

NORDISK MAGASIN FOR POPULÆR GEOLOGI

STEIN

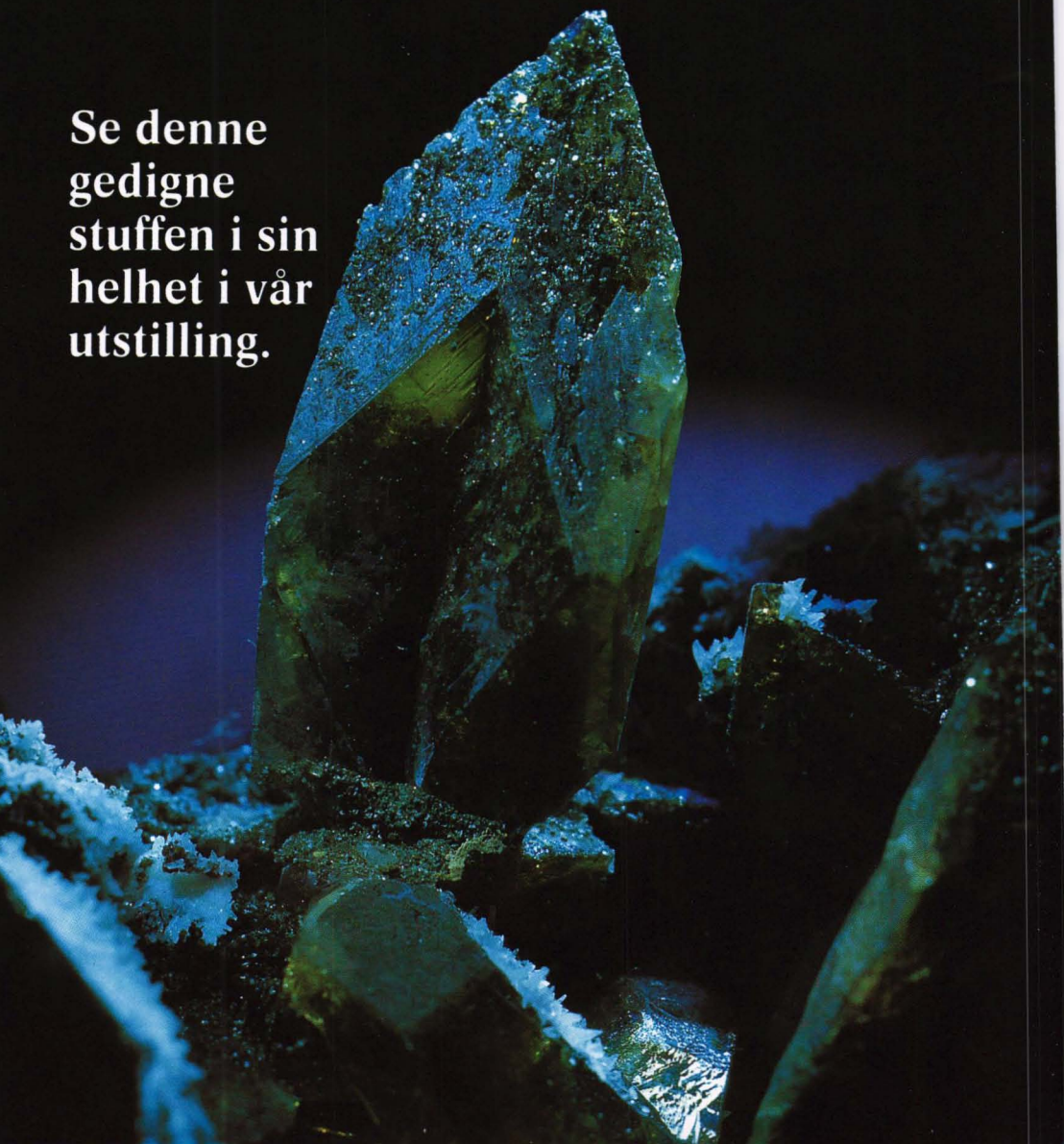
okt./des. 1991 18. ÅRGANG NR. 4. LØSSALG KR 35,-



Vi gjentar suksessen fra 1991 denne gang i pinsen 5.-8. juni 1992

**Rimelige botilbud i hotell,
hytter og leiligheter**

**Se denne
gedigne
stuffen i sin
helhet i vår
utstilling.**



TEMA

Mosaikk

Mosaikk-kunstner Harriet Backer vil ha en liten utstilling av sine arbeider, og demonstrere hvordan du går frem og hva som trengs. Interesserte vil få mulighet til å prøve seg. Ta med stein i forskjellig form og farge til eget bruk.

Mikroverdenen i bergarter

Hvordan lese og forstå geologiske kart v/Øystein Jansen, Universitetet Bergen

Mineraler

Gunnar Råde, Geologisk Museum, Oslo tar opp et tema innen mineraler. Emnet vil bli annonsert i neste nummer.

Utflukt til Huso gård.

Utfluktsprogram for de som vil oppleve mer av Hallingdal

Nærmere opplysninger om påmelding m.m. i neste nummer



PERS

PERS HOTELL, GOL

Jan Skagen tlf. 067-74 500

Bytte/salg av stein og mineraler.

STEIN Nr. 4 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 medlemsforeningene i NAGS og SARF i det antall som ønskes. Enkeltpersoner 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

Sekretærer: Tore Steen

Säbygatan 27

715 00 Vintrosa

Kassör: Lennart Werner

Blombackavägen 13

682 00 Filipstad

ISSN 0802-9121

Innhold

Redaksjonelt ghw.....	3
Mineralförekomster i Stockholmstrakten, del 2	
Lars Gustafsson och Bertil Otter	4
Referat fra NAGs messemøte i Moss	13
Nye vernede lokaliteter i Norge <i>Lars O. Kvamsdal</i> ...	15
Stein/mineraler på PC Hans <i>Vidar Ellingsen</i>	16
En stenferd til Indien <i>Runa Patel</i>	17
Hei du som har system i samlingen din <i>Jan Thorsen</i> ..	22
Kryssord <i>Geir Skaret</i>	23
Månens alder og geologi <i>Svein Imsland</i>	25
Tur til Svappa <i>Hans Balteskard</i>	30
Skandinaviske mässor 1991 <i>Peter Lyckberg</i>	33
Håll ögonen öppna <i>Lennart Thorin</i>	36
Berggrunnskunnskap er naturglede	
<i>Synnøve og Rangnar Haavaldsen</i>	37
Bokspalta	38
Mineralnytt fra München <i>Knut Eldjarn</i>	40
München en messe verd <i>Torgeir T. Garmo</i>	42
Glimt fra et nytt funn <i>Norvall Nikolaisen</i>	44
Alunskifer, her er den på godt og vondt	
<i>Johannes A. Dons</i>	45
Gåtefull sten på Bymuseet <i>Per-Erling Johnsen</i>	52
Jørnet <i>Jørn H. Hurum</i>	53
Oppdal – ett mineralparadis <i>Kjell Arve Isbrekke</i>	56

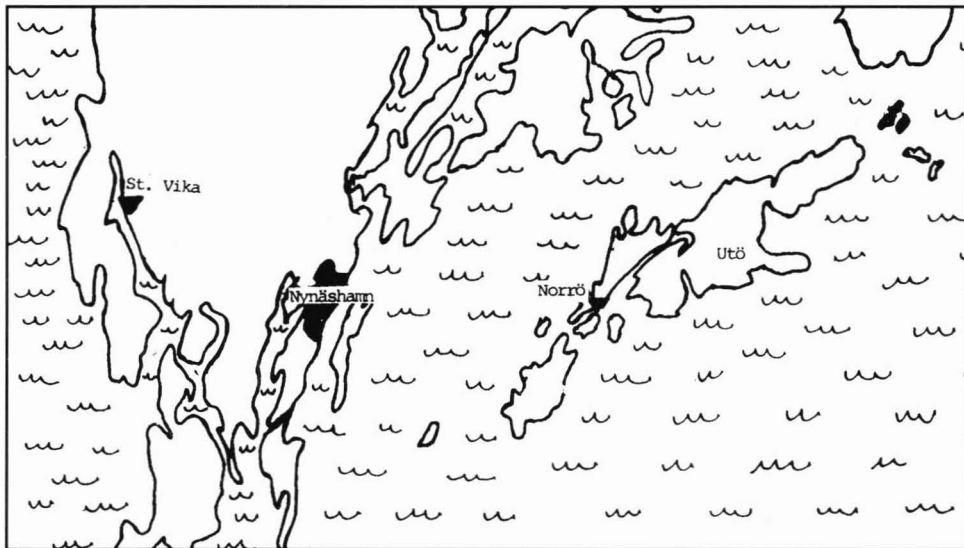
Forsidebilde: Hardangervidda 1991

Foto: Synnøve og Ragnar Haavaldsen

MINERALFÖREKOMSTER I STOCKHOLMSTRAKTEN DEL 2

av Lars Gustafsson och Bertil Otter

I första delen av denna presentation av mineralförekomster kring Stockholm beskrev vi två klassiska och sedan länge nedlagda gruvor, huvudsakligen ur ett historiskt perspektiv och med enbart allmänna redogörelser för deras mineralogi. Här skall vi presentera två förekomster som varit föremål för exploatering i vår tid, Norrö glimmerbrott och kalkstensbrottet i Stora Vika, och vi kommer att ge en noggrannare beskrivning av de olika mineral som hittills påträffats på dessa platser.

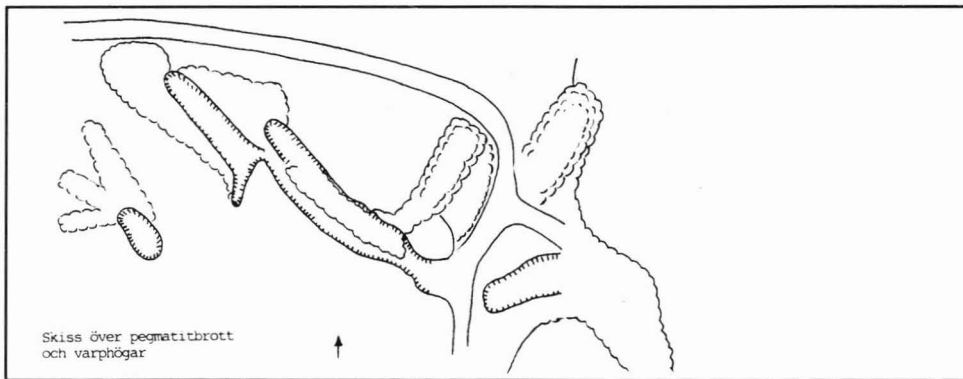


NORRÖ GLIMMERBROTT

Norrö utgör en liten halvö söder om Rånö i Stockholms södra skärgård, ca 12 km öster om Nynäshamn. Från Nynäshamn är det reguljär båttrafik till bl a Norrö. Glimmerbrottet är beläget på södra sidan av viken mellan Rånö och Norrö, 11,5 km SV om Utö gruvor. Fyndigheten består av flera små, grunda brott, anlagda i en ore-gelbunden pegmatitgång. Pegmatiten är en av ett stort antal muskovitförande gångar

som finns i regionen. Första rapporten om FeMn-fosfater från Norrö kom 1946 (T Eriksson), då mineralen triphylit, arrojadit och vivianit beskrevs. Erikssons "arrojadit" har sedan upptäckten bytt namn först till hühnerkobelit (Lindberg 1950) och slutligen till ferroalluaudit (Moore & Ito 1979).

På senare tid har ett flertal intressanta fosfatmineral identifierats, såsom hydroxylherderit, väryrenit, eosporit m fl.



Markägaren, Sune Hillstad i Haninge, har inget emot att man besöker stenbrottet och letar sten, men han tillåter inte att man river upp mossa och annan växtlighet.

Historia

Under andra världskriget blev glimmer en bristvara, och en intensiv jakt på brytvärda muskovitförande pegmatiter sattes igång, bl a i Stockholms södra skärgård. Detta resulterade i ett flertal mindre brytningsförsök i området, men det var enbart Norrö samt ett mindre brott i närheten som levererade några nämnvärda mängder glimmer. På Norrö utvanns 60 ton glimmer åren 1942 till 1943, hälften blockglimmer av god kvalitet och resten spillglimmer. Enligt statsgeologen Nils Sundius fanns det kvar lika mycket glimmer i den synliga delen av pegmatiten. Förutom glimmer har också kvarts och fältspat brutits i området, under början av 1900-talet.

Geologi

I det småa metasedimentområde som sträcker sig från södra Ornö till Mällsten består berggrunden av omväxlande lager av muskovitglimmerskiffer (glimmerrik) och fältspatkvartsit (glimmerfattig). Proportionerna mellan dessa är lika, men kan lokalt variera kraftigt. Sedimentbergarterna är vanligen ådergnejsomvandlade, och här och var genomslås de av metabasitgångar. De har lägre metamorfosgrad än de sedimentgnejsar som finns på fastlandet och öarna väster om Mysingsfjärden. I metasedimentområdet förekommer rikligt

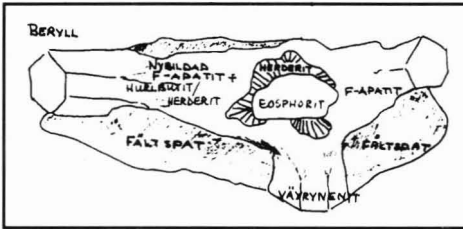
med gångar och massiv av pegmatit, som varierar från enkel kvarts/fältspat- och Be-Nb-P-typ till den mest fraktionerade typen med Li-, Be-, Cs-, Ta- och Sn-mineral (norra Utö).

Mineralogi

Glimmerbrottet är upptaget i en oregelbundet formad pegmatit med en största bredd av 40 m. Huvudmineralen består av kvarts, röd mikroklinpertit, albit och en vanligen rödbrun muskovit, som ofta går under benämningen "ruby mica". Biotit och svart turmalin är ställvis vanliga i yttre delarna av pegmatitgången, medan blå och grön turmalin har hittats som sällsynthet tillsammans med kvarts, albit och gul muskovit. I grövre utbildad pegmatit förekommer de primära fosfaterna triphylit, graffonit, sarkopsid och triplit, ibland tillsammans med beryll och kolumbit, som också är relativt vanliga mineral. På sprickkytor och i ytterkanterna på fosfatkörtlar uppträder sekundära fosfater sporadiskt. I de albitrika zonerna har primära fosfater och beryll regelbundet utsatts för sena Na-Ca-lösningar och bildat nya mineral, såsom ferroalluaudit, arrojadit, apatit, scorzalit och berylliumfosfater.

Tillsammans med albit finns förutom kolumbit även kassiterit och zirkon. I en sent bildad gång av gul muskovit som tvärrar pegmatiten har påträffats kolumbit och beryll i riklig mängd. Beryllen är här gul till färglös; annars är den genomgående

grågul till gulvit. Kolumbitens habitus är vanligen mer eller mindre tunna tavlor, som enskilda kristaller eller som aggregat. Övriga mineral som förekommer är granat, klorit, magnetit, jarosit, "tucholit" och sulfiderna svavelkis, arsenikkis, zinkblände, kopparkis och magnetkis.



Beskrivning av fosfatmineralen

Arrojadit



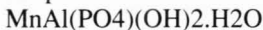
Ljusgröna till gulaktigt gröna körtlar med en storlek upp till några cm i klorit och ibland med svavelkis och apatit.

Beryllonit



Har hittills endast påvisats i ett tunnslip med herderit, hurlbutit och apatit.

Eosphorit



Svagt rosafärgade till vita, glänsande körtlar, omgivna av gråvit, bandad apatit. Kan också förekomma tillsammans med herderit.

Ferrisicklerit



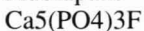
Förekommer som brunsvarta massor tillsammans med triphylit och heterosit.

Ferroalluaudit



Uppträder som matta, grönsvarta och finkorniga ansamlingar eller som en rand runt triphylit. Runt sarkopsid/graftonit ser man ibland ett likartat mineral som möjligtvis också kan vara alluaudit.

Fluorapatit



Mineralet förekommer i flera generationer. Primär, grön apatit har påträffats som ovanlighet i yttre delarna av pegmatiten. Sekundära varianter är betydligt vanligare

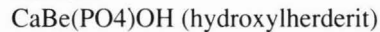
och finns i de inre delarna. Den kan vara färglös eller vit, eller den kan ha färgnyanser av gråvitt, grågrönt och rosenrött. För det mesta är den finkornig, men små klara hexagonala kristaller har hittats i hålrum. Apatit har ofta trängt undan primära fosfater och beryll.

Graftonit



Rödaktigt brun till laxrosa graffonit bildar med sarkopsid symplektitiskt (lamellärt) sammanvuxna massor, som kan nå en storlek på 15-20 cm i diameter.

Herderit



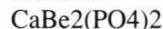
Herderit har setts i flera former. Dels förekommer mineralet som små (någon mm), färglösa kristaller i hålrum, dels som radialstråliga aggregat tillsammans med apatit och eosphorit. Vanligare är dock finkorniga, vitaktiga sammanväxningar med hurlbutit som omvandling av beryll, där beryllens sexkantiga kristallform har bevarats.

