

NORDISK MAGASIN FOR POPULÆR GEOLOGI

STEIN

APRIL/JUNI. 1991 18. ÅRGANG NR. 2. LØSSALG KR. 35,-





Eklogitt fra Saunes. Foto Per Eide

STEIN Nr. 2, 1991. 18. årgang

Utgitt av Norske Amatørgologers Sammenslutning i samarbeid med Svenska Amatørgologers Riksförbund.

STEIN
Redaktør:
Geir Henning Wiik
2740 Roa
Tlf. 063 26 159 kl. 09.00-15.00
I redaksjonen:
O. T. Ljøstad
Elgveien 30
2400 Elverum
Tlf. 064 10 299
Bjørn Holt
Karjolv. 51, 1600 Fredrikstad
Tlf. 09 39 07 78
Tore Steen
Säbygatan 27
S-715 00 Vintrosa
Peter Lyckberg
Box 31042
S-41318 Göteborg
Annonser:
Tlf. 09 14 61 88 Fax: 09 14 63 90
STEIN kommer ut fire ganger pr.
år og blir sendt alle medlems-
foreningene i NAGS og SARF i
det antall som ønskes. Enkeltper-
soner kan tegne abonnement og
vil da få tilsendt STEIN direkte.
Pris kr 150,- pr. år
Postgirokonto: 0803 2734333
STEIN/NAGS-Nytt
N-2740 Roa
NAGS sekretariat:
Bergen og Omegn
Geologiforening
Formann: Norvall Nikolaisen
Postboks 321
N-5751 Odda
Sekretær:
Berit Nicolaisen
Vestre Hops vei 3, 5030 Hop
Kasserer:
Eva Ryland
Sollien 126, 5030 Landås

SARF styrelse
Ordførende: Rolf Lindén
Hötorget 4
68 200 Filipstad
Sekreterare: Tore Steen
Säbygatan 27
715 00 Vintrosa
Kassör: Lennart Werner
Blombackavägen 13
682 00 Filipstad
ISSN 0802-9121

Innhold	
Redaksjonelt	2
Mineralfager i München <i>Knut Eldjarn</i>	3
Messer i Norden	7
Ulverud <i>Fredrik Grensman</i>	8
Seinäjäoki-Nurmo <i>Fredrik Grensman</i>	9
Eklogitt, Sunnmørssteinen	
<i>Sigvald Gjerdel</i> / <i>Jan Magnar Solheim</i>	11
Bokspalten	13
Åkerberget	
<i>Fredrik Grensman</i> / <i>Jörgen Langhof</i>	20
Geologi på frimerker	23
Referat fra årsmøte i NAGS <i>Berit Nicolaisen</i>	24
En redaksjonell kommentar <i>ghw</i>	25
Tucson '91 <i>Torgeir T. Garmo</i>	31
Utgjør samlinger av radioaktive mineral en strålrisk?	33
Brachiopoder hva er det? <i>Ole Olsen</i>	37
Mineralförekomster i Stockholmstrakten	
<i>Lars Gustafsson</i> / <i>Bertil Otter</i>	41
SARF rapport	49
Inntrykk fra Tucson '91 <i>Knut Eldjarn</i>	52
Geologitur på Hardangervidda	55

Forsidebilde: Rekke: Brachiopoda, orden: Strophomenida, art: *Rafinesquina* SP. Bredde 5cm. Funnet på Eina.
Foto/Samling: Magne Høyberget

Gledelig I

For noen utgaver siden hadde vi en etterlysning. Det gjaldt noen som hadde betalt sitt abonnement, men ikke fylt ut navn og adresse. Nå har vi fått brev fra etterlyste. Med dokumentasjon og riktig innbetalingsnummer og det hele. Det var godt å få det lille mysterium oppklart. Så takk for at du tok bryet med å skrive, Johnny.

Gledelig II

I en del av eksemplarene som gikk ut før jul la vi inn en ekstra postgiroinnbet. Og foreslo frimodig for noen av våre trofaste lesere at de kunne bruke abonnement på STEIN som julegave. Vi hadde gode erfaringer med dette fra julen 1990. Det ble en svært god respons på dette tilbudet. Såpass bra at vi nå har flere abonnementer enn ved utgangen av 1990. Samlet har vi en økning på omlag 10%. Det er vi selvsagt fornøyd med. Men vi har plass til flere abonnenter. Nå har vi også lagt opp databasen vår slik at vi kan føre forfalls-lister hele året. Det betyr at om det er noen som føler for å gi et gaveabonnement så gjør det. NOK 150,- til postgirokonto 0803 2734333, men merk med "gaveabonnement" så legger vi ved et eksemplar av en tidligere utgave i tillegg.

Og sist, men ikke minst, vær så snill og føre på hvem som skal ha bladet. Altså, navn og adresse. Det høres kanskje utrolig ut, men hele sju av de innbetalingene vi fikk inn ved jule- og nyttårstider, manglet både hvem som spanderte abonnementet og hvem som skulle ha det. Noen av dem har vi funnet ut av, men vi mangler fremdeles 3. Et betalt på Minnesund 20.12. Et betalt ukjent sted 28.12.90 og et betalt i Danmark med de kryptiske tallene 574.20317 Kjent?

Jan Strebel, leder i Sarpsborg Geologiforening, er det som leser korrektur for oss. Det er en viktig jobb, og leserne har sikkert lagt merke til forbedringer i løpet av det siste året. Med unntak av omslaget var det også lest korrektur på nr. 1/91. Og dermed klarte vi det, en skikkelig brøler på forsiden. Vi var litt usikre på hvor godt en slik feil egentlig synes, så vi arrangerte

en liten konkurranse for NAGS-års møtet, i forkant av STEIN-punktet på dagsorden. Ingen hadde sett bladet før og oppgaven var: Finn feilen på forsiden! Det gikk ikke så raskt, de fleste så nok etter skrivefeil. Den første som så feilen, var Asbjørn Johansen fra BOG, vertskapsforeningen. Det synes vi var fint for det var den samme Asbjørn som skrev den gode artikkelen om Fæøyene i forrige nummer. Han skulle altså like vel ha hatt den STEIN-trøya som var premien. **Det står nr. 4 for nr. 1!**

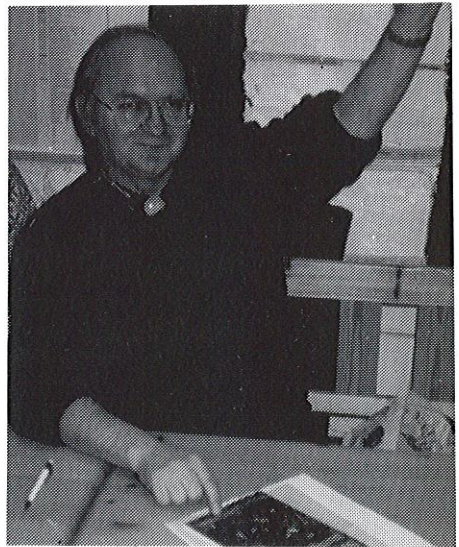
Noen premie får ingen av dere lesere som jeg nå vil be om å ta fatt i en blå eller svart tusj penn for å endre 4 til 1. Det er ganske enkelt, bort med "magen" på 4 - tallet, og det framstår som et 1-tall. Og så har dere vært med på å skape en ny definisjon av tallet 1; Et etall er et slanket fire-tall.

Det er klart at all slanking og trim ikke er like enkel som overstående.

Men jeg vet om en form for aktivitet, som også ofte har et trimaspekt som de fleste av oss gjerne vil være med på. Nå er snøen borte, kveldene har blitt nordiske, blonder, lange og lyse.... Alt er klart!

God tur - og god sommer, og la gjerne flere ta del i opplevelsene dine. Skriv og ta bilder for deg selv, og om du har lyst, for STEIN?

Redaksjonen avsluttet 25. april.



Mineraldager i München 1990

Av Knut Eldjarn

En av de store steinbegivenheter i Europa er den årlige mineralmessen i München. Den ble avholdt noe senere enn vanlig (16.–18. november) og dette var kanskje en av grunnene til at det var få skandinaver å se. Men forøvrig var det utstillere/handlere og besøkende fra alle verdenshjørner. Nær 500 mer eller mindre profesjonelle steinhandlere fra Kina, India og Japan i øst til USA, Brasil og Argentina i vest – fra Finland og Norge i nord til Zaire, Madagaskar og Australia i sør. Hovedtyngden av de profesjonelle mineralhandlere var som vanlig fra Tyskland og Frankrike, men med et økende innslag mer amatørpregede handlere og samlere fra Øst-Europa.

Med et areal på to ganger Sjølyst-hallen i Oslo og med mer enn jamt over 30.000 besøkende krever det betydelig innsats å komme gjennom alt selv over de 3 dager messen varer.

Årets mineral-tema var kalkspat, med en spesialutstilling som også inkluderte fine krystallgrupper fra Kongsberg. Mange av utstillerne hadde også kalkspatstuffer for salg. Honning-gule skalenoedriske krystaller opptil 25 cm og tildels sammen med fiolett flusspat og sinkblende fra Elmwood, Tennessee, USA var å se hos flere handlere. 10-15 cm store estetiske stuffer kostet fort 500-1.000 kroner. Kalkspat er et vanlig mineral på malmførende mineralganger og forskjellige stuffer fra et stort antall europeiske lokaliteter kunne kjøpes for en rimeligere pris, 100-500 kroner. En av de norske handlere hadde med kalkspatstuffer fra Kjørholt som det også var stor interesse for. Jeg lot meg friste til å kjøpe en 12 cm høy og 10 cm bred perfekt krystall vokst utenpå et pyritbelagt skalenoeder, fantomkrystall. Det kan synes å være som å gå «over bekken etter vann», men det er et sørgelig faktum at de beste

norske og skandinaviske mineralstuffer ofte blir tilbudt på utenlandske messer som i Tucson og München. En stor og fin sølvstuff fra Kongsberg var en slik stoff og den fant raskt en kjøper selv om prisen var nær 70.000 kroner!

Godt krystalliserte og fargerike edelsteinsmineraler er den viktigste handelsvare i det øvre prisskikt. Potensielle kjøpere av slike praktstuffer er langt flere enn bare mineralsamlere. Gullsmeder, investorer og rike mennesker som ønsker noen dekorative krystallgrupper som pyntegjenstander hjemme eller på jobben, er villig til å betale mange tusen kroner for slike objekter. Det har blitt populært å ha mineralkabinetter til pynt i stua, og perfekte krystaller i estetiske kombinasjoner kan alltid selges til en høy pris.

Grupper med 4-10 cm store krystaller av gjennomslittige og sherryfargede topas-krystaller fra Afghanistan sammen med opptil 20 cm store beryll (akvamarinkrystaller), og mangefargede elbaitt (turmalinkrystaller), var å se hos mange handlere. Prisene varierte fra 10.000 til 150.000 kroner for 15-30 cm store stuffer av høy

kvalitet. Slike kunstverk fra naturens eget verksted med store krystaller av edelsteiner vil alltid ha høy pris og anses av mange som sikre investeringsobjekter. Lazuritt (Lapis-lazulikrystaller) i hvit matriks også fra Afghanistan var en av de store nyheter i fjor. Bare noen få ultramarineblå krystaller, opptil 4 cm på 15-20 cm matriks kunne komme opp mot de beste fra i fjor. Prisene for disse stoffene lå fortsatt høyt, 5-10.000 kroner, mens prisene for noe mindre stuffer tydeligvis har gått vesentlig ned. Omriss av de dodekaederformede krystallene i hvit matriks har ikke vært helt uvanlig å finne blant slipemateriale fra forekomsten tidligere. Når lokalbefolkningen nå har oppdaget at de kan få en god pris for stuffer med fripreparerte krystaller, er det å vente at det vil være et jevnt tilbud i mange år framover. Jeg kom selv over en fin stoff med en 2 cm stor perfekt krystall meget estetisk på hvit matriks og syntes at 1000 kroner var en akseptabel pris.

Fra Afghanistan var det også enkelte stuffer med dyp rød korund (rubinkrystaller) i matriks. Prisene var urimelig høye, 2-10.000 kroner og man kan håpe på at et økt utbud på markedet også vil påvirke prisnivået for disse meget attraktive stuffer.

Marokko fortsetter å produsere fantastiske stuffer med krystalliserte sekundærminerale fra ulike malmforekomster. Gule anglesittkrystaller fra Toissant er fortsatt på markedet, selv om mange grupper viser skader på krystallene og noen krystaller kan være kunstig farget, gult belegg. Prisnivået er høyt 2.000-10.000 kroner, for de beste stoffene. Wulfenitt, cerussitt, azuritt og erythrin var også å se hos mange handlere med priser som varierte fra kr. 100-5.000 avhengig av størrelse og kvalitet. Særlig spennende var noen få meget gode stuffer med store, gyldenbrune, transparente phosgenitkrystaller som til dels var langt bedre enn de beste fra den klassiske lokaliteten på Sardinia, Monte-

poni. Prisene for de beste stoffene var ikke oppgitt, men må forventes å ligge meget høyt.

Fra forekomster lenger sør i Afrika var det ingen virkelig store nyheter. Det var fortsatt et meget godt utbud av de dyp røde, 1-2 cm store cuprittkrystallene fra Mashamba i Zaire sammen med krystallisert malakitt og intenst rosa koboltkalkspat-krystaller fra samme forekomst. Fine stuffer på 5-10 cm kunne kjøpes for 200-500 kroner. Uvanlig store, sølvhvite carollittkrystaller og fargerike grønne og gule sekundærminerale av uran, cuprosklodowskitt, uranophan, soddyitt etc., fra andre lokaliteter i Zaire ble tilbudt til relativt høye priser. Det var som vanlig en del gode stuffer av sekundærminerale fra Tsumeb i Namibia, men det meste syntes å være eldre materiale.

Fra India kommer det stadig store mengder zeolitter og andre minerale fra basaltområdene ved Bombay. Av fjorårets store overraskelsesmineral, cavan-sitt, var det relativt få stuffer å se. Fortsatt er de intenst blågrønne krystallgruppene på hvit stilbitt meget imponerende for et så uvanlig mineral som dette kalsium-vanadium-silikatet. Lokaliteten sies å være tømt og stengt på grunn av konflikter med beboerne i området. De spisse, smaragdgrønne apophyllittkrystallene fra samme område er fortsatt ettertraktet og kostbare. De øvrige zeolittminerale er utrolig billige og førsteklasse stuffer kan kjøpes for 50-100 kroner.

Folkerepublikken Kina hadde egen salgsstand med minerale med særlig godt utvalg av dyp røde og gjennomskjinnelige realgarkrystaller opptil 5 cm, til dels sammen med grå kalkspat. Store grupper med orpimentkrystaller på opptil 10 cm ble også tilbudt for salg. Det kinesiske materialet solgte meget godt, selv om prisene stort sett var fra 500-5000 kroner pr. stoff, og på tross av at realgarkrystallene er ustabile – spesielt ved lyspåvirkning. De omdannes over noen



Maga fra Bulgaria hadde bra ting fra Bulgari og Sovjet, bl.a. blyglans, sinkblende og epidot.

år til pulveraktig orpiment. Stuffer som oppbevares mørkt vil holde seg bedre, men hvem kjøper slike praktstykker for å gjemme dem i en mørk skuff? Mange kjøpte stoffene i håp om at dette materialet skulle vise seg mer stabilt enn f.eks. gamle krystallgrupper fra Romania som av og til kan sees som gule orpimentvrak i museumssamlinger.

Peru og Bolivia har en rekke aktive gruveområder som stadig produserer store mengder godt krystalliserte stuffer av malmmineraler som svovelkis, tetraedritt, kopperkis, enargitt, bournonitt, hübneritt, cassiteritt mv. Fra Peru kommer det også fine stuffer med dyp røde rhodochrosittkrystaller opptil 4 cm. Særlig de krystalliserte malmmineralene kunne kjøpes i vakre stuffer til en billig pris, 50-100 kroner. De beste rhodochrosittkrystallene var imidlertid svært ettertraktet og kostet mange tusen kroner.

Fra Europa var det beskjedent med nyheter, men meget godt utvalg av axinittkrystaller fra den berømte forekomsten Burg de Oisans i Frankrike, priset fra kroner 100-5.000 med krystaller fra 1 cm til 5 cm på til dels meget estetiske stuffer. Fra Spania var det som vanlig et rikholdig utvalg av svovelkiskrystaller i grupper med og uten matriks, priset fra 200-2.000 for perfekte grupper med 5-10 cm store krystaller. Slike grupper med svovelkiskrystaller er meget estetiske, men kom likevel noe i skyggen av de opptil 20 cm store oktaedriske krystallene i store grupper fra Peru.

De øvrige vest-europeiske land var stort sett representert med kjent materiale: flusspat fra England, alpine mineraler fra Sveits, uvarovitt og spektrolitt fra Finland. Gode grupper med svovelkrystaller er blitt meget sjeldne og de få krystallgrupper som ble tilbudt fra de

kjente italienske forekomstene var stort sett mørke i fargen og meget kostbare. Virkelig gode stuffer av dette mineralet kan vise seg å bli vanskelig å skaffe i årene fremover.

Fra Norge var det som vanlig en del kvarts og anatas å se. Det meste av materialet fra Mattskorhæ, blå anatastrystaller på bergkrystaller, er omsatt i utlandet og en stor del nettopp i München. Fine anatasstuffer oppnår fortsatt en god pris, men det skal være estetiske grupper eller store enkeltkrystaller uten skader. Selv mindre skader trekker prisen drastisk ned. Blant spesialutstillingene var en samling alpine mineraler fra Hardangervidda vest innsamlet av tyske samlere med bilder fra teltleire i snø og is. Det er å frykte at mange tyske samlere vil finne veien til disse områdene i årene fremover.

Det mest spennende ved årets mineralmesse var utvilsomt det økende tilbud av mineraler fra Øst-Europa og ikke minst fra Sovjetunionen. Trepča i Jugoslavia har i alle år vært godt representert ved messene i München med fine grupper av godt krystalliserte malmmineraler som: blyglans, sinkblende, magnetkis mv. Det er interessant å merke seg at liknende stuffer nå tilbys fra andre aktive gruveområder, blant annet fra i Dalnegorsk ved Vladivostok helt øst i Sovjetunionen mot Stillehavet. Store magnetkiskrystaller, opptil 30 cm i diameter er funnet der sammen med blyglanskrystaller på mer enn 10 cm store, grønne krystaller av datolitt mv. Forekomster i Kirgizien produserer fine stuffer med diopas helt på høyde med materiale fra Afrika og fra andre områder av Sovjetunionen kommer krystaller av sinober, orpiment, topas, krokoitt og en rekke andre fargerike og godt utkrystalliserte mineraler. I tillegg til representanter for Fersmanmuseet i Moskva var det et stort antall mer eller mindre amatørmessige mineralhandlere fra Sovjetunionen og Øst-Europa generelt med mye interessant og rimelig materiale. Men det er fortsatt

mangelfull kunnskap om hvordan gode stuffer skal prepareres og håndteres for å unngå skader. Vi vil sannsynligvis i årene framover se et stadig økende tilbud av materiale av høyere kvalitet fra denne del av verden. Jeg benyttet selv anledningen til å skaffe meg flere fine stuffer med øst-europeisk materiale bl.a. 3 cm store meget friske lorenzenittkrystaller i matriks, cm-store, skarpe bornittkrystaller på kalkspatkrystaller og grønne anapaittkrystaller i druser i brun matriks – alt fra Sovjetunionen priset fra 200-300 kroner pr. stoff.

Münchenmessen har også et stort tilbud av slipemateriale, smykker, slipeutstyr mv. og det kunne registreres økende interesse for fossiler og ikke minst meteoritter. Folk lot seg tydeligvis fascinere av jern- og steinmeteoritter fra kosmos og salget gikk bra selv om 5-10 cm store stykker kunne koste flere tusen kroner. Den største og dyreste meteoritten var en 70 × 40 cm stor slepen pallasitt, blandet stein/jern-meteoritt, som kostet mer enn 1/2 million kroner! Også blant «slipemateriale» var det dyre steiner. En gruppe med rhodochrosittstalagitter fra Argentina over 1 meter høy, 90 cm bred og med vekt av 300 kg kostet 600.000 kroner!

