

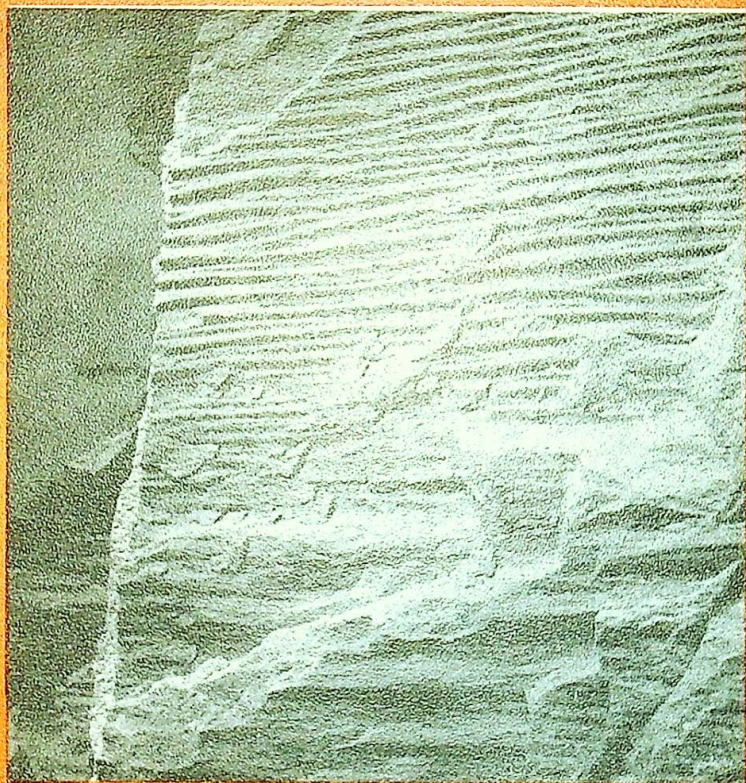
NAGS

NYTT

4. Årgang nr. 4
Okt./des., 1977

Løssalg kr. 3,-

NORSKE AMATØRGEOLÓGERS SAMMENSLUTNING



BØLGESLAGSMERKER I SANDSTEIN, TELEMARK.
Foto: Dagfinn M. Pedersen.

INNHOLD

Siden sist	3
Nytt fra foreningene, Dagfinn M. Pedersen	4
Geofysikk II: Bruk av refleksjonsseismiske metoder i oljeleting, Knut Messel	7
Hva menes med geologi? Yngvar Wilhelmssen	13
Nytt fra NAGS, Knut Eldjarn	17
De utgamle, tvilsomme fossilene i Telemark, Johannes A. Dons	19
Bergarter ved Eidsbugarden, Bjørg Mathisen	21
Bokanmeldelse, Vibeke Eeg-Henriksen	23
Tveitsto flusspatgruve, Alf Olav Larsen	24
Stein- og mineralmesse i Kopparberg, Sverige, Dagfinn M. Pedersen	26
Hardangervidda 1977, Dagfinn M. Pedersen	28
Sort leire som druseromsfylling, Alf Olav Larsen	31
Jakt på edle stener i ferien, Aftenposten	32
47 cm lang armenoceras funnet i Steingjerding, Jan Solgård	33

NAGS - nytt

Postadresse:	NAGS-nytt, Undelstad Terrasse 35D, 1370 Asker
Redaksjonen:	Dagfinn M. Pedersen (redaktør), Undelstad Terrasse 35D, 1370 Asker Privat (02) 78 97 77 - Arb. (02) 22 19 00 Alf Olav Larsen (TG), Ovenbakken 12 B 1345 Østeråa Svein A. Berge (VG) Hystadveien 74, 3200 Sandefjord
Kontakter:	HG: Ole Nashoug, 2324 Vang på Hedmark MG: Egil Jensen, Steinhaugen, 1520 Våler i Østfold RG: Gunhild Solgård, Owrensgt. 18, 3500 Hønefoss SG: Thorleif Ålvik, Moland, 4800 Arendal

NAGS-nytt kommer ut fire ganger pr. år, og blir sendt til alle foreningene i NAGS i det antall som ønskes. Hver enkelt forening er ansvarlig for videreutsendelse til sine medlemmer.

SIDEN SIST

Må er vi inne i årets mest kaloririke måned med julebord og småkaker, skiføre, peiskos og halv skatt. Tiden er inne for alle disse ugjorte prosjektene i kjelleren og på "hobbyrommet". Har du prøvd med stuffer som julepresanger i år? Eller kanskje en god mineralbok? Hva med å gi ektefellen en trommelmaskin i julepresang, til glede og forargelse for hele familien i tiden som kommer?

Det har ikke hendt så svært mye siden sist. Dagene har blitt lengre, prisene høyere og det har vært NAGS-møte i Sandefjord. NAGS sentralt har vært og er meget opptatt av forholdet mellom de profesjonelle og amatørerne, senest kommentert av professor Dons i "Museumsnytt", og om hvordan man skal forvalte de mineralressurser man har til rådighet på en ansvarlig måte. Dette er viktige holdningsspørsmål som vi føler bør belyses fra forskjellige sider, og vi inviterer til innlegg fra alle som føler seg engasjert på dette området.

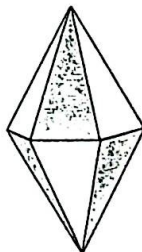
Vi er nå stort sett i rute med utgivelse av NAGS-nytt fire ganger i året og for å fortsette slik har vi satt opp de følgende datoer som retningsgivende for 1978:

1. Stoff innen 10. februar. Utsendelse i begynnelsen av mars.
2. " " 10. mai. " " " " juni.
3. " " 10. september. " " slutten av september.
4. " " 10. november. " " begynnelsen av desember.

Hvis dere er flittige med å sende inn stoff, vil vi utvide sidetallet litt, og vi håper forøvrig å kunne bedre kvaliteten noe på fotomateriellet som brukes - hvis dere sender inn noen svart/hvitt bilder av og til. Som dere ser av dette nummeret er dette mangelvare. Vi ønsker også bilder, skisser, o.l. i forbindelse med stoff, separate tegninger, vitser eller annet som kan hjelpe til med å gjøre sidene litt mer "luftige".

Vi har i dette nummeret tatt med en artikkel om Hardangervidda. Denne artikkelen ble utelatt i forrige nummer. "Stein i dagliglivet" kommer i neste nummer.

Dagfinn M. Pedersen



NYTT FRA FORENINGENE

Det er varierende hva redaksjonen får inn av nytt fra de forskjellige foreningene, og dette stoffet er heller ikke synkronisert med utgivelsen av NAGS-nytt. I fremtiden vil vi derfor gå over til en generell spalte for smånytt fra de forskjellige foreningene, hvor vi kan ta med på en uformell måte det som vurderes til å være av interesse. På NAGS-møtet i Sandefjord ble det gitt en kort oversikt av de forskjellige tilstedeværende foreningene, og ut fra mine noe mangelfulle notater har jeg gitt en liten oversikt nedenfor.

Moss og Omegn Geologiforening:

Foreningen har nå 30 medlemmer hvor stort sett alle sammen deltar aktivt i foreningen. Kontingenten er satt til kr 100,- pr. år. Rygge kommune har nå tilbudt faste lokaler, to rom og adgang til møtesal, noe som foreningen håper det blir noe av. Blant aktivitetene kan vi nevne møter med foredragsholdere en gang i måneden, to helgeturer og fire dagsturer i sommerhalvåret samt kurs bygd på "Norge blir til" hver uke. Det er i tillegg laget seks komplette samlinger over bergartene i Østfold som er gitt til ungdomsskolen som takk for bruk av lokaler etc.

Vestfold Geologiforening:

Med sine 280 medlemmer er dette den største foreningen for tiden. Fast møtested er Globusgården i Sandefjord, hvor de har møte en gang i måneden. Der foreligger nå tilbud fra Sandefjord kommune om faste lokaler i et ungdomssenter, samt dekning av materialutgifter i forbindelse med oppussing av disse. Vestfold Geologiforening deltar nå fast og med stor suksess på Tønsbergmessen som går av stabelen rundt 17. mai hvert år og som varer i 7-9 dager. Et lite hefte om Vestfold Geologiforening og stein generelt blir i den forbindelse trykket opp i 4-5000 eksemplarer og spredd blant interesserte. Kontingenten i foreningen er kr 60,- pr. år. Foreningen har et lite bibliotek og går med planer om innkjøp av slipeutstyr. Der er en viss kontakt med lokale skoler, blant annet med kurstilbud, og 35 klassesett med mineraler er laget for ungdomsskolene.

Sørlandet Geologiforening:

Ca. 150-180 medlemmer spredd over et stort geografisk område. Dette vanskeligjør fellesarrangement, og mesteparten av arbeidet for medlemmene drives av de to lokalavdelingene i Arendal og Kristiansand. Foreningen arrangerer årlig et seminar over en helg. Sist var dette i Evje med emnet mineralogi. Neste kommer siste helgen i august 1978 og arrangeres i nærheten av Flekkefjord (Hidra), med hovedvekten lagt på lokal geologi og forekomster. Et annet årlig arrangement er steinmessen i Iveland. Denne kommer i mai, og man satser også her på gruvebesøk o.l. i forbindelse med denne. Årskontingenten er kr 25,-, pluss kr 10,- for NAGS-nytt.

Kristiansandavdelingen

har gratis lokaler og satser blant annet aktivt på en ungdomklubb. Her arbeides det også mye med å få ordnede forhold for den lokale museumssamlingen.

Arendalavdelingen

har gratis lokaler på Aust-Agder-museet og samarbeider blant annet med Folkeakademiet.

Telemark Geologiforening:

Telemark Geologiforening har ca. 170 medlemmer spredd over hele nedre Telemark. De har ikke faste møtelokaler, men varierer mellom Skien og Porsgrunn. Medlemskontingenten er kr 25,- pr. år. Telemark har en del nedpakket museumsmateriell som man nå prøver å få utstilt sammen med Oldsaksamlingen. Foruten turer, møter og kurs, har foreningen også deltatt i et seminaropplegg i Skien. Blant de større saker som er i gjenge, er en geologisk fører for Grenland som ventes ferdig ved påsketider.

Ringerike Geologiforening:

Dette er en forholdsvis ung forening, 2 år gammel, med ca. 60 medlemmer idag, og med hovedsete i Hønefoss. Medlemskontingenten er kr 40,- pr. år, og klubben gir også ut et eget medlemsblad, "Mixop-terus". Man venter på å få gratis møtelokale og eget rom på gymnaset, og av aktiviteter kan nevnes møter, kurs og turer.

