

NAGS

NYTT

4. årgang, nr. 3.
Juli/Sept., 1977

Løssalg kr. 3

NORSKE AMATØRGEOLOGERS SAMMENSLUTNING



Anataskrystall, Hardangervidda. 2 cm
Foto: Knut Eldjarn

INNHold

Siden sist	3
Bokanmeldelse, Vibeke Eeg-Henriksen	3
Radiogram, Alf Olav Larsen	5
UV-Lampe til 200 kroner, Alf Olav Larsen	6
Litt om "black" light, Alf Olav Larsen	8
Hardangerviddas berggrunn, Arild Andresen	9
Osarizawaite - fra Lykkens Prøve, Grua, Knut Eldjarn	14
Bokanmeldelse, Vibeke Eeg-Henriksen	15
Kvartsførekoster på Hardangervidda, Knut Eldjarn	16
Uvitt, finnes den i Norge?, Alf Olav Larsen	20
Sydvaranger har funnet mye flussspat ved Skien	21
NAGS	22

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

Så er sommeren over og vel så det. De fleste av oss har vel lagt hammeren bort for denne sesongen og har begynt med mere vinterlige sysler, som å rydde opp i høstens fangst, katalogisere nye tilskudd til samlingen, kurs- og møtevirksomhet etc. Noen av dere var kanskje på en spesielt interessant geologitur eller opplevde noe annet spesielt som kunne ha nyhetens interesse for flere enn de nærmeste? Våre spalter er åpne for innlegg.

Wilke's bok har nå vært tilgjengelig en stund, og NAGS-nytt er svært interessert i å få opplysninger om erfaringer som er gjort i forbindelse med denne. Ryktene sier at enkelte forekomster har fått en hardere belastning enn tidligere, noe som vi gjerne vil få rapporter om, slik at vi kan få en viss oversikt over bruken av boken og de følger dette har medført.

Dette nummeret bærer ellers et visst preg av at redaktøren har tilbrakt en drøy uke av ferien på Hardangervidda sammen med en gjeng likesinnede. Viddas geologi er belyst i en artikkel hentet fra Norges Offentlige Utredninger, og to andre artikler forteller noe mer om selve turen og de geologiske observasjonene som ble gjort.

Neste nummer kommer like før jul, og stoff må være inne senest 15. november 1977.

Dagfinn M. Pedersen

GEOLOGISK FØRER FOR OSLOTRAKTEM. REDAKTØR JOHANNES A. DONS.
UNIVERSITETSFORLAGET 1977. 174 sider. Kr 59,50.
GEOLOGISK KART, Kr 30,-.

Førsteutgaven av denne føreren kom i 1955. Engelske utgaver utkom i 1957 og 1966. Denne utgaven er omarbeidet og utvidet. Kartet ble laget i 1952 og er ikke endret. Bok og kart kan kjøpes hver for seg. For å ha full glede av lesing og turer trenger en begge.

Først skal jeg beskrive boka for dem som ikke kjenner tidligere utgaver. Den er delt i 4 hovedavsnitt. I "Godt å vite før turene starter" gir Dons kort veiledning i geologisk tenkemåte og "gjør det selv" kartlegging. Deretter følger en gjennomgåelse av de geologiske periodene. Så kommer turbeskrivelsene - 19 ialt. Til slutt en oversikt over litteratur om området.

For Oslo-folk er dette den beste innføring i geologi som tenkes kan. Liker du å se tingene i terrenget, kan du begynne med å følge turene. Hver tur har en kartskisse med tydelig markering av de severdighetene som er beskrevet i teksten. Adkomstmåte er også tatt med.

Liker du å ha et mer teoretisk grunnlag, kan du lese avsnittet "Geologisk oversikt". Det gir en innføring i de hendelsene i jordas historie som vi ser avspeilet i og omkring Oslo. Vil du lese mer om noe du er spesielt interessert i, kan du lete i litteraturlisten og så låne stoffet på biblioteket. Deichmann er kanskje mest nærliggende, men glem ikke å spørre på UB dersom du ikke finner det du ønsker. (Det går godt an å ringe eller skrive - så slipper du å gå forgjeves).

Fossiljegere kan merke seg at kapitlet om Kambro-Silur tiden inneholder en illustrert oversikt over de vanligste fossilene i området (litt færre illustrasjoner enn tidligere utg.). Bergart-fans og mineralsamlere vil ha glede av oversikten over Perm-bergartene og kapitlet om kontakt-metamorfosen. Kapitlet om malm dannelse, bergverk og steinbrudd (nytt for denne utgaven) vil også appellere til kulturhistorisk interesserte.

Selv om du har den gamle utgaven, bør du skaffe deg denne. Den geologiske oversikten er omtolket etter dagens kunnskaper. Turbeskrivelsene og kartskissene er revidert likedan, og vi har fått beskrivelser for Akershus festning, Malmøya, Alnsjøfeltet, Lommedalen, Semsvann og Oslo-Drammen. Nye bidragsytere er: J. og T. Bockelie, S.B. Lie, J. Naterstad, I. Rui, T.V. Segalstad og D. Worsley. Litteraturlisten er utvidet og har en nyttig innledning.

Hva fargekartet angår, må vi regne med å vente lenge på en revidert utgave. I boka (fig. 21) er trykt et svart/hvitt kart som viser resultatet av ny kartlegging mellom Maridalen og Nittedal.

Forlaget har dessverre vært lite heldig med trykkingen. Jeg nevner her feil og mangler som leseren bør være oppmerksom på:

Side 75, avsnitt 4 ovenfra, omtales et kart på omslagets bakside. Dette kartet mangler i en del eksemplarer, (uheldige kjøpere kan bytte hos bokhandleren). I de rettende eksemplarer står kartet til venstre for tittelsiden. Numrene på kartet viser til turbeskrivelsene.

