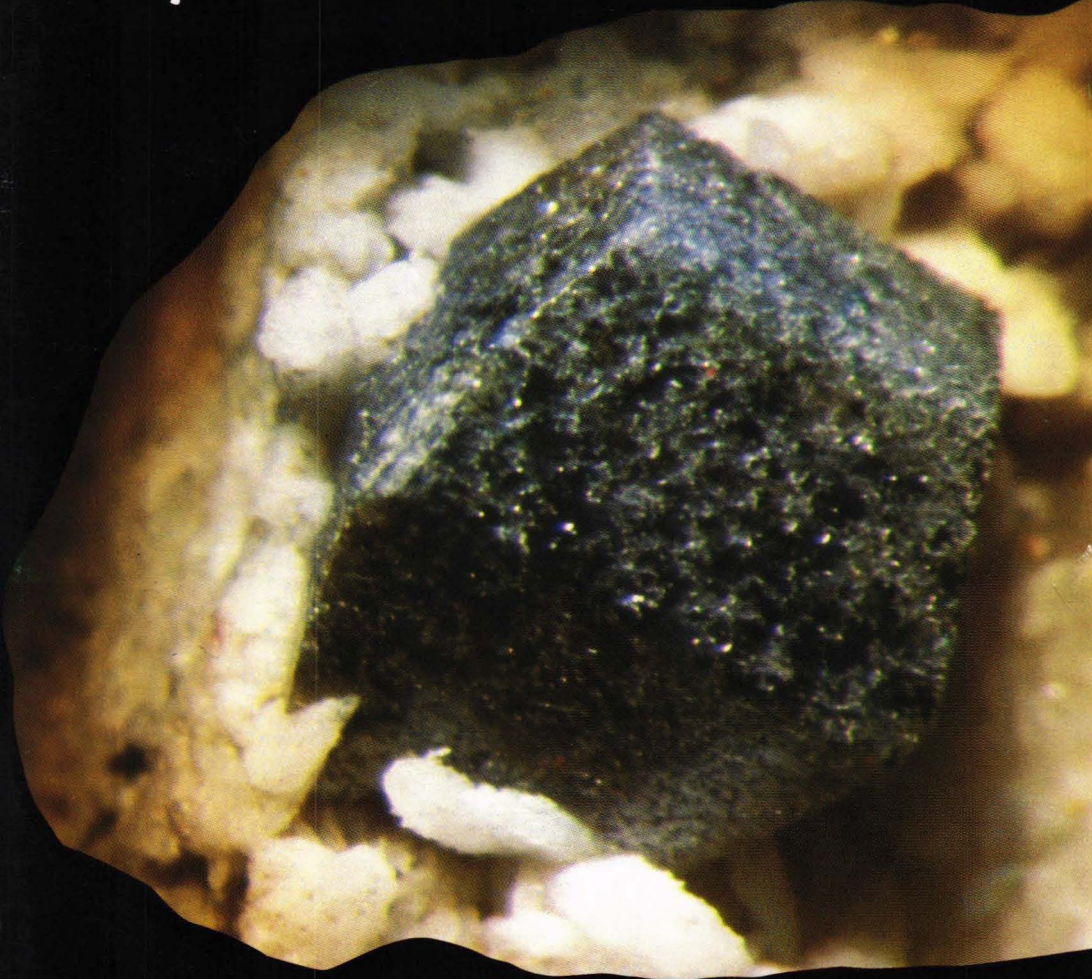


NAGS NYTT

NORSKE AMATØRGEOLOGERS SAMMENSLUTNING



LØSSALG KR. 10,-

OKTOBER-DESEMBER

12. ÅRGANG NR.

4

NAGS-nytt's Redaksjon

Alle henvendelser til redaktøren.

- Redaktør:** *Freddy Egsæter, Bevervn. 27, 0596 Oslo 5*
– Tlf. (02) 25 31 27
Kontor: (03) 84 54 26 – kl. 9.00 - 15.00
- Annonser:** *Tom Hoel, Bygdøy Allé 125, 0273 Oslo 2*
Tlf (02) 84 62 60 – kl. 8.00 - 16.00
- Redaksjonskomité:** *Ann-Mari Egsæter, Bevervn. 27, 0596 Oslo 5*
– Tlf. (02) 25 31 27
Karina Bjuran, Maria Dehlies vei 33,
1084 Oslo 10
Tlf. (02) 16 32 47 etter 16.00.

NAGS-nytt kommer ut fire ganger pr. år og blir sendt til alle medlemsforeningene i NAGS i det antall som ønskes. Hver enkelt forening er ansvarlig for videreutsendelse til sine medlemmer. Enkeltpersoner kan tegne abonnement og vil da få tilsendt NAGS-nytt direkte. Pris kr. 40,- pr. år.

All innbetaling skjer over postgirokonto nr. 5747324.

NAGS Sekretariat v. Drammen Geologiforening.

Sekretariatets sammensetning;

Formann: Øyvind Juul Nilsen, Thorrudgt. 27, 3030 Konnerud
Sekretær: Petter Børresen, Martinshaugen 127, 3408 Tranby
Kasserer: Per Lid Adamsen, 3350 Prestfoss

NAGS

NAGS står for Norske Amatørgeologers Sammenslutning som er en samling av de fleste amatørgeologiske foreninger rundt om i Norge. NAGS er et rådgivende og koordinerende organ for medlemsforeningene. – Representanter for foreningene møtes to ganger i året for å drøfte saker av felles interesse.

Årsmøtet i NAGS avholdes om høsten, samtidig med den nordiske stein- og mineralmesse, som NAGS er medarrangør av. Årsmøtet velger en forening som er ansvarlig for et Sekretariat. Sekretariatet består av formann, sekretær og kasserer. Funksjonstiden er to år. Sekretariatet skal representere foreningene utad i saker hvor foreningene står samlet. Alle kan bidra med stoff til NAGS-nytt. Det er ønskelig med mest mulig variert stoff, f.eks. illustrasjoner, artikler med faglig innhold, foreningsaktiviteter, bokanmeldelser, annonser etc. NAGS-nytt's redaktør velger innhold og står for administrasjon av tidsskriftet. Han velger også redaksjonskomité. Redaktøren velges av Fellestrådet, og er også representert her.

INNHold

Side

The Heen Mineral Mines Av Jan Solgård	4	Skedsmo får landets første geologiske park Av Marit C. Anderssen	28
Blant Franske vulkaner Av John Herman Paxal	10	Europa dypeste museumsgruver Av Nils Drolsum	30
Fyrsetting- en eldgammel teknikk Av Per M. K. Sandvik	14	Geo-parken åpnet Av Øystein Ottesen	32
Litt om mikrofossiler og oljegeologi Av Morten Smelror	22	Muligheter for gullfunn i Troms	34
Gulljakt i Narvik Av Oddvar Kristoffersen	27	Staurolitt fra Salten, Nordland Av Lars O. Kvamsdal	34

Mineralogical Record

Tidligere utgitte hefter av Mineralogical Record

ønskes kjøpt. Skriv eller ring til:

Sigmund Aasly (02) 85 58 01

Åsakerveien 1, 3430 Spikkestad

NYTT FRA FORENINGENE

Bergen og Omegn Geologif.

Bergen og Omegn Geologiforening har ca. 190 medlemmer. Kontingenter ble hevet ved siste årsmøte og er kr. 180,- for familier, enkelt medlem kr. 120,- pensjonister/ungdom kr. 60.-. De har hatt kurs om «Feltspat» og «Geologisk karttolkning». Forenin-

gen har hatt en del møter i Geologisk Museum og i Sandviksboder. Fremmøtet er fremdeles godt spesielt i Sandviken. Der er det nesten alltid fullt hus. Økonomien er god, takket være bingo arrangementer opp gjennom årene.

THE HEEN MINERAL MINES

om bly og sinkgruvene på Vaagaard

Av Jan Solgård

Mange er nok de som gjennom årene har tatt veien fra skytebanen ved Vågård og opp til Vælsvann, men få har vel hatt kjennskap til gruvene som ligger ca. 100 meter fra veien, ikke langt fra skytebanen. I år er det 75 år siden driften ved gruvene ble innstilt. Og like som det med tiden blir vanskelig å finne noen til å berette om tidligere drift ved gruvene, like sikkert viskes sporene ut i marka. Men den som idag gjør seg en ekstra sving innom gruveområdet vil kunne finne rester av slagghaugene, rester av grunnmurer, noen av de vannfylte synkene¹ og den nesten igjenraste dagåpningen til hovedgruva.



