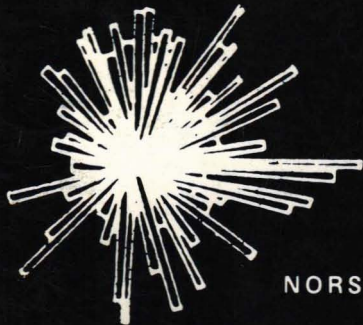


ISSN 0333 - 4481



NAGS NYTT

NORSKE AMATØRGEOLÓGERS SAMMENSLUTNING



LØSSALG KR. 10,-

JULI - SEPTEMBER 1983

10. ÅRGANG NR.

3

NAGS-nytt's Redaksjon

Alle henvendelser til redaktøren.

- Redaktør:** *Freddy Egsæter, Bevervn. 27, Oslo 5*
- Tlf. (02) 25 31 27
Kontor: (03) 84 54 26 - kl. 9.00 - 15.00
- Annonser:** *Tom Hoel, Hvalstadåsen 3, 1364 Hvalstad*
Tlf (02) 84 62 60 - kl. 8.00 - 16.00
- Redaksjonskomité:** *Ann-Mari Egsæter, Bevervn. 27, Oslo 5*
- Tlf. (02) 25 31 27
Knut Eldjarn, Blinken 43, 1349 Rykkin
Tlf. (02) 13 34 96 etter 16.00.
Karina Strømmen, Maria Dehlies vei 33, 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. Enkelt personer kan tegne medlemskap i NAGS og vil da få tilsendt NAGS-nytt direkte. Pris kr. 35,- pr. år.

All innbetaling skjer over postgirokonto nr. 5747324.

NAGS Sekretariat v. Moss og Omegn Geologiforening.

Sekretariatets sammensetning:

Formann: Peder Voll, Blåbærstien 10, 1500 Moss.

Sekretær: Egil Jensen, Storgt. 15, 1500 Moss.

Kasserer: Tore B. Olsen, P.B. 610 Høyden, 1501 Moss.

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 på årsmøtet og er også representert her.

INNHold

	Side		Side
Siden sist	3	Nytt graderingssystem for fargede stener. Av Bjørn Strømnes.	24
Ringerike nikkilverk.		Turmalin fra Kalifornia.	
Nedlagte gruver og skjerp vest for Tyri fjorden.		Av førstekonservator Inge Bryhni.	
Av. G.A. Johannessen	4	Aftenposten 20/12-68	26
Sommertur til steinmessa på Froland. Av Freddy Egsæter.	10	Ulønnsomt å utvinne uran i Salangen. Aftenposten	27
Geovitenskaplig europeisk prosjekt		Bruk av kvartærgeologisk kartlegging ved malmletingen på Finnmarksvidda.	
Av J.H. Paxal O.G.nytt sept-82	11	Av Lars Olsen og Martin Hamborg.	
Langvatn molybdenforekomst.		NGU Årsmelding-1982.	28
Av Ingolv Burvald.	12	Pukkverkene ved Konnerud gruver	
Solsteiner.		Av Ø. Juul Nilsen.	
Forespørsel fra Cor Haars.	17	D.G.Nytt aug.82.	32
«Emser Hefte» Om mineralskatter fra tyske bergverk.		Vestfold Geologiforenings tur til Ramnes calderaen.	
Av Knut Eldjarn	22	Av Thor Andersen	34
Sten som er misfarget av grønnalger. Lapidomanen sept. 83	22		

Siden sist.

Sommeren er forbi, høsten likeså og vi går med raske skritt mot vinter. Nesten for raske mener noen. NAGS årsmøte, som ble avviklet under den store nordiske steinmessa i Ekeberghallen foregikk i en hyggelig og fortrolig atmosfære.

De fleste foreningene var representert. Det viktigste som ble bestemt var at

Moss og Omegn Geologiforening skulle overta sekretariatfunksjonen etter Oslo og Omegn Geologiforening, som har fungert som sekretariat i flere år. Merk derfor de adresseforandringene som fremkommer på side 2 i dette nummer slik at postgangen går greiest mulig.

Red.

Nystartet forening i Asker.

En ny forening har sett dagens lys, nemlig Asker Geologiske Forening. 24. september var det stiftelsesmøte m/utflukt, og det ble påmeldt 30 medlemmer fra 12 til 75 år. Foreningen vil arbeide for å spre kunnskap og forståelse for mineralogi/geologi til medlemmer og til lokalsamfunnet i Asker.

Formann er:

Fredrik Ruud, Borgenbråten 45,
1370 Asker, Tlf. (02) 78 42 28.

Ringerikets Nikkelverk

NEDLAGTE GRUVER OG SKJERP VEST FOR TYRIFJORDEN

Av G. A. Johannessen

Nikkel er et to
og treverdig metallisk
grunnstoff.

Kjemisk tegn:	Ni
Atomvekt:	58, 71
Atomnr:	28
Smeltepunkt:	1455°C
Kokepunkt:	2900°C
Spesifikk vekt:	8,90

Ringerikets nikkelverk

Den første, forsøksmessige driften, i liten skala, var på kopper. Fra annen halvdel av 1600-årene var små gruver i gang på Åsterud, ved Jacov Luth, og ved Kittilsby, men de ble lagt ned allerede i 1716. Fra 1789 til henimot 1850 ble det utvunnet vitriol og brunrødt ved Vardrums Vitriolverk på Tyristranden. Nikkel ble oppdaget ved Ertelien allerede i 1837, men produksjonen ble først satt i gang ved århundreskiftet 1848/49, og fortsatte, men avbrytelser, til slutten av 1920. Til sammen kan det være tatt ut 350 000 tonn råmalm med en gjennomsnittsgehalt på 1,0% Ni + Co og 0,8% Cu.

Etter oppdagelsen av metallet nikkel i 1751, gikk det nesten 100 år før produksjonen kom i gang fra gruver i Norge. Først i 1850 åra var det oppstått et betydelig marked for nikkel som myntmetall. I de følgende åra dominerte produksjonen fra Skandinaviske forekomster på verdensmarkedet. Men fra 1870 åra kom nye forekomster i produksjon i Ny Kaledonia og Canada, og nikkelforekomstene i Skandinavia gikk tilbake på grunn av denne oversjøiske konkurransen. Siden har produksjonen nøye fulgt krigskonjunktorene.

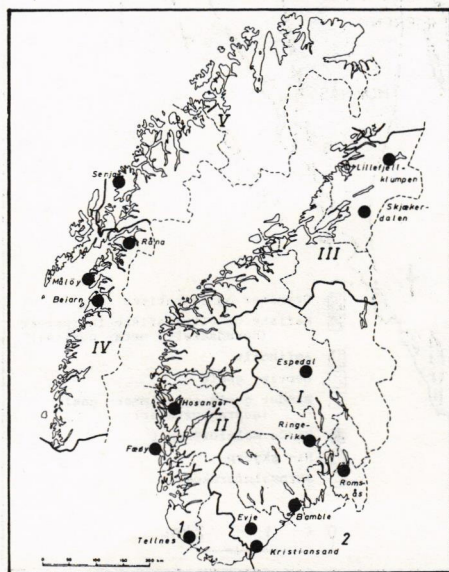
Nikkelforekomstene i Norge er som regel knyttet til omdannede gabbroer og noritter. De ga omkring 30 000 t metallisk nikkel, 18 000 t kopper, 7,5 t sølv, litt gull, platina og palladium. På det høyeste, under første verdenskrig, beskjeftiget den norske nikkellindustrien vel 1000 mann.

Metallet nikkel ble påvist for første

gang i denne type forekomst ved Åsterud på Ringerike av den tyske mineralogen T. Scheerer, som var lektor ved Universitetet i Oslo.

Som flere av de andre norske nikkelforekomstene, ble også de på Ringerike først forsøkt drevet som koppergruver. Allerede i annen halvdel av det 16. århundre ble det satt i gang forsøksdrift på kopper. Mer regulær drift foregikk fra 1688 til 1716, med forsøk på gjenopptakelse i 1723, 1726 og 1730. Ikke før etter 73 år, i 1789, ble drift aktuelt igjen, men denne gang basert på produksjon av vitriol og brunrødt, nærmest som en nødbeskeftigelse.

Driften på nikkel kom i gang ved årsskiftet 1848/49. Den var i 1850 åra konsentrert om Ertelia, men ble etter få år utvidet nordover mot sokna (Langdalen, Støverntangen). Under



Viktige nikkelforekomster, -gruver og verk i Norge.

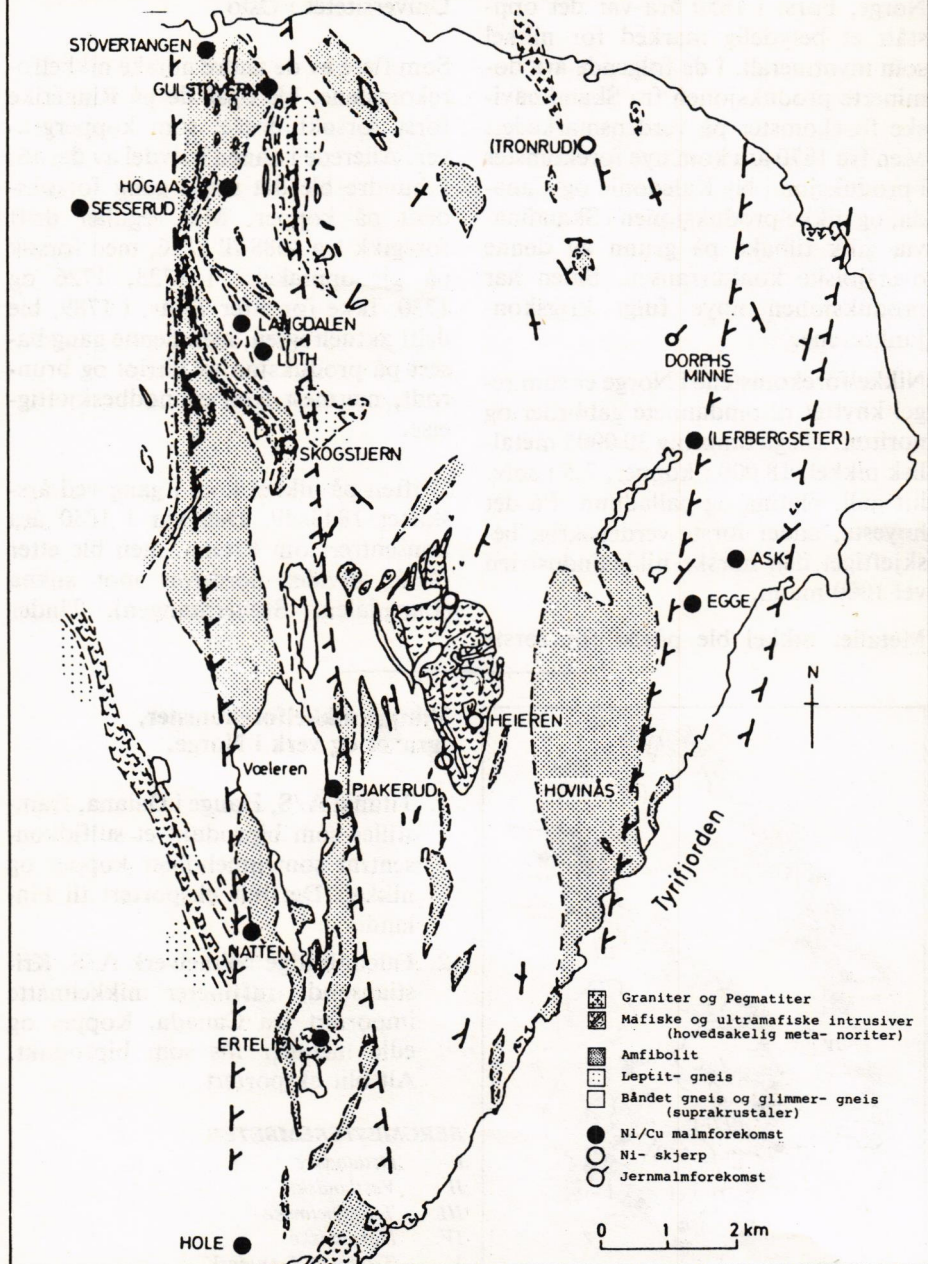
1. Titania A/S, Hauge i Dalana, framstiller som biprodukt et sulfidkonsentrat som inneholder kopper og nikkel. Det blir eksportert til Finland.
2. Falconbridge Nikkelverk A/S, Kristiansand, raffinerer nikkellatte importert fra Canada. Kopper og edle metaller fås som biprodukt. Alt blir eksportert.