Heterosit



Utgör det järnrika ledet i heterosit-purpuritserien och har den för dessa mineral karaktäristiska purpurfärgen. Heterosit finns som tunna beläggningar eller små körtlar tillsammans med triphylit, ferrisicklerit och rockbridgeit

Hurlbutit



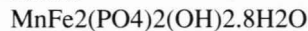
Förekommer vanligt i intim blandning med herderit med vitaktig färg eller med väryrenit i brunaktiga massor, som ersatt beryll, men behållit dennas kristallform

Jahnsit



Jahnsit har hittats tillsammans med phosphophyllit, laueit, rockbridgeit, vivianit och strunzit. Det uppträder som små, bruna, glänsande kristaller i grupper och i massiv form

Laueit



Detta mineral bildar orange gula, glasglänsande, prismatiska kristaller upp till 0.5 mm långa. Glest sittande kristaller kan

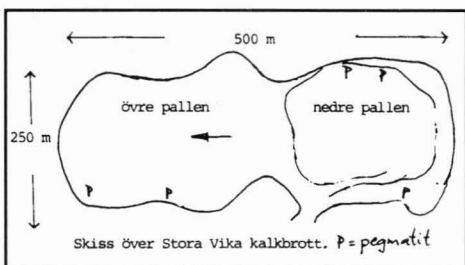
också bilda radialstråliga grupper med en storlek av 1 mm. I paragenesen ingår jahnsit, (meta)vivianit och strunzit
Metavivianit/vivianit
 $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
Detta är det vanligaste sekundära fosfatet och förekommer normalt som blå eller mörkblå, matta massor runt triphylit. Men i sprickor och hålrum ses också små, glansiga kristaller
Phosphophyllit
 $\text{Zn}_2(\text{Fe},\text{Mn})(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
Vita-färglösa, små prismatiska och något platta kristaller som kan bilda aggregat upp till ett par mm i storlek. Mineralen sitter i hålrum med andra sekundära fosfater i triphylit rik på zinkblände
Rockbridgeit
 $(\text{Fe},\text{Mn})\text{Fe}_4(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_5$
Har påträffats som tunna, mörkgröna-grönsvarta botryoidala aggregat med radialfibrigt tvärsnitt, tillsammans med triphylit och jahnsit
Sarkopsid
 $(\text{Fe},\text{Mn},\text{Mg})_3(\text{PO}_4)_2$
Sarkopsid uppträder i lamellära sammanväxningar med graffonit och triphylit. Färgen är ljusare än hos graffonit, rödaktigt brun till nästan färglös
Scorzalit
 $(\text{Fe},\text{Mg})\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$
Förekommer som blå, mindre körtlar eller korn ihop med graffonit/sarkopsid. Som sällsynthet har körtlar på mer än 10 cm hittats.
Strunzit
 $\text{MnFe}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 2,6\text{H}_2\text{O}$
Halmgula, nålformade kristaller av strunzit uppträder som det sist bildade mineralet i sprickor eller hålrum med laueit, rockbridgeit och flera sekundära fosfater
Triphylit
 LiFePO_4
Det vanligaste av de primära fosfaterna. Grågröna ansamlingar 30x30 cm i storlek har hittats
Triplit
 $(\text{Mn},\text{Fe},\text{Mg},\text{Ca})_2(\text{PO}_4)(\text{F},\text{OH})$
Ett mindre vanligt primärt fosfatmineral

som uppträder i körtlar upp till 10 cm i genomskärning
Väyrynenit
 $\text{MnBe}(\text{PO}_4)(\text{OH},\text{F})$
Ingår i intim, finkornig blandning med hurlbutit med brunaktigt grå färg, eller bildar blekrosa körtlar med tydlig spaltning tillsammans med andra berylliumfosfater, apatit, kvarts, albit, gul muskovit och kassiterit. I ett mineralaggregat som påträffats kan man tydligt se hur frisk beryll övergår till en finkornig blandning av hurlbutit/herderit, som i sin tur övergår till hurlbutit/väyrynenit, och längst ut finns rosa väyrynenit. Beryllens kristallform är bevarad
Wolfeit
 $(\text{Fe},\text{Mn})_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$
Wolfeit kan ses uppträda i körtlar upp till 1 cm stora i större ansamlingar triphylit
Litteratur
Eriksson T: Triphylin och arrojadit från Norrö muskovitpegmatit. Ark Kemi Min Geol 23A(1946):8;1-13
Fischer DJ: Palermo "hühnerkobelite" is alluaudite. Am Min 51(1966)935-39
Gustafsson L: Eosphorit från Norrö. Berg & Mineral 1(1991):1;18
Gustafsson L: Hurlbutit och väyrynenit från Norrö. Stufen nr 42(1990)8-10
Gustafsson L: Muskovitpegmatiter i Stockholms södra skärgård. Stufen nr 37(1989)4-8
Gustafsson L: Heterosit från Norrö; Arrojadit och scorzalit från Norrö. Stufen nr 36(1988)5-6
Gustafsson L: Wolfeit från Norrö; Kassiteritparagenes i Norröpegmatiten. Stufen nr 34(1988)8-9
Gustafsson L, Langhof J: Fluorapatit från Norrö fosfatpegmatit. Varpen 7(1988):1;16-17
Gustafsson L: Alluaudit och wolfeit. Stufen nr 29(1986)
Lindberg ML: Arrojadite, hühnerkobelite, and graffonite. Am Min 35(1950)59-76
Moore PB: Crystal chemistry of the alluaudite structure type: contribution to the paragenesis of pegmatite phosphate giant

crystals. Am Min 56(1971)1955-76
Moore PB, Ito J: Alluaudites, wyllieites,
arrojadites: crystal chemistry and nomenclature. Min Mag 43(1979)227-35
Nysten P: Pers medd 1988-1991

STORA VIKA KALKSTENSBROTT

Det lilla samhället Stora Vika ligger på västra sidan av Nynäshalvön, ca 10 km VNV Nynäshamn. Strax söder om själva samhället och på östra sidan landsvägen ligger det stora kalkbrottet. Väster om landsvägen ligger den numera nedlagda cementfabriken. Kalkstensförekomsten ägs f n av Cementa AB.



Historia

Kalkbrottet och cementfabriken i Stora Vika anlades i slutet av 1940-talet för att försörja Stockholmsregionen med cement. Fabriken byggdes 1946-49 och var då Sveriges största i sitt slag. Under perioden 1958-67 bröts drygt 4 630 000 ton kalksten. Sedan 1967 har ytterligare åtskilliga ton utvunnits fram till nedläggningen 1981, ca 500 000 per år. Kalkstenen har brutits i två paller, en på 20 meters djup och en på 40. Genom borring har man kunnat fastställa kalkkroppens djupgående till ca 350 m.

Tillgången på kalksten skulle enligt beräkningar som gjorts räcka i 200 år utan speciellt omfattande överjordsarbeten (avtäckning av kalkstenskroppen). Hela förekomsten är dock såpass stor att den skulle kunna räcka i 400 år om kalkkroppen skulle avrymmas helt. Driften lades ned dels pga importen av billig färdigcement från bl a Polen och dels för att man ville koncentrera den inhemska cementtillverkningen till Gotland.

Geologi

De dominerande bergarterna kring St. Vika i södra delen av Södertörn är mer eller mindre ådriga gnejser av sedimentärt ursprung. Dessa kan indelas i två huvudtyper, en granat-cordieritgnejs och en plagioklaskvartsitisk, av vilka den förra överväger. Tillsammans utgör gnejserna 75-80 % av berggrunden i området. Granat-cordieritgnejsens huvudmineral är kvarts, plagioklas, biotit, granat, cordierit och sillimanit. Enstaka granater kan nå en storlek av 10 cm. Inslaget av urkalkstenar är större än i övriga delar av kartområdet, men de upptar likväl mindre än 5 % av detta. Här uppträder också leptiter, framförallt i sällskap med kalksten, och även de utgör ca 5 % av berggrunden. Intrusiva bergarter i området representeras av grönstenar, tonalit, granodiorit och granit. Yngre gångar av diabas uppträder också på sina håll. Pegmatiter är inte ovanliga, och särskilt de stora kalkstensmassiven på Oaxen och i St. Vika har intruderats av pegmatitgångar. I St. Vika finns ett flertal pegmatitblottningar i kalkstensbrottet, och man kan urskilja två typer, en relativt enkel, finkornig och gråaktig fältspatpegmatit, där de vanligaste accessoriska mineralen är apatit och titanit, samt en mer komplex, innehållande bl a albit, mikroklin och topas. De enklare pegmatiterna förekommer företrädesvis i den norra delen av kalkstensbrottet, medan albit-topaspegmatiterna är koncentrerade till sydöstra delen av brottet. Om de gångar av den senare typen man ser blottade är delar av ett större, sammanhängande "skynke" i kalkstenen, eller om de är rester av ett nätverk är idag svårt att avgöra. Förutom att genomskäras av diabasgångar och pegmatiter innesluter kalkstenen också separata, mindre kroppar av pegmatitisk karaktär och större eller mindre ansamlingar av kvarts, oftast med blågrå färg, men också rosafärgad.

Mineralogi

Kalkstensförekomsten i St. Vika är en metamorf och kristalliserad urkalksten

med en ålder av ca 1.8 Mdr år och bestående huvudsakligen av kalcit (74 %). Silikatinnehållet är 21 %, och dolomithalten motsvarar 5 %. Kalkstenen är tät och fri från sprickor och hålrum, varför välbildade kalcitkristaller är sällsynta. Men i kontakt mellan kalksten och sidoberg, liksom mellan kalksten och pegmatit, har det bildats skarnmineral med väl utvecklade kristaller, t ex skapolit. Likaså uppträder de i kalkstenen ingående silikaterna ofta i fina kristaller. Så är fallet med t ex spinell, flogopit och kondrodit. Silikaterna ligger i tunna skikt i kalkstenen och ger den ett bandat utseende. Särskilt tydligt är detta i den östra väggens övre del. En del av ränderna i kalksten utgörs av zinkblände, som är förvånansvärt rikligt förekommande i den södra delen av brottet. Under senare år har mer och mer uppmärksamhet ägnats åt pegmatiterna i kalkbrottet, i synnerhet de i den sydöstra delen av brottet belägna gångarna. Tidigare har det varit populärt att samla amazonit och den vackert blå, finkorniga albit som inte är ovanlig i dessa gångar, kanske utan att man tänkt på att man faktiskt haft att göra med en ganska komplex typ av pegmatit. Ett karaktäristiskt och vanligt mineral, förutom grön amazonit, blågrön cleavelandit och blå sockeralbit, är topas. En noggrannare och systematisk genomgång av pegmatitgångarnas mineralsammansättning har nu pågått under ett par års tid, och ett flertal rara mineral har identifierats. Klart är att dessa pegmatiter representerar en typ som hittills inte beskrivits någon annanstans i Sverige. Av fosfatmineral har än så länge endast små mängder apatit, triplit, monazit och xenotim påträffats i pegmatitgångarna. Däremot har de visat sig innehålla fler berylliumsilikater än någon annan förekomst i landet. Förutom beryll, vars existens varit känd länge, har följande Be-silikater identifierats: helvit, bityit, bertrandit, euklas och fenakit. Alla utom beryll är knutna till pegmatitens albitfas. Gadolinitt har hittats i en titanitrik pegmatit i norra delen av brottet. Den ovanliga kombinati-

onen av kalksten, gnejs, leptit, skarn och olika pegmatittyper som präglar kalkbrottet i St. Vika gör förekomsten till en synnerligen mineralrik plats. Nedan ges en förteckning över hittills identifierade mineral.

Aktinolit, $\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$

Grön - brun; Prismatiska kristaller eller stråliga kristallaggregat; Vanligt skarnmineral.

Apatit, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F,Cl,OH})$

Blå, grön-grågrön; Små, klarblå korn i kalksten eller små, blå eller grönaktiga prismatiska kristaller i pegmatit.

Arsenikkis, FeAsS

Silvervit; Metallglänsande klumpar och xx i pegmatit.

Bertrandit, $\text{Be}_4\text{Si}_2\text{O}_7(\text{OH})_2$

Färglös-gråvit; Förekommer som sällsynthet tillsammans med euklas som korn eller små kristaller efter beryll i pegmatit.

Beryll, $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$

Gul; Prismatiska, ofta missformade kristaller i pegmatit; Uppträder ibland tillsammans med topas.

Biotit, $\text{K}(\text{Mg,Fe})_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH,F})_2$

Svart; Bladiga xx el. packar; Vanligt glimmer i pegmatitgångarna.

Bityit, $\text{CaLiAl}_2(\text{AlBeSi}_2)\text{O}_{10}(\text{OH})_2$

Vit; Denna sprödglimmer förekommer som mycket små kärvar eller solar med stark glans tillsammans med helvin och sulfider i pegmatit i kalkbrottets östra vägg; Sällsynt.

Blyglans, PbS

Blygrå; Förekommer sparsamt med bl a magnetkis i och intill en diabasgång, samt i pegmatit.

Brucit, $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Vit-brunaktig; Finkorniga, spaltiga aggregat; Ovanligt.

Chamosit

$(\text{Fe,Mg})_5\text{Al}(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}(\text{OH,O})_8$

Grönsvart-brunsvart; Vanligt kloritmineral i pegmatiterna.

Diopsid, $\text{CaMg}(\text{Si}_2\text{O}_6)$

Grön; Förekommer med vesuvian och wollastonit i södra delen av brottet samt med skapolit i skarnzoner.

Dolomit
 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
 Vit; Ett huvudmineral i kalkstenen; Utgör ca 5% av kalkstensmassan.

Dravit, $\text{NaMg}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$
 Denna magnesiumrika turmalin bildar ljusbruna kristaller eller korn; Relativt ovanligt.

Euklas, $\text{BeAlSiO}_4(\text{OH})$
 Gråvit-färglös; Uppträder sällsynt tillsammans med bertrandit i små, fina kristaller som omvandlingsprodukt av beryll.

Fenakit, Be_2SiO_4
 Vit; 0,5-1 cm stora, kortprismatiska, stubbiga kristaller har hittats i den södra pegmatiten; Sällsynt.

Fergusonit, YNbO_4
 Brunsvart-svart; Smala, prismatiska kristaller som ofta ses med biotit och monazit i pegmatit i sydöstra delen av brottet.

Flogopit, $\text{KMg}_3\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{F},\text{OH})_2$
 Gulbrun-brun; En glimmerart som påträffas nästan överallt i kalkstenen; Bildar ibland små gula, sexkantiga och halvgenomskinliga kristaller.

Fluorit, CaF_2
 Lila, grön, rosa; Förekommer i pegmatiterna, ibland som 1,5 cm stora, färgzonerade oktaedrar.

Forsterit, Mg_2SiO_4
 Grågrön-gräsgrön; Förekommer allmänt utbrett i kalkstenen som halvgenomskinliga till ogenomskinliga rundade korn.

Gadolinit, $\text{Y}_2\text{FeBe}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$
 Svart; Har påträffats som 1-2 cm stora körtlar i en titanitrik pegmatit i norra delen av brottet.

Grafit, C
 Blygrå-gråsvart; Rikligt förekommande i kalksten i sydvästra delen av brottet, både som massor och som enstaka, små sexkantiga kristaller eller blad.

Granat
 $a_3b_2(\text{SiO}_4)_3$ [a=Ca,Fe,Mg,Mn; b=Al,Fe,Mn]
 Röd-rödbrun, gulröd; Gul-röd-gulbrun grossular uppträder ganska sparsamt i sällskap med wollastonit och vesuvian; Röd-rödbrun almandin/spessartin förekommer i pegmatiterna.

Helvit, $(\text{Mn},\text{Fe},\text{Zn})_4\text{Be}_3(\text{SiO}_4)_3\text{S}$
 Rödbrun-chokladbrun; Uppträder tillsammans med albit, kvarts, topas och biotit i pegmatit i östra väggen; Kristaller med en storlek av 4,5 cm har hittats; Relativt sällsynt.

Hornblände
 $\text{Ca}_2(\text{Mg},\text{Fe})_4\text{Al}(\text{Si}_7\text{Al})\text{O}_{22}(\text{OH},\text{F})_2$
 Grön-grönsvart; Ganska vanligt tillsammans med titanit i de "grå" fältspatpegmatiterna.

Kalcit, CaCO_3
 Vit-färglös; Huvudmineralet i kalkstensbrottet.

Kalifältspat, KAlSi_3O_8
 Ljusgrå-gråblå, grön; Den gröna mikroklinvarianten amazonit kan man finna i pegmatiterna i sydöstra delen av brottet, där förövrigt mikroklinen också förekommer i pertitisk sammanväxning med albit.

Kassiterit, SnO_2
 Brunsvart kassiterit har påträffats som sällsynthet i pegmatit i östra och södra delarna av brottet.

Klinohumit, $(\text{Mg},\text{Fe})_9(\text{SiO}_4)_4(\text{F},\text{OH})_2$
 Ljusbrun; Ganska vanligt som spridda korn i kalksten.

Klinozoisit, $\text{Ca}_2\text{Al}_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$
 Gråaktig; Uppträder i en 1-2 mm bred reaktionszon mellan kalksten och pegmatit i norra delen av brottet samt som relativt stora prismatiska kristaller i helvin- och bityitförande pegmatit i östra delen av brottet.

Kondrodit, $(\text{Mg},\text{Fe})_5(\text{SiO}_4)_2(\text{F},\text{OH})_2$
 Gulbrun-brun; Ett mineral tillhörande humit-gruppen som är ganska vanligt i Stora Vika; Uppträder tillsammans med flogopit och spinell i kalksten.

Kopparkis, CuFeS_2
 Mässinggul; Ganska sällsynt, tillsammans med andra sulfider.

Kvarts, SiO_2
 Grå-vit, blå, rosa; Vanligt förekommande som derba massor i pegmatit och i kontaktzonen mellan kalksten och pegmatit; Små, välbildade kristaller kan påträffas i biotitfyllda hålrum i pegmatit.

Limonit, $\text{FeO}(\text{OH})$

Rödbrun; Som jordiga fläckar i kalksten.

Lizardit, $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$

Ett serpentininmineral med vitbeige färg, som uppträder som långsmala aggregat i ren kalksten; Har endast påträffats i ett block i södra änden av brottet.

Magnetit, Fe_3O_4

Svart; Starkt magnetisk; Rikligt med små, glänsande oktaedrar har påträffats på sprickyor på lösblock.

Magnetkis, FeS

Bronsbrun, rostbrun; Uppträder med andra sulfider.

Monazit, $CePO_4$

Gulbrun; Tungt mineral med perfekt spaltning; Gulbruna kristaller med en storlek av flera cm har påträffats i pegmatit.

Muskovit, $KAl_2(OH,F)_2(AlSi_3O_{10})$

Färglös - gulaktig; Ovanlig glimmer i kalkbrottet, men förekommer i drusiga hålrum och sprickor i pegmatit.

Ortit, $(Ce,Ca,Y)_2(Al,Fe)_3(SiO_4)_3(OH)$

Brun-svart; Som smala, prismatiska kristaller, nålar eller korn i pegmatit.

Palygorskit, $(Mg,Al)_2Si_4O_{10}(OH)_4 \cdot 2H_2O$

Vit; S k "bergläder"; Förekommer sparsamt i kalksten i södra delen av brottet.

Plagioklas, $(Na,Ca)Al(Al,Si)_2Si_2O_8$

Vit-gråvit, blåaktig, rosa; Albit i olika nyanser av gråvitt till blått uppträder i pegmatitgångarna både i form av cleavelandit, saccharoid albit och lamellt sammanvuxen med mikroklin; Anortit är en rosa fältspat som förekommer i kontaktzonen mellan kalk och pegmatit.

Prehinit, $Ca_2Al_2Si_3O_{10}(OH)_2$

Gulvit-ljust gulgrön; Uppträder som sprickfyllnader i norra delen av brottet.

Pyrit, FeS_2

Gul, metallisk; Förekommer i såväl kalksten som diabas och pegmatit.

Scheelit, $CaWO_4$

Färglös-vit; Scheelit har påträffats som sällsynthet i kalkskarnsförekomsten i södra delen av brottet.

Schörl, $NaF_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$

Svart-brunsvart; Prismatiska kristaller och stråliga massor i kalk, pegmatit och gnejs.

Serpentin $(Mg,Fe)_3Si_2O_5(OH)_4$

Vitaktig-gulaktig-grönaktig; Ett allmänt utbrett mineral i kalkstenen.

Skapolit, $Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl$

$Ca_4Al_6Si_6O_{24}(CO_3,SO_4)$

Skapolit är egentligen en hel grupp mineral, vars medlem meionit är ett mycket vanligt kalkskarnmineral. Färgen kan variera från vit till grön, och mineralet är lätt att känna igen på sina långsmala, stängliga kristaller med fyrkantigt tvärsnitt, till formen påminnande om tändstickor. Det uppträder på flera platser i kalkbrottet, i zonen intill sidoberget; Beledsagande mineral är oftast aktinolit och ibland diopsid; Ljusblå skapolit har påträffats i pegmatit nära kontakten med kalksten.

Spinell, $MgAl_2O_4$

Ljusblå-lila; Uppträder rikligt i vissa stråk i kalkbrottet som oktaedriska kristaller tillsammans med kondroit, flogopit och olivin. Kristallerna kan bli upp till 1 cm stora, men är oftast mindre. Minalet är rikligt förekommande i östra delen av brottet.

Tantalit, $FeTa_2O_6$

Ett tantalit/kolumbit-liknande mineral har påträffats i pegmatit i södra delen av brottet.

Titanit, $CaTiSiO_5$

Svart-rödsvart; Fina lokaler är de "grå" pegmatiterna i västra och norra delarna av brottet, vid vilka perfekta kuvertformiga kristaller kan hittas.

Topas, $Al_2SiO_4(F,OH)_2$

Färglös-gråsvart/grågrön; Perfekt spaltning; Uppträder tillsammans med albit, mikroklin och kvarts i pegmatit i sydöstra delen av brottet; Topasen har oftast ett brunsvart skal, och endast sällan uppvisar den goda kristallytor.