Også for systematikksamlere er det mye interessant å finne på Münchenmessen. Enkelte handlere hadde opptil 1800 forskjellige mineraler for salg – det meste i 2-4 cm store stykker i plastesker og noe som mikrostuffer. Også blant de mer uvanlige mineralene finnes det prakt-eksemplarer, til dels fra gamle samlinger. Den beste stoffen jeg selv fikk tak i var en 8 × 6 cm stoff med cm-store smaragdgrønne krystallgrupper av det meget sjeldne kopperjodatet bellingeritt på lys matriks fra Chuquicamata i Chile. De øverste jodholdige sonene av kopperforekomstene i ørkenområdene i Chile er for lengst borte og slike stuffer kan bare skaffes fra gamle samlinger. Det var også mulig å bytte til seg mer sjeldne mineraler med tilsvarende skandinavisk

materiale hos enkelte handlere/samlere selv om tendensen blant samlere er å begrense systematikksamlingen til bestemte land eller områder/lokaliteter. Derfor er interessen selv for meget sjeldne skandinaviske mineraler begrenset. Bytte av mineraler forutsetter også at man har en klar forestilling om pris på eget materiale – og ofte vil det være lettest å selge sine byttemineraler på et sted og bruke pengene til å kjøpe stuffer et annet sted. Den hyggelige markeds-

stemningen som var typisk for mange av de tidligere steinmesser i Norden er dessverre helt borte i en heksegryte som Münchenmessen. Men det er likevel ikke tvil om at den fortsatt er en av de viktigste begivenheter i Europa for mineralinteresserte. Hvis du ikke har vært der tidligere, bør du vurdere å besøke årets messe som avholdes første helg i november. München er med sikkerhet også i år en messe verd.

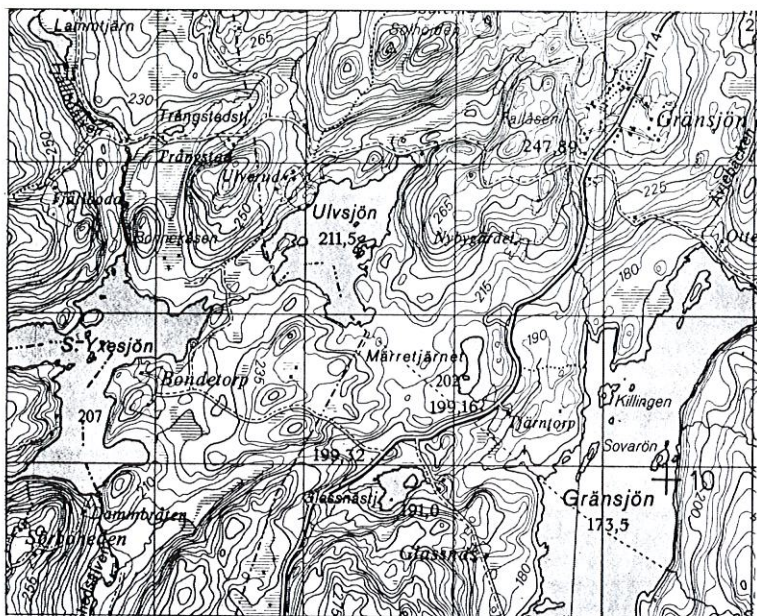
Messer i Norden



4-5/5
25-26/5
1-2/6
15-16/6
29-30/6
29-30/6
6-7/7
13-14/7
20-21/7
3-4/8
10-11/8
10-11/8
30/8-1/9
7-8/9
28-29/9
5-6/10
26-27/10

Esbjerg, Danmark
Peräseinäjoki, Finland
Göteborg, Sverige
Kopparberg, Sverige
Strömsbruk, Sverige
Ylämaa, Finland
Bardu, Norge
Sala, Gruvans Dag, Sverige
Outokompu, Finland
Långban, Sverige
Drammen, Norge
Kopparberg, Sverige
Ry, Danmark
Kongsberg, Norge
Moss, NAGS-messe, Norge
Västerås, Sverige
Randers, Danmark

En del opplysningene overfor har redaksjonen fått fra sekundære kilder. Vi oppfordrer messearrangører til å sende oss utførlig informasjon om messearrangementer i god tid. Neste messeoversikt vil bli trykket i nr. 1 '92, med kontaktadresse og telefonnummer. Opplysninger må være oss i hende senest 31.12.91. Registrering i STEINs messespalte er gratis.



ULVERUD

En korundförande anortosit i
Sydvästsverige 22 km V Arvika, Värmland

I gnejsområdena väster om Arvika uppträder en korundförande anortosit. Anortositen är ca 3 km², och korund uppträder i hållar och block i trakten av Ulverud-Bondetorp, bl.a. längs den nybrutna skogsbilvägen på norra sidan av S. Yxesjön. Anortositen består i huvudsak av plagioklas, bytownitisk till anorttitisk.

Korunden uppträder i prismatiska kristaller upp till 5 cm långa och 1 cm tjocka. Färgen är oftast grågrön men även blåaktig förekommer. Korundkristallerna är ytomvandlade till margarit, vilken också kan uppträda på sprickor i korunden. I hållar sticker ibland korundkristallerna upp cm-högt över anortositen.

Övriga mineral är främst klinozoisit som uppträder i långsträckta, gulgröna kristaller. Klinozoisiten kan bli upp till 10

cm lång och karaktäriseras av den tydliga, längsgående spaltningen. Även klinozoisitkristaller sticker upp ur anortositen ibland.

Tack riktas till Doc. A. Lind för lokallängivelse och till Per Chr. Sæbø, MGM i Oslo för bestämning av klinozoisiten, film 28647.

Referenser: Doc. A. Lind, Anförande på 17:e NGM 1986.

Fredrik Grensman

Seinäjoki-Nurmo

En finsk antimonprovins

Historik och geologi.

Seinäjoki-Nurmo området är beläget nära Seinäjoki stad, ca 100 km SO om Vasa. De första antimonfynden gjordes redan 1936, i en sulfidgång i Satamo stenbrott. Nästa fynd kom 1955 då ett blockfynd med gedigen antimon påträffades i Törnävä. Området undersöktes ett par år och 1966 publicerade Pääkkönen sin doktorsavhandling om området.

1976 började Geologiska Forskningscentralen undersöka området igen, då spår av antimon hittats flera km öster om Pääkkönens område.

Seinäjokiområdet ligger i ett stort skifferområde, med gnejser, glimmer-skiffrar och kvartsrika skiffrar. Dessutom förekommer olika vulkaniter. Skiffrarna begränsas och genomkorsas av granodioritmassiv och pegmatiter. Tre skilda mineraliseringar har påträffats

inom Pääkkönens område, Satamo, Törnävä och Syrjämo. Mineraliseringarna följer i huvudsak den silificerade och tektoniserade kontakten mellan en plagioklasporfyrir och en sur vulkanit. Längre och kortare bitar av zonen har påträffats i ett 7 km långt bälte åt sydost från Satamo till Marttalanniemi. De silificerade partierna kan vara upp till 20 m breda och både själva zonen och tvärsprickor kan vara mineraliserade.

STENSLIPING

Stikk innom oss og se vårt
store utvalg til rimelige priser.

- Slipeutstyr
- Råsten
- Innfatninger
- Mineraler
- Stensmykker
- Presangartikler
- Cabochoner i norsk
sten og mye mer

GEO-HOBBY^{AS}

Trondheimsvn. 6, Oslo 5.
Tlf. (02) 37 67 88

Åpent: 10.00 – 16.00 (13.00)
Mandag stengt.

I zonerna uppträder följande malmineral: guld, antimon, allemontit, pyrit, magnetkis, kopparkis, zinkblände, arsenikkis, gudmundit, löllingit, stibnit, tetrahedrit, ullmanit, boulangerit, jamesonit, aurostibit, berthierit, breithauptit, seinäjokit, Sb-westerveldit, kermesit, valentinit och senarmontit.

I huvudsak består mineraliseringen av gedigen antimon, stibnit och berthierit samt de vanliga sulfiderna.

Malmtonnaget i Pääkkönens område är mindre än 500 000 ton med en antimonhalt på 0,30-2,63%.

Fyndmöjligheter idag

Satamo stenbrott användes när järnvägsbankar byggdes och brottet är vattenfyllt sedan länge. 1990 byggdes järnvägen ut till dubbelspår precis öster om Satamobrottet och i samband med detta öppnades ett par små stenbrott direkt öster om järnvägsbanken bara några hundra

meter från Satamobrottet. Stenbrottet sydöst om Satamo ligger vid en äldre prospekteringsplats (1976-1980) och den silificerade zonen går genom brottet. Där finns fyndmöjligheter och även i flera nysprängda diken längs med järnvägen. Antimonen mm, sitter dels som impregnation och/eller sprickfyllnad i silificerad, grönaktig, porfyrit, dels i kvartssliror och kvartsfyllda sprickor. Antimonen uppträder i allt från tunna belägg och små korn till cm tjocka sprickfyllnader stora som handflator.

För att komma till Satamo, kör åt öster i södra Seinäjoki, förbi Törnävä kyrka, mot speedwaybanan, vilken ligger på kanten av Satamobrottet. Till det sydöstra lilla brottet är det bara några hundra meter att gå söderut, längs den hårt trafikerade järnvägen.

Fredrik Grensman

Klokker – Mineraler Termometere – Råstein Penneholdere – Steinknekkere Bokstøtter

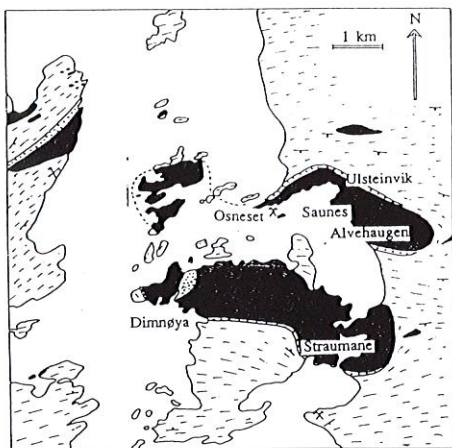


Eklogitt

Sunnmørssteinen

Av Sigvald Gjerde og Jan Magnar Solheim

Eklogitt er ein av dei sjeldnaste bergartane på jordoverflata. Eklogittar er vakre bergartar som stort sett består av grønt pyroksenmineral, omfasitt, og raud granat. Av tilleggsmineral finn vi gulbrun enstatitt, gråkvit kvarts, kvit zoisitt, blå kyanitt, brunsvart, metallisk glinsande rutil og ein lys glimmer, fengitt, (I. Bryhni '90).



Utbredelsen av eklogitt ved Ulsteinsvik og Dinnøya (svart). Biotittgranatgneiser angitt ved prikking. Etter Mysen '72, med revisjon av Bryhni i '90.

Denne artikkelen vil i det fylgjande mest handle om eklogittane på Ytre-Søre, som vi seier her, men vi vil og ta med nokre forekomstar i Voldaregionen der Sigvald Gjerde i fleire år har brukt stein frå ein forekomst. I høve til Sigvald si lange røynsle med og interesse for stein og mineralar er underteikna sine praktiske erfaringar avgrensa til dei siste eit og eit halvt år, og mykje av dei opplysningane eg har om eklogitt er henta frå Inge Bryhni sin artikkel i Krystallposten,

Volda-Ørsta Geologiforening si medlemsavis. Nr. 2 '90. Dessutan har eg henta mykje frå ein geologisk guide som eg fekk tak i på Universitetet i Bergen. Når det er snakk om eklogitt tenkjer vel dei fleste på den vakre raude og grøne eklogitten som vi kjenner frå Selje, Almanning, Åheim og Tafjord. Alle desse forekomstane er freda og Bryhni peikar på at dei eigentleg er granatpyroksinitar og ikkje eigentlege eklogittar.

Det er difor eit vonbrot for mange som kjem hit til Ytre-Søre og ser at den eklogitten som er her, oftast ser temmeleg kjedeleg ut, men dersom ein ser litt nærare etter vil ein oppdage at variasjonen i utsjånad er svært stor og varierende frå lokalitet til lokalitet. Dersom ein til dømes ser nærare på den «største eklogitten i verden», Bryhni '90, som ligger i og ved Ulsteinsvik, finn ein snart ut at variasjonen er så stor at det er lett å miste oversikta.

Det er denne eklogitten underteikna kjenner best til i og med at eg bur på han. Denne eklogitten er i fylgje Mysen og Heier (1972) ca 6×4 km i utstrekning og omlag 300 meter tjukk og har såleis eit volum på minst 4-5 kubikkilometer. Når vi veit at eigenvekta på eklogitt er svært høg, mellom 3,2 og 3,6, skjønner ein at det kanhende er noko i historia som seier at fotballaget til Hødd vann



Eklogitt frå Haddal

svært mange heimkampar då dei spela i 1. divisjon fordi spelarane var meir vande med tyngdekrafta på Høddvoll! Geologane meiner denne eklogitten har vorte danna ved ein temperatur på ca 800°C og ved eit trykk på omlag 18 kilobar, ved ei djupne på ca 60 km under overflata.

Eg har det siste året i samarbeid med Vestlandsgranitt AS på Eide på Nordmøre fått laga mange prøver av denne eklogitten, og det syner seg at einskilde variantar er særst høvelege for sliping og polering. Prøver har vorte sendt både til Japan, Holland og Italia, og i samarbeid med Olivin på Åheim pågår det for tida undersøkingar for å fastslå om ein kan nytte eklogitten til flis- eller fasadestein.

Nå det gjeld bruk av denne eklogitten som smykkestein har eg eksperimentert mykje. I og med at han stort sett er noko mørk har eg funne ut at han tek seg best ut i skiver, veggur o.l., men eg har og funne variantar som til dømes inneheld mykje kvarts og lite pyroksen og som blir fine cabochoner. Eg kan også nemne at på området til eit av verfta i Ulsteinvik har ein teke ut fleire hundre tusen kubikkmeter eklogitt som i hovudsak er blitt nytta til pukk og grus.

Den mest interessante eklogitten her på

øya er utan tvil den store, ca 0,4-1 km², Eiksunddaleklogitten. Denne vart studert av geologen og astronauten Harrison H. Schmitt i åra '58-'63. Han tok ein doktorgrad på denne i '64 ved Harvard universitetet. Diverre er denne avhandlingsa ikkje publisert og det er difor svært vanskeleg å få tak i den.

I tillegg ligg denne eklogitten svært utilgjengeleg og eg kan love dykk at det ikkje er mange kilo med eklogitt som har kome herifra gjennom tida. Eg har sjølv frakta ut omlag 100 kg som eg har nytta til ymse prydgjenstandar. Eklogitten består av hypersten-, biotitt-, kvarts- og hornblendeførande variantar av eklogitt saman med granat-periodotittar og granatpyroksenittar, (Schmitt '64).

Eg vil og nemne ein annan svært fin eklogitt her på øyane, nemleg den som ligg på Gurskøy, ca 13 km fra Ulsteinvik. Dette er ein svært liten forekomst som diverre er blitt mykje øydelagt av samlarar opp gjennom tida. Denne består av granatperiodotitt med store linsar av granatclinopyroksenitt. Han kan sagast i 2-3 mm tynne skiver som slepper lyset gjennom med ein utruleg fin effekt.

For nærare opplysningar og informasjon kan Sigvald Gjerde eller Jan Magnar Solheim kontaktast.



Geologi

Dette er ei lærebok. Boka sier det er det den er, og det stemmer, aldeles på en prikk. Den kan være en riktig god lærebok også for noen av dem den er utgitt for. Elever i videregående skole som vil ha med seg 2GE (geologi to timer i uka på ett årstrinn). Boka legger opptil et klassisk geologistudium med prosessene, mineralene, fossilene osv. Boka er greit og oversiktlig ordnet med kontrollspørsmål slik at eleven kan høre seg sjøl i lekser. Det er fint, så slipper en å kaste bort verdifull tid i klasserommet. Men noe savner jeg i denne boka og som utmerket godt kunne ha erstattet noen av de altfor mange kontrollspørsmålene, er en rettleiing i skikkelig feltarbeid, samt forslag til oppgaver elev/lærer kan gjøre i felt. Det står nevnt flere steder i boka at det er viktig at skolen har en bergarts/mineralsamling. Men det er ikke viktig i det hele tatt. De «samlingene» som skal brukes er det best at klassen og/eller eleven skaffer seg sjøl. Det kan i de fleste tilfeller gjøres ved å gå i skolens nærmiljø et kvarters tid. Da har elevene materiale som de selv har et etablert forhold til. En stein tatt fram fra elevens sekk eller lomme har liv, en stein tatt ut av skapet er død. I allefall i pedagogisk sammenheng.

En annen god pedagogisk leveregel er at lærer/læreverk tar utgangspunkt i det kjente

og tar med elevene inn i det forgjettede land hvor det venter ny kunnskap og erkjennelse. Men i «Geologi» stuper vi, etter en kort innledning rett ut i det store ukjente universet/solsystemet med litt kjekt anbrakt partikkelfysikk for 17-18-åringene! Denne boka må derfor først og fremst være laget for elever/lesere som har et positivt forhold til geologi på forhånd. Og de av dem som måtte klare å tilegne seg all den kunnskap som finnes på de 255 sidene, mener jeg vil kunne være istand til å gjøre et særdeles kjapt grunnfag. Andre, mindre godt motiverte elever vil nok kunne få ei tung steinbør å dra på gjennom et skoleår. Men slikt er ikke bare avhengig av læreboka. Denne boka kan gi gode læringsresultater når en dyktig og engasjert lærer lar elevene bruke den aktivt som oppslagsverk/støtte.

En god side ved boka er at den gir en god pekepinn om hva geologistudiet omfatter. Det kan være greit å vite både for amatørgeologer og elever i videregående skole.

Boka anbefalles, men bør ikke uten videre falle i hendene på late lærere eller intellektuelt slappe elever.

Ellers er det positivt at faget/kurset finnes i videregående skole og at noen tar seg tid til å lage lærebok.

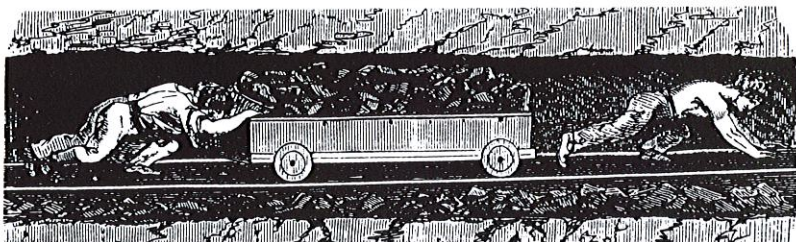
PS. Det er en del fargeillustrasjoner i boka. Blant annet av mineralene kvarts, feltspat,

feltspat, glimmer, amfibol, kalkspat m.fl. Jeg går ut ifra at noe av hensikten med det er å vise hvordan de faktisk ser ut? Men de er alle blå, – knallblå. Svart/hvitt hadde vært bedre og billigere. Eller er det skjedd noe trykkteknisk galt med mitt anmeldereksemplar?

Tittel: Geologi
Forfattere: Tore Prestvik, Sverre Ola Johnsen
Forlag: Vett og viten, 1990
Pris: kr 248,-. Fellesspråklig utgave.
ISBN 82-412-0036-6
ghw, rektor (for anledningen)

Steiner

mineraler og bergarter



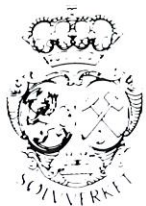
Jordas steiner i nærbilde – hvordan de ble skapt og hvilke kjennetegn og bruksmåter de har.

Ved første øyekast er dette ei bok for de «flinke» jentene og guttene. Eller for de som vil skaffe seg et raskt overblikk over steinenes verden uten å anstrenge seg for mye. Slik sett er det ei bok det er et behov, og derved et marked for. Men tittelen – for en spennvidde! Men tro det eller ei, langt på vei innfrir bokas innhold den krevende tittelen og undertittelen. Ved hjelp av en mengde bra illustrasjoner og korte lettfattelige tekster har det lyktes forfatteren å få med mye kunnskap på de 64 sidene. Stein/geologi er satt inn i ulike sammenhenger. Foruten den sentralt naturvitenskapelige vinkel får vi også belyst emnet historisk, geografisk og sosialt/økonomisk. Bak den populærfaglige framstillinga ligger en sosiologisk/etnologisk grunnholdning. Det synes jeg er en styrke ved boka og det er tydelig at dette gir et godt utgangspunkt for å gi en levende og aktuell framstilling.

De to siste kapitlene heter «Saging og sliping av steiner» og «Innsamling av bergarter og mineraler». Derfor kan boka også være en fin introduksjon til dem som er i ferd med å gå inn i en eller annen form for «stein som hobby».

Den kan også tjene som et lite korrektiv for mange steinsamlere. Særlig for dem som etter hvert spesialiserer seg inn i trange nisjer. Det kan være vanskelig å komme seg ut igjen ved egen hjelp. Selv synes jeg det var befriende, en stund, å oppleve det store perspektivet. Det er jo slik at stein har sitt «liv» og betydning utenfor mikroboksene og montrene. For å understreke hva jeg mener tar jeg med en av illustrasjonene i boka.

Fakta i nærbilde-serien
Cappelens forlag
Originalens tittel: Eyewitness Guides
Rock & Mineral
Forfatter: R. F. Symes
Oversetter: Ørnulf Lauritzen
ISBN 82-02-11418-7
Boka er også gitt ut på svensk.
ghw



NORSK BERGVERKSMUSEUM KONGSBERG

Museet består blant annet av:
SØLVVERKETS SAMLINGER
MYNTVERKSMUSEET
KONGSBERG SKIMUSEUM
MINERALSAMLINGER
SØLVGRUVENE I SAGGRENDA

Sølvmineralsamlingen er verdenskjent. Museet bygger også opp en samling av mineraler fra hele landet.