BERGMESTEREMBETER

- I Østlandske
- II Vestlandske
- III Trondheimske
- IV Nordlandske
- V Troms og Finnmark

Berggrunn og nikkelforekomster vest for Tyrifjorden.

To soner med Ni- Cu- mineralisering går i retning N-5, den ene fra Hole ved Nakkerud til Støverntangen i Sokna, den andre over Ask.

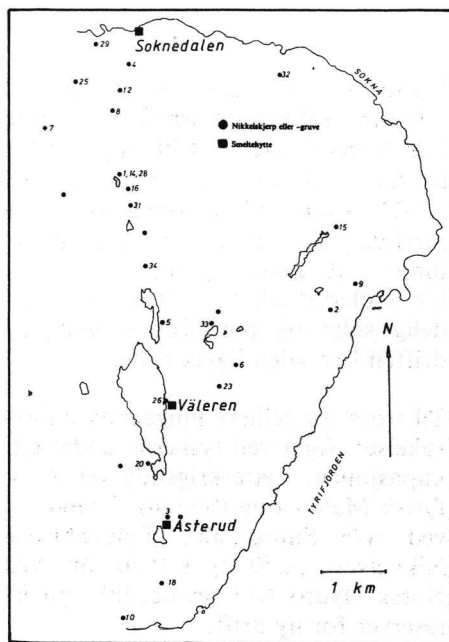


høykonjunkturen for nikkel i 1870 åra var i alt fem foretak engasjert med produksjons- og/eller forsøksdrift på nikkel på Ringerike. Utover i 1880 og 90 var det stadige nedleggelse og gjenopptakelser av mer eller mindre forsøksmessig drift. Neste høykonjunktur ble innledet med at det mørknet over Europa mot første verdenskrig. Driften blomstret opp igjen fra 1912/13 i regi av A/S Kristiansands Nikkelraffineringsverk. Den ble rasjonalisert og konsentrert om Ertelia gruve 2. Mot slutten av krigen var omkring 250 mennesker sysselsatt i bedriften, og avsenkningen nådde 300 m dyp. Der rakk man imidlertid ikke å begynne ordinær drift.

Smeltningen var i 1870 åra en omstendig og sterk forurensende prosess i sju til åtte trinn, med røsting og konsentrasjonssmelting. Den ga en matte med ca. 50% Ni, som ble eksportert til

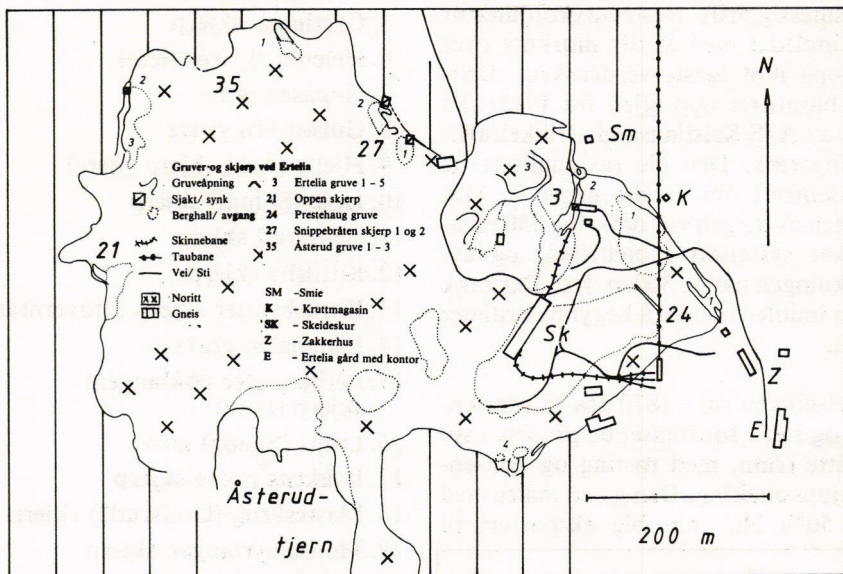
Nikkelskjerp, -gruver og -smeltehytter på Ringerike.

1. Bekken (Bakken?) gruve (Langdalen)
2. Egge skjerp
3. Ertelia gruver (1-5)
4. Godthåp gruve
5. Grytingen skjerp
6. Heieren skjerp (flere)
7. Høgåsen gruve
8. Gulstøvern gruve
9. Hjelle (Ask) skjerp (flere)
10. Hole (Solum) skjerp
11. Kauserud skjerp
12. Kittilsby skjerp
13. Kittilsbyseter skjerp (Støverntangen)
14. Langdalen gruve
15. Lerbergseter (Aklangen) skjerp (flere)
16. Luths (Skaug) gruve
17. Lykkens prøve skjerp
18. Masteskrog (Grefsrud?) skjerp
19. Monsemyrtangen skjerp
20. Natten skjerp
21. Oppen skjerp
22. Orrtjernåsen skjerp
23. Pjåkerud skjerp (Ullerentjern)
24. Prestehaug gruve (Ertelia)
25. Sesserud skjerp
26. Skjerpevik skjerp
27. Snippebråten skjerp (1 og 2? Ertelia)
28. Støvern gruve (Langdalen)
29. Støverntangen gruve
30. Svarterud skjerp
31. Søndre Skaug (Tyske gruver) (øvre og nedre)
32. Tronrud skjerp
33. Ullerentjern skjerp
34. Øytjern skjerp
35. Åsterud gruver (1-3, Ertelia)



Tyskland for raffinering der. Før første verdenskrig ble hyttedrifta modernisert. Det var tidligere en sentral beliggende smeltehytte ved Væleren og en i Sokna. En ny smeltehytte ble bygd ved Åsterud nær Ertelia, og det ble

innført konverter med forenkling av smelteprosessen. Raffineringen ble utført ved Kristiansands Nikkelraffineringsverk (nå Falconbridge Nikkelverk).



Særlig i midten av 1870 åra og tia under første verdenskrig var gode økonomisk for Ringerikes Nikkelverk. Selskapet for drift på nikkel, som var blitt satt i gang i 1848 av legen H.A. Thaulow, tobakksfabrikanten J.L. Tiedemann og bergingeniøren A. Roscher, ble fortsatt av Thaulow og Roscher og deres arvinger fram til opprettelsen av aksjeselskapet i 1912. Ved denne anledningen ble anlegget og forekomstene leid bort til Kristiansand Nikkelraffineringsverk, som formelt overtok alle rettigheter i 1915. Men prisfall og svikt i etterspørselen i etterkrigstida førte til vanskeligheter med å opprettholde driften. Forskjellige rasjonaliseringstiltak ble vurdert, innbefattet oppføring av et flotasjonsverk. I 1920

ble ordinær produksjonsdrift innstilt, selv om vedlikeholdsarbeidet fortsatte i de følgende åra. Det ble søkt om 10 års forlengelse av konsesjonen for drift i 1922, antakelig i håp om at konjunktursituasjonen skulle bedre seg, så ordinær drift kunne gjenopptas. I 1932 ble midlertid alle verkets eiendeler endelig solgt og pumpene stanset, og driften har siden ligget nede.

Til tross for seinere inngående undersøkelser, først ved tyskerne under okkupasjonen, i etterkrigstida ved Geofysisk Malmleting (Staten), i 1960 åra ved A/S Sulfidmalm (Falconbridge Nikkelverk A/S) og i 1970- åra ved Norsk Hydro A/S, er det ikke påvist reserver for ny drift.



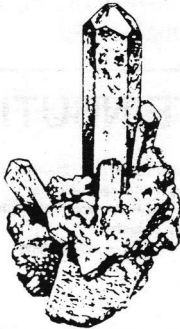
RINGERIKETS NIKKELVERK UNDER FØRSTE VERDENSKRIG.

Fra venstre ses skeidehuset, knuseriet og lengst i bakgrunnen, tårnet over heisesjakten i Ertelia gruve 2 (300 m dyp).

Til sammen ble det ved Ringerikets Nikkelverk tatt ut og viderebehandlet omkring 287000 t malm ved samtlige gruver og skjerp i perioden fra 1848 til 1920. Gjennomsnittsgehaltene på rågodset var opp til 2-3% Ni, 1% Cu og 0,15% Co.

Litteratur:

Johannessen, G.A., 1982: «Ringerikes Nikkelverk, 1848-1920; hvor metallet nikkel først ble påvist i naturen i Norge.», Volund, 1982, s. 46-71.



Vi treffes vel i Bergen i 1984?

Mineralrens

Kjemisk nøytralisert rensemiddel som blandes med vann.

Raskt og effektivt.

Se s. 16 NAGS-Nytt nr. 1/83.

Pr. prosjon: kr. 25,-

NORSK STEIN-HOBBY
4990 SØNDELED
(041) 54 528

Sommertur til Steinmessa på Froland:

Av Freddy Egsæter.