Tremolit, $Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$

Färglös-ljust beige, brun-grön; Svår att skilja från aktinolit; Förekommer bl a som nästan färglösa eller ljust brunbeige kristaller med spinell och flogopit.

Triplit, $(Fe,Mn,Mg,Ca)_2PO_4(F,OH)$

Rödbrun; Förekommer i pegmatit tillsammans med blå albit, kvarts, topas och biotit; Sällsynt.

Tucholit

Ett tucholit-liknande mineral uppträder som små, svarta prickar eller rundade korn i pegmatiterna.

Uraninit, UO₂

Ett svart, metamikt mineral överensstämmande med uraninit har hittats i pegmatit i södra änden av brottet.

Vesuvian

Ca₁₀Mg₂Al₄(SiO₄)₅(Si₂O₇)₂(OH)₄

Mörkbrun-grönbrun; Relativt rikligt förekommande tillsammans med wollastonit, diopsid och anortit i kalksten på övre pallen i söder och i block nedanför, där också en vackert blålila variant påträffats.

Wollastonit

CaSiO₃

Smutsvit-gråbrun; Uppträder som fibriga massor tillsammans med vesuvian.

Xenotim, YPO₄

Har påträffats som sällsynthet i de södra pegmatitgångarna.

Zinkblände

ZnFeS

Rödbrun-svart; Uppträder relativt utbrett och ställvis rikligt på nedre pallen i södra änden av brottet, oftast som små korn, men också som större klumpar i iövrigt ren kalcit.

Zirkon, ZrSiO₄

Brunsvart-gulbrun; Zirkon har påträffats i pegmatiterna, huvudsakligen som små korn, men också som större knippen av prismatiska kristaller; Mineralet uppvisar en svagt grön fluorescens i kortvågigt UV-ljus.

Zoizit, Ca₂Al₃(SiO₄)₃(OH)

Gråaktig; Förekommer i oansenlig mängd i pegmatit i norra delen av brottet.

Litteratur

Gustafsson L: Beryll, topas och prehnit från Stora Vika kalkbrott. *Stuffen* nr 26(1986)

Gustafsson L: Topasförande cleavelandit-pegmatiter i Stora Vika kalkstensbrott. *Stuffen* nr 33(1987)

Holtstam D and Wingren N: Zincian helvite, a pegmatite mineral from Stora Vika, Nynäshamn, Sweden. *GFF* 113(1991):2&3, 183-84

Höberg E: The Ca/Mg ratio in the limestone deposit at Stora Vika. *GFF* 83(1961)370-404

Jonsson E: Om ett fynd av lizardit i Stora Vika. *Varpen* 5(1986):1

Jonsson E: Brucit, uraninit, xenotim-Y, fergusonit från Stora Vika. *Varpen* 9(1990):1

Jonsson E: Om en yttriumhaltig fluorit från Stora Vika. *Stuffen/Varpen* 1(1991):1
Lundegårdh PH: Nyttosten i Sverige. *Uppsala: A&W*, 1971

Nysten, P: Pers medd

Otter B: Monazit från Stora Vika. *Stuffen* nr 36(1988)

Otter B, Wingren N: Nya mineral från Stora Vika. *Stuffen* nr 40(1990)

Perge A: Scheelit från Stora Vika. *Varpen* 6(1987):1

Sandström F: Nytt från Stora Vika. *Stuffen* nr 24(1985)

(Ur: Litofilen 1985)

Ett särskilt tack vill vi rikta till Dan Holtstam, Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm, och Per Nysten, Uppsala universitet, för de röntgenanalyser de utfört på material vi hittat. Utan deras sakkunskap och intresse skulle många av de sällsynta mineral vi träffat på ha förblivit oidentifierade.



SPESIALTUR

**9-dagers tur til
Idar-Oberstein, Tyskland**

23. - 31. Mai 1992

Interessante besøk i steinsliperi, diamant- og edelstensbørs, agat- og kobbergruve, mineralletting med guide mm. Båttur på Mosel og vinprøving hos produsent.

Pris: 4.400,- kr. pr. pers.

For ytterligere opplysninger og påmelding, kontakt turens reiseleder:

*Nils Hartung, 2314 Espå,
Tlf. 065-80 432, eller*



FOR KVALITET OG TRIVSEL
EUROBUSS
AS HAMAR OG OMLAND BILRUTER
Telefon (065) 32 333 - 2300 Hamar

Referat fra messemøte i Moss 21.9.1991

Møtet ble holdt kl. 13.00 i Moss og omegn geologiforenings møtelokaler. Det møtte ialt 22 deltagere fra 13 foreninger pluss 3 fra styret.

Formannen var møteleder og sekretæren var referent.

Tysseidalsfjellene er kommet i fokus på grunn av stort innrykk etter kvarts. Ifølge utklipp fra avisene har endel personer vært på befaring, men NAGS sekretariat beklager at de ikke fikk vite noe om utflukten. Redaktør Wiik var imidlertid med på turen, men fordi han ikke var tilstede på messemøtet, fikk ikke formannen den informasjon han hadde håpet på.

NAGS vedtekter ble gjennomgått. Ordet "Årsmøte" er blitt forandret til "Landsmøte". Et nytt punkt 5 er kommet inn. Det omhandler reisefordelingsfond, regler for avsetning og utbetaling. Det er nedsatt en valgkomite. Dette fremgår av punkt 9 e.

For landsmøtet som vil bli holdt i Bergen 1992 vil det som tidligere bli utbetalt 40% av reisefordelingsfondet til fordeling til klubbene.

Ifølge vedtekter for NAGS-messe skal 30% av overskuddet sendes til NAGS-messefond. Man skal kunne beregne renter hvis dette ikke blir gjort innen fastsatt tid.

I skriv fra SARF i Sverige er vi blitt forespurt om vi har en liste over mineralforekomster i Norge. Det er blitt henvist til et oppsett i Garmos bok. Forøvrig har N.G.U.-68 norske mineraler og hvor de finnes. Noen av medlemmene var litt skeptisk til å sende en ferdig oppdatert liste ut av landet.

En egen valgkomite har satt opp et stort skriv om hvorledes de mener NAGS struktur og NAGS oppgaver bør være. Kopi vedlegges referatet. Det er et gjennomtenkt arbeide og alle klubbene må ta punktene opp til grundig vurdering i sin klubb. Tilbakemelding bes sendt til Øivind Juul Nilsen, Drammen geologiforening, postboks 48, 3055 Krogstadelva – snarest!

Få foreninger hadde med stuffer til NAGS

tombola. Vi vil takke de foreninger som kom med noe, og samtidig minne om at vi på neste Messemøte trenger en masse gevinster.

Berit Nicolaisen
sekretær

NAGS - struktur, oppgaver

1. Landsstyret (sekretariatet)

Landsstyret bestående av 3 personer uavhengig av foreningstilknytning. Disse bør velges innenfor et geografisk område.

Diskusjonsgrunnlag: Vedtektsfeste antall møter i året.

2. Landsstyrets oppgaver

Innsamle alle foreningenes vedtekter for event. distribusjon til nye foreninger.

Utsende rundskriv/bulletiner. Eventuelt gjennom STEIN.

Landsstyrets spalte?

Purre på: Årsmeldinger, sammensetninger av nye styrever, medlemsoversikter, NAGS-kontaktpersoner o.s.v.

Legge opp til et sentralarkiv for aktuelt materiell for NAGS-foreningene.

Etablere kontakt med MGM. (Geologisk museum).

Kontaktledd mellom ressursgrupper/personer og de replektive foreninger.

Tillitsmannsordninger MGM. (Kontaktpersoner i distriktene).

Fageologer/amatører, faglitteratur.

3. Ressursgrupper/personer

Man kan ikke forvente at et styre kan påta seg alle disse oppgavene. Det må velges arbeidsgrupper som skal arbeide under styrets oppsyn, men likevel være selvstendige. Styret skal altså sørge for oversikt og system i det som gjøres, men selve jobbingen må overlates til andre.

Grupper det kan være aktuelt å opprette:

Guider (kjentmenn)

Guider, forekomstbeskrivelser

Foredragsholdere m/temaer

Museer, rapporter, steder, åpningstider osv.

Informasjon, kursvirksomhet

Litteratur, utstyr, rabatter, kontakter
Kontakt mot undervisningssektoren
Kontakter med og utarbeidelse av avtaler med eiere eller rettighetshavere av mineralforekomster.

Ta kontakt med eiere av forekomster som er av en slik størrelse eller art at de er av almen interesse blandt NAGS-medlemmer. Få til avtaler med eiere og rettighetshavere. Kontakten bør gå ut på at man der det er mulig søker å skaffe medlemmene en generell adgangstillatelse til stedene. Man bør også kunne komme frem til ordninger slik at de ting som er av spesiell interesse ikke går rett i knuseverkene.

4. STEIN

Liste over navn og adresse til foreninger (også privatadresser til kontaktpersoner m/telefonnummer

Foreningsstoff må prioriteres. Event. kvote pr. nummer

5. Generelt

Messemøtet bør kunne fatt vedtak i saker som ikke vedrører vedtektene

Navnliste på deltagere på landsmøte/messe-møte må sendes ut.

En diamant
hvad er det med den,
som får mennesker
til å gå over lik
for å eie en?

Denne kostbare,
glitrende sten,
hvad er det
som gjør den
så attraktiv
at den kan koste
menneskeliv?

En diamant,
hvad er det med den
som er anderledes
enn en annen sten?

Bringer den lykke,
om den bæres
rundt halsen
i et smykke?
Er den stor nok
gir den deg trøbbel.

Men hva er
forskjellen på den
og annet jøggel?
Det sies at diamanter
varer evig.

I det kan
jeg sagtens være enig.

AWE

Klokker – Mineraler
Termometere – Råstein
Penneholdere – Steinknekkere
Bokstøtter



Nye vernede lokaliteter i Norge

For å gjøre listen over vernede geologiske forekomster i Norge komplett bringer vi i dag en liste over lokaliteter i Hedmark som ble fredet 22.12.89.

Den tidligere oversikten sto i NAGS-Nytt nr. 2 '89 med rettelser i nr. 4 '89. Med oversikten i denne artikkelen skal vi nå altså ha en komplett oversikt over hvilke forekomster som er fredet i Norge og hvilke regler som gjelder på de forskjellige stedene. Rettelsene i nr. 4 '89 er for så vidt riktige, bortsett fra siste linje under Sogn og Fjordane. Den skal strykes. I nest siste linje skal det være Gytleskotet som tidligere ble kalt Ytrehorn.

For ordens skyld har jeg valgt å sette opp denne oversikten i samme skjema som tidligere.

Fylke	Kommune	Forekomst	Type	Fredet	Annet
Hedmark	Os	Tufsingdalseskeren	Nr, geol.	22.12.89	
	Tolga	Telvanglia	Nr, geol.	22.12.89	
	Os og Tolga	Bjøreggen	Nr, geol.	22.12.89	
	Tolga	Hodalen	Lv, geol.	22.12.89	
	Tynset	Gammeldalen	Nr, geol.	22.12.89	
	Folldal, Dovre og Oppdal	Flåman	Nr, geol.	22.12.89	
	Folldal	Einunnalsranden	Nr, geol.	22.12.89	
	Folldal	Bjørndalen	Nr, geol.	22.12.89	
	Folldal	Svarthaugen	Nr, geol.	22.12.89	
	Folldal	Grimsmoen	Nr, geol.	22.12.89	
	Folldal	Frekmyr	Nr, geol.	22.12.89	
	Folldal og Sør-Fron	Myldingi	Nr, geol.	22.12.89	
	Alvdal	Vardmoan	Nr, geol.	22.12.89	
	Alvdal og Rendalen	Jutulhogget	Nr, geol.	22.12.89	
	Rendalen og Stor-Elvdal	Hanestadnea	Nr, geol.	22.12.89	
	Rendalen	Osdalen	Nr, geol.	22.12.89	
	Engerdal	Grøvelsjøen	Nr, geol.	22.12.89	
	Rendalen og Stor-Elvdal	Atnoset	Nr, geol.	22.12.89	
	Åmot	Deset	Nr, geol.	22.12.89	
	Elverum	Bergesjøen	Nr, geol.	22.12.89	
	Elverum	Starmoen	Nr, geol.	22.12.89	
	Åsnes	Kynneggene	Nr, geol.	22.12.89	
	Grue	Rotnedalen	Nr, geol.	22.12.89	

Som det fremkommer av oversikten, er alle forekomstene fredet p.g.a. sin geologi. Det dreier seg om kvartærgeologiske forekomster. Det er således ikke av interesse hvorvidt det er lov å samle inn prøver. Når det gjelder forklaring på forkortelser, viser jeg til NAGS-Nytt nr. 2 '89. Undertegnede er klar over at det er flere

fredningsforslag under arbeid, og prøver å holde seg orientert. Etter at fredningsforslaget er godkjent, skal jeg prøve å holde STEINs lesere underrettet. Skulle jeg imidlertid glemme noe, setter jeg stor pris på å bli gjort oppmerksom på nye fredninger. Skjetten 07.10.91
Lars O. Kvamsdal

Stein/mineraler på PC



En database for stein/mineralsamlere kan bli virkelighet. En database hvor alle dine stuffer og mineraler kan "lagres" og finnes fram etter behov. Mange samlere har laget sitt eget program, dette fungerer etter sigende bra. Men tenk om alle kunne ha det samme! Så enkelt det da ville

være å utveksle informasjon. STEIN har tatt konsekvensen av dette. I samarbeid med et datafirma prøver vi nå å utvikle et program som inneholder alle verdens mineraler, alle Norges mineraler og selvsagt din egen samling. Hva bør ellers være med? Det har du kanskje tanker om. Vil du være med på dette utviklingsprosjektet, f.eks. med råd og tips, ta kontakt med Hans Vidar Ellingsen. Kapt. Oppegaards vei 3, 1164 Oslo, tlf. 02-29 66 18.



**Driva
Steinsenter**



**DRIVA KRO
OG MOTELL**



7340 OPPDAL

TLF. 074-24 158

- ★ Produksjon og salg av smykker og pyntegenstander i stein og sølv.
- ★ Graving i stein og andre materialer.
- ★ Kurs i steinsliping og innføring i geologi.
- ★ Steinturer i vakkert fjellterreng.
- ★ Alt innen maskiner og utstyr for steinsliping.
- ★ Veikro med god hjemmelaget mat.
- ★ Rimelig overnatting i førsteklasses hytter.

En sten-färd till Indien

I september gav sig en norrman och två svenskar iväg på en sten-färd till Indien. Harald Kittilsen, ute efter slipad sten, Berth Krüger och Runa Patel, ute efter råsten, upplevde två veckor fyllda av nya intryck, nya vänner och sten, sten och åter sten.

Vår resa började i Oslo och gick via London till Bombay. Före resan hade vi kontaktat en firma i Bombay som vi handlar med och talat om att vi skulle komma. De erbjöd sig att hämta oss på flygplatsen och även boka hotellrum. Vi landade på förmiddagen och blev mycket riktigt både hämtade och inkvarterade på ett hotell. Hade någon av oss närt en förhoppning att få vila ut efter att ha suttit på flygplanet hela natten och ställa om sig till "att vara i Indien" och drygt 30 graders värme, så var det bara att glömma. Vi fick en timme att fräscha upp oss på innan vår kontakt hämtade oss och tog oss med till sitt kontor för att diskutera sten-affärer...



Berth och Harald klädda i indiska saronger.

Bombay är en "västerländsk" stad med ett centrum som är fritt från kor, getter och tre-hjulingar. (Tre-hjulingarna är en variant av rickshaw försedda med mopedmotorer och alltså ett billigt transportalternativ.) Gatorna i Bombay är förhållandevis breda, trafikljusen fungerar och trafiken flyter relativt väl. Vill man handla något så finns det allt från exklusiva, luftkonditionerade butiker till de små stånden på trottoarerna. Som i så många u-länder dras folk från landsbygden till de större stä-

derna och detta resulterar i försörjningsproblem med ett utbrett tiggeri som följd. Bombay var inget undantag i detta fall. Vi var lovligt byte för tiggarna när vi kommit ett par meter från hotellgården, likaså varje gång vår taxi stannade vid ett trafikljus.

Bombay är en mycket stor stad, inte bara till antalet innevånare som är ca 11 miljoner, utan även till ytan. Det fick vi erfara när vi gav en adress till en taxichaufför och åkte iväg utan att fråga var stället låg. Vi borde förstås ha blivit misstänksamma när chauffören vid det första trafikljuset lutade sig över till bilen bredvid, visade vår adress och diskuterade tills det blev grönt ljus. När vi frågade om stället var svårt att hitta, fick vi inget svar och vi fick klart för oss att chauffören inte kunde engelska. Nåväl, vi åkte vidare i den trygga förvissningen att adressen var i Bombay. När vi passerat avfarten till flygplatsen började vi verkligen bli misstänksamma, men bestämde oss för att hade vi redan åkt så långt så kunde det ju inte vara långt kvar. Men det var det — vi hamnade till slut i en av de yttersta förstäderna till Bombay, en resa som vi uppskattar till ca 3 mil.

Firman som vi hamnade hos var en av de många som tar sin sten genom s k "brookers", dvs man har avtal med personer som har sten i lager, köper stenen först när man själv har en köpare. Många upprättat en prislista och annonserar, ofta internationellt. Den här personen tog reda på vad vi var intresserade av och skulle kontakta oss dagen efter. Det gjorde han inte, så förutom att vi fick se större delen av Bombays förstäder gav den långa resan ingenting när det gällde sten.

Efter några dagar i Bombay flög vi till Jaipur. Vi landade på kvällen och tog en taxi till det hotell vi hade bokat från

Bombay. Taxichauffören var tystlåten och det var först när vi nästan var framme vid hotellet som han började prata med oss. Då försökte han tala om för oss att vi kanske skulle ta in på ett annat hotell än det vi hade bokat, men vi stod på oss. Vi skildes från honom efter att ha kommit överens om att han skulle ta oss runt i Jaipur morgonen efter så att vi kunde orientera oss i staden. Innan vi lade oss för att sova kopplade vi av på ett våra rum och ägnade oss att slå kackerlackor. Det gick speciellt bra med Berths sandal, medan Haralds sko var något mindre effektiv. Till slut bestämde vi oss för att låta kackerlackorna vara och sova istället. Klockan halv 3 blev jag väckt av min sambo Berth som ruskade mig och sa att nu var det bara att packa för vi skulle därifrån. Han hade insektsbett vid insektsbett på ryggen, på magen och på armarna. Vad som bitit visste vi inte, men vi såg så småningom små flygfän som var fyllda av blod. Efter viss övertalning fick jag Berth att vänta med att vi skulle ge oss av till det blivit ljusst och vi somnade igen med takfläkten på full fart och alla lampor tända.

Morgonen efter packade vi våra väskor och lämnade hotellet. Taxichauffören, som visade sig heta Singh och som blev vår fasta punkt i tillvaron, fick börja dagen med att köra oss runt för att hitta ett vettigt hotell till bra pris. Singh var vänlig nog att avstå från andra kommentarer än att turister vill alltid åka till det hotell de har bokat. Han hade tydligen varit med förr. Vi hittade ett utmärkt hotel, Meru Palace, där lakanen inte bara var rena utan dessutom strukna och priset inte högre än 200 SEK för ett rum, enkel- såväl som dubbelrum. Tyvärr utbröt det strejk på hotellet och på tredje strejk-



Snidad sten som dekoration på pelare, Amber Fort, Jaipur.

dagen blev vi ombedda att söka nytt hotell eftersom ledningen inte längre ansåg sig kunna ansvara för vår säkerhet. Singh lastade tålmodigt in vårt bagage och körde oss ånyo på en runda för att söka ett hotell. Den här gången hamnade vi på ett dyrare hotel, ca 300 SEK, men vi kan gå ed på att lakanen inte var bytta efter föregående gäst, om ens efter gästen dessförinnan.

