt til om München.

### Når du ikke er der lenger

- om ivaretagelse av steinsamlinga di.

Havner alt det praktfulle i pukken når det er ute av din kontroll? Hva du bør gjøre nå?

### ....Og de faste spaltene





*lærte det av en sjimpanse jeg traff en gang, - for å rote litt i en lovende åpning i ei blokk. Klakk, klakk, sa det der inne; - aha; feltspatlåt, - ikke kvarts. Kvartsbiter klirrer mer, - høyere frekvens på en måte. Men hulrommet derinne måtte være ganske stort, for lyden var som fra en stoor resonanskasse, - litt bassaktig. Men så var det det at dette løse som klakket antakelig var litt større enn åpningen ut. Men, nei, den trillet omsider ut etter forsiktig men intens romstering. Det var ikke så veldig stort likevel (7 cm høy), men en helt perfekt flyter av orthoklaskrystaller, vakkert og symmetrisk vokst sammen for en tid tilbake (ca.130 000 000 år, tror jeg). Den hadde holdt seg godt, bare litt støvete. Og så har den fått bitte lite granne lys derinne, nok til at den har fått et grønnskimmer på den sida som har vendt ut mot lyset. Altså en litt lyssky eller lysnøysom lavart. "Steindødt" finnes ikke, - og dessu-*

*ten: "Vi er alle stjernestøv", som Carl Sagen sa, den gangen han så forbilledlig forklarte oss om sammenhengende i universet. Sant nok, men hva som er tilført materien, eller om den fulgte med stjernestøvet fra, ja, hva skal vi kalle det, - skapelsen? Se det! Uansett, vi får vel si at det var en god kombinasjon av ånd og materie som sørget for at orthoklasgruppen og jeg møttes. I alle fall føler jeg det slik og jeg tar sjansen på å være talsperson for oss begge. "Oklas" er taus, bortsett fra det han/hun/det formidler; - det å bare være. Arne Næss ville trolig ha klassifisert det som et "vesen". (ref. STEIN nr. 3/-99). Sant nok det også! Jeg skal i hvertfall være meg "ansvaret bevisst"; - å ta vare på vesenet. Skjønt det trenger det ikke. - Men kanskje jeg? Da blir det gjensidig!*

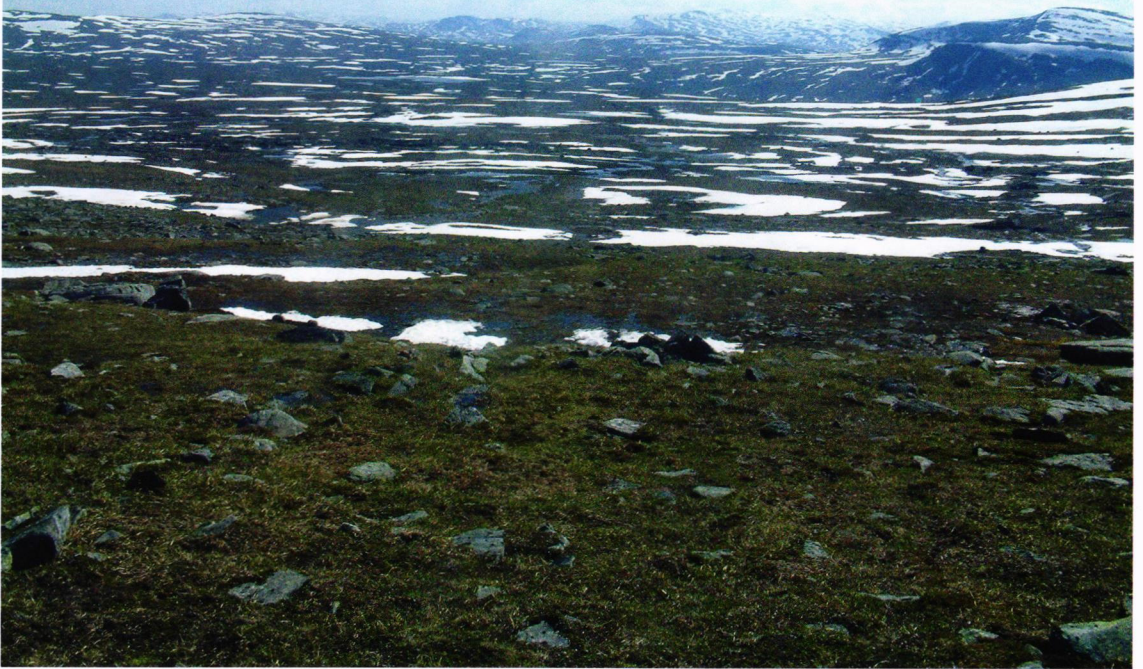
*STEINredaksjonen ønsker alle sine lesere et godt nytt år med intens og givende bakkekontakt.*

*ghw*



# NASAFJELL - EN VANDRING I GRENSELAND

*Tekst og foto Olav Revheim:*



*Høyfjellsviddene sør for Saltfjellet.*

***Ser man på Cappelens kartblad Nordland/Troms vil man finne en markering for sølvgruve like sør for polarsirkelen ved fjellet Nasafjell på 1214 m over havet.***

***Sølvgruvemarkeringen ligger like over grensen til Sverige, men ettersom E-6 går like vest for grensen her, er gruveområdet adskillig enklere å nå fra norsk side.***

***Rana Turlag har merket en sti fra veien og opp til gruveområdet, og turen inn er ikke lenger enn en 8-10 km gjennom et flott høyfjellsterreng.***

For meg er de nedlagte sølvgruvene ved Nasafjell interessante og spennende av flere grunner. Det er ikke minst en fin tur inn til gruvene der man går gjennom flere landskapssoner fra bjørkeskog til alpint snaufjell, og i tillegg er det mulig å finne uvanlige, sjeldne og fine mineraler ved restene av gruva.

Da jeg så begynte å lete etter informasjon om drif-

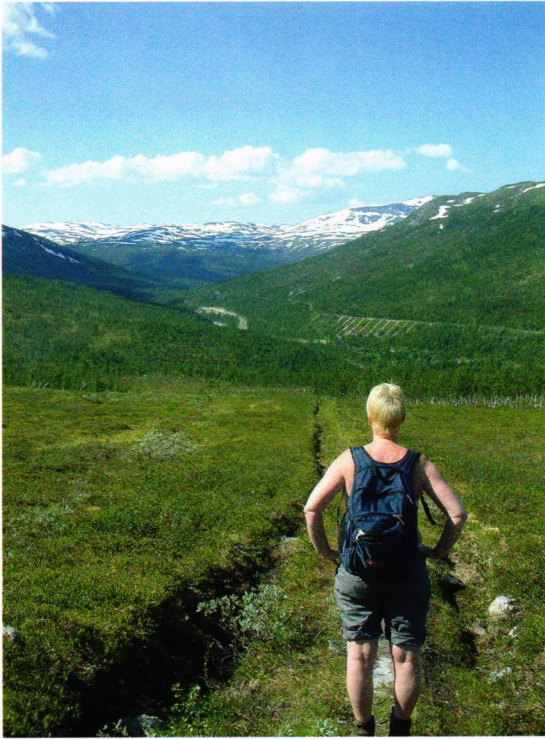
ten fant jeg en historie, en spennende historie som ikke bare handler om hardt arbeid og gruvedrift, men også om grensekonflikter mellom Danmark/Norge og Sverige, og om mangelen på humanisme i vårt eget område i nær fortid. Historien om driften i Nasafjell kan også tolkes som en fargerik forretningshistorie, der man gjentatte ganger har reist penger for å starte drift, og gjentatte ganger har tapt disse midlene.

## **Historie**

Malmen ved Nasafjell ble oppdaget allerede så tidlig som 1635. Dette året var våren sein med mye snø i fjellet. Dette tvang en same ved navn Lars Persson (Herman Sundholm) eller Peder Olofsson (Ryvarden) til å trekke lenger opp i sørskråningen av Nasafjell enn vanlig for å drive reinflokken sin mot kysten. Han fant da forekomsten som senere skulle bli Nasafjell Silfvergrufa, og fikk finnerlønn av dronning Kristina; en sølvskål med vekt på 60 lodd (ca 800g).

Funnet ble møtt med stor entusiasme. C. Bonde skrev at gruvene her skulle bli "Det svenska Vestindien, dem frommom så godt som konungens i Spanien". General A. Oxenstjerna mente at sølvgru-





*Fra stien opp mot Nasafjell, utsikt ned Randalen.*



*Kløvstykker av galenitt er lett å finne. Under driften ble det beskrevet ganger på opptil 20cm. I dag finnes lett kløvstykker opp mot 5 cm. Sølvinnholdet er gjennomsnittlig ca 1,5%.*

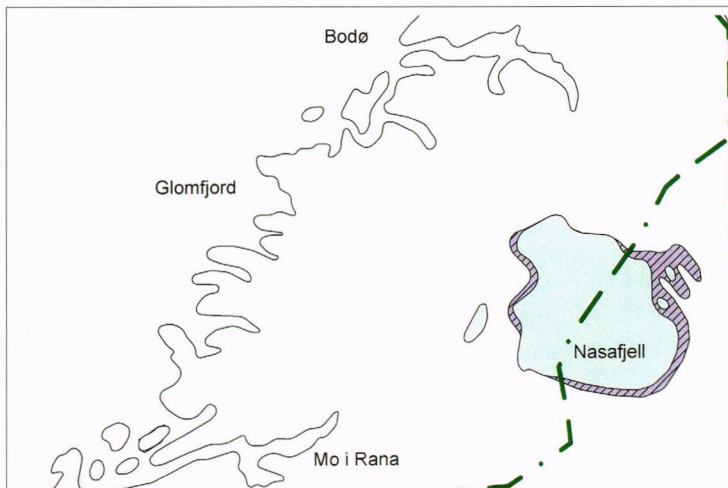
vene på Nasafjell ville være «som et fundament for vår velstand». Lensherren som var på befarings i området skrev at «wägen er mechte lang och det faller stoort besvar derhen at resa». Det var imidlertid ikke bare den lange og møysommelige reisen som var et problem.

Norske kilder hevder at landområdet opprinnelig var et tvisteområde mellom Sverige og Norge/Dan-

mark. Etter oppdagelsen av sølvmalmen, sendte Sverige en beskjed til danskekongen om at Sverige var interesserte i å avgjøre hvem landområdet tilhørte, og at man skulle forhøre seg med samene som visstnok skulle kjenne til grensene. En delegasjon fra begge land skulle møtes på Nasafjell for å bli enige. Svenskene hold kortet om sølv godt inntil brystet, og Danmark-Norge sendte ikke en eneste representant til Nasafjell. Videre heter det seg

at den godt utrustede svenske delegasjonen betalte samene godt for å skrive under på hvor grensene gikk. Ikke uventet ligger derfor hele sølvfeltet såvidt inne på svensk territorium.

Svenske kilder nevner ingenting om



*Figur 1: Oversiktskart som viser grunnfjellsområdet «Nasafjellvinduet» i grenseområdene mellom Norge og Sverige. Selve Nasafjellet består av granittisk grunnfjell, med stedegne kambriske sedimenter rundt.*





*De rustfargete tipp-haugene er godt synlige i det karrige landskapet.*

dette, men arbeidet med å tilrettelegge for gruvedrift startet raskt, og privilegier for bergvergsdrift ble utstedt av kongen 24/12 1637, men arbeidet med å bygge smeltehytte på kongens regning, hadde startet tidligere, kanskje så tidlig som i 1636. Smeltehytta ble plassert 4 mil øst for forekomsten, og tiltak for å etablere gruvesamfunn i området ble iverksatt. Man besluttet å bygge 4 kirker, og vedtok at arbeidere som flyttet til området skulle fritas for skatt og toll i 30år. Et godt lokkemiddel dengang, som i dag.

Både arbeidsforholdene ved gruen og transporten ned fra fjellet var vanskelige. Arbeiderne slet hardt på snaufjellet. Det fantes naturlig nok ingen veier inn til gruvene, og man tvang derfor samer til transportarbeid til og fra. Selv ikke en kombinasjon

av gaver og brutal mishandling kunne forhindre at samene som skulle stå for transporten stakk av. Slag med stokker, og nedkjøling i isvann er nevnt som metoder. Samene ble ikke brukt til selve gruvarbeidet da man var redd for at de skulle fortelle hemmeligheter til nordmennene hvis de flyktet over grensen.

Nasafjellgruen ble ikke det fundamentet for velstand som den var planlagt som. Allerede i 1649 konkuderte det kongelige collegium at «tillværkningen icke svarat emot kostnaden» grunnet dårlig malm og gruvens ubekvemmelige lokasjon. Frem mot 1659 utvant man 845 kilo sølv og 133574 kg bly.

På denne tiden var ikke forholdene mellom Danmark/Norge og Sverige like enkle som i dag. Det var en serie kriger mellom partene, og så også i 1659. Den Dansk/Norske lensherren(junkeren) over nord-erlendene, Preben von Ahnen ønsket sterkt å gjøre noe mot fienden. Da det ikke kom noe angrep fra svenskens side, bestemte junkeren seg for å gå til aksjon selv. Lestadius mer enn antyder at Egedius Otto, en av eierne av gruva, oppmuntret til dette angrepet. Motivene skulle være muligheten for at han selv kunne overta gruvene for en billig penge, og at han slet også med anklager om grusomhet mot arbeiderne.

Uansett plyndret og brant en tropp norske soldater både sølvguvene og bergstaden inklusive boliger og kirke.

I 1660 var kongens representanter på befaring og rapporterte tilbake at «Nasafiäll grufvor med ringa

*Molte er det en del av i myrlendte skråninger.*







*Kvarts: kvartshgangen inneholder mange hulrom dekket av kvarskrystaller, opptil 5,5 cm. De større krystallene er oftest melkehvite.*

malm till finna er. (og)..med stort arbete hawfer hitils drifwits», og «at Cronan med nogon nytta skal kunne fortsettja, kan man egentlig ikke afsee». De få kiloenene med sølv som ble utvunnet i 1660 var den siste driften på lang tid.

Over hundre år senere, på 1770-tallet forsøkte private investorer å starte opp driften igjen, basert på nye undersøkelser og ny optimisme. De slet også tungt. I perioden 1770 til 1806 ble det invistert nes-



*Rosenrot.*

ten 21000 speciedaler. Resultatet ble 136 kilo sølv og 26 tonn bly til en samlet verdi av 7844 specier. Konklusjonen var det bergmesteren som kom med i 1826: « at arbeide der (Nasafjäll) ej er mera lønande en saltkokning af Østersjøens vattn».

En skulle tro at en slik konklusjon ville ta motet fra de fleste, men dengang ei. Til tross for store tap i begge driftsperiodene greidde man i 1860 årene igjen



*Bleikmyrklegg.*



*Ved arsenopyritkrystaller finnes en grønnlig mineral som minner om scoroditt fra andre lokaliteter i NordNorge.*





*Slanke mørkegrå krystaller av arsenopyritt. Disse krystallene er avsatt på kvartskrystaller, i kalsitt som er fjernet med saltsyre. Krystallene er opptil 1,5 cm lange.*

å skape entusiasme for drift i Nasafjell: "Nasafjäll silfvermalmfelt er lika storartadt som Gällivara jernmalmfelt, men eger vida større verde" var budskapet. I 1864 ble det utarbeidet et driftskonsept som inkluderte drift ved gruvene, et smelteverk i Norge



*Isssoleie. Det er nesten uvirkelig å se denne flotte blomsten helt oppe mellom snøfennene, der nesten ingen andre planter kan trives.*

samt vei mellom smelteverket og gruvene. Det ble utarbeidet en gullkantet forretningsplan, og et budsjett på 1,5 millioner kroner. Imidlertid greidde man ikke å reise kapitalen, og den siste aktiviteten i gruvene var i 1889, da 12 tonn blyglans, 68 tonn sinkblende og 48 tonn magnetkis ble utvunnet.

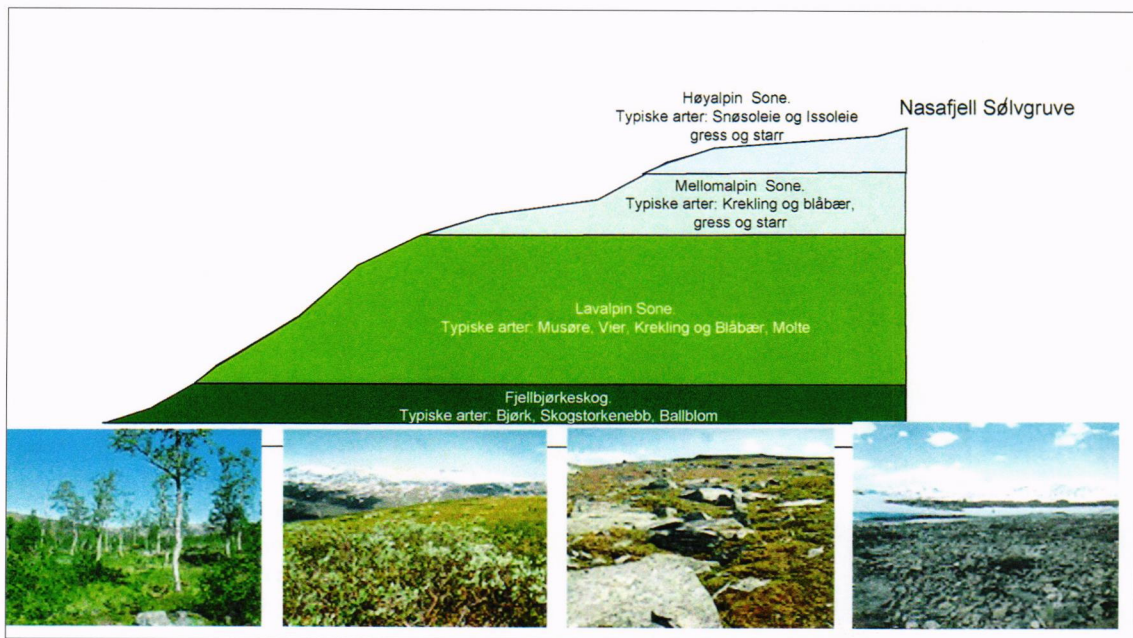
Til tross for spredte oppblomstinger av optimisme også etter dette forsøket har det ikke vært noen drift senere. Denne typen forekomster er heller ikke etterspurt i dag, slik at sølvgruvene på Nasafjell blir værende som de er, som et monument over optimistiske investorer og hardt arbeid under vanskelige forhold.

I moderne tid har man imidlertid funnet store mengder kvarts av industri kvalitet på den norske siden av grensen. Det er foretatt noen få prøvesprengninger i området og industrien har ønsket ytterligere undersøkinger. Men ettersom området ligger like utenfor Saltfjellet landskapsvernområde er det sterke krefter som ønsker å bevare naturen slik den er. Det er vel derfor nokså tvilsomt at det noengang blir drift på disse forekomstene.

### **Biologi**

Nasa sølvgruve ligger på over 1000 meters høyde like sør for polarsirkelen og Saltfjellet. Så langt nord, og så høyt er klimaet hardt, og snø og vind dominerer helt bortsett fra et par korte sommermåneder. Det er annerledes ned i dalen der turen begynner. I dalen, 450 m over havet, er naturen frodig og rik. Sommersesongen er mye lenger og vinden er på langt nær så hard.