Sommeren var varm. Kjøreturen til messa var behagelig. Det var jo midt på sommeren og mange hadde ferie og var ute og reiste. Selvom Froland ikke ligger rett ved tettbefolket bystrøk, har en jo selvsagt sin interesse for stein å ta vare på. Dessuten treffer man gamle venner og hyggelige mennesker på messene.

Fredag ettermiddag var vi framme, slitne men fornøyde etter den lange turen fra Oslo og ned. Vi presenterte oss og spurte etter nærmeste overnattingssted i form av camping eller annet. Nei, det fantes nok ikke her i nærheten fikk vi vite, flere mil måtte kjøres før man fant slike bekvemmeligheter. Dette var helt uvesentlig ting for messearrangementet. Flere campingturister dukket opp og vi fant ut at noe måtte ordnes. Rett ved messeområdet treffer vi en sporty og kjekk dame som vi får kontakt med, fordi det på nedsiden av huset hennes er et innbydende jorde. Vi fremfører vårt ærend om lån av jordet for et ukjent antall teltgjester. Ågot Danielsen het hun og jordet var vårt for helgen. Ferskvann fikk vi også bruke, Ågot Danielsen var bare smil og glede da vi satte opp teltene våre.

Lørdagen kom med strålende sol og en riktig god messestemning. Messen var arrangert i idrettshallen i Osedalen i Froland av Froland Mineral Center. Foruten salgsstands med de forskjellige artikler, var det flere utstillinger i privat og kommunal regi. Steinbestemmelse var det også.

Messen var velrigget med flotte plakater over bordene som fortalte hvilket firma som var representert. Det var også en enkel kafeteria drevet av Misjonsforsamlingen. Noen spurte etter øl, men bare en gang. Mineralvann derimot gikk unna ettersom dagen ble hetere og hetere og hetere. Tilslutt sto man bare stille og lot svetten renne. Det var en befrielse å komme ut. Lokallet var nok ikke beregnet å huse så mange mennesker i solsteken.

Det var bebudet messefest lørdag kveld, men denne ble avlyst. Fest ble det, men bare der hvor det ble arrangert, slik som på campingjordet. Ved elven som rant langt kanten av jordet, grilltet vi og hadde en herlig kveld sammen vi ca. 30 som lå på jordet.

Søndagen var ennå varmere, og om kvelden tok vi farvel med Ågot Danielsen som ønsket oss god tur og velkommen tilbake igjen.

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 — Steinsamling
Kjøp/salg stein og mineraler
Maskiner og utstyr for steinslipping til
hobby og industri
Halvfabrikata til smykkeleging

BE OM KATALOG

Geovitenskapelig europeisk prosjekt.

Av J.H. Paxal OG-nytt - sept. -82

European Science Research Council, (ESRC) har anbefalt iverksatt en undersøkelse av jordens faste del, lithosfæren, i et snitt fra nord til syd gjennom Europa. Det gjelder således jordskorpen og øvre del av mantelen gjennom Skandinavia og Sentraleuropa til Middelhavsområdet. Det anses av vesentlig betydning å kunne forstå utviklingen i folder og brudd (tektonikken) i jordens kontinenter. Den strekning som er valgt anses for særlig interessant fordi den går fra noen av de eldste dannelser i prekambrium i det baltiske skjold i nord ned til det stadig aktive området ved Middelhavet. En kan på denne måte få innblikk i den tektoniske virksomhet gjennom tidene og vinne kunnskap om dannelsen av prekambriske, kaledonske, hercynske og alpine belter, og den senere innvirkning av endringer i fysiske og geometriske forhold. Ettersom den underliggende mantel også er av betydning for dannelser i jordskorpen vil studiet måtte omfatte denne. Sammen med disse grunnleggende studier vil en også

få delprosjekter i anvendt vitenskap. Disse vil forhåpentlig bidra til bestemmelse av dype malmleier, oljeressurser, vannkilder og områder hvor det kan komme jordskjelv og ras.

ESRC er en fast komité i European Science Foundation (ESF), som er en ikke-statlig organisasjon av forskningsinstitusjoner med sete i Strasbourg. ESF har nå 47 medlemmer fra 18 land. Forslaget fra ESRC vil bli behandlet på ESF's årsmøte i november 1982.

Prosjektet er kalt European Geotransverse Project (EGT) og forutsetter et samarbeid mellom geologer, geofysikere, petrologer, landmålere og andre geovitenskapsfolk. Det skal bidra til økt kjennskap til jorden i en større vitenskapelig sammenheng. En arbeidsgruppe har i juli i år trukket opp detaljerte retningslinjer for organisering av arbeidet.



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.

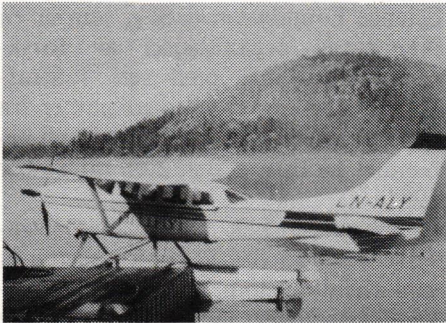
A.B.C. Gaten 5, 4000 Stavanger - Tlf. (04) 52 08 82



Langvatn Molybden-forekomst.

Av Ingulv Burvald.

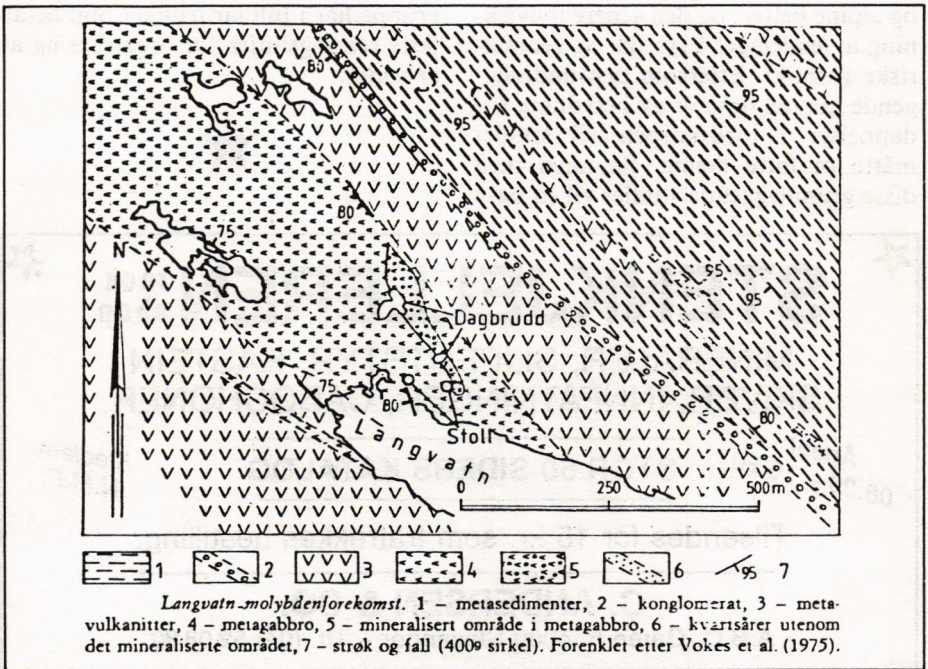
Beliggenheten er ved nordenden av Langvatn (ca. 1100 m.o.h.), omtrent i krysningspunktet for fylkesgrensene mellom Rogaland, Aust-Agder og Telemark.



Et greit fremkomstmiddel.
Foto: J.P. Rønning

I løpet av sommeren planla tre kamerater og undertegnede å dra inn til stedet for å undersøke tilstedeværelsen av «betydelige mengder grovkrystallinsk epidot». Iflg. kartet var det 5-6 timers fottur fra normal bilvei, så flyfrakt ble tidlig bestemt.

En week-end i slutten av august befant således konservator Fred Steinar Nordrum - Bergverksmuseet, Alf-Olav Larsen, Jens Petter Rønning og undertegnede - Telemark Geologiforening oss i luften på vei innover vidda fra Hovden. Etter snaue 10 minutter gikk vi inn for landing på Langvatn og ble taxet til land bare noen hundre meter fra forekomsten. Flyveren dro videre til neste oppdrag etter å ha fått beskjed om å hente oss dagen derpå.



Nede ved vannet ved siden av det gamle vaskeriet var det store flater med finknust kvarts hvor vi slo opp teltene våre og rigget til kaffekoking.

Da vi hadde kommet i orden med leiren og fikk tatt et overblikk, var det lett å se vitnesbyrdene om det slitet som foregikk her inne for 70-80 år siden. Som nevnt ligger da også forekomsten 5-6 timers fottur fra bilvei i dagens samfunn og forsyninger må ha foregått med kløvhest den gang. Kanskje fra Vestlandssiden.

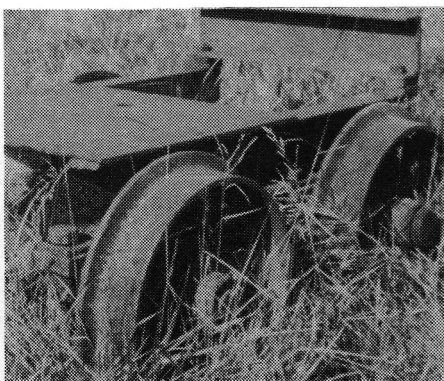
I perioden 1880 til 1914 var det forskjellige selskaper som drev gruvevirksomhet her på molybden. Storkonsernet Krupp hadde også interesser her inne. Det tyske selskapet «Gewerkschaft Bergmannsgluck» drev frem ca. 3700 tonn malm i den siste 5-års perioden før 1. verdenskrig. De monterte opp et Elmore oppredningsverk som fremdeles ligger der. 5-6 år senere drev drev «Kobbernuten Interesseselskab» undersøkelser her i et par år. På slutten av 1960 årene ble forekomsten grundig undersøkt på nytt, men viste ingen grunn til videre investeringer.



Østre stoll. Foto: Alf Olav Larsen.

I dag kan man finne 2 stoller med små tverrstrasser og utslag opp til dagen, samt flere små dag-brudd over bunnen av stollene. Store tipphauger ligger utenfor disse stedene. Nedover skråningen fra stoller og dagbrudd sees restene av en godt steinsatt vei som ender ved et stort steinfundament ca. 2 meter over vannflaten. Over hele dette fundamentet lå fremdeles store mengder maskindeler som er restene av oppredningsverket. En god slump ferdig vasket sulfidmalm lå fremdeles i bunnen av maskineriet. Malmen inneholdt i gjennomsnitt 0,36% MoS₂. Man har funnet et rheniuminnhold på 182 ppm og 100 ppm i et par prøver av molybdenglans.