Fra den igjenraste dagåpningen i hovedorten

Når man første gang fant malm ved Vågård eller hvem som fant den vites ikke, men ting tyder på at malmen ble oppdaget i 1889 og at prøvedrift startet opp året etter. At det hadde vært prøvedrift i 1890 vet vi med sikkerhet fordi bergmesteren i Det Østlandske (gruvedistrikt) foretok en befaringsprotokoll den 1. september 1890. I befaringsprotokollen heter det:

«Fjellgrunden består af Gneis og tildels, men kun underordnet, Hornblendegneis og Hornblendeskifer. Klumper og krystaller af Granat er en, fornæmmelig i de to sistnævnte, hyppig forekommende akcessorisk² Bestanddel. Hovedretningen af de i Regelen steiltstaaende skikter nord-sydlig til nord-vest - sydøstlig. Disse Grundfjeldets skifere gjenemsættes af Kwartsgange, som dels har samlet sig i større Masser med en Mægtighed af indtil et Par m. og derover, dels opløser sig i et Netværk af hinanden krydsende Drummer³ og Forgreninger, som dog synes i det hele og store taget at følge Gangens Hovedretning (for de flestes vedkommende, forsaavidt Forholdet i det overdækkende Tærræn kunde iagttages, temmelig nøie øst - vestlig, paa enkelte Punkter dog noget nær nord-sydligt). Kwartsgangene danner Ertsens Leiesteder. Af de forskjellige Gange er den saakaldte Hovedgang uden sammenligning den mest lovende i de øverige forekommer mig, forsaavidt de hidtil har været undersøgte, ikke at Se syn-

derlig Forhaabningsfulde ud, men ogsaa i den er paa forskjellige Dele af dens Udstrækning Ertsforekomsten meget varierende. «Hovedskjærpet» frembyder en ikke uanseelig Ansamling af Erts, fornemmelig Blygands, blottet paa en Strækning af 17 m. Flere Punkter længer mod vest tør maaske ogsaa siges at give gode Forhaabninger, men er endnu for lidet undersøgte, til at nogen sikkert kan udsiges derom»

Disse «gode Forhaabninger» ga således grunnlag for den første prøvedriften i begynnelsen av 1890-årene. Om resultatet av prøvedriften vet vi ingen ting fordi bergmesteren aldri mottok noen oppgaver over driften til tross, som det heter i bergmesterens innberetning i 1892, «uagtet gjentagen Paafordring». Forsøksarbeidene fortsatte utover i 1893 med 6 mann i arbeid. I hovedgangen ble det neddrevet en synk (synk nr. 1) på ca. 10 m og med en åpning på 3 x 4 meter. Likeledes ble det foretatt en del avdekking jord slik at man kunne minere i dagen utover sommeren for på den måten bedre å kunne undersøke malmens leiesteder. Om det var så dårlig resultat av prøvedriften eller mangel på midler, eller begge deler som førte til at driften opphørte det vet vi ikke, men driften opphørte i 1893 og ingen ting skjedde før i sekelets siste år. Utskrift av bergmesterens befaringsprotokoll gir oss igjen et lite gløtt i historien:

«Befaring den 25. juni 1900». Ved Vaagaardsforekomstene, beliggende mellom Bægna- og Randsfjordelven, er endel skjerpning og prøvedrift utført av og til siden 1890.

En større og mere regelmæssig Prøvedrift paabegyndtes i August 1899 og udførtes fremdeles med 6 Mand. I en Kwartsgang som stryger V-Ø med steilt Fald mod syd og en Mægtighet af 11/2 a 2 meter og som kan følges mere end en kilometer efter Strøget, optræder Blyglads, Zinkblende og lidt Kopperkis. Det ertsførende Parti af Gangen ere paa flere steder op til 60 sentimeter bredt. En Ort⁴ mod Øst paa Hovedgangen var under Arbeide og indrevet ca. 50 meter.

Der syntes at optre flere baade Parallele og krydsende Gange og til disse kan der kun faaes nærmere kjendskab ved et større overrøskningsarbeide⁵ L. Meinich.

Prøvedriften fortsatte ut september måned med 6 mann og i oktober og november med et mindre mannskap. Hovedorten var ved arbeidets avslutning indrevet 75 meter i fjellet og lå ved skram⁶ 17 meter under dagen. Malmen som ble tatt ut ble lagret for senere skeiding⁷ og bearbeiding.

1. Synk - vertikal sjakt.
2. Akcessorisk - betyr det som kommer i tillegg. Her brukt om mineraler i små mengder.



Fra hovedorten i gruva

3. Drummer - inneslutninger, linser i bergarten.

4. Ort - horisontal gruvegang.

5. Overrøskningsarbeide - blottlegging av fjellet ved fjerning av vegetasjon og løsmasse.

6. Skram - innerst i gruvegangen hvor orten slutter.

7- Skeiding - sortering av malmen.

Igjen opphørte driften, men resultatet må ha vært tilfredsstillende for noen år senere starter et utenlandsk selskap ordinær drift ved Vågård. Malmen og gruvene hadde vært gjenstand for nøye vurdering og kalkulasjon av en engelsk gruvekyndig Mr. J. Roberts. Overfor sine oppdragsgivere avgir han i 1903 en rapport om gruvene, deres beliggenhet i forhold til elv og jernbane, og om malmforekomstene og om drivverdigheten. Hans rapport konkluderer med en kalkyle over en mulig drift, en kalkyle som vil gi et pent overskudd. Og selskapet valgte å satse på gruve drift ved Vågård og allerede samme år som Roberts avla sin rapport var driften i full gang. Om dette skriver bergmesteren i sin befaringsprotokoll den 16. november 1903:

«Den 16. november 1903 ble Vaa-gaardskjerpene befaret. Her har et engelsk selskap under navn The Heen Mineral Mines satt i gang en undersøkelsesdrift med 12 minere-re og 8 mann til forskjelligt arbeide i dagen under 1 oppsynsmann, 1 engelsk bestyrer (Kunmunck) og 1 kontorassistent. 6 minere-re var med 2 ad gangen i 8 timers skift anbragt i ort mot øst på en gang-gren av den tidligere undersøgte gang, og 6 mann i en vestlig synk, som netop var paabegynt. Erts fan-tes ikke på nogen av de steder som var under arbeide.»

Da bergmesteren året etter foretar befaring ved verket skriver han at driften fortsatte med 10-15 mann under ledelse av en fransk ingeni-ør og ser vi etter i bergmesterens analer i 1905 finner vi følgende opplysning:

«Ved forekomstene er det i den se-nere tid foretatt et ganske betyd-ling forsøksarbeide, først av et fransk selskap og i inneværende år av norsk kapital.»

Ved første øyekast synes verket å ha hatt et broget eierforhold. Etter bergmesterens optegnelser var

STEINHAUGEN

Mineral Galleri - Rock Shop

Storgt. 15, 1500 Moss - Tlf. (032) 51 963

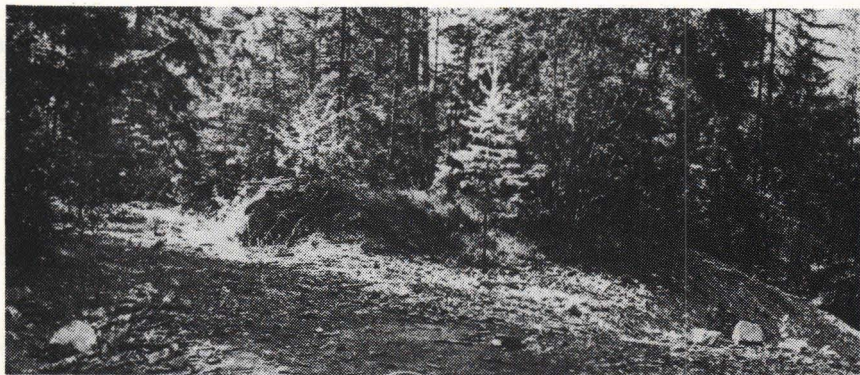
verket i 1903 drevet av et engelsk selskap med engelsk bestyrer, i 1904 av et fransk selskap med fransk bestyrer (ingeniør) og i 1905 av et norsk selskap. Bergmesteren synes å ha antatt at selskapet har hørt hjemme i det land hvor bestyreren kom fra, for mens jeg arbeidet med dette stoffet, kom jeg tilfeldigvis over et arkivkort med noen opplysninger om gruvene i arkivet ved NGU i Trondhjem. På kortet står det følgende under drift og undersøkelse.

«Oppdaget 1889. Forsøksdrift 1890-93, 1899-1900.

Tidligere fra 1903 drevet av The Heen Mineral Mines (spansk selskap). I 1905 norsk kapital.»

Vi har ingen grunn til å betvile opplysningene på kortet og må således anta at selskapet The Heen Mineral Mines var spansk og at selskapet i 1903 hadde ansatt engelsk bestyrer og i 1904 fransk bestyrer. Opplysningene bekrefter bergmesterens notat om at verket i 1905 drev for norsk kapital. I 1905

ble det drevet med 9 mann og 1 bestyrer i 5 måneder inntil høstregnet satte inn. Da opphørte driften og siden har gruvene ikke vært drevet. Selve driftsperioden var således kort - bare 3 år. Ved opphør var synk nr. 2 ned til 6 meters dyp. Lengere øst etter hovedgangen var det drevet ned 2 synker til henholdsvis 5 og 8 meters dyp og hvor den malmførende gangen var opptil 75 centimeter bred. Ved befaring av gruvene i juli 1905 uttaler bergmesteren at til tross for det tidligere selskaps uheldige drift ville han fremdeles betegne forekomstene som meget lovende. Analyser av malmen viste at den inneholdt 49,10% bly, 14,25% sinkblende og 1,04% kobber. Men mangel på kapital førte til at gruverdriften måtte opphøre og i 1906 ble det utskedet og utskiptet 13 tonn blyglans med en gehalt på 67% bly og 0,2% sølv. Derved slutter nok et kapittel i Ringerikes bergverkshistorie og The Heen Mineral Mines er blitt historie.



I dag er berghallene (tipphaugene) nesten gjengrodde og vanskelig å få øye på.