Oslo og omegn Geologiforening:

Oslo og omegn Geologiforening har for tiden ca. 190 medlemmer, og medlemskontingenten er kr 50,- pr. år. Foreningen har egne lokaler, "Bjørnebo", som er et tilfluktsrom på ca. 400m², eiet av Sivilforsvaret. Av aktiviteter kan nevnes møte en gang i måneden (gratis lokaler i Kunst- og Håndverksskolen), høst- og vårfest, auksjon, kurs (i høst: slipekurs, sølvarbeid, mineralkurs, bergarter, kryсталlografi og en demonstrasjon av steinmosaikk), ca. 14 turer i året, hvorav 4 er helgeturer, pluss diverse gruppearbeid.

Mineralgruppa arbeider for tiden med å revidere alle turguidene og med å få system i klubbens mineral- og bergartsamling. Fossilgruppa er etablert og arbeider etter noenlunde samme retningslinjer. I tillegg er der en turgruppe, slipegruppe, kurskomité, festkomité, redaksjonskomité (OG-nytt, utkommer 4 ganger årlig eller etter behov) bibliotekskomité (biblioteket består blant annet av Norges Geologiske Tidsskrift komplett, over 200 forskjellige Norges Geologiske Undersøkelser's publikasjoner, diverse tidsskrifter og ca. 50-60 andre bøker), og et nyetablert registrerings- og verneutvalg.

I "Bjørnebo" er der foruten kjøkken og møtesal et bibliotek, et oppholdsrom, et stort rom for samlingene, to sølvarbeidsrom med utstyr, to sliperom med ti slipeplasser, et rom med steinsag og prepareringsbenk og et mikroskopering/UV-rom med et vanlig binokular, et petrografimikroskop og UV-lampe.

Hver torsdag er det "åpent hus" hvor blant annet turlederne orienterer om kommende turer, og en del av medlemmene holder foredrag om forskjellige emner. Det arbeides også med et fotoarkiv som skal dekke foreningens aktiviteter, personer og utvikling fra begynnelsen av.

Hedmark- og Trøndelagforeningene

var dessverre hindret fra å møte i Sandefjord på grunn av lange avstander og dårlig vær.

Drammensforeningen

møtte som observatør. Denne foreningen har ca. 40 aktive medlemmer og konsentrerer seg hovedsaklig om lokal geologi og mineralogi. Det er lagt mye vekt på å følge opp alt som foregår i distriktet når det gjelder veier, tunneler, byggefelt etc. og å få disse områdene undersøkt og registrert.

Av andre foreninger finnes det såvidt jeg vet en i Stavanger, Gjøvik, Follo og muligens nå også en i Tromsø. Her er redaksjonen meget interessert i opplysninger om hva som rører seg også utenfor medlemsforeningene.

Dagfinn M. Pedersen



GEOFYSIKK II

BRUK AV REFLEKSJONSSEISMISKE METODER I OLJELETING.

Sender vi et lydsignal mot en vegg, vil en del av signalet fortsette inn i vegg, mens en del vil bli reflektert.

Mengden av signalet som kommer tilbake til oss er avhengig av vegg - og det mediet som signalet beveget seg i før det traff vegg - vanligvis luft. Mengden av signalet som ble reflektert kan uttrykkes ved REFLEKSJONSKOEFFISIENTEN R, som vi får fra et enkelt matematisk uttrykk:

$$R = \frac{V_2 S_2 - V_1 S_1}{V_2 S_2 + V_1 S_1}$$

Her er V_2 lyd hastigheten i vegg, S_2 er veggens egenvekt eller tetthet, mens V_1 er lyd hastigheten i luft og S_1 er luftens tetthet.

Fullfører vi eksemplet over, kan vi si at:

Lyd hastighet i vegg: $V_2 = 3850 \text{ m/s}$ (trevegg, ek)

Egenvekt av vegg: $S_2 = 0,65 \text{ g/cm}^3$

Lyd hastighet i luft: $V_1 = 331,3 \text{ m/s}$ (0°C)

Egenvekt av luft: $S_1 = 1,293 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$

Setter vi disse størrelsene inn i uttrykket for refleksjonskoeffisienten R, får vi:

$$R = \frac{3850 \times 0,65 - 331,3 \times 1,293 \times 10^{-3}}{3850 \times 0,65 + 331,3 \times 1,293 \times 10^{-3}} = \frac{2502,1}{2502,9} = 0,99$$

Med andre ord vil over 99% av lydsignalet som blir sendt mot vegg bli kastet tilbake.

Det som er diskutert ovenfor, beskriver i store trekk prinsippet for refleksjonsseismikk, både på land og på sjø.

Sedimentære bergarter består vanligvis av lag av forskjellige typer, avhengig av avsetningsmiljøet til enhver tid. Disse forskjellige lagene vil ha forskjellige egenskaper når det gjelder tetthet og lyd hastighet. Disse forskjeller er selvfølgelig ikke så dramatiske som i eksemplet over, men store nok til å danne en grenseflate og sende en del av et lydsignal tilbake igjen.

Energien i det signalet som kommer tilbake vil selvfølgelig være avhengig av grenseflatens refleksjonsevne, og energien i det signalet som vi sendte ned i bakken til å begynne med. Eksemplet foran viser at det er liten vits i å lage signalet i luften, over bakken. Den store forskjellen i lydhastighet og tetthet gjør at mesteparten blir reflektert fra overflaten.

Vi kan imidlertid bore et hull og lage signalet ved å sprengne dynamitt nede i hullet. Dette hullet bør da bores så dypt at det når ned til fast fjell. Grunnen til dette er at om eksplosjonen finner sted i sand eller jord, vil overgangen til fast materiale igjen være så stor at store deler av signalet blir reflektert.

Nå har vi laget lydsignalet vårt (smellet), som kan forplante seg i alle retninger ned i bakken, og som blir svakere og svakere jo lenger vekk fra eksplosjonen lyden kommer, på grunn av selve avstanden, absorpsjon, brytning og refleksjon.

Den lille delen av signalet som kommer tilbake er det imidlertid nødvendig å registrere på en eller annen måte, ellers ville jo smellet ikke hatt noen annen hensikt enn smellet selv!

Siden det er lyd som skal registreres ligger det nær å bruke mikrofoner, og en form for spesiallagde mikrofoner benyttes da også. De kalles for geofoner til bruk på land og hydrofoner til bruk til sjøs. Det signalet som geofonen registrerer vil så bli lagret på et magnetbånd for senere behandling.

Nå er det fjerne signalet fra undergrunnen som geofonen registrerer selvfølgelig svært svakt, til tross for kjempesmellet som ble laget. Det har tross alt beveget seg ned til en grenseflate i fjellet og opp igjen, en grenseflate som kanskje er 1-2 km eller mer nede i bakken.

Selv om man beskytter geofonen som best man kan, graver den ned i bakken, sørger for at den tar opp lyd bare fra en retning, ikke tramper omkring under opptaket osv., er det mye støy som er sterkere enn signalet man er interessert i.

Dette problemet prøver man å løse ved å registrere med mange geofoner samtidig. En antar at støyen er flyktig og vilkårlig, og dermed registreres forskjellig i de forskjellige geofoner, mens det seismiske signalet ser likt ut i alle geofonene. Adderer man så signalet fra alle geofonene, vil det seismiske signalet forsterkes, mens støyen svekkes.

Til denne addering (prosessering) benytter man elektroniske regnemaskiner hvor man også forsterker og filtrerer signalet.

Skyter man så mange skudd etter hverandre med jevne mellomrom og på en rekke, vil totalresultatet bli en "refleksjonsprofil" av undergrunnen, hvor lagene med størst refleksjonsprofil trer sterkest frem.

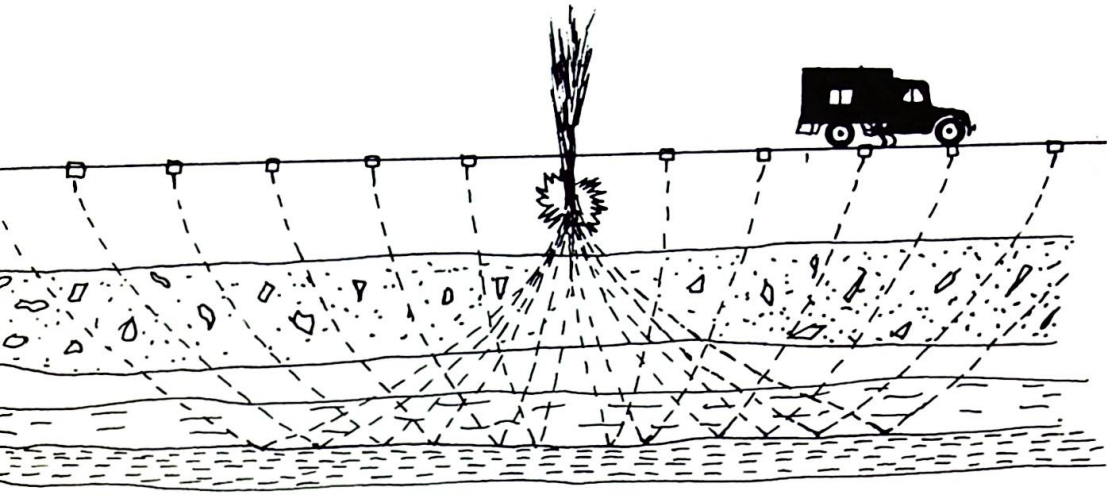


Fig. 1: Seismisk datainnsamling på land. Figuren viser lydsignalet som lages ved en eksplosjon, geofonene som registrerer de reflekterte signalene, og bilen med registreringsutstyret.

Et grunt lag med samme refleksjonskoeffisient som er dypere, vil selvfølgelig være det sterkeste av de to. Man prøver å hjelpe på dette ved å forsterke det dype signalet mer enn det grunne.

Innsamling av seismiske data til havs utføres i prinsippet på samme måte. Registreringsutstyret er "hydrofoner" som er koblet etter hverandre i en lang slange-kabel av plast, med ledninger fra hver hydrofon frem til en forsterker og lagringsenhet - magnetbånd - i båten.

Lydkilden var tidligere vanligvis dynamitt, men nå er luftkanoner det mest vanlige. Dette er sylindere av stål med et lufttett kammer som ved hjelp av en ventil kan åpnes og lukkes. Man pumper luft under høyt trykk inn i kammeret, vanligvis under ca. 140 atmosfærers trykk. Ventilen åpnes brått og den komprimerte luften farer ut i sjøen rundt sylinderen. Dette skaper et lydsignal (kfr. lyden fra et vanlig luftgevær) som benyttes lik dynamittekspløsjonen på land.