Ca. 200 meter mot nordvest ligger et fra gammelt av oppdemmet vann hvor utløpet ble ledet i en steinrenne på bakken over i en rørgate og ned til vaskeriet. Oppe i lia stod også en pedaldrevet smi-esse og et par malmvogner lå borte i lyngen. Det finnes også andre rester etter grunnmurer like ved som trolig har vært mannskapsbrakke og stall.



Malmvogn. Foto: Alf Olav Larsen.

Midt utpå dagen hørte vi stemmer i det fjerne og fikk se en rekke med mennesker på veg frem til oss. Og vi som

trodde stedet lå så avsides! Da de kom frem, viste det seg å være medlemmer av Odda Geologiforening som hadde gått hit fra enden av nærmeste bomvei fra nordvestsiden. Vi fikk oss en hyggelig prat på toppen av tipphaugene hvor vi utvekslet opplysninger i et par timer før de måtte returnere.

Vi fire andre hadde to meget trivelige dager her inne i strålende solskinn, med leirbål og kaffekok lørdagskveld med endeløse geologiske diskusjonstemaer. Overnattingen i vandretelt gikk også bra da vi slapp unna frostnatt.

Om kvelden kom også to tyske fjellvandrere og spurte litt nysgjerrig om vi var gullgravere. Dagen etterpå var vi mest plaget av et par sauer som mer enn gjerne ville ha tygd på teltene og ryggsekkene våre dersom vi ikke hadde passet på. Til avtalt tid kom så flyet og hentet oss tilbake til sivilisasjonen igjen etter en meget vellykket tur.

Geologi: Mineralavsetningen finnes langs et område på ca. 300 x 10 - 20 meter hvor det har vært store skjære-

bevegelser. Som skissene viser ligger det mineraliserte område i metagabbro forholdsvis nær inntil og parallelt med grensen mot metavulkanitt. Man vet ikke med sikkerhet hvordan forekomsten er dannet, men antar at den kan ha oppstått av senprekambisk granitt som kan påvises i nærheten.

Mineralogi: Den mineraliserte sonen inneholder en lang rekke forskjellige mineraler, og her følger en beskrivelse av de som er påvist.

Kobberkis som klumper i kvarts og kalkspatårer og impregnert i bergarter. Molybdenglans forekommer sammen med kobberkis og opptrer ofte også som pene små «rosetter» og drøye fin-kornige masser.

Bornitt opptrer meget sjelden som små korn.

Magnetit opptrer relativt spredt som små korn i gangmassen.

Magnetkis og Svoelkis er relativt vanlig og forekommer i knyttnevestore masser.

Kvarts som oftes i drøye masser —



*Restene av Elmore oppredningsverk med tipphaugene utenfor.
Stollene i bakgrunnen. Foto: J.P. Rønningen.*

hvit, røykfarget og helt klar, noen ganger med amfibolineslutninger i form av tynne nåler. Bergkrystaller fantes sparsomt og alltid meget små (0,5 - 1,0 cm).

Kalkspat opptrer som hvite til brunlige store klumper. Brunfargen skyldes et jerninnhold på 1 - 2% FeO. Meget små kalkspatkrystaller opptrer sparsomt i druserom (opptil 4 mm).

Epidot fantes i store mengder og dannet enkelte steder ofte hele bergarten. Det spesielle med forekomsten var likevel mengden av — og størrelsen på krystaller av dette mineralet. Krystallene forekom fra dypmørkegrønne over flere grønnnyanser nesten over i gult. Størrelsen var fra millimeter (ofte gjennomskinnelige) opp til 3-4 cm tverrsnitt og opptil 8-10 cm lengde med gode krystallflater og ofte med godt utviklet terminering. En del krystaller var også dobbeltterminert. Mineralet forekom i druser i metagabbro, i kvarts og i kalkspat.

Amfibol sannsynligvis aktinolit, fantes i metagabbroen som fibrige masser og nek, samt utviklet som nåler i kvarts og kalkspat.

Klorit opptrådte som finskjellige mør-

kegrønne masser både i gangmassen og i gabbroen.

De mineraler som er nevnt hittil er også tidligere kjent fra forekomsten, men vi fant også flere nye.

Ilmenit fantes som små, meget tynne blader i kalkspatmassen.

Titanit forekom som små krystaller på druserom i kalkspat.

Apatit opptrådte sparsomt som små hvite krystaller og som drøye masser i kvarts.

Turmalin fantes som fibrige masser i kalkspat.

Rutil ble funnet som små rødbrune korn i sulfidimpregnert gabbro.

Albit opptrådte som små krystaller på druserom i kvarts og kalkspat.

Granat var svært vanlig i forekomsten som rødbrune knyttnevestore masser.

— Sorte grovstengelige krystaller var sannsynligvis hornblande.

— Sekundærmineralene azurit, powellit og malachit opptrådte meget hyppig.

Referanse: Nordrum, F.S. & van der Wel, D. (1981): Mineral-, stein og ertsforekomster innen kartblad Sauda (1:250000)

KENT a.s

Gaukås Stasjon, N-4860 Treungen

TLF.: (036) 45 893 - 45 903



ENGROS SALG AV:

- ★ HOBBY- & INDUSTRIMASKINER
- ★ UTSTYR & TILBEHØR
- ★ FOR BEARBEIDING AV STEIN
- ★ SMYKKEHALVFABRIKATA
- ★ SMYKKER
- ★ GAVEARTIKLER
- ★ RÅSTEIN
- ★ MINERALER

KATALOGER/PRISLISTER
TIL REGISTRERTE
FORHANDLERE
& PRODUSENTER.

Rettelser til artikkelen om Langesundsfjord-mineraler i nr. 2/83.

Hastverk med å få ut NAGS-Nytt nr. 2/83 før sommerferien medførte dessverre enkelte trykkfeil som ikke ble oppdaget under korrekturlesningen. De fleste feil oppdages lett utfra sammenhengen, men noen nevnes særskilt for å unngå misforståelser:

- s. 9 midt i ve. spalte skal det hete: «Fordi åpne hulrom (druser) er relativt uvanlig på pegmatittene i området, finnes de fleste sjeldne mineraler som uregelmessig begrensede krystaller».
- s. 28 Teksten til den lange spisse krystalltegningen over stilbittkrystallen er falt ut og skal være: «Spreustein» etter sodalitt.

s. 31 Siste avsnitt under beskrivelsen av det nye mineralet Chiavenitt skal lyde: «Mineralet er originalbeskrevet på samme tid fra Chiavenna i Italia og har fått navn fra denne forekomsten fordi det ble anmeldt en uke tidligere herfra. Mineralet fra de norske forekomster er av vesentlig bedre kvalitet enn det italienske.

Flere mineralnavn er også feilskrevet enkelte steder i teksten. De riktige navnene er: **Polymignitt**, **Fluorapatitt** («apatitt» skal strykes fra mineralisten på s. 17, **Gøtzenitt**, **Polyolithionitt**.

Rettelse til artikkelen: «Kvarts- Mineralet med de mange varianter».

De fleste har sikkert sett at NAGS Nytt i Nr. 1-83 har forandret formelen på kvarts til SiO. Den korrekte formelen som benyttes av resten av amatørgeologene er: SiO₂.

I samme nr. må vi få lov til å opplyse om at fotografen av bildet på side 24 var Per Johansen.

Red.

BYTTEANNONSER I NAGS NYTT ER GRATIS!



GULLSMED F. I. EEG

(inneh. Arne H. Eeg)

«Stengruben», Dronningensgt. 27, Oslo 1 - Tlf.: 41 74 74



FORUTEN VANLIG GULLSMEDFORRETNING, ER VÅR
SPESIALITET DIAMANTER OG ANDRE SLEPNE STENER.
VI FØRER OGSÅ SKJELDNE SLEPNE STENER.
ASSORTERT UTVALG I STENKJEDER. DYRERE MINERALER.
VI LAGER RINGER M.M. EGEN STENAVALDELING.

SOLSTEINER

I den nederlandske boken «Gepolariserd licht in de Natuur» av meteorologen Dr. G.P. Kønnen, virsom ved K.N.M.I. (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) på De Bilt står på side 10 i en kronologisk oversikt av oppdagelsen av polarisasjonen bl.a.:

«Ca. år 1000. Vikingene oppdaget de dichroite egenskapene av krystaller som corderitt. Med disse krystaller som filter, merket de polarisasjonen av himmellyset for å kunne navigere under solens fravær.»

Videre på side 33:

«Noen dyr (bier, maur o.l.) benytter ikke solens posisjon, men polarisasjonsfordeling av himmelen for å orientere seg; de kunne se lysets polarisasjon flere ganger bedre enn vi. Denne evnen er hovedsakelig begrenset til ultraviolett lys. Vikingene håndterte forresten under solens fravær likeså

denne måte for å navigere. Av polarisasjonsretningen av et lite stykke blåhimmel og kanskje også ved tåke eller skydekke, fant de hvor solen måtte befinne seg og stakk ut kursen ved hjelp av det. Som polarisasjonsfilter brukte de et cordierittkrystall som istedenfor lysgul får blå kulør hvis det peker i solens retning som følge av polarisasjonen. Slike krystaller kalte de solsteiner.»

Noen spørsmål:

Hvem kan fortelle meg mer om det? Er det (faglig) litteratur om det? Hvis historien om vikingene og solsteiner stemmer, hvem kan og vil besørg meg sånne solsteiner?

Cor Haars
Speenkruidstraat 47
NL-3765 AB Soest
Nederland

**RÅSTEIN - INNFATNINGER
KJEDER - ARMBÅND - NÅLER
GAVEARTIKLER**

**MINERALER:
NORSKE - UTENLANDSKE**

**MASKINER OG
UTSTYR FOR
STEINSLIPING**

ÅPNINGSTIDER:
Fra kl. 14⁰⁰ - 18⁰⁰
Lørdag 10⁰⁰ - 15⁰⁰
Mandag stengt



Velkommen til

BERGKRYSTALLEN

Øivind Larsen

Robergrønningen - N.Eik - 3109 Lofts-Eik



TLF.