Figur 3: Høydeprofil fra E6 i Randalen og opp til Nasafjell. De forskjellige vegetasjonssonene er avmerket og avbildet. Høydemålene i figuren går fra 480m til ca 1050m, og er i forholdet 8:1 i forhold til horisontal distanse.

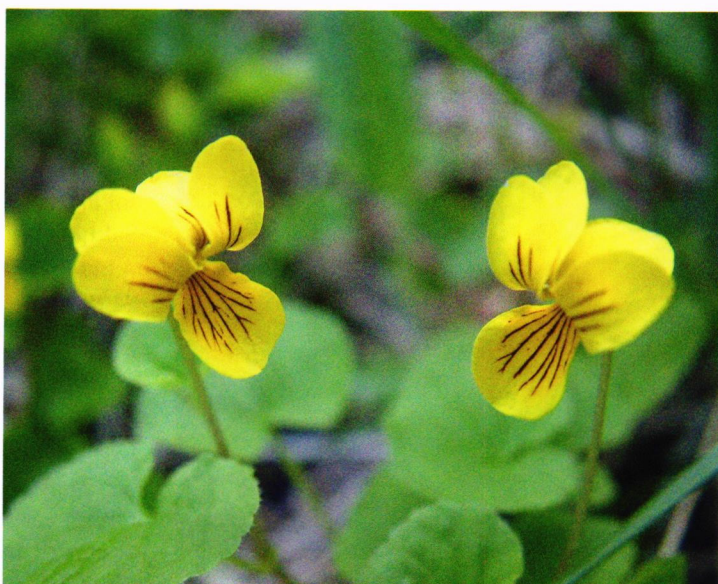
Fra parkeringsplassen og inn til gravene går man derfor gjennom flere landskapszoner, fra fjellbjørkeskogen i dalen, via lav og mellomalpin sone og opp til snaufjellet, eller høyalpin sone. Siden stigningen er på fjellet er jevn og udramatisk, og den granittiske berggrunnen gir sur jord og artsfattig vegetasjon er skillene mellom de forskjellige sonene

veldig tydelig.

Fjellbjørkeskogen i dalen er gunstig for mange urter, gjerne høye og kraftige stauder. Bjørkeskogen er tett nok til å gi god isolasjon for vind, og åpen nok til å slippe til mye sollys. Ballblom, enghumbleblom og skogstorkenebb er typiske planter her, men også blåbær, skrubbær og skogstjerne trives godt. Ved bek-



Pyrrhotitt: spaltestykker av pyrrhotitt er vanlige på Nasafjell.



Fjellfiolen trives både i fjellbjørkeskogen og i vierbeltet. Lenger opp blir det for tøft.





*Museøre, sammen med vier gir museøre både mat og ly for ry-  
pene og mange gnagere i fjellet.*

ker og myrlendte drag vokser Bekkeblom (soleiehov), tettegras og fjellfiol og myrfiol.

Lenger opp i skråningen må bjørka si takk for seg (550-600m). Musøre og vier overtar. Da forsvinner også leet for vinden slik at ballblom og storkenebb må gi tapt for skrubbbær, molte og lyngarter. Krekling og blåbær er vanligst, men også bleikmyrklegg, rosenrot og fjellfiol trives godt her. Et eller annet sted oppover her forsvinner også mygg og klegg, til vår store glede.

Over ca 800m må også museøre og vier gi opp sammen med molte, skrubbbær og blåbær. Etterhvert må også lyngen gi tapt, og det som er av vegetasjon er overveiende gress og starr. Myrklekken går ganske høyt, og alpine planter som isssoleie begynner å dukke opp.

I den høyalpine sonen helt oppunder snøfennene er vekstsesongen så kort at selv gress og starr sliter. Opptil ca 950m er det fremdeles et mer eller mindre heldekkende plantedekke. Over 1000m er det imidlertid mest blokkfjell og snø, men selv her finnes vakre blomsterplanter som isssoleie og snøsoleie. Den unnselige høyfjellskarsen ser mer ut som en plante fra livets grenseland.

Av dyreliv er det spesielt fuglene en ser noe til. steinskvett, heipiplerke, og andre småfugler bøde ses og høres. Jeg antar også at rypa må kunne trives godt i skråningene opp mot fjellet. Det er også lett å se spor etter smågnagere som lemen og andre. Av større dyr er det først og fremst reinsdyr som kan treffes, men også fjellreven skal streife rundt i disse områdene. Denne sommeren traff jeg på en flokk på

nærmere 30 dyr, og også i 2000 så jeg reinsdyr.

### Geologi

Plantesamfunnet langs stien inn mot Nasafjell gruver er artsfattig. Sammenliknet med områder lenger vest og nord der berggrunnen består av glimmer-skifer og karbonatbergarter mangler både sildrer, orkideer og flere av høystaudene i bjørkeskogen. Det er derfor naturlig å forvente en sur berggrunn bestående av gneiss og/eller granitt.

Basert på de geologiske kartene stemmer dette godt. Hele området består av granittisk gneis og granitt. (se fig). Selve Nasafjell-vinduet består av en prekambrisk granitt, som er beregnet til å være 1700 millioner gammel. De omliggende bergartene er et

overskyvningsdekke fra den kaledonske fjellkjedefoldingen for 4-500 millioner år siden. Bergartene er imidlertid mye eldre enn dette. Den granittiske gneisen er grunnfjell fra jurdens urtid (prekambrium) og i overgangen mellom granitten og skyvedekket ligger en skifer som er antatt å være kambrisk (500-550mill år gammel). Også denne regnes som stedegen.

Det antas at disse bergartene er omdannet ved et trykk på 7000 +/- 2000 bar ( til sammenlikning har et bildekk ca. 2 bar trykk) og en temperatur på 550 +/- 50 °C. i forbindelse med den kaledonske fjellkjedefoldingen. Frem mot ca 400 millioner år siden ble den kaledonske fjellkjeden rask slitt ned, slik at trykk og temperatur sank raskt. Det er imidlertid funnet indikasjoner på en senere oppvarming ved ca 3000 bar trykk

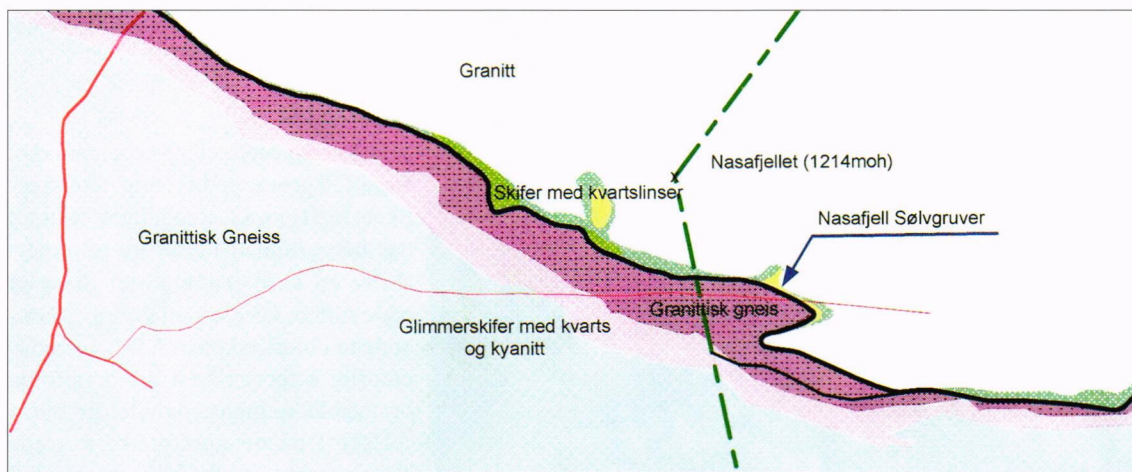
Geologene tror med andre ord at den granittiske gneisen er skjovet over en granittkollle. Senere forvitring har slitt vekk deler av dette overskyvningsdekket og eksponert den eldre granitten igjen.

I grensesonen mellom grunnfjellet og overskyvningsdekket har det blitt dannet flere hydrotermale kvartslinser (avsatt fra varmt vann hydro=vann, thermo= varme). I den kvartslinsa som ligger like øst for grensen er det i tillegg dannet mange forskjellige typer malmmineraler. Det er disse malmmineralene som har gitt grunnlaget for Nasafjell gruver.

### Mineraler

På grunn av høyden og de barske forholdene her oppe er det ingen gjengroing av tippaugene. All malmen ligger i dagen som ved den siste driftsfasen.





Figur 2: Geologisk kart over gruveområdet. Forkastningene i kanten av skyvedekket er markert med svart. Gul markering i skiferbeltet representerer kvartslinser. E-6 er markert med en tykk rød strek, mens stien opp til gruvene er markert med tynn rød strek.

Det gjør arbeidet lettere for en steinsamler. Mineralbeskrivelsene gitt her er kun fra den overflatiske letingen jeg har gjennomført ved mine to besøk fra 2000 og 2005, og gjelder kun gruvegangene som er nærmest norskegrensen. Herman Sundhom beskriver flere gruver over et lang større område enn det lille området jeg har besøkt.

Det er rikelig med overskuddsmasse ved gruvene, og det er ikke vanskelig å finne malmineraliseringer.

Den gamle sølvgruven ligger i en hydrothermal kvartssone dannet i forbindelse med skyvegrensen for Gargatisdekket. Det gjør at kvarts er det vanligste mineralet i forekomsten.

#### KVARTS

Kvarts opptrer som et gangmineral, og det er i kvartsgangen malm-mineraliseringen er avsatt. Kvartsen er av vanlig hvit melkekvarstype, og er gjennomsett av små druserom med fargeløse eller hvite krystaller. Jeg har funnet krystaller på opptil 5 cm, men større krystaller kan.

#### KALSITT-kalkspat

Noen av druserommene i kvartsgangen er helt eller delvis fylt med hvit/beige kalsitt. Jeg har ikke funnet kalsitt krystaller, og noen steder er kalsitten delvis oppløst. Om dette skyldes påvirkning fra vær og vind etter at gruvene ble stengt er vanskelig å si.

#### PYRRHOTITT-magnetkis

Pyrrhotitt er sammen med Sphaleritt det vanligste malmineralet. Det forekommer som massive sprekkfyllinger i kvarts. Noen ganger avblendet sammen med pyritt og/eller kobberkis. Nøyere undersøkelser kan kanskje avdekke andre og mer sjeldne sulfider som avblandeingslemeller i pyrrhotitt.

#### PYRITT- svovelkis

Pyritt er ikke noe vanlig mineral i de tippene jeg har kikket på. Det opptrer dels som krystaller i druser sammen kvarts og goethitt, og dels massivt sammen med pyrrhotitt.

#### CHALKOPYRITT-kobberkis

Forekommer også i relativt små mengder på samme måte som pyritt.

#### SPHALERITT-Sinkblende

Er det vanligste malmineralet sammen med pyrrhotitt. Disse to mineralene var også de minst verdifulle i malmen, så det kan tenkes at de er vanligere på tippene enn de var i malmen som ble brutt ut. Sphaleritt opptrer som grovkrystalline masser og linsjer i kvarts, men også som uregelmessige krystaller i druser i kvartsen.

#### GALENITT-Blyglans

Gruvene ble drevet på sølvholdig galenitt. Gjennomsnittlig sølvinnhold i malmen var 0,155%. Galenitt er enkelt å finne som linsjer og masser i kvartsen. Fra driften er det rapportert ganger av opptil 20cm's mektighet. Jeg har ikke funnet krystaller, men Garmo, og andre har rapportert krystaller. Galenitten er blågrå og sterkt metallisk i friskt brudd, men får fort en matt grå overflate. Den kubiske kløven er også et godt kjennetegn.

#### ARSENOPYRITT-Arsenkis

Jeg har funnet arsenopyritt som langprismatiske grå krystaller sammen med kvarts og kalsitt. Krystallene er velformede og vokser på kvarts. Lengden er opp til 1,5 cm.

#### BOULANGERITT/JAMESONITT

Både Boulangeritt og Jamesonitt er sulfosalter av





*Sphaleritt: Sphaleritt finnes som linser i kvarts, noen ganger med grove og uregelmessige krystaller opptil 6-7mm.*

antimon og arsen. Jamesonitt er i tillegg jernholdig. Begge mineralene danner lange slanke krystaller og fibrige masser, slik at de er unnlige å skille fra hverandre uten kjemiske analyser, og begge er beskrevet fra Nasafjell ( Boulangeritt av Thaulow i 1837, og Jamesonitt i moderne tid pers. med. F.S. Nordrum).

Thaulows analyserte materiale ved å løse det opp i tørr klorgass og gav følgende resultat:

Pb: 55.57

Sb: 24.60

S: 18.86

99.03

Sjøgren antar at mengden antimon er under-rapportert i denne analysen på grunn av mangler i analysemetoden, og korrigerer selv analysen til:

Pb: 55.57

Sb: 25.57

S: 18.86

100.00

som er i samsvar med formelen  $Pb_5Sb_4S_{11}$ . Jamesonitt har formelen  $Pb_4FeSb_6S_{11}$

Jeg har funnet fibrige grå aggregater på opptil 10 cm lengde på tippaugen.

Selv om det er kaldt i høyfjellet er det en viss omdanning av malmmineralene. Deler av pyrrotitt er omdannet til jernoksyder, og det gir hele tippaugene



*.Kvarts, 4,5 cm.*

og gruveområdene rustfarge. Man kan også finne pyrrotittkrystaller som er omdannet til goethitt. Også flere av de andre mineralene er omdannet, men ingen av omvandlingsproduktene er analysert. På og ved massiv arsenopyritt er det et grønt omvandlingsprodukt som likner scoroditt fra andre lokaliteter. Blyglans ofte et skittengult belegg som likner på cerrusitt fra Konnerud, og sinkblende gir et hvitt omvandlingsprodukt.

Jeg vil anta at ytterligere mineraler kan bestemmes fra denne forekomsten ved grundigere leting og ved analyser av allerede innsamlet mineraler. Jeg vil tro at man både kan finne avblandingslammeller av sjeldnere sulfider i pyrrotitt og/eller andre malmmineraler. Også blant de sekundære mineralene kan det være overraskelser.

Det finnes en rekke nedlagte gruver og skjerp som det på Nasafjellet i den norske fjellheimen. Mange av disse har en liknende historie som Nasafjellgruven. De rike kobberfeltene ved Røros og sølvgruvene ved Kongsberg ga grunnlag til å bygge egne bysamfunn. Disse er levedyktige den dag i dag, lenge etter at gruedriften ble ulønnsom. Men det er unntakene.

De fleste stedene, som Nasafjell, har ikke hatt rik nok, eller tilstrekkelig malm til å kunne skape lønnsomme arbeidsplasser over tid. Slik er det for veldig mange malmforekomster i Norge. Disse har stort sett gitt drømmer og forhåpninger først, deretter hardt



arbeid, før den uungåelige konkurransen. Ofte, som for Nasafjell var der flere driftsforsøk.

Mange av disse stedene har en interessant historie å fortelle, både om menneskene som fulgte en drøm om rikdom, om samfunnene og arbeiderne og for oss steinfolk; de geologiske forutsetningen som lå til grunn for denne drømmen.

#### Kilder:

Forsvarsnett 2005: *Benny Sætermo og Jan Inge*

*Rødahl*: 1905 markeringen, **Børgefjell til Polarsirkelen og Ranas unionsmarkering.**

5/5-2004 Rana Blad: *Ingrid R. Krüger*,

*Rana Natur og Ungdom* : **Nei til gruvedrift i Nasafjell.**

NGU rapport 2003.047: *Jan Egil Vanvik*: **Nasafjell kvartforekomst.**

[www.pitesamisk.no](http://www.pitesamisk.no) : *knut sundsfjord*: **Samer i sørsalten**

*Per Roger Lauritzen og Leif Ryvarden, 2001:*

**Fjellnorge, bind 3 Fra Trollheimen til Svalbard Uglan IT, 2004: Turkart Rana Øst**

*Christopher Grey-Wilson og Majorie Blamey, Norsk utgave ved Torbjørn Faarlund og Per Sunding , 2dre opplag 1995:*

Teknologisk Forlags Store Illustrerte Flora for Norge og Nord Europa

*Herman Sundholm, 1896: Om Nasafjälls silfvergrufvor*

*Hj. Sjögren, 1897: Om boulangeritens kristallform och kemiska sammansättning*

*Torbjörn Thelander, Ebo Backer, Robin*

*Nicholson, 1980: Basement-cover relationships in the Nasafjället Window, central Swedish Caledonides*

*Lindqvist J.E., 1990: Thrust-related metamorphism in basement windows of the central Scandinavian Caledonides, abstract*

# NORSK STEINSENTER

STRANDGATEN, 4950 RISØR. TLF. 37 15 00 96 FAX. 37 15 20 22

SMYKKEFATNINGER EKTE  
OG UEKTE  
CABOCHONER OG TROMLET  
STEIN I MANGE TYPER OG  
STØRRELSER  
FERDIGE SMYKKER  
GAVEARTIKLER  
KLEBERSTEINSARTIKLER  
ETC. ETC.  
ENGROS

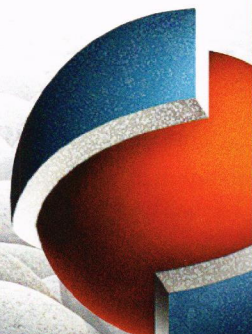


VI SENDER  
OVER HELE LANDET

STEINSLIPERUTSTYR  
GEOLOGIVERKTØY  
UV-LAMPER  
FOLDEESKER  
VERKTØY  
RÅSTEIN  
BØKER  
TROMLEMASKINER  
ETC. ETC.  
DETALJ

Geologi for samfunnet

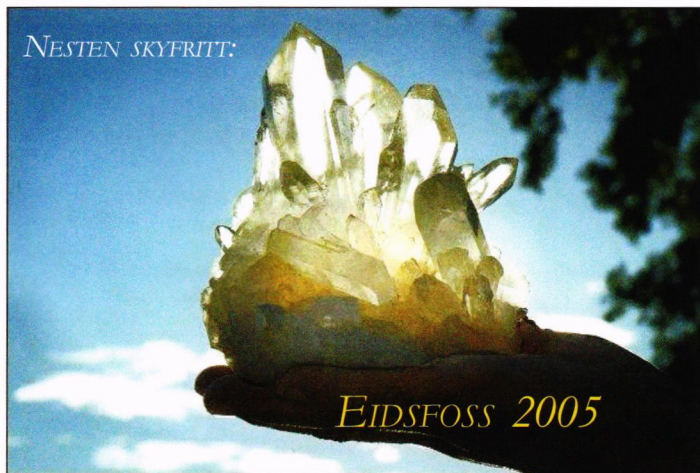
[www.ngu.no](http://www.ngu.no)











av Stig Larsen

Årets steintreff må være det beste vi har hatt til nå. Masse besøk kombinert med et "besøksvær" gjorde at treffet ble vellykket. Etter dette 7. treffet har vi nå blitt vel innkjørt og har fått en status som tradisjon blant steinsamlere i Norge så vel som hos enkelte svensker og russere. Treffet hadde 35 forhåndspåmeldte utstillere og sikkert 10 etteranmeldte. Dette dannet den koselige rammen rundt treffet sammen med barneaktivitetene og den geologiske utstillingen. Eidsfosstreffet må vel nå kunne sies å være det beste vinduet utad for norske amatørgeologer.