Nåväl, den första dagen i Jaipur gjorde vi en liten rundtur. Vi var bland annat mycket nyfikna på "the pink city", den gamla staden där stadsmuren och alla hus har samma färg som den röda jorden i omgivningarna. I den gamla staden finns också Johari Bazaar där många stenhandlare håller till. I trafikhänseende är Jaipur raka motsatsen till Bombay. Det är ett myller av cykelrickshaws, tre-hjulingar, oxkärror, kamel-kärror, vespor, cyklister, bilar, lastbilar, bussar, fotgängare, höns, get-

ter, katter och hundar. Mitt i alltihop finns korna som oberört ligger eller går var som helst. Situationen föreföll oss till att börja med som ett fullkomligt kaos, men så småningom märkte vi att det trots allt fanns en viss ordning: alla väjer för fotgängare och djur, därefter väjer mindre fordon för större, dvs cyklister väjer för alla, cykelrickshaws för alla utom cyklister, tre-hjulingar för alla utom cyklister och cykelrickshaws osv.

Att försöka köpa råsten i fasettkvalitet visade sig vara svårare än beräknat. Man slipar hellre upp stenen än säljer den som råsten — den perfekta stenen kan ju finnas med i ett parti. Men vår jakt på råstenshandlare får i alla fall anses vara lyckad. Vi fick t ex kontakt med en handlare som bland annat hade till salu ett parti på 50 kg krom-turmalin och ett parti på 500 kg iolit, båda i fasettkvalitet. Att sedan marknaden i

Skandinavien inte kan svälja den mängden sten inom överskådlig framtid är bara att beklaga. Vänlig som handlaren var, fick vi i alla fall köpa med oss lite.

Vår chaufför Singh undrade en dag om vi var intresserade av att besöka ett sliperi och det var faktiskt något som ingen av oss hade haft någon idé om var vi skulle kunna hitta. Vad vi kan förstå hamnade vi på ett av de större sliperierna i området. Sliperiet var gammalt och drevs nu av sjunde generationen. I anslutning till kontoret arbetade ett tiotal slipare enligt "löpande band"-principen: någon grovformade, någon lade bordet och så vidare till den siste som enbart hade hand om poleringen. Totalt sett sade man sig sysselsätta ett hundratal slipare. Storleken på paketen med slipad sten gjorde att vi inte tvivlade på detta. Det var inte frågan om carat eller ens gram, utan skulle vi ha vägt dem hade vi fått gå på kilovikt.

En av våra tidigare kontakter brevlades visade sig vara en ung man som delvis arbetade med "brookers". Han höll till i en liten gränd i den gamla staden i ett utrymme som Harald liknade vid "Alladins hule", trångt, varmt och med dålig belysning. Vi hade avtalat tid med honom en dag, berättade då vad vi var intresserade av och bestämde tid nästa dag. När vi kom tillbaka hade han plockat fram eget material, men framförallt kom det en strid ström av "brookers" som visade sina paket med slipad sten och partier av råsten. I timme efter timme tittade vi, bedömde, skrev upp priser, svettades och drack te. Trots den långt ifrån fashionabla omgivningen var det nog här vi gjorde våra bästa inköp.

De två sista dagarna i Jaipur tog vi ledigt och ägnade oss åt sightseeing. Vi besökte två gamla fästningar, Amber

Fort och Tiger Fort, som ligger högst uppe på var sitt berg strax utanför staden. Även om mycket har blivit förstört med tiden så förstår man ändå i vilken prakt maharadjan levde en gång. Vi besökte också Stadspalatset där den nuvarande maharadjan bor. En stor del av palatset är upplåtet för besökare och det finns bland annat ett par utrymmen som är omgjorda till museum. I Stadspalatset finns också världens största silverarbeten, två enorma vattenkrus i silver som maharadjan lät tillverka för att ta med sig Ganges heliga vatten vid ett besök i England.

När vi kom tillbaka till Bombay var det sista kvällen på den elva dagar långa Ganeshotsav, en festival till guden Ganesh ära som nu genomfördes för 99:e gången. Under festivalens sista dygn pågår en ceremoni där statyer av guden Ganesh sänks i havet. Hela vägen från flygplatsen stötte vi på processioner som bestod av folk som dansade och sjöng kring statyer som bars fram eller åkte på flaket till en lastbil. Ju närmare centrum vi kom desto svårare blev det att komma fram och desto oftare ropade vår taxichaufför "Ganpati Bappa morya", en hyllning till guden Ganesh. Enligt tidningen Times of India sänktes 8 000 statyer i Bombay varav 5 000 enbart vid stranden närmast centrum, där mellan 600 000 och 1,2 miljoner personer hade samlats.

Det var med blandade känslor vi lämnade Indien efter två intensiva veckor. Vi var nöjda och belåtna med all sten vi hade med oss och all sten som vi beställt. Visst skulle det bli skönt att komma hem. Men samtidigt var det lite vemodigt när vi tänkte på de människor vi lärt känna. Vi tänkte på vår vän Singh som gav oss rosengirlanger i avsked. Singh som ska gifta sig i mars med en flicka som han efter påtryck-

ningar fikk se en enda gång innan han gick med på giftermålet. Singh som just nu har taxibilens nummer och Jaipurs flygplats som sin adress. Vi tänkte på vår vän Asif i "Alladins hule" som bjöd oss på middagar och gav oss sten i avskedsgåva. Asif som började med stenaffärer som 13-åring för att betala

sin fars skulder. Asif som hade sitt ena nyckelben brutet på två ställen sedan en månad tillbaka och först nu skulle åka till Bangkok för att få ordning på det. Vi tänkte på hur lång tid det kommer att ta innan vi återvänder till Indien och Jaipur igen...

Runa Patel

Hvordan er din steinsamling?

De fleste har vel en dårlig systematisk samling. Her følger endel forslag på å ordne en samling.

Etter mineralgruppe (blir nøye omtalt til slutt)

Etter funnsteder (områder, f.eks. Oslofeltet, Kongsberg osv.)

Etter farger

Et mineral (f.eks. kvarts)

Det mest vanlige er å sortere mineralene etter deres kjemiske innhold. Vi har 8 hovedgrupper, hvorav mange har undergrupper.

1. Elementer (grunnstoff) ex. gull, sølv, kobber, grafitt.

2. Oksyder (oksygen-forbindelser) ex. korund Al_2O_3 og magnetitt Fe_3O_4

3. Sulfider (svovelforbindelser) ex.

svovelkis FeS_2 og blyglans PbS

4. Sulfater (SO_4 -forbindelser) ex. gips $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ og tungspat $BaSO_4$

5. Fosfater (PO_4 -forbindelser) ex. apatitt $Ca_5(PO_4)_3(F,Cl,OH)$

6. Halogenider (F,Cl-forbindelser) ex. flusspat CaF_2 og steinsalt $NaCl$

7. Karbonater (CO_3 -forbindelser) ex. kalkspat $CaCO_3$ og magnesitt $MgCO_3$

8. Silikater (SiO_2 -forbindelser) De fleste mineralene hører til denne gruppen, og det er mange undergrupper. ex. feltspat, granat, amfibol og pyroksen.

I de fleste steinbøkene er mineralene ordnet etter dette systemet, så det burde være lett å finne fram uten å være kjemiker.

Harald Kristiansen.

NORSK STEINSENTER

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

Smykkematninger 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

Hei, du som har system i samlingen din!

Ref. Harald sin artikkel om system i mineralsamlingen: Det jeg har av mineraler er "organisert" som følger: alle stuffer som inngår i "samlingen" er pakket pent inn i avisepapir og plassert i en stor kartong. PLASSMANGEL! "Kartoteket" består av en bok der stufene er nummererte fortløpende og opplysninger om funnsted og anskaffelsesmåte og år er notert. Dette går ikke lengre. Her må noe gjøres!

Men før jeg går igang, ønsker jeg (og sikkert mange andre) tips og erfaringer fra noen som faktisk har system i sin

samling. Forskjellige steinbøker gir forskjellige tips om oppbevaring/organisering, oftest uten begrunnelse. Her ved en oppfordring: Skriv og fortell hvordan du har delt samlingen inn og hvorfor, hvordan du oppbevarer den (Har du kjøpt et møbel som kan anbefales, eller har du bygd det selv?), og hvordan kartoteksystemet ditt er bygd opp (bruker du kort eller noe annet? Hvilke opplysninger tar du med, og hvorfor?). Skriv og fortell da vel.

Jan Thorsen, KOG-Nytt



Innehaver Magnus Svensli

SMYKKE - STEN - SLIPING

og utstyr for stensliping

Fasettsliping utføres
Nordnorske mineraler

AASLY - 1816 SKIPTVEDT TELEFON 09 80 85 36



Kunstmia



STEINKJELLEREN rock-shop

**MINERALER, SLIPEUTSTYR, RÅSTEIN
SKIVER, INNFATNINGER, CABOCHONER.**

Åpent:
08.30 - 15.30

STOR 50 SIDERS KATALOG

Medlem
N.M.F.

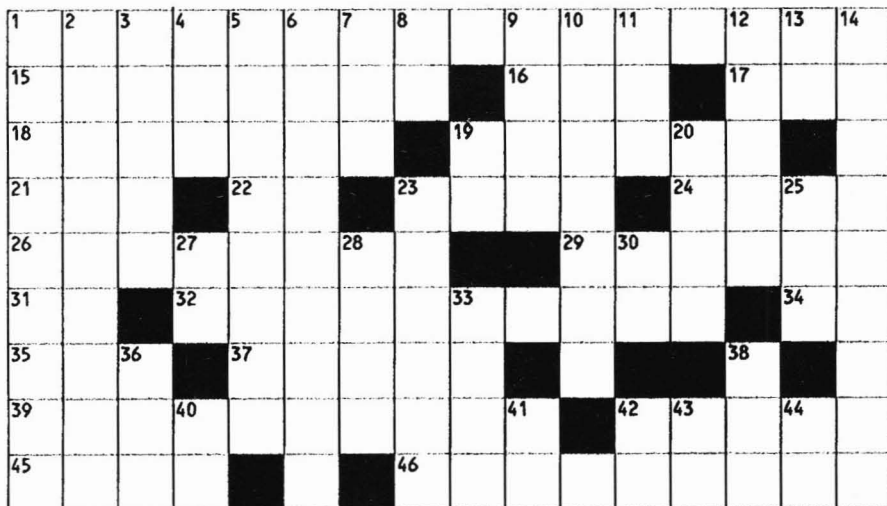
Tilsendes for 15 kr. som fratrekkes bestilling.

C. ANDERSEN & CO.

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

Kryssord

ved Geir Skaret



Vannrett:

1. Kan sandsteinsavleiringer opptre som
15. Smykkeemne
16. "Utblåsning"
17. Fisk (omvendt)
18. By i Marokko
19. Svindel
21. Vente
22. To like
23. Islamsk leder
24. Delstat i USA
26. Politifolk
29. Retningsbeskrivelse (nynorsk)
31. Pronomen (nynorsk)
32. Selvbeherskelse
34. Artikkel
35. Norges geologiske undersøkelse
37. Straffe
39. Det å hindre visse tanker i å bli bevisste (psyk.)
42. Der var det steinmesse i juli
45. Gresk kjærlighetsgud
46. Luftslott

Loddrett:

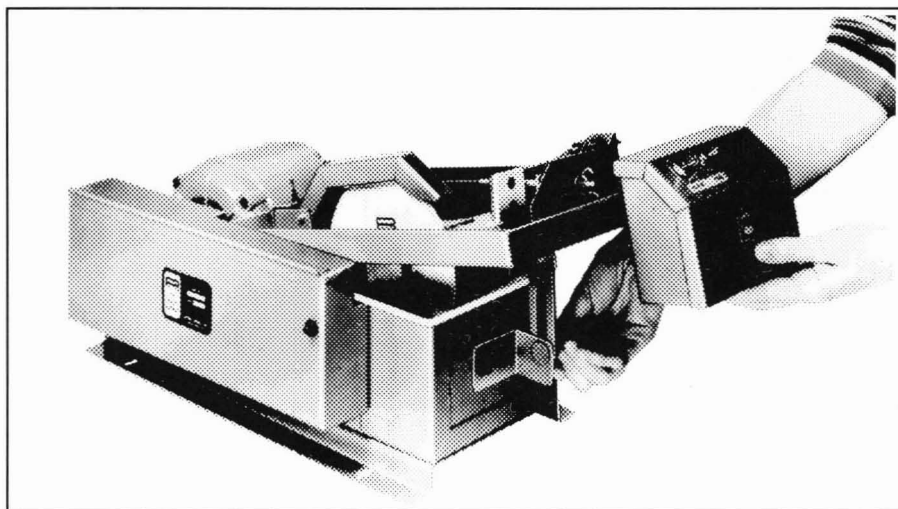
1. Uraninitt
2. Kruser
3. Et av kommunismens store navn
4. Skli
5. Vurdere
6. Stoffpose
7. Bibelsk kvinnenavn
8. Adverb
9. Forkjølelsen
10. Kan brunjernstein finnes som
11. Heve
12. Kalkbergart og geol. periode
13. To like
14. Grunnstoff
19. Symbol for lysintensitet
20. Fiskeredskap
23. Vann
25. Havørn
27. Antimon
28. Skummel
30. Uran og svovel
33. Edelgass
36. Farkost
38. Belegg
40. På biler fra Lesotho
41. Tidligere parti
42. Anmode
43. Angående
44. Visne

Løsningens sendes STEIN-redaksjonen innen 1. mars.

De fem første uttrukne riktige løsninger får tilsendt hver sin STEIN T-trøye

Vi har nå også startet som importører av Rayteck Maskiner

Vi kan i den forbindelse tilby et meget godt utvalg av
slipemaskiner og sager (6-18") i mange størrelser
og prisklasser bl. a. denne 10" sag.



Priser: m/manuell fremmating kr 7.000,-.
M/elektrisk fremmating og plexiglasshette kr 8.944,-

Vårt motto er hurtig levering, fornøyde kunder.
Vår nye store 40 siders A4 katalog sender vi dem gratis.

**Engros
Detalj**



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

Månens alder og geologi

Av Svein Imsland

Det meste av det vi vet om Månens geologi, stammer fra Apollo-ferdene i tidsrommet 1969-72. Det ble gjennomført i alt seks bemannede månelandinger på forskjellige steder og landskapstyper på Månens "jordside". Apollo 15, 16 og 17 blir betegnet som de mest vellykkete sett fra et geologisk synspunkt, og kanskje spesielt Apollo 17 hvor geologen dr. Harrison H. Schmitt var med.

På de seks ferdene ble det i alt returnert noe sånt som 400 kg steinmateriale. Fremdeles, 18 år etter at siste måneferd ble avsluttet, finnes det stadig store mengde nytt forskningsmateriale i måneprøvene. Innholdet er blitt analysert ned til konsentrasjoner på en milliondels prosent for å avsløre alle forekommende grunnstoffer.

Månens overflate

Måneoverflaten domineres av to slags landskapsformer: De mørke lavaslette-ene med forholdsvis få krater, av historiske grunner kalt "hav" eller maria (mare i entall), og de lysere tett kraterdekkete høylandsområdene. Mare-basengene forekommer stort sett bare på Månens "jordside", mens baksiden stort sett består av kraterdekte kuperte høylandsområder. Overflaten er primært blitt formet av nedslagskrater og vulkansk aktivitet, sammen med erosjonsprosesser i begrenset omfang. Når erosjonen på Månen er liten sammenlignet med Jorden, så skyldes det de vakuumlignende tilstandene som råder sammen med det faktum at Månen ikke inneholder vann. Når det allikevel er en viss erosjon, så skyldes det bl.a. at de store temperaturforskjellene mellom den 14 dager lange månedagen og den like lange natten, er hele 250°C. Dette påfører bergartene store påkjenninger. Når vi også vet at bergartene på Månen er lettere og mer porøse enn tilsvarende bergarter her på Jorden, så er de også av den grunn mer påvirkelig

for påkjenninger. Grunnen til at bergartene er så lette, skyldes at bergartsmelten har størknet under liten påvirkning fra tyngdekraften. (Månen har bare 1/6 av Jordens gravitasjon). Måneoverflaten blir også nærmest "sandblåst" av millioner av mikrometeoritter av sandkorns størrelse, som fremdeles bombarderer overflaten.

De største sirkulære "hav", utgjør enorme bassenger på over 1000 km i diameter. Senere er mindre krater dannet, og dette vet vi fordi det ofte er små krater oppi større. Den eldste måneskorpen (4,6-4,0 milliarder år gammel), ble utsatt for et intenst bombardement av store meteoritter med opptil asteroidestørrelse (flere hundre km i diameter). Kjempekraterne ble så for 3,8-3,2 milliarder år siden fylt med basaltisk lava, som nå danner undergrunnen til de jevne og mørke slettene (maria). De eldste av disse er uregelmessige (Mare Frigoris og Mare Procellarium) og de yngste er nesten sirkelrunde og omgitt av fjellkjeder (Mare Crisium og Mare Imbrium). Også landskapstrekk som riller, domer

og enkelte eksplosjonskratre anses nå for å være av vulkansk opprinnelse.

Nesten overalt er overflaten dekket av pulveriserte steinfragmenter og fragmentert meteorittisk materiale, et resultat av bombardement over meget lang tid. Disse overflatefragmentene varierer i beskaffenhet, utseende og størrelse fra sted til sted, avhengig av den lokale bergartstype og nedslagsaktivitet. Laget kan være flere kilometer tykt over gammelt høylandsområde, mens det oppå yngre lavastrømmer i mare-områdene for det meste er under 50 m tykt. Det løst pakke øvre laget med overflatefragmenter danner den såkalte Måne-regolitten og er sjelden mer enn 20 m tykt. Regolitten består hovedsakelig av forskjellige typer vulkanske bergarter, fragmenter av breksje, mineralkorn og partikler av glass. Mesteparten av dette materialet er et finkornet, svakt sammenhengende og jordaktig pulver. Partikkelstørrelsen er sjelden over 1 millimeter, men regolitten inneholder også store steinblokker, mindre stein og steinfragmenter av varierende størrelse, kantete og runde. Lokale overflateaggregater av blokker opptil 15 meter i diameter er ikke uvanlig. Overalt er regolittoverflaten gjennomboret av et utall små nedslagskrater.

Vulkanisme

Vulkanisme er et uttrykk for vulkansk eller magmatisk aktivitet i dypet. Smeltet stein eller magma dannet i de ytre deler av Månen må ha blitt avkjølt og krystallisert og derved dannet hovedtypene av de vulkanske bergartene i de krystallinske lagene – noen ved enkel gravitasjonell separasjon av smeltemasse, noen som intrusive gangbergarter litt lengre nede, og andre i overflate-utflyting eller vulkanisme. At mange overflatetrekk skyldes vulkansk

aktivitet, ser vi på Sinus-rillenes lava-kanaler, pressede folder og høydedrag, topper, eksplosjonsutløste krater og lavaen som har flytt og fylt opp de store mare-bassengene. Skrå solstråler i noen av mare-overflatene åpenbarer hva som synes å ha vært den individuelle lavastrøm. Bunnen i slike krater, som Copernicus og Tycho, viser høyder og brede varierte mønstre som avtenger strømninger og innsynkninger, sprekker i engang smeltet stein og små isolerte tjern-lignende flate områder som må representere gamle lava-sjøer. Imidlertid kan mange av disse kraterformasjonene også forklares ved lokal produksjon og bevegelser i smeltemasser.