033-68773



Steinhaugen & Co.
Høyenhallgt. 33
1500 MOSS

NAVN	STED	STØRRE I KG.
Aventurin Gul	India	0,05-0
Opal Rosa	Peru	0,05-0
Amasonitt	Sør Afrika	0,05-0
* Moseagat Lys	India	0,6-1,0
Chrysocolla	Peru	0,2-0,6
* Aventurin Blå	India	0,1-1,0
* Ametyst	Canada	0,1-1,0
* Kniplingsagat	Mexico	0,1-0,6
* Mose Agat	USA	0,3-2,0
Blu Lace Agat	Sør Afrika	0,05-0
Bånd Agat	Botswana	0,05-0
* Bånd Agat	Brasil	0,2-1,0
* Mahogany Obsidian	USA	0,1-3,0
Fancy Jaspis	India	0,05-0
* Snow Flace Obsidian	USA	0,05,0
* Cobra Agat	India	1,0-2,0
* Jaspis Breksje	Sør Afrika	0,3-3,0
* Unakit	Sør Afrika	0,2-1,5
* Fossilt Tre Agat	Queensland	0,2-1,5
* Carneol	Brasil	1,0-3,0
* Tiger Øye	Namibia	0,1-0,4
Tre Agat	India	0,05-0
* Daysi Chain Obsidian	USA	0,1-3,0
* Jade Nepherte	Wyoming	0,2-1,5
* Fossilt Tre Agat	USA	0,1-1,0
Rosen Kvarts	Sør Afrika	0,05-1
* Rosen Kvarts	Sør Afrika	1,1-3,0
* Malakitt	Afrika	1,0-3,0
Mose Agat Mørk	India	0,05-0
* Sodalitt	Sør Afrika	0,5-1,5
* Celestitt	Peru	0,3-0,6
* Malavi Agat	Zimbabwe	0,05-0
* Wild Horse Agat	Arizona	0,3-1,0
* Opal M/Dendritter	Peru	0,05-0

BETALINGSBETINGELSE.

Ordre under kr. 50,- ekspederes ikke.

All betaling skjer i oppkrav.

Det er ikke alltid mulig og tilpasse steinens vekt til den bestilte. Derfor må det godtas ca. 20% vekttillegg.

STEINHAUGEN

SE
KR.PR.KG

60,-
120,-
150,-
60,-
340,-
65,-
75,-
70,-
80,-
65,-
75,-
50,-
45,-
60,-
60,-
50,-
85,-
75,-
90,-
45,-
340,-
50,-
50,-
60,-
85,-
70,-
80,-
385,-
60,-
200,-
72,-
60,-
70,-
60,-

NAVN	STED	STØRRELSE I KG.	KR.PR.KG.
* Blood Agat	India	0,05-1,5	50,-
* Obsidian Sørt	USA	0,1-3,0	35,-
* Opalitt	Peru	0,5-3,0	85,-
* Turitella Agat	Wyoming	0,1-3,0	70,-
Slangeskinnsagat	USA	0,1-0,4	50,-
Aventurin Grønn	India	0,05-0,2	65,-
* Tiger Jern	Queensland	0,2-3,0	85,-
* Prehnite	Nth. Teritorie	0,1-0,4	70,-
* Leopard Skinn Jaspis	Mexico	0,3-3,0	70,-
* Opal Rosa	Peru	0,3-1,0	180,-

NAVN	STED	CA ANTALL PR. HG.	KR.PR.KG
Knipplings Agat	Mexico	10	55,-
Bånd Agat	Botswana	15	70,-
Turmalin Kvarts	Brasil	3	75,-
Amestyst Lace	Namibia	7	130,-
Chrysocolla	Peru	2	215,-
Rutil Kvarts	Brasil	5	120,-
Carneol	Botswana	15	65,-
Kapp Div		25	75,-
Beryl	N. hampshire	5	260,-
Opal Grønn	Peru	15	325,-
Sodalitt Kapp		30	55,-
Ametyst	India	3	85,-

* DISSE LEVERES OGSÅ SKÅRET I SKIVER

Ca. 8 mm tykke.

Pris er: kg. pris + 25% + kr. 0,15 pr. cm²

OPPGI ØNSKET STØRRELSE I CM²

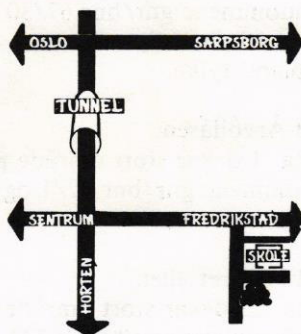
Her finner du OSS.

Kjør E6 til Mosseporten, ta av inn til Moss. Kjør til venstre i det første lyskrysset. Følg denne gaten til du kommer til Malakoff skole.

Åpningstider

Mandag	Stengt
Tirsd.Onsd.Fred.	10-18
Torsdag	10-20
Lørdag	10-15

Tlf. (032) 87 144



t med det
asning.

Midlertidig fredning av mineralforekomster

Freddy Egsæter

I medhold av lov om naturvern av 19. juni 1970 nr. 63, jfr. endringer ved lov av 2. juni 1972 § 18, tredje ledd, har Miljøverndepartementet den 30. sep-

tember 1982 truffet vedtak om at følgende mineralforekomster fredes midlertidig som naturminne:

- Ved Ristirevberget,
Et ca. 6 dekar stort område i Lunner almenning, Lunner kommune, Oppland fylke.
- Ved Skjerpemyr,
Et ca. 48 dekar stort område i Lunner almenning, Lunner kommune, Oppland fylke.
- Ved Muttatjern,
Et ca. 2 dekar stort område på eiendommen gnr/bnr 67/3 i Lunner kommune, Oppland fylke
- Ved Muttagruven,
Et ca. 3,5 dekar stort område på eiendommen gnr/bnr 67/3 i Lunner kommune, Oppland Fylke.
- Ved Østhagan,
Et ca. 20 dekar stort område på eiendommene gnr/bnr 67/30 og 67/36 i Lunner kommune, Oppland fylke.
- Ved Årvollåsen,
Et ca. 1 dekar stort område på eiendommene gnr/bnr 87/1 og 86/4 i Oslo kommune.
- Ved Hamrefjellet,
Et ca. 23 dekar stort område på eiendommene gnr/bnr 113/2 og 113/5 i Øvre Eiker kommune, Buskerud fylke.
- Ved Lona,
Et mindre område av veiskjæringen på E18 ved Lona i Kragerø kommune, Telemark fylke.
- Ved Bratthagen
Et mindre område av veiskjæringen på Rv 8 ved Bratthagen i Hedrum kommune, Vestfold fylke.
- Ved Vøra,
Et ca. 1,5 dekar stort område på eiendommen gnr/bnr 176/3 i Lier kommune, Buskerud fylke.
- Ved Hørtekollen,
Et ca. 6,5 dekar stort område på eiendommen gnr/bnr 176/3 i Lier kommune, Buskerud fylke.
- Ved Kallskaret,
Et ca. 5 dekar stort område ved Kallskaret i Nordal kommune, Møre og Romsdal fylke.
- På Raudehaugen,
Et ca. 9 dekar stort område på eiendommen gnr/bnr. 53/1,2 og 54/1 i Vanylven kommune, Møre og Romsdal fylke.

- Ved Helgehornvatnet,
Eit ca. 9 dekar stort område på
eigedomene gnr/bnr 61/1 i
Vanylven kommune, Møre og
Romsdal fylke.
- Ved Verpeneset,
Eit mindre område av vegskjæ-
ringen på vegstrekningen
Almenningen - Angelshaus i Våsøy
kommune, Sogn og Fjordane
fylke.
- Ved Ytrehorn,
Eit ca. 1 dekar stort område på
eigedomene gnr/bnr 178/2 og
179/8 i Hornindal kommune,
Sogn og Fjordane fylke.

*Spørsmål angående
fredningsbestemmelser
og kartmateriell
er tilgjengelig fra:*

Det Kongelige Miljøverndepartement
v. Lars Erikstad. Myntgt. 2, Oslo dep.

Områdene er avgrenset på kart datert
Miljøverndepartementet, september
1982.

Formålet med fredningen er å bevare
en verneverdig mineralforekomst mens
Verneplan for mineralforekomster i
Sør-Norge er under behandling.

I naturminnet er bruk av hammer, kile
og bor samt spregning, graving og inn-
samling av prøver fra fast fjell eller
løse steiner ikke tillatt.

Fylkesmannen kan gjøre unntak fra
fredningsbestemmelsene for vitenska-
pelige undersøkelser og arbeid av ve-
sentlig samfunnsmessig betydning eller
i spesielle tilfeller dersom det ikke stri-
der mot formålet med fredningen.

Forvaltningen av naturminnet tillegges
fylkesmannen i det fylket hvor mine-
ralforekomsten finnes.

STEIN - EN EVENTYRLIG HOBBY

**VI HAR ALT DU TRENGER
DET NYE DIAMANTSAGBLADET STAR FAMAD 5**

SLIPEBORD OG SAGER FOR KURS OG SKOLER
«STAR» 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

«EMSER HEFTE» - OM MINERALSKATTER FRA TYSKE BERGVERK.

Av Knut Eldjarn.

Siden 1979 har det vokst fram et nytt kvalitetstidsskrift for alle som er interessert i klassiske europeiske mineraler og forekomster. Sammen med de første «mineral-dager» i den gamle fotografer og forelegger Rainer Bode utgivelsen av et kvartalstidsskrift som senere har vokst til et opplag på 3000. I tillegg til interessant stoff om berømte tyske bergverk og mineraler er det tidsskriftets høye kvalitet som gir mest grunn til oppmerksomhet. Alle artikler er prydet av mineralbilder i farger trykt på førsteklasses kunsttrykkpapir. Mange av mineralbildene har Rainer Bode æren for selv, og her er en profesjonell makrofotograf som får oss andre amatører til å skjemmes! Men så er også de fleste bilder tatt med storbildeformat og optikk i 10.000 kroners klassen!

Både i nr. 1/79 og jubileumsnummeret nr. 2/83 tar sitt utgangspunkt i de berømte bly-sink-kopper-sølv-førende ganger i Bad Ems-området. I tillegg til mineralbeskrivelser, geologiske formasjonsbeskrivelser og opplysninger om bergverksdrift i eldre tider, er det en rekke førsteklasses fargebilder av stuffer med mineralet **pyromorfitt**. Dette

bly-fosfatet finnes i gulgrønne til brune tønneformede, heksagonale krystaller og kalles ofte for «Emser Tönnehen». Pyromorfitt finnes også i god kvalitet i mange andre forekomster i verden, men likevel er gode stuffer med Bad Ems-pyromorfitt blant de mest ettertraktede klassiske tyske mineralstuffer.

Andre utgaver av Emser Hefte har tatt for seg berømte mineralrike områder i andre deler av Tyskland som f.eks. Eifel-området, Ramsbeck/Sauerland, Siegerland, Schwarzwald osv. Flere av de tidligere hefter er fortsatt til salgs hos utgiveren.

Et abonnement på Emser Hefte kan anbefales for alle som har interesse for klassisk tysk mineralogi og bergverksdrift og selv om prisen er høy får man mye kvalitet for pengene!

«Emser Hefte», Rainer Bode Verlag,
Krokusweg 13,
D-4630 Bochum 7,
V-Tyskland.

4 hefter årlig, abonnementspris
for utlandet: DM 50,-
Eldre hefter (hvis fortsatt tilgjengelige)
DM: 12.50.