Vårt gratislotteri var en suksess i år igjen. Svært mange skrev seg på og var med i trekningen av den 60 cm. høye ametystgeoden fra Brasil. Det var i år en større "lekkasje" av mennesker som kom inn bakveien og ikke var med på utloddingen. Den lykkelige vinner var Maia Strande(12) fra Holmestrand. Det var 2. gang hun hadde besøkt treffet og var overlykkelig over at hun stakk av med godstuffen.

Det ble i år avholdt en sommerkonkurranse i Jarlsberg avis. Denne gikk ut på å delta med stein barn hadde funnet selv. Det var delt inn i fire klasser: Den peneste stein, den rareste stein, fineste krystall og fineste fossil. Det var med totalt 13 deltagere opp til 15 år. Vinnerne i hver klasse ble premiert med en flott ametyststuff. Det kom ikke inn noen bidrag i klassen for beste fossil. Dette var et meget bra samarbeidsprosjekt med lokalpressen og vi håper på å kunne gjenta dette til neste år.

Informasjonsstanden som VGF og DG hadde ved inngangen fikk mange henvendelser fra interesserte mennesker og det ble

en fin portal for verving av flere fortapte steinsjeler. VGF fikk sitt første medlem i Danmark. Det ble delt ut mye informasjon om foreningene som vi tror at på sikt vil gi frukter.

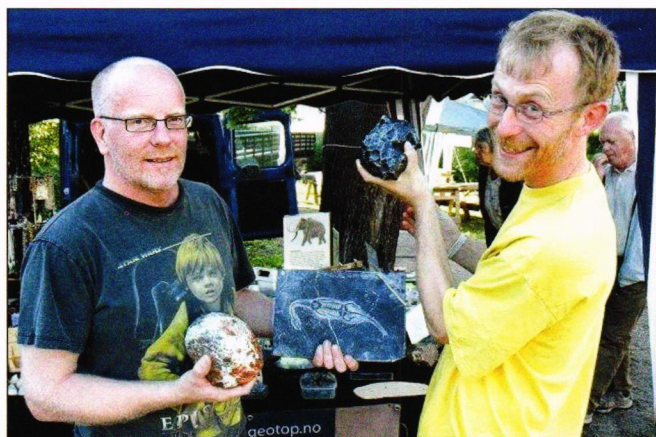
Anne Birkeland som er leder for Geologiens dag hadde et eget infostand inne i Hallen. Her fikk hun plass til og presentere hva som skal skje rundt om i Norge 3. september i år. Vi hadde også i år utstillere fra Russland, Kina og Lennart fra Sverige. Ellers var det mange av den trofaste garde av norske amatørgeologer som var hovedtyngden av utstillerne.

Det var en koselig sammenkomst på fredag kveld med grilling og uformelt sosialt samvær. Lørdagskvelden foregikk litt mer organisert med koldtbordservering inne i Hallen. Dette ble en stor suksess i år også med 67 til bords og auksjon utpå kvelden.

Søndag var en mer aktiv dag en tidligere. VGFs geologiske utstilling inne i Hallen var også tilgjengelig denne dagen. Tidligere har Hallen vært stengt for nedrigging på søndager. Barneaktivitetene var også i gang denne dagen, som er en forandring fra tidligere år. Dette var stor suksess. Det har aldri vært så mange barn innom i treffets historie.

Treffet ser ut til å bære seg økonomisk i år også. Det er et håp om et lite bidrag til den enkelte forening etter dette arrangementet også.

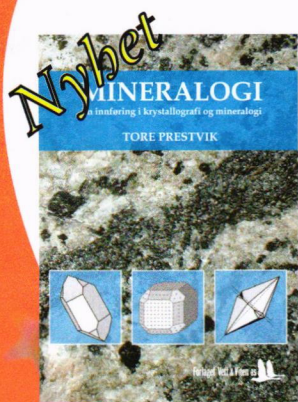
Siden treffet har funnet sin plass blant alle Norges steingale, så har planleggingen for neste år allerede begynt. Treffet i 2006 vil gå av stabelen 21. – 23. juli. Vi satser friskt videre!



*HISTORISK TREFF: Morten Bilet holder et forsteinet dinosauregg og en dinosaurfossil, mens Stig Larsen har en meteoritt i hånden. Foto: Jonas Bjørnstad Western*



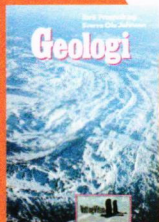
# Til meg selv



Boka er først og fremst beregnet på geologistudenter, men amatørgeologer og mineralsamlere som vil ha en grundigere teoretisk basis i mineralogi, vil også finne boka nyttig.

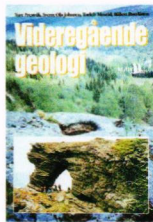
Stoffet er delt inn i to hoveddeler. Del I omfatter geometrisk krystallografi, krystallkjemi, krystallfysikk og et kapittel om mineralenes relasjon til de geologiske prosesser. I del II er de enkelte mineralene behandlet etter en tradisjonell kjemisk inndeling. Til slutt følger en liste med data over ca 120 utvalgte mineraler.

**Pris 298,-**



Denne boken gir sammen med Videregående geologi en glimrende oversikt over geologifaget for alle som ønsker grunnleggende kunnskaper på dette fagområdet.

**Pris 318,-**



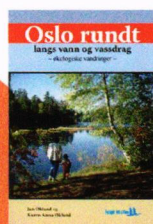
Boken dekker emnene mineraler og bergarter, med egenskaper og prosesser, stratigrafi, Norges berggrunnsgeologi, anvendt geologi med vekt på ressursgeologi; hydrogeologi og miljø- og økonomisk geologi.

**Pris 325,-**



Oslo-området har varierte geologiske opplevelser er helt unike i verdensmålestokk. Kapitler om bergarter, mineraler og fossiler, lavautbrudd, jordskjelv og landskapsforming gjennom en milliard år gir turene et rikere innhold.

**Pris 278,-**



Rikt illustrert med fargebilder og kart, beskriver boka økologiske rusleturer til velkjente steder som du etter hvert vil se med nye øyne. Du kan bl.a. lese om vassdragenes kulturhistorie og lære hvordan planter og dyr er tilpasset sitt miljø.

**Pris 298,-**

Forlaget Vett & Viten as

Telefon: 66 98 39 80  
Telefaks: 66 98 39 99  
www.vettviten.no



# ITALIA - EN SPENNENDE OG MANGFOLDIG MINERALNASJON

Av Roy Kristiansen

*Abstract:* The author summarizes his good experience and contacts with Italian mineralogists and collectors, and memorize his visits in Milan and Rome.

Den nære kontakten med mineraloger og mineralsamlere i Italia har gjennom årene gitt meg mange verdifulle opplevelser og kunnskaper om Italias mineraler.

Landet har et stort utvalg av forekomst-typer, hvorav flere i vulkanske områder med fumaroler, zeolitter, ejecta, - så vel som granittiske pegmatitter m.m. Ikke minst har jo funn av Scandium-mineraler i Baveno ved Lago Maggiore (nær Milano) gitt fruktbare bidrag

og informasjon til den mineralogisk nærstående pegmatitten ved Heftetjern i Tørdal, selv om det dimensjonsmessig er enorme forskjeller!

Baveno er ellers type-lokaliteten for bavenitt, så vel som for Sc-mineralene bazzitt, jervisitt, cascanditt og scandiobabingtonitt (Gramaccioli et al. 1998, 2003) Alldeles nylig er det også funnet kristiansenitt (Guastoni & Pezzotta 2004), og som faktisk ble funnet før den norske, men blitt liggende ubestemt siden 1997!

I Italia har man funnet ca 1350 forskjellige mineraler, hvorav 250 er originalbeskrivet derfra.



Verdens største londonitt ~5 cm. Madagascar.

Italienske mineralsamlere er heldige fordi det finnes så mange dyktige mineraloger og krystallografer som kan identifisere eller beskrive nyfunn, og formidlingen er god, bl.a. gjennom det lekre tidsskriftet Rivista Mineralogica Italiana, - av høy kvalitet.



Federico Pezzotta, Alessandro Guastoni, E. Marani (student), F. Vanini (samler).



Federico Pezzotta og Renato Pagano studerer.

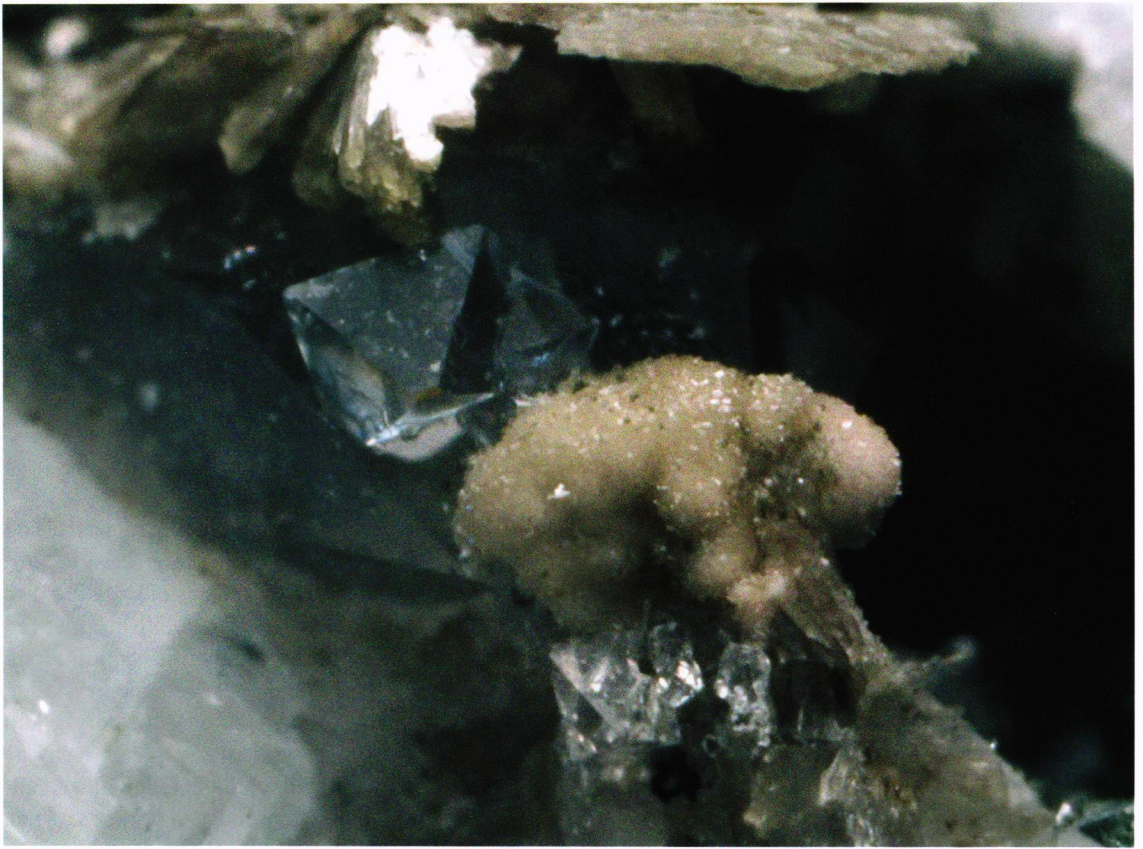


I stoppaniitt-bruddet, Roberto Allori og grunneieren Giuseppe Cignini.



Carlo Gramaccioli og Sergio Varvell.





*Cascanditt. RMI-foto*

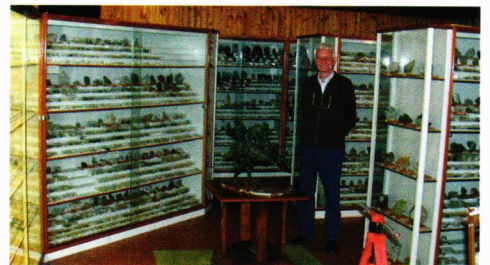
Av kjente mineraloger/krystallografer kan nevnes: Carlo M Gramaccioli (Milano), Stefano Merlino (Pavia), Giovanni Ferraris (Torino), Federico Pezzotta og Alessandro Guastoni (Milano), Roberta Oberti (Pavia), Paola Bonazzi (Firenze), Francesco Demartin (Milano), Louisa Ottolini (Pavia), G. Della Ventura (Arcavacata), Annibale Mottana (Roma), Marco Parodi (Roma), Paolo Orlandi (Pisa) og mange andre.

I November 2004 hadde jeg gleden av å besøke Milano og bli bedre kjent med bl.a. Carlo Maria Gramaccioli, Federico Pezzotta og Alessandro Guastoni. Og det var en stor opplevelse å få beskue de indre "gemakker", d.v.s. kjellerrommene ved Museo Civico di Storia Naturale, som trolig huser verdens flotteste turmalin-stuffer

fra Elba, men ennå ikke utstilt, og praktstuffer av Madagascar-materiale samlet av Pezzotta, som f.eks. behieritt, schiavinatoitt, londonitt, rynersonitt, chiavenitt med hamburgeritt, rhodizitt i alle farger, og ikke å forglemme det nye edelsteinsmateriale av pezzottaitt (se forsiden av Stein nr.4 /2003). Og i museets offisielle utstillinger (fortsett under arbeid) ble man nesten "bergtatt" av de utsøkte stoffene av euidymitt (5 cm store xls), parisitt, kainositt, aegirin o.fl. fra den kjente syenittiske pegmatitten i Zomba i Malawi.

Federico har allerede utmerket seg som en meget dyktig og lovende mineralog, og vi kan trolig forvente mye spennende fra den kanten.

Hadde også fornøyelsen av å treffe mineralsamleren Sergio Varvello, som fant kristiansenitt i Baveno.



*Noen av montrene til Roberto.*



Senere var jeg invitert til Andrea & Renato Pagano, som vel har en av Italias største private samlinger, ikke bare mineraler, men også en fantastisk boksamling om mineraler fra hele verden, inkludert en rekke klassikere, foruten antikvariske mikroskoper, goniometere og blowpipe-sett.

Det er mange dyktige og kunnskapsrike mineral-samlere i Italia, og i Oktober 2005 hadde jeg gleden av å besøke en av mine gamle byttevenner, Roberto Allori (72), en pensjonert brigadegeneral, som bor i Ciampino, like utenfor Roma.

Roberto har en mineralsamling som teller ca 10000 stuffer fra hele verden. I seg selv ganske anseelig, men det mest oppsiktsvekkende er den systematiske samlingen på 3806 species av 4174 mulige mineraler i verden! Det vil si at han mangler bare 368 species, - helt utrolig! På spørsmålet om hvor mange mineraler som kan være feilbestemt, antyder han mindre enn 10%. Dette er betydelig flere mineraler (d.v.s. antall species) enn det de fleste museer i verden har.

Og det er slettes ikke bare kapsler med små korn i, men mange flotte representative stuffer. Alle er sirlig ordnet på rekke og rad på hyller i 17 store vitrineskap, ca 2 m høye og noe breiere, hvor alle mineralene, - bortsett fra de riktig store, - er montert i plastesker i ulike størrelser. Mineralene er ordnet etter Strunz system. Roberto har samlet i nærmere 40 år, og det aller meste er skaffet til veie gjennom bytte eller egenhendig samlet, - sjelden kjøpt.

Jeg måtte se nærmere på en micromount merket «Cappelenite, Vesle Arøy, Norway», - en av verdens sjeldneste mineraler, og neppe på private hender. Det ble raskt konstatert at dette ikke liknet noe norsk materiale. Dette var en liten massiv "flis" av en sterk rød lilla (trolig eudialyt med noe brunlig mikrogrums på, og minnet om Norra Kärr i Sverige. Tør vedde på at dette ikke er cappelenitt!

En dag hadde jeg fornøyelsen av å oppleve en steintur jeg aldri har vært i nærheten av. Roberto tok meg med til et distrikt nær Viterbo, litt NØ for Roma, 200-300 m o.h., gammelt vulkansk område, myk topografi og frodig landskap med masser av olivenlunder og drueplantasjer, - små landsbyer med bistroer, skilt i veikanten med salg av porcino = fersk steinsopp til EUR 8 /kg ; -forbi små innsjøer og 3000 år gamle etruskergravkammer i fjellveggen, - til vi endte opp i Tre Croci, nær Vetralla (Viterbo provinsen).

Herfra er det beskrevet en rekke nye mineraler, som vicanite-(Ce), peprossite-(Ce), mottanaite-(Ce), ciprianiite, hellandite-(Ce) , o.fl. Men disse minera-

lene forekommer ikke i noe steinbrudd ! Man plukker halvt skjulte steinblokker, knyttenevestore eller større, som ligger spredt i jorda i olivenlundene! Dette er såkalt syenittisk EJECTA, d.v.s. steinblokker av ulike størrelser som er slynget ut fra de aktive vulkanene en gang i tiden, en pyroklastisk dannelse som tilhører Vico vulkankompleks. I vårt tilfelle er vi ute etter blokker med sanidin (feltspatgruppen), og det krever nok en viss trening å skille dem fra andre. Også bør jorda være pløyd! Ved å knakke opp sanidinblokkene åpenbarer det seg små hullrom med bl.a. velutviklede krystaller av zirkon, titanitt, magnetitt, vonsenite, og i heldige fall også noen av de sjeldne mineralene, nevnt ovenfor. En erfaring rikere, og en helt annerledes steintur, som sagt.

På hjemveien passerte vi hager med hassel, og kastanjetrær vokste overalt. Vi endte opp i et stort brudd hvor det ble tatt ut vulkansk stein og leire som ble brukt som bygningsmasse. Fra dette bruddet ved Capranica ble det engang funnet en sanidinblokk med bitte små stutte blålige heksagonale krystaller, som viste seg å være jern-analogen til beryll, kalt stoppaniitt, etter Dr.Francesco S.Stoppani, en av de mange dyktige amatør-mineralogene. Jeg fikk anledning til å hilse på eieren av bruddet, Guiseppo Cignini, som faktisk hadde blottet blokken med stoppaniitt. Dette var en romslig, blid og imøtekommende kar, slik vi ønsker en grunneier skal være mot en mineral-samler!