Salg av mineraler, smykker og souvernirer.

Ved forhåndsbestilling, kan gruvene og museet ta imot besøk året rundt. Faste åpningstider og togavganger har vi fra 18. mai til 31. august.

Norsk Bergverksmuseum
Postboks 18
3601 Kongsberg
Tlf.: (03) 73 32 60

Vel møtt til et spennende museumsbesøk!



Rocks, Minerals & Fossils of the World

Førsteintrykk: Enda en «pene-bilder-bok» av steiner? Det har nå kommet ut endel bøker om steiner, etter at jeg selv fikk mitt «første» eksemplar i 1959 (Steiner i farger), har markedet funnet ut at det faktisk er penger å tjene på litteratur om emnet. Og bra er det, for jeg husker selv hvor mange ganger jeg leste igjennom min første bok i hine hårde dager. Vi trenger masse mer litteratur om emnene geologi, mineralogi og paleontologi (fossil-lære).

Boken er engelsk, og jeg satte derfor opp forventningene noe mer. Det skulle jeg kanskje ikke ha gjort, for her er lesten omtrent den samme som i «de andre»: masse bilder, noe tekst, svært lite sammenheng.

Intensjonene med boken har vært å gi «anyone who has interest in the materials of the Earth» – alle med interesse for hva jorden er laget av. Det kan man kort konstatere at det gjør boken *ikke*. Derimot passer: – alle med interesse for mineraler, bergarter eller fossiler - mye bedre, noe som også er tittelen på boken. Den er opplagt ment for leg (og lærd?) som liker å se på steiner, stygge som pene. Og lese et par ord om dem i tillegg.

Bilder er det massevis av i denne boken, et stort og godt utvalg av bergarter, mineraler, og fossiler. I tillegg noen bilder fra lokaliteter, med forklaring av dannelsen, eller hvordan man kan finne «steinene».

På mange av bildene er det fotografert med en 1 cm stor ring, en meget fin metode for å markere størrelsen på prøvene. Større prøver eller landskap er fotografert med forfatterens barn som målestokk (størrelse er ikke angitt). Dette burde være gjennomført på alle bildene.

Positivt er det at ikke alle bildene viser kun praktiske prøver, det er tatt med et utvalg av typiske prøver. Noen av prøvene avbildet er kanskje *litt* for typiske, og burde hatt undertekst «gråstein», f.eks. magnetitt på side 64, eller chrysocholla på side 96. Hvor

er forresten chrysocholla'en blitt av? Likevel er mange av bildene meget instruktive i god belysning. Typisk nok er alle fossiler av «museums kvalitet», her er det ikke noen «vanlige» fossiler som man selv pleier å finne dem.

Positivt er det at alle bilder har en forklaring i teksten, i tillegg til undertekst av bildet. Noe som gir et inntrykk av grundig gjennomarbeiding og orden i boken. All ros til forfatterens kone for orden og systematikk. Dessverre er det endel mislykkede bilder i boken, ens positive innstilling får her og der stygge stikk når man ikke er i stand til å kjenne igjen prøvene. Dette gjelder både fossiler og mineraler. F.eks. side 94 chabazitt, eller harmotom, ser ut som en hvit klatt på arket, ved litt nærmere studier kan man skimte noen krystaller, men det kan jo være hva-som-helst. Side 84 presenterer bilde av sodalitt ute av fokus, nå skader det vel ikke sodalitt så mye at den er litt uskarp, prøven inneholder ingen krystaller, fargen kommer tydelig frem, men likevel.

Når man så kommer til fossilene, får man et lite håp om at fotografen har justert kameraet sitt bedre, for her teller ofte detaljene svært meget: Skuffelsen blir derfor større på side 108 hvor jeg nesten ikke ser plante-fossilene på plansjen. Spesielt asterophyllites er nærmest usynlig. Bedre er det ikke på side 146, hvor graptolitter er avbildet, tror jeg. Et intenst studium av meg selv og med hjelp av min kone, hun vet hvordan en graptolitt ser ut, så finner vi *ikke* phyllo-

tus'en på høyre bilde. Kanskje dette ikke er en museumsstuff likevel?

Heldigvis kjenner jeg igjen trilobittene på side 150, eller.. trodde jeg... asaphus ser da vitterlig ut til å være en megistapis? Det er mulig jeg har endel fordommer, men mener likevel at litt orden på fossilene ikke skader: Det har vært veldig mye bedre om trilobittene hadde vært ordnet i lik retning, og ikke med hoderetningen både opp, ned, høyre og venstre. Spesielt kan jeg tenke meg at nybegynnere vil ha problemer med denne siden. Både med å forstå hva en trilobitt er, og hvilke deler den har. Det hjelper ikke at bildet presenterer noen deler av noen trilobittarter uten hverken forklaring på hva man ser eller rekonstruksjon av komplette eksemplarer. Dette er lite instruktivt.

Likevel, endel av bildene av fossilene er meget gode. Det er fine eksemplarer som er ypperlig fotografert. Men det er en kjennsgjerning at fossiler er vanskelige å fotografere, og at man i profesjonell sammenheng ofte *hvit*te fossilene med ammoniumklorid for å fremheve utforming og detaljer. Det burde vært gjort med mange fossiler i denne boken. Dessuten må man forklare hva er det man ser, gjerne med rekonstruksjon og avmerking av hvilken del som er bevart i fossilet. Dette er særlig viktig for fossiler av dyrearter som er utdødd og lite kjent. Et godt eksempel er belemittene, det hadde absolutt vært på sin plass med en tegning som forklarte hva er det man ser, og hvilken del av dyret man tror det var. Det samme kan også sies om ammonittene og graptolittene. Noe må ha gått galt med navngiving og sortering av solenopora på side 107:

Algea. Det er avbildet to forskjellige eksemplarer, den ene ser godt ut til å være en rødalge solenopora, men den nederste er hva jeg kan se en bryozo! Har forfatteren gått i spinn med stromatolitter (blågrønne alger), stomatopora (bryozo), stromatopora (hydrozoa) og solenopora (rødalge)? Jeg er enig i at det ikke er lett å holde disse fra hverandre, men i en bok burde man ha sjekket det opp, eller hva? Og det hjelper ikke noen ting at solenopora-bryozoen er fra «southern Norway».

Etter å ha lest og studert boken en stund, oppdager man at det mangler endel informasjon i boken: *Hvordan og hvorfor*. Det burde stå mer om dannelse av bergarter, mineraler og fossiler. Jeg mener ikke at det skal være en lærebok, men ettersom fagområdene burde være mer enn å «bare» samle på steiner, og at dette ikke er en håndbok (format A4), kunne forfatterne spandert litt mer teori og fag i boka. Det kunne jo være at noen spør seg hvordan og hvorfor? Boken er på 175 sider, 100 sider til og med litt popularisert geologi, mineralogi og utviklingslære hadde vært på sin plass. Konklusjon: Ikke en håndbok; den er for «tynn» for proffe amatører: Den egner seg ikke som oppslagsbok. Intenjonene med boken har vært meget gode, men resultatet er dessverre noe blandet, spesielt pga. misslykkede bilder. En fin bok for nybegynnere og yngre (engelsk lesende), f.eks. julegave eller fødselsdagsgave.

Forfatter: Chris Pellant

Selges av Narvesen

Ca. pris litt over kr 200,-

Bjørn Funke, mars 1991

Bytteannonse

Jeg ønsker kontakt med fossilinteresserte for bytting av fossiler.

Ta kontakt med:

Toutain, Postboks 90, N-2310 Stange. Telefon 065 84 153

Mineral og turistkart

Evje og Hornes, – som det så riktig står på omslaget, denne kommunen er vidkjent for mineralrikdommen sin, famous for its wealth of minerals, weitbekannt für seine Mineralienvorkommen. Mange av oss har vært der, og enda flere skulle ha ønsket at de hadde vært der. For med en gang å gjøre klart hva vi mener om dette tiltaket: Vi gratulerer Statens kartverk i Aust-Agder med dette flotte kartet. Slike ting har vært et savn lenge. Når et slik kart nå foreligger synes vi resultatet er blitt riktig bra.

Kartet er sammensatt av kartbladene 1411 I, 1412 II, 1511 IV og 1512 III, de vanlige topografiske kartene i M 711 serien, det dekker hele kommunen. Gruver og skjerp er godt og tydelig avmerket, samt de vanlige turist- og serviceinstallasjonene. Kartets forside prydes av en ganske fin kvartskrytall. Velkomstord får vi også med oss, og for å piske opp forventningene blir vi forsikret om at vi kan få se fine mineraler og møte både elg og bever og mere til. Mye møter vi allerede på baksida for her finnes et forenklet berggrunnskart, og orientering om gruve- og bergverksdriften i området. Videre korte tekster om fiske, geologien, friluftsliv, museer, skikk og bruk i naturen, mineralsamling, Setesdal mineralpark, kvartargeologi, flora og vegetasjon, overnatting, pegmatittgruvene, og til slutt en orientering om Statens kartverk. Opplysningsdelen er rikt illustrert med mange fine fargebilder. Statens kartverk opplyser ellers til STEIN at de har en tilsvarende kartutgave under arbeid. Det er nabokommunen Iveland som står for tur. Bra!

Vi går ut fra at noe av bakgrunnen for denne kartutgivelsen er å støtte opp under lokal turisme/næringsliv. Og enhver vet at det ikke har vært rimelig balanse mellom verdien av det som «mineralsamlere» av ulike kategorier har tatt med seg og det de samme har lagt igjen etter seg. Det har i visse tilfeller bokstavelig talt vært søppel, men også unntaksvis glansbilder og glassperler. Vi får tro at dette kartet kan bidra til å få orden på tingene og noen kroner i «Evjekassa».

Tekstdelen er trespråklig, norsk, tysk og engelsk, så kartet kan være en god ide som gave til steinvenner eller uvenner på kontinentet. Gi samtidig beskjed om at de har å holde seg innenfor kartramma. Så gjør ikke de gjerringe i Wohnwagen noe ugang, eller går i veien på andre steder – den tida ihvertfall.

Format: 22 × 13 cm. M 711 standard.
90 × 65 cm utbrettet

Pris: 65 kroner.

Utgiver: Statens kartverk, 1990.

ghw



Innehaver Magnus Svensli

SMYKKE - STEN - SLIPING
og utstyr for stensliping
Fasettsliping utføres
Nordnorske mineraler

AASLY – 1816 SKIPTVEDT TELEFON 09 80 85 36



**VI INVITERER TIL
STEINMESSE PÅ KONGSBERG
Lør. 7 og Søn. 8 sept. 1991.
Åpent 10.00 - 16.00 begge dager.**

Vi holder til på Norsk Bergverksmuseum.

Tema - utstillinger

Salg / Bytte av kun **NORSKE** mineraler og smykker.

Tombola / demonstrasjoner / kafeteria / barneaktiviteter

GRATIS ADGANG!

Arr. KOG

ALLE VELKOMMEN!

VANDRING GJENNOM UNDERBERGSTOLLEN

VI ØNSKER VELKOMMEN TIL EN GRUVETUR FRA KONGSBERG TIL
SAGGRENDA GJENNOM DEN OVER 250 ÅR GAMLE
UNDERBERGSTOLLEN.

VI STARTER: LØRDAG 7. SEPTEMBER KL.17.00 OG
BEREGNER ANKOMST SAGGRENDA KL.22.30.

HUSK TA MED:

GUMMISTØVLER 35 - 40 CM HØYE, EKSTRA SOKKESKIFT,
LYKT MED NYE BATTERIER, TERMOS MED VARMT-DRIKKE,
KLÆR SOM TÅLER LITT SØLE.

VED ANKOMST KONGENS GRUVE BLIR DET SERVERT
SPEKETALERKEN. BUSS TILBAKE TIL UTGANGSPUNKTET.

PRIS: KR.225,- PR. PERS

PÅMELDING OG NÆRMERE OPPLYSNINGER TIL:
KONGSBERG OG OMEGN GEOLOGIFORENING
POSTBOKS 247, 3601 KONGSBERG.
ELLER TIL BJARNE DALEN
TLF. (03) 72 06 11, 09.00 - 13.00.

Åkerberget

Guldgruva med litiumpegmatitt

Fredrik Grensman og Jörgen Langhof

Historik och geologi. Åkerberget ligger i Västerbotten, NV om Skellefteå, ca 10 km söder om Fällfors, längs vägen mot Sandfors/Boliden. Åkerberget inmutades av Boliden 1986/87 och jordavrymning inför gruvbrytning startade i 1989. Malmen krossas på platsen och körs med lastbil till anrikningsverket i Boliden.

Dagbrottet ligger i en gabbro som i nordväst täcks av en granitpegmatit. Granitpegmatiten intruderar gabbroen som en 1-2 m tjock kaka åt sydost. Söder om området anstår metasediment. I den mineraliserade zonen genomsätts gabbroen av tunna subparallella, sulfid- och guldförande kvartsgångar. Litiumzonerna uppträder som körtlar och gångar i granitpegmatiten.

Pegmatiten är inte zonerad och växlar mellan grov och granitisk. Vid sprängning för att frilägga malmen sprängdes stora mängder pegmatit bort och i borte änden av dagbrottet, åt NV, står nu en ca 15 m hög pegmatitvägg. Ett hundratal meter innan, sydost om väggen, fanns ett hållparti med litiummineral. Idag finns inget kvar av detta hållparti som tyvärr krossades ner och användes till vägbank upp till gruvan. Dessutom har enstaka mindre litiumpartier påträffats i området.

Mineralparageneser

Gabbro

I de tunna kvartsgångarna uppträder sulfider och gediget guld. Guldet är för det mesta mikroskopiskt, men kan i enstaka fall synas.

Pegmatiter

A. Vanlig granitpegmatit. Ej zonerad och omväxlande grov och granitisk.

Arsenikkis I vissa pegmatitiska partier

förekommer finkornig arsenikkis som utfyllnad mellan kvarts och fältspat.

Ilmenit Cm-stora plattor i kvartsrika gångar.

Turmalin Dåligt utbildade kristaller upp till flera dm långa. Ibland indigolitisk.

B. Tunn gång, ca 2 dm tjock som gick vinkelrätt ut från pegmatitkroppen i gabbroen.

Löllingit Kristallaggregat längs sprickor i kvartsfältspat, cm-stora. Aggregaten är gulanlöpna på kristallytorna.

Columbit Svarta, tunna, 3-10 mm långa plattor i fältspaten.

Thorit variant orangit. Orange, 3 mm körtel i fältspat.

Ortit Svarta långsträckta korn, <10 mm.

Schorl Svarta prismor, ibland dubbelterminerade, 1-10 cm-stora.

C. Litiumpegmatit som stort parti och gångar i grantitpegmatit.

Arsenkis Mikroskopiskt sammanväxt med allemontit i lepidolit, röd elbait och ett vitt, pulvrigt mineral.

Allemontit Uppträder i grovspaltande körtlar, 1 cm kornstorlek, där allemontiten är mikroskopiskt sammanväxt med arsenik. Uppträder tillsammans med lepidolit, röd elbait och ett vitt, pulvrigt mineral.

Kassiterit I. Små kristaller, <10 mm, uppträder i sockerkornig albitkvarts. I

samma paragenes uppträder glasig beryll.

II. I en relativt grov kvarts-ljus glimmerblandning finns större aggregat av kassiteritkristaller.

III. Kassiteritkristaller inväxta bland cleavelanditlameller.

Pyroklor Gråaktiga, finkorniga körtlar upp till flera cm stora. Uppträder dels i cleavelandit dels, tillsammans med grön elbait och kaolin. Tillhör pyroklorgruppen.

Mikrolit I. Gula kristaller, oktaedrar, med mörk kärna, <10 mm. Sitter dels i cleavelandit, dels i amblygonit, nära kontakten mot lepidolit.

II. I kornig, 1-2 mm, blek lepidolit förekommer korn och aggregat, 2-10 mm, av ett grågrönt till gult mineral som i vissa partier ser ut som mikroliten ovan.

Columbit Små tunna plattor, <10 mm, i manganapatit.

Manganapatit Blå aggregat, sprickfyllnader, <5 cm, tillsammans med cleavelandit, fältspat och kvarts.

Amblygonit Vita till svagt blåa, tunga körtlar upp till flera dm stora, i lepidolit tillsammans med vit fältspat och kvarts. Mikrolitkristaller uppträder ibland i amblygonit. Ibland är amblygoniten omgiven av tunn brun eller gråaktig omvandlingshud.

Topas Ljusblå, spaltande körtel ca 4 cm stor, inne i medelkornig lepidolit. Topasen är glimmeromvandlad i kanterna.

Petalit Bryts ner till »squi«, en blandning av kvarts och spodumen. I »squi« uppträder ställvis färglösa partier med perfekt spaltning i två riktningar.

Spodumen Som beståndsdel i »squi«, en nedbrytningsprodukt efter petalit som består av kvarts och spodumen. »Squi« är vanligt i Åkerberget och uppträder i vita fältspatlika massor med albit som är otydligt bandade med omväxlande vita och gråaktiga, tunna band. Eventuellt finns rester av petalit kvar.

Beryll I. I en grov blandning av grå kvarts, brunaktig glimmer och granater sitter cm-långa blekgula, korniga beryll-

ler. Ibland är dessa hexagonala, ibland bara körtlar, något rödaktiga i kanten.

II. I en sockerkorsalbit-kvarts uppträder glasklara beryllkörtlar 3-4 mm stora. Här finns även kassiteritkristaller och oidentifierade bruna kristaller.

Elbait Elbaiterna är oftast relativt smala och är svåra att få ut oskadade i stuffer p g a att kvartsen är finkronig, tät och hård. De blå elbaiterna klarar sig bäst.

I. Gröna elbaiter är vanligast, oftast som ca 5 mm tjocka prismor, men upp till 2 cms tjocklek finns. Ibland sitter de i kvarts men vanligast i en turmalinmassa med kaolin och ev pyroklor. Gröna elbaiter med blå topp finns tillsammans med de blå elbaiterna. Små grönbå elbaiter har påträffats i en porslinaktig fältspatmassa med glest fördelad finkornig glimmer. Gröna elbaitfragment och skal uppträder tillsammans med kvarts i pollucitmassa.

II. Röd elbait är ovanligast och uppträder på två olika sätt. Dels som röda kärvar i mörk kvarts med glimmer eller i sprickor i »squi«, dels tillsammans med grön elbait och den är då blekröd och visar ibland ändterminering. Toppen kan även gå över till gulgrönt.

III. Blå elbait uppträder i tät, kornig kvarts, i 3-5 mm tjocka kristaller. Ibland flyter de runt i kvartsmassan och ofta är de avbrutna i flera bitar. Färgen går ibland över mot grön. I kanten av en turmalinförande kvartsgång går de blå turmalinerna över i en blå fels som tränger in bland kalifältspatindivider.

Glimmer Flera olika glimrar, samt glimmeromvandlade elbaiter, cookeit, verkar förekomma och dessa kräver ytterliggare undersökning. »Lepidolit« förekommer i allt från väldigt täta, onkosinlika massor till hexagonala kristaller, flera cm stora, och färgen varierar från röd/violett till färglös.

Lermineral Grön-gul-vita »kaolin-aggregat« uppträder i flera parageneser.

Pollucit I. Stora vita, vitgrå, massor med ådror av tät lepidolit mm.

II. Rosa körtlar, <7 cm, med kristall-

begränsningar och ådror av glimmermineral mm. Sitter i »squi« tillsammans med röd turmalin i kvastar och amblygonit med lepidolitrand.

III. I en tät, grå kvarts förekommer vita, omvandlade körtlar med glasklar pollucitkärna.

Understrukna mineral är verifierade med hjälp av röntgen eller mikrosond.

Ej identifierade mineral

A. I den täta, sockerkorniga albiten(?)

med de brunröda fläckarna, där kassiterit och beryll ibland uppträder, förekommer ibland i fläckarna brunaktiga kristaller i ett rödbrunt skal, ibland hittas bara det tomma höljet. Oftast är kristallerna långprismatiska men även oktaederlika kristaller förekommer.

B. I kaolinvittrat material, i en lepidolitparagenes, med gul-vit kaolin, glimmerband och spår av turmalin sitter platta, svarta, spaltande fostatlika aggregat, 1-2 cm stora.