Månens alder

Aldersbestemmelse av månestein viser at steinene er mye eldre enn de fleste bergartene her på Jorden, men betydelig yngre enn meteoritter. Utbrudd av lava i mare-bassengene, er den fasen i Månens aktivitet som er aldersbestemt med størst sikkerhet.

Månemateriale fra Apollo, viser at den eldste mare-prøven er en basalt som er aldersbestemt til 3,95 milliarder år. De yngste mare-basaltene er fra Apollo 15, og de er 3,15 milliarder år. Hittil er ikke yngre krystalliseringsalder påvist for månestein. Lenger tilbake enn 3,95 milliarder år blir registreringene usikre, selv om det er påvist at utstrakt vulkansk aktivitet forekom i måneskorpen i den tidligste fasen av Månens historie.

Kanskje er de første månebergartene blitt borte under senere omdanninger og oppvarmingen fra utallige meteorittsammenstøt. De såkalte "Genesissteinene" fra Apollo 15, er en anorthositt som er aldersbestemt til 4,3 milliarder år. En annen prøve fra den siste store bergartdannelsen, er 4,0 milliar-

der år gammel. En del månestøv og grus viste seg å være omtrent 4,6 milliarder år, og dette må anses for å være Månens faktiske alder.

Andre oppdagelser

De returnerte måneprøvene hadde en svak men lett påviselig restmagnetisme. Sammen med sub-satellitt magnetometeret ombord på Apollo 15 ble det påvist tydelige områder på Månen som hadde et klart magnetisk avvik fra de øvrige. Derfor er opprinnelsen til denne magnetismen i prøvene virkelig interessant, fordi det ikke bare gjaldt noen få prøver, men et stort antall i den lavere måneskorpen.

Laboratorieprøver indikerer at disse steinene sannsynligvis har blitt tilført sin magnetisme ved avkjøling fra høye temperaturer i nærheten av et gammelt magnetisk område. Man antar at dette området stammer fra Månens opprinnelse, muligens et resultat av en flytende bevegelse i en gammel jern/jernsulfid månekjerne.

Månen har fremdeles overskuddsvarme fra den gang den ble dannet. Derfor er varmen som strømmer ut fra Månens overflate, fortsatt sterkere enn varmen som blir produsert i det indre som følge av spalting av atomer. Månene holder med andre ord fremdeles på å bli avkjølt. Varmeutviklingen fra atomspaltingen skyldes særlig grunnstoffene uran 235, uran 238, thorium 232 og kalium 40.

Måneskorpen

Det mest interessante resultatet av flere års vitenskapelige studier av månestein er at vi har fått bevist at der finnes en måneskorpe. Vi kjenner hovedtypene av de bergartene den består av og deres fordeling på måneoverflaten. Det nettverk av seismiske stasjoner som ble satt ut av astronautene har vist at måneskorpen er ca. 60 km tykk.

Så langt er tre hovetyper krystallisert månestein blitt analysert på basis av kjemiske og mineralogiske forskjeller. To av disse typene bergarter er basaltisk lava som fylte opp Månens mare-regioner. Disse basaltiske lavaer er utvilsomt dannet av stedvise nedsmeltinger av Månens indre og i vulkanske utbrudd på overflaten. Den tredje typen hovedmateriale kalles anorthosittisk gabbro, og er funnet i Månens høylandsområder. Opprinnelsen til denne bergarten er foreløpig ikke kjent.

Månens basalt er stort sett lik jordisk basalt, men med den forskjell at jern, titan og noen andre tungtflytende stoffer er øket sterkt, mens natrium og andre flyktige stoffer er redusert. Vanninnholdet og oksydasjonspotensialet i Månens basaltiske lava er forholdsvis mindre enn i tilsvarende lava på Jorden. Utbredelsen av månebasalt er kartlagt.

De store krystallinske prøvene fra Apollo 11, 12 og 15 viste seg å være jernanrikt basalt og er blitt kalt Marebasalt fordi de kun opptrer i de flate landskapene. Mineralinnholdet er plagioklas, olivin, kalsiumholdig pyrokсен og mørke ikketransparente mineraler så som ilmenitt, kromitt, metallisk jern og jernsulfid.

En annen type basalt viste seg å være sterkt anrikt av de naturlige radioaktive stoffene Li (Lithium) og Th (Thorium), dette gjorde det lett å kartlegge bergarten fra månebanen. Denne type basalt finnes hovedsakelig i de vestlige mare-regioner, og kan bare påvises i mindre mengder i de østlige mare-høy-sletter og baksider-regionene på Månen fordi disse stedene vanligvis viser lav radioaktivitet.

Den tredje typen månestein består av en aluminium- og kalsiumholdig anor-

thosittisk bergart. Denne inneholder store mengder plagioklas. En røntgenspektrometer i månebanen har vist at anorthosittiske bergarter finnes over store deler av de høyereliggende områdene og på Månens bakside.

Anorthosittiske bergarter på jorden er blitt dannet ved opphopning av plagioklas. Det er imidlertid uvisst hvordan og når de ble dannet på Månen, men det er sikkert at de ble dannet før de basaltiske bergartene som dekker dem i mare-regionene.

Våre kunnskaper om måneprøvene stammer alle fra skorpebergarter, og består av tusenvis av små (ca 1 millimeter store) glass- og steinfragmenter i månestøvet fra seks vidt forskjellige landingsteder. Månestøvet er blandet med partikler utgravd, pulverisert og spredd utover Månens overflate av meteorittsammenstøt. P.g.a. dette forhold inneholder prøvene partikler av alle typer avledet fra et stort område rundt hvert landingsted. Imidlertid er det også et mindre antall partikler av annen opprinnelse tilstede i prøvene. Disse fragmentene består for det meste av granittisk og ultrabasiske mineraler sammen med meteorittisk materiale.

Ringfjellene

Alle de store mare-områdene er såkalte depresjoner, og deres overflate ligger flere tusen meter lavere enn kraterområdene.

De store kraterne er i virkeligheten veldig ringfjell. Krateret Copernicus har en diameter på 90 km. Dets terrasseformete skråninger ligger høyt over kraterbunnen, og toppen av ringfjellet rager 3500 m over bunnen. Dette skyldes gjentatte innsynkninger. Krateret Tycho har en diameter på 87 km, og toppen av kraterveggen ligger hele 6100 m over bunnen. Det største krateret på "jordsiden" heter Bailly, og har

en diameter på 290 km og en innsynkning på 4685 m.

Det høyeste fjellet på Månen ligger i Leibniz-fjellene og rager 9144 m over referansenivået. Månens Alper når opp i 4000 m mens Apenninene og Kaukasus har fjell som er 6000 m høye. I alt er det påvist mer enn 300.000 krater/ringfjell på Månen som er mer enn 1 km i diameter.

Apollo-landingene

Prøvene fra de forskjellige landingsstedene er analysert og viser tydelige forskjeller på høy- og lavlandsbergarter.

Apollo 11 landet helt sør i Stillhetens hav og her fant astronautene ventelig vulkanske bergarter som f.eks. diabasgabbro, gråfarget med hvite flekker.

Apollo 12 hadde sitt landingsted i Stormenes hav nær krateret Reinhold. Her ble det funnet breksje, mørk grå til sort, og grov krystallinsk mikro-gabbro. Dessuten var det også krystallinsk glass av mørkgrå farge på noen prøver. Glasset som forekommer i mye av månematerialet er oppstått ved rask avkjøling av damp eller flytende stein fra sammenstøt med meteoritter fra verdensrommet.

Apollo 14 hadde sitt landingsted i det nordlige av Skyenes hav. I prøvene fra denne ekspedisjonen var det bl.a. en breksje av fotballs størrelse, gråfarget med sorte og hvite korn. Stoffen veide ca 9 kg.

Apollo 15 landet på en slette i Haemus-fjellene. Denne ekspedisjonen var den første hvor det ble benyttet et kjøretøy, noe som øket aksjonsradiusen betraktelig. Siden man befant seg i et høylandsområde, var det ikke uventet at det ble funnet anorthositt i prøvene. Fargen var hvit. Det ble også funnet breksje som var dekket av mørkfarget glass samt en basalt som hadde druse-

rom av brungrå farge.

Apollo 16 landet også i et høylandsområde litt nord for Altaifjellene. Månebilene var til god hjelp og fraktet astronautene tilsammen 27 km på måneoverflaten. Det ble funnet en stor stoff med anorthositt som tildels var dekket av dette omtalte glassaktige belegget. Dessuten inneholdt prøvene en grovkornet gabbrolignende bergart av lys grønn og grålig farge. Førstnevnte stoff veide 11,7 kg og var den største enkeltstein som ble brakt tilbake til jorden.

Apollo 17 som var den siste av månelandingene, fant sted i kanten av Klarhetens hav. Månebilene tilbakela tilsammen 35 km og astronautene samlet i alt 115 kg prøvemateriale. Det ble også ved denne ekspedisjonen funnet breksjer i voksaktige og grågrønne varianter, tydelig preget av bergartssmelter

fra meteorittsammenstøt. Dette syntes tydelig på den blæreaktieve overflaten. Det ble også funnet en knust anorthosittisk gabbro og en del basaltisk materiale.

Apolloprosjektet er uten tvil et av de største og teknisk mest avanserte vitenskapelige prosjekter som noensinne er gjennomført. Det vitenskapelige utbytte var meget stort, men det kostet sin pris. Det antas at kostnadene med Apolloprogrammet beløpte seg til 25,5 milliarder dollar, og da utviklings- og produksjonsvirksomheten var på sitt høyeste i 1966, var hele 350.000 mennesker fra bl.a. 20.000 bedrifter og 200 universiteter involvert.

I forhold til jorda er månen en taus, død og uforanderlig verden, og fototrykkene etter astronautene vil derfor bli stående i millioner av år.

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**

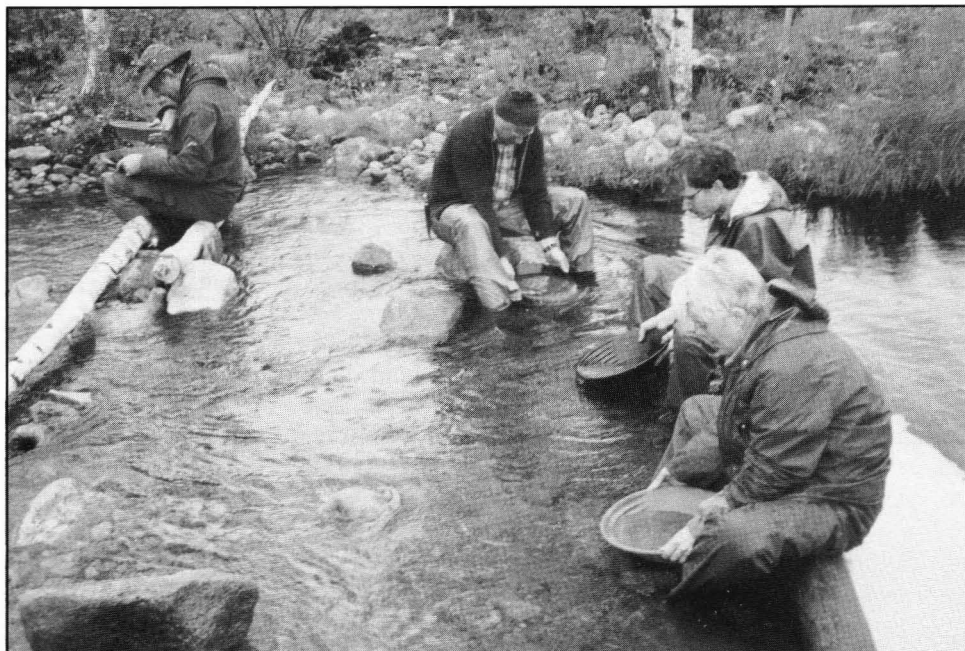
ÅPENT 10 - 17, TORSDAG 10 - 19, LØRDAG 10 - 14

B.GJERSTAD

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

Tur til Svappa

Av Hans Balteskard



Vanlig gullfeber (oromania vulgaris). I bakgrunnen den hardt angrepne Hans Chr. Forsaa.

Ofoten Amatørgeologiske Forening er inne i sitt annet år. Styremøtene er få, de kollektive utskielser likeså; relativt anonymt utøver de anslagsvis 15 medlemmene sin noe uklare, om enn meget viktige virksomhet.

Ikke desto mindre startet 9 personer med 3 biler fra Narvik jernbanestasjon tidlig om morgenen den 10. august med kurs for Kiruna, etter at en del av de påmeldte dessverre hadde måttet avstå fra arrangementet. Kortesen tok en kort pause i Abisko, i håp om at noen fra den hyperaktive geologiforeningen i Harstad skulle dukke opp. Men dengang ei, og en time senere sto vi ansikt til ansikt med Dennis Holm-

berg i Kiruna.

Ekskursjonen hadde som viktigste mål mineralleting i Leveäniemigruva i Svappavaara, noen mil lenger østover. Vi hadde nemlig notert oss Dennis annonse i STEIN, og traff ham dessuten på steinmessa i Bardu 6. og 7. juli. Dennis er autorisert omviser i LKABs gruveområder.

For undertegnede – og sikkert også ekspedisjonens øvrige deltakere – kom

turens største opplevelse umiddelbart. Besøk i Dennis private mineralsamling. Denne finnes i skråningen opp mot Kirunas store malmfjell; institusjonens yttervegger er innsatt med malmstøv – eksteriøret avgjort ikke imponerende. Dessuten, hva lokaliteten måtte ha å gjøre med Californias solsvilde busklandskap og/eller de glovarme vindene fra Mojaveørkenen, er og blir en gåte; stedet heter i alle fall High Chapparal. Navnet fikk meg umiddelbart til å tenke på artikler i STEIN fra San Diego County, Himalaya Mine m.m. så interessen var på topp da vi gikk inn.

Og vi ble overveldet av det vi fikk se. Mange av praktstoffene var store – i dobbel forstand! Trolig transportert i Dennis 1967 Volvo Amazon stasjonsvogn (med ny motor), som samlingens innehaver fremdeles kjører rundt i. Ikke alt var fra Nord-Sverige, naturligvis. Selv om de fleste av oss nok ikke har sett de store private samlinger som finnes lenger sør i landet, tar jeg neppe noen særlig stor risk ved å påstå at dette må være en av Nordens fineste mineralutstillinger. Selv blaserte forståsegpåere må her finne mye å glede seg over, tror jeg.

Resten av dagen var vi på jakt i varphögerna i Svappa, som Dennis uttalte det. For hel – eller halvprofesjonelle samlere er de ulike fosformineralene det mest attraktive i Leveäniemi. Særlig kuleformet strengitt, men det gikk også bra å finne rockbridgeitt, beraunitt og wavelitt. Hovedmalmen er martitt, som er betegnelsen for magnetitt som ved pseudomorfose har inntatt krystallformen til jernglans. Og den inneholder altså her fosfor. Iflg. Dennis er dette den beste – muligens den eneste lokalitet for en del fosfatmineraler i Europa i dag.

Vi kvartprofesjonelle koste oss minst like mye med den rikelige tilgang på zeolitter, selv om disse kanskje ikke regnes for å være sjeldne. Vi fant jo stilbitt, chabazitt og skolesitt. Plass vakker limonitt i kuleformede aggregater. En stoff med islandspat kombinert med stilbitt tror jeg vil bli bra i min egen beskjedne samling.

Området i Leveäniemi er to kvadratkilometer, med strenge bestemmelser vedrørende adgang og sikkerhet. Alt var tilrettelagt av Dennis som var med oss hele tiden, og dessuten en hyggelig kar. Og takk for det!

Etter en overskyet dag med jevnt småregn var det godt å krype inn i soveposene på campingplassen, der det forøvrig var nokså nødtørrt m.h.t. matlagingsmuligheter. Et minus, altså.

Dagen etter kjørte vi til Lannavaara, et avsides sted mellom Vittangi og Kare-suando. Men her – av alle steder – er det en utdanningsinstitusjon i gemmologi/geologi, der elevene kan gå i ett, to eller tre år. Avsluttende eksamen avlegges i London. Hovedlærer og sjef er Agne Söderström. Her er mineralsamling, og vi fikk omvisning i undervisningsrommene, med presentasjon av diverse instrumenter. Det selges også en god del utstyr for mineralsamlere.

Vi ble med på gullvasking for SEK 250 pro pers, og da fikk vi beholde vaskepannene. Til vaskestedet ble vi kjørt med en firehjuls Suzuki terrengmotersykel med store ballongdekk og en tilhenger med dekk av samme kaliber. Denne tok alle 9 passasjerene. Gullet i bekken er svært finkornet. Jeg kalte det støv, men ble umiddelbart satt på plass av Agne – vaskesjefen. Iflg. ham var forøvrig løsmassene fra nest siste istid, og det var 5-6 m ned til grunn. Man fant en knyttnevestor gull-



Kampen fortsetter. Fremst Astrid Paulsen. Deretter fra høyre Siv Jensen, Rita Eriksen og Stein Rørvik – Lødingens svar på Neumann.

klump ved århundreskiftet, og iflg. Agne er det også rubin og safir i de løse sedimentene. Men det fant ikke vi. Med et system av vaskerenner er det her mulig å livnære seg ved gullvasking, og dette foregår også et sted i nærheten. For å bringe de bitte små gullfragmentene fram i dagen kreves en viss prosedyre, som vi med vekslende hell prøvde oss på. Best var 16 årige Elisabeth, som fant ca 10 stk. Disse kunne vi beundre på bunnen av det delvis vannfylte reagensglasset hennes. Her var lupen grei å ha for hånden.

På hjemturen ble været verre, og tankene gikk til de tre som ble igjen for å plukke molter i den nordsvenske bushen. Etter å ha passert grensa tidligere på kvelden, forsøkte noen av oss med dårlig skjult grådighet vaskepanna i Urdalselva, i vill forhåpning om å finne et mer grovkornet gull i grusen fra Rombaksvinduets granitter og vertikaltstående prekambriske sedimenter. Denne gang med negativt utfall, dessverre.

Hört och sett på skandinaviska mässor 1991

Av Peter Lyckberg

Missade tyvärr Örebro, Esbjerg och Peräseinäjoki så årets första Skandinaviska blev mässan i Göteborg. Var själv med och arrangerade mässan samt ställde ut så jag hann ej se allt så noga som kunde vara önskvärt.

För de som inte hade möjlighet att möta sommaren i Göteborg kan jag berätta att vår första mässa hölls på Burgårdens Gymnasium alldeles intill Scandinavium-Ullevi i centrala Göteborg. Mässlokalen hade tre våningar som en del självklart uppfattade som jobbigt, men de som var ensamma och hade mycket sten fick hjälp att bära upp för trapporna.

Givetvis var det helt medvetet lagt här. Varför? Mässan är inte enbart till för oss som av naturen är galna i mineral och gärna åker 45 mil ut i skogen för att hitta en eventuell stuff. Vårt viktigaste mål var att väcka lite uppmärksamhet och locka människor som inte visste något alls om mineral för att få chansen att dela vår glädje.