Vanligvis kobler man sammen flere luftkanoner som avfyres samtidig. Dette for å øke energien i signalet og for å få en best mulig "form" på signalet.

Datainnsamlingen til havs foregår kontinuerlig ved at den seismiske båten beveger seg langsomt langs forutbestemte profiler og skyter med jevne mellomrom. For til enhver tid å vite hvor man er, benyttes forskjellige former for radionavigasjon (Satelitt-navigasjon, Decca, Loran-C).

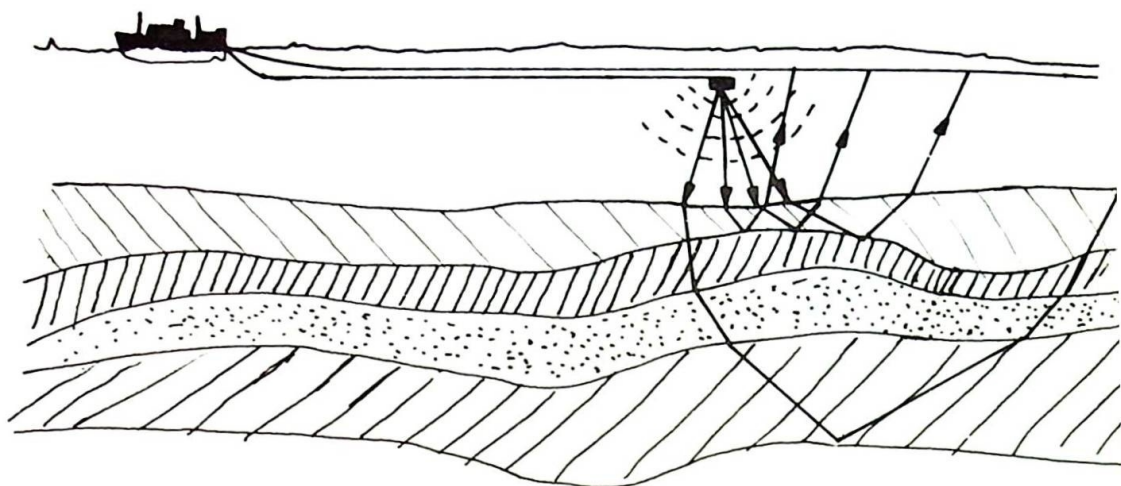


Fig. 2: Seismisk datainnsamling til sjøs. Figuren viser hvordan lydkilden og registreringskabelen med hydrofoner taues etter båten.

Slangen med registreringsinstrumentene (hydrofonene) er typisk, 2400m lang, og har vanligvis en bøye med en radarreflektor til slutt. Vanlig tauingsdyb er 8-14m, og omtrent det tilsvarende for lydkilden. Prisen pr. km for marin seismikk inklusive datainnsamling og prosessering ligger i dag på omtrent 1500-2000 kroner.

For å kartlegge et område, skytes et nett av seismiske profiler. Til sjøs er et detaljert linjenett på 1 km x 1 km.

En velger så ut de seismiske reflektorer en vil kartlegge og knytter disse sammen, linje for linje. To-veis refleksjonstider leses av, og konturer trekkes gjennom punkter med lik tid. Kartene som lages på denne måten er tidskart som viser to-veis refleksjonstid ned til en og samme seismiske reflektor. Kjenner vi lydets forplantningshastighet i undergrunnen, kan disse kartene gjøres om til dybdekart som viser topografien avsatt som sedimenter for millioner av år siden.

Sammen med de geologiske kunnskaper i området, danner disse kartene utgangspunkt for et mulig boreprosjekt etter hydrokarboner, avhengig av om kartene viser mulige "oljefeller" eller ikke.



Fig. 3: Eksempel på en seismisk profil. Tallene til høyre er to-veis refleksjonstid i sekunder.

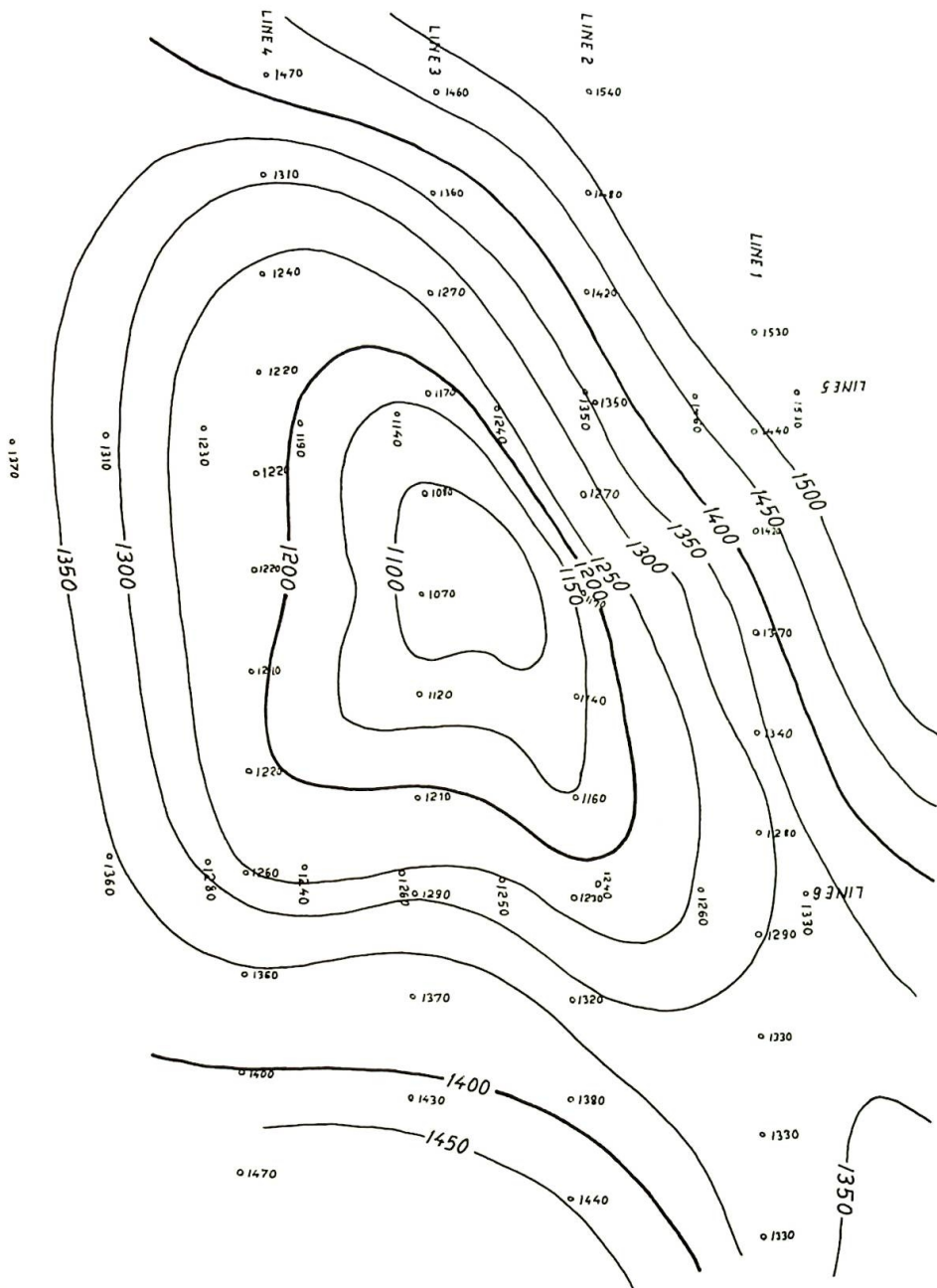


Fig. 4: Eksempel på et strukturkart. Tallene på konturene er to-veis refleksjonstid i millisekunder.

HVA MENES MED GEOLOGI?

Det første man tenker på når geologi blir nevnt, er stein, stein og fjell. Det er jo riktig, men det er bare en del, en liten del av det store fagområdet, for geologi er mye - mye mer.

Nær sagt all naturvitenskap hører inn under geologi, eller har nær tilknytning til den. Geologi er faget som prøver å gi oss kunnskap om den globale jord, som vi lever på og av, og å kunne orientere oss i tid og rom. De kunnskaper vi har i dag er vesentlig forskjell fra den oppfatning de tidligste naturfilosofer hadde i oldtiden.

De tidligst kjente kulturer, fra ca. 5000 år f.Kr., hadde fastlagt sine verdensbilder. Disse var spekket med myter og overtro og forsøk på å forklare naturfenomener. Kineserne mente jorden var flat, med 4 hjørner, og Kina var jordens sentrum, Midtens Rike.

Egypternes verdensbilde var også naivt. Himmelgudinnen Nut hvelver sitt stjernelegeme til en kuppel over jorden, som var flat, og lar solbåten seile over sin rygg. Når solen gikk ned om kvelden, sank den ned i dødsriket under jorden og ble født påny hver morgen. Av denne myten vokste fram noe stort og blivende, nemlig troen på at også mennesket gis en oppstandelse fra dødsriket.

Babylonerne hadde et mer realistisk verdensbilde som virkelig gjorde forsøk på å forklare naturfenomener: Himmelen var en stor klokke som stadig dreiet rundt, og til den var stjernene festet. Den var omgitt av en kappe av vann som rakk under jorden. Ved Melkeveien sivet noget av verdensvannet gjennom og ga næring til skyene. Babels tårn ble bygget for å få boret et hull i himmelklokken for å få konstatert om hvelvet var av leire, bronse eller jern.

Grekerne mente himmelen var et skjold av jern, det var ikke omgitt av en vannkappe, men av ild, urilden som funklet gjennom talløse små hull. Regnet kom ikke fra himmelen, men fra de nære skyer. Disse stiger opp fra havet O'keanos, som befant seg i jordens ytterste periferi, hvor alt overflødig vann rant utover kanten og ned i det store intet.

Om vi kommer så langt fram i tiden som 250 år f.Kr., finner vi stort sett den samme oppfatning av verdensordningen som blir fastslått som evige sannheter av datidens store tenkere som Homer, Euklid og Aristoteles.

Denne enkle oppfatning holdt seg uforandret i århundrer og til og med gjennom hele middelalderen og renessansen, på tross av at det dukket opp enkelte tenkere med innsigelser og helt andre oppfatninger. Disse tenkere var opptatt av mange geologiske problemer som syntes uløselige.