STENBODEN

FORRETNING • VERKSTED

Verksgt. 1, Bærums Verk Tlf. 02-13 85 07

et trivelig miljø med århundre lange tradisjoner

SLIPEUTSTYR
RÅSTEIN
MINERALER



GAVER
SMYKKER
INNFATNINGER

ÅPENT 10 - 17, TORSDAG 10 - 19, LØRDAG 10 - 14

B.GJERSTAD

Kontoradresse: Sørhalla 20, 1344 Haslum Tlf. 02-53 36 86

**DETALJ
OG
ENGROS**

Vi sender over
hele landet

BE OM KATALOG



**Grenland
STEIN-HOBBY**

Storgt. 211, 3900 Porsgrunn
Tlf. 03-55 04 72 - 51 02 01. Fax: 03-51 30 10

SPESIALITET:
DIAMANTUTSTYR
sagblader - bor - skiver
hjul - etc.

Geologi på frimerker

Av Rolf Mong



Gruvedrift og mineraler står i sentrum for denne presentasjonen av frimerker med geologiske motiver. Ja, så er det også med et fossil, da.

Øverst: To tsjekkosllovakiske merker av en serie på 5 utgitt i 1969 i forbindelse med den 23. internasjonale geologiske kongress i Praha. 1Kcs-merket viser et landskap i Tatra-fjellene og det fossile skjellet *Chlamys gigas* - trolig fra Jura-tiden. På 80h-merket ser vi det såkalte bøhmiske "Paradis" og en agat.

Midten: Emner fra chilensk næringsliv på tre merker fra 1938. Oljetanker, kobbergruve og nitrat-produksjon. Chile har verdens største reserver av kobbermalm. Natriumnitrat er det viktigste nitrat som finnes i

naturen, og det er nord i landet, i Atacamaørkenen, de største salpeterforekomstene finnes. Merket fra Sierra Leone (1956) viser utvinning av jernmalm ved landsbyen Mampfa. Ellers har landet Sierra Leone vært eksportør av bl.a. diamanter, gull og platina.

Nederst Av en pen serie på seks merker fra DDR vises her de tre første: Gips fra Eisleben, zinnwalditt fra Zinnwald i Erzgebirge og sist malakitt fra Ullersreuth. Serien kom ut i 1972, og siden DDR ikke eksisterer lenger, kan det være god grunn til å ta vare på nettopp disse mineralmerkene!

NAGS-Nytt

Referat fra årsmøte 16.3-91

Årsmøtet fant sted i Bergen og Omegn Geologiforenings lokaler i Sandvikboder 23. Møtestart 14.00. Tilstede var representanter fra 14 foreninger - totalt 18 delegater inkludert Geir Henning Wiik, STEINS redaktør, som også representerte Hadeland Geologiforening i tillegg til sin funksjon som medlem av sekretariatet. Medregnet sekretariatets 3 øvrige medlemmer var 21 personer tilstede. Følgende foreninger var representert; Hadeland, Oslo, Moss, Sarpsborg, Fredrikstad, Drammen, Kongsberg, Vestfold, Telemark, Dalane, Stavanger, Odda, Bergen og Sunnfjord.

1. Innkallingen ble godkjent.
2. Dagsorden ble godkjent.
3. Til møteleder ble valgt Karl Dalen. Som referent ble valgt Bente Nicolaisen.
4. Sekretariatets årsberetning ble opplest og vedtatt.
5. Regnskapet for NAGS ble gjennomgått og vedtatt. Det ble likevel bestemt en mindre omskrivning slik at tallene for reisefordelingsfondet fremkommer klart. Dette fondet får overført det messefondet inneholder utover NOK 40.000. Beløpet utgjorde NOK 16.552. I tillegg kommer den del av kontigenten som er øremerket reisefordelingsfondet, for 1990 NOK 9525. Fondets størrelse m.a.o. totalt NOK 26.077. Av dette var det på forrige årsmøte bestemt at 40% skulle utdeles til delegatene i år. Disse pengene vil bli sendt ut i henhold til den vedtatte fordelingsnøkkel (se vedtektene). Fra 1991 vil der bli ført eget regnskap for fondet. Inntektene av tombolaen på NAGS-messene går direkte til drift av NAGS' sekretariat. Messeoverskuddene (underskuddene) krediteres (debiteres) messefondet som altså maksimalt vil inneholde NOK 40.000. Alle kontigenter føres over NAGS' ordinære regnskap. Den delen som er øremerket reisefordelingsondet overføres dit ved årets slutt.

Regnskapet for STEIN ble opplest. Noen kommentarer fremkom: Bøker o.l. som er innkjøpt for salg bør aktiviseres og fremkomme som beholdning i regnskapet. Gamle NAGS-nytt/STEIN aktiveres ikke. Ekstra kopier av STEIN (som bestilles utover medlemsliste) belastes klubbene til vanlig pris. Regnskapet godkjent.

6. NAGS' Nordiske Stein- og Mineralmesse holdes i 1991 i Moss i tiden 21-22/9. I 1992 er messen tildelt Vestfold Geologiforening og holdes i Barkåker 8-9/8. Telemark geologiforening har fått arrangementet i 1993 og skal h.h.t. vedtektene avholde denne den andre helgen i august.

Den lovede "håndbok for messearrangører" er dessverre ikke realisert. Vi håper det nedsatte utvalg ikke har lagt planen på is.

7. Vedrørende messefondet og reisefond se punkt 5. Messeregnskap for Hamarmessen 1990 ble etterlyst. Etter noe diskusjon ble det vedtatt at messeregnskap skal sendes sekretariatet innen 3 måneder etter messen og informerte om Etter som messe-tombolaen er en hovedinntekt for NAGS-sekretariatet må arrangerende klubber avholde seg fra konkurrerende aktiviteter.

8. Redaktøren leste årsmelding for bladet. Bladet er blitt mer omfattende og for at prisen skal kunne holdes nede, blir alle oppfordret til å arbeide for å skaffe annonser til bladet. Noe av arbeidet med STEIN ligger naturlig under sekretariatet, men dette vanskeligjøres av avstandene. Fagpressen arrangerer diverse kurs som også klubbene gjennom sitt NAGS-medlemskap kan benytte seg av. Messearrangørene (gjelder kun NAGS-messen) får inn gratis informasjon/annonser i STEIN. ALLE andre annonser må betales fullt ut.

9. Det ble vedtatt enstemmig at valgkomite skal nedsettes. Dette må nedfelles i vedtektene.

10. I vedtektene må også innarbeides ordet Landsmøte som erstatning for Årsmøte (enstemmig vedtatt). Et forslag om å dekke halvparten av et underskudd i forb. med STEINS fotoseminar falt med 12 stemmer. Slike seminar bør fortrinnsvis arrangeres av NAGS: STEIN vil utlyse en konkurranse om et nytt jakkeemblem/nål eller liknende.

11. Sekretariatets forslag til kontingentsatser for 1992 ble vedtatt med 11 stemmer. Kontigenten blir NOK 12, hvorav NOK 6 øremerkes reisefordelingsfondet.

12. Karl Dalen var ikke villig til å påta seg gjenvalg som formann. Ingen foreninger var villige til å ta sekretariatet, slik at følgende nødløsning ble vedtatt: Norvall Nikolaisen (Odda) blir formann for ett år. Nåværende sekretær og kasserer fortsetter også ett år. For å stable denne ordningen på bena måtte årsmøtet vedta en godtgjørelse på totalt NOK 10.000 til fordeling mellom de 3 (deres foreninger): I mellomtiden vil en nedsatt valgkomite/strukturkomite arbeide med vår fremtidige organisasjon. Komiteen (som gjerne mottar innspill) består av Øyvind Juul Nilsen (Drammen), Jan Strebøl (Sarpsborg) og Anne M: Thorvaldsen (Fredrikstad).

Redaktør Wiik ble valgt for et nytt år med akklamasjon.

Møtet sluttet kl. 18.15.

Bergen april 1991.

Berit Nicolaisen

En redaksjonell kommentar

Som redaktør for STEIN vil jeg komme med et par kommentarer til saken om å få dekket en del utgifter vi hadde til fotoseminaret.

Første gang dette ble tatt opp var på messemøtet på Hamar. Spørsmålet ble reist i samband med at det ble drøftet hvordan bladet kunne bli bedre. Hamarmøtet kunne rimeligvis ikke fatte noe vedtak om dette, eller andre saker, det er jo bare et uformelt drøftingsmøte.

Jeg var derfor fornøyd med at det ble satt på dagsorden til årsmøte. Jeg var også temmelig sikker på at det ville bli vedtatt, særlig med en rykende fersk nr. 1/91 på bordet. Alle sa jo at de syntes den var alldeles praktfull. Jeg foreslo til overmål at NAGS burde dekke hele beløpet på 4000. Det ble forøvrig redegjort for redaksjonens nokså omfattende arbeide med saker som egentlig tilfaller det øvrige sekretariatet. Jeg yttret meg forøvrig til andre om at STEIN i år som ved de to tidligere Bergensmøtene, nok ville betale redaktøren

rens reise sjøl.

Men det gjør vi IKKE!

Vi fikk nemlig ikke fem øre av årsmøtet, flertallet der syntes at STEIN hadde for mye penger, og vi burde ihvertfall ikke ha mer i kassa enn NAGS, fikk jeg vite. Dette tiltross for at jeg forklarte at vi måtte stille med en bankgaranti på 75.000 kroner for overhodet å få trykket det eksemplaret som delegatene satt med i handa. Litt polemisk: Er det redaktøren personlig eller er det noen av de delegatene som stemte ned forslaget som skal stille slik garanti neste gang? Merket jeg litt Jantelov hviske svakt, eller var det bare dønninger fra Vågen som dro svakt i tangkly-sene rundt sjøbodbeina.

Men jeg lærte noe, for fremtiden vil jeg ikke møte på NAGS-årsmøte med cash i STEIN-kassa. De midlene vi har vil nå fortløpende bli brukt til å lage et bedre blad.

Det er også mulig at redaktøren nå finner det moralskt riktig å heve timelønna fra

kr. 0,95 til kr. 1,10.

Det ble også foreslått at beløpet (2000 eller 4000 kroner) skulle gå direkte til å få en lavere pris på nr. 2/91, til foreningene. Dette ble møtt med at det ikke var noen vits "å bytte" penger. Neivel, - da tar vi 13 kroner for nr. 2/91. Siden alle var enige om at det var viktig at STEIN tar vare på sin gode økonomi. Men hadde vi fått et positivt vedtak, hadde prisen pr. eks. blitt kroner 11. Dette til underretning.

Noen synes sikkert at det ikke passer seg å bli så sur for det om man får et vedtak imot seg. Men jeg er ikke sur, bare forbannet. Men det ventet jeg med til jeg kom hjem, for Bergensoppholdet ellers var fint på alle måter. Særlig torsken hos tante Bergliot er uslåelig, med et slikt måltid i ryggen tåler man det meste.

Dette siste NAGS-årsmøtet kan bli et riktig steg framover for organisasjonen. Dette kan det bli en ordentlig organisasjon ut av. Om organisasjonskomiteen/strukturutvalget gjør en skikkelig jobb. Kanskje

endog forsøket på å holde en dynamisk redaktør i øra kan tyde på at NAGS nå etterhvert tar mål av seg til å virkelig stå for eieransvaret for verdens største steinblad (etter folketallet). Det hadde vært fint.

STEIN ønsker komiteen velkommen og skal de ha noe ut til medlemmene så står selvsagt "NAGS-Nytt" til disposisjon.

For undertegnede framstår det en stor helt etter møtet. Og det er Norvald Nikolaysen fra fra Odda. Vær klar over, kjære leser at hadde det ikke vært for han så hadde NAGS nå igjen vært uten riktig valgt styre. Vi andre bør være glad for at det finnes folk som Norvald. I praksis kan vi vise det ved å hjelpe til med vår del av jobben. Slike ting som å være raske med å svare på brev, sende inn kontingent, mm. Hverdagslig, men nødvendig om det hele skal fungere.

ghw

Richard Taylor Minerals
20, Burstead Close, Cobham Surrey
England KT II 2 NL
Mail order catalogue of 400 unusual minerals
and micros sent on request



Kunstmia

STEINKJELLEREN rock-shop

MINERALER, SLIPEUTSTYR, RÅSTEIN
SKIVER, INNFATNINGER, CABOCHONER.

Åpent:
08.30 - 15.30

STOR 50 SIDERS KATALOG

Medlem
N.M.F.

Tilsendes for 15 kr. som fratrekkes bestilling.

C. ANDERSEN & CO.

A.B.C. Gaten 5, 4000 Stavanger - Tlf. (04) 52 08 82

Slik kan du betale

1

Porto på kvittering

Belast min/år
postgirokonto

Underskrift ved gjøring/
Innbetalingsnummer

Belast til

PETER PEDERSEN

Adresse

FISKEGT 115,
KONTOR

regningene dine gebyrfritt

2

POSTSAK
Konvolutten går
ufrankert

- 24 timer i døgnet!

3

Postgirokontoret
0021 OSLO 1

 **post**

Overføring mellom postgirokonti er gebyrfritt. Gjør som 800.000 andre nordmenn:
Gå på Posten og skaff deg en postgirokonto!

POST GIRO
enkelt · raskt · billig



Velg inntil tre gratis prøveeksemplarer:

1 LANDBRUK OG FISKE

Fiske
Norsk Fiskeoppdrett Norsk Fiskeoppdretteres Forening

Landbruk
Bonde og Smabruker Norsk Bonde- og smabrukarlag
Norsk Landbruk A S Landbruksforlaget

Svineavlsnytt Norsk Svineavls lag

2 INDUSTRI, TEKNIKK OG HÅNDVERK

Generell
Arbetsmiljø Arbeidsmiljø-senteret (AMS)

Automatisering Teknisk Presse A S
Industrivern-Nytt Industrivernet

Ingeniørnytt Teknisk Presse A S
Miljø Aktuell Teknisk Presse A S

Teknisk Ukeblad Ingeniørforlaget A S

Elektronikk, Data
Datatid Dataforlaget A S
Elektronikk Teknisk Presse A S

Grafisk
Dagspressen Norske Avisers Landsforbund og Norsk Redaktorforening

Kjemi, Metallurgi
Kjemi Tidsskriftforlaget Kjemi AS

Norsk Plast Teknisk Presse A S

Plastindustrien Skarland Press A S

Næringsmidler
Fiskeindustrien Fiskeindustriens Servicekontor

Meieriposten Norske Meierifolks Landsforening

Næringsmiddelindustrien Skarland Press A S

3 BYGG OG ANLEGG

Bygg og Anlegg
Anleggsmaskinen Maskinentreprenørenes Forbund

Byggherren Teknisk Presse A S

Huseieren Hus og Bolig Huseiernes Landsforbund

Iddrettsanlegg Erik Unaas A S
Kulde Skarland Press A S

Maleren Malermesternes Landsforbund

Installasjon og Innredning
Norsk VVS Skarland Press A S

Rørfag Skarland Press A S

4 VAREHANDEL, HOTELL OG STORKJØKKEN

Generell
MarkedsRevvy Handelens Hovedorganisasjon

Hotell og Storhusholdning
Kjøkkenskriveneren Norsk Forening for Ernæring og Dietetikk

Annen varehandel
Fargemagasinet Institutt for farge og interior

Gave & Interiørnytt Messedrift A S

Utvid din horisont. Benytt vårt prøvetilbud!

Det er som regel ett eller flere fagblad for de fleste interesseområder, næringer eller yrker. Disse blad er ofte ikke kjent utover sin faste lesekrets, men burde interessere flere. Mange mennesker er interessert i flere fagområder og vil sikkert ha utbytte av å lese flere fagblad. Derfor gir Fagpressens Informasjonskontor deg et tilbud om å få inntil 3 forskjellige blader gratis tilsendt.

Les igjennom listen av fagblad og plukk ut de du er interessert i. Fyll ut kupongen med bladenes navn, ditt navn og adresse. Legg kupongen i en konvolutt og send den inn. Snart vil du motta gratis prøveeksemplarer.

"NABOENS GRESS"?

Utvid din horisont. Få mer viten om ditt fag, beslektede områder, personlige interessefelt eller informasjon om andre yrker.

Velg... og bestill inntil tre gratis prøveeksemplarer nå!

Hobby- og Leketøyhandleryrket
Hobby- og Leketøyhandlernes Forening

5 TRANSPORT/ SKIPSFART

Generell
Moderne Transport Teknisk Presse A/S

Bil

Bussen Norsk Rutebilarbeiderforbund

Lastebilen Norges Lastebileierforbund

Trafikken & Vi Trygg Trafikk

6 TJENESTEYTELSE, ØKONOMI m.v.

Generell
Journalisten Norsk Journalistlag

Bank, Forsikring

Bank Norske Bankfunksjonærs Forbund

Forsikring A/S forsikringslitteratur

Sparebankbladet Sparebankforeningen i Norge

Økonomisk Revy Den Norske Bankforening

Økonomi, Markedsføring

Dine Penger Vårt Forlag AS

Eksport-Aktuelt Norges Eksportråd

Kampanje A/S Fagpresseforlaget

7 OFFENTLIG VIRKSOMHET, UNDERVISNING, FORSKNING m.v.

Undervisning
Yrke Norsk Faglærerlag

Annen virksomhet

Kommunal Rapport Kommunenes Sentralforbund

Kommunalteknikk Norsk Kommunalteknisk Forening

NaFo-nytt Norsk Naturforvalterforbund

STAF0-nytt Statstjenestemannsforbundet

8 HELSE-, SOSIAL- OG VETERINÆRTJENESTER

Generell

Astma Allergi Norges Astma- og Allergiforbund

Helse- og Sosialforum Helse- og Sosialforum A/S

Sunnhetsbladet Norsk Bokforlag A/S

Helse- og sosialtjenester

Aktivtoren Aktivtorenes Landsforbund

Hjelpepleieren Norsk Hjelpepleierforbund

9 KULTUR OG FRITID

Fritid

Birkebeiner n Erik Unaas A/S

Hockey Erik Unaas A/S

Jakt & Fiske Norges Jeger- og Fiskerforbund

Motorføreren Motorførernes Avholdsforbund

Stein Norske Amatargeologers Sammenslutning

Kulturell/ideell virksomhet

Kulturnytt Dreyer Fagpresse A/S

Røde Kors Norges Røde Kors

KUPONG FOR GRATIS PRØVEEKSEMPLAR!

Du kan velge inntil tre forskjellige blad:

1 _____

2 _____

3 _____

Navn: _____ Firma: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ Sted: _____

Klipp ut kupongen og legg den i en konvolutt. Adressér den til: Fagpressens Informasjonskontor, Rådhusgt. 30B, 0151 Oslo 1

I steinens rike - Tucson 91

Tucson 91 er over. For ein time sia stengde hallane i Convention Center, og mineralhandlarane pakkar stein i boksar og flats. Mange av romma på motella rundt var tømte alt i går kveld, og tunge regnskyer skræmde prisane til dei mange seljarane på gatene ned eit hakk før tida. -Eg sit alt på flyet mot Los Angeles og ser ørknen brette seg ut under meg i brunt og svart. Frå L.A. er det 10 1/2 trongbeinte timar til København, det er tid til å summere opp:

Hovudhallen i Convention Center er betydeleg utvida dei siste to åra, både detaljistar og grossistar held til på ei flate. Dette sjølve "main showet" går berre over 4 dagar, det er utstillingane på dei 11 motella rundt som tjuvstartar opp til veker føreåt. Siste veka er det full fart også på gater og bensinstasjon, og 2 store marknadsplassar har fått digre sirkustelt. I alt er noko over 1300 forhandlarar registrert på desse 14 lokalitetane, dei fleste i rimeleg gangavstand frå Convention Center. I tillegg går det gratis pendlarbuss rundt mellom motella. Gatehandlarane er talrike som tromlastein og kjempar om dei beste salgs plassane på gatehjørna og med dei altfor få toaletta. Utvalet spenner frå deodorant-stein (ja, du las rett!) til verdens eldste bergart som kjem frå ein utpost nordst i Canada og kostar 15 \$ for ei 10-grams prøve. Ikkje verst kilopris for gneis, det! Elles har vaskeekte (?) afrikavarar med handskorne tremasker og heimestrikka bastkorger forskansa seg bak indianartelta der dei sel ekte revolverar til edruge kjøparar over 18 år - og postkort av den siste mohikanar til alle oss andre. -I dårlege tider, heiter det, lever mineralhandlarane av å selja stein til kvarandre.

Det har vore mindre folk enn i fjor, seier bestemor som grev Herkimer Diamonds heile året på andre sida av dette enorme kontinentet og sel dei her i februar. Men nok til at ho vil koma att neste år og: Kva skulle ho elles gjera med alle dei små, funklande kvartskrystallane? Rashid frå Afgha-

nistan har ikkje heilt fått det til i år og slepper på meg ein heil neva med aquamarinkrystallar for 50 \$. For den prisen får det ikkje hjelpe om dei er både sundslått og skoddete.