DRAMMEN



GEOLOGIFORENING

INNBYR TIL

NAGS' NORDISKE STEIN-
OG MINERALMESSE

9. - 10. AUGUST 1986



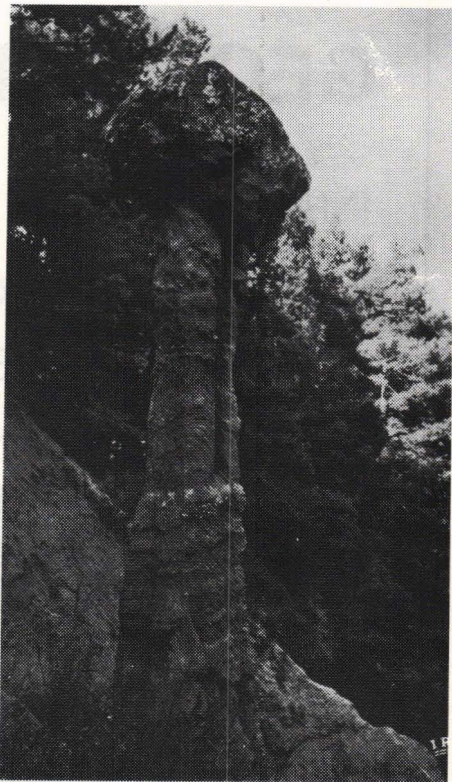
Stoff med kalkspatt-, kvarts- og flusspatt
krystaller fra Langøya ved Holmestrand

BLANT FRANSKE VULKANER

Av John Herman Paxal

Le Mont-Dore er et godt utgangspunkt for studier av Auvergnens geologi. Beliggenheten er i seg selv interessant, i en kløft på nord-siden av Puy de Sancy, hvor Dordogne har sitt utspring. De vel 2000 innbyggere lever nok vesentlig av turisme, slik folk her vel har gjort i minst 2000 år. Det viser seg nemlig at gallerne hadde badeanlegg her før romerne bygget sine termer, og vannet på rundt 40° nyttes fremdeles til behandling av astma og reumatisme. Men her i 1050 m. høyde, er det også blitt vintersport, og drar man de 4 km. til foten av fjellet, går det taubane til toppen, 1885 m.o.h. Fjellet har gitt navn til sancyitt, en særegen trachy-andesitt, som det er lett å finne. Det finnes også en doreitt (trachy-andesitt) som kan ses i et steinbrudd ved veien øst for byen, mot St. Nectaire.

Følger man Dordogne, som snart dreier vestover, kommer man til La Bourboule, en lavereliggende by, også med kjente termer. Nord for denne byen går en vei opp til La Banne d'Ordanche med en annen type vulkansk bergart, en andesitt med hauynitt. På veien dit kan en ved Pessy be om adgang til et steinbrudd. Her brytes nederst en nosean-phonolitt og i en øvre etasje sancyitt. Den siste har stedvis fine krystaller av sanidin.



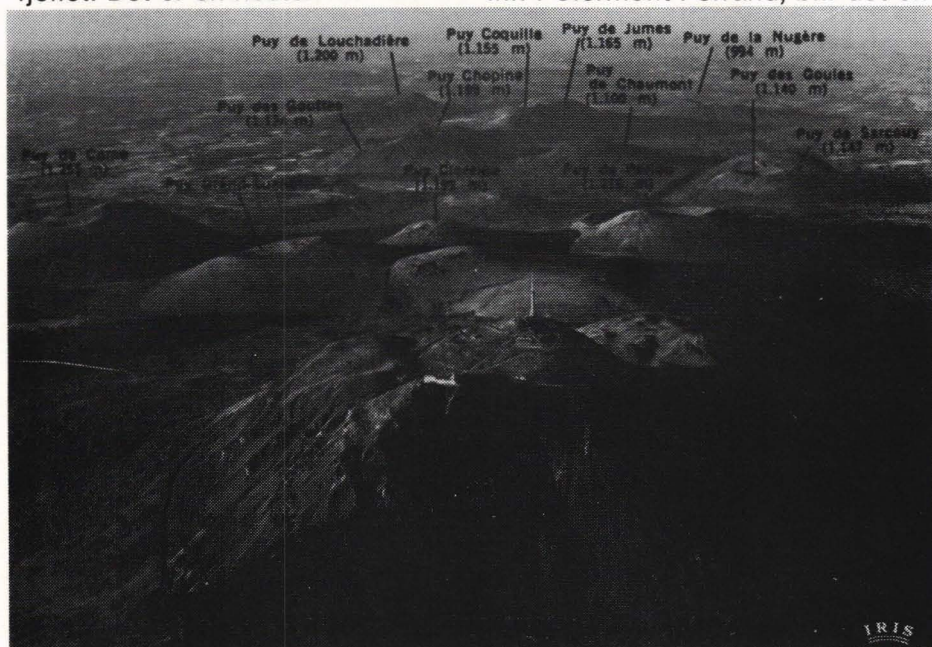
«Pipehatten» i senter av det røde vulkanområdet.

Hele dette fjellområdet er vulkansk og ble dannet i tidsrommet 20 til 10 mill. år siden. Vulkanen her er av stromboli-typen, og rørene står igjen som spisse topper. Puy er i Penguins ordbok definert som en vulkansk plugg eller »neck», men betegnelsen nyttes også på «domene».

Domene ligger nordenfor og kom til for 8-9 tusen år siden. De kalles gjerne Puy-kjeden og strekker seg i 7 miles lengde og 1 mile bredde fra sør til nord, vest for hovedstaden Clermont-Ferrand i Auvergne. Her ligger 112 vulkaner bestående av stromboli-kjegler, domer og eksplosjonskratere. Den høyeste og eldste er Puy de Dome, 1465 m.o.h. Den ligger på en høyslette og rager 500 m over denne. Man kan kjøre opp til toppen på en privat bomvei, 12% stigning, og få et fantastisk utsyn over alle de mindre vulkanene. Under gunstige værforhold skal man kunne se 1/8 av Frankrike og opptil 300 km. Her ligger domitt, som er oppkalt etter dette fjellet. Det er en nesten

hvit lava med fine biotitt-krystaller. Men det finnes også en annen, litt mørkere og fastere domitt. Den viste seg imidlertid å være bruddstykker fra det gamle romerske Merkur-tempel, som nå ligger i ruiner og er inngjerdet og fredet. Denne domitten er hentet fra en annen vulkan og fraktet opp på en den gang ennå brattere vei. Typiske for disse domene er at lavaen har hatt så stor viskositet at den ikke har rent avsted, men boblet opp og bygget seg opp i stadig større høyde. Vest for denne vulkankjede ligger forekomster av sølvholdig bly, flusspat og baryt.

Drar man så ned igjen og fortsetter inn i Clermont-Ferrand, blir det en



Noen av vulkanene i Auvergne med Puy de Dome i forgrunnen med TV-masten.

nedstigning på 1000 m. Byen ligger nede i et krater med et 9 mil langt sletteland nordenfor: Limagne. Langs en forkastning i byen er det over tjue mineralske kilder. Forruten et geologisk museum, er katedralen av interesse. Den er bygget av lava fra stedet. Volvic på 1200-tallet, og denne er mørknet slik at katedralen er sort. Denne lavas styrke har gitt mulighet for særlig slanke søyler innvendig. Næringsmessig er byen mest kjent som sentrum for Michelins bilgummiproduksjon. Nord for Limagne ligger tinn- og wolframgruver i Montebras og Montmines. Øst for Limagne, i Bois-Noirs, nærmere bestemt Saint-Priest-la-Prugne finnes noen av Auvergues viktigste uranleier.

Et par mil rett sør ligger den gamle hovedstad Gergovie og Gergoviesletta, hvor arvernernes høvding Vercingetorix i år 52 f.Kr. slo tilbake et angrep fra Cæsar. Vercin-

getorix ble senere slått og tatt til fange i Alesia lengre nord. Det er en basalt-slette med bratte sider ned til flatlandet. Det betyr at basalten i sin tid rant ned i en flat dal og ble liggende og beskyttet denne sletta mens høydene ble erodert ned. Det står ennå rester av arvernernes forskansninger, som den gang var 6 m høye. Innenfor kan man se paralleltgående steinrøys, som ser ut til både å kunne ha tjent som innhengning for buskap og som reserveskyts. Midt i en røys lå en fin vulkansk bombe, magnetisk, som lå godt i hånden.

På vei videre tilbake til Le-Mont-Vore kan man ved en sidevei treffe på to eiendommelige klipper, Tuiliere og Sanadoire, flotte eksempler på vulkanrør. Ved foten av Tuiliere kan man i en røys av nedfallen trachyphonolitt finne små krystaller av hauynitt.



STENKJELLEREN 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

Drar man så sørover, over Monts Dore, kommer man ned i et avsides dalføre og så over en ås til Besse en Chandesse, et jordbruks-sentrum. Lengre vest ligger Super-Besse, et kjent vintersportssted i Puy de Sancy's sørskråning. Tvers over dalen ligger Lac Pavin, et trill rundt vannfylt eksplosjonskrater. Dette krater regnes å være ca. 3000 år gammelt.