Det vanskeligste var å finne en måte å angripe problemene på. Et samspill av tilfeldige betraktninger av tilsynelatende selvfølgerige ting og av våkne skarpe tenkere, viste omsider vei ut av den herskende uvitenhet. Disse tenkerne tvilte på riktigheten av den anerkjente verdensordning og kom med andre og motstridende oppfatninger.

Grekerne, for eksempel, konstaterte at Den store Bjørn var det eneste stjernebildet som aldri badet i O'keanos. Men se det gjaldt ikke i Egypt, for der synker Den store Vogn hver natt en liten stund ned i ørkensanden.

En naturfilosof, Anaximander, som ble oppmerksom på dette, trakk den slutning at jorden ikke kunne være en skive, for da skulle stjernebildet overalt stå like høyt over horisonten. Nei, jorden måtte være en kule som svevde fritt i verdensrommet, og at det på alle sider var like langt til himmelen som selv var kuleformet.

Dette er den dristigste erkjennelse som noen gang ble gjort i oldtiden. Denne oppfatning fikk, så genial som den var, en massiv motstand. Selv den lærde Aristoteles trakk den i tvil, og hele påstanden havnet i glemselens slør og måtte på ny oppdages av senere tenkere. Det tok lang tid, med lange utredninger for og imot, før det ble enighet om at jorden var en kule og ikke en flat skive.

Lot det seg gjøre å måle den? En forrykt tanke, en umulig idé. Med, en lærd mann, direktør for det berømte bibliotek i Alexandria, mestret dette kunststykket. I den Nubiske byen Meroe ved Nilens øvre løp, oppdaget han at sommersolens stråler rakk helt til bunnen av de dypeste brønner, men det gjorde aldri solstrålene i de dype brønner i Alexandria. De sto alltid på skrå, aldri loddrett. Han målte strålingsvinkelen og kunne så regne ut hvilken del av jordens omkrets strekningen Meroe - Alexandria utgjorde. Denne strekningen ble målt, og han regnet da ut at jordens omkrets var 39.690 km. Og det er bare 385 km for lite! For en bragd!! Mannens navn er Eratostenes, et navn som aldri glemmes.

Fra tid til annen dukker det opp geniale tenkere og naturfilosofer som kommer med nye og motstridende oppfatninger og hypoteser om den bestående og godtatte verdensordning. Påstanden som sa at jorden beveget seg, ble av Kriken oppfattet som blasfemi og måtte gjendrives.

Følgelig ble disse tenkerne forfulgt, og forfølgelsene ble tildels voldsomme. Mange ble truet med tortur og brenning på bål. De ble ikke bare truet, enkelte ble torturert og brent. Bruno var en av dem, og den store fysiker og vitenskapsmann Galileo Galilei ble både torturert og satt flere år i fengsel. Av frykt for å bli levende brent, måtte han ta avstand fra sine vitenskaplige påstander. Kirken må for alle tider bære denne skamlett.

Vårt kjennskap i dag til naturen og naturlovene bygger på disse stifinnere, og nye dukker stadig opp. Vi kan peke på størrelser som Kopernikus, Kepler og Isac Newton. Isac Newton sa selv en gang da han ble berømmet for sin innsats at det som gjorde at han så så langt og vidt, var fordi han sto på de tidligere giganters skuldre.

I dag vet vi at jorden er en kule, vi har funnet ut dens alder i kronologisk orden, vi kjenner til stoffene den er bygget opp av, vi kjenner og forstår krefter i jordens indre og krefter utenfor jordskallet. Jordens indre krefter forårsaker jordskjelv og vulkaner. Kreftene utenfor jordskallet forårsaker stormer og sykkloner i atmosfæren. En kraft bygger opp, den andre bryter ned.

I de nedbrytende krefter spiller vann en vesentlig rolle ved oppløsning av bergarter, som transportør av disse oppløste bergarter ut i sjøer og hav. Vannets kretsløp er en absolutt betingelse for alt liv på jorden. Til dette kretsløpet trengs store energimengder og solen er energikilden som holder dette maskineriet i gang.

Jorden dreier seg om sin akse og er årsaken til at vi har dag og natt. Hastigheten avgjør varigheten på dagens og nattens lengde. Sammen med sin satelitt, månen og 8 store og en mengde små planeter, beveger denne planetfamilie seg i stor fart rundt solen i et evig kretsløp, om vi kan bruke begrepet evig om noe i universet, hvor alt er under forandring.

Vår sol, som er en stjerne, en dverg, er bare en av 200 milliarder stjerner som danner galaksen Melkeveien, som vi tilhører. Melkeveien og vår nabogalakse Andromedataken, er igjen medlem av en lokal gruppe på ca. 20 galakser. I en avstand av ca. 30 millioner lysår finner vi en slik lokalgruppegalakse. Lokalgruppene på sin side synes å bygge opp super grupper på omkring 100 medlemmer. Utover dette synes universet å være homogent og oppfylt av milliarder av galakser.

På tross av dette enorme antall av galakser, er deres innbyrdes avstand så stor at det gigantiske univers består overveiende av det intergalaktiske rom. Her har man en overordentlig fortynnet hydrogengass og noe støv. Vi kan observere en streng lovmessig oppbygging fra den minste byggesten til det vidstrakte Kosmos. Vi vet at solens fysiske egenskaper og dens kjemiske sammensetning ikke er vesentlig forskjellig fra den vi finner hos andre stjerner. Sjansen for planetsystemer rundt andre stjerner, og sjansen for at det finnes planeter med samme fysiske egenskaper som minner sterkt på vår jord, er meget store.

Avstandene mellom galaksegrupper og mellom galakser seg i mellom er enorme og ufattelige for menneskehjernen. Man forsøker å hjelpe seg til en anelse av dimensjonene ved hjelp av begrepet lysår.

Lyset går som kjent, 300.000 km hvert sekund. Lyset fra månen til jorden bruker snaut 1 sekund, og fra solen til jorden ca. 6 - 7 minutter. Vi har ingen forutsetning til å danne oss et begrep av en avstand hvor lyset har brukt 1 år, og denne avstand kalles 1 lysår. Enda vanskeligere blir det å fatte avstander mellom galaksegrupper som lyset bruker 30 millioner år. Og alt er i bevegelse, i voldsom bevegelse, både solsystemer og de enorme galakser. Og vi er romfarere, passasjerer på en planet og i en voldsom fart, men vi kan med våre sanser ikke registrere dette.

Geologi er som før nevnt en omfattende vitenskap, med mange fagreininger, som igjen er splittet opp i spesialiteter eller disipliner, og disse er igjen så omfattende, at hver spesialitet blir en vitenskap for seg. Jo dypere man arbeider seg inn i materien, desto flere nye problemer dukker opp. Det er ikke mulig for et menneske å besitte all geologisk vitenskap. Det blir å intensivere sin interesse og arbeid på en eller kanskje to disipliner, hvor en kjenner stoffet til bunns. En kan vite mer eller mindre om det som omfatter den øvrige geologi, men det må vel bli mer overfladisk.

Den del av geologien som omfatter jordskorpen, er det mest nærliggende å starte med for en interessert, og denne gren er omfattende nok og splittes opp i spesialiteter som petrografi, mineralogi og krystallografi.

Vi har tektonik som behandler fjellfoldinger, kreftene i jordens indre kalles dynamisk geologi. Historisk geologi tar seg av utviklingen av jordoverflaten. Her inngår en viktig faktor - hvordan livet har oppstått og utviklet seg, den gren vi kaller paleontologi.

Studiet av mineraler og bergarter knytter forbindelse med fysikk og kjemi, mens problemene omkring jordens dannelse er knyttet til kosmologi og astronomi. For å få kjennskap til mineralene, må vi ha kjennskap til atomene og deres natur, og som all materie er bygget opp av, og da er ringen sluttet: Geologi omfatter alt i naturen, fra det mikroskopiske minste, til det gigantiske ufattelige store. Men det er fremdeles oppgaver for vitenskapen, det er utallige spørsmål som er ubesvart, og det er ikke sannsynlig at vi noensinne får den fulle forståelse av det Guddommelige Altet.

Yngvar Wilhelmsen

BYTTE

Har ca. 100 div. mineraler fra Syd-Norge for bytte. Send manko- og bytte-liste til Steinar Wrangsunnd, 3136 Melsomvik.

NYTT FRA NAGS

Blant de saker som ble drøftet på siste fellesmøte i NAGS, var spørsmålet om å arrangere en steinmesse for alle landets amatørgeologer. Sørlandets Geologiforening har planer om å gjenta tidligere års steinmesser på Iveland i mai neste år, og til dette arrangementet vil alle landets steininteresserte være invitert. Men det var enighet om at et nytt tiltak av denne art mer sentralt plassert i forhold til medlemsforeningene i NAGS, ville være av interesse. Sannsynligvis vil denne steinmessen legges til Hønefoss 11.-13. august, og amatørgeologer fra de andre nordiske land vil også være invitert. På denne måten kan vi kanskje skape en norsk steinmesse med et nordisk miljø på linje med den som ble avviklet i Kopparberg i Sverige i fjor.

NAGS har siden sist fått et nytt medlem: Trøndelag amatørgeologiske forening. Hittil har NAGS virket mest som et samarbeidsorgan for foreningene i Sør-Øst-Norge, og det er positivt at vi får med foreninger fra andre deler av landet. Men det vil gjøre det vanskeligere å avholde fellesmøter på grunn av de økende avstander. Av denne grunn er det planer om å arrangere NAGS-møtet sammen med den planlagte steinmessen i Hønefoss.

På siste fellesmøte i NAGS, ble også spørsmålet om registrering og vern av forekomster drøftet. Vi har i den senere tid opplevet økende press på en rekke forekomster med ulemper for enkelte grunneiere. Av den grunn er flere forekomster i ferd med å bli stengt for samlere. Det synes også å være en økende negativ holdning til mineralsamlere i enkelte museumskretser, noe som blant annet er kommet til uttrykk i en artikkel i "The Mineralogical Record" av konservator Dons ved Mineralogisk Geologisk museum i Oslo. De enkelte amatørgeologiske foreninger gjennom NAGS må verne om mineralsamlerenes rett til å drive sin hobby i ansvarlige former. Vi må bekjempe den tiltagende kriminaliseringen av mineralsamling så lenge denne foregår uten personlig økonomisk vinning som siktemål.