Tucson er eit FN i miniatyr der marknadskreftene rår fritt. Og amerikanarane flest har liten sans for taparar. Dette speglar seg att i prisen på mineral. For det fyrste skal stoffane vera perfekte, utan skadar og slagmerke. Og for det andre skal dei helst vera av kjende mineral frå vel omtalte forekomster. Da er prisane til gjengjeld skyhøge, gjerne 2-5 gonger så høge som heime. Men dette systemet gjer det vanskeleg å koma inn med ting dei ikkje kjenner, dvs. det som ikkje er anatas, sølv eller zirikon - frå vårt land. Konsekvensen blir: skal du selja eller bytte godt i USA, sørg for å skriv ein artikkel først om det du har funne, eller få det omtalt i eit kjent mineralmagasin!

Men, attende til mineralborda i Tucson:

Samlarar som sel sjølvfunne mineral held stort sett til på gatene eller har leigt seg eit rom på motell. Nokre få av handlarane i Convention Center er også "field collectors", dei driv mineralforekomster sjølve eller kjøper (med einerett) det som kjem ut frå gruver i drift. Men biletet er langtifrå eintydig. Ein del firma syrgjer for å ha seljarar på alle nivå. Best som du trur å ha kome fram til den som opphavelg gjorde funnet - oppdagar du at du er huka av ein flink agent som underbyr sin eigen arbeidsgivar. Konkurransen er

som kjent sundt, og ingenting så sundt som å konkurrere med seg sjølv!

Healingbylgja er på retur i USA, og kvarts har dette dramatisk i pris. Massevare som amethyst, agat og pyritt er også rimelegare enn før. Elles er prisskilnadane enorme, opp til ein tigang for same materialet av same kvalitet. Så her gjeld det å halde tunga rett i munnen når du kjøper inn.

Støl og stiv vaklar eg gjennom tollen på Fornebu som forlanger at eg sleper pappkartongane mine vidare til Lillehammer! Og temmeleg fort oppdagar eg at det dyraste

med å handle i Tucson står ennå att: Å få varene vel ihus frå seljarar langt borte. Trudde eg hadde vore lur og greidd meg unna alle fallgruber denne gongen heilt til eg studerte fraktrekningane: Det som var £ (1 £ er 0,44 kg) i USA hadde vorte kg undervegs - altså 1,2 gånger for mykje i frakt!

Det er blå himmel over Lom og nyskotne tunnellar vestover... Ein ny feltsesong står for døra med nye myglegheiter. Velkommen til steinens fasinande verd!

Torgerr T. Garmo

Lite og pent brukt steinslipermaskin selges.

Ring 065 90 058 for nærmere opplysninger

STEINHAUGEN

Mineral Galleri - Rock Shop

Storgt. 15, 1500 Moss – Tlf. (09) 25 19 63

NORSK STEINSENTER

Strandgaten, 4950 Risør. Tlf. 041-50 096 Fax: 041-52 022

Smykkefatninger ekte
og uekte
Cabochoner og tromlet
stein i mange typer og
størrelser
Ferdige smykker
gaveartikler
Agatartikler
Klebersteinsartikler
Etc, etc.

ENGROS



VI SENDER
OVER HELE LANDET

Steinsliperutstyr
Geologiverktøy
UV-Lamper
Foldeesker
Verktøy
Råstein
Bøker
Tromlemaskiner
Etc, etc.

DETALJ

Skal dere fornye eller utvide deres utvalg av geologiutstyr i sommer?

Estwing
geologihammer spiss kr 315,-
geologihammer flat kr 315,-
geologiklubbe kr 315,-

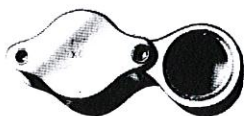
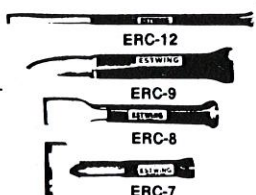


Optivisor hodelupe
2x, 3x, 4x, 5x, 7x,
kr 268,-



Luper: 10x solid stållupe kr 58,-

Meisel
ERC-12 kr 110,-
ERC-9 kr 145,-
ERC-8 kr 145,-
ERC-7 kr 145,-



Mineralrens: Kjemisk nøytralt
rensemiddel som blandes med
vann. Raskt og effektivt.
Pr. porsjon kr 40,-



Plastesker til mineralstuffer. Klar plast
med sort eller hvit bunn.

Gullvaskepanner:

	10"	12"	14"	16"
Metall	39,-	48,-	60,-	70,-
Plast		39,-	54,-	65,-

	B:	L:	H:	
T 4L	36	30	14 mm	4,-
T 4H	36	30	25 mm	4,-
T 6I	54	36	14 mm	4,50
T 6H	54	36	29 mm	6,-
T55E	54	54	48 mm	11,-
T 8H	76	54	29 mm	8,-
T 8E	76	54	69 mm	9,-
T88H	76	76	29 mm	9,-
T88E	76	76	69 mm	15,-



Beskyttelsesbriller: Passer også
utenpå vanlige briller. Pr. stk. kr 50,-
Hammerholder kr. 75,-

Vår store 30 siders A4 katalog sender vi dem gratis
Vårt motto er: Hurtig levering, fornøyde kunder

ENGROS DETALJ



Storgt. 211, 3900 Porsgrunn

Tlf. 03-55 04 72 - 51 02 01. Fax: 03-51 30 10

Utgjör samlingar av radioaktiva mineral en strålrisk?

Bland mineralsamlare diskuteras då och då risken för strålning från samlingen. I STEIN förekom senast i nr 4 1990 en notis med rubriken "Farlig steinsamling" som bland annat innehöll en önskan om att någon skulle mer utförligt redogöra för riskerna. Jag skall här ge en del fakta om strålningen från mineral och jämföra den med de rekommendationer och gränsvärder som strålskyddsmyndigheterna ger för att begränsa risken för strålning. Med de givna uppgifterna bör varje mineralsamlare själv kunna bestämma hur han skall förfara med sin samling.

Vi kan inledningsvis konstatera att samlingar med radioaktiva mineral i normalfall inte utgör någon strålrisk. Dels är det sällan, som vi har några större mängder radioaktiva mineral i samlingarna, dels är uppehållstiden vid samlingarna inte så lång, dels avtar strålningen från en punktformig strålkälla med kvadraten på avståndet. I de flesta fall kan en mineralsamling betraktas som en sådan punktformig källa.

Dock ligger det en del i notisen från "**Vi Menn**" nr 30-90 att samlingarna kan utgöra en strålrisk. Denna kan utgöras av direkt gammastrålning från stofferna i samlingarna och av radon- och torongas som avgår från samlingarna. Låt oss se på riskerna.

Gammastrålning

Stråldosen från gammastrålningen är 1 millisievert per år (mSv/år) vid en exposition för 20 mikroröntgen per timme ($\mu\text{R}/\text{h}$) av naturlig strålning vid en uppehållstid av 18 timmar per dygn. Den internationella strålskyddskommisionen ICRP rekommenderar att den genomsnittliga stråldosen för en större grupp människor inte överstiger 1 mSv/år. För individ som inte arbetar med strålning rekommenderas att stråldosen inte överstiger 5 mSv/år. Enligt Statens strålskydds-

institut i Sverige är gränsvärdet för den som under flera år arbetar med strålning 15 mSv/år. Maximal tillåten stråldos under ett kalenderår är 50 mSv/år. För gravida kvinnor gäller att stråldosen under hela graviditeten inte får överstiga 5 mSv (SSI FS 1989:1).

Genomsnittligt är gammastrålningen utomhus 10 $\mu\text{R}/\text{h}$, men i kan inom större områden med uran- och toriumrika graniter (t ex Bohuslän) och alunskiffer bli så hög som 20-50 $\mu\text{R}/\text{h}$. Inom vissa mindre områden med uranrika graniter och alunskiffer förekommer gammastrålning på 50-100 $\mu\text{R}/\text{h}$. I samband med uran- och toriummineraliseringar och vid ansamlingar av radioaktiva mineral i pegmatiter och i karbonatitiska gångbergarter förekommer strålning på 100-300 $\mu\text{R}/\text{h}$ lokalt 500 till mer än 3000 $\mu\text{R}/\text{h}$. Maximalt har vi i Sverige uppmätt 10 000-15 000 $\mu\text{R}/\text{h}$ över uranmineraliserade hållar.

I Sverige har vi för en ny byggnad ett krav på att den genomsnittliga gammastrålningen från radioaktiva ämnen i byggnadsmaterialet skall vara lägre än 50 $\mu\text{R}/\text{h}$ i byggnaden/arbetsrummet. Några bestämmelser om begränsning av strålning från samlingar som innehåller naturligt radioaktiva ämnen

finns inte. det är fritt fram att både inneha och transportera radioaktiva mineral så länge det rör sig om samlarkvantiteter.

De flesta uran- och toriumförande mineral har vid mineralstuffens yta en strålning som ligger inom intervallet 100-100 $\mu\text{R}/\text{h}$. Hur hög strålningen är beror på halten av uran eller torium och på hur stor mängd av dessa radioaktiva grundämnen som finns i stuffen. Är halten hög, som i mineral där uran eller torium utgör större delen av mineralet, t ex i pechblände, uraninit och torit, kan strålningen från en stuff vara så hög som flere tusen $\mu\text{R}/\text{h}$. En sådan stuff bör man inte bära på sig för jämnan. Då kan man lokalt på kroppen få en hög stråldos, men man tål mycket. Vid behandling med strålende preparat förekommer preparat som ger i från sig många gånger högre gammastrålning än vad strålkällor i form av mineral kan ge.

Från en samling med flere uran- eller toriumrika mineral eller med stora stuffer av sådan mineral kan strålningen på en meters håll vara kring 1000 $\mu\text{R}/\text{h}$. Men redan på två meters håll är strålningen nere i 225 $\mu\text{R}/\text{h}$, på tre meters avstånd 100 $\mu\text{R}/\text{h}$. Strålningen avskärmas av material i dess väg. En betong- eller tegelvägg med 8 centimeters tjocklek avskärmar naturlig strålningen med ca 50%.

Räkneexemplena visar, att har man samlingen tätt inpå sig eller uppehåller sig nära samlingen under lång tid, kan man få en betydande stråldos av gammastrålning. Därför finns det skäl för att inte ha den i sovrummet eller vid en arbetsplats om samlingen innehåller flera stuffer av mineral med hög uran och toriumhalt. De flesta av de radioaktiva mineral som man påträffar i samlingarna har dock så låg strålning att de inte utgör något problem, inte ens ihopsamlade.

Radon

Alle mineral som innehåller uran och torium innehåller också radium. När detta radium sönderfaller bildas radongas. Den radongas isotop som bildas när radium i sönderfallsserien från torium sönderfaller kallas toron. När radon och toron sönderfaller bildas så kallade radon- och torondöttrar. Dessa är metallatomer som bland annat sönderfaller

under avgivande av alfastrålning. Denna har hög strålningsenergi, men strålningen har så kort räckvidd att den stoppas av huden horn-sikt. Alfastrålningen kan därför inte skada människan annat än om strålkällan finns inne i kroppen. Det är just det som sker när vi andas luft med radon- eller torondöttrar. Då kommer dessa att fastna i lungorna och där sönderfalla varvid alfastrålningen kan skada de oskyddade epitelcellerna i lungan. Upprepade skador kan resultera i lungcancer. Stråldosen från inandade radondöttrar är ca 1 mSv/år om radonhalten i luften är 32 becquerel radon per kubikmeter (Bq/m^3) (radondotterhalten antas härvid vara 50% av radonhalten). I Sverige har vi ett gränsvärde för högsta tillåtna radondotterhalt i ett nybyggd hus som motsvarar en årsmedelvärde för radonhalten på 140 Bq/m^3 . Överstiger radonhalten 400 Bq/m^3 klassas detta som "sanitär olägenhet" och hälsovårdsmyndigheten kan förelägga vite om inte åtgärder vidtas mot radonet.

Jag har räknat på hur hög radonhalten skulle kunna bli från en mineralsamling. Låt oss tänka att denna innehåller 1 kg rent uran i radioaktiv sönderfallsjämvikt med radium. Detta borde motsvara en pechbländestuff på ca 1,5 kg. Avgår 20% av allt bildat radon från stuffen, vilket är en trolig mängd, skulle radonhalten bli ca 100 000 Bq/m^3 i ett rum med 10m² bottenyta och 2,5 m takhöjd om luftomsättningen är 0 oms/timme. Är luftomsättningen 1 oms/timme blir radonhalten 750 Bq/m^3 , vid 0,5 oms/timme 1500 Bq/m^3 och vid 0,2 oms/timme 3700 Bq/m^3 . En luftomsättning på 0,2-0,5 är vanlig i småhus. De framräknade halterna förutsätter att dörrarna till rummet är stängda. Skulle radonet fördelas på ett helt hus med förslagsvis en inre volym på 300 m³ blir radonhalten 125 Bq/m^3 vid en luftomsättning på 0,5 oms/timme.

Nu är ett kg rent uran ganska mycket uran, men en pechbländestuff på 1,5 kg är inte särskilt stor. Den specifika vikten på pechbländet är 8-10,5. Det är alltså så, att en samling av radioaktiva mineral kan ge ifrån sig ganska så mycket radon, om den utgörs av mineral med hög uranhalt. Har man en sådan

samling kan det finnes skäl till att förvar den i väl ventilerade lokaler eller i lokaler där man sällan vistas. Man bör också tänka på, att från stuffer med rikligt av de vackra sekundära uranmineralen, kan radonavgången var betydligt större än 20% av allt bildat radon.

Motsvarande problem gäller inte i lika stor grad för stuffer med hög toriumhalt. Det toron som bildas har en kort livslängd, halveringstiden är 55 sekunder. Det gör att betydlig mindre andel torongas hinner slippa ut från stuffen än vid motsvarande uranhalt.

Slutsats

Att ha några radioaktiva mineral eller stuffer i sin samling utgör ingen strålrisk. Samlar man däremot på sig en större mängd radioaktivt material kan både gammastrålningen från dem och radonavgången utgöra en hälsorisk. Det gäller att tänka sig för om man

skall ha radioaktiva mineral hemma, men en liten samling utgör inte någon risk. Själv här jag från min tid som uranprospektor en liten samling av uraninitkristaller, botryoidal pechblände och vackra sekundära uranmineral i bokhyllan. Jag har mätt radonhalten hemma och den är låg.

Är du själv osäker på hur mycket radon du har hemma tycker jag att du skall mäta radonhalten. Det gör du enklast med spårfilm i dosa. För att göra en riktigt säker mätning bör du använda dig av två spårfilmer som häng upp i huset under 1 till 3 månader. Spårfilmerna kostar 250,- st inklusiva analys, resultatintyg och mervärdesskatt. Du kan beställa spårfilmer från Sveriges Geologiska AB. Vi sänder även till Norge. Beställningsadressen är:

Sveriges Geologiska AB, Box 801, 951 28 Luleå, tel 0920-60300.



Målefilmen er nå hengt opp i et rom med 300-400 stuffer. Resultatet av målingene kan du lese om i september-utgaven av STEIN.

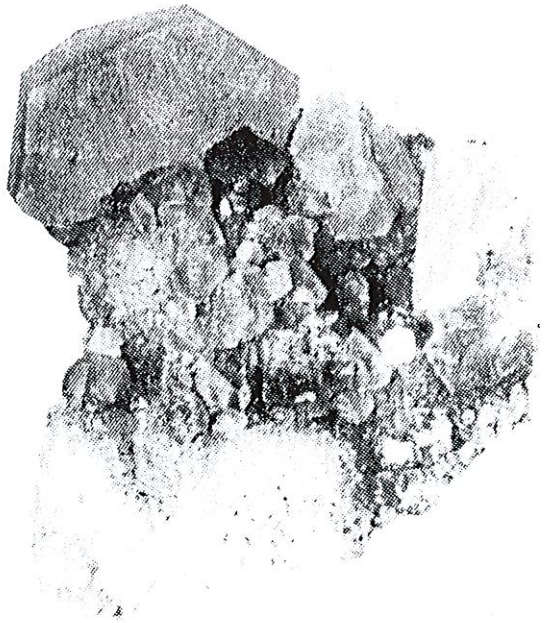
DRAMMEN GEOLOGIFORENING

INNBYR TIL

STEIN- OG MINERALMESSE

10.–11. AUGUST 1991

Stoff med kalkspatt-, kvarts- og flusspatt-
krystaller fra Langøya ved Holmestrand



BRACHIOPODER, HVA ER DET?

Av Ole Olsen

Vi finner dem i nær sagt alle våre kambro-siluriske avsetninger. De fleste av dem er små, like av utseende og tilsynelatende helt uinteressante.

Dette har helt sikkert flere av oss tenkt der vi stuper oss bortover skifer-røysa på jakt etter det store funnet. - Men hva er egentlig disse dyra? De ligner på skjell, eller muslinger, men er det ikke. De er ikke engang i slekt med muslingene.

Alle slags dyr, både nålevende og utdødde, blir delt inn i noe vi kaller "rekker". Det finnes mange slike rekker. For eksempel blir alle dyr som har et utre ledd-delt skall plassert i rekke "ledd-dyr". Her hører altså insekter, edderkopper, hummere, reker trilobitter osv. til.

Alle dyr som har ryggrad, blir plassert i rekke "ryggstreng-dyr". Alle dyrene innenfor den samme rekken sier vi "er i slekt" med hverandre. De ligner på hverandre. Det vil si at måten de er bygd opp på, måten organene er bygd opp på, ligner hverandre.

Måten som brachiopodene er bygd opp på, er det ingen andre dyr som ligner på. Utseendemessig så ligner de på muslingene. Begge har et ytre skall som kan åpnes i den ene enden. Men måten dyrene er bygd opp på med hensyn til de forskjellige organene er så forskjellig, at de blir plassert i hver sin rekke. (Muslingene blir plassert sammen med snegler og blekkspruter i rekke "bløtdyr"). Brachiopodene ligner altså ingen andre dyr, og blir plassert i sin egen rekke "brachiopoda". (Brachia=arm. Poda=fot. På godt norsk: Armfoting). Muslingene er "høyere utviklet" enn brachiopodene, en bedre betegnelse er: Bedre organisert. Muslingene har nemlig gjeller, noe som brachiopodene ikke har. Brachiopodene foretar oksygenopptaket gjennom noen spiralsnodde tentakler. Disse tentaklene tjener også som ernæringsapparat. Småorganismer blir ført inn i mun-

nen ved hjelp av flimmerhår som kler tentaklene, eller "armene". Muslingene har ikke sånne "armer". Dessuten har brachiopodene en stilk som de er festet til bunnen med. Denne stilken (Pedikkel) går gjennom et hull i en av skalledelene. Dette hullet, pedikkelhullet, kan sees på godt bevarte fossiler. Brachiopodene er fastsittende, men deres larvestadie er frittstående. Fig. 1.

Det lever i dag i overkant av 300 arter brachiopoder, og 8 av disse finnes utenfor norskekysten. Det er tilsammen beskrevet godt over 30.000 fossile arter! Brachiopodene hadde sin storhetstid fra kambrium til perm. I perm ser det ut til at muslingene utkonkurrerte disse dyrene. Brachiopodene gikk sterkt tilbake i antall, mens muslingene fikk en nærmest eksplosjonsartet utvikling. Både brachiopoder og muslinger er beskrevet fra eldste kamprium, men i lang tid var det brachiopodene som dominerte.

Som nevnt er det beskrevet over 30.000 fossile arter. Med et så stort antall blir det til at noen spesialiserer seg på forskjellig levevis. Noen gravde seg ned i muddret, noen klarte seg der det var kraftige strømmer, noen utviklet seg og ble store og kraftige osv. Alt dette fører til at det blir større eller mindre forskjeller på brachiopodene. Særpreg utvikles, og det oppstår naturlige grupperinger innen rekke "brachiopodea".

Rekke "brachiopoda" er delt inn i to "klas-

ser". Disse to klasser har ikke norske navn, men blir betegnet som "klasse inarticulata" (De uten hengsel) og "klasse articulata" (De med hengsel).

Til sammenligning kan jeg nevne at klasse muslinger, klasse snegler og klasse blekkspruter utgjør rekke "bløtdyr".

Klasser blir igjen delt inn i "ordener". Brachiopodene har 9 slike ordener. Inndelingen av brachiopodene vil da bli seende slik ut:

- Klasse inarticulata:
 - Orden lingulida
 - Orden acrotretida
- Klasse articulata:
 - Klasse Orden strophomenia
 - Orden orthida
 - Orden pentamerida
 - Orden atrypida
 - Orden rhynchonellida
 - Orden spiriferida
 - Orden terebratulida

Fig. 2. viser tidspunktet de forskjellige ordener utvikler seg, og når de eventuelt døde ut. De aller eldste er fra andre kambrium og tilhører klasse inarticulata. En type innen ordenen lingulida fantes allerede i eldre kamriumb, og finnes også i dag, nesten uforandret! Den brachiopode-typen har altså levd på vår klode i 600.000.000 år nesten uten noen form for utvikling eller forandring. Det må da trygt kunne sies at et vellykket og levedyktig resultat har funnet sted! Japanerne bruker den som delikatess...