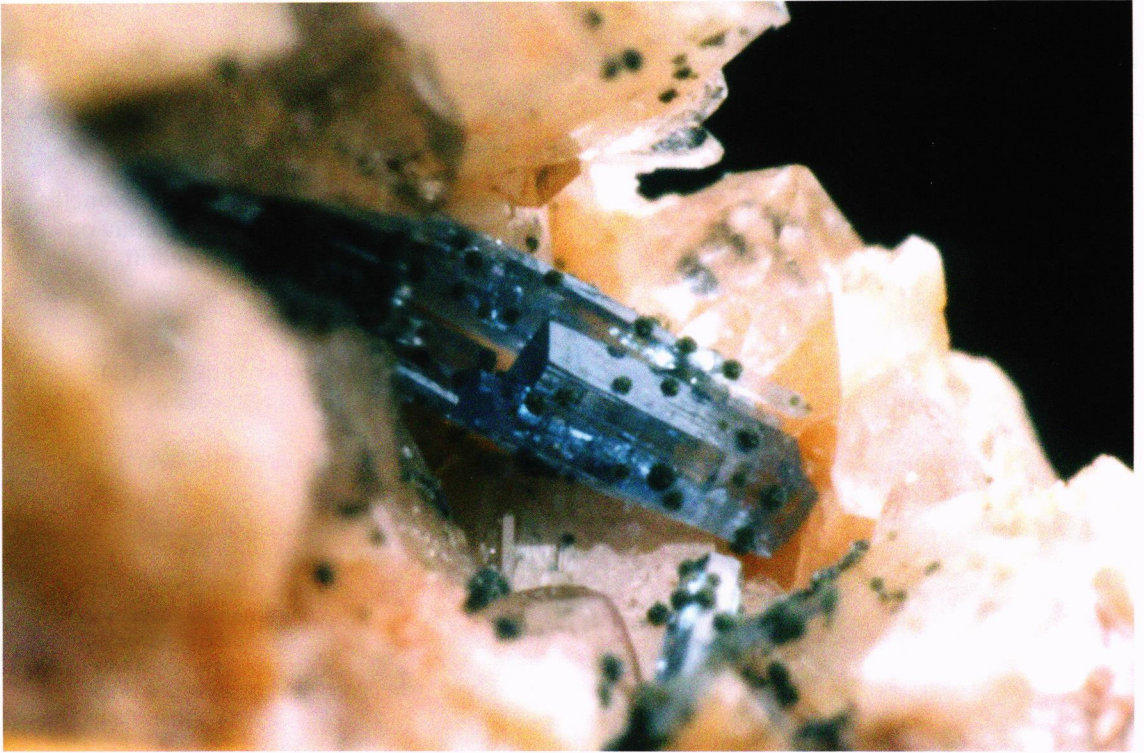
### Takk

En stor takk til Giovanna og Roberto Allori, Andrea og Renato Pagano, Graziella og Carlo Gramaccioli, Cristina og Federico Pezzotta, og Alessandro Guastoni for deres gjestfrihet, og for å ha delt sine kunnskaper og erfaringer med meg.

### Referanser:

- Gramaccioli, C.M., Orlandi, P. & Campostrini, I. 1998. Baveno in Oberitalien: Ein aussergewöhnlicher Fundort seltener Scandium-mineralien. *Lapis*, 23:27-34
- Gramaccioli, C.M. et al. 2003. Granito di Baveno. *Minerali, scultura, architettura*. Università degli Studi di Milano, 194 sider, rikt illustrert. På Italiensk.
- Guastoni, A. & Pezzotta, F. 2004. Kristiansenite a Baveno, secondo ritrovamento mondiale della specie. *Riv. Miner. Ital.*, 23 (4): 27-251





*Bazzitt fra Cuasso. RMI-foto.*



*Bazzitt fra Baveno. RMI-foto.*





Se de største klenodier som noen gang er brakt ut av norske fjell.

## Norsk Bergverksmuseum

Sølvverkets samlinger  
Den kongelige mynts museum  
Kongsberg våpenfabrikks museum  
Kongsberg skimuseum

18.05. - 31.08.05 Alle dager kl. 10 - 16

01.09. - 17.05.06 Alle dager kl. 12 - 16

Ellers på bestilling

Hyttegata 3, N 3616 Kongsberg

Tlf.: (+47)32 72 32 00

e-post: bergverksmuseet@bvm.museum.no

www.bvm.museum.no



## Evje og Hornnes museum på Fennefoss, Evje.

**Hovedattraksjonen er lokale og regionale mineral- og bergartsamlinger, arkiv og materiale fra lokal gruvedrift.**

Museet er åpent hver dag i sommersesongen

15. juni - 15. august fra kl 11.00 til 16.00.

Informasjon: tlf. 37 93 14 00 eller 37 93 23 00

Faglig omvisning hele året etter avtale,  
tlf. 37 93 07 94



## ORKLA Industrimuseum

ORKLA Industrimuseum byr på spennende opplevelser på Thamshavnbanen og i Gammelgruva.



På Informasjonssenteret er det utstillinger om jernbane, gruvedrift og geologi.



Museet har helårsåpnet, med utvidete åpningstider om sommeren.

**www.oi.no**

Tlf 72 49 91 00 - post@oi.no

Pb 23, 7331 Løkken Verk



og botaniske hage

**Spennende naturmuseum som viser Sørlandets naturhistorie fra istid til nåtid i et særpreget miljø. Fargerik mineralsamling.**

Åpningstider:

Tirsdag - fredag 10 - 15. Søndag 12 - 17.

Mandag og lørdag stengt.

Sommeråpent 20.6 - 20.8.

Tirsdag - fredag 10 - 18

Lørdag, søndag, mandag 12 - 18

Besøksadresse:

Gimleveien 23, Gimle gård, Kristiansand.

Adresse: Postboks 1887 Gimlemoen,  
4686 Kristiansand.

Telefon: 38 09 23 88, Telefaks: 38 09 23 78

Webseite: www.museumsnett.no/naturmuseum

e-post:

ekspedisjonen.naturmuseum@kristiansand.kommune.no



## UNIVERSITETET I OSLO

Naturhistoriske museer og botanisk hage  
**Geologisk museum, Zoologisk museum  
og Veksthusene**

Museene og veksthusene hele året:

Tirsdag - søndag 11 - 16 - Mandager stengt

Botanisk hage:

Lørdager, søndager og helligdager åpner hagen kl.10,  
hverdager kl.07. Åpent til kl.20

Besøksadresse: Sars gate 1, N 0562 Oslo

Telefon 22 85 16 30, Fax.: 22 85 17 09

e-post nhm-museum@nhm.uio.no

www.nhm.uio.no

Steintreffet 2005: 15.-18. september



## FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

**Mineralutstilling - butikk**

**I høysesongen ope**

**frå 0900 til 2000**

Tlf. 612 11460,

E-mail: fossst@online.no





Universitetet i  
Bergen

De naturhistoriske samlinger

Muséplass. 3. Vestibyle: Tlf.: 55 58 29 20.

Utenom åpningstid: Tlf.: 55 58 29 49.

Dato	Hverdager	Søndager
15.5 - 31.8	10,00 - 15,00	11,00 - 16,00
1.9.- 14.5	11,00 - 14,00	11,00 - 15,00

Stengt mandager

bergen.museum@bm.uib.no

www.bm.uib.no



### Sulitjelma Gruvemuseum

Mineralsamling, sjeldne malmer, gruve-  
historisk samling, fotosamling.

Adr. Fagerli, 8230 Sulitjelma

Tlf.: (+47) 75 64 02 40

### Sulitjelma Besøksgruve

2 til 4 timers omvisninger i  
bergmannens rike.

Adr. Sandneshaugen 21

8230 Sulitjelma

Tlf.: 75 64 06 95

www.salten.com



### Åmdals Verk Gruver

Gruvemuseet er bygt opp rundt koparver-  
kets historie (1540-1945). Foto, teikningar,  
gruvereiskap, modellar, mineral/stein-  
samling. 1200 m gruvevandring. Stort ute-  
område med merka stigar og gruvepark.

Tlf.: 35 07 79 30 / 35 07 70 65

Opningstider: 1. juni - medio august,  
elles etter avtale

<http://www.vest-telemark.museum.no>



Jostedalbreen Nasjonalparksenter  
N-6799 Oppstryn

Her kan du oppleve: Panoramafilm frå Joste-  
dalsbreen. Utstillingar om breen, skred, land-  
skapet, dyrelivet. Geologi. Botanisk hage. Natur-  
og kulturstiar. Geologisk park. Botanisk hage  
med nasjonalsteinen, alle fylkessteinane i  
Noreg og kommunesteinar i Sogn og Fjordane.  
Tlf : 57877200 -Fax:57877201

1.oktober 2005 - 30.April 2006: På bestilling for  
grupper.

Grupperabatt min 15 pers

[www.jostedalubre.no/](http://www.jostedalubre.no/)



HADELAND  
BERGVERKSMUSEUM

Hele sommersesongen går det turer til gravene.

**Adresse:** Hadeland Bergverksmuseum  
v/Brita Malmstein, Dæhlinveien 69, 2730 Lunner.

**Telefon:** 61 32 24 21 / 91 53 55 27

**E-post:** [kristin.friborg@c2i.net](mailto:kristin.friborg@c2i.net)

**Kontaktperson:** Brita Malmstein

**Veibeskrivelse:** Museet ligger på Bråten. Kjør  
mot Grua (Rv 4). Ta av v/Granly-banen (fotball-  
bane) 200m sør for Grua sentrum, mot Grua Ren-  
seanlegg. Rødt hus på høyre side.



IVELANDKOMMUNESMINERAL-  
SAMLING

Samlingen inneholder omkring 350 lokale minera-  
ler fra Iveland/Evje-området,  
mange i meget god kvalitet.

Utstillingen er åpen mandag til fredag i tiden 08.00  
– 16.30.

Ønske om besøk til andre tidspunkt må avtales  
spesielt på tlf. 37961200.

Informasjon om samlingen finnes på Iveland kom-  
munes hjemmeside under kultur/kirke:  
[www.iveland.kommune.no](http://www.iveland.kommune.no)



# HERREBØKASA – HALDENS STORE SKATTKAMMER



*Tekst og  
foto:  
Stig Larsen*

Igjennom mange år har Herrebøkassa feltspatbrudd vært en av de mest besøkte mineralforekomstene i Østfold. Her forekommer en svært rik mineralvariasjon som har vært mange samlere til glede. Det ble driftet på en pegmatitt, svært rik på feltspat, som gikk til porselensproduksjon. Bruddet eller gruva som det heter på lokalspråket ble drevet fra 1930-60 tallet.

NSB har gjort en stor innsats for oss steinsamlere i sommer. Tenk, vi kan ha brukt for litt ”drahjelp” fra større organisasjoner en gang i blant. Følgende skjedde: Et lokomotiv i retning Sverige tøffet seg opp stigningen på linja fra Halden. Dette førte til et fyrverkeri av gnister da dette er en av de bratteste stigningene på norske jernbane traseer. Igjen førte dette til tre- 3 skogbranner langs toglinja. Brannhydranter er en sjeldenhet langs det norske jernbanenettet, så den eneste muligheten var å bruke vannet i synken på Herrebøkasa. Det var mer enn 40 år siden denne var tom. Vannstanden ble senket med nærmere fire meter, men det var fortsatt et par meter igjen til bunnen. Dette førte til en blottlegging av materiale som det var lenge siden en norsk amatørgeolog hadde satt hammer og meisel i!

I juli 2005 fant Per Christian Olsen (tar en grov kvarts i øyesyn, foto oppe til venstre), en ivrig amatørgeolog fra Halden på en tilfeldig sykkeltur, ut at vannet i synken nesten var brukt opp til dette formålet. Brannen hadde spredt seg helt opp til tipp-haugene ved gruva. Det var brukt svært mange ku-



*Den store fluoritten. Foto Bjørn Holt.*

bikkmeter vann for å slukke brannene.

Etter et vellykket steintreff i Eidsfoss var det flere steinsamlere inspirert til å dra på tur for å finne nye ting. Undertegnede sammen med Peter Andressen og familien Bayer fra Berlin var egentlig på vei mot Kragerø for å kikke litt på fasilitetene i dette området. Det var da det kom en telefon fra Halden som fortalte det var muligheter i Herrebøkassa. Klart vi slo om reiseplanene!

Per Christian viste oss velvillig fram til plassen og ved nærmere ettersyn så så den ut som et spennende arbeidsprosjekt.

Veggene i synken var tilgjengelig i den sydvestlige delen av synken. Til alt hell var satt igjen en palt ca. 3 meter under kanten av synken. Det viste seg at feltspatten her hadde en dårlig kvalitet. Her hadde det inntrådt en clevelandittfase i pegmatitten. Denne ble igjen gjennomskåret av en kvartsgang. Dette førte med seg en stor druseaktivitet. Så godt som hele palten som ble stående igjen var av clevelanditt.



*Og hva er disse nålene?*





Frank tar en hvil og et overblikk.



Grov røykkvartskvarts.



Fine muskovittkrystaller.

Det dukket også opp den druse med clevelanditt og muskovittkrystaller helt i "vannspeilet". Krystaller av muskovitt opptil 5 cm vokste på hvite clevelandttkrystaller. Det ble også funnet fluspat og bertranditt i mikrodruserom.

Fra tidligere tider er det funnet "platekvarts" i en lengde opptil 2 meter på tippa ved gruva. Det har vært funnet mange krystaller av kvarts opp igjennom årene på tippa uten at man har vist hvor i gruva det har kommet fra. Nå er forekomsten funnet! Per Christian hadde funnet en druse som gikk inn i kvartsen med en svært trang inngang. Da kvartsgangen ble blottlagt helt for overliggende løsmasser kom det for dagen et drusesystem som man skal lete lenge etter. Etter å ha fjernet 1,5 meter med stein jord og søppel ble det blottlagt et leirefylt druserom som med nitidig jobbing viste seg å inneholde røykkvartskrystaller opptil 50 cm. Disse hadde igjen en hinne med rød hematitt under en hinne av klarere og blank kvarts. Dessverre hadde de største krystallene her ikke hatt plass nok, så de hadde vokst fra vegg til vegg. Den største hele enkeltkrystallen som kom herfra var 40 cm. Det var få stuffer med kvartskrystaller som ble funnet, da det fra tidligere tider må ha vært mye rystelser i området. Dette kan også resultat av sprengninger som har foregått i forbindelse med drifta. Siden massiv kvarts er særdeles



Per Christian har godt innsyn.

vanskelig å jobbe seg igjennom lot vi være det trange-  
ste hullet. På venstre side av "orginalhullet" i kvartsgangen fulgte undertegnede et sprekkesystem som viste seg å gi uttelling. Her åpnet det seg et rom som til slutt viste seg å gå 1,5 meter til vær før det stoppet. Rommet var fylt med feltspatklumper uten krystallform. I bunnen var det en leirefylt sone som avdekket mange fine kvartskrystaller. Som et midtskille i drusa var det en clevelandittlinse som var tildels krystallisert sammen med cm store muskovittkrystaller.

I denne forbindelse var det her hjertet gjorde et par ekstra slag da det plutselig ramlet ut en klarblå klump fra leira. Har aldri sett denne fargen på annet en topas! Er det ikke i disse situasjonene når du står med en stein på flere hundre karat i hånda at kikket som steinsamler virkelig tar av? Klumpen var ganske formløs og hadde ingen tydelige krystallflater. Dette kan jo også forekomme hos topasen. Tyngden sa jo også sitt. Klumpen var mye tyngre enn vanlig. Etter å ha gravet litt til ble dessverre illusjonene dratt hardt





*Ikke rart Robin er fornøyd.*

og brutalt ned på bakken igjen. Det dukket opp spaltestykker av mineralet i samme område som den første var funnet. Dette var nedtur! Fluspat! Joda, kvaliteten var ikke noe å si på. Fargen på dette mineralet har ikke jeg funnet tidligere. Beklageligvis ble det ikke funnet mange stuffer med denne kvaliteten.

Det var likevel kvartskrystallene som utgjorde hovedvekten i funnet med sine mange rare rekrystalliserte former og nydelige farge. Det ble også funnet et mineral innesluttet i en av de store kvartskrystallene som hadde en gyllen hårformet struktur opptil 5 cm.. Dette er enda ikke bestemt, men kan godt være et Ti- mineral. Spennende! Det ble også fortalt om funn av clevelandittkrystaller opptil 9 cm fra det samme drusesystemet. Disse var nydelige hvit/blanke.

En fireukers tid etter at vi besøkte forekomsten kom det flere samlere dit. Per Christian hadde da jobbet iherdig her med å avdekke forekomsten i sin helhet. Disse samlerne fant mye! De åpnet den originale drusa slik at den hadde en lengde på nærmere 5 meter! Her ble det funnet en nydelig fluspat som veide 2 kg.! Denne ble solgt på Mossemessa i år og befinner seg pr. i dag i samlingen til Kjell Gunnufsen. Dette ble også kåret til årets funn på Mossemessa.

Forekomsten er nå tilbake til det gamle. Drusesystemet står atter under vann og er ikke tilgjengelig lenger. Skal man finne noe på forekomsten i dag må det påregnes hardt arbeid på tipphaugene. Halden geologiforening oppfordrer til å ta kontakt med grunneier før besøk på plassen. Dette er for å kunne sikre at samlere også i fremtiden får besøke denne forekomsten.

## MUSKOVITT FRA JUVE, ØSTFOLD

Her har du den sonerte muskovitten fra Juve. Krystallen var i pegmatittliknende liten sone med mye kvarts/feltspat. Men det var få og små druser. Drusa med muskovitten besto stort sett av en stk. muskovitt, forvitret kalsitt og noen dårlige feltspatkrystaller samt en krystallflate av kvarts. Muskovittkrystallen er 8 cm i diameter og den har en kjerne av biotitt og har fire utkrystalliserte hjørner.

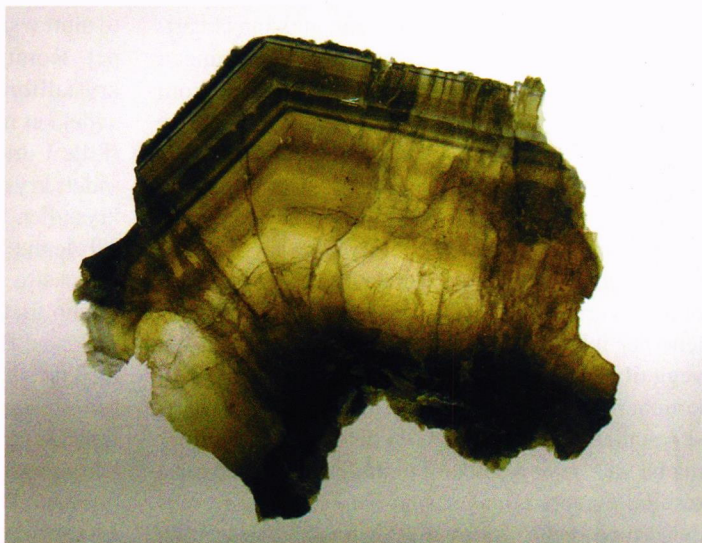
Den er ganske spesiell hva?