Mer enn 1000 medlemmer er i dag tilsluttet de enkelte amatørgeologiske foreninger, og de fleste av disse er aktive mineralsamlere. Deres bidrag til registrering av forekomster, innsamling av vitenskapelig interessant materiale og geologiske data, samt bevaring av verneverdige mineralstuffer til glede og nytte for seg selv og andre, blir i for stor grad undervurdert i dag. Geologiske museer både i Norge og i utlandet har gjennom alle tider dratt stor nytte av dette arbeidet som amatørerne driver og i den generelle folkeopplysning har også amatørerne en sterk stilling.

Mens de større museumsinstitusjoner befinner seg på noen få sentrale steder i Norge, representerer amatørerne en viktig motvekt mot denne sentraliseringen. En rekke små lokale mineralsamlinger til glede og nytte for skoler, bygdemuseer, fylkesmuseer etc. er i ferd med å komme som et resultat av amatørernes arbeid. Og mens f.eks. Geologisk Museum i Oslo er i ferd med å bli mer internasjonalt orientert, vil

lokale mineralsamlere sikre at et variert utvalg av mineralstoffer fra viktige norske lokaliteter bli bevart for ettertiden. Erfaringene fra utlandet viser at det er museer og forskere som på sikt vil dra nytte av denne frivillige innsats. De norske amatørerne representerer også en viktig motvekt mot utenlandske mineralsamlere og mineralhandlere, dels ved selv å stå for innsamling av materiale og dels ved å være villig til å betale for at mineraler som ellers ville blitt solgt ut av landet, forblir i Norge.

Amatørgeologene, de enkelte lokalforeninger og NAGS vil fortsatt samarbeide lojalt med våre faggeologer og museumsmyndigheter, men et slikt samarbeid forutsetter en gjensidig respekt for hverandres rettigheter. Vi må sammen arbeide for å forvalte våre mineralressurser på best mulig måte, og spesielt arbeide for å forhindre at uerstattelige stoffer forsvinner ut av landet. Norske amatørers adgang til mineralsamling på norske forekomster må sikres - eventuelt ved spesielle avtaler med grunneiere om økonomisk kompensasjon for ulemper eller ved betaling for verdien av de stoffer som innsamles. Monopolisering av forekomster vil være en stor trussel mot amatørernes arbeid uansett om slike ordninger er iverksatt av mineralhandlere eller museumsmyndigheter, og slike ordninger vil i realiteten øke eksporten av norske mineraler på bekostning av norske amatørere.

NAGS-sekretariatet vil arbeide videre med disse problemer for å øke forståelsen for det verdifulle arbeid som drives i amatørgeologenes regi.

Fra nyttår vil Oslo og Omegn Geologiforening ha ansvaret for sekretariatet i NAGS, men redaktøren i NAGS-nytt fortsetter som før.

Knut Eldjarn
(NAGS-formann)



DE UTGAMLE, TVILSOMME FOSSILENE I TELEMARKE

Flere av geologi-foreningene har besøkt Telemarkites-lokaliteten i den senere tid. På oppfordring kommer her noen ord om saken.

Det var sommeren 1957 under geologisk kartlegging jeg fant disse pølse-strukturene ved Haugli i Dalane, dette dalføret som i krok-form går fra Mostøyl til Kvitseid. Hadde det ikke vært for det lille hullet som var i hver pølse, ville den sveitsiske assistenten og jeg ha sagt: Deformert konglomerat. Begge følte vi at dette kunne være et meget sensasjonelt funn av 1000 millioner år gamle forsteininger, men ingen av oss våget liksom å si ordet "fossil". Det kom først etter at det var blitt mørkt i tellet om kvelden. Så gamle fossiler var ihvertfall ikke funnet i Norge før.

Senere kom jeg tilbake flere ganger for å få frem detaljene i de lave svabergene mellom veien og elven. Haugli ligger like ovenfor, litt lenger nede går det bro over til Strond. I basalten (Gjuve-lava) er det her et ca. 35m tykt sedimentært lag (Haugli-skifer) som inneholder tre-fire benker med de pølseformete klumpene 2-4cm lange og 1-2cm tykke. Like bortenfor, før broen over til Strond, er det sur lava (Dalen porfyr). De tre nevnte bergartstypene danner her vestsiden av en stor antyklinal.

Prøver fra stedet skar jeg i tynne plater med diamantsag, og tegnet strukturene fra for- og bakside av hver plate over på plastplater. Da plastplatene ble lagt oppå hverandre, kom de indre strukturene tydelig frem. Det vi hadde sett som hull i nesten hver pølse, der de sto på enden i svaberget, var i virkeligheten en jevntykk sentral streng som ikke rakk helt ut til enden av pølsen. Strengene vitret lettere bort enn resten, derfor var det hull. Når alle pølsene var bygd opp på samme måte, syns jeg dette måtte tyde på at det var organismer og fikk støtte i mitt syn fra utenlandske spesialister jeg kontaktet og sendte materiale til. Den beste gjetning var svamper eller alger.

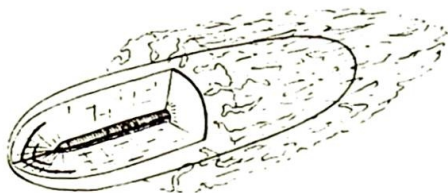
Navnet jeg valgte, Telemarkites enigmaticus, syns jeg spiller hen på både fylket og tele i betydningen fjern, videre antydes at det har noe med "dyr" å gjøre (mark). Enigmaticus betyr den tvilsomme.

Etter at jeg beskrev saken i Norsk Geologisk Tidsskrift 1959, og aviser verden over (blant annet i Australia) hadde bragt nyheten videre, har mange utenlandske geologer bedt om og fått tilsendt materiale. To tyske forskere H.D. Plug og G. Strübel ga i en avhandling på 15 sider i "Palaeontographica" 1969 resultatene av sine meget avanserte undersøkelser av vår Telemarkites og en liknende omtrent like gammel sak kalt Botswanaella fra Syd-Afrika. Resultatet var at Botswanaella nærmest ble uorganisk som form, mens Telemarkites ble en alge med kiselstrukturer i seg og bevarte organiske stoffer bevist ved kjemisk analyse - og mer til - de hadde fått barn. Mellom pølsene fant de ved 3000x forstørrelse små klumper av tre

ulike slag, alle med systematisk oppbygning. Disse ble kalt Telemarkites A, B og C.

Dermed skulle det være bevist at det dreier seg om ekte fossiler, - og allikevel - det er forskjellige ting som gjør at jeg er usikker, kanskje har den sure vulkanismen som har gitt Dalen porfyr ha fortsett med eksplosiv virksomhet og gitt askeregn, kanskje klumpene er dannet på hagl som slo gjennom en askesky.

Folk som har besøkt fossilforekomsten har oppført seg som om den var fredet, de har brukt kamera istedenfor hammer. Skulle det være en som absolutt må ha en prøve, så fortsetter laget sydover opp i haugen bak Strond. Det vil være god folkeskikk å gå innom gården og si ærendet sitt før en gir seg til å slå. Det er funnet ting som likner Telemarkites andre steder i Telemark. Det dreier seg om en løsblokk i Tuddal opp mot Gausta; Det andre stedet er fast fjell noen mil unna, men på samme sted i lagrekken; Det tredje er sydvest for Dalen. I beskrivelsen fra det siste stedet er fossilene kalt Telemarkites gigantus, fordi de er større enn de fra Haugli. Jeg synes jo mine er best - enhver synes jo best om sine egne barn - selv om de alle kanskje engang skulle vise seg å bli redusert til pseudo-fossiler.



Rekonstruksjon av Telemarkites enigmaticus. I forreste del er tatt ut en bit for å vise den indre strukturen.

Johannes A. Dons

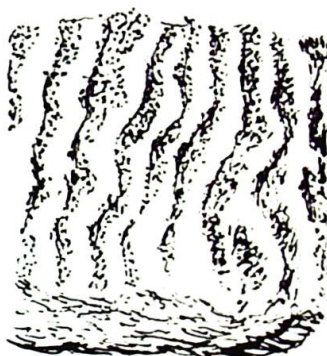
BERGARTER VED EIDSBUGARDEN

På ei fjellvidde ved Skinneggi ligger det solstein og albitt i tildels store flyttblokker. Over alt rundt Eidsbugarden er det serpentin, men på Skinneggi og ved foten av fjellet ved sjøen kan en finne olivin i små steiner, men ikke svært mye. Eidsbugarden er ikke noe spesielt mineralsted, men her vrirler av metamorfe og tildels plutonske og sedimentære bergarter. Hovedbergarten er gneiss i alle varianter. Her er en gneissgranitt som ofte er svært lys og likner trondhjemnitt flere steder - muligens biotittgneiss. Denne ser ut til å gå over i sparagmitt ved og på Skinneggi. I dalen står det enkelte steder sterkere bergarter igjen så det dannes et tynt årenett i berggrunnen der bekkene har slitt den.

Rundt strendene finner en alle disse bergartene som syns å være stedeagne, dels ført hit med isen, slik som solstein. Det siste syns å være tilfelle med flyttblokker av presset konglomerat, som går over i øyegneiss. Biotittgneissen syns å gå over i gabbro. Nede ved foten av fjellet ved vannet på østre side er det mange blokker av mylonittisk gneiss. Mylonittisk gneiss er en form for finknusing mellom bergflater ved overskyvinger i fjellstrøk.



KVARTSITT.
BJØRG MATHISEN - 1977



BULGESLAGS MERKER
I SANDSTEIN.
BJØRG MATHISEN
1977

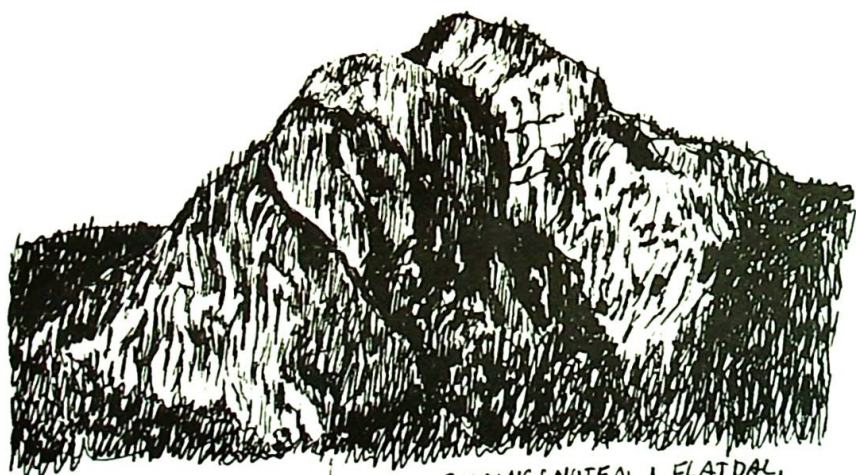
Biotittgneissen og gabbroen syns å være stedeagne. Det er for det meste det de fleste løse blokkene består av. Er det svært jernholdige blokker, som er delvis forvitret, er disse blokkene fra blåfiolett og brunsvart til sterkt rødt og orange. Disse skiller seg ut blant alle de andre mest lyse steinene. De gir en vakker bakgrunn for allslags fargerik lav, hvis de er faste og ikke altfor forvitret.