STEN, SOM ER MISFARGET AV GRØNNALGER

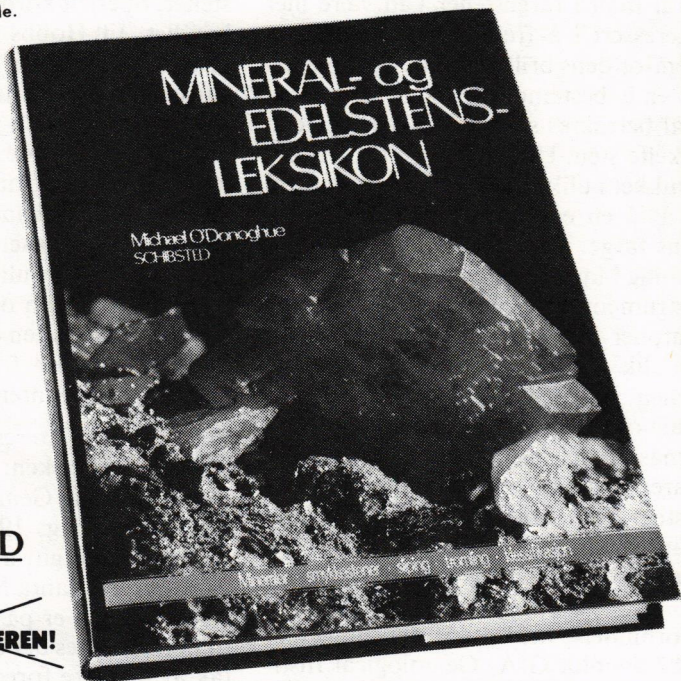
Lapidomanen sept. 83

I Jyllands-Posten spør en villa-eier, hva han skal gjøre, når stenene på hans hus er misfarget av grønnalger el.lign. Svaret er først noe med en høytrykks-spyler og så: «En mindre drastisk avrensning kan foretas med klorin etter-

fulgt av en avvaskning med saltvann. Herved dannes det klor, og det er virkelig noe som går i dybden, når det gjelder å utrydde alger og soppsporer.»

Et geologisk praktverk

Bokens første halvdel omhandler geologiske og mineralkjemiske prosesser og produser og avsluttes med en utførlig beskrivelse av slipeteknikker og bearbeiding av smykkestein. 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 julegave 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.

NYTT GRADERINGSSYSTEM FOR FARGETE STEINER

Av Bjørn Strømnes

Etter: «International Gemological Symposium, Proceedings 1982».

Gemological Institute of America har i mange år arbeidet med et graderingssystem for fargestener på linje med graderingssystemet for diamanter. Slip og innlesninger kan beskrives omtrent som for diamanter idet man tar hensyn til at man i fargestener kan være mer interessert i å fremheve stenens farge fremfor dens brillians. Et av problemene er å bestemme hvilken farge som skal betraktes som den ideelle for den enkelte sten. Ulike farger blir ofte foretrukket i ulike land. Et annet problem er å få en entydig beskrivelse av stens farge. GIA driver nå med undervisning i fargeteori og har konstruert et instrument som blander tre farger og gråtoner optisk. Instrumentet stilles inn slik at det viser samme farge som stenen. Fargeverdien kan avleses på en skala og tallene kan så omregnes til internasjonale fargeenheter. Hvis GIA klarer å utvikle et enhetlig graderingssystem for fargestener som for diamanter, vil dette ha en stor betydning for taksering og salg av fargestener.

I forbindelse med sitt 50 års jubileum i 1982 avholdt GIA, Gemological Institute of America, et internasjonalt symposium. Foredragene ved dette symposiet er delvis samlet i boken «International Gemological Symposium, Proceedings 1982».

For kort å nevne noen av de artiklene som fanget min interesse: Herbert M. Strong fra General Electric beskriver tre metoder for produksjon av syntetiske diamanter. Det er flere artikler om fargeforbedring/ending av naturlige stener. Spesielt korund blir grundig behandlet. Jill Hobbs fra GIA gir en god instruks i hvordan man kan skille de vanskeligste diamanter simulantene. Kurt Nassau gir en god beskrivelse av produksjonen av de vesentlige syntetitter. Det er mange artikler om diamanter og diamanthandel, fargeårsaker, innlesninger, lasersaging osv. Det er også artikler om ulike forekomster av stener. Artikkelen om de amerikanske Yogo safirer og den om de mange ulike fargede granater fra Øst Afrika var blandt de mest interessante.

For de som er interessert i å lese mer vil jeg anbefale boken:

«International Gemological Symposium, Proceedings 1982.» (ISBN nr. 0-87311-011-0 utgitt av GIAA, 1660 Steward Street, Santa Monica, California 90404) Boken er på 568 sider. I tillegg til boken finnes det et sett lydbåndopptak av de ulike foredragene. En del av båndet er ikke gjengitt i boken og noen ganske få foredrag er hverken tilgjengelig på bånd eller i boken.

Boken koster USD 39.95 + porto.

BYTTEANNONSER I NAGS NYTT ER GRATIS!

RAYTECH UNIVERSALMASKIN



- * **KOMPAKT**
- * **TO BASISMODELLER**
- * **ALLSIDIG**

A-6: Akselhus av solide stålplater med hammerlakk. Vannsystem, reimskive og reim inkludert.

kr. 1612,-

Tillegg for 1/3 hk motor:

kr. 550,-

GLII: Luksusutgaven laget i aluminium og utrustet med vannsystem, integrert motorfeste med 1/3 hk motor og bekvem hastighetsregulering fra 900 til 2000 omdr.

kr. 4660,-

UNIVERSALMASKINEN - NOE MER ENN EN VANLIG KOMBIMASKIN

Denne kompakte og allsidige maskinen kan utrustes og brukes som en 6'' kombimaskin med trimsag og slipeutstyr, som en standard slipemaskin, som en diamantmaskin eller som en kombinasjon av alle disse. Det er bare å velge passende utstyr.

FLEKSIBEL UTRUSTNING

Har du valgt den basismodellen som passer deg (se ovenfor), så går vi over til utrustningen som vi for oversiktens skyld har satt opp i flere grupper/alternativer.

Sagutstyr: består av sagbord og Green Blazer sagblad.

kr. 463,-

SLIPEUTSTYR FOR KOMBIMASKIN

Vil man beholde sagutstyret fast på den ene siden og utruste den andre for sliping og polering, så foreslår vi følgende i tillegg til sagutstyret:

1. Standard

1 slipeskive, 2 pusseskiver m/3 pusserondeller og en polerrondell, lim, polerpulver, doppepinner og voks

kr. 384,-

2. Delvis diamant

Som standard, men med et grovt diamanthjul istedenfor slipeskive.

kr. 1184,-

3. Komplet diamant

1 grovt diamanthjul, en fin diamant plan-skive, 3 pusseskiver m/3 diamant underlagsskiver, 3 ettgrams sprøyter med diamantpasta, doppepinner og voks.

kr. 1788,-

UTSTYR FOR REN SLIPEMASKIN

Har man en separat sag eller ønsker man å fjerne sagutstyret og bruke maskin kun som en slipemaskin så foreslår vi følgende utstyr:

1. Standard

1 slipeskive, 1 ekspanderende pussehjul m/3 pussebelter, 2 pusseskiver m/3 pusserondeller og en polerrondell, lim polerpulver, doppepinne og voks.

kr. 796,-

2. Delvis diamant

Som standard, men med et grovt diamanthjul istedenfor slipeskive.

kr. 1596,-

3. Komplet diamant

2 diamanthjul, 3 pusseskiver m/diamant underlagsskiver, 3 ettgrams sprøyter med diamantpasta, doppepinner og voks.

kr. 2178,-

NORSK STEIN-HOBBY 4990 SØNDELED Tlf. (041) 54 528

TURMALIN FRA CALIFORNIA

Av førstekonservator Inge Bryhni

Aftenposten 20/12-68

Noen barn lekte i indianerleiren ved Mesa Grande nær San Diego i aller sydligste California en dag i siste halvdel av forrige århundre. Med ett plukket en av ungene opp en lang, søyleformet stein med et avrundet, trekantet tverrsnitt. De tørket av steinen med et stykke skinn og fikk da se den var gjennomsiktig, og at den også hadde en vidunderlig blå farve. Indianerne visste ikke hva dette var for noe, men de ble begeistret over skjønnheten i materialet. De samlet flere stykker og fant snart blå, snart røde, grønne og vannklare varianter. Materialet var turmalini velformede klare krystaller: Rubelitt: rød, indigolitt: blå, akroitt: vannklar. California, tidligere så forlokkende område for edle metaller,

skulle fra nu av bli viden berømt også for sine edle stener.

Forekomsten ved Mesa Grande ble vitenskapelig registrert i 1898, etter at man ved en grundig geologisk undersøkelse av kystfjellene ved San Diego allerede hadde funnet frem til flere lovende funn av turmalin. Turmalinen var ofte av smykkestenkvalitet og fantes sammen med andre vakre mineraler i grovkornede ganger av granitt (pegmatitt). Gangene var vanligvis 1-10 m brede, og de peneste krystallene satt gjerne i midten hvor de var vokst ut i hulrom i bergarten. De fleste turmalinkrystallene har form og størrelse som en blyant, men noen er blitt opp til over en meter lange og 20 cm tykke. Krystallene har ofte forskjellige farve

STENSLIPING

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

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

GEO-HOBBY AS

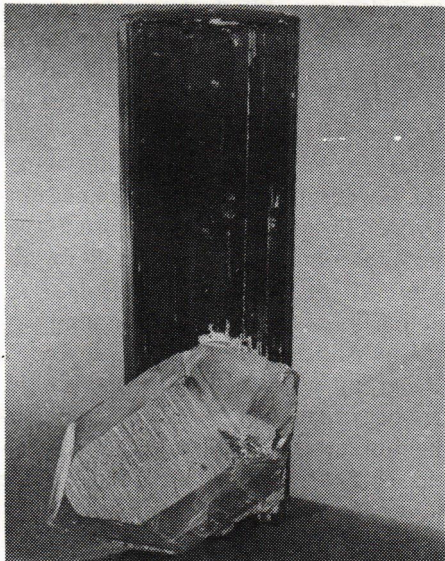
Trondheimsvn. 6, Oslo 5.

Tlf. (02) 37 67 88

Åpent: 10.00 – 16.00 (13.00)

Mandag stengt.

i hver ende, f.eks. grønn i den ene og rød i den andre. Noen ganger er farve-enderingen så skarp at det er mulig å ta ut stykker som kan slipes til smykke-stener som er forskjellig farvet på hver



TURMALIN

Foto og samling, Geologisk Museum, Oslo

side. Andre ganger kan trådaktige inneslutninger eller hulrom i turmalinen gi et merkelig skimmer som ved riktig sliping kan gi en «kattøye»-effekt. Med «kattøye» mener man her at man ser en lysende stripe som flytter

seg bortover overflaten eftersom man snur og vender på stenen. Mesa Grande-forekomsten har gitt vidunderlig vakre, vannklare, røde og grønne turmalin-kattøyer.