Man kan også dra sørover fra La Bourboule til Bort-les-Orgues, hvor Dordogne er demmet opp med 700.000 m³ betong før den renner videre mot havet like nord for Bordeaux. «Orgues» kalles basalt-søyler, som man kan finne en rekke steder. De ser nå også ut som kjempestore orgelpiper. På veien dit kan man ta en avstikker til Labesette, hvor det ses spor etter romernes gullgraving. Over en mill. m³ av grunnen er endevendt.

Fra Bort-les-Orgues går en smal vei østover langs Gorges de la Rhue, en dyp slukt som man av og til får et glimt av ned den bratte skrenten. Det er en vakker vei opp til Cordat i Cantal, hvorfra man igjen over Besse-en-Chandesse kan komme hjem til Le Mont-Dore. En annen mulighet er å dra mot øst over et 1400 m høyt fjellpass, Croix Morand, som er regnet for et farlig pass. Det forstår man om man har opplevet storm i området, men det kan også komme snø, som gjør veien glatt. Veien fører ned til St. Nectaire, som blant annet har gitt sitt navn til en kjent og god ost. Denne lille byen har over 40 kilder

og har også termalbad. Dessuten har den en større kilde, som er bygget inn og utnyttet til produksjon av vaser, små relieffer og andre gjenstander. Over en mal trekkes guttaperka, som må tas av igjen ved 80°. Guttaperkagjenstanden blir så plassert under det rennende vannet, som avsetter et vakkert kalk-karbonat over formen. (Slik utnyttelse finner også sted i Clermont-Ferrand og vest for Le Mont-Dore). Ved siden av kilden fant vi avsetninger av aragonitt og auripigment i sterkt gule, røde og grønne farger.

Lengre sør ligger Massiac i sentrum for en rekke antimongruver. Mange vakre stibnittstuffer skal være kommet herfra. Dessuten finnes gull i området. Aurillac lengre vest er hovedbyen i Haute Auvergne. Her finnes et vulkanologisk museum. Forøvrig går det rykter om gull i elva Jordanne.

Den største toppen, Plomb de Cantal 1835 m.o.h., ligger lengre nord. Man antar nå at Cantal egentlig er en eneste stor vulkan, Europas største. Det er vanlig at fotturistene leter etter og ofte finner vakre ametyster. I visse områder finnes også mammut-fossiler.

Auvergne er et vakkert og interessant fjell-landskap, som man gjerne kommer tilbake til. Vi valgte oktober og var heldige med været. Turist-sesongen er da over, og det er bedre plass og billigere å leie seg husvære. Dog blir dagene korte; det mørkner ved 4-5-tiden.

FYRSETTING- EN ELD GAMMEL TEKNIKK

Fra Kjemi 1-84

Av Per M. K. Sandvik.

Fyrsetting har vært i bruk i uminnelige tider. Likevel er det ikke mer enn drøyt hundre år siden man brukte fyrsetting ved Kongsberg Sølvverk. Men man brukte ikke vann for å bråkjøle berget etter oppvarmingen, det er en feilaktig oppfatning som først har fått fotfeste i nyere tid. Likevel var det ille nok å være bergmann i den sure røyken. -Så det er ikke å undres over at mange nok kunne se på bergverkene som et slags helvete på jord. Forfatteren av denne artikkelen, bergingeniør Per M. K. Sandvik har tatt sitt utgangspunkt i en beretning skrevet av museumsbestyrer Sverre Ødegaard på Røros.



Fyrsetting på 1500-tallet, slik Agricola gjenga den i *De re metallica*.

Fyrsetting ble brukt ved grubedrift allerede i forhistorisk tid i harde bergarter når det var uråd å kile eller hakke ut malmen. Bergveggen ble varmet opp med bål, og når il-den var brent ned kunne det materialet som lot seg kile ut eller var skallet av fraktes bort før nye bål ble tent. Et møysommelig strev på en meget varm arbeidsplass. Det gikk med store mengder ved og effekten var beskjeden. Et brukbart resultat i en grubegang (ort) kunne være en inndrift på to fingerbredder etter én fyring; i løpet av en måned 2-7 meter.

En eldgammel metode

Metoden er betinget av bergartenes og mineralenes forskjellige utvidelse ved oppvarming. Fyrsetting ble i 1556 beskrevet av sakseren Georgius Agricola, som i sin store bok «De re metallica» hadde samlet alt som man på den tid visste om malmer og bergverksdrift. Boken ble i 1912 oversatt fra latin til engelsk av bergingeniør Herbert Hoover og hans frue Lou Henry Hoover, det senere presidentpar i U.S.A. Metoden er også beskrevet på svensk hvor man bl.a. i Rinmans «Bergverkslexicon» av 1789

kan lese om «tillmaking» eller «eldsetting» i Wetterdahls «Populär lärobok i gruvbrytning» av 1878 eller i Lindroths avhandling «Stora Kopparberget» fra 1955. På norsk omtales fyrsetting i Amund Hellands «Haandbog i Grubedrift» fra 1877, og i «Tidsskrift for Bergvæsen», November 1914 gir direktør Chr. S. Münster en meget interessant beretning om erfaringer fra Kongsgberg. Ved sølvverket ble fyrsetting brukt på spesielle arbeidsplasser helt frem til 1890, d.v.s. ca. 270 år etter at kruttsprengning første gang ble forsøkt i en tysk grube. Der veden var billig kunne sprengning konkurrere i hårdt fjell hvor datidens borstål kom til kort.

-men vann brukte man ikke

Av og til kan man lese om at det måtte helles vann på det opphete berget for å få det til å slå sprekker, en praksis som ikke later til å ha vært brukt ved grubedrift under jord i historisk tid. Den er heller ikke nevnt ovenfor. Hva sier så oppslagsbøkene? Hverken Gyldendals konversasjonsleksikon av 1935 eller Aschougs noe senere nevner vann i forbindelse med fyrsetting i

GEO-INSTRUMENT

5440 Mosterham Box 52 Tlf.: 054/20958

Instrumenter og Utstyr for yrke og Hobby

Mikroskoper, UV-lamper, Geigertellere Hårdhetsbestikk osv.

Be om katalog, Konkurransedyktige priser, grei og enkel Finansiering

gruver. Medarbeiderne var henh. vis bergingeniørene Johan Kraft Johansen og Rolf Myhra. Senere har forlagene gått over til «vannmetoden» som bl. a. nevnes både i Store Norske (leksikonet!) og i Ettbindsleksikonet. Der står det: «Metode for å bryte ut fjell; ble brukt før sprengstoff ble alm. i gruve-drift. Favnved ble stilt opp mot stoffen (bunn av sjakt eller stoll); når fjellet var tilstrekkelig varmt, ble det slått vann på, så steinen skjørnet og lett lot seg bryte». En opplysning som først har fått innpass i ett oppslagsverk, kan etterhvert tilsynelatende bli et faktum. Ødegaard forteller i sin artikkel at bruk av vann var ansett som uheldig da det gjorde berget hardere og vanskeligere å bryte ut. Det måtte forøvrig være plagsomt nok

å komme ned i den varme røykfylte grube om man ikke attpåtil skulle bli skoldet av vanndamp. Falkberget skrev et sted at mange omkom ved stank...

Eddik - til bergbrytning og salat

Myten om bruk av vann ved fyrsetting har vært seiglivet. Kan kilden være Agricola som i «De re metallica» fortalte at Hannibal for å komme frem i Alpene med sin hær brukte ild og eddik, som de romerske grubearbeiderne i Spania? Ifølge Hoover var den romerke forfatter Livius (59 f.Kr. - 17. e.Kr.) den første som skrev om Hannibals fyrsetting som foregikk år 218 f.Kr. Et annet sted anbefales eddik til



CANOPUS — Svein O. Haugen

Andrénbakken 9, 1370 Asker
Postadr.: Box 30, 1393 Østenstad
Tlf.: 02 - 79 57 30
Postgiro 4 37 98 30

Kun ett slags materiale, men aldri to like eksemplarer:
Den femte klassiske edelsten — OPAL,
hovedsakelig fra våre egne gruver i South Australia.

ROUGH for mineralsamlere, hobby slipere og lapidærer.
TRIPLETS til ringer o.a. "brukssmykker".
SOLIDS som investering og til modellsmykker,
med vurdering.

både bergbrytning og salat! Også Plinius d.e. (23 - 79 e.Kr.) kom inn på dette med bergbrytning, men på hans tid var metoden anerkjent -i litteraturen - tilføyer Hoover lakonisk. Overlevningen om bruk av eddik/vann kan muligens stamme fra en førromersk grubepraktis. Kan det tenkes at bråkjøling av berget hadde betydning for driften av de gamle gullgruber? Godset ble fraktet ut av gruben og ble

slått sund med knusesten før det ble støtt i stenmortere for tilslutt å bli finmalt i håndkverner av sten (av utførelse som de egyptiske kornmøller). Det er ikke umulig at bråkjøling med vann tilsatt eddik gjorde at den sotede malmen ble fint oppsprukket og dermed lettet nedknusingen. Men de som ble utpekt til å gå inn og pøse vann på den varme stoffen fikk nok en lite misunnelsesverdig oppgave. Ved egypt-