För att nå ut till var och en hade vi flera annonser främst i Göteborgs Posten med täckning av 700 000 hushåll samt vi satte upp ett antal 6 meters banderoller i centrala staden över gågator. 30.000 skarpt gula flygblad delades ut och 700 ex av vår mässposter sattes upp på restauranger, affärer, anslags-tavlor mm i hela staden. Affischerna var vårt största problem men ändå en hit som vi kanske drar nytta av till i vår. De flesta försvann direkt och en del var hyggliga att komma fram och fråga om de kunde få en. Bättre att ge bort en för 25 kronor än att bli av med 1000 presumtiva besökare. Dessutom

gjorde flera privatpersoner utställningar innan mässan med bitar från sina samlingar bla på Kulturhus, Stadsbiblioteket samt Stora Teatern under ett par veckors tid.

Antalet betalande besökare var drygt 3000 och besökarna gick i trans. De flesta som kom till mig hade gjort slut på pengarna och hade inte tillräckligt med. Många trodde att man enbart fick titta på mineral trots att vi gått ut med information om byte, köp och försäljning.

Nästa års mässa kommer att gå av stapeln i Frölunda borg vid Slottskogen. Allt i ett plan och detta blir lördagen den 23 maj och söndagen den 24.

Nu åter till årets mässa och mineralen. Det fina var att ett stort antal privatpersoner ställde ut ifrån föreningen som man normalt aldrig ser. Det som man saknar är dock, som jag tror många håller med mig om, att utställare och den lokala föreningen ställer ut stuffer som är funna i området där mässan äger rum. Både för oss samlare och allmänhetens interesse.

Om mässorna skall utvecklas i Skandinavien tror jag att varje mässarrangör skall försöka ha ett antal montrar för lokala samlare men även för andra att ställa ut sina privata stuffer eller från museer. Bitar som få av oss ens visste existerade. Vi gjorde ett lite försök men hade så mycket att stå i, att tiden

ej räckte till.

I München har under de två sista åren samlare bjudits in för att själva välja tema, kanske kvarts, egenfynd, mineral från "Stockholms Tunnelbanor" etc. Verkligt trevligt och mycket lärorikt.

Nu mineraldags, det mesta som sågs var för inbitna mineralsamlare vardagsmat, men som noviser ändå beundrade. Ett stort antal polacker ställde ut och hade några intressantare stuffer. Främst sällsyntare ryska stuffer från Kola men även hyfsade heliodorer, hyfsat slipmaterial (charoit mm).

Ett fint initiativ togs av Carl-Arvid Agge från Lerum som är en mycket duktig silversmed samt facettslipare. På sitt bord visade han besökarna facettslipning samt ett antal stenar han slipat. Sånt behöver vi. SGU ställde tyvärr ej ut som planerat då det strax före mässan meddelades att Göteborgsfilialen skulle stängas. Däremot hade Naturhistoriska Museet ett par av sina lokalfynd utställda.

Kopparberg

Kopparberg som vanligt massor av folk, utställare och ett paradiset för sällsyntare mineral. En superbaryt försvann snabbt och gick till Skara. Några bra bergkristallgrupper från Madagaskar såldes till riktig hyggliga priser. Härliga långa kristaller från Tambobolehibé. Fredrik Grensman hade några riktigt fina svenska guldstuffer till mycket resonabla priser. Carl-Gustav Bjällerud hade ett par fina koboltglanskristaller som försvann innan man fick chans att se dem.

Av någon underlig anledning verkar det som om Kopparbergsmässan alltid erbjuder rikligaste utbudet av sällsyntare mineral. Ett absolut måste för Skandinaviska samlare som ej ännu varit där. Åk dit norska och danska systematiker. Förhoppningsvis kanske

vi kan locka ett antal av dessa bergslags-västerås-stockholmare att även ställa ut sina rariteter i Göteborg till våren. Välkomna!

Långban

Missade sedan Strömsbruk och Ylämaa, Bardu, Sala, Outukumpu men tack och lov inte Långban, som alltid är lika trevligt. Vilken plats mer lämpad att ha mineralmässa än Långban. Atmosfär, mineralletning och härligt bad i sjön. Fantastisk plats. Var under lördagskvällen på andra sidan Långbansjön och letade efter pegmatiter (när man har skarnvarp) med grå topas, beryll i grå kvarts. Även lite apatit (blå) rapporterad. Ogenomtränglig urskog dolde det lilla brottet vi letade efter trots att jag hade med mig två spårhundar med bra mineralsnoker..

På Mineralfronten var det lite klenare men vad gjorde det. Kan man verkligen missa alla mineral på en mässa? Vi ses i Långban nästa år.

Drammen

Drammensmässan hölls samma helg som Guldvaskar VM och mässa nr två i Kopparberg. Hade bara tid att vara i Drammen fredag kväll till lördag lunch men åkte givetvis till välkända Myrseter fredag kväll (vesuvian mm) strax norr om Drammen.

Lördag morgon snabbt ner till mässan. Mest det vanliga men ett flertal lokala samlare sålde och ställde ut lokalt funnet mineral. Ett jättetack till Jan Husum från Drammen som bl.a. ställde ut fin anatas från Valdres, mycket bra mineral från Drammengraniten speciellt Hurumlandet med fin rökkvarts, akvamarin, topas samt en lång fin tråd Kongsberg silver. Dessutom hade han ett par riktigt bra norska kalkspater varav en gick till Göteborg och en förblev i Norge.

En annan utställare (glömde hans

namn o adress) hade stor fin rökkvarts från en jättedrus på Hurumlandet med kristaller på 20 cm. Även ett större antal små topaskristaller varav tre med mycket speciell utbildning (med Qz-o matrix). Tyvärr kostade dessa bitar 1000 norska kronor tillsammans som var för mycket för dessa små läckerbitar.

Nåväl tre-fyra timmar i Drammen gav i alla fall ett par intressanta stuffer och flera trevliga pratstunder och mineral att se på. Vad jag såg var det tyvärr dåligt med besökare. Kanske hittar folk inte dit eller så vet de ej om mässan? Inte kan det väl vara så illa att människorna i Drammen inte är naturintresserade?

Missade Ry som vanligt, men enligt min bror så var där fullt med folk och en verklig höjdmässa. Danmark är som sagt dejligt med god mat och mer matkultur-mentalitet. Väldigt mycket slipmaterial fanns i utbudet bland annat skivor av olika bergarter. Bland mineralen kom Anders hem med små smaragder (bleka) från Uralbergen.

Moss

Moss mässan är lite speciell. Arrangörerna är väl värda en eloge för sitt arrangemang och reklam för mässan. Tyvärr är bordshyran i mesta laget för en yngre samlare att ställa ut. För de som inte varit på Moss mässan ännu kan jag tala om att pris delas ut för mässans bästa stuff, mässans bästa facettslipade sten, mässans bästa cabochon slipade sten samt mässans bästa stand (bord). Hade så mycket folk i min monter att jag tyvärr missade ett par av pristagarna men mässans bästa stand gick till ett danskt företag som hade 16 m bord med kvartskristaller, ametist, kalkspatbitar, slipmaterial och allt i priser angivet i gram. Det är väldigt lätt att förköpa sig på större bitar

kvartskristaller med mer då de verkar vara väldigt billiga. Kanske bör mässarrangörer se till att när större bitar säljs på detta sätt så kanske ett par bitar skall märkas med sitt pris så att man lätt får en uppfattning om styckpris. När det gäller tex facetmaterial är det naturligt att ange pris i gram. Bästa facettslipade var en fantastisk Mexikansk ametist slipad av David Olson.

Västerås

Den 5-6 oktober for vi till Västerås-mässan som var mycket välbesökt. Arrangörerna är värda ett stort tack för sin hjälpsamhet på alla sätt. Mässan är mycket välarrangerad och folk hittar dit trots ett läge som ej känns så centralt men det var förstås nionde året i rad som den hölls. Nästa år hålls alltså den tionde mässan och sedan kanske det blir ett uppehåll året därpå.

På mässan syntes ett flertal utställare med bra eget material från främst Sverige. En polack hade en fin klar och till större delen helt ädel heliodor från Wolodarsk, Wolhynia, Ukraina på 674 gram. Även en hel del andra ryska mineral syntes, ofta dåligt rengjorda och ej trimmade.

Georg Andersén var nyss hemkommen från Indien och hade med sig en del rätt fina zeoliter, bla gyrolit samt apophyllit och stilbit. Från Kina hade han fina tvillingar av cinnober på dolomit. Liksom på alla tidigare mässor förekom också vissa typer av produkter som ej kommer att tillåtas säljas under falskt flagg på nästa års Göteborgsmässa. Exempelvis olika typer av syntetiskt framställda mineral måste märkas med stor och tydlig skylt där det klart framgår att det ej är någon naturlig bildning. Detta gäller tex vismut, bladguld i vattenfyllda rör, slagg, kiselkarbid, ammoniter målade med guldfärg sk "pyritiserade" ammoniter mm.

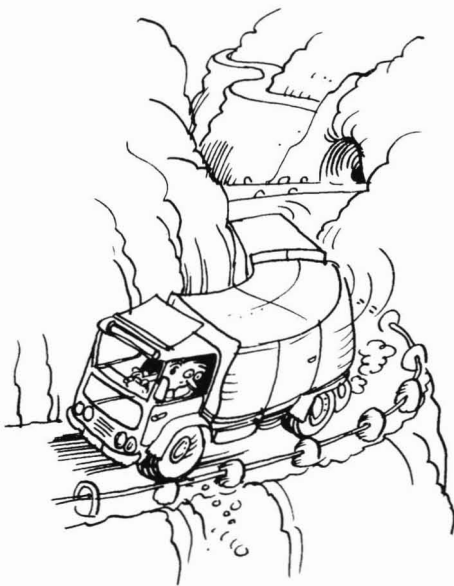
Denna typ av markering skall även stå på tex bestrålad kvarts från Arkansas, Polen, bränd ametist mfl. Vissa typer av bla facettmaterial kan vara mycket svårt att identifiera färgning av. Vi måste se till att noviser ej känner

sig lurade utan verkligen får göra sina fynd. Mässarrangörerna i Norden bör se till att dessa regler efterlevs. Nåväl, God Jul och Gott Nytt År.

HÅLL ÖGONEN ÖPPNA

Uppmaningen ovan är naturligtvis onödig för oss amatörgeologer. Jag förmodar att vi alla är på alerten när vi passerar ett vägbygge eller någon annan plats där man utfört sprängning. För några år sedan hade jag själv turen att finna en del vacker bergkristall vid ett vägbygge utanför Drangedal i Norge. Under årets semester uppmärksammade jag att man utfört sprängningar vid ett mindre vägbygge i Kvam i Gudbrandsdalen. När jag undersökte platsen fann jag en liten kvartspegmatit som tilldrog sig mitt intresse. I kvartsen fann jag små drusrum med vackra sexkantiga tavlor av ilmenit och små vattenklara bergkristaller. När jag så småningom kom hem och i lugn och ro studerade stofferna i mikroskop, fann jag på en av dem vackra guldfärgade nålar av rutil och på en annan stoff små vattenklara albitkristaller. Således ett praktfynd i miniatyr.

Lennart Thorin



Gode funn kan gjøres langs norske veier

Landets ledende steinsenter

Vi har det aller meste av det du trenger til din hobby, enten du samler eller sliper. Besøk oss i vår butikk i Porsgrunn, eller kontakt oss for å få tilsendt vår store gratiskatalog. Vi sender over hele landet

**Engros
Detalj**



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

Berggrunnskunnskap er naturglede

Av Synnøve og Ragnar Haavaldsen

STEIN, april/juni 1991, omtalte en geologitur til Hardangervidda som Den Norske Turistforening arrangerte siste uke av juni. Vi får tro at den korte varslings tid var grunnen til at så få av STEINs lesere deltok. Men OBS! Turen gjentas i 1992.

Kalhovd turisthytte, som er ved en østlig inngang til vidda, var utgangspunkt for dagsturer. Forlegning og forpleining var uten lyte. Vertens interesse for og kunnskap om stedet og dets lokalhistorie er mer markant enn vanlig og ga kurset en særpreget bakgrunn. Selv om vi fjellturister er vel vant til behagelig selvbetjening, ble vi her hyggelig servert og stortrivdes.

Turleder var – og blir også i 1992 – Ellen M. O. Sigmond. Synes du navnet er kjent, men ikke husker hvor du har det fra, så ta en titt på forfatternavnene på Berggrunnskart for Norge: Foruten å ha ansvaret for kartets sydlige del, har hun også skrevet brukerveiledningen. I faglig sammenheng er det altså ikke noen hvemsomhelst DNT har fått til å lede kurset.

Med det samme du har kartet framme: Let deg fram til navnene Mårbu og Rjukan! Midtvegs mellom disse punkter ligger Kalhovd. Dette sted er ikke avmerket på kartet – ennå? – men du ser samtidig et forkastningsområde som er en del av Mandal-Ustaoset forkastningen. Altså er Kalhovdområdet rikt variert fordi berggrunnen på østsiden og vestsiden er vesensforskjellig.

Ellen Sigmond som har ledet den geologiske kartlegging av sentral- og østvidda, tok oss med til dypbergarter og

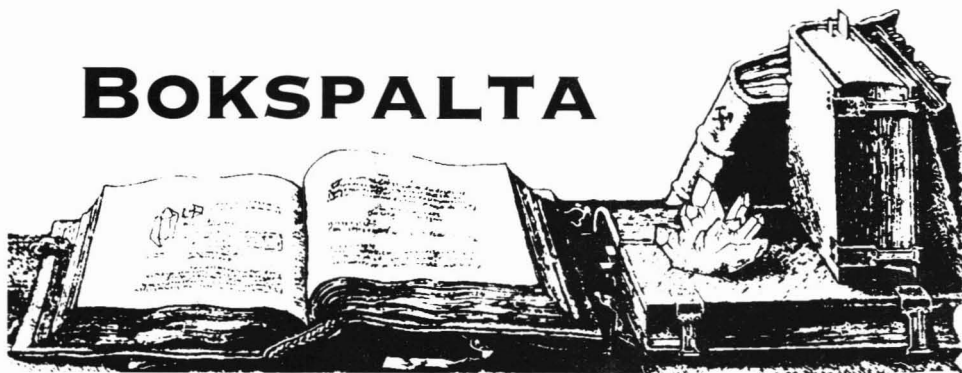
omdanningsbergarter av sedimentær og vulkansk opprinnelse. Kursleder hadde både en rik viten og en fremragende evne til å formidle sitt fag. Hun fikk oss til å fatte både hvordan denne delen av vidda var formet, og det enorme tidsperspektiv for prosessen. Interessant er det at veidemannen i oldtiden fikk materiale til sine pilspisser fra et brudd like ved Kalhovd. Flint fra Danmark er nødvendigvis ikke det eneste mulige opphav til steinredskaper på vidda.

Blant deltagrene på DNTs kurser finnes mange med brede og penetrerende interesser. Denne gang deltok en fremragende mineralog. Hans ekspertise er av noen av kursdeltakerne utnyttet i ettertid. Med den allsidige kunnskap som var representert, ble dette en tur som ikke bare dekket det rent geologiske, men også sammenheng til jordsmonn, vekster og dyreliv, og på en overraskende måte også den ensomme veidemanns plass på vidda.

Turens firbente deltager fortjener også hederlig omtale: Ellen Sigmonds kløv-hund gjennom mange år, den aldrende sjarmør Balder. Vi gamle nabobikkjehatere fikk forståelse av gleden ved - og til å med ønske oss et dyr med samme gemytt som Balder.

Husk: Turen gjentas i 1992. Gå ikke glipp av dette en gang til!

BOKSPALTA



Ny kartkatalog fra NGU

Kartkatalogen fra NGU for 1991 har fått en ny form som har gjort den mer oversiktlig og brukervennlig. Samtidig gir den også en grei oversikt over hvilke øvrige publikasjoner NGU kan tilby og rettledning i hvordan man kan bestille dem.

Katalogen er nå delt inn i forskjellige områder som kart over løsmasser, berggrunnsgeologiske kart, geokjemiske kart, kart over industrimineraler, malmforekomster o.s.v. Hvert område er beskrevet med angivelse av hvilke kart som finnes og i hvilken målestokk.

I en egen oppstilling finner vi listet alle landets kommuner og hvilke karttyper som finnes over dem.

Den nye katalogen og det arbeidet som er lagt i den kan vi bare hilse med glede. Den gir en langt bedre oversikt enn tidligere og det er enkelt å finne frem til den informasjon man trenger.

Katalogen får du gratis tilsendt fra NGU, tlf. 07 90 40 11

Nytt geologisk kart over Asker

Siste skudd på kartstammen fra NGU er et berggrunnsgeologisk kart over

Asker. Det dekker den vestre delen av Oslo fylke, kommunene Bærum, Asker og Nesodden, og dessuten deler av Røyken, Lier, Frogn og Ringerike. Mer enn 300 000 mennesker lever og virker innenfor grensene av kartbladet.

Kartet dekker en meget spesiell geologisk provins i Norge, det såkalte Oslofeltet. I området finnes nesten alle hovedtypene av bergarter man kjenner. Danningen av dem spenner fra grunnfjellstid (eldre enn 600 mill. år) og frem til trias i jordens mellomalder (200-300 mill. år).

En rekke av bergartene utnyttes økonomisk, men de er også meget rike på fossiler fra kambrium, ordovium og silur. I så henseende er de enestående i verden. Det samme gjelder enkelte av de vulkanske bergartene i feltet.

I dag er geologiske kart nødvendig for arealplanleggere, for prospektering etter mineraler, for planlegging av bygg og anlegg og en rekke andre oppgaver i samfunnet. Kartet over Asker føyer seg godt inn i rekken av slike kart fra NGU.

Forklaringen som følger med, er som vanlig grei i fremstillingen.

Studenter, forskere og industrien har lenge ventet nettopp på dette kartbladet og vil kunne hilse det med glede.

Foruten Asker-kartet foreligger det

også en "Special Publication no. 4" om de ordoviciske bergartene i Osloregionen, som på mange måter supplerer kartet. Denne dekker imidlertid et større område og beskriver de forskjellige berglagene, hvordan de ligger og hvordan de er dannet i de forskjellige distriktene. I tillegg inneholder den en meget fyldig referanseliste.

Publikasjonen er en god og fyldig oppsummering av det vi i dag kjenner til og vet om denne regionen. Den er skrevet på engelsk og foreligger i en

serie av engelske publikasjoner. Den ville imidlertid ha tjent på også å inneholde et sammendrag på norsk.

Av andre nye kart nevner vi:

Nærbø 1212 III

Kongsberg 1714 II

Bjugn 1522 I

Setermoen EWX 252253

alle kvartær geologiske kart. Av berggrunnskart har vi:

Saltstraumen 2029 III

Carajavri 1833 I



Boksalg

Fem eks. av den fine boka til Peter Bancroft kom bort i posten. Til erstatning for de bortkomne fikk vi tilsendt fem nye. De var ikke pakket for å reise halve jorda rundt og bærer preg av det. Varebindene er blitt stygge og hjørnene slått inn i ulik grad. Teksten og bildene er imidlertid like gode. Vi selger bøkene for 1/4 pris. Kr 100,- + porto og oppkrav. De peneste går først.