Serpentinen fins i sprekker og på glideflater i steinene. De viser seg oftest som spetter eller utfellinger i sprekker, som sagt, som er kittet igjen så sterkt at en ikke får en knivsodd inn mellom steinflatene, som ligger i samme nivå.

Av og til finnes rød feltspat og serpentin sammen så det gir en vakker fargeeffekt. Vanlig øyegneiss finnes i blokker. Enkelte steder finnes blåkvarts, hvit kvarts og lys feltspat eller myk, umetamorf kalkstein sammen. Kalksteinen kan være foldet og hvit og grå uten å være gått over til marmor, men enkelte steder finnes spor av marmor.

Her finnes mange planter som trives på kalkgrunn. Amfibolitt syns å være kommet med isen. Den glinser sterkt hvis den ikke er altfor slepet av vannet. Også "labrador" eller larvikitt er kommet med isen. Det er svært lite av den her, men den finnes da langs strendene. Den er svært mørk, nesten svart, og har svarte tavler av mørk feltspat. Serpentina fortetter seg til serpentinstein mange steder. Den feller seg ut i gneissen. Både kvartsårer og avdelinger med kalkstein - denne er hvit - finnes på stedet i hellinga vest for Eidsbugarden.

Porfyr finnes her også i bitte små blokker. De er mørke med små, lyse feltspatbiter. Den er nok ført hit med isen eller vannet, for det er mange elver og bekker som fører ned til vannet. Det er også små biter av lys tillitt her. Den består av biter som isen har kittet sammen. Kvartsårene går på kryss og tvers og både horisontalt og vertikalt. I vesthellinga ses en liten morene. Enkelte glimmerflak finnes i kvartsen.



BINDINGSNOTEN I FLATDAL,
BJØRG MATHISEN - 1977

BOKANMELDELSE

MARIT RYSSDAL. FORFATTER - EMNE OG STEDSREGISTER FOR NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE PUBLIKASJONER 1890-1974. NGU NR. 326. UNIVERSITETSFORLAGET, OSLO 1976. Kr 48,-.

Enhver steinelsker - amatør eller profesjonell, må ha dette heftet i bokhylla. Hvorfor? Fordi det er veileder til det som er skrevet om geologien i Norge. Hvordan det? Jeg skal gi et eksempel:

Du skal på ferie i Gudbrandsdalen og vil vite om geologien der. Du har selvsagt lest bygdeboka for den trakten du skal til og derved fått et generelt bilde av bergartene. Du har kanskje også oppdaget den fine serien som Gyldendal gir ut for tiden, som heter By og bygd i Norge (hittil utkommet: Telemark, Gudbrandsdal, Trøndelag, Nordland, Hordaland/Bergen, Møre-Romsdal. Verket vil dekke hele landet, og forlaget regner med at alle bind er kommet våren 1980).

Der vil du også ha funnet en velskrevet oversikt. Turistforeningens årbøker har du vel også kikket igjennom og har funnet nyttige opplysninger. Det finnes også en annen NGU-publikasjon nr. 184 fra 1956 som heter "Kart-katalog over Norges berg-grunn".

Dons laget den: "Selv om den bare gir referanser til publikasjoner som inneholder berggrunns-kart, vil den forhåpentligvis for hvert enkelt område gi tilstrekkelige opplysninger til at den resterende del av litteraturen kan finnes", sier Dons i forordet. I dette heftet er det kartet som står etter side 146 som gir nøkkelen til å slå opp den siden hvor litteraturen om ditt område står oppført. Denne katalogen dekker litteraturen et stykke ut i '50-årene. Nå kommer altså Marit Ryssdal, bibliotekar ved NGU, og hjelper oss et skritt videre.

NGU har ikke utgitt alt som er skrevet om Norges geologi - selvfølgelig. Men mye av det som gjelder Norges geologi kan du finne i en eller annen NGU-publikasjon. Og her kommer pointet: Slike verk har som regel en liste over annen litteratur som er skrevet om emnet.

Derfor slår du nå opp i registeret til Marit Ryssdal - G for Gudbrandsdal. Der finner du 16 publikasjoner, den eldste fra 1905 og den yngste fra 1973. Om du så finner frem denne "yngste", som er skrevet av Englund og omhandler Ringeby-Vinstra, så finner du 62 henvisninger til litteratur om Gudbrandsdalen. Finner du ikke da noe som passer for deg, kan du kanskje likegodt la hammeren bli hjemme.

Registeret har også emner som oppslagsord. Under T, for eksempel: Tana, Tangen, Teglverk, Tektonikk, Telemark, Terrasser, Tertiær, Thorium, Tillitt...osv. Bestill dette glansnummeret i morgen!

Vibeke Eeg-Henriksen

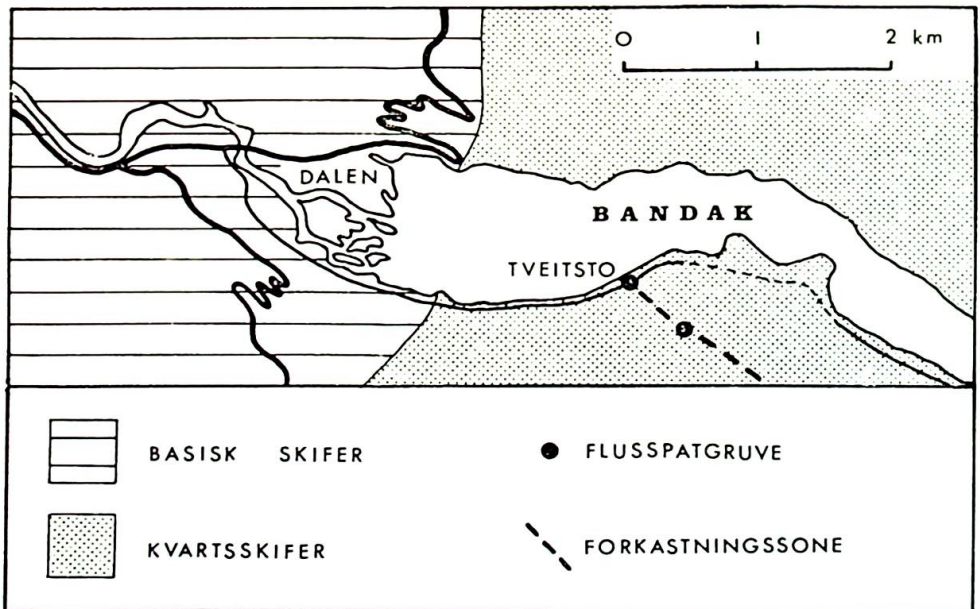
TVEITSTO FLUSSPATGRUVE

Dette er en av de gruver som nå er blitt lett tilgjengelig ved at det bygges vei fra Dalen til Bandaksli. Denne veien skjærer gjennom en av stollmunningene.

Forekomstene ble tatt under belegg i 1887 og drevet i perioder fram til 1920-årene. Tilsammen er det tatt ut omkring 5.000 tonn flusspat.

Flusspatgruvene ligger i en breksjesone som går fra Tveitsto sydøst- over mot Barskor. Breksjesonen er påvirket av fluordamper, og det er utviklet store mengder flusspat, dels som årer opptil 2-3 meter tykke, dels som klumpformede masser mellom bruddstykker i breksjen. Den omgivende bergart er overalt i området kvartsitter og konglomerater. Flusspaten ved Tveitsto opptrer i mange forskjellige farger, fra klar, hvit til rosa og rødfiolett eller grønn. Den fiolette flusspat synes å være eldst. Endel av flusspaten fluorescerer blått.

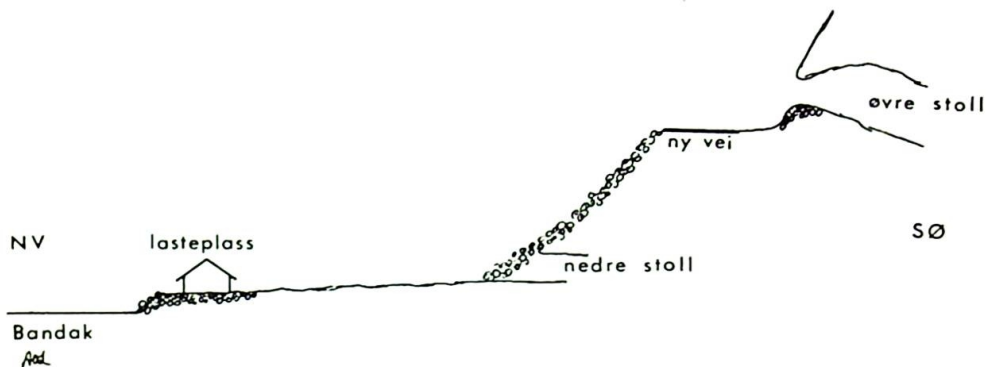
Forekomstene er drevet på fire forskjellige steder. Første stoll ligger bare et par meter over Bandak. Denne stollen er gjenrast på grunn av veiarbeidet. Andre stoll ligger ca. 20 meter over vannet.



Geologisk kartskisse over området omkring Dalen i Telemark.

Denne skal være 130 meter lang. Den nye veien skjærer over stollmunningen. Tredje stoll og dagstrosse ligger langt oppe i lia, 300 meter over Bandak. 100 meter over denne graven er det en synk. Fra disse øvre gravene gikk det en taubane ned til lasteplassen.

Breksjesonen er meget løs, og det er forbundet med livsfare å gå inn i stollene. Man bør nøye seg med det man kan finne i veiskråningen og på lasteplassen ut mot Bandak.



Skisse over nedre del av Tveitsto flussspatgruve.



Tveitsto Flussspatgruve.
Den øvre stollen.