Stein og Mineralmessen 1986

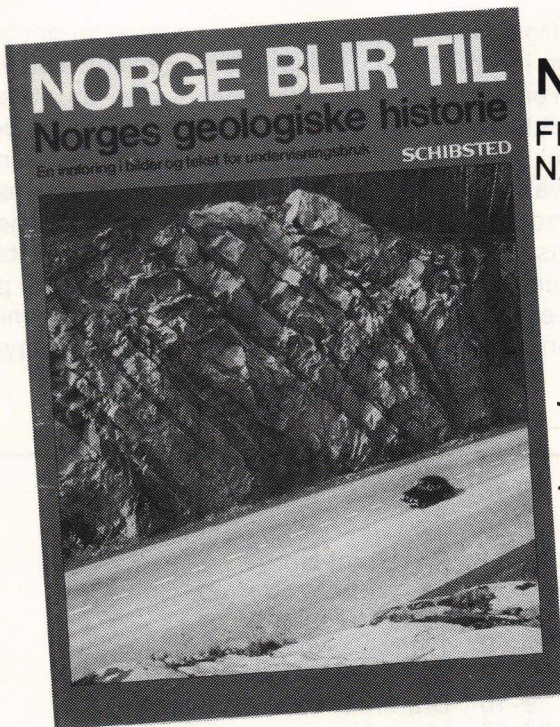
Mai	10-11	Egersund Norge
Juni	15-16	Kopparberg Sverige
Juni	28-29	Ylämaa Finland
Juli	19-20	Tromøya Norge
Juli	19-20	Outokumpu Finland
Aug	9-10	Drammen (NAGS) Norge
Sept	27-28	Moss Norge
Okt	4-5	Västerås (VAGS) Sverige
Okt	17-19	Munchen Vest-Tyskland
Nov	21-23	Hamburg Vest-Tyskland



Innehaver Magnus Svensli

SMYKKE — STEN — SLIPING og utstyr for stensliping

Granåsen 11 - N-8610 Grubbhei - Norway - Telefon 087-30 436



NYHET

FRA SCHIBSTED OG
NAGS-NYTT

~~KR. 60,-
HOS BOKHANDLEREN~~

Nå kan den igjen skaffes!

NORGE BLIR TIL

Norges geologiske historie. En innføring i bilder og tekst for undervisningsbruk.

Avstanden mellom geologer og publikum har hittil vært altfor stor, sier professor i geologi ved Norges Landbrukshøyskole, Steinar Skjeseth. – Det er mitt håp at NORGE BLIR TIL vil utjevne dette forholdet, og særlig bli til nytte i skolene og geologiforeningene.

Man må ta fantasien til hjelp for å gripe fatt i den geologiske utvikling. Man må viske ut fjell, flytte hav og innsjøer, bygge opp nye fjell og meisle dem ned igjen. Man må tenke seg is, hav og fjell i et evig kretsløp, vekslende mellom nedbryting og oppbygging. Det er dette kretsløpet NORGE BLIR TIL forteller om, helt fra urtiden for ca. 3 milliarder år siden og frem til vår tid.

Boken er utstyrt med instruktive farge illustrasjoner og lettfattelige oversiktskart, og inneholder et vell av fascinerende opplysninger for alle som er interessert i landets historie.

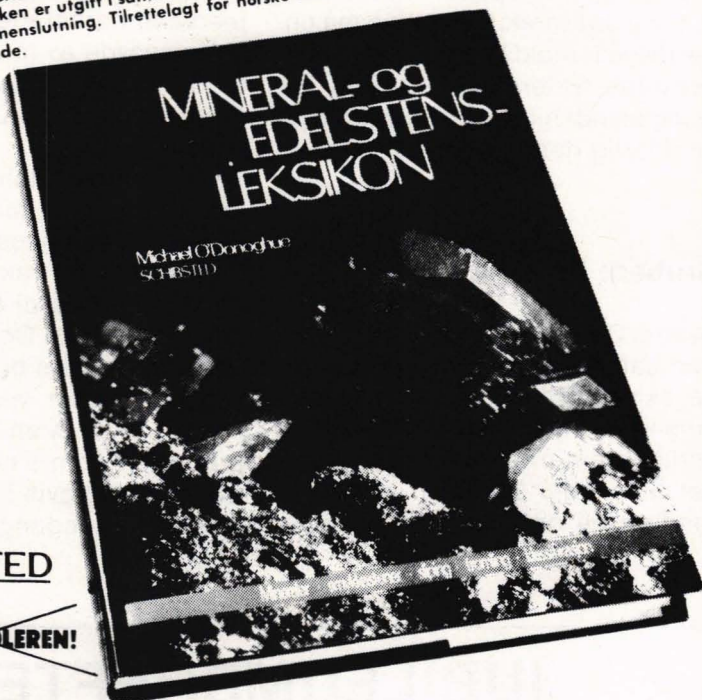
Boken kan bestilles gjennom NAGS's Nytt's redaktør av medlemmene fra foreninger tilsluttet NAGS. Heftet har 65 sider og formatet er 23x30.

Prisen er kr. 48,-.

De foreninger som kan innsende samlet bestilling og selv distribuere heftet på f.eks. møter vil selv beholde de innsparde portokostnader.

Et geologisk praktverk

Bokens første halvdel omhandler geologiske og mineralkjemiske prosesser og produkter og avsluttes med en utførlig beskrivelse av slipeteknikker og bearbeiding av smykkestenar. Resten er viet en oversikt over mer enn 1000 forskjellige mineraler med opplysninger om forekomstmåte og lokaliteter, krystallisering og spaltbarhet, farge og glans. Illustrasjonsmaterialet og kvaliteten på fargefotografiene gjør boken til et praktverk. Boken er utgitt i samarbeid med NAGS — Norske Amatørgologers Sammenslutning. Tilrettelagt for norske forhold av konservator Gunnar Raade.



SCHIBSTED

~~Kr. 360,-~~

~~HOS BOKHANDLEREN!~~

Som medutgivere av boka kan vi tilby denne med stor rabatt. Benytt anledningen til å skaffe deg et eksemplar. Den er også velegnet som gave til enhver som har interesse innen steinverdenens fantastiske område.

Boken kan bestilles gjennom NAGS's Nytt's redaktør av medlemmer fra foreninger tilsluttet NAGS. Boken har 304 sider og formatet er 23 x 30 cm. Prisen er kr. 240,-.

De foreninger som kan innsende samlet bestilling og selv distribuere boken på f.eks. møter vil selv beholde de innsparte portokostnader.

ternes drift av de tallrike gullgruber langs Rødehavet og i Nubia var det ifølge greske forfattere en voldsom innsats av menneskemateriell for å skaffe faraoene det ettertraktede metall. Krigsfanger, kriminelle og uønskede individer ble i disse varme strøk satt i hardt arbeide med primitive redskaper av oppseere som talte et fremmed språk. Fyrsetting må under disse forhold ha vært over all beskrivelse forferdelig. De som var tvangssendt hit kunne bare håpe på en snarlig død.

Gruben: Helvete på jord?

Sverre Ødegaard mener at gruberom satt i brann må ha vært et både skremmende og gripende syn som kunne gi de gamle en klar forestilling om hva som ventet dem i det hinsidige. Dette får meg til å fundere på om ikke beretningene

om fyrsettingen i de gruber som var i drift for 4-7000 år siden, kan ha medvirket til å skape tankebildet «helvetes pine»? Så sent som i 1739 var den svenske botaniker Linné forferdet over det han så ved besøk i Stora Kopparberg: «de til metallen dømda och som djävlor svarta laboranterna, som nakne til medianen arbetade i sot och mörker omvävde av rök och os på alla sidor medan svettan rann ur deras kropp som vatten ur en påse».

Det er meget mulig at Linné har overdramatisert sine opplevelser. Arbeidet med fyrsetting må antas å ha vært ettertraktet i fjellbygdene i Norden, fordi det ga noenlunde sikker inntekt. Og det til og med i kontanter, mens betalingen i mange andre yrker vesentlig besto i mat og klær. Men forholdene ved grubedrift som i næringslivet forøvrig er heldigvis i dag helt annerledes enn dengang.

JUBILEUMSHEFTET

til Sørlandets Geologiforening er nå
til salgs for kr. 45,- pr. stk.

Mange interessante artikler, geologiske så
vel som gruehistoriske.

Bestilling sendes til:

Axel Kønig, Postboks 38, 4760 Birkeland
Postgiro nr.: 3 30 79 07.

Bergbryting i eldre tider

I Årbok for Rørostraktene for 1982 står en beskrivelse av bergbryting av Sverre Ødegaard, kjent som museumsbestyrer på Røros og for sine vakre tegninger fra bergstaden. Med sikker bakgrunn, fagkunnskap og stor innlevelsessevne forklarer han fyrsettingen slik at vi blir overbevist om at nettopp slik foregikk den i Rørostraktene. Jeg håper at Ødegaard en gang får tid til

å lage en utvidet fremstilling i et hefte hvor det kan bli plass til erfaringene fra Kongsberg Sølvverk, evt. fra Blaafarveverket på Modum og for den serie utmerkede fotografier som viser driften i den harde kvartsittmalm i Løkken gamle grube. En slik publikasjon illustrert med tegninger i Ødegaards elegante strek ville bli en verdifull tilvekst til vår bergverkslitteratur.

Kilde:

Sverre Ødegaard:

Bergnbryting i eldre tider.

En artikkel i nr. 7/1982; Årbok for Rørostraktene fra Røros Museum- og historielag.

NORSK STEIN-HOBBY

4990 SØNDELED

Tlf.: (041) 54 528

**DETALJ
OG
EN GROS**



LITT OM MIKROFOSSILER OG OLJE GEOLOGI

Av Morten Smelror.