Nå skal det også nevnes at alle disse ordener igjen deles inn i hundrevis av "slekter", men det vil selvfølgelig bli altfor omfattende å komme inn på noen av disse. Vi må være fornøyd hvis vi klarer å klassifisere våre brachiopode-funn ned til orden. Nå er så mange arter såpass vanlige i visse lag, at de står ofte omtalt i våre vanligste bøker om paleontologi.

Mange av brachiopode-artene hadde en kort geologisk levetid, og egner seg derfor meget godt som ledefossil. Det vil si at arten kun finnes i sitt bestemte lag i lagrekken. Ved å kunne bestemme brachiopoden, finner vi temmelig nøyaktig ut hvilket lag vi leter i.

Jeg skal kort prøve å gi en enkel beskrivelse av de forskjellige ordener, men ser bort i fra orden terebratulida.

Orden lingulida og orden acrotretida (som utgjør klasse inarticulata) har ingen hengsel. Skallet består av et slags "horn -fosfat -amterial". Fossilene er ofte helt sorte og meget tynnskallete. Fossilene som er representert i våre lagrekker er små: Under 1 cm store. Fig. 3. a. Fig. 3. b. er en acrotretid.

Orden strophomenida. Disse har rett låsrand, og skallet er som oftest bredest langs denne. Det ene skallet er konvekst, og det andre er konkavt, slik at dyret ser meget flatt ut. Fig. 4.

Orden orthida. Disse har også rett låsrand, men er som oftest bredest på midten. Begge skallene er dessuten konvekse. Skallene er ofte utstyrt med tykke, grove ribber. Dette er en meget stor orden med mange arter. Fig. 5.

Orden spiriferida. Rett låsrand. Skallet er ofte mye bredere enn det er langt. Begge skall er konvekse. Så konvekse at skallet ser svært tykt ut. Dyret har meget lange, spiralsnodde armer. De er ikke representert før i slutten av ordovicium. Fig. 6.

Orden pentamerida. Krum låsrand. De fleste artene er meget store, de største vi har er over 10 cm brede, og de har et meget tykt og solid skall. Begge skall er konvekse. Fig. 7.

Orden rhynchonellida. Krum låsrand, som er meget kort i forhold til andre ordener. Skallene er ofte så konvekse at de blir runde som erter. De fleste er på størrelse med erter, og er ofte utstyrt med grove ribber. Fig. 8.

Orden atrypida. Krum låsrand. Som oftest har de tynnere ribber enn rhynchonellidene. Ellers er de svært vanskelige å skille fra Orden rhynchonellida. Fig. 9.

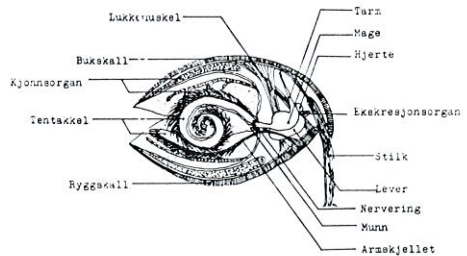


Fig. 1. viser et skjematisk snitt gjennom en brachiopode.

Fig 2.)	"REKKE BRACHIOPODA"								
	"KLASSE INARTI- CULATA"	"KLASSE ARTICULATA"							
		Rett låsrand		Krum låsrand					
Kvartær Tertiær									
Kritt Jura Trias									
Perm									
Karbon									
Devon									
Silur									
Ordovicium									
Kambrium									
	LINGULIDA	ACROTRETIDA	STROPHO-	ORTHIDA	SPIRI-	PENTA-	RHYNCHONELLIDA	ATRYPIDA	TEREBRATULIDA



Fig. 3a.)
Lingulella sp.



Fig. 3b.)
Discina sp.

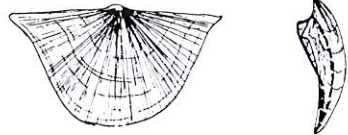


Fig. 4.)
Rafinesquina sp.

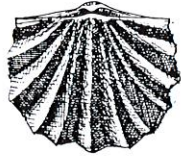


Fig. 5.)
Platystrophia sp.



Fig. 8.)
Cararothracia sp.

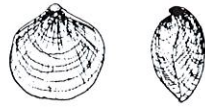


Fig. 9.)
Atrypa sp.

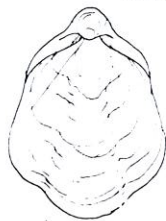


Fig. 7.) Ientamerus sp.

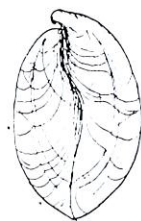


Fig. 10.) Cyrtia sp.



RY-MESSEN 1991

7. - 8. september i Ry-hallene

Den 11. internasjonale stein- og mineralmesse,
en av Nordens mest populære og mest besøkte messer
(Ry ligger litt sydvest for Aarhus)

UTSTILLING: NORDISKE SMYKKESTENER

KONKURRANSE: DE BESTE SLEPNE, NORDISKE SMYKKESTENER

BESTEMMELSE: TA MED EGNE FUNN AV FOSSILER OG STRANDSTEN

DEMONSTRASJON AV STENSLIPING!

OVER 100 UTSTILLERE FRA MANGE LAND I TO FULLE SPORTSHALLER!

SÆRUTSTILLING OG KONKURRANSE "NORDISKE SMYKKESTEN"

(Fra Grønland, Island, Færøylene, Danmark, Norge, Svalbard, Sverige og Finland)

Til utstillingen mottar vi svært gjerne tips, ideer og materiale som kan gi en best mulig og en representativ utstilling med de beste smykkestenene fra hele Norden, både i råsten og slepne. Ta kontakt snarest med Norsk Steinsenter (Mette eller Dagfinn) hvis du har noen tanker om emnet. De utstilte gjenstander vil bli forsikret og alle utgifter blir dekket av arrangøren.

VI ØNSKER Å VISE FREM DEN BESTE SAMLINGEN AV NORDISKE SMYKKESTEN SOM NOENSINNE ER VIST PÅ ET STED, SÅ TA KONTAKT HVIS DU HAR NOEN GODE TIPS.

KONKURRANSEN: FØRSTEPREMIE I ALLE 3 KLASSENE ER KR. 3.000,- (DDK).

Hver deltaker kan delta med maksimum 4 gjenstander i hver klasse. Alle som ønsker å delta må registrere seg snarest hos West-Gem, som vil sende ut påmeldingsskjema og regler. Stenene må være fra Norden og navn, funnsted, eier/deltager og annen viktig informasjon må kunne oppgis i forbindelse med deltagelsen. Der vil bli utnevnt en fagjury til bedømmelsene.

DER KONKURRERES I:

1. Beste cobochonslepne smykkestein (glattslepen, men deltageren velger selv form og størrelse).
2. Beste fasettslepne smykkestein.
3. Beste steinsmykke. Et ferdig smykke med slepen sten i ekte eller vekte innfatning. Vi oppmuntrer spesielt til å presentere noe i eget design, men det er ingen betingelse. Stenen kan være glattslepen eller fasettert. NB! Det er muligheter for at gode design (ikke kun vinner Smykket) kan kjøpes inn for produksjon og salg.

WEST-GEM

Fredensgade 38
DK-6900 Skjern, Danmark
Tlf. +45 97-35 16 00
Fax. +45 97-35 14 57



NORSK STEINSENTER

Strandgaten
N-4950 Risør, Norge
Tlf. +47 41-50 096
Fax. +47 41-52 022

MINERALFÖREKOMSTER I STOCKHOLMSTRAKTEN

av Lars Gustafsson och Bertil Otter

När enskilda mineralletare eller amatörgeologiska föreningar i de nordiska länderna idag planerar mål för sina utflykter finns det många platser - såväl nära som fjärran - som lockar. För den skandinaviska berggrunden bjuder på stor mångfald, och var man än bor har man alltid någon intressant geologisk lokal inom räckhåll. Men även om man har mycket av intresse kring hembygden är det många som gärna vill besöka andra, och avlägsnare, mål. Och eftersom det finns ganska många lokaler av särskilt intresse här uppe i norden - vi tänker då framförallt på mineralförekomster - och säsongen är kort, så är kanske inte Stockholm med omnejd det område som prioriteras högst vid planering av sommarens exkursioner. ändå finns det i Stockholms län omkring 250 gruvor och ett stort antal stenbrott, varav många är väl dokumenterade och några har fått en plats i den geologiska historien. Här har brutits järnmalmer, sulfidmalmer, kvarts, fältspat, glimmer, prydnads- och byggnadssten, kalksten och t o m grafit. Därför vill vi slå ett slag för vår "hemmaplan" och ge en presentation av fyra mineralfyndigheter i Stockholmsområdet, två klassiska (Utö och Ytterby) i denna artikel, och två "moderna" (Norrö och Stora Vika) i en följande. I samtliga fyra förekomster är det pegmatit som tilldrar sig det största intresset.

Först skall vi dock ge en kortfattad beskrivning av områdets geologiska för-

hållanden i stort.

Allmän geologi

När det gäller tolkningen av de komplexa petrologiska förhållanden som området kännetecknas av vill vi hänvisa till de omfattande arbeten som tas upp i litteraturförteckningen. Berggrunden i Stockholmsområdet består huvudsakligen av prekambriskt urberg, som anses ha bildats under den svekokarelska orogensen, för ca 1.8 miljarder år sedan. De dominerande bergarterna är gnejser och graniter av olika typer och generationer. Graniterna (Stockholmsgranit) uppträder framförallt i den norra delen av området, medan ådergnejser är helt förhärskande i den södra. En markant skiljelinje mellan graniterna och granitgnejserna i norr och ådergnejserna i söder utgör Mälarsänkan, som är resultatet av en av många förkastningar som området drabbats av.

Till urberget hör också en del sk grönstenar, såsom diorit, gabbro, amfibolit och norit. Dessa utgör dock endast en underordnad del av berggrunden och uppträder huvudsakligen i nordost. Grönstenarna åtföljs ofta av pegmatiter, av vilka de större varit av ekonomisk betydelse och blivit föremål för brytning, främst för fältspatens skull. Överhuvudtaget är hela den östra delen av området, dvs kustlandskapet och skärgården, rik på pegmatiter. Ute på öarna kan man träffa på många gamla skärpningar i pegmatit; oftast är det fältspat man velat utvinna, men också glimmer har

varit eftersökt. Just en sådan förekomst kommer vi senare att ge en detaljerad beskrivning av. De flesta av pegmatiterna är enkla och mineralfattiga, men det finns även några som är komplexa och förhållandevis mineralrika.

Prekambrisk kalksten (urkalksten) påträffas på flera platser, men endast i den södra regionen bildar den större kroppar och massiv, i vissa fall av ansevärd dimensioner, som t ex i Stora Vika och på Oaxen.

Bergarter yngre än urberget lyser nästan helt med sin frånvaro. Av betydelse är bara en rest av Mälarsandsten på Ekerö och de på många håll ofta rikligt förekommande diabasgångarna. Såväl Mälarsandstenen som diabasen anses vara av jotnisk ålder.

Gnejserna och graniterna inom området är produkter av en omfattande metamorfos och bildades under ett skede av våldsamma processer i jordskorpan, vilka bl a de veckningar man idag kan se bär vittnesbörd om.

Denna metamorfos är dock inte lika utpräglad överallt. Från väster mot öster kan man iakttä en tydligt avtagande omvandlingsgrad, och i skärgården - på Utö och intilliggande öar - är den ursprungliga lagerföljden så välbevarad att man t o m kan se exempel på "graded bedding". Tack vare att hela lagerföljden står på högkant har man kunnat studera de olika skikten, och därmed kunnat se att de geologiska förhållandena på Utö är sådana att man kan betrakta detta område som en del av den mellansvenska leptitformationen.

Dessutom utgör dessa av havet så slätspolade och renspolade, randiga och mångfärgade berghällar en för ögat mycket njutbar upplevelse.

Litteratur

Elfström E: Geologiskt intressanta objekt i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län, 1976:12

Lundegårdh PH, Lundqvist J, Lindström M: Berg och jord i Sverige. Stockholm : A&W, 1978

Rudebeck P: Gruvhålsinventering i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län, 1974:18

Stålhös G: Beskrivning till berggrundskartan Nynäshamn NV/SV. SGU ser Af 125(1979)

Stålhös G: Beskrivning till berggrundskartan Nynäshamn NO/SO. SGU ser Af 138(1982)

Stålhös G: Beskrivning till Stockholmstraktens berggrund. SGU ser Ba 24(1969)

Sundius N: Berggrunden inom sydöstra delen av Stockholms skärgård. SGU ser C 419(1939)

Sundius N: Beskrivning till berggrundskarta över Stockholmstrakten. SGU ser Ba 13(1948)

Welin E, Blomqvist G: Age measurements on radioactive minerals from Sweden. GFF 86(1964)

UTÖ GRUVOR

Utö ligger i Haninge skärgård, ca 30 km söder om Stockholm och ca 10 km öster om Nynäshamn. Man tar sig dit med båt från första Havsbad eller Dalarö.

Historia

Ett fynd av holmquistit i järnmalmsslagg från en 1100-tals smedja i Visby tyder på att järnmalm bröts på Utö redan under tidigaste medeltid. Utö järnmalmssgruva är sålunda en av landets allra äldsta gruvor. Men det är först från år 1607 som man har dokumentation på malmbrytning på Utö, och då var det silverhaltig blyglans som var av intresse. Fyndet var dock ringa och gavs snart upp. Istället

drog åter järnmalm till sig intresset, och läget var bra för transport till bruk utefter Norrlandskusten och i Finland. Redan 1620 hade tre större dagbrott tagits upp för brytning, benämnda Finngruvan och Långgruvan.

I slutet av 1600-talet blev ved för tillmaking en bristvara på Utö, och malmuppköparna blev tvungna att föra med sig ved till gruvorna. Men bristen kunde i längden inte avhjälpas på detta vis, och Utö gruva blev så en av de första i landet där krut togs i bruk; det var dock både dyrt och farligt och användes därför sparsamt.

Gruvverksamheten hade flera driftsstopp, beroende bl a på att det saknades hö till oxarna som utnyttjades i arbetet, men det största uppehållet orsakades av ryssarnas härjningar längs ostkusten år 1719. Gruvbyggnader revs och brändes, och gråberg vältes ned i gruvorna. I Långgruvan kom driften aldrig att återupptas.

Ett annat problem vid gruvorna var att få tag i arbetskraft; förutom ryska krigsfångar tvångsförpassades t ex lösdrivare till gruvorna.

Vattentillflödet till gruvorna var stort, och 1808 anskaffades den första ångmaskinen att användas för länsumpning. Nästa modernisering, genomförd 1836, var en smalspårig järnväg från gruvorna ned till hamnen (gruvbryggan), dit malmvagnarna drogs av oxar.

Början på 1840-talet var gruvans glansperiod, då man skeppade malm till åtskilliga tiotals smältverk runt Östersjön, men den varade inte någon längre tid. De ständigt ökande rasriskerna och konkurrensen från gruvorna i Bergslagen medförde att Utö gruvor helt övergavs och lades öde 1878. Då hade Nyköpingsgruvan brutits till ett djup av 214 m och Finngruvan till 150 m. Ca två miljoner ton malm hade utvunnits.

Det var dock inte järnmalm som skulle komma att ge Utö berömmelse, utan de gångar av vit "pegmatitgranit" som skar igenom järnmalm. Omkring år 1800 hade Europas mineraloger börjat uppmärksamma denna ovanliga bergart, och just detta år publicerade d'Andrada sina fynd av petalit, indigolit och spodumen från Utö. 1817 hade Arfvedson isolerat det nya grundämnet lithium ur petalit från denna pegmatit, och under andra hälften av 1800-talet beskrev Nordenskiöld det nya mineralet manganotantalit. Några årtionden senare, 1913, konstaterades (av Osann) förekomsten av ett nytt Li-mineral på Utö, nämligen holmquistit.

Geologi och mineralogi

Berggrunden på norra Utö består av leptit-hälleflinta, kvartsporfyrr och metasedimentbergarter. Bergarterna är brantstående och veckade, vilket är tydligast vid de på norra Utö centralt belägna järnmalmsgruvorna. Leptit-hälleflintaformationen upptar merparten av de centrala delarna av norra Utö och har en komplex uppbyggnad, i vilken också karbonatstenar (kalksten och dolomit), skarn och malm ingår.

Närmast söder om och sydväst om leptitformationen ligger ett kvartsporfyrbälte, som i sydost uppträder med metasediment i växelvisa lager. Metasedimentområdet består i huvudsak av välbevarade metaareniter med sk "graded bedding", och längst ut mot sydöstra stranden ses också metaargilliter, men i underordnad mängd.

Området nordväst om leptit-hälleflintaformationen utgörs av lager av gnejser av "Persholmentyp", migmatitiska sedimentära gnejser och metatuffiter.

Malmstråket ligger i den centrala delen av leptitformationen och har en nordostlig-sydvästlig strykning. Stråket har en längd av ca 800 m, men bredden på de rena malmlagren i zonen är sällan mer än några

få meter; istället förekommer en intim växelagring av malm, grönskarn, karbonater och leptit-hälleflintagruppernas bergarter. Malmens mäktighet uppgår till ca 25 m, utom vid Nyköpingsgruvan, där den pga veckningen nått dubbel bredd. Malmen utgörs av kvarstbandad hematit och magnetit, och den vanligaste malmtypen är en blandning av dessa. Kvartsränderna i hematitmalmen består av järnkisel, vilket gör att malmen ser rödrandig ut. Magnetitmalmen å sin sida ger intryck av att vara blårandig

Grönskarnet består främst av aktinolit, hornblände, granat, turmalin och biotit. även epidot, diopsid, serpentin, tremolit och skapolit är vanliga. I hålrum och sprickor i skarnet påträffas kristaller av apofyllit, kalcit, kvarts, datolit och baryt, av vilka de två sistnämnda är sällsynta.

I järnmalmen förekommer mindre mängder olika sulfidmineral, och i malmstråkets förlängning mot nordost, ca 300 m från Bykgruvan, finns åtskilligt med sulfider, som kopparkis, pyrit, blyglans, zinkblände och magnetkis, samt sporadiskt med bornit, arsenikkis och kopparglans.

I Finngruvan och Nyköpingsgruvan påträffades en 1-2 m tjock breccia bestående av fragment av malmrester, kloritisk lera,

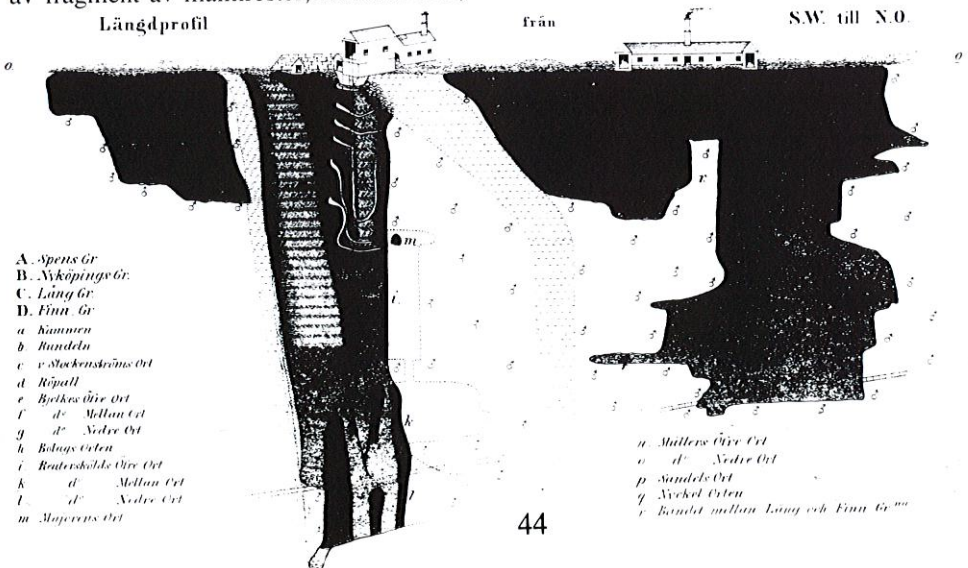
kvarts, kalcit och serpentin. Breccian var rik på hålrum med kristaller av kalcit, kvarts (ametist och rökkvarts), flusspat, apofyllit och andra mineral.

Stållbergbolaget gjorde på 1950-talet nya undersökningar, och då uppskattades järnmalmen ha ett djupgående på 500-1000 meter. Fe-halten lär vara 38-43 %, och P-halten 0.08-0.17 %.

Malmen i Nyköpingsgruvan övertväras av två stora Li-pegmatiter, och i deras närhet har det bildats holmquistit, bornit och kopparglans. Intill pegmatitens kontaktzon uppträder också gediget silver.