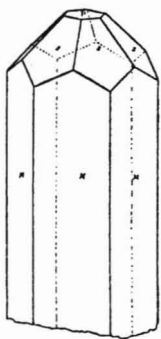
Mineraler på frimerker-boka

er hele og fine men vi vil helst ha dem ut til leserne våre. Nå reduserer vi prisen til kr 130 + porto og oppkrav.
ghw

Mineralnytt fra München 1991

Av Knut Eldjarn

I møte med mineralhandlere og samlere fra hele verden er det stadig tilbakevendende spørsmål: "Er det noe nytt å se i år?". Det kan være helt nye forekomster av vakre og sjeldne mineraler – eller det kan være nye store funn fra velkjente lokaliteter. Det eksisterer en hel "sub-kultur" av eventyrere og mineralhandlere som oppsøker de fjerreste steder på kloden i håp om å gjøre det store funnet med stuffer som kan omsettes for tusener av kroner på den neste internasjonale steinmesse. Mange sparer sine beste funn til viktige messer som Tucson og München. Med moderne kommunikasjoner og det politiske tøvær som har satt inn de fleste steder er det snart intet land som ikke blir hjem søkt av disse moderne gullgravere og lykkejegere.



Beryll "smaragd"
Nigeria

Mange mineralentusiaster hadde og-så i år vendt sine øyne østover med forventning om stadig bedre mineralstuffer fra de tidligere så lukkede øst-europeiske stater. Men mye av det mest estetiske materiale har tydeligvis allerede vært på markedet og årets utbud var skuffende. Prisnivået er også i ferd med å bli høyt spesielt for stuffer av middels og dårlig kvalitet.

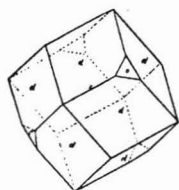
Pene mineraler fra pegmatittene i Afghanistan og Pakistan er fortsatt rikelig tilstede. I år viste også prisene en nedadgående tendens for rubiner i matrix fra Jegdalek. Pegmatittmineraler som akvamarin, topas og turmalin holder seg godt i pris. Sjeldne mine-

raler og overraskelser fra dette området kommer særlig fra fosfatpegmatittene. Andreas Weerth forneker ikke sin bakgrunn som salgssjef hos Mercedes – han bruker nå all sin tid på kvalitetsmineraler og har øye for de virkelig førsteklasses krystallgruppene. Blant hans nyfunn var et ca. 15x5 cm stor krystall som kan være et nytt Al-holdig fosfat i Whiteitt-gruppen. Blant de ca. 50 nye mineraler som beskrives hvert år er det sjelden å finne tidligere ukjente forbindelser med så store krystaller. Fra Afganistahn kom også en angivelig bare 16 dager "gammel" museumsstuff på ca 50x50 cm med en unik kombinasjon av to nydelige edelsteinsmineraler. En perfekt rosa beryll (morganitt) 6 cm tykk og 15 cm i diameter var vokst opp ved siden av en fiolett spodumen (kunzitt) på 5x10x15 cm. Prisen? US \$ 112.000 viste den turban-kledde Afghaner meg på sin kalkulator – ikke DM – men US\$! NOK 700.000

var i meste laget og selv med utsiktene til en viss rabatt lot jeg anledningen gå fra meg.

Flere viktige funn av mineralet beryll vakte stor interesse. Dyp røde beryllkrystaller opptil 4x1 cm på hvit rhyolittmatrix fra Utah og smaragd/akvamarinrønne enkelt krystaller opptil 4x15 cm fra Jos i Nigeria må nevnes.

De ble solgt som "smaragder" – men det kan diskuteres. Uten å kjenne analysedata for innholdet av krom og vanadium er det vanskelig å si om de kvalifiserer til å benevnes smaragder. Fargen er ikke så dyp grønn som i de beste fra Colombia og Minnesund. Krystallene er helt transparente med skarpe krystallflater og er av samme type som avbildet på forsiden av en av de siste utgaver av "The Mineralogical Record". De beste stuffer av disse edelsteinsmineraler var å se hos Gebr. Henn fra Idar-Oberstein.



Rhodizitt Madagaskar

har det gært helt umulig å få lov til å eksportere råstein, men nå har det tydeligvis også skjedd politiske endringer der. Dyp røde turmaliner opptil 18 kg er funnet like ved den klassiske lokaliteten i Anjanabonoina. DM 10.000-18.000 for de beste enkeltkrystallene på 7x15 cm, mindre krystaller kostet ca. 100 kroner pr. gram. Det var rikelig med de berømte "turmalinskivene" som viser de fantastiske farger og mønstre på grunn av den sonerte krystallvekst. Mineralogisk er det for det meste elbaitt, men enkelte soner er også liddicoatitt. Blant mere uvanlige mineraler var det krystall-

Madagaskar

En av de store overraskelser var ny-funn fra de berømte pegmatittlokaliteter i Madagaskar. I mange år har det vært helt

umulig å få lov til å eksportere råstein, men nå har det tydeligvis også skjedd politiske endringer der. Dyp røde turmaliner opptil 18 kg er funnet like ved den klassiske lokaliteten i Anjanabonoina. DM 10.000-18.000 for de beste enkeltkrystallene på 7x15 cm, mindre krystaller kostet ca. 100 kroner pr. gram. Det var rikelig med de berømte "turmalinskivene" som viser de fantastiske farger og mønstre på grunn av den sonerte krystallvekst. Mineralogisk er det for det meste elbaitt, men enkelte soner er også liddicoatitt. Blant mere uvanlige mineraler var det krystall-

grupper og enkeltkrystaller av hambergitt. Løse krystaller opptil 4-5 cm og grupper med fargeløse, skarpe og godt terminerte krystaller opptil 1 cm var å se. Enkelte stuffer av det sjeldne beryllium-mineralet rhodizitt i fargeløse til svakt gule dodekaedere ble også tilbudt hos en handler.

Madagaskar har en fascinerende mineralogi som blant annet er beskrevet i det berømte verket av den franske mineralogen A: Lacroix (Mineralogy de Madagascar – Paris 1922-23). Verket er meget etterspurt blant samlere av klassisk mineralogisk litteratur og spesielt bind 2 er meget vanskelig å oppdrive.

De viktigste pegmatittgangene er i området Ankaratra i midtre del av Madagaskar og omfatter berømte funnsteder som: Betafo, Maharitra, Anjanabonoina, Ankazobe, Tsitaizina etc. – alle beliggende i nærheten av byen Antsirabe som også oppgis som funnsted ved mer unøyaktige angivelser. Pegmatittene er til dels kraftig erodert og oftest finnes løse krystaller. Det er mange og store druser med vakre krystaller av turmalin, beryll, kunzitt, manganotantalitt, stibiotantalitt, beta-fitt, hambergitt, rhodizitt etc.

I andre områder av Madagaskar er det funnet krystaller av rubin, safir og spinell med hibonitt og andre uvanlige mineraler som kornrupin og grandidienitt i metamorfe forekomster. De fleste kjenner også til de vakre, store geodene med blå cølestinkrystaller. Vi kan sikkert vente mange nye overraskende funn i årene som kommer.

Sjeldne

Mn-mineraler fra Italia.

I nærheten av Genova er det flere forekomster med spennende Mn-mineraler. Gruver som Mlinello og Gambatesa burde interessere en skandinav på grunn av likhetstrekk med de berømte

svenske manganforkomster i Värmland (Långban, Nordmark, Harstigen mv.) De italienske forekomstene er åpenbart fortsatt gjenstand for aktiv gruvedrift og det beskrives stadig nye mineraler derfra. Flere italienske samlere og handlere hadde interessant materiale derfra. I tillegg til Mn-silikater fører forekomstene en del vanadium som gjenspeiler seg i dens mineralogi. Større krystaller er sjeldne og de peneste stoffene er med orange tinzenittkrystaller (axinitgruppe mineral). Det finnes også vakre druser med små rhodonitt-

krystaller. De fleste sjeldne mineraler er massive, men de kan være fargerike. Av særlig interesse kan nevnes: tephroitt, caryopilitt, parsettensitt, saneroitt, marsturitt, medaitt, tiragal-loitt, gamagaritt og palenzonaitt. For systematikksamlere som har interessert seg for de svenske manganforekomstene i Långbanområdet burde det ha stor interesse å skaffe seg representativt material fra de italienske forekomstene. Det er mange mineralsamlere i Italia og byttemuligheten er gode.

München - en messe verd

Av Torgeir T. Garmo

Mineralientage München trivst og veks. Med offisiell opning onsdagskvelden og meir enn 4 hallar med litt over 500 utstillarar frå 30 land. 28.000 besøkande syrgde for at dei fleste utstillarane kunne notere ny omsetningsrekord trass i dårlege konjunkturar i mange land. Verd å merke seg var også det svake nordiske engagement på messa: 1 utstillar frå kvart land minus Sverige som stilte blankt. Held Norden heilt på å gli ut av fokus?

Dersom ein skumma vekk dei tyske firma som segla under austeuropeiske flagg, vart det stort sett berre ungarar og polakkar att av desse og. Dei få russerane hadde tydelegvis statsløn enda og synte ingen interesse for å selja, og Trepca-mineralane som dominerte stort for 3-4 år sia var forvist til ein krok blant Münchens barnesamlarar. I hall I var det vesentleg større grossistfirma som åt seg godt inn mot Übersee-utstillingen i neste. Dei oversjøiske kom i år serleg frå USA, Brasil, Sør-Afrika og Pakistan. I hall IV, den såkalla "samlarhallen", var det ei forunderleg blanding av småfirma frå mange land, utstillingsmontrar,

healing og marokansk bazar. Dei einaste som med sikkerheit mangla var samlaren som leigde 1 m bordplate og selde eigne funn. Men han rusla kanskje rundt med alpelue og skulderveske med "någå uppi"?

Mineralmessa har fått fleire matstasjonar, fleire stader å sitja og mindre trengsel – og ho har vorte betydeleg trivlegare enn før. "Prisnivået er omtrent som heime", som ein av dei norske sa, "berre at her meiner dei deutschmark der vi meiner kroner"!

Fullt så gale er det knapt, men det skal godt gjerast å handle rimeleg før utpå sundagsettermiddagen.

"Dersom eg sel 20% av det eg har

med, er det ei god messe" sa ein tysk handlar. For honom var det greitt nok å pakke saman til neste messe, men for andre som meir eller mindre har smugla mineralkassene ut av heimlandet og inn gjennom den tyske tollene, er saka verre. Heimatt vil dei i alle fall ikkje smugla varene, derfor dett prisane tungt utover sundagsettermiddagen. Avslag på oppimot ein tigang fortel om romslege avanser og brustne illusjoner. Ved tidlegare messer i München kunne eitt eller berre nokre få mineral dominere fullstendig, slik som i '86 da grønn dioplas og oransjeraud crocoitt på alle bord skapte ei altfor tidleg julestemning. Nå har breidda vorte større samstundes som gamle favorittar som Tsumeb, Mexico og Yukon mest er borte. Dioplasen kjem frå Ural som også produserer ilttert raud crocoitt og giftgrøn uvarovitt. Frå det fjerne Vladivostok kjem velkrystalliserte sulfidar samen med eplegrøne datolittkrystal-

lar, ilvaitt og kalsitt i mange former. Og i andre hjørna av det enorme Russland har Kolahalvøya starta produksjon av "Langsundmineral" der kvaliteten berre blir overgådd av prisen.

Som vanleg var utvalget stort av mineral frå Romania. Frå Ukraina kom beryll i fleire farger og klare opptil kg-tunge topaskrystaller, men det var merkbart mindre frå Italia, Jugoslavia og Polen. Norden var nesten heilt fråverande. Eg noterte 5-6 sølvstuffar, eit par ruskete zirkonar og påfallande lite anatas. Berre av sjeldne mineral var utvalet betre, blant anna flotte hydroxyapophyllittar frå Mo i Rana! Dei siste, hektiske timane nytta eg til å sikre meg rimelege lots frå Marokko, Polen og Pakistan. I virvaret under bordet oppdaga ein handlar bråt ein kartong han hadde gløymt å pakke ut, han vart min for hundre raske med taxien venta...

– Så blir det julekveld i år også.

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.

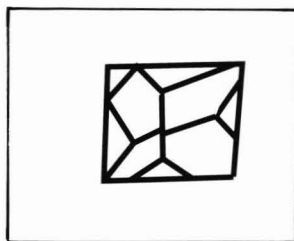
Glimt fra et nytt fjun

Av Norvall Nikolaisen

Det er søndag middag. Min bedre halvdel og jeg har tatt oss en biltur opp til en av våre vakre fjelldaler for å gå tur langs vannet som ligger i dalen. Det er en nydelig oktoberdag med sol og strålende høstfarger, en av de virkelig fine høstdager der naturen stråler av farger og liv.

Som vi går der glir blikket automatisk rundt på fjellsider og urer og knatter mens en lurer på hva som kan skjule seg under overflaten der, det er sikkert noe fint. Min kone, som ikke er steingal, legger merke til blikkene mine og lurer på hvordan i all verden vi kan finne noe. Det er jo ikke noe å se. I det samme får jeg øye på noe som blinker i veikanten, så jeg svarer litt overlegent at det er bare å bruke øynene godt, "bare se her" sier jeg, og plukker et par skitne kvartstopper opp fra bakken. Disse ble straks puttet i lomma for å undersøkes nærmere når vi kommer hjem. Etter en grundig rengjøring hjemme dukker to nydelige klare kvartstopper frem. Klare? Det er da tydelig noe inni. I stereolupen med dem, joda, det er inneslutninger, nydelige tynne rutilnåler, riktig englehår, og på hver nål en perlerad med klare mikrokrystaller, sannsynligvis kalkspat. Det første som slår meg da jeg ser dette er Prøysens vise om gjerne jinter "Finn et strå å tre dem på". To dager etterpå er jeg på stedet igjen, denne dagen er det surt og kaldt med regn og litt sludd. Spørsmålet er, kan det være noe mer på denne plassen? Frem med

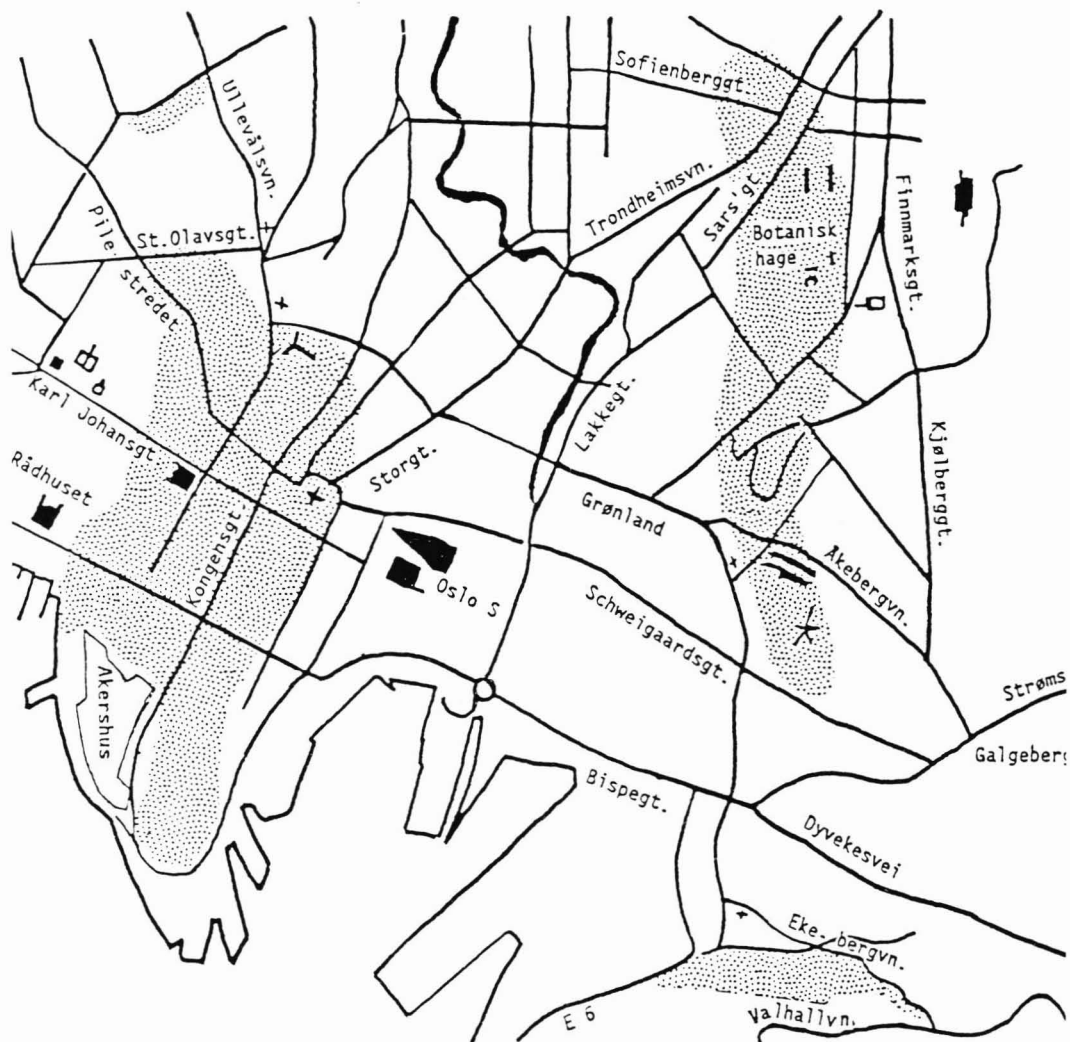
dørslaget og til å vaske løsmasse, joda, det er mer kvarts her, og plutselig et intenst blått glimt. Spenningen stiger, kan det være anatas? Litt forsiktig lirking for å få tak i den vesle biten, jo det var det jeg trodde og håpet.



Anataskrystall sett ovenfra

Det var anatas, men for en fasong! Omriset er firkantet, nærmest puteformet, og overflaten på toppen består av ni

fasetter. Fargen er intens blå med kraftig glans. Nydelig. Kvartsen har også inneslutninger av kalkspat i romboeder som ikke sitter på rutilnåler, dessuten har vi den allesteds nærværende kloritten. Resultatet etter to turer på stedet er ca. 30 anataskrystaller fra ca 5 mm og ned til 1 mm. Noen mikrokrystaller av samme type på fyllitt og endel kvarts. Et godt resultat syntes jeg, så jeg håper på en kort vinter og en tidelig vår, det klør i hammeren.



Kart utført av Johannes A. Dons. De skyggelagte områdene viser utbredelsen av alunskifer i Oslos sentrale deler.

STEINRØYSA

Forretning og verksted

Mineraler, råsten, slipeutstyr

trommelutstyr, gaver, smykker, innfatninger

Pellygt. 35/37, 1700 Sarpsborg. Tlf. 09 15 62 90

Åpent mandag-fredag 10.00-17.00 Torsdag 10.00-19.00 Lørdag 10.00-14.00

Alunskifer, her er den på godt og vondt

Johannes A. Dons

Alunskifer, selve ordet er forbundet med avsky her i byen. Ikke bare blir en skitten på fingrene om en tar i den, men den kan løfte grunn-murer og kjellergulv, få alminnelig betong til å råtne opp, og jernrør vil raskt ruste i filler. Den har vel også noe med helsen å gjøre. Uranmineralene i den gir radioaktivitet og det blir dannet radon-gass. Denne siste er et spaltningsprodukt av uran. Gassen er kortlivet, det dreier seg om noen dager før den er helt nedbrutt, samtidig som det dannes et nytt radioaktivt produkt. Hvis denne omdanning stadig skjer i lungene, er det nok helseskadelig.

Ikke å undres over at fagfolk får mange spørsmål om hvor det er alunskifer. De som spør vil vite om de bor på den eller er i ferd med å bygge nytt hus på den. Kartet viser de områdene hvor alunskifer ligger i dagen eller like under jorddekket eller kjellergulvene. I tillegg kommer et lite område ved stranden på Vækerø og trolig noe ved Casinetto (nær Madserud). Skiferen finnes altså flekkvis stort sett i de sentrale deler av byen, ellers ikke i Oslo kommune. Alunsjøen bør hete Alnsjøen fordi den vel har med Alnaelven

å gjøre, — ihvertfall er det ikke alunskifer der.