Mikrofossiler omfatter ørsmå skall og rester etter dyr, planter og bakterier. De fleste mikrofossilene stammer fra encellede planter eller dyr og tilhører grupper av planktoniske («frittsvevende i vannmassene») organismer som levde i havet. Men fragmenter av større organismer (tenner o.l.) kan også regnes med blant mikrofossilene. Mikrofossilene framtrer derfor som en lite ensartet gruppe, der alle er så små at de bare kan studeres ved hjelp av mikroskop eller lupe. Mikrofossiler er derfor av praktiske årsaker ikke særlige atraktive samleobjekt for amatørgeologer. Innenfor geologisk forskning har det derimot i de siste tiår funnet sted en nærmest eksplosiv vekst i faget mikropaleontologi. Den praktiske anvendbarheten av mikrofossiler innenfor oljeindustrien har utvilsomt vært den viktigste kilde til denne utviklingen.

STEIN - EN EVENTYRLIG HOBBY

VI HAR ALT DU TRENGER
DET NYE DIAMANTSAGBLADET STAR FAMAD 5



SLIPEBORD OG SAGER FOR KURS OG SKOLER
«STÅR» OG «GRAVES» HOBBYMASKINER
RÅSTEIN, MINERALER, BEARBEIDET STEIN,
INNFATNINGER, SMYKKER OG GAVEARTIKLER

B. GJERSTAD 

UTSTYR FOR SMYKKESTEINSLIPING

FORRETNING: KIRKEVEIEN 63, 1344 HASLUM

POSTADRESSE: SØRHALLA 20, 1344 HASLUM

TELEFON (02) 53 36 86

lighet får vi stadig ny og større innsikt i utviklingen av plante- og dyre- riket gjennom jordas historie, og vi kan bedre forstå hvordan utviklingen av livet på vår «blå planet» har vært knyttet til vekslinger i livsmiljøene gjennom geologisk tid. Utviklingen av dyr og planter har vært en enveisprosess, og fossilene vi finner i de ulike avsetningene kan derfor brukes til å bestemme den relative alderen på de lagene de opptrer i. Gode **ledefossiler** er slike som har stor geografisk utbredelse (slik at vi kan sammenligne avsetninger over store avstander og på ulike fortidskontinenter), og samtidig har kort velavgrenset opptrøden gjennom tid, dvs. fossiler som er karakteristiske for kun et lite bestemt tidsrom av jordhistorien.

Innenfor oljeindustrien brukes nesten bare mikrofossiler som ledefossiler. Ved boring etter olje og gass får man opp bare små mengder prøvemateriale («cuttings» eller borkaks) og oftest inneholder det ikke identifiserbare makrofossiler. Å oppdage en virvel av en fiskeøgle (**Ichthyosaurus**) fra juratiden, slik det blir gjort av Statoil i



FIG. 2

børn nr. 1 på Gullfaks-feltet, er nær hundre prosent sikkert en engangsforetredelse. Man må derfor basere seg på mikrofossilene som vanligvis finnes i hundre til tusentall i en liten steinprøve på 10 til 50 gram.

Ved siden av aldersdatering av avsetningene og sammenligning av geologiske prøver fra flere områder, kan mikrofossilene ofte også brukes til å tolke avsetningsmiljøet for en gitt sedimentprøve. Hvis vi finner bare mikrofossiler som stammer fra landplanter i en prøve (dvs. pollen og sporer, samt plantefragmenter), tyder dette på at lagene prøven stammer fra lag avsatt i ferskvann, elv eller et myr-

NORD-NORGES NYE STEINBUTIKK



**Bertnes
Geo-Senter**

H. KVALNES

Boks 36, N-8052 VALOSEN — Tlf. (081) 14 303

Bankgiro: 8902.32.65231 — Postgiro: 3 90 66 33

Bankforbindelse: A.s Nordlandsbanken

Smykkesteinsliperi — Steinsamlng
Kjøp/salg stein og mineraler
Maskiner og utstyr for steinslipping til
hobby og Industri
Halvfabrikata til smykkelagng

BE OM KATALOG

sump område. Finner vi derimot marine dyr eller planter i en sedimentprøve, viser dette at prøven sannsynligvis stammer fra et forholdsvis grunt havmiljø. Kanskje i nærheten av et delta der pollen og sporer har blitt fraktet i havet med elvevannet? Å gjenkjenne et deltamiljø i en sedimentær lagrekke kan være av største betydning fordi slike avsetningsmiljøer ofte rommer både kildebergarter for olje og gass, samt reservoarbergarter der petroleum kan samles opp (porøs sandstein) og holdes, om reservoratet er forseglet med en gunstig takbergart («cap rock»). En må imidlertid ha i mente at en geolog ikke ukritisk kan forsøke å rekonstruere et tidligere avsetningsmiljø ut fra mikrofossilene alene. I tillegg må hun/han også undersøke sedimenttypenes strukturer og mineralfordeling med mere, for å få et mest mulig korrekt helhetsbilde.

MIKROFOSSILER OG DAN- NELSE AV PETROLEUM

Oppsamling av organisk materiale i sedimentene og dannelse av petroleum er tidligere behandlet i NAGS-Nytt nr. 2 & 4 1984. Det er viktig å huske på at mikrofossilene utgjør en vesentlig del av de organiske småpartiklene som er opphavsmaterialet til petroleum. De organiske mikrofossilene gjennomgår samme omvandling som annet kerrogen (se NAGS-Nytt nr. 2 1984) ved økende overleiring av sedimentene de opptrer i og ved økt temperaturpåvirkning vil pollen, sporer og dinoflagellatcyster m.m. skifte farge fra lys gul (gjennomsiktig), til mørkere gul via orange, brunt og til slutt svart. Dette skjer fordi det organiske materialet blir stadig mer karbonisert (forkullet) ved økende termisk påvirkning. Fargeendringene i de organiske mik-

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.

Gulljakt i Narvik

Fra Dagningen Lillehammer 11/8-84.

Av *ODDVAR KRISTOFFERSEN,*
Narvik:

Det kan bli duket for det reneste gull-rush i området rundt Narvik framover. I sommer er det foretatt omfattende undersøkelser i området nord for malmbyen, og resultatene så langt, er svært lovende. Det er derfor grunn til å vente kamp om driftsrettighetene til områdene der man nå har slått fast at det er gull.

Først senere i høst vil man få fastslått hvor store gullmengder som befinner seg i fjellene nordøst for Narvik. Det er i tillegg funnet store mengder sølv og kobber. Foreløpige undersøkelser viser et innhold på to gram gull pr. tonn, og denne gehalten ser ut til å være stabil gjennom det området som er undersøkt. To gram gull for hvert tonn er videre det som er nok til å drive gruvevirksomhet lønnsomt.

To selskaper operer i området hvor funnene er gjort, EKAB-Norge og ARCO-Norway. De har vært svært hemmelighetsfulle med det de har funnet så langt. Det ble foretatt mindre undersøkelser i fjor, og årets storstilte satsing fra begge selskaper med bl.a. flere amerikanske bergingeniører tilstede, gir grunn til å tro at det er interessante funn som er dukket opp.

Mengden av mineralene i området er av et omfang som får mange til å spørre seg om hvorfor det ikke er

blitt oppdaget før. Svaret som gis er at Norge i det hele tatt har vært for dårlig undersøkt, og at det finnes mange områder hvor lønnsom gruedrift kan settes i gang.

Amatørfunn

En av de som ser ut til å ha skutt «gullfuglen» er Gerd Isachsen fra Narvik. Hun har rettighetene for store deler av det området som nå blir undersøkt. Det var som amatørgelog funnet ble gjort i fjellområdene utenfor Narvik. Og nå har hun fått de store internasjonale gruveselskapene til å stå i kø for å jobbe for seg. Derfor venter hun nok også spent på resultatene fra de omfattende undersøkelsene som er foretatt i sommer.

Store inntekter

Sine første inntekter kan hun vente å få allerede i høst. En tabbe gjorde at Vegvesenet tok ut fyllmasse til den nye mellomriksveien mellom Narvik og Kiruna fra Bjørg Isachsens område. Gull for 20 millioner kroner og sølv for et noe mindre beløp ligger nå under asfalt. Hennes erstatningssøkmål ventes tatt opp etter at undersøkelsene blir klare en gang i høst.

Skedsmo får landets første geologiske park

*Av Marit C. Anderssen. Foto: Kay Stenshjemmet.
Fra Akershus Arbeiderblad 23/8-85*

«Geo-parken» ligger i Skedsmos grustakområde ved Trondheimsveien. Fram under sanden steg et tusen millioner år gammelt grunnfjell med vakre formasjoner. Meningen er at sandtaket skal bli et attraktivt turistmål, og ikke minst undervisningssted for både lokale skoler, høyskoler og universitet.



Tidligere styreformann i Sandforretning og ildsjel i arbeidet med geo-parken, Rolf Lie Kaaten er stolt av geo-parken:

- Vi oppdaget grunnfjellet i 1982, og har engasjert mange gode kref-ter for å få istand denne parken. Fjellpartiet er nå rensset og spylt, demonstrasjonstavler er montert og en parkeringsplass er planert. Det hele er utført for 20.000 kroner, bevilget av Skedsmo kommune og fylket, sier Kaaten.