Li-pegmatiterna

De två stora pegmatiter som blottas i Nyköpingsgruvan löper i stort sett i östvästlig riktning och divergerar något mot väster. Den södra gången är 5-7 m bred och stupar vertikalt. Den har kunnat följas till ett djup av ca 200 m. Den norra gången är bredare, upp till 18 m, och stupar mot norr, men lär enligt Erdman övergå till ett vertikalt läge under 60-metersnivån. I en av Stjernheimsschaktets orter, Graniorten, påträffades pegmatiten på 80 meters djup, vilket tyder på att Erdmans antagande kan vara riktigt. Hur långt pegmatiterna sträcker sig är inte känt, heller inte hur djupt de når.



Södra gången är symmetriskt zonerad, och i yttre zonen uppträder rikligt med spodumen, svart-mörkblå turmalin och grön mikroklin i en matrix av finkornig albit, kvarts, glimmer och kalifältspat samt, i mindre mängder, apatit och amblygonit. I inre zonen förekommer grå kalifältspat, petalit och albit, samt apatit, amblygonit och kassiterit. De övre delarna av den norra gången är huvudsakligen sammansatta av rödaktig och grön mikroklin, petalit, blå apatit, färgad turmalin (elbait), amblygonit och något lepidolit. Vit beryll är inte ovanlig.

Den inre delen består av grövre pegmatit med petalit som dominerande mineral. Vidare finns kvarts, rosa elbait och amblygonit. Denna zon har delvis förträngts av finkornig albit med ådror av lepidolit.

I den nedre blottade halvan av pegmatiten är det en zon av finkornig lepidolit, där några av de andra mineralen har ersatts av lepidolit och cookeit.

Av de båda gångarna är den norra mineralrikast, med sitt innehåll av Ta-Nb-mineral, kassiterit, elbait, topas, beryll, amblygonit, apatit och zirkon. Som sällsynthet har bavenit påträffats på spricktytor, tillsammans med baryt. Ta-Nb-mineralen är relativt vanliga som spridda korn eller kristaller i samtliga zoner, medan kassiterit vanligen förekommer i albitzonen. I pegmatiten finns tre olika typer av mikrolit, nämligen uranomikrolit, mikrolit och plumbomikrolit. Den sistnämnda uppträder tillsammans med amazonit. Ferrokolumbit finns i den yttre delen av pegmatiten, medan manganokolumbit och manganotantalit förekommer i de inre zonerna. De två sistnämnda är vackert blodröda i genomfallande ljus. Som små körtlar, med röd mikroklin och albit, finns som ovanlighet triphylit och ferrisicklerit, ibland också tillsammans med amblygonit och beryll.

Något hundratals meter längre västerut sticker en pollucitförande pegmatithäll upp i dagen. Troligen utgör den den västligaste delen av norra gången. Den blottade hällen domineras av sockeralbit och kvarts. Rosa elbait är vanlig, och i mindre mängder finns manganotantalit, mikrolit, beryll och apatit. Sporadiskt påträffas pyrit, blyglans och arsenikkis i Li-pegmatiten, ibland som välformade kristaller. Förutom de två nu nämnda pegmatiterna finns norr om dessa andra gåingar som bl a innehåller petalit, amblygonit och färgade turmaliner.

Litteratur

- D'Andrada M: ExposÇ succinct des caracteres et des propriÇtÇs de plusieurs nouveaux minÇraux de Suède et de Norwège, avec quelques observations chimiques faites sur ces substances. J Phys Chimie Hist Nat 51(1800)239-246*
- Arfyedson A: Undersökning af några vid Utö jernmalmsbrott förekommande fossiler och af ett deri funnet eget eldfast alkali. Afhandl Fys Kemi Min 6(1818)145-176*
- Backlund H: Amblygonit von Utö. GFF 40(1918)757-775*
- Erdman A: Utö jernmalmsfält i Stockholms län. Kungl Sv Vetensk Akad Handl (1854)241-344*
- Gavelin S, Lundström I, Norström S: Svecofennian stratigraphy on Utö, Stockholm archipelago. SGU ser C 719(1976)*
- Gavelin S: Utös geologi. Exkursion C1. VII nordiska geologmötet 1958. Stencil. Stockholms universitet, 1958*
- Geijer P: Beryll från Utö (notis). GFF 34(1912)465*
- Gustafsson L: Pollucit från Utö. Stuffen nr 26(1986)*
- Hedberg N: Om grufdriften vid Utö jernmalmsfält. Jernkontorets Annaler (1895)109-149*
- Holmquist P.J: Om Utös bergarter och geologi. GFF 26(1904)21-*

Holmquist PJ: *The archaean geology of the coast regions of Stockholm*. GFF 32(1910)789-911

Holst NO: *Beskrifning till kartbladen Dalarö och Utö*. SGU ser Aa 80-81(1882)

Nordenskiöld AE: *Tantalsyrade mineralier från Utö*. GFF 3(1877)282-286

Nordenskiöld AE: *Mikrolit*. Zeitschr Krist 1(1877)385-

Nysten P: *Pers. medd.*, 1990

Olofsson B: *Utö-exkursion: geologisk guide*. Stockholms universitet, 1980

Osann A: *über Holmquistit, ein Lithium-reiches Glied der Glaucophanreihe*. Heidelbergl Akad Wiss Abhandl A23(1913)

Otter B: *Nya mineral från Utö*. Stuffen nr 34(1988)

Perhans KE: *Utö. Ett naturgeografiskt studiematerial*. Stockholm, 1987

Pilava-Podgurski N: *Nya geologiska undersökningar vid Utö järnmalmsfält*. SGU ser C 541(1956)

SAGS fyndortsbeskrivning nr 1. Utö. Rev. utg., 1989

Sjögren Hj: *The chemical composition of tourmaline from Utö*. Bull Geol Inst Uppsala 15(1916)317-324

Smeds SA, Cerny P: *Pollucite from the proterozoic petalite-bearing pegmatites of Utö, Stockholm archipelago, Sweden*. GFF 111(1989)361-372

Sondçn K: *Analys av petalit från Utö*. GFF 6(1882)39-42

Sundius N: *De geologiska förhållandena inom Utö-området*. GFF 78(1956)666-669

Sundius N: *Die chemische Zusammensetzung des Holmquistits*. GFF 69(1947)51-54

Sundius N: *The supracrustal rocks in the archipelago southeast of Stockholm*. SGU ser C 627(1967)

YTTERBY FÄLTSPATGRUVA

Historia

Ca två mil nordost om Stockholm, på östra

sidan av Resarö i Vaxholms kommun, ligger det lilla samhället Ytterby, som tack vare sin fältspatgruva skaffat sig ett oförgätligt namn i mineralogins historia. Enligt Nils Sundius är Ytterbygruvan sannolikt den tidigast brutna fältspatförekomsten i landet. Det är inte känt när stenbrytningen började, men det finns uppgift om att Bergskollegiet 1756 till sin mineralsamling mottagit en stuff från "Ytterby kvartsbrott". Fältspat började man förmodligen ta tillvara på 1780-talet, då Rörstrands porslinsfabrik kom i behov av detta material för sin tillverkning av flintporslin, och det var likaså på 1780-talet de sällsynta mineralen började uppmärksammas. år 1788 beskrev bergmästaren Geijer ett av löjtnant Arrhenius i Ytterby upptäckt mineral, ur vilket professor Gadolin i èbo lyckades isolera ett helt nytt grundämne, yttrium. Mineralet fick senare namnet gadolinit (Klaproth, 1800). Under de många år gruvan var i drift bytte den ägare ett flertal gånger, och en tid ägdes den också av Gustavsbergs porslinsfabrik, den andra betydande porslinstillverkaren i Stockholmstrakten.

För tiden fram till 1865 finns ingen tillgänglig produktionsstatistik, men mellan åren 1866 och 1933 utvanns 50 000 ton fältspat och 45 000 ton kvarts. Endast en ringa del av produktionen exporterades. (Ytterby är dock icke den största producenten i området. Härbackafyndigheten, belägen på fastlandet norr om Resarö, har producerat 106 000 ton fältspat och 231 000 ton kvarts.) Arbetet i gruvan bedrevs under brytningens tidigaste skeden med de primitiva metoder som då var gängse: borring med handborr och slägga samt sprängning med eld och vatten. Tillmakningsförfarandet kom dock snart att överges till förmån för krutsprängning. Uppfördringen skedde med s k Polhemsspel

och oxvandringar, och den vidare transporten med skottkärror. Det skulle dröja till långt in på 1800-talet innan dessa ersattes av tippvagnar på räls. Då anlades två spår; ett gick från gruvan till sorteringsverkets upplag, och det andra ledde från upplaget ner till sjön. När driften var som störst, i början på 1900-talet, var 47 arbetare sysselsatta i gruvan. Sedan gruvfogden i Härsbacka gruva år 1926 också tagit över Ytterby gruva togs tryckluftsvärktyg i bruk, och transportsystemet moderniserades.

I oktober 1933 lades Ytterby fältspatgruva ned, efter att ha varit i drift i minst 177 år och nått ett djup av 170 m. Då var gruvans världsrykte sedan länge etablerat. Denna berömmelse grundade sig dels på den ovanligt stora rikedom på sällsynta jordartsmineral som tidigt avslöjades, dels på att man ur dessa mineral lyckades isolera ett flertal nya grundämnen, såsom "ytterjord", "erbinjord" m fl. Dessa upptäckter kan kort sammanfattas med följande lilla tabell:

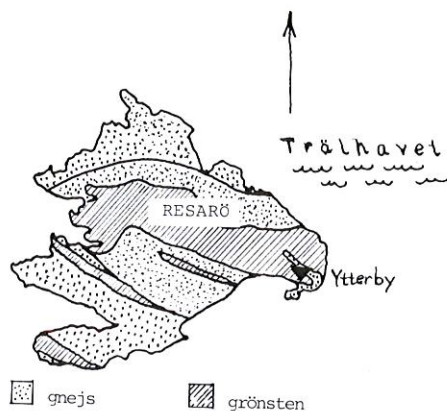
yttrium (Gadolin)	1796
tantal (Ekeberg)	1802
terbium (Mosander)	1843
erbjium (Mošander)	1843
ytterbium (Marignac)	1878
holmium (Soret)	1878
scandium (Nilson)	1879

Ytterby räknas idag som en av de stora klassiska mineralfyndorterna. 1950 övergick gruvan i statens ägo och blev oljelagringsrum. Sic!

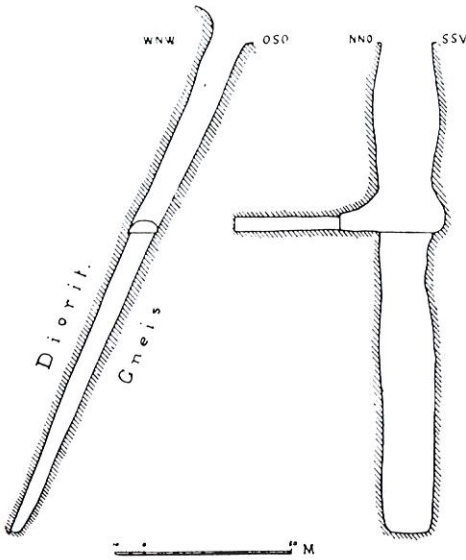
Geologi och mineralogi

Resarö ligger i Trälhavet norr om Vaxholm, inom ett område som domineras av gnejsgraniter, men där man, som nämndes inledningsvis, tillika återfinner den största ansamlingen grönstenar (diorit, gabbro m m) i hela Stockholms berggrundsområde. Flertalet av de pegmatitförekomster runt

Trälhavet som varit föremål för kvarts- och fältspatutvinning uppträder i anslutning till grönstenarna. Så är också fallet på Resarö, där pegmatiten i Ytterby på öns östra udde ligger intill kontakten mellan ett litet parti gnejsgranit och ett brett bälte av gabbroid grönsten som sträcker sig i öst-västlig riktning tvärs över ön. Såväl i norr som i söder gränsar gabbbron mot en rödaktig gnejsgranit, som i sin tur övergår i grå gnejsgranit längst i norr och längst i söder. Över södra delen av ön löper ytterligare ett par mindre grönstensstråk.



Ytterbypegmatitens yta i dagen är av ringa storlek. Den är blottad på toppen av en brant bergknalle och sträcker sig ca 20 m i NNO-SSV riktning och är ca 10 m bred. I väst gränsar den mot gabbro och i öst mot gnejs eller gnejsgranit. Mot djupet har den desto större utsträckning. Pegmatiten är rak och stockformig och stupar ca 60° mot väster. Under den tid brytning pågick visade det sig att den brytvärda pegmatiten bildade linsformiga ansvällningar i gången, som pärlor på ett band. De grova kvartsfältspatlinserna skildes åt av partier av aplit och skriftgranit. Bortsett från denna besynnerlighet var pegmatiten zonerad på vanligt sätt. På ca 60 meters djup gjorde pegmatiten en utbuktning mot norr, i vil-



Tvår- och längdprofil genom Ytterby gruva, enl. I. Nerdenskiöld, Bull. Geol. Inst. of Upsala, IX: 188, fig. 1, 1908.

ken man omkring år 1900 drev en brytningsort.

Fältspaten i pegmatiten bestod huvudsakligen av en rödaktig mikroklinpertit. I underordnad mängd förekom en vit eller grönaktig oligoklas. Både muskovit och biotit uppträdde i pegmatiten. Biotiten, som var mer eller mindre kloritomvandlad, var den vanligaste glimnern och förekom allmänt nära kontakten till sidoberget. Alla de sällsynta mineral, som skulle komma att göra Ytterby så berömt, påträffades i pegmatitens liggande, dvs den östra sidan, där de åtföljde den kloritiserade biotiten. Den största koncentrationen av sällsynta mineral återfanns i den översta delen av pegmatiten, ner till ett djup av ca 25 m. De fortsatte dock att uppträda, om än mer sporadiskt, ned till ungefär 50 meters djup, men sedan försvann de nästan helt. Det första ovanliga mineral att uppmärksammas var gadolinit.

Övriga sällsynta mineral som tidigt identifierades var fergusonit, yttrantalit, ortit

(inkl. "vasit"), xenotim och zirkon ("cyrtolit", "anderbergit"). Zirkonen i Ytterby uppträder i ett flertal färger och former. I UV-ljus fluorescerar den svagt grönt. Andra accessoriska mineral som förekommer i pegmatiten är granat (spessartin), kordierit, apatit, epidot, titanit, gul-grön beryll, magnetit, ilmenit, kalcit, flusspat, klorit och bergbeck. Av sulfider finns magnetkis, pyrit, kopparkis och molybdenglans. Som en på gadolinit sekundärt bildad produkt uppträder tenerit. Krysoberyll beskrevs först 1950, och så sent som på 1980-talet konstaterades förekomsten av analcim, laumontit, thortveitit, yftisit och keivytit-Y.

Värt att märka är att REE-mineralen i Ytterbypegmatiten genomgående är metamikta och starkt sönderfallna, och därmed mycket spröda. Ett undantag utgör gadoliniten, som oftast är mycket frisk, med ett obsidianliknande utseende, och ofta uppträder i välutvecklade kristaller med fina ytor. Karaktäristiskt är också dessa minerals förekomstsätt; de uppträder nästan uteslutande hopväxta med kloritiserad biotit i fältspat.

Trots att Ytterbypegmatiten under ett par hundra år skattats på sina sällsynta mineral, kan man utan större möda än i dag finna goda exemplar av de flesta mineral på varphögen, vilket ger en antydning om hur osedvanligt mineralrik denna fyndighet har varit. Idag är förekomsten fridlyst, och man får inte utan särskilt tillstånd avlägsna material från gruvområdet. Men det är fortfarande en mycket intressant mineralförekomst och väl värd ett besök.

Litteratur

Almström GK: Anderbergiten från Ytterby.

GFF 45(1923)11

Almström GK: Xenotimen från Ytterby.

GFF 47(1925)290

Engström N: Undersökning af några

mineral, som innehålla sällsynta jordarter. Akademisk afhandling, Upsala, 1877

Lindqvist B: I: Naturen berättar. Stockholm, 1989

Lööf E: Österåker. Industrier i gamla Österåker (Hembygdsskrift nr 2), 1982

Mason B: Ytterby, Sweden; a classic mineral locality. Min Rec 2(1971)136-138

Nordenskjöld I: Der Pegmatit von Ytterby. Bull Geol Inst Upsala IX(1908)183-228

Petersson W: Studier öfver gadolinit. GFF 12(1890)275-

Sundius N: Beskrivning till berggrundskarta öfver Stockholmstrakten. SGU ser Ba 13(1948)

Svedmark E: Beskrifning till kartbladet Vaxholm. SGU ser Aa 88(1883)

Zenzon N: Studier i och rörande Bergskollegii mineralsamling. Ark Kemi Min 8(1920)nr 1

SARF RAPPORT

Inom SARF arbetas det bl.a. med att få fram en exkursionsguide över Svenska fyndlokaler.

Arbete pågår med att få fram en mineralförteckning över Svenska mineral. En förteckning som så småningom kan bli verkligt innehållsrik och som kan kompletteras för olika söksystem.

Den kommer att föreligga i såväl skriftlig som databasform.

Ett kalendarium skall tagas fram.

I detta sammanhang kan påpekas att vi är tacksamma om medlemsföreningarna ställer upp.

Ett hederskodex för geologiska samlare håller på att växa fram.

Ibland annat detta ärende reser ordf. Rolf Linden till Hannover där det 1:a European Mineral und Fossil Collectors Meeting äger rum.

Vi bör vara där och representera vår mening.

Rön från detta möte torde för övrigt vara viktiga för oss i samband med våra utländska kontakter.

Det är mycket viktig att utländska besökare får lära sig att det också finns skyldigheter i samband med allemansrätten.

Förberedande arbete pågår med SARF-dekal, verksamhetsbroschyr etc. Kontakter med utländska föreningar. Sist men inte minst vanligt föreningsarbete.

Vi kan ordne med:

Foredragsholder med lysbilder om Gruamineraler og Lunnens geologi.



Kjentmann/guide for Gruaområdet
Er dette noe for din gruppe/forening så
ta kontakt med

Kulturkontoret i Lunner

N-2740 Roa. Tlf. 063 21 080

Stein- og mineralmesse i Moss 1991

Velkommen til

NAGS Nordisk Stein og Mineralmesse og
den VII Stein- og Mineralmesse i Moss.

Arrangør er Moss og Omegn Geologiforening.
Postboks 284, N-1501 Moss, Norge

Messeområdet er byen rådhus med bystyresal
og tilstøtende rom.

Av messeinnhold kan nevnes: Spesialutstillinger.

Demonstrasjon av smykkesliping. Tombola.

Salgsstand for mineraler og smykkestein.

Time-trekning på inngangsbilletten

Steinauksjon.



Åpningstider: Lørdag 21. september kl 10.00-18.00

Søndag 22. september kl 10.00-17.00

Alle er hjertelig velkommen til å se en
utstilling som omhandler:

GEOLOGI SOM HOBBY

**NB! Er du med i Hvem Hva Hvor? Hvis ikke,
kontakt Moss og Omegn Geologiforening**

Brev til redaksjonen

Lurer på om dere kan være så snill å hjelpe meg med et problem. Har lest en plass at det finnes eit tidsskrift om syntetiske mineraler og lurar på om dere har noe adresse til eit slikt blad. Og hva det koster pr. år. På forhånd takk.

Med hilsen Birger Krutådal
Boks 187. 8150 Ørnes.

Vi kan ikke hjelpe, men kanskje noen av leserne kan?
red.

Vedrørende oppstart av en stein/geoklubb trenger vi gode råd for å komme i gang. Vi er svært takknemlig for alle gode råd som du eller NAGS kan gi.
Halsa 5/4 '91

1. Er dere over 5 bør dere bestille STEIN slik at dere holder dere orientert. Dere får det til foreningspris. Det vil si 10-15 kroner pr. eks.

2. Dere venter på svar fra NAGS-sekretariatet vedr. oppstart av forening, gode råd m.m. (Sekretariatet har fått brevet fra dere).
Red

Hjelp

Vi får for lite av STEIN nr. 1 '91 da medlemstallet vårt er for oppadgående! Kan vi få tilsendt så snart som mulig 10 stk. STEIN nr. 1 '91, samt fast bestilling av 90

eksemplarer av STEIN for fremtidige forsendelser. Håper det ikke byr på problemer for dere å sende denne tilleggsbestillingen, men at dere ser positivt på økning av salget!

Ja. Det er underveis.
red.

Det går opp og ned her i verden. Det gladelige er at vårt medlemstall er for oppadgående. I den forbindelse ber jeg om at antall nr. av STEIN, blir øket fra 45 stk til 55 stk. tilsendt foreningen.

Om det er mulig, ber jeg om å få ettersendt 10 stk. av siste nr. STEIN nr. 1 '91. Jeg legger ved en liten rapport fra foreningen.

Hilsen Roald Busch

Leiar Bergkrystallen Geologiforening.

Telefonmelding

Den nye forpakterén på Byrud, Minnesaund har doblet avgiften for leting etter smaragd. 50 kroner koster det nå pr. pers/dag, det er alt for mye. Det meldes dessuten at det er svært lite å finne. Vi anbefaler: SKYGG UNNA!
Red.