Nabokommunene Bærum, Asker, Nesodden, Oppegård, Ski, Lørenskog og Skedsmo har ikke alunskifer i dagen, og det er vel heller ikke andre naturlige radioaktive kilder av betydning i disse områdene. En skal da også ha vurdert mulige forekomster av spesielle typer granitt og løsmateriale hvor strålingskildene, foruten uran, kan være thorium og kalium.

Alunskifer, som er den klart viktigste strålingskilden, er omtrent 50 meter tykk og ligger som den nederste del i en lagpakke som ellers består av leirskifer, kalk i knoller og lag, og øverst en sandstein. Det er disse bergartene vi har i lavlandet i Oslo, Bærum og Asker. Å skille alunskifer fra annen mørk leirskifer er forsåvidt greit. Man riper med en kniv og får svart strek i alunskiferen og gråhvit strek i leirskiferen. Er streken lys er det ingen fare. Er streken svart kan skiferen likevel være ufarlig, noe som må avgjøres ved andre metoder. Opprinnelig var alunskifer et råttent, illeluktende slam på dårlig ventilert sjøbunn for ca. 500 millioner år siden, i slutten av kambrisk,

begynnelsen av ordovicisk tid. I nåtiden vil bunnen i indre del av Drammensfjorden være tilsvarende.

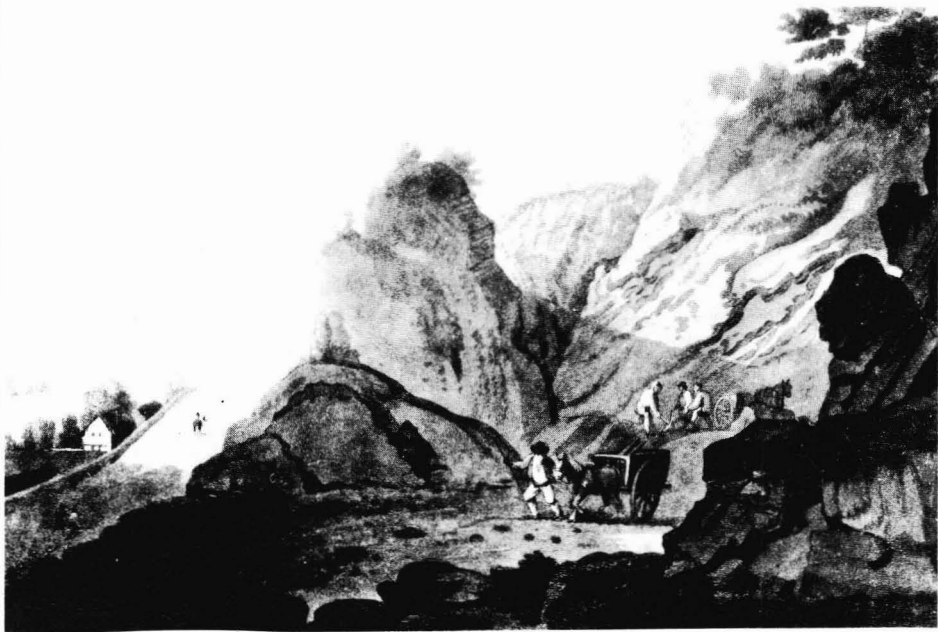
Det lukter ikke olje av alunskiferen vår, fordi det som var av olje er dunstet vekk for mange millioner år siden. Endel svensk alunskifer har derimot beholdt oljen, og under siste krig gikk den svenske marinen på drivstoff utvunnet av svensk alunskifer.

Ved folding og forkastning ble lagpakken forstyrret, alunskiferen ble krøllet sammen og knust mange steder. Under nordre deler av Akershus festning og et stykke oppover i byen ligger lagene nokså flatt. Her har det også trengt inn en smeltemasse som har størknet til hvite bergarter, såkalt mænaitt eller Osloporfyr, i flere lag på

noen meters tykkelse hver, og med alunskifer mellom seg. Ved tunneldriften under Akershus (Fjellinjen, Ostuntunnelen) var over halvparten av utsprenget masse i alunskiferområdet i virkeligheten mænaitt som er ufarlig på alle måter. Slik kan mænaitt og likeledes tykke leirlag være naturlig beskyttelse for både bygninger og mennesker. Det er derfor lokale variasjoner i farlighetsgrad også innen de avmerkete områdene.

Først i de senere år er dette med den naturlige radioaktiviteten, og særlig radongassen blitt fokusert på. I Sverige er utarbeidelsen av radon-risiko-kart med fire faregrader kommet ganske langt. Der, liksom i Norge, hevdes det at flere hundre tilfeller årlig

Steinbruddene til Alunverket på Ekeberg. Ekebergveien til venstre i bildet. Akvatint ca. 1800 etter original av John W. Edy. Oslo Bymuseum.





Utsnitt av Karta öfver Staden Christiania i Norrige och Trakten deromkring af O.J. Hagelstam. 1816.

av lungekreft skyldes radongass i boliger.

I Oslo og nærmeste omegn skulle sjansene for helsemessig farlige mengder radongass i boliger utenfor kartets skyggelagte felter være praktisk talt lik null. Innen alunskiferområdene er det derimot grunn til oppmerksomhet, spesielt i eldre hus med kjellerleiligheter eller dårlig ventilerte kjellere uten isolerte gulv. Her vil radongass umerkelig kunne trenge opp fra fjellgrunnen gjennom sprekker i kjellergulv, langs rør-opplegg osv. Mottiltak vil være isolasjon av kjellergulv og utlufting, noe som gir forholdsvis rimelige omkostninger. Bygningsforskrifter gir nå anvisning på hvorledes man sikrer seg mot alunskifer-skader på hus og ledningsnett.

Egentlig er det ikke alun (kali-alun) i alunskifer, det må en langvarig behandling til for at dette kjemiske stoffet skal dannes. Ved Alunverket innder Ekeberg brøt man alunskifer i den bratte skråningen, la den opp sammen med bakhovved til store bål som lå og glødet i ukevis. Den brente massen ble lutet ut med vann og de oppløste saltene ble til faste stoffer ved inndamping. Klare krystaller fikk en først etter flere oppløsninger og inndampinger. Alunen ble brukt bl.a. som beisemiddel i tøyfarverier, garveprosesser osv. Alunstift virket blodstillende når barbering med høvel eller kniv hadde gitt rifter på haken.

Dette «Christians og Sophia Magdalenas Alunverk», som altså bar regjerende konge, Christian VI's og dronningens navn, ble drevet med noen avbrudd fra 1737-1815. Peter Collett og Peder Leuch, som var hovedmenn

ved starten, fikk privilegier. De kunne fritt ta alunskifer i Ekebergskråningen på Oslo Hospitals grunn og reise verksbygninger på Tollerløkken, mot en årlig lav avgift til kongens kasse. Det ble etablert importforbud for fremmed alun og rødfarge såsnart verket produserte dette materiale. (Røde og brunrøde farger fikk de nærmest som et biprodukt.) Verket var fritatt for tiende og eksport-toll.

Å fremstille alun var noe nytt her i landet og produksjonsledere måtte hentes i Sverige og Tyskland. Det gikk dårlig, manglende fagkunnskap ga et urent, jernholdig produkt. Følgelig var prisene lave, og verket ble nedlagt etter få år.

Ved auksjon over verket i 1759 var James Collett (1728-94, Peter Colletts sønn) høystbydende. Han fikk beholde de tidligere nevnte rettigheter og ble «forundt Frieled for Hverving og Udskrivning, samt til at blive forsynet med Mandskab fra Lægderne». (Dette og senere sitater er fra Jacob Rosted: *Physisk og Oeconomisk Beskrivelse over Alunverket ved Opslo*, 1793.)

Selv om James Collett og hans medeier en tid, Morten Leuch d.y., la meget arbeid i forbedring av produksjonsmetodene, måtte driften opphøre igjen.

Sjansen til lønnsom drift bød seg i 1771 da engelskmannen Colbrue «var falden paa den Speculation, som maa-skee ikke heller saa let havde kunnet avles uden i en Engelskmands Hjerne, at opkjøbe alt det Alun, han kunde faae fat paa over hele Europa». Collett fikk avsatt hele sin beholdning på 1070 tønner svarende til to års produksjon, og den videre drift gikk på Colbrues regning. En overproduksjon ved alun-



Området hvor det gamle Alunverket lå, sett fra sjøen. Bygningen på bildet er ofte gjengitt som Alunverket. Den ble oppført etter at Alunverket var nedlagt og hadde inngenting med selve verket å gjøre. Bygningen er fra ca. 1850 og ble revet allerede i 1877. Eieren, konsul Lorentz Meyer, kalte den Alunverket. Maleri utført av Peder Balke.

verk i Europa, som Colbrue ikke hadde gardert seg mot, knekket ham økonomisk og avtalen ble brutt. Allikevel fikk Alunverket riktig oppgjør for alt som var levert ham.

Forutsetningene for en blomstrende industri mente man i samtiden så absolutt var tilstede, ihvertfall ble beliggenheten (mellom nåtidens Konows gate og Valhallveien) karakterisert som ideell. Verket befant seg nær råstoffet, kun tre børseskudd derfra, og byen lå like overfor på den andre siden av havnen. Beliggenheten nær sjøen

gjorde at verkets fornødenheter kunne leveres fra skip, — de tilvirkede varer kunne føres ut med skip eller gå til eierenes pakkbod. Også eieren James Colletts «beqvemmelighed» er nevnt: «Han, boende i Christiania, kan, naar og som han behager, spaserende, ridende, kjørende eller sejlende, ved en kort Lysttur kom derhen og tage det (verket) i Øjesyn».

Innen Rosted i 1793 slutter sin beskrivelse, mens verket enda var igang, beretter han: «Blandt arbeiderne var det 32 av Mandkjøn og av Qvindekjøn



Driftsbygning ved Alunverket.

12». En stor del av arbeiderne var gift og hadde barn, slik at det var 26 familier. Om disse 106 sjeler står det at de fant at røyken de stadig var innhyllet i var en beskyttelse mot grasserende sykdommer, forråtnelsesfeber, blodgang osv. som byen ellers var plaget av. Dette synes jo merkelig når vi vet at radioaktiviteten, som de ubevisst, men i høy grad ble utsatt for, kombinert med røyk, nå ansees som svært uheldig for helsen. Oppfatningen av sunt og usunt skifter tydeligvis med tidene.

Sunnheten ved verket skyltes kanskje heller at det her var et velordnet,

isolert lite samfunn. Den siste eier, John Collett, ofret tanker for miljøforhold og velferd, og opprettet skole for barna i 1806, Norges første verkskole.

Johannes A. Dons er førstekonservator ved Geologisk museum på Tøyen. Han har arbeidet med geologiske emner i Telemark og Oslo-området og utgitt blant annet Geologisk kart over Oslo og omegn og Geologisk fører for Oslo-trakten (siste utg. 1977). Dons har ledet en rekke geologiske vandringer for byens publikum.

Gåtefull sten på Bymuseet

Per-Erling Johnsen

Oslo Bymuseum mottok nylig en sten som gave. Den ble først funnet på en byggetomt i sentrum like etter århundreskiftet, og har i de senere år ligget på en eiendom ute på Bygdøy.

Kalkstenen er 53 cm. lang, 41,5 cm. bred, og høyre side sett fra forsiden er 10-11,5 cm. tykk, venstre side er 16,5-17,0 cm. tykk. På forsiden er det hugget inn to våpenskjold med symboler og bokstaver i relieff (se foto). Under disse er det angitt et årstall — 1675 (1625?) — i et noe grunnere relieff. Forsiden er innrammet av en forhøyet kant med spor etter behandling med rasp.

Stenen er av typen orthocerkalk (rik på forstenede blekkspruter med lange, rette skall). Det er en tydelig lagdeling i stenen. Den ble dannet som avsetning på sjøbunnen for ca. 500 millioner år

siden. Skrått gjennom stenen løper en gjengrodd jordskjelvsprekk, en sleppe fylt med hvit kalkspat.

Denne stensorten finnes det en del av i Oslo. Gjennom tidene er den blitt brutt flere steder og brukt bl.a. i murer (Gamle Aker kirke, de gamle byportene) og til gravstener. Da Akershus festning ble utvidet og ombygget av Christian IV tidlig på 1600-tallet, var byggematerialet for en stor del orthocerkalk.

Overflaten er nærmest uforvitret og lite skadet eller slitt. Det kan tyde på at stenen har stått godt beskyttet, f.eks. sittet i en vegg i et portrom eller under et takskjegg.

Men hva betyr inskripsjonen? Hva har stenen vært benyttet til? Har du opplysninger, så ring eller skriv til Oslo Bymuseum.



Jørnet

Fra Jørn Husum har vi fått en del bilder, disse bringer vi gjerne videre til våre lesere med en oppfordring til andre om å sende oss bilder og stoff.



Discoceras sp. Ordovicium, Mjøndalen 15x7 cm



Mikroklin og ægerin, Eikern 8x7 cm



Kvarts og kalkspat, Glomsrudkollen 10x8 cm



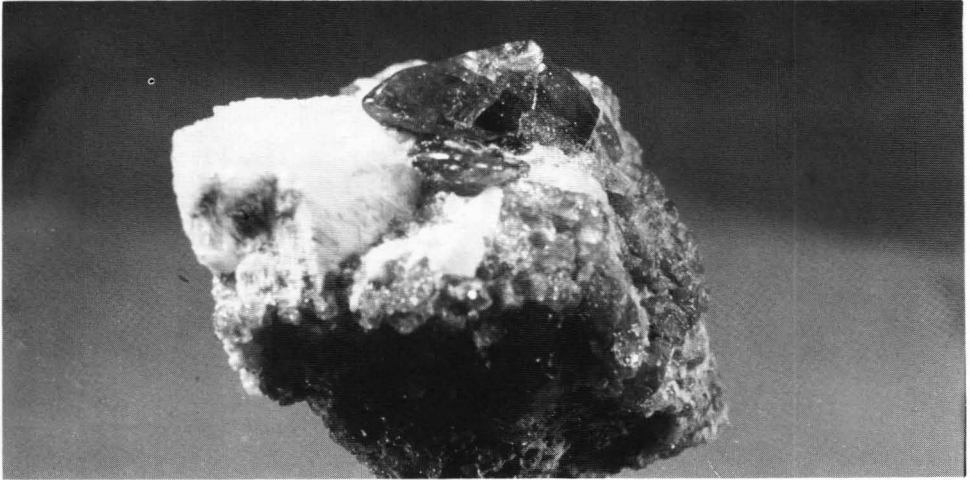
Ametyst, Konnerud 10x6 cm

**FOSSHEIM STEINSENTER – 2686 LOM, TLF. 062-11 460
STEINSENTERET – STORGT. 46, 2601 LILLEHAMMER**

Kanskje Nordens største utvalg av mineral, råstein og prydstuffar? Vi har i haust fått inn mykje spennande norsk materiale, og det vi kjøpte inn i München er alt på plass. Ein rask telefon skaffar deg den nye lista vår – vi sender gjerne eit utval med full returett.

Fossheim Steinsenter – berre ein telefon borte!

PS! Har du sett de nyrestaurerte butikken vår på Lillehammer



Diopsid, Seiland 7x5 cm



Røykkvarts og orthoklas, Hurum 8x5 cm

STEINHAUGEN

Mineral Galleri - Rock Shop

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

Mineralien
Magazin

Lapis

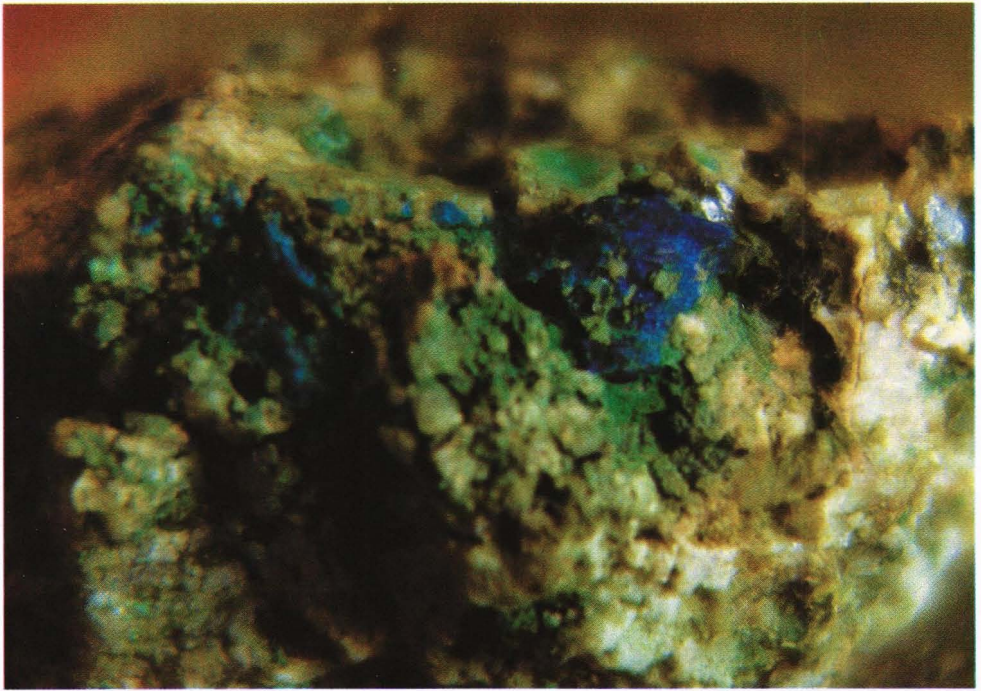
11 utgaver i året
(hvorav et dobbelhefte)
Leserservice
1 års abonnement DM 80,40
som betales etter bestilling og
tilsendt regning
Bestilles fra:
Christian Weise Verlag
Oberanger 6
München 2
Tyskland

Oppdal - ett mineral- paradis?

Av Kjell Arve Isbrekke

Ja, for meg er det ikke tvil. I løpet av 4 års angrep av steinbasillen, hvor jeg hovedsakelig har tatt mine turer i en dal i Oppdal kommune, som bare er et eventyr. Ca hundre forskjellige mineraler, av tildels meget god kvalitet, så langt.

Det hele endte med et kjempesunn i høst. I en ca 50 kg tung løsblokk fant jeg et mineral som er helt nytt for verden. Dette er et tellurmineral med en vakker isblågrønn farge. Størrelsen på krystallaggregatene er opptil ca 2-2,5 mm! Prøvene er testet av h.h.v. Alf Olav Larsen, Herøya, Harald Hatling, NGU og Sveinung Bergstøl NTH. Men det var ikke nok med dette. Steinen inneholder også Teineitt, ett dypblått tellurmineral. Høyst sannsynlig det beste materialet i verden av mineralet. Gullkonsentrasjonen i steinen er også forbløffende høy. Men historien slutter ikke her, det er flere mineraler i steinen som ennå ikke er ferdigsjekknet, hva blir det neste? Vil til slutt takke Driva Steinsenter for et utmerket samarbeid og den fine behandlingen vi amatører får der.



Nytt mineral for verden?



I dette området ble løsblokken funnet



Heliodor (Beryl) fra Volyn, Ukraina, Sovjet



Raade i ferd med å handle inn en fasetert citrin til museet i Oslo