Etter at man hadde oppdaget grunnfjellet ble professor Steinar Skjeseth fra Ås Landbrukshøgskole kontaktet. Han fant fjellpartiet så interessant at han foreslo å anlegge Norges første geologiske park i området. Etter diverse møter med representanter fra kommunen, fylke, sandforretningen og naboene rundt ble en plan for arbeidet laget. Overingeniør Kaaten har vært arbeidsutvalgets formann:

- Egentlig skulle jeg gått av med pensjon i 1982, men dette arbeidet var så spennende at jeg fortsatte på halv dag, ler han, og fortsetter:

- For millioner av år siden sto hele dette området under vann. Vorma rant forbi og dro med seg stein fra Skreia og Gudbrandsdalen. Noen svære steiner ble etter-

latt her. En del sjeldne planter som vanligvis ikke vokser i sør-Norge finner vi også her. Årsaken til de vakre formasjonene i fjellet er at flytende kobberkis etter hvert har stivnet.

På platået over grunnfjellet er det støpt en mur hvor man har murt inn forskjellige steinsorter: mosaikkstein fra Moelv, granitt foldede gneisarter osv.

- Dessuten lette vi etter vann i grunnfjellet - og fant vann på 62 meters dyp, forteller Kaaten. Her har man laget en brønn murt opp med steiner. Fra denne renner det vann gjennom sand og ned i et reservoar hvor man har satt opp ei vannpumpe slik man brukte i gamle dager. Brønnen er murt opp av to av landets siste steinhoggere, brødrene Kristiansen fra Groruddalen.

- Vi er kun ferdig med første etappe i arbeidet med parken, og det har blitt svært så billig takket være masse dugnadsarbeide, bl.a. ved hjelp av Rotary og Lions i området, sier Kaaten. Det gjenstår å gresslegge området, lage pene stier og sette opp benker slik at dette skal bli et ettertraktet turistmål.

FOSSILSAMLING TILSALGS!

Over 2000 eksemplarer
Mange unike fossiler
Norske og utenlandske.

TOM HOEL Bygdøy Allé 125 b, 0273 Oslo 2

Europas dypeste museumsgruver

Av Nils Drolsum. Fra Drammens Tidende - Buskerud blad 30/6-85.

SAGGRENDA: - Det unike ved Kongsberggruvene er at de er Europas dypeste museumsgruver, sier driftsingeniør Per Halvor Sælebakke ved Bergverksmuseet i Kongsberg til DT-BB. Sammen med de andre som står for turistbesøket til gruvene på Saggrenda, gleder han seg over store besøkstall denne sommeren.



Et fullstet tog med turister på vei inn i berget det blå.

Sølvverksgruvene har på mange måter skapt Saggrenda. Bygdens navn kommer fra sagbruket til sølvverket «Gabe Gottes Sag» fra 1700-tallet ga grenda sitt navn. Og selv om 28 år er gått siden den siste sølvklumpen ble tatt ut fra berget det blå, holdes fortsatt interessen for verket og dets historie seg ved like. Årlig kommer 25-30 000 mennesker fra mange kanter av verden for å se på restene etter sølvverksdriften.

Er været dårlig, som det var i store deler av årets fellesferie, er besøket ekstra stort. Da velger folk å holde seg innendørs. Og om det er litt kaldt, så plages man i alle fall ikke av regn når en drar innover fjellet i de artige minitog-vognene.

I sommer-sesongen er det 16 ansatte som tar seg av denne turistvirksomheten. Fordelt på 13 vogner fraktes det ca. 100 turister på hver tur de ca. 2300 meterne som turen er på. Syv tog går det om dagen. Togferden tar drøye 10 minutter og omvisningen ca. tre kvarter. Da har de besøkende fått med seg noen av de mest sentrale delene av Kongsberg-gruvene.

Flere gruver

Sælebakke forteller at man har planer om å åpne flere gruver for besøk. Da kan man skape en turi-

stattraksjon av store dimensjoner. Da kan man tenke seg montert lys- og lydeffekter som i Olavgruva på Røros. – Det blir et spørsmål om bevilgninger. Får vi dette til har vi muligheter for å lage en museumsgruve i en helt annen målestokk enn den vi har i dag, sier Sælebakke. Det vil også skape ganske flere arbeidsplasser ved anlegget. – Hva er det som trekker turister inn i berget det blå? – Følelsen av dimensjoner, av mørket og kulden. Temperaturen går ned til syv grader inne i gruvegangene.

300 gruver

Kongsberg Sølvverk var i drift fra 1623 til 1957 med et avbrudd mellom 1805 til 1816. Driften gikk noe opp og ned. Etter at man i 1832 fant nye store sølvforekomster, var det en periode stor virksomhet. Fra 1850-årene ble driften av sølvverket sentralisert. Tilsammen omfattet virksomheten 300 gruver og skjerp. Utstyret fra gruedriftens dager står intakt inne i selve gruve- ne som turistene besøker. Der får de også demonstrert den berømte «fahrkunst» - en stigemaskin som var et effektivt befordringsmiddel og som gjorde jobben som heis. I St. Andreasberg i Hartz i Vest-Tyskland har man lenge hevdet at man hadde den eneste «fahrkunst» i verden. Men Kongsberg har altså sin.

Geo-parken åpnet

Av Øystein Ottesen

Fra Akershus Arbeiderblad

28/8-85

Her er det fjell fra Rondane og stein fra Moelv. Du kan på en helt enestående måte se hvordan Romerike ser ut inni. Og enda mer oppsiktsvekkende - du kan se hvordan Romerike så ut for tusenvis av år siden.

Lørdag ble landets første geo-park offisielt åpnet i Skedsmo. Ved grustaket på Berger kan du få nøkkeln til Romerikes geologiske historie.

- Geo-parken må bli et attraktivt turistmål, og ikke minst et nyttig undervisningssted, sa fylkeskultursjef Lars Hauge ved innvielsen av landets første geo-park i Skedsmo.

Trond Torud som er formann i Skedsmo kulturstyre sto for den formelle åpningen.

- Geo-parken må få betydning for oss alle, men spesielt for barna. Den kan gi en helt unik historieundervisning. Og innvielsen og realiseringen av denne parken i Skedsmo er også et bevis på at kulturlivet bæres opp av en arme entusiastiske og innsiktsfulle gratisarbeidere, sa Torud. Han tenkte på den enorme dugnadsinnsatsen som ligger bak landets første geopark.

Det meste representert

Ideen fikk Steinar Skjeseth. Geologiprofessoren, som også er ek-

spert på Romerikets geo-historie, fant stein fra Moelv og fjell fra Rondane ved Berger grustak i Skedsmo.

- Vi fant en fjellnabb som stakk opp av grustaket med mønster. Fjellet var ufattelig gammelt. Det ble i sin tid brutt ned og ført nordover. Her i geoparken er det meste av dal og fjell representert. Så som sandstein fra Lillehammer og gneis fra Skreia, forteller Skjeseth. Lørdag ledsaget han om lag 150 gjennom geo-parken i Skedsmo. Han tok oss med tusen millioner år tilbake i historien. Og mange sperret øynene ekstra opp da han fortalte at havet en gang stod helt opp til Heksebergfjellet like nord for geoparken. Heksebergfjellet stakk opp av isen, og det ble avsatt ufattelige mengder med grus, men også rullestein.

- Her har dere romerrikssletta sa professoren på rundturen i geohistorien i Skedsmo.

- Vi boret nemlig etter vann. På 62 meters dyp fant vi grunnvannet. Vannet renner fra brønnen gjennom sand og ned til ei pumpe. Vannets vandring viser hvordan romerrikssletta ble til.

Vulkan

Neste prosjekt i geoparken blir bygging av en vulkan. - Vi har planer om å mure opp en vulkan av de vulkanske bergartene i området. Blant annet finner vi slike bergarter i Nittedal, sier Skjeseth.

Under åpningen av geoparken van-

ket det mye ros til initiativtakerne. Spesielt professor Skjeseth. Rotary med Rolf Lie Kaathen i spissen har også hatt stor betydning. Den som sammen med Skjeseth har bidratt mest til at landets første geopark ble en realitet er nabo-grunneieren Hans Aas. I time- og dagevis har Aas renset og spylt

fellet, planert og ryddet i parken. Under åpningen lørdag takket Skjeseth spesielt Aas for hans glimrende innsats ved å overrekke ham et stort flyfoto av Romerrike. Også avdelingsingeniør Arne Solli fra Nittedal har bidratt sterkt i parken.

Bytteannonser i NAGS Nytt er gratis!