Mineralogisk-Geologisk Museum sikret seg flere prøver fra Mesa Grande allerede i 1914. Den som er avbildet her, består av en 11 cm høy sterkt strippet søyle av turmalin som er vokst sammen med kvarts. Begge mineralene er utviklet som særdeles velformede krystaller. Kvartskrystallen er formet som en kort seks-kantet prisme med lave «skråtak» flater i begge endene. Turmalinkrystallen er mørk grønn med klar rød topp.

Turmalin utgjør en stor gruppe av komplisert sammensatte borsilikater. De Californiske er alkaliturmaliner som er karakterisert ved å inneholde særlig mye av metallet litium. Røde krystaller eller grønn-brune korn med rød kjerne er funnet på Meløy i Nordnorge, men turmaliner av denne type synes dessverre bare å være en mineralogisk sjeldenhet i Norge. De sorte eller brune jern-magnesium-turmaliner (schört) er derimot meget vanlig dels som mikroskopisk bestanddel i de aller fleste bergarter og dels som store, velformede krystaller i grovkornede granittiske ganger.

Ulønnsomt å utvinne uran i Salangen

(Aftenpostens korrespondent)

Uran-forekomstene i Orrefjell i Salangen i Troms er ikke økonomisk drivverdige idag. Dette resultatet har prosjektleder Ingvar Lindahl ved Norges geologiske undersøkelse kommet til etter at prøvene nærmest er ferdig analysert. Uranprisene på verdensmarkedet er lave, så lave at det ikke lønner seg å utvinne uran i Salangen.

I disse dager holder Lindahl på med å

regne ut forekomstenes verdi i Salangen. Han sier at forekomstene i Orrefjell er en verdifull ressurs for fremtiden. Prisene kan bedre seg i takt med oppsvinget i verdensøkonomien, og da kan man komme tilbake til Salangen-forekomstene.

Siden 1977 har NGU brukt 1,5 mill. kroner i undersøkelser av uran i Salangen.

BRUK AV KVARTÆRGEOLOGISK KARTLEGGING VED MALMLETINGEN PÅ FINNMARKSVIDDA

Av Lars Olsen og Martin Hamborg, NGU Årsmelding 1982

I 1980 startet NGU et 10-årig program for å undersøke de geologiske ressursene i Finnmark (Finnmarksprogrammet). Programmet gjennomføres i nær kontakt med fylkeskommunen og de selskaper som driver prospektering i fylket. En vesentlig del av innsatsen er knyttet til den grunnleggende kartleggingen i forbindelse med malmletingen på Finnmarksvidda.

Formål og metodikk

Ved malmleting i områder der fjellgrunnen er så kraftig overdekket med løsmasser som på Finnmarksvidda, er det viktig å kjenne til hvordan løsmassene er dannet. Spesielt viktig er det å vite fra hvilken retning og hvor langt løsmassene er transportert under og i innlandsisen eller i smeltevannselver. På den måten kan en finne tilbake til det sted en malmførende blokk eller geokjemisk anomali kommer fra.

I dette arbeidet er det viktig å få en oversikt over hvilke løsmasstyper en har med å gjøre, hvordan de er fordelt, og i hvilke områder de er tykkest. Videre er det nødvendig å vite i hvilken rekkefølge de er kommet på plass. For å greie denne oppgaven er store deler av vidda flyfotografert med fargefilm. Bildene er senere tolket og geologien framstilt på oversiktlige kvartærgeologiske kart.

På vidda er løsmassedekket dominert av morenemateriale som er transportert og avsatt av is. Undersøkelser om hvilke retninger isbevegelsene har fulgt, har tidligere stort sett vært gjort ved å måle retningene på isskurings-

stripene på fjelloverflaten. En annen metode, som ikke har vært brukt ved malmleting i Norge, men som lenge har vært brukt i Sverige, Finland og Canada, er å undersøke de forskjellige morenelagene. Dette gjøres bl.a. ved å måle lengderetningen på morenesteinene. Fordelen med å undersøke det innbyrdes forholdet mellom morenelagene (morenestatigrafien) er at en får avgjort entydig i hvilken rekkefølge breen har forandret bevegelsesretning i løpet av istiden(e).

På grunn av disse forholdene ble det fra begynnelsen lagt vekt på å undersøke morenestratigrafien, og dette arbeidet er gjort parallelt med den vanlige kartleggingen.

Resultater

Til nå er kartbladene Mållejus, Raisjavri, Kautokeino og Carajavri kartlagt i M 1:50 000. De to førstnevnte er kartlagt av Geografisk institutt, Universitetet i Oslo. I traktene fra Masi og sørover til grensen mot Finland er åtte andre kartblad i M 1:50 000 flyfototolket og senere kontrollert ved en grov kartlegging i felt. I Karasjokområdet er det samme gjort med 3½ kartblad. I praksis blir moreneundersøkelsene foretatt i åpne skjæringer i tomter, langs veier eller på andre steder med nye snitt. Noen steder er det nødvendig å lage nye skjæringer med gravemaskin.

Arbeidet har i Kautokeino-området gitt en rekkefølge i morenelagpakken, som avspeiler et kontinuerlig bilde av hvordan isbevegelsene endret retning i

og mellom de forskjellige fasene under siste nedising. Ialt kan det på grunnlag av 12 moreneskjæringer vises at siste nedising kan deles i 3-4 forskjellige isbevegelsesfaser. Der hvor løsmasse-dekket har store tykkelser kan vi regne med et enda mer sammensatt bevegelses- og transportmønster. Disse resultatene viser at den siste nedisingen startet fra et issenter i grensetraktene i Dividalsområdet og Nord-Sverige (nord for Torneträsk), som ga isbevegelser mot østnord og nordøst over vidda. Deretter flyttet bresenteret seg og isbevegelsen ble rettet mot nord-nordøst. I den etterfølgende fasen beveget ismassene seg mot nord-nordvest over vidda. Den siste regionale fasen dannet store langstrakte morenerygger (drumliner), som med sin nordlige lengdeutstrekning viser isens bevegelsesretning mot nord. Det er vanskelig å vurdere hvor langt

materialet i en morene er transportert. Detaljerte berggrunnskart vil i mange tilfeller kunne gi en løsning. Når slike kart mangler kan rounding og form på steinene i de forskjellige bergartsgruppene antyde både transportlengde og transportmåte. Erfaring viser at transportlengden til morenematerialet varierer sterkt. Generelt er den sjelden mindre enn 50-100 m, mens distanser fra noen hundre meter til flere kilometer er vanlig. Når vi undersøker grus- og steinmateriale fra vidda, viser det seg at opptil 40-60% er transportert minst 20-30 km.

Bruk av resultatene fra de morenstratigrafiske undersøkelsene.

En meget stor del av morenemassene har i løpet av siste istid vært transportert flere ganger. Ofte har transportretningen skiftet og andre bergarter er blitt plukket opp. På denne måten har materialsammensetningen blitt foran-

NORSKE MINERALHANDLERES FORBUND

— STIFTET 1982 —

B.B. PRODUKTER
BERGKRISTALLEN
B. GJERSTAD A/S
BJØRN STRØMNÆS
EINAR FIVELSDAL
FROLAND MINERAL CENTER
GEO-HOBBY A/S
GRENLAND STEINHOBBY
JOHANSSONS STENSLIPERI

KENT'S A/S
KONGLOMERAT, ELLEFSEN & CO.
NORSK STEIN-HOBBY
STEINHAUGEN, JENSEN & CO.
STEINKJELLEREN ROCK-SHOP
STENBODEN
STRYN STEINSENTER
THULITTEN STENHUS
TORGEIR T. GARMO

Sekretariat:
Postboks 30
N-4820 FROLAND

dret flere ganger. Dette er viktig å huske på når man skal finne årsaken til at en geokjemisk anomali eller en malm-blokk finnes på et bestemt sted. Som regel må man støtte seg til analyseresultater fra steinorienteringer, bergart-stellinger o.l. for å skille morenene fra hverandre. Det er derfor ofte nødvendig å foreta analyser i forskjellige nivå i moreneskjæringene. Uvanlig er det heller ikke at ett eller flere morenelag mangler. At eldre morenelag går opp til overflaten er et viktig poeng når geokjemiske anomalier skal vurderes. Et prøvenett der prøvene er tatt 0.5-1 m under overflaten vil derfor lett kunne inneholde materiale fra minst to forskjellige morener uten at det er mulig å se dette fra overflaten.

Noen steder under siste nedisnings morener finnes morenelag fra eldre nedisninger. Dette for foreløpig påvist på to av lokalitetene som er undersøkt. På begge disse stedene er løsavsetningene mer enn 10 m mektige. Geokjemiske anomalier i organisk eller minerogen jord, malmførende steiner i eller ved bekkeløp kan i noen tilfeller skyldes erosjon i slike gamle morenelag.

Når man har funnet ut i hvilken retning f.eks. en malmførende blokk har vært transportert, gjenstår å finne transportlengden. For å kunne anslå denne er det nødvendig med et nært samarbeid mellom de impliserte malmletere for å vurdere hvilken undersøkelsesmetode som best kan følge anomalien tilbake til kilden.

Med de transportlengder som er nevnt tidligere, er det klart at et best mulig kjennskap til transportretningene for de forskjellige morenelagene er avgjørende, når kilden til de geokjemiske eller mineralogiske anomalier skal finnes.

Videre arbeid

Undersøkelsene av de regionale isbevegelsene skal i 1983 utvides til også å omfatte Karasjok-området. Senere vil vi prøve å følge isbevegelsene helt ut mot kysten i nord.

Etter at den regionale oversikten er laget, både med hensyn til isbevegelser og isavsmelting, er det aktuelt med flere lokale undersøkelser av morenenes opptreden, mineralogi og lagtykkelser i områder med malmindikasjoner.

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

FOR FØRSTE GANG:
EN ORIGINAL NORSK STEINBOK

TORGEIR T. GARMO

STEIN



BOKA

NORSKE MINERALER
OG BERGARTER

For første gang får vi en praktbok på norsk om norske bergarter og mineraler. Her er bare de bergarter og mineraler som finnes i Norge tatt med.

Boka er illustrert med 144 fargebilder med representanter fra hele landet. Funnstedene er med, og det er liste over alle bergartene og mineralene.

Boka har videre et innledningskapittel om hva mineraler er og hvilke typer og egenskaper de har. Et eget kapittel omhandler bergartene. Et kapittel om det å samle mineraler og forklaringer på fremmedord og faguttrykk avslutter boka sammen med geologiske oversiktskart.