Per Christian Olsen,

Forstrømsvei. 23, 1778 Halden

*Jo visst! Vi tok et foto, så får flere se den. Takk skal du ha.*

*ghw, foto STEIN*



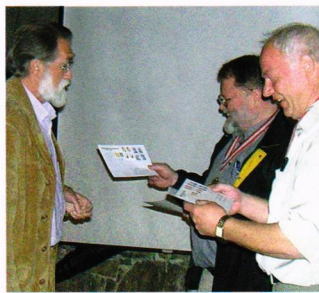


# NYTT FRA MUSEER OG SAMLINGER

## PÅ KONGSBERGSYMPIOSIET

Begynnelsen av mai, grønnskjær på bjerkene og godt med vann i fossen betyr *Kongsbergssymposium* for mange av oss. Og, - Forventningene blir alltid innfridd. Så også i år. Alt gikk etter programmet med, som vanlig, fullsatt sal og god stemning. Men i år var det et lite avvik:

Fredsbarnt Fred Steinar Nordrum rundet 60 i de dager. Og det måtte selvsagt markeres for ingen har gjort så mye for å bygge trygge og varige forbindelser mellom proffer og amatører som han. Dette har begge parter hatt stor nytte av. Samlingen på Norsk bergverksmuseum framstår i dag som oppdatert og publikumsvennlig. Dette er et stort og



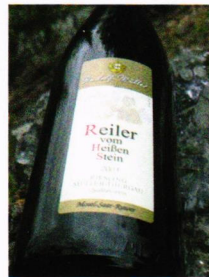
viktig arbeid som Fred Steinar har ledet i mange år. Det var derfor på sin plass da Roy Kristiansen og Alf Olav Larsen ba Fred Steinar opp på podiet. Her ble han til del gode ord, en spesialfrankert konvolutt, en medalje samt godt drikke, steinviner; må vite; Ironstone, Limestone mm.

For oss i STEIN har samarbeidet med Fred Steinar hatt avgjørende betydning. Vi har årlig fått anledning til å trykke hans registreringer av siste års mineralnyfunn, alltid godt illustrert, og grundig dokumentert. Vi har også hatt gode samarbeidsprosjekter omkring spesialutgivelser som har blitt svært godt mottatt av leserne. Og framfor alt, Fred Steinar er en trofast og ryddig kamerat som er grei å legge ut på store eventyr i lag med. Med særlig glede tenker jeg på den gangen i '89 da vi krysset ørkenen i Arizona på vei til Tucsonmessa. Trygt da å dele rom med Fred Steinar, tiltross for at vi hadde med Kongsbergsølv for mer enn én neve dollar under senga på slitne hotell. Spennende, - men de rista litt på hodet arrangørene, da vi ankom i uarmert bil uten vakter. Det gikk jo bra, selv-



sagt, for hvem skulle nå våge å anstaste Kongens sølv fra Kongsberg.

Vi skulle ha avlevert denne: Reiler von heissen STEIN her avbildet på et blyglansunderlag på ca. 50 kilo. Nå er



blyglansen brakt til Kongsberg, de hadde behov for noen kilo til undervisningsformål. Så skal det skaffes en ny "Reiler" til 61-årsdagen, like het. Og nyfunn i Norge 2005-2006 er sikkert på plass i STEIN til Kongsbergssymposiet 2006, det 11. i rekken.

## TIL OG FRA

### KONGSBERGSYMPIOSIET

Det er alltid noen fra Bergen som tar turen til Kongsbergssymposiet. De lar som seg hør og bør veien og veikantene, i videste forstand, være en del av målet.

### Karl Dalen tok noen bilder og skriver:

Turen for 9 medlemmer av BOG gikk på fredag via Odda til Dalen med god tid i godt vær på flusspat-







forekomsten. Herlig beliggenhet. Ankomst Kongsberg om kvelden. Deltakelse på Mineralsymposiet på lørdag med avsluttende middag på restaurant. Søndag gikk turen først til Tinnsjø der det fortsatt var mye å finne både i gamle druser og i vegkanten. Vi hadde også en stopp ved Heddal stavkirke (fredag). Stoppet også ved kobberskjerp ved Mostøyl samt et par andre steder. Ankomst Bergen søndag kveld. Flott tur.



## TIL OG FRA KONGSBERGSYMPOSIET II



Og utenfor traff vi far og sønn med en hyggelig fellesinteresse. De hadde vært innom på Landsverk hvor grunneigeren hadde sprengt og invitert til selv-

plukk. Dette så veldig lovende ut. Lurer på hvordan den ble etter spyling?

*ghw*





KILE, 4720 HÆGELAND TELEFON: (+47) 38154885

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.

Arild Omestad tlf. 99245100 / 38156081  
Frank Strømme 91715542 / 38100791

**Vi sender din bestilling.**

Besøk oss på:  
<http://www.beryllen.no/index.htm>

## FRA LESERNE

### En takk til Jarle!

Evje, bare navnet sier sitt; gruver, brudd og ikke minst steinturer.

På steinsliperiet var alt tilrettelagt for årets steinmesse. Dessverre var ikke værgudene med på det. Det var satt opp et stort telt, og masse god mat som Jarle sto for, camping var også mulig. Mange utstillere noen kom langveis fra.

Og takk til Birkeland, flotte stuffer og hyggelig vertskap, husk, neste år kan man leie rom der. Topas, amazonitt mm.

Li-gruver var også et flott sted, beryllen fant vi der.

På Slobrekka var det nydelig månestein og skriftgranitt. På låven var det gjort om til kafe, butikk. Kjempekoselig vertskap der også.

Mineralstien er også verdt et besøk. Takk til alle som stilte opp i år. Det var et flott arrangement. Måtte værgudene være med oss neste år, - på gjensyn!

Hilsen fra fornøyd steintreffdeltaker,

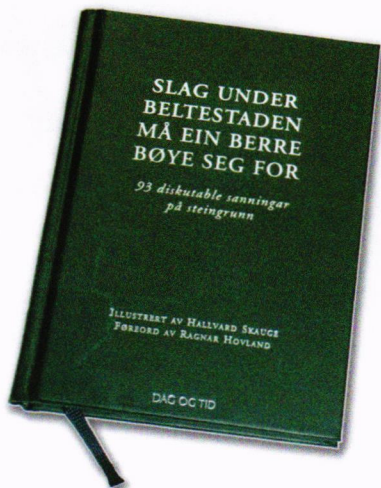
Anne Varvara Andersen

# 93 steingrunnar rett i lomma

Er det aforismar? Ja, om du likar framandord. Er det antiordtak? Ja, det òg. Men helst kallar vi det berre steingrunnar. Dag og Tid har samla 93 diskutabile sanningar mellom stive permar. Illustrasjonar av Hallvard Skauge. Boka kostar 150 kroner, og passar finfint i ei middels jakkelomme.

*Dei anonyme forfattarane bak spalta «På steingrunn» har vist ein til tider imponerende vilje til å balansere mellom det meiningsberande og det meiningslause. Formuleringane kan stundom vere i overkant billige og blødmeaktige, men for dei av oss som også liker slikt, er jo det berre fint.*

**Frå føreordet til  
Ragnar Hovland**



## Slik tingar du:

I brev til Dag og Tid,  
Postboks 7044 St. Olavs plass,  
0130 Oslo  
eller til faks 21 50 47 49.

I epost til [tinging@dagogtid.no](mailto:tinging@dagogtid.no)  
eller via nettbutikken på  
[www.dagogtid.no](http://www.dagogtid.no).

Fast porto- og ekspedisjonstillegg  
på 25 kroner uansett storleik på  
tinginga.



## FÆRØYENE KALLER

### - med Bergensforeningen i vest-erled

*Tekst og foto:  
Karl Dalen*

Den 23. august 2005 legger den store, moderne fergen *Norrøna* ut fra Bergen havn. Om bord befinner det seg ikke mindre enn 18 entusiastiske steinsamlere fra Bergen og Omegn Geologiforening – nå skal mineralene på Færøyene til pers! Initiativtaker og oppglødd leder for turen er Asbjørn, en erfaren nord-sjøfarer med flere turer til øyene i vest på rullebladet.



*Chabasitt fra Gamlaætt ca 6 cm.*



*Gásadalur med 16 innbyggere og tøff natur.*



*Fargerikt skue.*

Vi har fordelt oss på 6 biler.

Det første vi får vite er at det blåser full storm i Nordsjøen. For å unngå det verste bestemmer kapteinen seg for å droppe Shetland, vårt første stopp,

og heller sette kursen direkte mot Færøyene. Vi forlater kysten ved Fedje og starter slalåmen mellom oljeriggene. Vi dunker og rister oss frem, men det går forbausende fint og etter en deilig frokost når vi Tórshavn flere timer før tidsplanen. Hurra! – enda mer tid til mineralleting.

Vi skal bo på flyplassøyen Vágur de 2 første nettene. Her vet vi at det bygges en ny tunnel til Gásadalur og denne blir vårt første mål. Vi våger oss i første omgang ikke inn i tunnelen, men går friskt løs på tippmassene og finner en masse småtterier som



*Nytt, spennende steinbrudd på Eysturoy.*

blir tatt med til nærmere undersøkelse. Senere får vi sjansen til å kjøre gjennom tunnelen og oppleve den lille, bortgjemte juvelen Gásadalur, som nå endelig kan nedlegge helikopterlandingsplassen. Litt banking i tunnelen blir det også.

På hotell Vágur blir det god middag og godt drikke. Noen av oss har kjørt til det gamle fergeleiet Oyrar-

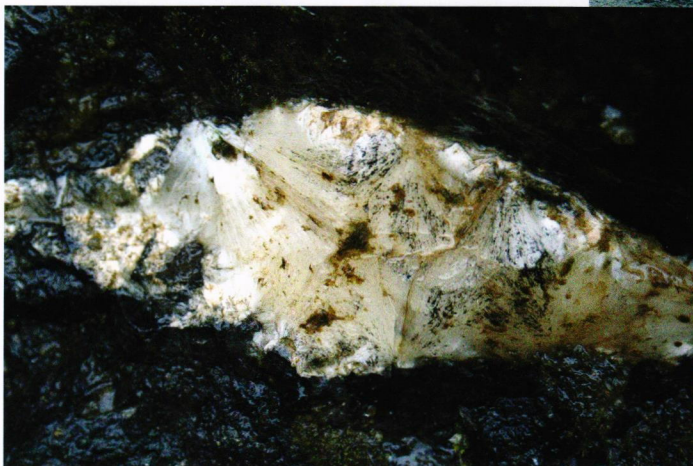


Noen fakta om Færøyene: Totalt ca 1.400 kvadratkilometer bebodd av 48.000 mennesker. Kvinneandel 48%. Består av 18 øyer med over 1 kvadratkilometers størrelse og en del mindre holmer. 17 av øyene er bebodd, med en minste populasjon på Koltur der det bor 2 mennesker. Største øy er Streymoy med ca 22.000 innbyggere, herav 19.400 i hovedstaden Tórshavn. Nest største by er Klaksvik med 4.900 innbyggere. Høyeste fjell er Slættaratindur med 882 m.o.h. Største innsjø Leitisvatn med 3,4 kvadratkilometer.

Seilingstid fra Bergen inklusive en kort stopp på Shetland er 24 timer.



*Skjærgården ved Vestmannabjörgini.  
Foto Sundstrøm.*



*Stilbitt i fjellet, ca.35 x 15 cm.*

gjógv og rapporterer om fine funn (Vágar er nå forbundet med hovedøyen Streymoy og dermed Tórshavn med undersjøisk tunnel). Alle har noe å fortelle og noe å vise frem etter dag 1. Dag 2 deler vi oss ut over øyen. Undertegnede, som har skyss med Hans-Christian og Anne-Britt blir med til området rundt fergeleiet, der vi etter hvert finner masse stilbitt samt et hårete/nålete mineral (natrolitt?). Vi besøker også et stort steinbrudd ved moloen i Midvágur der vi bl. a. finner stilbitt.

De neste tre nettene skal vi bo på hotell Føroyar oppe i lien over Tórshavn. Et stort og moderne hotell med en meget bra restaurant. På vegen dit besøker vi fergeleiet en siste gang. Det tøffeste taket er å få Hans-Christian til å gi seg, selv om det dryppende



*Hans Christian glemmer vær og vind.*

berget har gjort ham våt fra innerst til ytterst. Over på Streymoy er det første målet Vestmanna hvor det finnes et stort steinbrudd. Bruddet benyttes i dag som avfallsplass, men det er fullt mulig å komme inn bak gjerdet. Her er det rikelig med natrolitt i ganske





Til venstre: Chabasitt med natrolitt(?) fra Gamlaeett.

Under: Kalkspat fra Gamlaeett



store stuffer. Bergveggen er temmelig overgrodd og skitten, men hva så? Hjemme har vi vann og diverse rensedmidler. Vi får se.

En hyggelig piknik blir det tid til denne fredagen, som for øvrig blir vår eneste dag med godvær. Vi spiser maten vår på stranden ved Leynar, en strand som påstås å ha blitt returnert av havet etter at den hadde vært borte i 90 år. Et idyllisk sted med små kuler av kalsedon i bergveggen. Etter innsjekking på Hotell Føroyar drar vi til Kirkjubøur



Chabasitt fra Gamlaeett ca 10 cm.



Natrolitt fra Vestmanna ca 15 cm.

for å nyte litt gammel, norrøn kultur. En mindre vakker beskyttelseskappe over de gamle kirkemurene tar litt av andektigheten stedet burde ha gitt. Like i nærheten ligger fergeleiet Gamlaeett, og her skal vi

etter hvert gjøre våre beste funn. Her er det chabasitt i rikelige mengder, og alle finner noe.

Dagen etter er det fjelltur for noen ved Áir på østkysten av Streymoy. Surt vær, men enkelte fine kalsedonstykker. Senere over til Eysturoy hvor vi på nordvestkysten finner et helt nytt steinbrudd. Masse interessant som etter hvert må sjekkes (kuleformet, nåleformet og umulig å ta på utseendet). May er ikke i form denne dagen, så hun og Per Ove holder seg i Tórshavn. Per Ove tar seg en tur ut til

Gamlaeett alene og kommer tilbake med noen superstuffer med chabasitt.

Dermed er valget klart. Mens de andre bruker søndagen til båttur ved Vestmannabjörgini for å studere



Til høyre: Stilbitt fra Midvágur ca 7 cm.

Under: Kalsedon fra Air.  
Samling Hans Chr. Berntzen.



grotter og fuglefjell drar vi 3 i Caravellen tilbake til Gamlaætt der også vi etter hvert gjør noen flotte funn av chabasitt. Vi avslutter dagen med en tur til Leirvik på Eysturoy. Ingen ting å finne i tunnelmassene fra den nye tunnelen til Klaksvik, men på hjemvegen stopper vi i et steinbrudd ved Sydrugøta og her blir det både stilbitt, chabasitt, heulanditt etc.

Mye har vi opplevd: Fantastiske veger (stort sett asfalterte to-felts veger overalt), litt god, gammel-dags vinmonopolromantikk på Rusdrekkasøla Landsins, millioner av sauer (føles det som), spennende fugler (havsuler, havhester, ender i hopetall osv), Tinganes (gamlebyen) i Tórshavn, utrolig vakker natur, skiftende vær og mye annet. Noe har vi IKKE opplevd: Naturhistorisk Museum med sine noe spesielle åpningstider, lundebryst på middags-tallerkenen, sommertemperaturer og utepils, men pytt sann, mineralene er i boks. Vi vil hjem.

Men så er det altså enda en storm i anmarsj. Norrøna kommer forsinket til Tórshavn, men etter et par timer på redan klarer den i alle fall å lure seg til kai. Den klamrer seg til den Færøyske kystlinje så lenge den kan, men idet den sydligste, beskyttende øyen er passert er vi igjen i havets vold. Turen til Shetland blir litt humpete for å si det mildt. Handlingen i taxfreebutikken blir preget av at man må forsyne seg av de hyllene man tilfeldigvis sklir forbi, og en liten lunsj i kafeteriaen huskes for flygende



Sant nok!

laksesmørbrød og klirrende glass. Dette er siste sommerseiling og båten er fylt av færøyske band som spiller trekspill og gitar til stemningen når de store høyder. Det gynger, men, la det være sagt, Norrøna er en god sjøbåt. Den har det meste, til og med lundebryst i a la-carte restauranten, så endelig er lykken total.



Endelig lundebryst

Tirsdag 30/8 er vi igjen under Askøbroen, alt er rolig og tidstapet minimalt. Nå skal vi vaske stuffer for harde livet. Det er nå vi skal finne ut hva vi egentlig har erobret langt der ute i Atlanteren. En kjempetur, folkens! Det forundrer meg ikke det minste om vi enda en gang drar i vesterled. Velkommen etter!



# NY RAPPORT OG KART OM MJØSOMRÅDETS GEOLOGI

Av Ole Nashoug  
leder Hedmark Geologi-  
forening.



Professor Johan Petter Nystuen, til høyre, presenterer det nye geologi-kartet for Arve Ødegaard, Hedmark Geologiforening.

## **Mye er sagt og skrevet om Mjøsområdets geologi, men noen samlet oversikt over områdets geologiske mangfold har lenge vært savnet.**

Etter søknad fra Hedmark Geologiforening bevilget Hedmark – og Oppland fylkeskommuner høsten 2003 kr 248.000,- til utarbeidelse av en rapport om Mjøsområdets geologi. Etter henvendelse til professor Johan Petter Nystuen ved Universitetet i Oslo ble to ny uteksaminerte geologer, Ann Christin Holme og Anette Kunz engasjert for å registrere geologiske nøkkelområder i Mjøsområdet. Johan P. Nystuen påtok seg å skrive om områdets geologiske historie, mens undertegnede skulle belyse kulturhistorisk bruk av stein i bygg og som råstoff. Under arbeidets gang ble ønsket om et eget geologikart for området fremmet. Med positiv velvilje fra NGU og økonomisk støtte på kr 100.000, stilte fylkeskommunene i Hedmark og Oppland et lignende beløp til disposisjon. Med dette var forutsetningene lagt for en grundig dokumentasjon av Mjøsområdets geologi.

### **Geologiens Dag**

På Geologiens Dagen 3. september ble rapport og kart presentert for publikum og presse ved Moelv Steinsenter. Professor Johan Petter Nystuen orientert om dokumentenes faglige innhold, mens disponent Rune T. Lund fra Hamar Pukk og Grus fortalte om sin bransje og de ulike krav som blir stilt næringen. Av barneinnslag var bygging av steintroll og tegning av fossiler. Vel 60 mennesker møtte fram på arrangementet som fikk bred omtale i pressen.

### **Rapportens innhold**

Rapporten beskriver Mjøsområdets geologiske historie fra prekambrium og fram til i dag. Hele 8 ulike

geologiske tidsperioder omtales. Størst vekt er lagt på de senprekambriske sandsteiner i de nordre deler av Mjøsområdet og de kambro-siluriske skifer/kalksteiner i de sentrale deler. De permiske bergarter ved Brumunddal, Skreikampen og Feiringåsen er også omtalt sammen med forkastningene som avgrensar Mjøsområdet. Innen området er det registrert 48 ulike typelokaliteter av bergarter og fossilforekomster. Kun et fåtall representerer kvartærgeologiske landformer. Ingen mineralforekomster er beskrevet. Cirka halvparten av de registrerte lokaliteter ligger i Ringsaker kommune. De øvrige er spredt rundt hele Mjøsa.