Boken "Norge blir til" er kommet i nytt opplag. Dette er en bok som alle amatørgeologer bør ha kjennskap til.
Red.

Utover våren får vi inn mykje nytt og spennande frå innkjøpsreisa vår til Tucson '91: **Mineraler – Prydstuffar – Slipemateriale**

Sommerens kurs:

Geologi 16/6-23/6. Naturgeografi 4/8-11/8. Steintreff 6.-9.10
Ring eller skriv etter opplysningar.

Velkommen innom i sommar!

Fossheim Steinsenter

2686 Lom – Tlf. 062 11 460

Inntrykk fra Tucson 1991

Av: Knut Eldjarn

Med en fordelaktig dollarkurs for besøkende og rimelige flytilbud var det ventet storinnrykk av europeere til årets store mineralbegivenhet i Tucson i Arizona. Men Gulf-krigen la tydelig en viss demper på reiselysten til enkelte europeere selv om de faste handlere, innkjøpere og storsamlere var å se som vanlig. Allerede fra onsdag 6. 2. var de første handlermessene åpnet på de forskjellige moteller i Tucson selv om hoved-messen i Tucson Convention center først åpnet en uke senere. Det er motellene sammen med lokale arrangører som står for salgsmessene for hovedmessen. Handlere fra hele verden leier seg inn på et motellrom som omgjøres til butikk i 2 uker. Steinhandlerne bor i sine rom også slik at "butikken" er åpen fra de våkner om morgenen til de legger seg om kvelden. Enkelte moteller har i hovedsak mineralhandlere mens andre konsentrerer seg mer om edelstener og smykker. I år var det særlig ved motellene Executive Inn, Desert Inn/Quality Inn University, Travelodge og La Quinta det var mange mineralhandlere. Slipe- og smykkefolket holdt til særlig på Discovery Inn, Ramada og Holiday Inn. I gatene rundt disse stedene var det salgsboder og telt. Noen solgte også direkte fra lasteplan og bagasjerom på bilene ("Tailgating"). Flere tusen handlere og kanskje 50.000 besøkende og interesserte til sammen kan ta pusten fra en besøkende norsk samler.

Hovedutstillingen 13. - 17. februar i Tucson Convention Center er en stor opplevelse i seg selv. I lokaler på størrelse med Sjølysthallen i Oslo er det 2 lukkede og 1 åpen steinmesse på samme tid. Den ene av de lukkede arrangementer er en handlemesse for smykkesteiner arrangert av AGTA (American Gem Traders Association). Den andre "fagmessen" er for steinhandlere "wholesale-section". Bare akkrediterte handlere får adgang til disse. Dessuten er det en steinmesse åpen for publikum med både mineraler, smykkesteiner, slipeutstyr, bøker mv.

I det amerikanske samfunn er konkurranse og prestisje viktig. I tillegg til handlerutstillinger er det derfor egne utstillingsmontre hvor samlere viser sine beste stuffer ofte tematisk ordnet. "Thumbnails" som er stuffer mindre en 1 x 1 tomme, er særlig populære i USA. Delvis skyldes det at amerikanske samlere er meget opptatt av at stuffer skal være estetiske og uskadede. En samling av håndstykker av slik kvalitet vil være økonomisk uopnåelig for de fleste. Men også TN koster penger! Blant de "nye" funn som ble presentert på messa, var pyrargyritt-krystal-

ler opptil 2 cm i skinnende små grupper fra Taxco syd for Mexico city. De beste små krystallgruppene kostet mer enn 600 \$ men ble likevel raskt solgt!! En samler jeg snakket med fortalte at han bygget opp sin samling ved å kjøpe en - god "Thumbnail" i året. Mer hadde han ikke råd til. I det hele tatt bar omsetningen preg av at det er begynnende nedgangstider i USA. Folk var mer tilbakeholdene med å investere i mineraler. Men som vanlig - de virkelig førsteklasses stoffene fant alltid kjøpere og det vanlige publikum kjøpte rimelige steiner og smykker som før. Det var på "middelklassen" av samlere og stuffer man merket at omsetningen var tregere enn tidligere år.

Årets nye funn.

Hvert år i Tucson presenteres årets nyheter for et kresent publikum. Det kan være helt nye mineraler eller topp-stuffer fra nye lokaliteter. Det kan også være klassiske lokaliteter som på nytt har produsert interessante stuffer. Det har de siste årene stadig vært hevdet at det er lite nytt å se. Men den som følger nøye med vil stadig finne nye overraskelser. Blant årets "nyfunn" kan nevnes:

Beryllonitt er et meget sjeldent Beryllium-fosfat som opprinnelig er funnet i små, uanselige krystaller i USA. En av de Afghanske handlere kunne i år presentere krystaller på opptil 20 kg av Beryllonitt. Mineralet har en hvit silkeaktig glans og gir fin kattøye-effekt når det slipes. Krystallene besto av "blokker" med parallell-vokste prismer på 10-15 cm i lengde. Krystallene kunne ha en viss likhet med slepne stykker av ulexitt (TV-stein). De få stykkene som ble tilbudt for salg i Tucson kostet mange tusen dollar pr. kilo – angivelig mest fordi materialet egnet seg godt til slipe-materiell.

Elbaitt-turmalin kommer fra en rekke lokaliteter i Brasil. En handler hadde grupper på opptil 20 cm lange og 5 cm tykke blå-grønne til rødlige krystaller på hvit matriks fra en ny lokalitet i Minas Gerais. De største gruppene var på over 1/2 meter og kostet 10-20.000 dollar.

Uvarovitt er kjent i gode krystaller fra noen få lokaliteter i verden (Outukumpu i Finland, USSR, Tyrkia) og fra en lokalitet i California som for mange år siden ble satt under vann i forbindelse med byggingen av et vann-reservoir. De siste års tørke hadde tydeligvis gjort lokaliteten tilgjengelig igjen. Fra varerommet på en varebil utenfor ett av motellene ble det solgt stuffer med skarpe, smaragdgrønne krystaller opptil 1 cm i størrelse på serpentin. Prisene lå fra 50-100 dollar for mindre stuffer opptil 2-300 dollar for de beste stoffene.

Rhodochrositt fra den berømte forekomsten i Argentina med dryppsteinsliknende stuffer og båndet slipemateriale blir tydeligvis tatt ut i store mengder for tiden. Flere handlere hadde fint slipemateriale og store overskårne plater med tverrsnitt av flere Rhodochrositt-dryppsteiner. Disse var meget dekorative – men også dyre. 2-3000 dollar pr. plate.

Fra Sovjetunionen kommer det stadig interessant materiale – dels fra nye funnsteder og dels fra museumssamlingene. En rekke unike stuffer av sjeldne mineraler bys fram for salg. I Tucson var det bl.a. å se to stuffer med skarpe, lysbrune krystaller av det sjeldne mineralet stillwellitt opptil 2 cm i hvit kvarts fra Tadz-

hikistan. Den ene stoffen ble kjøpt av John S: White til Smithsonian av Gilbert Gauthier for 1.000 \$. Den andre ble med meg til Norge fordi dette mineralet er særlig interessant for Langesundsfjord-entusiaster. Brøgger beskrev en stoff med brune "turmalinkrystaller" fra en ukjent lokalitet nær Barkevik i forrige århundre. Først mange tiår senere viste det seg å være verdens første krystalliserte stoff av stillwellitt. Det er ikke utenkelig at d3et kan finnes flere stuffer i Langesundsfjord-området., men hittil er det ett av de få sjeldne mineraler fra disse pegmatittene som ikke er gjenfunnet i nyere tid.

St. Hilaire har alltid noe nytt å tilby. I år var det ikke like stort og fint som de to siste års funn av seranditt og leifitt, men tugtupitt i små, skarpe, rosa krystaller var en nyhet som burde interessere en skandinaver. Fargen er ikke like mørk som det beste materialet fra Grønland, men krystaller av dette beryllium-mineralet er høyst uvanlig. Det var fortsatt noen førsteklasses stuffer med store orange serandittkrystaller og hvite til fargeløse leifittkrystaller å se. Gode utstillingsstuffer kostet \$ 500-1000. Noen få rike stuffer med krystallrosetter av det sjeldne mineralet lemounitt stammer også fra et relativt nytt funn.

Fra den spesielle manganforekomsten N'chwani i Syd-Afrika kommer det stadig mindre funn av interessante mineraler. I år var det spesielt gode krystallgrupper med hausmanitt i skarpe, cm-store krystaller sammen med granat. Enkelte grupper med hexagonal, svarte krystaller av gaudefroyitt på gips var også å se fra denne lokaliteten.

Prakt-stuffer fra gamle samlinger

I tillegg til "jakten" på de store, nye funn er det særlig ved salg av materiale fra gamle samlinger man kan gjøre de store "kupp" i Tucson. Det er særlig de velrenommerte handlere i hovedutstillingen som kan tilby denne type materiale. I tillegg til spredte stuffer hos flere handlere var det i år særlig Parnau-samlingen hos Mineralogical Record og Urban-samlingen hos Kristalle som hadde mange godbiter for virkelig kvalitetsbeviste samlere. Man ser med en gang når det er en erfaren samler

som har valgt ut stuffer til egen samling. Parnau-samlingen hadde f.eks. en rekke gode fosfater og arsenater bl.a. fra Majuba Hill (clinoclas, arthuritt, lavendulan etc.). I samlingen ti, Urban hos Kristalle var det også en stor stoff med en 5x5 cm stor uskadd monasittkrystall fra Iveland. Prisen var \$ 700 og den ble med tilbake til Norge til Bergverksmuseet på Kongsberg. Ellers var det høy pris, mange hundre dollar, på relativt middelmådige "klassiske" Skandinaviske stuffer (Bly fra Långban, pyrosma-litt fra Nordmark, thortveittitt fra Iveland, hellanditt fra Kragerø).

Noen klassiske stuffer reiser langt når gamle samlinger brytes opp. Selv fikk jeg tak i et fint håndstykke med mer enn 100 fra mikro til 3 mm store, glitrende og terminerte calaverittkrystaller fra en gammel forekomst i Colorado. Stuffen var brakt til Tucson fra en europeisk handler som hadde kjøpt en gammel samling i Tsjekkoslovakia hvor denne stuffen hadde havnet i 1904. Jeg var tilfeldigvis der da handleren pakket den ut, og stuffen ble med tilbake til Europa før noen amerikansk samler fikk anledning til å se den.

For den velbeslåtte samler som er villig til å betale noen tusen dollar for en topp-stuff, er det alltid fantastiske mineraler å få kjøpt i Tucson. Utfordringen for de fleste av oss ligger i å finne de virkelige godbitene til en noe mer akseptabel pris. Det betyr at det blir vanskelig å skaffe seg museums-kvalitet av ettertraktede smykkesteinsmineraler og av gull og sølv. Gode Kongsberg-stuffer oppnår alltid høye priser og de to allesteds-nærværende Kongsberg-handlere solgte gamle sølvstuffer også i Tucson i år. Gullstuffer er alltid på markedet og særlig de krystalliserte og estetisk gode stuffer oppnår opptil 5-10 ganger gullpris. Stuffer av dårligere kvalitet koster ofte 1-2 ganger gullpris. Det var ingen Bømlø-stuffer å se, men disse kunne i enkelte tilfeller hå oppnådd bra priser også i "gull-landet" USA:

Tucson - et eldorado for smykkesteiner/prydsteiner.

Det er samlet sett større handel med smykkesteiner, slipemateriell og prydsteiner i Tucson enn det er med mineral-stuffer. Mens amatørerne dominerer på motellene og i gatebodene er AGTA-messen i Conventi-

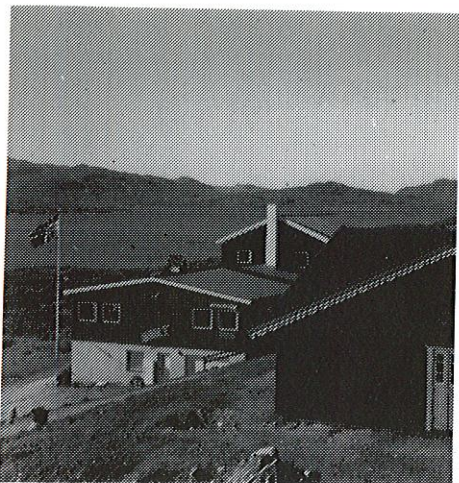
on Centre møtestedet for edelstenshandlere og gullsmeder. Det er særlig facett-slepne steiner som tilbys her - men også enkelte cabochon-slepne steiner og ikke minst en trend i retning av nydelig intarsia-arbeider, innlagt edelsteinsmosaikk, i smykker og prydgenstander som smykkeskrin. Ellers er det et stort utvalg av fargede steiner - turmaliner, smaragder, safirer, rubiner og ikke minst mange handlere med peridot (olivin) som også finnes i Arizona. Av utenlands materiale kan det nevnes at særlig lapis (\$ 20-40 pr. carat i godt slipemateriell) og sugulitt (\$ 10-20 pr. carat uslepet) stadig er populært. For en nordmann er det interessant å merke seg at solstein har et økende marked - selv om den lokale varianten fra Oregon er ganske anderledes enn den norske. Feilfrie solsteiner med god glans kostet \$ 14-20 pr. carat slepet men steiner over 20 carat er meget sjeldne.

Ellers var det stort tilbud av amethyst, agater og kvartskrystaller både til smykker, som prydgenstander og ikke minst for den gryende "healing-bevegelsen". Interessen for det metafysiske ga seg også utslag i stor interesse for fossiler og meteoriter.

Det var meteoriter fra noen få gram til mange hundre kilo til salgs fra en rekke forekomster. tektitter (glassmeteoriter) var det også stort tilbud av.

Blant fossilene la jeg spesielt merke til en Syd-Amerikansk handler som hadde fossile dinosaur-egg opptil 25 cm i diameter med 2 cm tykt skall og dinosaurknokler på flere meter. Et nydelig utpreparert "rede" med både dinosaur-egg og dinosaur-fostre forstenet i lys sandstein var særlig fasinende. Selve "stykket" veide sikkert flere hundre kilo og prislappen var astronomisk - men den ville vært en publikumsattraksjon ved et hvilket som helst museum.

Det er ikke mulig å få sett alt i Tucson - selv ikke hvis man bruker alle de 14 dagene som står til rådighet. Mange av de beste stuffene blir raskt fanget opp av kvalitetsbeviste samlere og museums-kuratorer og blir ikke sett av mange. Man må være på rett sted til rett tid. Det er heller ikke mulig å gjengi alle inntrykk eller referere alle nyfunn og gode tilbud. Mineralbegivenhetene i Tucson kan ikke beskrives med må oppleves!



Geologitur på Hardangervidda

Den Norske Turistforening arrangerer i sommer en geologitur på Hardangervidda. Vi skal her gi et kortfattet sammendrag av turprogrammet. Interesserte bør ta kontakt med DNT for nærmere opplysninger.

Med Kalhovd Turisthytte som utgangspunkt skal deltakerne være med på en vandring gjennom Øst-viddas 1200-1700 millioner år gamle historie. Deltakerne skal vandre langs gamle bevegelsessoner, utforske millioner år gamle rullesteinstrenger, sandsteiner og vulkanske avsetninger, og studere enda eldre sterkt omdannede bergarter som gneiser og migmatitter. Dessuten blir det og tid til å vise deltakerne litt om hvordan våre forfedre brukte fjellet, bl. a. ved et besøk i et 5000 år gammelt steinbrudd.

En annen side ved oppholdet på Kalhovd må også nevnes; Denne delen av vidda har også en rekke andre ting å by en nysgjerrig fjellvandrers. Dette er midt i villreinens rike, og ikke sjelden dumper du på flokker. Floraen i området er særdeles rik, og det finnes en rekke spor etter våre forfedres bruk av vidda.

Ikke minst et uttall reinsdyrgraver. Et besøk i steinalderboplassen ved Mår vann er innlagt en av dagene.

Ankomst Kalhovd Turisthytte mandag 24/6 innen middag kl. 18.00. For de deltakerne som måtte komme med buss fra Kongsberg, kan henting i Atrå avtales. Åvreise etter frokost søndag 30/6.

Allerede mandag kveld blir det en samling etter middag med orientering om turene. Alle dagene vil geolog Ellen M: O: Sigmond ta deltakerne med ut i terrenget etter

frokost. Nistepakke og termos er med i sekken og dagene tilbringes ute. Turene vil variere fra korte avstikkere med mange stopp, til noe lengre turer av 5-6 timers varighet. Hele tiden underveis vil det bli rik anledning til å lære om viddas geologiske utviklingshistorie.

Om kveldene blir det lagt opp til sosialt samvær med lysbilder, sagn og historier knyttet til stedet, men også god tid for den enkeltes behov for bare å slappe av.

Kalhovd Turisthytte eies av Skien-Telemark Turistforening og drives av ekteparet Hanne Bergan og Tor Nicolaysen. Tør har vært på Kalhovd i 18 år, og vil bidra en god del under oppholdet, samt være med på noen av turene.

For at det faglige/opplevelsesmessige utbyttet skal bli så bra som mulig, er det satt et tak på 15 deltakere på kurset. Innkvartering vil fortrinnsvis skje på 4-sengersrom. I prisen er det inkludert full pensjon som innebærer koldtbord til frokost, termos og nistepakke, tre-retters middag og overnattinger med/i oppredd seng, samt fri adgang til dusj.

Tur 759 - Bergartene forteller - geologisk vandring på Hardangervidda. Opphold: Kalhovd Turisthytte Tidsrom: 24/6-30/6 Pris: Kr. 2190,- uten reise. Opplysninger: Den Norske Turistforening Postboks 1963 Vika, 0125 Oslo I. Telefon: 02 83 25 50

NORGE BLIR TIL

Nå kan boken igjen skaffes!

NORGE BLIR TIL
Norges geologiske historie

En fascinerende beretning om Norges geologiske utvikling fra urtiden for ca. 3 milliarder år siden og fram til vår tid. Boken er utstyrt med instruktive illustrasjoner og oversiktskart, og er en uunnværlig grunnbok for å forstå landets historie og dets ressurser. Heftet i stort format og rikt fargeillustrert.

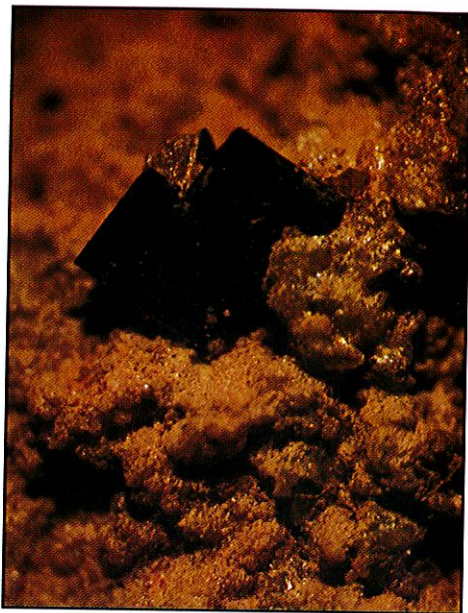
SCHIBSTED I BOKHANDELEN KR. 100,-



Chabasitt, kalkspatt og pyritt. Bildeutsnitt ca 2x1 cm.

Funnsted: Glomsrudkollen, Modum.

Foto og samling: Jørn H: Hurum



Anatavilling på matriks.

Funnsted: Batteriet, Nedre Eiker.

Krystallen er ca 2x2 mm.

Foto og samling: Jørn H: Hurum



Anatas. Største sidekant 0,3 mm

Funnsted: Minge Blygruve, Minge i Østfold

Foto og samling: Bjørn Kjiholt



Cerusitt. Krystallaggregat 0,5 mm.

Funnsted: Minge Blygruve, Minge i Østfold

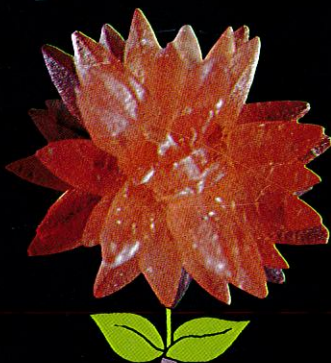
Foto og samling: Bjørn Kjiholt

Europas größtes
Angebot
an
Mineralien
Edelsteinen
Fossilien
Sammlerbedarf

Mineralien tage München '91

28. Internationale
Verkaufsausstellung
(2./3. November '91)
und
Deutsche Geo-
Fachmesse GEOFA
(1. November '91)

2./3. November



Messegelände
München
9-18 Uhr

*Alle feinen Funde
des Sammlerjahres '91
in München zu sehen und zu haben.
— Besuchen Sie uns! —*

Information und
Katalogbestellung:
Mineralientage
München
Postfach 60
D-8024 Oberhaching
☎ 0 89 - 6 13 47 11
Fax 0 89 - 6 13 54 00

DMF-EMPFEHLUNG