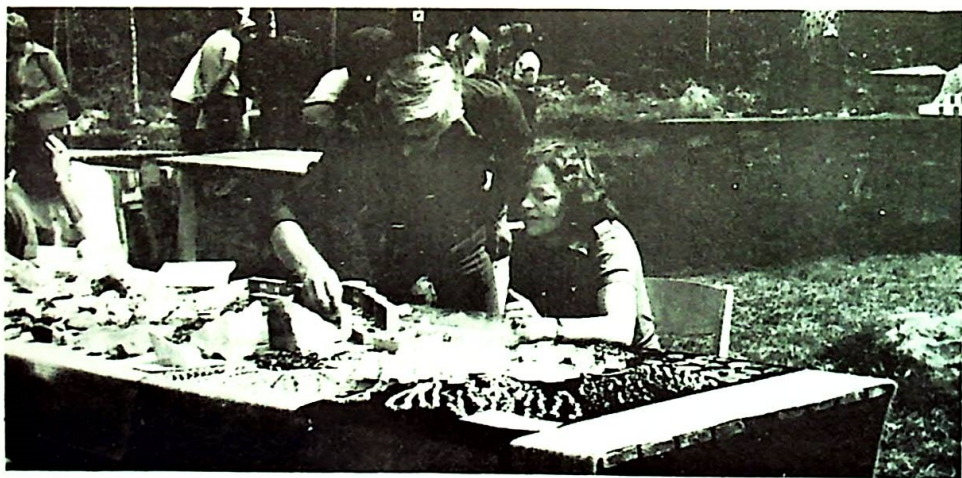
Litteratur:
Falck-Muus, Rolf: Brynsteinsindustrien i Telemarken. Norges geologiske undersøkelse nr. 87, årbok for 1920 og 21, 1922.

STEIN- OG MINERALMESSE I KOPPARBERG, SVERIGE

Bergslagens Geologiska Sällskap (BGS) arrangerte 11.-12. juni i år den første skandinaviske steinmessen, beregnet på handlere og samlere fra hele Norden. Messen ble arrangert på Gillersklack, Ljusnarberg, like nordøst for Kopparberg, et ideelt sted for et slikt arrangement. Her var det plass for border både ute og inne, god parkeringsplass, muligheter for overnatting etc., - i det hele tatt alt det som trengs for at et slikt arrangement skal gå knirkefritt.

Og fint gikk det. Værgudene smilte og slo til med sitt beste sommervær. Byttehandelen og praten gikk livlig både ute og inne, på en blanding av svensk, norsk, dansk og finsk. Svenskene var jo på hjemmebane og således i overvekt, men cirka 30 nordmenn hadde våget seg så langt over grensa og også en del danske og finske steinsamlere.

Gillersklack ligger litt avsides i forhold til bebyggelsen i Kopparberg, og messen bar nok noe preg av at det var hovedsaklig "de steinfrelste" som fant veien til messeplassen. Ifølge lokalavisene var det minst 1.000 steinsamlere som besøkte messen på de to dagene, selv om der nok var en del gjengangere på søndagen.



Johnny og Eva Dalene ved sitt salgsbord.

Hovedvekten var lagt på amatører og mineralbytting, noe som lyktes fullt ut. Det som imidlertid satte preg på messen og som utvilsomt hevet kvaliteten utover et vanlig byttetreff, var de 8-10 mineralhandlerne som deltok. Her fikk man anledning til å både se og kjøpe mineraler fra hele verden og i alle prisklasser.



En trio som har all grunn til å være fornøyd med arrangementet av Skandinavias første mineralmesse. Mona Holmstrøm, Elof Johansson og Ingmar Johansson.



Strålende solskinn og bordplass ute til alle som ville legge frem sine byttestuffer.

Alt i alt var messen en artig opplevelse, og den anbefales varmt for de som har tid og anledning til å reise til Kopparberg neste år på samme tid. BGS har nemlig planer om å la denne messen bli en årlig foreteelse.

HARDANGERVIDDA 1977

Tittelen kunne like gjerne vært "I Brøgger's fotspor 100 år etter". I tiden juli-august, 1877, foretok professor W.C. Brøgger en geologisk oversiktsreise på Hardangervidda, noe som dannet grunnlaget for hans "Lagfølgen på Hardangervidda og den såkaldte høifjeldskvarts" som ble utgitt i 1893 (N.G.U. No. 11). I august i år foretok en gruppe amatørgeologer en lignende ekskursjon, noe som ble en minneverdig opplevelse med blanding av fjellvandring og oppdagelsesferd.

Det hele begynte etter et foredrag av førstekonservator William Griffin fra Mineralogisk/Geologisk museum i Oslo, hvor han kåserte om anatasen på Hardangervidda. Et par av tilhørerne ble fenget av idéen om en ukes geologisk oppdagelsesferd for å lete etter mineraler og begynte så smått å luften denne idéen blant likesinnede. Dette var en idé som tydeligvis måtte modnes litt, for den første responsen var laber. Men så var det plutselig en hel del som fant ut at dette måtte være en drømmeferie for den som likte frisk luft og fjellvandring, og lista ble fulltegnet på et blunk. Etter litt om og men stoppet man på 13 deltagere, og selve detaljplanleggingen begynte.

En tok seg av flytransporten, mens andre fikk ansvaret for mat, leirutstyr, førstehjelpsutstyr, geologiske forberedelser, samarbeid med museet, søknad om tillatelse etc. En hektisk tid fulgte, men omsider var alt pakket og klart. Tillatelse var innhentet hos Direktoratet for Statens Skoger, og avtale var gjort med Geologisk /Mineralogisk museum i Oslo om innsamling av referansemateriale. Dette skulle brukes til undersøkelser om dannelsesforholdene (trykk, temperatur o.l.) for "høifjeldskvartsen" og dennes aksessoriske mineraler.

Turen startet smertefritt, og flesteparten av deltagerne ble fløyet inn lørdag ettermiddag for å etablere leir. Undertegnede ankom med "siste fly" søndag morgen, og da var allerede det første funnet gjort. Knut hadde bråvåkna tidlig "i otta" og dratt ut på en rekognoseringsstur. Resultatet lå og blinket på en tue mellom teltene da resten av menigheten stabet seg på beina og gned søvnen ut av øynene. En pen samling usedvanlig klare bergkrystaller. Det var ikke vanskelig å få resten av deltagerne til å gjøre seg klar til turens første ekspedisjon etter en slik begynnelse.

Den første dagen gikk med til en kortere tur med forklaring av geologien og de spesielle geologiske særtrekkene som vi var på utkikk etter. Det første funnstedet ble undersøkt, og et nytt funn ble gjort. Det viste seg senere etter som turene ble lengre og lengre at området hvor leiren lå, faktisk var et av de mest interessante områdene vi så. Resultatet var da også at gjengen delte seg alt etter dagsform og gnagsår, slik at en del tok for seg nærområdene og "kartla" disse, mens andre tok på seg langturer. Den

lengste turen var på 12 timer hard gange med stadige avstikkere for å sjekke blåkvartsområder og kvartslinser innen synsvidde.

Men det var ikke bare stein som opptok oss. Flora og fanna ble behørlig studert, Hårteigen og en rekke andre topper ble behørlig "besteget", man fisket fjellørret og tok seg en tur til Litlos fjellstue bare for å sitte i en skikkelig stol noen minutter. Noen badet til og med i det fjellklare (les: iskalde) Grøndalsvannet, noe som var en frisk fornøyelse. Og så var det kveldskosen, da.

Leiren besto av en rekke fjelltelt plassert rundt "forsamlingslokalet", d.v.s. husteltet til Bjørn. Her samlet alle seg til fellesmiddag etter dagens strabaser, og etterpå gikk historiene og allsangen livlig utover kvelden, med gitarspill og kaffedoktor.

En av turens store opplevelser var da en av deltagerne troskyldig spurte: "Er det dette vi ser etter?" og holdt opp en pen anatas. Da skal jeg si deg det ble fart i forsamlingen. Leiren ble robbet for kokekar, panner og lokk, og en stund hersket den rene gullgraverstemningen mens man "vasket anatasser" for harde livet. Resultatet var ikke egnet for de store avisoverskrifter, men alle fant litt. De tre største var ganske pene og ca. 20mm store (se forsidebilde, nr. 3, 1977).



Kvarts-krystall (5 x 3,5 cm), Hardangervidda.
Foto: Knut Eldjarn.

Turens eneste misstemning kom da vi skulle reise hjem. Teltene var pakket, sola skinte, og vi satt alle og lyttet etter flydur. Den uteble. Etter 8 dager i et lite telt og uten en eneste kontakt med omverdenen, var vi alle passelig motivert for en god stol og sivilisasjonens mange andre gleder.

En delegasjon ble sendt i ilmarsj til Litlos hvor man hadde radioforbindelse med omverdenen. Tåke over Syd-Norge. Også så fint som sola skinte rett over oss. Det var ikke rettferdig. Reserveprovianten ble pakket ut, og "forsamlingslokalet" kom atter til heder og verdighet mens vi "lå på varet" og ventet på hva neste dag ville bringe oss. Ny utsending til Litlos, og lytting etter flydur. Og denne gangen ble vi belønnet med den kjærkomne lyden av fly som kom inn for landing. Vi kom oss alle velberget hjem den dagen etter en meget vellykket ekspedisjon.

Dagfinn M. Pedersen

P.S. Knut Eldjarn beskrev i en artikkel i forrige nummer av NACS-nytt de geologiske observasjonene som ble gjort. I samme nummer hadde vi også med en artikkel av cand.real. Arild Andresen om Hardangerviddas berggrunn.

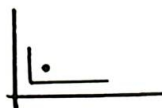


SLIPEUTSTYR:

GAVEARTIKLER:

STENSMYKKER I MANGE
VARIASJONER:

Ringer
Kjeder
Armbånd
Anheng



RÅSTEN:

Malachit
Tigerøye
Lapis
Chiaistolit
m.m.



ÅPENT:

Tirs.-Fred.: 10.⁰⁰ - 17.⁰⁰
Torsdag: 10.⁰⁰ - 19.⁰⁰
Lørdag: 10.⁰⁰ - 13.⁰⁰
Mandag: Stengt.

JULEUKEN,
hver dag: 10.⁰⁰ - 19.⁰⁰

GEO-hobby

Johnny Dalene,
Herslebsgt. 9,
Oslo 5.



Etterlysning

FREDRIKSTAD (VG) — Er det noen som har en stein på 30 tonn for mye? I så fall kan man henvende seg til Harry Bøhn i Rakkestad. Han har nemlig fått forespørsel fra en dyrepark i Hamburg om han kan skaffe en 30 tonn naturstein.

Bøhn er representant for transportfirmaet Transland A/S som driver transport på Tyskland. Steinblokken man er ute etter, skal helst måle tre meter i lengden, være 2,50 bred og 1,80 meter høy.