### **Mange verneverdige forekomster**

11 av forekomstene er fredet som naturreservat eller kulturminne og er av både nasjonal og internasjonal verdi. Registreringen har avdekket nye lokaliteter som bør vurderes vernet ut fra vitenskaplig verdi og betydning for undervisning og turisme. Dette gjelder Biskopås-konglomeratet ved Ring stadion, Moelvtillitten i Bruvollhagan, begge i Ringsaker kommune, og blyforekomsten ved Kastad i Gjøvik kommune. Mange av de allerede fredede lokaliteter er godt tilrettelagt for besøk. For de øvrige lokaliteter er tilgjengeligheten svært varierende. De mest kjente lokaliteter besøkes av universitet, høyskoler og lokale skoler. En del sandsteiner og kalksteiner er viktige studiemål for oljegeologer. Stort sett er geologiske lokaliteter lite brukt, særlig av allmennheten i sammenheng med friluftsliv og turisme. Dette kan skyldes mangelfull informasjon, tilgjengelighet og





*Fra åpningen av Geologiens dag 3. september. Legg merke til "steinhuset" i bakgrunnen. Dette er bygget opp av bergarter fra Ringsaker, med de eldste i bunnen og yngste på toppen.*

vernebestemmelser som setter begrensninger for bruken.

### **Geologisk kulturhistorie**

De fleste kulturhistoriske minner om bruk av stein som råstoff ligger i de sørlige deler av Mjøsområdet. Mest kjent er Gullverket, Byrud gruver og Feiring Jernverk. Skjerp i kvartsganger i Stange viser at enkelte glassverk fant sitt råstoff her. I grunnfjellet i samme område er det også funnet klebersteinsforekomster. For øvrig har kalksteinen vært en nyttig bergart både som bygningsstein og som brent kalk for industri og jordbruk. Flere av kulturminnene er tilrettelagt med informasjon og har god tilgjengelighet.

### **Geoturisme**

*Geoturisme* er et nytt begrep i Norge. Med dette menes tilrettelagte geologiske naturområder. Disse er ofte underlagt en kommersiell drift og fungerer som en del av et turist-/reiselivs-produkt. Tilretteleggelsen av Meteorittkrateret i Hallingdal er et eksempel på dette, på lik linje med Geopark som er under oppbygging i Telemark og Vestfold. Foreløpig er det ikke sattsett på Geoturisme i Mjøsområdet. Unntaket er aktiviteten ved smaragdgruvene på Byrud gård ved Minnesund.

### **Oppsummering**

Mjøsområdet har en rik geologisk historie. Her finner vi mange godt bevart bergarter fra de fleste geologiske tidsperioder innen et begrenset område. Utnyttelse og bruk av de ressurser disse representerer av kunnskap og som næring er i dag begrenset utnyttet. Dette skyldes mangelfull forståelse for geologi som fag og den betydning geologi har i dagens

samfunn. Kunnskapsheving, økt informasjon og bedre tilretteleggelse av geologiske lokaliteter er viktig for å fremme økt forståelse for geologi. Dette gjelder alle ledd i samfunnet både i forvaltningen og i skole/undervisningssektoren.

### **Tiltak**

For å øke forståelsen for geologi og å skape næring av denne kunnskap foreslår rapporten følgende tiltak:

- 1 Det opprettes en felles stilling som fylkesgeolog i Hedmark og Oppland
- 2 Det lages en tilretteleggingsplan for utvalgte geologiske lokaliteter i området
- 3 Det utarbeides geologiske ekskursionsguider tilpasset de ulike brukergrupper
- 4 Det etableres en Geopark i Moelv. Her ligger flere fine lokaliteter i gangavstand fra hverandre.
- 5 Det vurderes etablert et geologisk informasjonssenter i Mjøsområdet. Gjerne i tilknytning til eksisterende virksomhet.

### **Nedsettelse av en arbeidsgruppe**

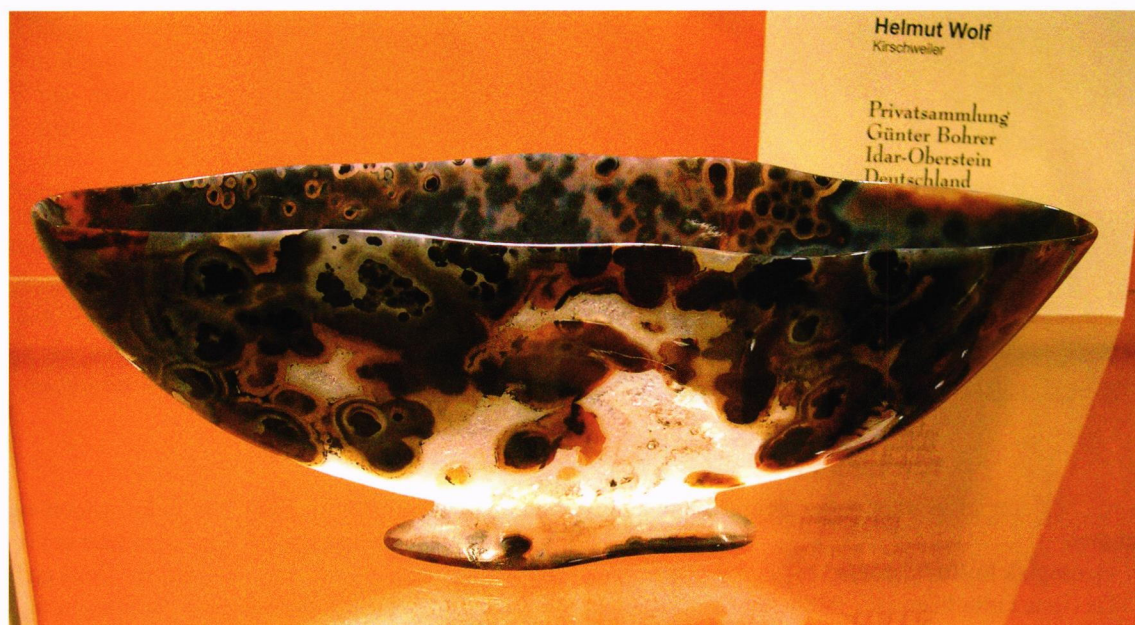
I videreføringen av prosjektet ønsker geologiforeningen å legge et større ansvar på den offentlige forvaltning og skoleverk. Følgende gruppe foreslås oppnevnt:

- Hedmark og Oppland fylkeskommuner
- Fylkesmannen i Hedmark og Oppland
- Statens vegvesen – Region Øst
- Høgskolen i Hedmark og Oppland
- De lokale geologiforeninger
- Universitetet i Oslo
- Oljedirektoratet.



## MÜNCHEN 2005:

De blinde ser, klassiske gademusikanter og graciøs rokokko.



Agatbolle skåret av rørformet agat av Helmut Wolf fra Idar Oberstein.

*Mennesker ældes, bliver livstrætte og vrøvler om de gode gamle dage – den gang en is stor nok til at mætte to drenge en uge kostede 10 øre, man ikke samlede en 30 cm turmalin op medmindre den var klar og solen skinnede hele dagen. Også om natten! Jeg håber ikke, jeg bevæger mig den vej og Mineralientage München er et vigtigt redskab til at undgå det – der får jeg altid nye, spændende indtryk, som skærper sanserne. Årets messe var ingen undtagelse.*

Sig det ikke til nogen, men München er den eneste tyske by, jeg bryder mig om og især den eneste, jeg har overvejet at slå mig ned i. Du går glip af noget vigtigt, hvis du tager til messen og ikke bruger et par dage på at nyde byen – München byder på meget andet end øl (som selvsagt må nydes!) og har en intens, kulturel atmosfære med både traditionelle og alternative udtryk. Jeg har altid holdt meget af gå-gadens klassiske gademusikanter. Nej, det er ikke noget, der skete en enkelt gang i *de gode gamle*

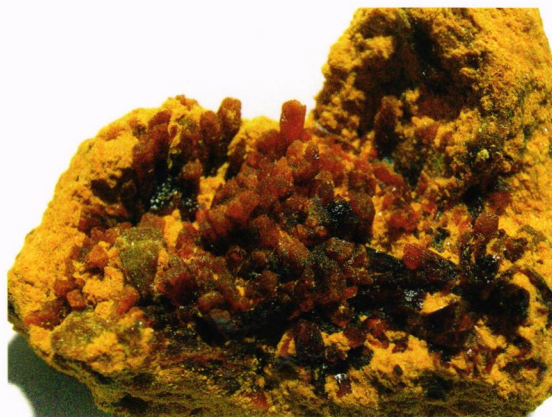


Staselig agathane skåret av Gerd og Patrick Dreher.





*Øyeagat. Samling Lawrence H. Conklin.*



*Botryogenkrystaller fra Mina Sta. Elena, San Juan, Argentina. Samling Jürgen Tron.*



*The "Apache Hooded Owl" agaten ble godt passet på. Den er i samlingen til Brad L. Cross. (Se omslag STEIN 3-2005.)*



*Mørkegrøn fluorittkrystall, omlag 4 cm, med oktaederflater og purpurfargete fantomer. Erongomasivet, Namibia.. Samling Reinhart Bast.*

dage. Jeg ser ofte en eller flere grupper spille i bymidten og det er glimrende musikere, musikstuderende eller medlemmer af byens orkestre. Mozart ved Rezidens? Scarlati på Marienplatz? De folk kan deres håndværk og underholder med andet end trivialiteter.

Gastronomi er som bekendt et af de vigtigste, kulturelle udtryk, formentlig fordi det appellerer til vor smagssans, som mangler æstetiske udfordringer fra den ligegyldige industrimad. "Gastronomi" er ikke bare et spørgsmål om at servere de dyreste ingredienser i mindst mulige portioner, ledsaget den rigtige vinetiket. Det er et spørgsmål om at anvende friske, lokale råvarer med indsigt og kreativitet. Det bayerske vinterkøkken er et glimrende eksempel med vægt på vildt og det udtrykkes smukt i mange af Münchens traditionelle spisesteder. Gå ikke glip af Viktualienmarkt, hvor man finder fin inspiration og god mad! Det er et traditionelt fødevaremarked, som er for-

vandlet til et indkøbssted for førsteklases fødevarer – frugt & grønt, kød & fisk, pålæg (glimrende hestspegepølse!), krydderier & urter, fremragende brød o.s.v. Det er ikke billigt, men det behøver det heller ikke være. Blandt sælgerne finde man boder med made & drikke til at nyde på stedet – øl (selvsagt), traditionel Schweinehaxe (lige så selvsagt!), kager (lidt for meget syltet frugt efter min smag), fiske sandwich og kaffe. Vidste du, man får byens billigste kop kaffe i et af byens mest luksuriøse indkøbsområder? 50 cent for en kop! Vel at mærke serveret i en rigtig kop. Følg de lokale og dine gastronomiske antenner og du finder det straks. Deres Breezen og croissanter er heller ikke dårlige. Andetsteds serves samme kaffe i papkrus for EUR 2,50 ... ganske vist i et behørigt designet *trattoria*. Man må vælge om man ønsker den ægte vare eller blot at lade som om. "Agaterne indtager for det meste en særlig plads i samlingerne.





"Rød" epidote i kvarts fra Capelinha, Minas Gerais, Brasil. Fargen skyldes en tynd film av jern oksider på epidotkrystallene.  
Samling Jaroslav Hyrsl.



Delvis borttærede baryttkrystaller fra Kanad, Maharashtra, India. Gruppen er 22 cm lang.  
Samling Jürgen Tron.



Baryttkrystaller fra Cerro Warihuyn, MirafloresHuamalias, Huamuco, Peru.  
Samling Jürgen Tron.

Man sætter dem på hæderspladsen, da de er rige på æstetiske virkninger" (Liesegang, 1915, min oversættelse). Mineralientage München 2005 beviste, disse ord, skrevne for 90 år siden, stadig står til troende. Man hører ofte folk sige "bare Agat" men særudstillingen beviste, der er ikke noget 'bare' ved Agat. Særudstillingen er et af messens bærende elementer og i år omfattede den flere end 100 montrer med Agat – vi fik en rundtur til Verdens Agat lokaliteter, underlige Agater og især fantastiske kunstværker, lavet af Agat, skåret i Idar-Oberstein. Jeg nød Larry Conklins samling af øje Agater – Agat noder, slebet til at vise cirkulære 'øjne' med mange koncentriske ringe; den slags er faktisk temmeligt sjældne. Flere montrer viste "billed Agater" – Agater med tegninger, der med god vilje kan tolkes som billeder – men jeg var mere tiltrukket af de mange montrer med Agat fra hele Verden. Jeg kan ikke nævne alle, men henviser til Johann Zenz' (2005a, 2005b) nye bog *Agates* (hvh. *Achate* i tysk udgave). Bogen udkom i forbindelse med Denver messen i september og blev præsenteret for det tyske publikum på en stand i forbindelse med særudstillingen. Særudstillingens stjerne var selv-

sagt Brad Cross' fantastiske 'Slørugle Agat' fra Rancho La Vinata (Ejido el Apache, Chihuahua, Mexico), behørigt bevogtet af en betjent fra Tucson Politi! Den har prydet annoncer – også i *Stein* – og plakater for messen overalt i byen og på andre messer. Det er et fantastisk stykke og den mest overbevisende 'billed Agat', som altid fremprovokerer antydninger af at den er falsk, 'forbedret' o.s.v. Det har været sagt mange gange før, men lad mig gentage: Nej, den er ikke graveret, farvet, forbedret, retoucheret, ..det er bare en rigtig god sten! Kataloget for Mineralientage München 2005 har en artikel om 'Slørugle Agaten', hvem der fandt den, sleb den, ejede den m.m. Der var adskillige montrer med Agater fra Idar-Oberstein Området men især de slebne og udskårne stykker fra Idar-Oberstein var fantastiske. Hvis man er notorisk mineralsamler som udsendte, skal man ikke se dem som ødelagte mineraler, men som fremragende kunsthåndværk. De er tilfældigvis bare lavet af mineralske råstoffer - det er min lomme-kniv og Rembrandts *Nattevagten* iøvrigt også. Jeg var imponeret over Gerd & Patrick Drehers fantastiske, udskårne dyr, hvor Agatens bånd understøt-





Rutilkrystall fra Khomas, Namibia.  
Samling Steffen Jahn.



Silkeaktige hvite "skorpionitt"-nåler opptil 3 mm i blekgroønn tarbuttitt med grå smithsonitt fra Skorpion Mine nær Rosh Pinah, Namibia.  
Samling Claus Hedegaard.



Grønne karbonatapatittkrystaller fra Lavra do Sapo, Goiabera, Minas Gerais, Brasil. Legg merke til at krystallene mangler prismer.

ter udkæringen. Mit yndlingsstykke var deres eneste stående *Helix pomatia* (escargot, hvis du foretrækker at blive i gastronomien) – en munter, skinnende snegl i en mat skal med typiske, lette, irregulære vækstlinier. Der var også en fascinerende skål, blot få millimeter tyk, skåret af Helmut Wolf fra Kirschweiler af en mere end 30 cm stor Rør Agat og domineret af sorte, gennemskårne Agat rør. Liesegang (1915) fortsætter "[Agaters æstetik] er helt forskjellig fra krystallers. Man tænker på streng gotik hos de sidste, men genkalder rokokoenes graciøse former i de første." Hvis man er mere en rokoko (pudderparok er valgfri) end gotisk type, ville man givet have fundet glæde ved særudstillingens sublim æstetik. Agat er så meget andet end en brasiliansk standard-skive, men jeg ville alligevel ikke fornægte mig selv et skud gotik og kastede mig over de udstillende handlere.

Messens nyhed var afgjort Carbonat Apatit fra



Anilitkrystaller opptil 1,5 cm som fylling i massive sulfid (chalcopyritt?) fra Tilva Mika Mine, Bor, Serbia-Montenegro.  
Samling Gunnar Färber.

Lavra do Sapo (Goiabera, Minas Gerais, Brasilien) – nej, jeg glemte ikke et 'fluor' eller 'hydroxyl' i navnet. Dette er angiveligt et nyt mineral med Apatit struktur men kun med fosfat og karbonat ioner, uden fluor og hydroxyl. Krystallerne er lysegrønne til grumset grønne, har ingen prismeflader, kun små eller manglende basis, (0001) og er domineret af "pyramideflader" - [1011] er hyppig i Apatit gruppen, men Carbonat Apatit krystallerne synes mindre stejle. De fleste stykker synes brutalt grovrensedede – formentlig for at fjerne jern oksider/hydroxider – glansen er 'forbedret' med den allestedsnærværende babyolie. Flot Fluorit med store, grønne krystaller kom fra grænseområdet mellem Sydafrika og Namibia – jeg så ikke de bedste, men rygterne nævnte krystaller op til 5 cm kantlængde! Dette er et nyt fund og meget usædvanligt for området. 'Orange River' er berømt





*Antimonitkrystaller opptil 3 cm med kvartsperimorfose etter kalsitt fra Herja, Baia Mare, Marsmures, Romania.*

for Kvarts i mange former og farver, men Fluorit er sjælden og god Fluorit et meget sjælden. Jeg er ikke sikker på, hvor stykkerne kommer fra, men gætter på de er fra den sydafrikanske side af grænsen af Orange Rover, ikke langt fra Pella. Der var også mere Rutil fra Khomas Hochland i Namibia ved Mineralientage 2005 – de dukkede op til messen i Ste. Marie-aux-Mines. Krystallerne har høj glans og kommer i et matrix af limoniseret Siderit. Der er flest enkeltkrystaller, men jeg fandt et stykke med en knæformet tvilling; størrelsen går fra nogle få millimeter til nogle centimeter, men der var ingen store krystaller på messen i München. Farven er mørke brun med en kraftig murstensrød tone. Meget gotisk. Jaroslav Hyrsl drillede mig med et par stykker 'rød Epidot i Kvarts' fra Capelinha (Minas Gerais, Brasilien). Det er smukke, klare Kvarts krystaller med indeslutninger af lange Epidot krystaller – ofte med ribber, formentlig på grund af tvillingdannelse. Epidoten er bemærkelsesværdig orange-brun på grund af en tynd film af jern oxider, som skiller den fra Kvartsen.