Dette er boka for alle som samler mineraler og bergarter, og det letter samlingen og gir de opplysninger som er nødvendige.

Gjennomillustrert i farger. Innb. kr 150,00.

Til salgs i bokhandelen.

UNIVERSITETSFORLAGET

Pukkverkene ved Konnerud Gruver.

av Ø. Juul Nilsen - D.G Nytt august -82.

Som gammel Konnerudbeboer er jeg interessert i de gamle gruvene her og driften av disse. Jeg vil her ta for meg pukkverkene fordi jeg tror dette generelt er en lite kjent del av arbeidet i gruvene.

Det Jarlsbergske sølvhaltige, bly og kobberverk, som det dengang het (jeg vil i fortsettelsen kalle det Konnerudv.), hadde 6 pukkverk i drift i 1745. Det var 11 pukkverk i 1738. De fleste av disse hadde blitt flyttet fra Selvik gård i Sande i perioden 1736 - 1738, men de ble begrenset til 6 da vanntilslaget for å drive pukkverkene viste seg ikke å kunne dekke flere. Hvert pukkverk hadde 9 stempler som ble drevet av et vannhjul med diameter 14 fot = 4,3 m.

Vannhjulene gjorde fem hundre omdreininger i timer, og hvert stempel ble løftet 3 ganger ved hver omdreining. Dette var til stor grad avhengig av vanntilgangen. De angitte omdreiningstall forutsatte overflod av vann. Dette var dessverre til tider ikke tilfelle, og medførte at driften ikke alltid var like stor. Når pukkverkene gikk for full fart var det 2 pukkere ved hvert av verkene døgnet rundt (2 skift á 12 t.). Disse klarte å pukke fra 16 til 24 tønner malm pr. døgn. 1 malmtønne ved Konnerudv. = 11 kubikkfot = 0,399m³. Ved kongsberg Sølvverk var 1 malmtønne = 8 kubikkfot = 0,247 m³. Hvorfor den var større ved Konnerudverket har jeg ikke kunnet finne ut. Dette var nok til å gi 2-3 slemmere arbeid og å sette 4-9 vaskebenker igang. I et normalår klarte Konnerudverket å pukke 1800-2000 tønner malm (alle pukkverk gikk ikke året rundt p.g.a. vannmangel). Den utpukkede malmen

besto av tildels grovterning bly-malm, grov og finkornig samt flitteraktig bly med innsprengning av gul kobberkis i kvarts, dels av gul kobbermalm med kalkspat og jernarter innblandet, forskjellig bergarter og til sist den sølvholdige blågrå flitteraktig sinkblendens. Den sistnevnte skapte problemer i pukkverkene da det ved vaskingen var svært vanskelig å skille de flitteraktige partiklene fra de andre metallene.

Sinkblendens skapte også problemer ved smeltingen, fordi den var svært bestandig mot varmen. Dette gikk igjen utover lønnsomheten ved Konnerudverket. Pukkingen av malmen ble lagt opp etter malmens beskaffenhet. Snart brukte man grov snart finere pukking, alt etter som man trodde malmen trengte det.

Arbeidet i pukkverkene var en slitsom jobb. Skiftene gikk fra kl. 04.00 om morgenen til kl. 16.00 til kl. 04.00. Arbeiderne hadde i sitt 12 t. skift to spisepauser. 1/2 t. om morgenen og 1 t til middag, men friheten var svært begrenset da pukkverkene ikke ble stanset, men gikk døgnet rundt. Skiftene var fordelt slik at en arbeidet en uke dagskift og en uke nattskift. På skiftet fikk pukkerne 16 skilling = 53 øre d.v.s. ca. 4,4 øre pr. time. I måneden ble dette 4 rd. 68 skilling = kr. 18,27 for 28x12 timers skift. Avlønningen for de andre arbeiderne ved pukkverkene var følgende:

- overslemmer fikk 12 skilling = kr. 0,40 for 12 t.
- simpel slemmer fikk 8 skilling = kr. 0,27 for 12 t.
- vasker fikk 7 2/3 skilling = kr. 0,25 for 12 t.
- opptrekker fikk 7 skilling = kr. 0,24

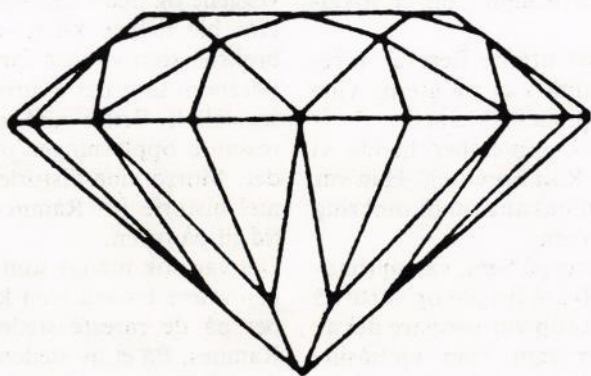
Trond Winje

VI SLIPER SMYKKESTEN

Ny revidert utgave

Boka for alle som vil i gang med en uvanlig fin hobby – om jakten på vakre stener, om forskjellig slipeteknikk, nødvendig utstyr, montering m.m.

Kr. 78,-



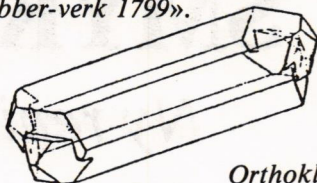
CAPPELEN

for 12 t.

Pukkstigeren hadde en månedlig gasje på 6 rd = kr. 24,00. Og dessuten en produksjonspremie på 12 skilling = 40 øre for hver såkalte røsteslig som ble regnet for å være 33 canter = 1,64 tonn. Hvert pukkverk var forpliktet til å levere 66 canter ukentlig. Dette medførte at pukkstigeren fikk en ekstrabonus på 1 rd = kr. 4,00 pr. måned. Pukkstigeren fikk også tillegg for produsert mengde av pukk, som ble utdelt pr. kvartal. Dette ble utregnet slik at den stiger som kunne vise til den beste produksjonen ved pukkverket med hensyn til mengde og kvalitet fikk 4 rd., den neste 3 rd. 48 skilling, videre 3 rd., 2 rd., 1 rd., mens den med minst

og den dårligste kvaliteten ikke fikk utbetalt noe tillegg. Med alle de nødvendige omkostninger til lønn, materialer o.s.v. ble kostnadene ved pukkverket 16 skilling = 53 øre pr. tønne malm. Kostnadene fordelte seg med 2 2/3 skilling til pakkingen, 5 1/3 skilling til nødvendige materialer og 8 skilling til slemming og vaskin.

Kildehenvisninger: Erland Thoresen, «Det Jarlsbergske sølvholdige bly- og kobber-verk 1799».



Orthoklas

Vestfold Geologiforenings tur til Ramnes Calderaen.

Av Thor Andersen.

På januarmøtet 1982 hadde Vestfold geologiforening besøk av geolog Rolf Sørensen. Han holdt et interessant foredrag for oss om calderaer, spesielt Ramnescalderaen. Rolf Sørensen er opprinnelig fra Ramnes og er lokalkjent der.

Etter foredraget uttalte flere av foreningens medlemmer at de gjerne ville ha en tur til Ramnescalderaen.

Søndag den 19. september hadde vi igjen besøk av Rolf Sørensen. Han var vår guide på en busstur rundt omkring i Ramnescalderaen.

Turen som startet på Sem, var en rundtur på ca. 70-80 km lengde og varte i 5 timer. Første stopp var sørøstre del av calderaen. Her fant man kjelsåsitt. Denne bergart kan man finne over hele Vestfold, for her ligger et pukkverk tilhørende Vestfold Fylkes vegvesen. På turen videre fortalte Sørensen om de forskjellige bergarter. Porfyrisk gra-

nitt, larvikitt, rombeporfyrr, basalt, rhyolitt, ignimbritt, forsteinede aske- lag og trachyttlava. Ved et vulkanutbrudd for ca. 250 mill. år siden falt forskjellige bergartsdelene ut fra kraterveggene og ned i den flytende massen. Her ble delene kittet sammen til en breksje, som vi også fant.

Sørensen som har kvartærgeologi som spesialfelt, flettet også inn mange interessante opplysninger på dette området. Morsomme historier og litt gammel historie fra Ramnes ble det også tid til på turen.

Det var nok mange som undret seg på den svære bussen som kjørte og stoppet på de rareste steder rundt om i Ramnes. På et av stedene trodde folkene på gården at vi var konfirmasjonsgjestene som ankom i buss! (Det var konfirmasjonssøndag i Ramnes).

- Som dere forstår ble det på alle måter en meget vellykket tur.

Asker Geologiforening,

v/Fredrik Ruud, Borgenbråthen 45, 1370 Asker.

Bergkrystallen Geologiforening, Ørsta og Volda.

v/ Sigmund Gjerde, Volda.

Bergen og Omegn Geologiforening, Postboks 9, 5042 Fjøsanger.**Drammen Geologiforening,** Postboks 2131 Strømsø, 3001 Drammen.**Follo Geologiforening,** v/Anders Vandsemb, Nordby, 1400 Ski.**Fredrikstad Geologiforening,** Postboks 43, 1651 Sellebakk.**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.**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.

Oslo og Omegn Geologiforening, Postboks 3688 Gamlebyen, Oslo 1.**Ringerike Geologiforening,**

v/Magne Pedersen, Øllejordet 15, 3500 Hønefoss.

Stavanger og Omegn Geologiforening,

Åsa Knudsen. Gausellbakken 4, 4032 Gausell.

Steinklubben,

v/Lars Olav Kvamsdal, Landskronavn. 288, 2013 Skjetten.

Steinklubben Tromsø, Tromsø Museum, 9000 Tromsø**Sunnhordland Geologiforening,**

Asbjørn Westerheim, Eldøyvn. 22, 5400 Stord.

Sørlandet Geologiforening,

v/Stig Chr. Sevenius, Sveiningen, 4900 Tvedestrand.

Telemark Geologiforening, Postboks 1870, 3701 Skien.**Tinn og Rjukan Steinklubb,**

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

Trøndelag Amatørgeologiske Forening, Postb. 953, 7001 Trondheim.**Valdres Geologiforening,** Postboks 134, 2901 Fagernes.**Vestfold Geologiforening,** Postboks 4, Krokemoa, 3200 Sandefjord.**Ålesund og Omegn Geologiforening,** Postboks 237, 6001 Ålesund.



Forside:

*Sølvkrystaller opptil 1,7 cm i matrix.
Kongsberg.*

Samling: Univ. Geol. Museum, Oslo.

Foto: Rainer Bode.

Bakside:

Prehnitt-krystaller med flusspat og harmotom. Tverrsnitt 3,2 cm. Kongsberg.

Samling: Univ. Geol. Museum, Oslo.

Foto: Rainer Bode.