Vitsen med det hele er at steinen må være en naturstein og ikke en blokk som er skutt ut av fjellet. Det blir opplyst at dyrehagen i Hamburg vil betale svært godt for steinen.

Kan det tenkes at noen har en slik i samlingen sin som de vil kvitte seg med så er ihvertfall anledningen der.

Hilsen
Johnny Dalene

SORT LEIRE SOM DRUSEROMS FYLLING

I Tveitsto flusspatgruve ved Dalen opptrer en sort leire som druseromsfylling. Når man tar denne leiren mellom fingrene får den en seig oljelignende konsistens og farger huden brun. En del av denne leiren fra øvre stoll ved veien ble tatt med for å undersøkes.

Den sorte leiren inneholder flusspat som større korn. Denne flusspaten representerer bruddstykker av druserommets kanter. Selve leiren er en uhyre finkornet masse. Det er amorfe mangan- og jernoksyder (i forholdet 5:1) i gelform. Dette utgjør omkring 30%, resten (ca. 70%) er for det meste absorbert vann.

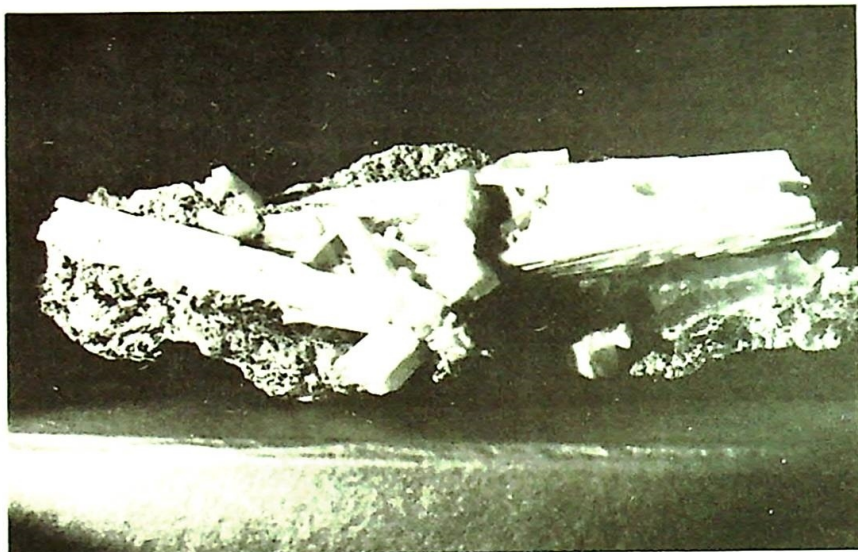
Disse mangan- og jernhydroksydene er dannet ved at grunnvann med oppløste salter har rent gjennom breksjesonen og samlet seg på hulrom. Her har så hydroksydene bunnfelt seg til hulrommet er fylt opp. Interessant er det å merke seg at der hvor den sorte leiren opptrådte, var druserommets vegger dekt av flusspatkrystaller.

MINERAL-FOTOGRAFERING

Har du små pene krystaller e.l. i samlingen som du må bruke lupe for å se eller vise frem. Hvorfor ikke sette et foto bak de beste stoffene? Mikro-fotografering opp til ca. 90x forstørrelse på 9x13 cm.

FOTO: SORT/HVITT - FARGER - SLIDES

Skriv til: Steinar Wrangsund, 3136 Melsomvik for nærmere opplysninger.



Scapolitt fra Hamrefjell, forminsket ca. 40%.
Foto: Steinar Wrangsund.

JAKT PÅ EDLE STENER I FERIE

Neste år inviteres turister til å hugge løs sine egne edle steiner i fjellet, og det er kanskje ingen dum måte å tilbringe ferien på. Edelsten-ferien kan, etter hva vi leser i Turist-Nytt, tilbringes i en liten by som heter Alva i nærheten av Stirling i Skottland. Og primus motor i dette foretagende er Margaret Houghton, som arrangerer en slik ferie for 350 kroner uken (halvpensjon) i trakter som hun hevder egner seg glimrende for "juvel-hugging".

Margaret Houghton skal ta med seg de besøkende opp i fjellene, ned til strendene og inn i dalene innenfor et område på 80km rundt Alva, og hun vil lære dem å bruke redskap for å skjære løs edelstener!

Det sies at man også får undervisning i tilskjæring og polering av skattene, som består av ametyst, bergkrystall, granat og silikater.

Aftenposten, 14.11.77.

Er det noen som har opplysninger om dette eller lignende arrangement så er redaksjonen vært interessert i å få disse opplysningene, slik at vi kan bringe de videre.

Red.

47 CM LANG ARMENOCERAS FUNNET I STEINGJERDING

Funnet av Øyvind Nielsen, i Steinsgjerding under utgraving ved siden av huset for oljetank. 11 cm bred, 47 cm lang, 6 cm høy. Bildene viser tydelig tversnitt med pusteanordning. Foreløpig bestemt til å være en Armenoceras (Silur), 450-395 mill. år gammel.



NAGS

NAGS står for Norske Amatørgeologers Sammenslutning, som er en samling av flere amatørgeologiske foreninger rundt om i landet. NAGS' øverste organ er Fellesrådet. Fellesrådet er et rådgivende og koordinerende organ, og består av to representanter fra hver av medlemsforeningene. Representantene møtes to ganger i året for å drøfte saker av felles interesse. Fellesrådet skal representere foreningene utad i saker hvor foreningene står samlet.

Foreningene har medlemmer i alle aldre, med forskjellig bakgrunn og alle yrker, med felles interesse innenfor geologien. Foreningene har alle som formål å skape interesse for, og formidle kunnskap om geologi, bergarter, mineraler og smykkesteiner, og være kontaktledd mellom geologer og geologisk interesserte.

Foreningene vil støtte aktivt opp om vern av geologiske særegenheter og forekomster av spesiell interesse. Foreningene vil kunne hjelpe skoler og lag med spørsmål og praktiske løsninger innen geologi.

SEKRETARIATET:

Formann : Knut Eldjarn, Ullevålsveien 79B, Oslo 4
 Sekretær: Alf Olav Larsen, Ovenbakken 12B, 1345 Østerås
 Kasserer: Svein A. Berge, Hystadveien 74, 3200 Sandefjord

MEDLEMSFORENINGER:Hedemarken Geologiforening

Formann: Ole Nashoug, Rute 902, 2300 Hamar

Moss og Omegn Geologiforening

Postboks 284, 1501 Moss

Oslo og Omegn Geologiforening

Postboks 3688 Gamlebyen, Oslo 1

Ringerike Geologiforening

Formann: Jan Solgård, Owrensgt. 18, 3500 Hønefoss

Sørlandets Geologiforening

Formann: Per Myrann, Dømmesmoen, 4890 Grimstad

Telemark Geologiforening

Postboks 1079, 3701 Skien

Trøndelag Amatørgeologiske Forening

Postboks 1919, 7001 Trondheim

Vestfold Geologiforening

Postboks 4, Krokemoa, 3200 Sandefjord



MINERALER SMYKKESTENER SLIPEUTSTYR

DORTHE $\frac{A}{S}$

Velkommen til vår nyåpnede stenforretning. Fra vårt rikholdige utvalg med mer enn 1500 stuffer, 2 tonn råsten til sliping og kvalitetsmaskiner, vil vi anbefale:

Lorton tromler

1,5 E-NR	-kr. 210,-
3 A-NR	-kr. 360,-
33 E-NR	-kr. 480,-
FD - 12 NR	-kr. 630,-

Fossil kjeve av nesehorn, kr 1.800,-
(subhyracodon occidentalis)

Fossil fisk, Wyoming kr 215,- til kr 426,-
Ametystkrystaller kr 10,- til kr 5.000,-
Gull-mikrokrystaller kr 45,- til kr 65,-
Boleitt kr 125,- til kr 425,-
Sølv, Mexico/Canada kr 65,- til kr 325,-

Slipespindel

NSH-5 -kr. 205,-

Vi har mineralstuffer fra kr 5,- til kr 5.000,-, både vanlige og sjeldne mineraler, bl.a. krystaller av:
kinoitt, okenitt, inesitt, plattneritt, adamitt, eardleyitt, pseudobrookitt, crocoitt.

Diamantsager

6" - FSH -kr. 936,-
8" - FSH8 -kr. 1176,-
Også slipeskiver, diamantbor, diamantsagblad, slipepulver, etc.

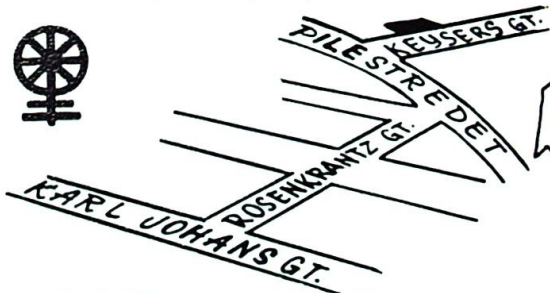
Råsten

Obsidian -kr. 40 pr. kg.
Agat -kr. 20 til 200 pr. kg.
Blå Apatitt -kr. 27 pr. kg.
Rutilisert Kvarts -kr. 55 pr. kg.
Stjerne-safiner -kr. 4 til 12 pr. carat

Alle priser inkl. MVA

Prisliste sendes på oppfordring -

Vi sender gjerne pr. post.



DORTHE $\frac{A}{S}$

KEYSERS GT. 15 OSLO 1
TLF. 11 27 46



STEIN- SMYKKER

TIGERØYE, AMETHYST, AVENTURINKVARTS,
RHODONITT, RHODOCROSITT, SODALITT, AGAT,
AMASONITT, MALAKITT, CARNEOL, LAPIS LAZULI,
BERGKRYSTALL, RØYKKVARTS, CITRIN, GRANAT, JADE

M.M.

KULEKJEDER KR.300,- TIL KR.900,-

KJEDER AV TROMLET STEIN KR.195,-

PYRITTKJEDER KR.250,-

ANHENG M. SØLVKJEDE (37CM, 42CM) KR.50,-

ARMBÅND M. SØLVLEDD KR.50,-

PYRITTARMBÅND KR.90,-

ØREPYNT KR.40,- OG KR.60,-

SØLVNINGER KR.50,- OG KR.70,-

AGATASKEBEGERE KR.70,-

THULITTEN STENNUS EVJE

TELEFONBESTILLING
FØR JUL:

043-58100 *1395 (EVJE)

POSTADRESSE:

4724 IVELAND