Et par handlere havde fremragende Baryt krystaller fra Cerro Warihuyn (Miraflores, Huamalias, Huanuco, Peru). Krystallerne er tavleformede, oftest 1-4 cm, oftest rektangulære med afskårne hjørner,

men de kan være spidse (altså dybest set mere afskårne, mindre rektangulære!). Glansen er mat til glasagtig, farven for det meste olivengrå, men kan være køn lyseblå. Stykkerne har ofte tilfældigt sammenvoksede krystaller, ikke parallelle som Baryt ofte har. Ville du nogensinde blive begejstret over en stor Baryt krystal? Altså en gråhvid? Afrundet, delvist resorberet? Uden matrix? Jeg ville ikke! Medmindre lokaliteten er *meget* usædvanlig! Jürgen Tron viste mig et ca. 20 cm aggregat af parallelt voksede Baryt krystaller, alt andet end kønne, tydeligt afrundet, fra Kanad (Maharashtra, Indien). Det kommer fra et hulrum i basalt, samme slags forekomst som er kilde til de indiske zeolitter. *Det* er usædvanlig! Jeg checkede min egen samling, hvor jeg har 278 numre med Baryt, men kun eet er i basalt. Det er ikke Verdens smukkeste Baryt, men den fra Kanad er an af de usædvanligste. Meget gotisk, afrundet til rokokko. Der kommer stadig mange fine ting fra Erongo Massivet (Namibia), men mit overfladiske gæt er, at mængden er faldet – hvis du ikke har fået dine stykker endnu, er det *nu* du skal slå til! – men der kommer stadig nye varianter af de kendte mineraler og enkelte ting, vi ikke har set før. På messen så jeg nogle få virkelig fine stykker Fluorit –





*Opalnodul fra nær Lake Shalla, Showa Provinsen, Etiopia.*



*Rudolf Schwinghammer med fossiler og mineraler for blinde og svaksynte. En utfordring til skandinaviske museer og samlinger?*



*Kochsadorittblærer på mørkebrun matrix fra Many, Ungarn.*

mættet, mørkegrøn farve, ikke ulig Smaragd, ofte med mørkeviolette fantomer eller hjørner. Gode stykker er ikke almindelige. Jeg så oktaederiske krystaller med mat til silkeagtig glans (når vi ser bort fra babyolien!), op til ca. 1,5 cm og nogle få terninger op til 3-4 cm, modificeret af små oktaederflader på hjørnerne. Det var spændende at se Botryogen krystaller fra Mina Sta. Elena (San Juan, Argentina). Krystallerne er op til 3-4 cm lange og omkring 1 cm i tværmål og meget veludviklede. Farven går fra beskidt orange til udefinerlig brun med rødlig tone. Det er de fineste Botryogen krystaller, jeg har set, siden materialet fra Falun omkring 1983. Rigtig meget gotisk! Jeg faldt over nogle få stykker af det IMA-godkendte men endnu upublicerede 'Skorpionit' fra Skorpion Mine ved Rosh Pinah i det sydvestlige Namibia. Skorpionit kommer som hvide, silkeagtige nåle til 2-3 mm i hulrum i lysegrøn og grå Smithsonit og Tarbuttit. Skorpion Mine forventes at blive verdens største zink mine og

dække ca. 15% af den samlede produktion. Fra et samlersynspunkt er det spændende, at det er en "oxid" fremfor sulfid forekomst. "Oxid" skal opfattes meget løst – de vigtigste mineraler er silikater, carbonater og phosphater og Smithsonit og Tarbuttit er de vigtigste malm-mineraler. Sphalerit, det sædvanlige zink malm-mineral, er stort set ukendt i Skorpion – jeg mener at have set et lille stykke for et par år siden – og uden betydning som malm. Vi kommer helt sikkert til at se mange nye, spændende ting derfra.

Jeg så nogle få stykker Kochsadorit fra kulminen i Mány, Ungarn. Som hvide pletter i sprødt, gråbrunt matrix vil det ikke få mange point fra Turmalin & ædelmetal fanatikerne, men det er et nyt, sjældent mineral fra en sedimentær forekomst – et af den slags steder, rigtige mineraloger helst overser. Det var spændende at se et lille parti sjældne sulfid krystaller fra et gammelt fund (1930erne) i Tilva Mika Minen (Bor, Serbien-Montenegro) hos Gunnar Färber. Han havde aflange, mørke Anilit krystaller til 1,5 cm som sprækkefyldning i massiv sulfid (Chalcopyrit?) og tilsvarende Chalcocit krystaller.

De sædvanlige rumænere var på spil igen med syntetiske krystaller, solgt som mineraler, bestrålet Kvarts



o.s.v. Det er værd at hæfte sig ved, der faktisk er et par rumænske handlere og entusiaster, som udbyder gode stykker af klassiske, rumænske mineraler - uforfalskede, ubehandlede, i deres nogenlunde naturlige fremtoning. Jeg hæftede mig ved Chalcostibit krystaller op til ca. 5 mm, rigt på Kvarts-matrix og andre spændende sulfider fra Cavnic såvel som et enkelt stykker med hvide, tavleformede Baryt krystaller fra Baiut. Franziska og Rudolf Schwinghammer var de aktive hænder og hjerner bag et fantastisk initiativ, igangsat ved Mineralien Hamburg 2004, gentaget for et større publikum ved Mineralientage München 2005. De lavede en flot udstilling af mineraler og fossiler for blinde besøgende! Det betød selvsagt, man kan røre ved stykkerne, men også at alle tekster findes både som almindeligt tryk og som Braille-skrift. Det er flot initiativ, som jeg håber, andre messer vil tage til sig; der er selvsagt relativt få synshandicappede besøgende – de, der kom, var begejstrede – men resten af os får også lov at røre stykkerne. Udstillingen har mere end blot navneskilte på tingene, der er med vilje en forklarende tekst og Franziska og Rudolf fortæller beredvilligt mere til både seende og følende. Jeg synes, det er et flot initiativ, dels fordi det åbner vor hobby for en gruppe, der ellers er udelukket, dels fordi det er en frivillig og ulønnet indsats - Franziska og Rudolf får ikke en krone for det og anvender stykker fra deres egen samling og arrangøren stiller standen til rådighed uden beregning. Franziska og Rudolf mangler gode, følbare stykker i rimelig størrelse. Kontakt mig venligst, hvis du kan forære dem noget – tænk f.eks. på et stort stykke med granater fra Fauske, glimmer, fossile koraller, stromatoporider eller trilobitter, feldspat krystaller, pyroxen og amphibol med tydelige spalteflader ... hvad kan du tilbyde? Jeg prøver stadig at overtale arrangøren til at slukke lyset, så vi mødes på lige vilkår, men *det* er ulovligt! Gad vide om det også er ulovligt at være blind?

Min kompliment går til arrangørerne – Johannes & Hermi Keilmann – som aktivt prøver at gøre messen tilgængelig og hyggelig for alle. De beder rygere gå udenfor og der er efterhånden mange, der gør det – selv handlere. Der er stadig et stykke vej, men det går fremad. Det er svært at generalisere, men det synes som om tyske og nordeuropæiske handlere og besøgende følger henstillingen, hvorimod især *latinske* og sydamerikanske deltager vælger en *skråt op* strategi.

Messen er meget professionelt organiseret. Bymidten i München er fuld a messeplakater. Jeg så mange små plakater i butikker og store ditto på



*Andreas, Ernst og Herbert, medlemmer av røykeunionen som hater Clausklubben, brenner av en røyk. Nei, det er ikke slik. De er gode venner som skal ha all ros for å gå utendørs. (Så får de seg litt sol og frisk luft også! red.anm.)*

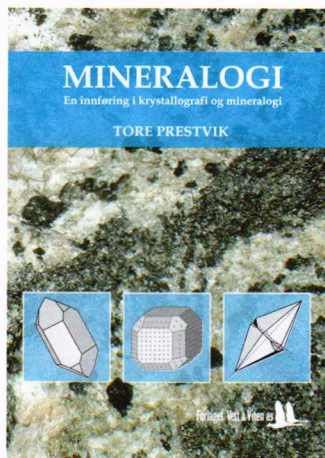
undergrundsstationerne, større veje har skilte mod messen, der er offentlig transport til døren og messen annonceres to stationer før i undergrundstoget, store parkeringspladser og et godt udvalg af mad med et rimeligt antal siddepladser. Jeg kender ingen anden stenmesse med så gode faciliteter for de besøgende. Det er så godt, som det skulle have været i *de gode gamle dage*.

#### Referencer:

- Liesegang, Raphael Ed. 1915. *Die Achate*. Theodor Steinkopff, Dresden & Leipzig.
- Zenz, Johann. 2005a. *Agates*. Bode Verlag GmbH, Haltern, 656 pp.
- Zenz, Johann. 2005b. *Achate*. Bode Verlag GmbH, Haltern, 656 pp.

Meteoritter? ...besøk  
[www.geotop.no](http://www.geotop.no)  
**GEOTOP**





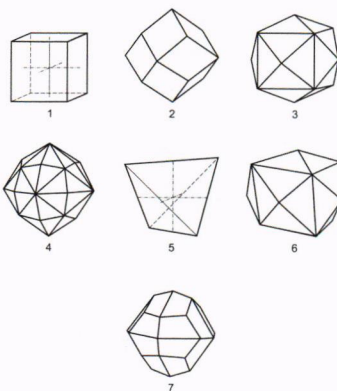
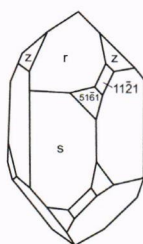
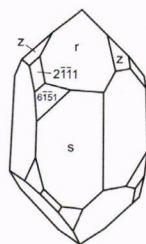
## MINERALOGI

*En innføring i krystallografi og mineralogi*  
Tore Prestvik

Tore Prestvik er professor ved *Institutt for geologi og Bergteknikk* ved Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet (NTNU) i Trondheim. Boken kommer ut på Forlaget Vett og Viten as, 1379 Nesbru.

Boken er 2. utgave av en paperback som kom ut i 1990, utgitt av Instituttet ved NTH i Trondheim. Den inneholder i det alt vesentlige det samme stoffet som førsteutgaven, men med forbedringer av tekst og illustrasjoner og med forbedret design. Den inneholder emner som gjennomgås i *grunnkurs* i mineralogi og er først og fremst beregnet på geologistudenter, men den er også aktuell for amatører og mineralsamlere som ønsker å utvide sine kunnskaper innen mineralogien. Denne anmeldelsen tar utgangspunkt i nytteverdien for amatører og samlere, og sett fra den siden vil boken være en kortfattet og grei innføring på norsk med tyngdepunkt i teoretisk mineralogi. Den vil kunne oppmuntre til fordypning i mer omfattende verker på engelsk eller tysk.

Boken er delt i to deler: Del I, Krystallografi og Del II, Systematisk Mineralogi. Krystallografien starter med *Geometrisk krystallografi*, hvor forfatteren går nokså direkte inn på stereografisk projeksjon i beskrivelsen av krystallene, og dette tør nok være en mer abstrakt form enn betraktninger omkring symmetriegenskapene, som er lettere å forstå. Jeg har sett svært lite til stereografisk projeksjon beskrivelser av krystaller i litteraturen. Her kunne man også



ha hatt nytte av flere eksempler, og kanskje noen betraktninger omkring problemene man støter på når man finner krystaller i naturen som slett ikke ser ut som de idealiserte og perfekte formene i skissene. Bare det å orientere et krystall i aksesystemet kan være vanskelig.

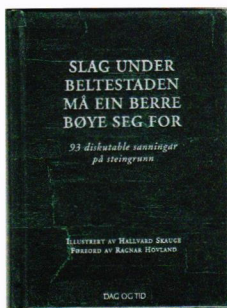
Kapitlet om krystallkjemi forutsetter at leseren har minst pensum fra videregående skole i kjemi. Sett fra amatørernes side vil man nok trenge en del oppfrisking og oppdatering av fordums kunnskap, men kapitlet er viktig for forståelsen av mineralenes dannelse og egenskaper, og er verd å fordype seg i. Det samme gjelder også for krystallfysikken. I disse kapitlene er det mye av interesse for samlere som vil vite mer om sine godbiter, men mest av teoretisk art.

Del II, Systematisk Mineralogi tar for seg de enkelte mineralgruppene fra elementer til silikater, gruppe IX med organiske mineraler er utelatt. Disse kapitlene har tyngdepunkt i mineralenes krystallstrukturer, og her er det mye å lære for avanserte mineralsamlere. Enkle skisser gir et godt innblikk i denne siden av mineralogien, dog blir det mest for de teoretisk interesserte. Den praktiske siden av samlervirksomheten er jo mer basert på visuelle og enkle fysiske betraktninger og tester av krystaller og aggregater, med former, flater, farger og strek, egenskaper som man som amatør i praksis er begrenset til å anvende. Det er ikke vist krystallformer i det hele tatt i disse kapitlene, og det er et klart savn.

Boken er relativt lett å lese, og er kortfattet og leseverdige som en grei oversikt over de vesentlige sidene ved teoretisk mineralogi. Den kan absolutt anbefales for amatører og samlere som har ønske om en mere teoretisk innsikt i hva de driver med på fritiden. Boken vil være særlig nyttig i forbindelse med de mer vanlige oversiktene over geologi og mineraler, for eksempel de som er nevnt i litteraturoversikten.

*Hans Vidar Ellingsen*





Ein treng takhøg  
for å kunne  
svinge pisen

*Eit dome.*

## Slag under beltestaden må ein berre bøye seg for

*93 diskutable sanningar på steingrunn*

STEIN kommer ut 4 ganger i året. For oss som stiller med det er det akkurat passe, det er det vi klarer under de rammene som foreligger. Mange av leserne våre melder at de gjerne ville ha hatt bladet oftere, og det synes vi selvsagt er hyggelig. Nå har vi et lite tips til dem som har et stadig og kanskje sårt gnagende STEINsavn. Dag og Tid, Norges beste

kommentaravis, har samlet noen av "På steingrunn"-utsagnene som hver uke står på sistesida, i ei lita bok. Passelig format til å ta med på steintur, møte, i familieselskap eller hvorsomhelst, - nårsomhelst. Passer også godt som (jule/nyttårs-)gave til både venn og fiende, og om det ikke gjør det så faller den altså på steingrunn, det gjør ingenting. For; se bort ifra den bibelske steingrunnen om såkornet, tenk heller på at det er trygt å bygge på steingrunn, eller på et spenstig steinsprang. Dette var oppbyggelig lesning, morsomt og til ettertanke, falt ikke på steingrunn, -jo forresten det gjorde den!

Vi lar oss inspirere: Den som faller på steingrunn faller ikke forgjeves. Nei, den falt kanskje litt utenfor. Men skaff deg boka, la deg medrive og prøv litt sjøl. Boka bør være en naturlig del av ethvert "fagbibliotek".

Denne "Svarteboka" med fin sølvskrift er solid innbundet, prisen er 150 kroner. - Og den tåler å falle på steingrunn.

*ghw*

### Hei du...

I 1982 utga Chr.Schibsteds Forlag (i samarbeide med NAGS) ei bok som heter Mineral- og edelstensleksikon. ISBN-82-516-0924-0. Har du kjennskap til denne boka? Og om den eventuelt er å få kjøpt? Skulle gjerne hatt den... Kan den ev. etterlyses i STEIN ?

..... Den er utsolgt fra forlaget, kanskje antikvariat/eller bokbyen, men du er abonnent så er det aldeles gratis med en notis her! Og tlf.nr.ditt er 72558871 eller mob.91199241og da kan vel noen ringe deg som vil bli av med den?

Så fint!

Ja ikke sant, - slik er det å være STEINabonnet! mvh red.

## Mineraler kjøbes

*Sølv, Kongsberg - større stykker, tråde og krystaller*

*Fluorit, Acanthit, Pyrrargyrit o.a. fra Kongsberg*

*Anatas - ubeskadigede matrixstykker*

*Uvarovit, Outokumpu*

*Strengit, Malmberget*

*Velkrystalliserede RÆE mineraler*

*Gode Langesund stykker*



Kontant betaling for gode enkeltstykker og samlinger.

Claus Hedegaard

Strandvejen 2a, 8410 Rønne, Danmark

e-mail: [ClausHedegaard@yahoo.dk](mailto:ClausHedegaard@yahoo.dk)



# METEORITTER

## — HIMMELENS BUDBRINGERE

***Plutselig er den der – ildkulen som lyser opp midt på dagen – i 8-10 sekunder ser du dette merkelige fenomenet før den forsvinner i horisonten.***

*Av Morten Bilet*

Slik har noen sett meteoror komme inn i atmosfæren. Et sjeldent syn, men fra tid til annen dukker det slike ildkuler opp og noen av disse har gitt oss fantastiske meteorittfunn. Den siste virkelig store ildkulen som ble observert av mange mennesker falt 12. februar 1947 i Sikhote-Alin fjellene, nord for Vladivostok i Russland. Denne meteoritten hadde en størrelse på ca 80 tonn da den traff atmosfæren med en hastighet på 14-20 km i sekundet! En kunstner fikk se denne store ildkulen med kraftig lys, røyk og lyd i det den dundret gjennom atmosfæren. Han malte straks en meget god gjengivelse av denne historiske hendelsen. Heldigvis eksploderte den i stor høyde og delte seg opp og landet i et øde område, for meteoritter med slike størrelser kan forårsake meget store skader.

### **Mest vanlig med små**

Meteoritter flest er langt mindre og de aller fleste er bare fra noen få gram til noen hundre gram. De minste brenner opp i atmosfæren og synliggjør seg for oss som "stjerneskudd" i mørket. Den siste som ble omtalt verden over falt gjennom et hustak i New Zealand i juni 2004 og var en steinmeteoritt på ca 1 kg!

Men historien minner oss om virkelige kolosser av rom-stein. De største kratrene har en diameter på over hundre kilometer, og skyldes asteroider eller kometer med diameter på kanskje 10 km. Slike nedslag er så voldsomme at meteoritten, og jordskorpen i mange kilometers dybde, nærmest fordamper. Man regner med at det går mellom ti og flere hundre millioner år mellom hver gang et slikt legeme treffer Jorden. Og man er i dag ganske sikre på at en kjempemeteoritt var en av årsakene til at dinosaurene døde for 65 millioner år siden. Noen mindre utryddelser de siste 100 millioner år kan også skyldes store meteo-



*Retningsorientert med flytlinjer på spissen. Samling og foto: Morten Bilet.*

ritter.

Meteoritter stammer fra vårt eget solsystem, og nesten alle er fra asteroidebeltet mellom Mars og Jupiter samt noen ytterst få fra Mars og Månen. Asteroidebeltet kan betraktes som rester etter tiden med planetdannelser. Jupiter satte en stopper for en planetdannelse i asteroidebeltet med sin enorme tyngdekraft. Enorme mengder stein fra noen centimeter til mange kilometer finnes her. Mye tyder på at det er kollisjoner mellom disse asteroidene som er årsaken til at meteoritt-treff på jorden. Ved aldersbestemmelse har man funnet at meteorittene ble dannet for 4,5-4,6 milliarder år siden, som stemmer bra med den antatte alder på vårt solsystem.

En meteoritt på utsiden ser temmelig kjedelig ut, men innvendig er de meget fascinerende med stor variasjon i både innhold og struktur. De er også helt grunnleggende for forståelsen av solsystemets tilblivelse. Navnet "meteoritt" stammer fra det greske ordet "meteoron" som betyr "fenomener på himmelen".

### **Hvordan ser en meteoritt ut?**

Et fellestrekk for de aller fleste meteoritter er et svart til gråsvart ytre utseende som skyldes overflatesmelting i høy hastighet gjennom atmosfæren. Spesielt gjelder dette ferske meteoritter. Men de blekner noe med tiden, etter hvert som forvitringssprosessene på jorden setter preg på dem. Men de har allikevel noen typiske kjennetegn på utsiden, da spesielt formen. De har som regel avrundede former med svake groper i steinen, spesielt gjelder dette for steinmeteoritter som det finnes desidert flest av. Men formen kan variere mye alt avhengig av; om de eksploderer og når, størrelsen på meteoritten, banen inn i atmosfæren og hastighet. Eksploderer de høyt oppe får dem god tid til å "forme" seg på vei ned,





*Chondritt med tydelige chondruler og metall-inneslutninger.  
Samling og foto Morten Bilet.*



*Meteoritt Allende - karbonmeteoritt CV3.  
Samling og foto Morten Bilet.*

men eksploderer de lengre ned kan det resultere i merkelige former. (Foto forrige side).

Noen meteoritter er tydelig ”retningsorienterte”, det vil si at de har hatt en side mot luftstrømmen, slik at tydelige flytelinjer på meteoritten er synlig. (Foto over).