FOSSHEIM STEINSENTER - 2686 LOM. TLF.: (062) 11 460 - KURSOVERSIKT 1986

KURS	TID	TAL		PRIS
		TIMAR	LÆRAR	
Slipekurs 1	ons. 7.5 - 13.5	6x6 t	Rolf Haugen	1800,-
Slipekurs 2	tirs. 13.5 - 19.5	6x6 t	Rolf Haugen	1900,-
Slipekurs 3	fre. 6.6 - 10.6	4x6 t	Rolf Haugen	1400,-
Slipekurs 4	ons. 13.8 - 17.8	4x6 t	Rolf Haugen	1400,-
Slipekurs 5	ons. 10.9 - 16.9	6x6 t	Rolf Haugen	1800,-
Innfatning 1	tirs. 20.5 - 25.5	5x6 t	Åse Sekkelstem	1950,-
Innfatning 2	tirs. 10.6 - 15.6	5x6 t	Åse Sekkelstem	1950,-
Innfatning 3	tirs. 19.8 - 24.8	5x6 t	Aanund Havstad	1950,-
Innfatning 4	tirs. 16.9 - 21.9	5x6 t	Aanund Havstad	1950,-
Naturtreff	ons. 7.5 - 11.5	4x5 t	Tormod Klemsdal	990,-
Steintreff	tors. 18.9 - 21.9			2d = 500 3d = 690
Botanikk	lør. 21.6 - 28.6	6x6 t	H. Løvenskiold	1980,-
Geologi 1	lør. 2.8 - 9.8	6x6 t	H. Løvenskiold	1980,-
Geologi 2	lør. 9.8 - 16.8	6x6 t	J. Brommeland	1980,-

KVART KURS STARTAR KL. 10.00 MED FRAMMØTE KVELDEN FØR. PRISEN OMFATTER OPPHALD MED FULL PENSJON. (LUNSJ UTE PÅ EIN DEL KURS) FOSSHEIM TURISTHOTELL. OVERNATTING BASERT PÅ DOBBELTROM MED BAD, TILLEGG FOR ENKELTROM KR. 30,- PR. NATT.

FOR NÆRMARE OPPLYSNING: SKRIV/RING ETTER KURSBROSJYRA VÅR. I HØYSESONGEN ER STEINSENTERET OPE KVAR DAG FRÅ 0900 TIL 2100.

VI HAR NÅ FÅTT MINERALUTSTILLINGA I STAND, OG STEINBUA HAR UTVIDA UTVALET AV MINERAL, RÅSTEN OG FOSSILAR.

FOSSHEIM - der steinfolk treffest!

STAUROLITT FRA SALTEN, NORDLAND

Av Lars O. Kvamsdal

På NAGS-messa 1983 i Oslo byttet jeg meg til et stykke med almandinkrystaller i glimmerskifer fra Salten. Det er ganske mye av dette materialet på markedet. Da jeg studerte stoffen nærmere, oppdaget jeg noen mørke, prismatiske krystaller i skiferen. Tykkelsen på krystallene var ca. 4 mm og lengden opptil flere cm. Fargen er dyp brun og krystallene er svarte ut ved første øyekast. Mineralet ble undersøkt ved Geologisk Museum i Oslo ved hjelp av røntgen (film nr. 26937). Mineralet er STAUROLITT. Det er grunn til å tro at det er en del av dette mineralet på granatstoffene fra Salten.

MULIGHETER FOR GULLFUNN I TROMS.

Norges geologiske undersøkelse (NGU) mener at det er muligheter for interessante gullfunn innenfor et mindre område av den planlagte Reisdalen nasjonalpark i Troms.

NGU har i en rapport til Miljøverndepartementet foreslått at et område ved Fossetua mellom Bidjovagge og Reisdalen på grunn av påviste gullforekomster blir holdt utenfor nasjonalparken inntil det er gjort nærmere undersøkelser. NGU mener også at grensen for nasjonalparken ikke bør gå øst for Reisavatn. Årsaken til dette er at mineralforekomsten ved Bidjovagge Gruber strekker seg inn i området for nasjonalparken.

gullsmedene

Donna og Maren-Ann 

GEMMOLOGER F.G.A.
DRONNINGENSGT. 27, OSLO 1.
TELEFON 41 44 07
VERKSTED - FORRETNING
I PARKEN BAK DOMKIRKEN

MODELLSMYKKER I GULL OG SØLV
MINERALER
KRYSTALLER

Asker Geologiforening,

Tom Hoel, Bygdøy Allé 125 b, 0273 Oslo 2

Bergkrystallen Geologiforening, Ørsta og Volda.

Kristoffer Bang, Boks 241, 6101 Volda.

Bergen og Omegn Geologiforening,

Postboks 795, 5001 Bergen

Dalane Geologiforening

Anne Karin Tveit, Kløverveien 4, 4370 Egersund

Drammen Geologiforening, Postboks 2131 Strømsø, 3001 Drammen.

Fenfeltet Geologiforening

Oddvar Lieng, Kåsens, 3730 Ulefoss.

Follo Geologiforening, v/Anders Vandsemb, Nordby, 1400 Ski.

Fredrikstad Geologiforening, Postboks 43, 1620 Gressvik

Gjøvik og Omland Geologiforening, Postboks 334, 2801 Gjøvik

Hadeland Geologiforening, v/Arne M. Sandlie, 2740 Gran

Halden Geologiforening, Postboks 232, 1751 Halden

Hedemarken Geologiforening, Postboks 449, 2301 Hamar.

Helgeland Geologiforening,

Magnus Svendsli, Granåsen 11, 8610 Grubhei

Kongsberg og Omegn Geologiforening, Postb. 247, 3601 Kongsberg.

Moss og Omegn Geologiforening, Postboks 284, 1501 Moss.

Nordfjord Geologiforening, v/Martha Røyset, 6880 Stryn.

Odda Geologiforening,

v/Lars Mannsåker, Storekleiv 36, 5750 Odda.

Oppdalitten,

Kai Johansen, 7348 Oppdal

Oslo og Omegn Geologiforening, Postboks 922 Sentrum, 0104 Oslo 1

Ringerike Geologiforening,

v/Magne Pedersen, Øllejordet 15, 3500 Hønefoss.

Sarpsborg Geologiforening,

Terje Bakkengen, Hasletoppen 18, 1700 Sarpsborg

Stavanger og Omegn Geologiforening,

Åsa Knudsen, Gausellbakken 4, 4032 Gausell.

Steinklubben,

v/Lars Olav Kvamsdal, Tømtevn. 102, 2013 Skjetten.

Steinklubben Tromsø, Tromsø Museum, 9000 Tromsø.

Sunnfjord Geologiforening,

v/Odd Naustheller, Postboks 233, 6801 Førde.

Sunnhordland Geologiforening,

Asbjørn Westerheim, Eldøyvn. 22, 5400 Stord.

Sørlandet Geologiforening,

Erna Solås, Moy, 4890 Grimstad

Telemark Geologiforening, Postboks 1870, 3701 Skien.

Tinn og Rjukan Steinklubb,

v/Karsten Aaslie, Sam Eydesgt. 207, 3660 Rjukan.

Trøndelag Amatørgeoslogiske Forening, Postb. 953, 7001 Trondheim.

Valdres Geologiforening, Postboks 134, 2901 Fagernes.

Vestfold Geologiforening,

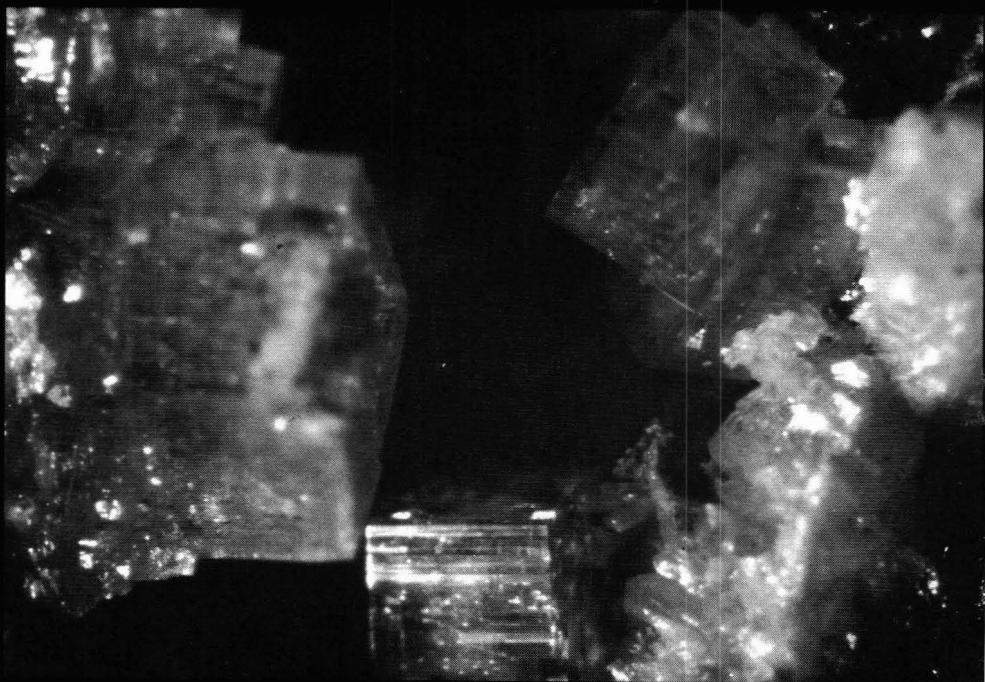
Postboks 1237, Krokemoa, 3201 Sandefjord.

Ålesund og Omegn Geologiforening, Postboks 237, 6001 Ålesund.



NAGS

NORSKE AMATØRGEOLOGISKE SAMFUNN I N.S.G.



FORSIDE:

Anatas. Sjoa
3 x 3 mm.

Foto og samling:
Hans Jørgen Berg

BAKSIDE:

Fosgenitt. Blystadlia,
Rælingen Str. xl ca 1,5 mm.
Berboritt med Natrolitt Saga
Tvedalen xl ca. 0,5 mm.

Foto og samling:
Erling Kamphaug