#### **Meteorittenes indre**

Nesten alle inneholder jern/metall i forskjellige mengder og nesten alle er magnetiske, men unntak finnes. For å få et innblikk i meteorittenes spennende ”indre liv” må den kappes og slipes litt. Tidligere klassifisering av meteoritter var basert på enkle synlige forhold i meteoritten, men i nyere tid har kjemiske og isotopiske analyser utvidet klassifiseringen. Det oppdages stadig nye meteoritter med særegent innhold som stadig utvider klassifiseringen.

Med en viss grunnkunnskap, kan man med en 10-15 ganger lupe ”grovbestemme” en god del meteoritter selv. Men skal de inn i de offisielle listene må de til registrering og klassifisering i et laboratorium for meteoritter. Selv har jeg sendt flere til registrering etter kjøp av uklassifiserte meteoritter på internasjonale meteorittmesser eller reiser.

I de siste tiårene har man funnet svært mange meteoritter, spesielt i ørkenstrøk og i Antarktis. Dette skyldes at det på slike vegetasjonløse steder er de langt lettere å finne samt at forvittringsprosessene er tregere. Mange av disse funnene er av gamle meteoritter men noen også temmelig ferske.

Meteoritter kan deles i tre hovedgrupper, **steinmeteoritter** som inneholder ca. 23 % jern/nikkel, **stein-jernmeteoritter** som har ca. 50 % jern/nikkel og **jernmeteoritter** med opptil 98 % jern/nikkel. Disse hovedgruppene kan igjen deles i mange undergrupper.

#### **Stein-meteoritter** (chondritter og achondritter)

Dette er en omfattende gruppe meteoritter og desisert de mest spennende – variasjon- og innholdsmessig sett. Selv om de inneholder mineraler som er vanlig på jorden så har de en indre struktur og utseende som viser et kosmisk opphav. Steinmeteoritter kan inneholde opptil 30 % jern men det finnes også steinmeteoritter uten jern og noen har et komplisert innhold.

#### **Chondritter**

Chondritter (OC - ordinary chondrites) tilhører de vanligste og utgjør over 80 % av alle steinmeteoritter. De inneholder chondruler (stammer fra det greske ordet chondros som betyr korn) som er millimetersstore kuleformede legemer som består av mineralene olivin og pyroksen og som utgjør 75-90 % av meteoritten. De antas å være dannet i solartåken på et tidlig stadium i utviklingen av solsystemet.

Ca. 10-30 % av disse meteorittene er jern-nikkel enten som eget element eller som bestanddel i mineralene. Noen chondritter kan inneholde forskjellige karbonforbindelser og er viktige for forståelsen av hvordan organisk forbindelser kan oppstå.

Chondritter kan deles inn i følgende hovedgrupper: H-chondritter, L-chondritter, LL-chondritter, E-chondritter, R-chondritter og C-chondritter. De tre første H, L og LL er de vi kaller vanlige chondritter og utgjør omtrent 85 prosent av alle observerte fall av steinmeteoritter.

#### **H-chondritter**

H står for ”high iron” - høyt jerninnhold og utgjør 25 til 31 prosent totalt jern i vekt og mellom 12 og 21 prosent som eget element. De har omtrent like mengder av mineralene olivin og pyroksen. Tidligere ble de kalt olivin-bronzitt chondritter grunnet at minera-





Chondritt med tydelige chondruler. Dhofar 008. Samling og foto Morten Bilet.

let pyroksen inneholder 20 prosent jern og er da bronzitt. De tiltrekkes derfor lett av en magnet og representerer ca. 38 prosent av alle observerte nedslag av chondritter.

#### L-chondritter

L står for "low iron" – lavt jerninnhold og inneholder mellom 20 til 25 prosent totalt jern og kun mellom 4 og 10 prosent som eget element.

De tiltrekkes derfor ikke så sterkt av magnet grunnet mindre metallflak. Det jernrike pyroksenmineralet Hypersten forekommer sammen med olivin. L-chondritter blir ofte kalt olivin-hypersten chondritter. 46 prosent av alle observerte fall er L-chondritter.

#### LL-chondritter

LL står for "low total iron" – og inneholder lavest andel totalt jern mellom 19 og 22 prosent og kun 1 til 3 prosent som metall. Olivinen i denne gruppen er spesielt rik på jern mellom 27 og 32 prosent (fayalitt)

#### E-chondritter

Disse er sjeldne og representerer under 2 prosent av steinmeteorittene. E står for enstatitt og de kalles enstatitt-chondritter. Dette pyroksenmineralet inneholder ikke noe jern og er nesten et rent magnesiummineral og utgjør 65 prosent av disse chondrittene. Grunnet også det lave oksygeninnholdet er de dannet svært nære solen, kanskje nærmest av samtlige meteoritter.

#### R-chondritter

R står for Rumuruti – et stedsnavn på en meteoritt som falt 1934 sørvest i Kenya. R-chondritter er en breksjevariant med lyse kladder i mørk finkornet grunnmasse. De inneholder få chondruler og synlig metall er så å si fraværende.

..... fortsettes i STEIN nr.1 2006

# ALT DU TRENGER PÅ ETT STED!

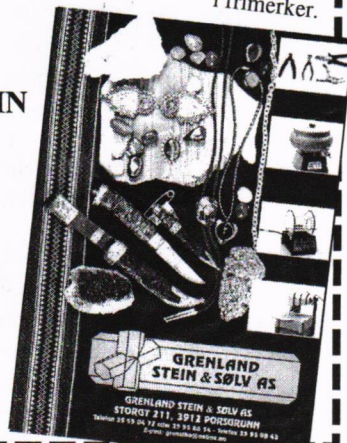
- \* UTROLIG UTVALG AV SLIPT OG USLIPT SMYKKESTEIN
- \* VERKTØY OG MASKINER FOR BEARBEIDING AV STEIN
- \* DIAMANTSLIPEUTSTYR FOR STEIN OG METALLER
- \* EKTE OG UEKTE INNFATNINGER
- \* KNIVMAKERUTSTYR OG VERKTØY
- \* LÆR I MANGE KVALITETER
- \* SØLV OG SØLVSMEDUTSTYR
- \* RIMELIG OG GODT NYSØLV
- \* UTSTYR FOR Å LAGE SMYKKER I SØLV OG STEIN

I vår nye, flotte, 84-siders katalog finner du alt du trenger til hobbyarbeidet. Den sender vi mot kr 55,- i frimerker.



Storgt 211, 3912 Porsgrunn

Telefon 35 55 04 72 eller 35 55 86 54 Telefax 35 55 98 43







## UT PÅ TUR MED VÄSTERBOTTENS AMATÖRGEOLGER

Vid pännan: Birgit Wiklund

Jonas Bredberg och midnattssol vid Tiltvik.

**Sommar och en längre mineraltur är det optimala för en amatörgelog.**  
**Sommarens resa var destinerad till Norge, från Bardu i norr till Mo i Rana i söder.**



Hela gänget.

Vi var sexton amatörgeloger som sammanstrålade i Gällivare i slutet av juni.

Resans första stora mål var Sörskogen i Bardu.

Där mötte oss Kjell Paulsen från Harstad och ytterligare fyra amatörgeloger från Narvikstrakten. Gissa om det blev fullt hus i brotten. Ingen gick lottlös därifrån

och några hade turen att hitta stora bergkristallgrupper 15-20 cm höga. Kjell fann en ca 20cm lång dubbeltermminerad kristall. Man kunde bara ana hur de skulle se ut rengjorda.

Vi hann också byta stuffer med varann.

Harstad var slutmålet denna dag och på väg dit passerade vi en gammal sulfidgruva där vi fann antracinite och svavelkis i underbara färger och former.

Nästa dag mötte oss Kjell utanför vandrarhemmet kl 08.00 och vi fick följa honom hem och se hans samling. Imponerande. Därefter blev det "huggsexa" bland stuffer som han bjöd oss ta med hem. (Mest lättplockade "fyndorten"

under hela resan.) Alla upplevde det helt fantastisk hur Kjell tog hand om oss.

Svårt att lämna Harstad och Kjell men vi hann färjan i Lödingen med en minuts marginal.

Norges underbara natur med Lofoten bjöd på sig vid överfärden till Bognes.

Färden gick vidare till Drag. Svårt att hitta en guide så därför blev inte utbytet så stort.

Två i sällskapet gjorde däremot en nattlig tur till Tiltvik och fann vad de sökte.

Färden till Fauske var en underbar naturupplevelse med fjäll som speglade sig i vattnet. Marmorbrottet i Fauske i strålande solsken med en hel vägg av marmor att

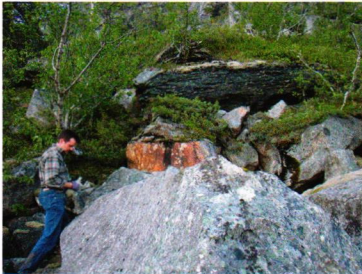




Man beundrar ett fynd, Bardu.



Storakersvatn. Enda skuggan i värmen var en björk.



Jonas B. Kollar spessartingranaterna i Tiltvik.

chabasit m.m. Vi andra letade pyrit vid sjön.

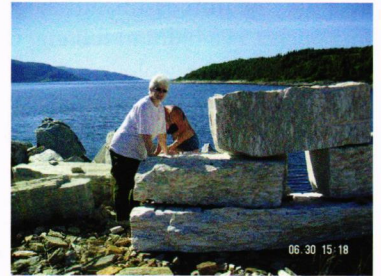
Avslutade dagen med räkfrossa utanför campingstugorna i en underbar högsommarkväll.

Nästa dag besökte vi mineralmässan i Sulitelma, där vi än gång träffade fick träffa Kjell och Harald Lövmo.

Innan kvällen var slut hade vi besökt Altermark i Mo i Rana och Chris Holstad.

Sista dagen tillbringade vi i Storakersvatnet. En högsommarkdag mitt inne i fjällvärden och inte en krusning på vattnet. Ett avslut som alla var mycket nöjda med.

Alla upplevde att Norge är ett mycket amatörgeolog-vänligt land. Vi kommer tillbaka.\*



Britta Bäckman njuter av Fauske-marmor



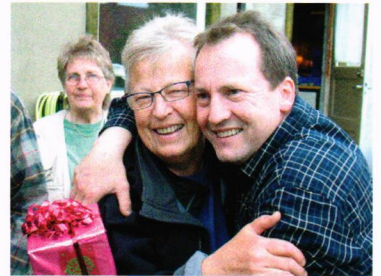
Granatfyndigheten i Fauske

beskåda var fantastisk.

Vi hann också med att besöka Saltstraumen vid rätt tidpunkt på aftonen.

Nästa dag besökte vi granatfyndigheten norr om Fauske. Lite strapatsrikt upplevde jag nog detta besök, dels branten och dels högsommarvärmen. Otroligt att man får vara med om att finna så stora granater.

Eftermiddagen tillbringade vi i Sulitelma. Hälften av gänget tog sig i värmen upp i rasbranten ovanför kyrkan och fann fina stuffer med



Birgit Wiklund och Kjell P. Tack och farväl-kram.

Under:Fauskegranater.



\*Vi forholder oss til Oscar IIs valgspåk: *För broderfolkets väl!* (red.anm.)



# TRØNDELAG

## MINERALMESSE 2005

Av Tor Glasø

***Vi prøvde oss like godt en gang til. Fristelsen ble for stor. Trøndelag mineralmesse ble i midten av oktober gjennomført for andre gang.***

Årets messe ble på mange måter bygd over samme lesten som i fjor. Ved siden av å tilby en tilfredsstillende salgsutstilling ønsket vi å bidra til folkelig opplysning om generelle geologiske tema. Årets hovedutstilling var en presentasjon av alle bergartene innen Trondheim bygrense. Det var bokstavelig talt knyttet tråder mellom bergart og bergartskartets fargekoder. Det var mange som stoppet opp her for litt undring. I årets spørrekrok kunne man finne Birgers spørrekonkurranse hvor et gitt produkt skulle sammenholdes med 1 av 10 mineraler. Årets temaustillinger som var presentert i hvert sitt glasskap, omhandlet kalsitt og kvarts av trønderisk opprinnelse, mest som smaksprøver. Et tredje skap var en presentasjon av norske fossiler. Dette materialet var utlånt fra Vitenskapsmuseet i Trondheim.

Vår gode gjerning «Skolegaven» vil jeg omtale litt nærmere. Utstillerne bidrar med hvert sitt stykke til dette skapet som gis til en av Trondheimskolene. Foreningen supplerer med noe særtrønderisk, samt informasjonsmaterieell. På denne måten prøver vi å etablere større nysgjerrighet, og forhåpentligvis på sikt større kunnskap, omkring geologi. Vi tror faget er sterkt forsømt i dagens skole.

Årets foredrag ble så langt jeg kan se svært godt mottatt av publikum. Seniorforsker Ellen Sigmond tok oss med på en interessant og storslått billedreise over Hardangervidda, til hest, men med et skarpt blick for grunnens detaljer. Billedreisens tema var "Berggrunnens betydning for plante- og dyreliv".

Geolog Morten Often foredro om geologien langs den blå Nilen, innenfor Etiopias grenser. Litt om folk, litt om befolkningens plager med fluorose, planteliv og dyreliv, vulkansk aktivitet og sist linjen mellom framvekst av menneskearten og det Afrikanske geologiske grunnlag.

Torgeir T., som vi nå våger å kalle ham, kåserte søndag over muntre tildragelser opp gjennom sitt steinleterliv. De kom som perler lang ett spor, nemlig steinens. Sammen med Torgeir tror vi på entusiasmen, nysgjerrigheten og evnen til observasjon. Disse tingene var i fri utfoldelse under foredraget for barn, ledet av professor Allan Krill. Med medbrakte leirskiferstykker fra Slemmestad og redskap ble det hamret fram fossiler, spurt og svart. Det var en fornøyelse å være til stede. På mineralsiden var det nok ikke mange sensasjonene, men mye småpent fra de kjære og kjente forekomster. Lørdag kveld var vi samlet i rolige omgivelser på Kvilhaugen gård. Vi takker utstillere, tilreisende og oss selv for fine dager.



*Anatas på kvarts. Vandrestuff i Bjørn Holts foreløpige eie.*



*Allan Krill: På leting etter fossiler i leirskifer fra Slemmestad.*

*Lennart Borg: En trivelig svenske med sitt Sør-Afrika materiale. Barnekroken.*



### Redaksjon:

\* Redaktør; Geir Henning Wiik, N 2740 Roa, tlf. 952 52 094. - steingw@online.no \* Hans-Jørgen Berg, Motzfeltsgt. 21, N 0561 Oslo, tlf. 21 68 66 72, hans.jorgen.berg@bredband.no eller h.j.berg@nhm.uio.no - \*Inge Bryhni, Mineralogisk-Geologisk Museum, Sars gt. 1, N 0562 Oslo, inge.bryhni@nhm.uio.no - \*Roy Kristiansen, Postboks 32, 1650 Sellebakk, , royanne@c2i.net \* Claus Hedegaard, Strandvejen 2A, DK-8410 Rønne, tel. 8687 1400, fax 8687 1922, claus@hedegaard.com \* Ronald Werner, tlf.: 917 68 410, 37 93 11 51, ronwer@online.no \* Lennart Thorin, Slumnäsvägen 28, S-135 61 Tyresö, tel (+)087701927.

**E-post adresse til Stein: [steingw@online.no](mailto:steingw@online.no)**

### Korrespondenter:

Sørlandet: Olav Revheim, tlf.: 38 05 13 48, olav.revheim@bluezone.no

Vestlandet: Karl Dalen, Bønnesskogen 37, 5152 Bønnes, tlf.: 901 07 778, karl.dalen@novasol.no

Nord-Norge: Per Bøe, Universitetet i Tromsø, tlf.: 77 64 40 00

STEIN gis ut 4 ganger pr. år. Enkeltabonnement/prenumerasjon kan tegnes og koster NOK, DKK 190,- /SEK 200/år. Dette kan bestilles og innbetales til: Kontonr. 7877 06 67320. Adr. STEIN, N- 2740 Roa.

Sverige: Postgirokonto 620 92 82 - 0. Adr. STEIN, Box 5527, S-621 05 Visby.

Danmark: Bankkonto 4806042196, i BG Bank (Store Torv 3, 8100 Aarhus; reg. Nr. 1594)

©2005

Rettigheter: STEIN og den enkelte forfatter

ISSN0802-9121

### Styret i Magasinet STEIN AS:

Styreleder: Niels Abildgaard, Sagveien 96, 1414 Trollåsen, Tlf.: 66 80 99 37.

Styremedlem: Bjørn Otto Hansen, Gamle Riksvei 67, 3057 Solbergelva, 32 87 04 58, 901 87 141  
othansen@online.no

Styremedlem: Karin Vethe, Greteløkka 9, 3160 Stokke, 33 33 94 77, 926 26 344

Varamedlem: Harald Breivik, Nordre Vardåsen 11 B, 4790 Lillesand, telefon privat: 37 27 18 50,  
mobil 92 45 92 09, e-mail privat: [hsbreiv@online.no](mailto:hsbreiv@online.no).

Besøk NAGS/STEINs hjemmeside på Internett: <http://www.nags.net>  
**her finnes også en oversikt over alt som er skrevet i STEIN/NAGS-nytt gjennom tidene.**



STEIN/NAGS-nytt 1981-2002 kr.10,-/eks.

Ta kontakt med Solør og

Odal geologiforening

v/ Jan Berggren 922 07 878, 62 8144 12

eller: [vinord@online.no](mailto:vinord@online.no)

**Fagpressen**



Opplysninger om format, annonsepriser mm finnes i

Fagpresses katalogen på:

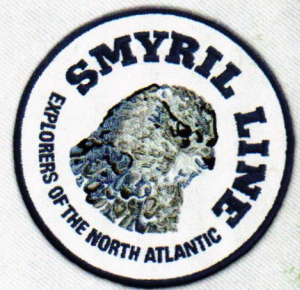
[http://www.fagpressen.no/ole3p\\_F.htm](http://www.fagpressen.no/ole3p_F.htm)



KATALOGBESTILLING  
TEL. + 47 55 59 65 20

# VIRKELIGHETEN SIEK MER ENN 1000 BILDER

Når du reiser med Smyril Line, starter ferien med det samme. Island, Færøyene, Shetland og massevis av hav. Klipper, isbreer, fosser, stor-slåtte landskaper, lundefugl og hyggelige landsbyer. Nord-Atlanteren byr på unike opplevelser fra ende til annen. Om du er på cruiseskipet eller på et av de stedene vi anløper er ikke så viktig. Det er én sammenhengende ferie med ro, avslapping og opplevelser i skjønn forening. I de fleste havner kan du gå ombord og i land hvor og når du har lyst, så lenge det passer inn i ruteplanen.



ISLAND · FÆRØYENE  
SHETLAND · DANMARK  
CRUISE

SMYRIL LINE NORGE · POSTBOKS 4135 DREGGEN · N-5835 BERGEN  
TEL. + 47 55 59 65 20 · FAX: + 47 55 59 65 30 · OFFICE@SMYRIL-LINE.NO

WWW.SMYRIL-LINE.NO