Teksten til fig. 15 sier det er is på fjorden. Stryk det, så får teksten mening. Billedgjengivelsen er enkelte steder så slett at leseren vanskelig ser det teksten sier en ser, f.eks. fig. 29.

Tross skjønnhetsfeil, spør jeg at boka blir like etterspurt som sine forgjengere. Redaktøren og forfatterne har god grunn til å være fornøyde med innsatsen.

RADIOGRAM

Radioaktiv stråling (og annen kortbølget stråling, f.eks. røntgenstråling) vil sverte fotografisk film på samme måte som lys. Denne egenskapen blir anvendt f.eks. under røntgenfotografering.

En mineralsamler kan også utnytte denne egenskapen til å teste radioaktiviteten i mineraler. Man kan lage et såkalt radiogram. Dette kan lages ved at man tar det radioaktive mineralet og legger dette på emulsjonssiden av en filmbit som er klippet passelig til stoffen. Man kan også brette filmen rundt stoffen. Filmen med mineralprøven legger man deretter i en lystett boks.

Det er snakk om "eksponeringstider" på fra 6 til 30 timer (se bildene). Deretter vanlig fremkalling av filmene.

All håndtering av filmene må selvfølgelig foretas i absolutt mørke. Som film er det praktisk å bruke en bred rullfilm, f.eks. Tri-X 120 og vanlig fremkallingsprosedyre.

Sverting av filmen er avhengig av mengden uran og/eller thorium i mineralet. Dersom man standardiserer prøvemengde, påvirkningstid ("eksponeringstid") og fremkalling vil man kunne få et hjelpemiddel for å kunne si litt om mengden av radioaktive elementer i mineralprøvene.



Bilde 1: Thoritt (Tri-X, 26 timer).

Bilde 2: Euxenitt (Verichrome pan, 28 timer).

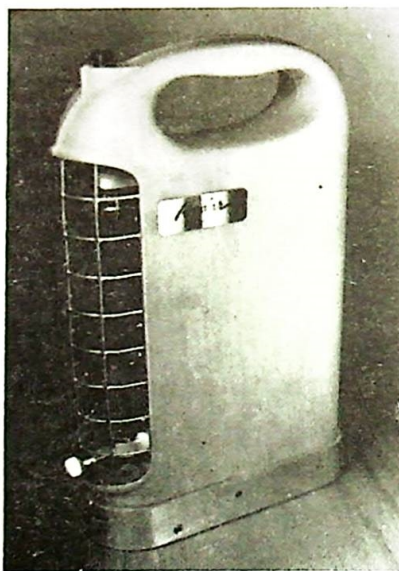
Bilde 3: Cleveitt (Verichrome pan, 28 timer).

UV-LAMPE TIL 200 KRONER

Mange har vel ønsket seg en ultrafiolett lampe, men synes den er for dyr eller kan være vanskelig å få tak i. Her gis en "oppskrift" på hvordan man kan skaffe seg en ultrafiolett lampe (langbølget) til omkring 200 kroner. Vanligvis må man betale 500-800 kroner for en kombilampe (kortbølget og langbølget).

Selve armaturen med batterikasse og omformer er en bærbar 4 watt lysstoffrør lampe av japansk fabrikat "Radar". Den ble kjøpt i en jernvareforretning i Bogstadveien i Oslo og kostet kr 91,-. I tillegg må man ha 6 batterier til kr 15,-. Sjekk at den virker i forretningen.

Selve det ultrafiolette lysrøret som har betegnelsen F4T5/BLB må bestilles gjennom en elektrisk forretning fra GTE-Sylvania, Lørenveien 46, Oslo 5, og koster omkring kr 90,-. Man må ta ut batteriene i lampen før man bytter ut det hvite lysstoffrøret med black-lightlysørret. Deretter setter man inn batteriene igjen og man har en UV-lampe (se bildet). Den er 260 x 150 x 50mm stor og veier omkring 1 kg inkludert batterier.



Bærbar batteridrevet UV-lampe til 200 kroner.

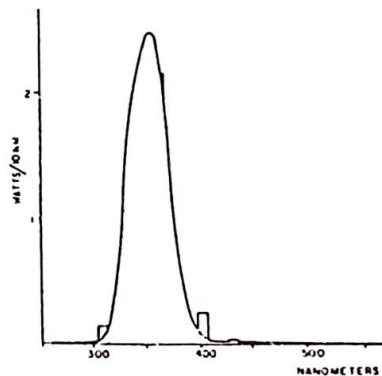
Min lampe har jeg forsynt med en aluminiumskant (2mm aluminiumplate, 30mm bredt) for å beskytte nedre del av lampen mot slag og støt. Dessuten har jeg satt på en grovmasket stiv netting foran lysrøret for å beskytte dette mot direkte slag. Vanligvis er lampen forsynt med et klart plastdeksel foran lysrøret, men denne må tas av da UV-lyset blir svekket ved å gå gjennom plasten. Dette deksel fluorescerer og gir derfor uønsket lys.

Plaststoffet som håndlampen er laget av fluorescerer også. Dette kan man få vekk ved å male med sort lakk (som ikke fluorescerer!) på steder som blir utsatt for UV-lyset. Dette ser man best i mørket.

Lysrøret som blir brukt her, F4T5/BLB, har en levetid på 4.000 timer. Dersom det er vanskelig å få tak i nettopp denne håndlampen som jeg har benyttet, kan man bruke andre typer og andre wattstyrker, men må da bestille en annen type lysrør med tilsvarende wattstyrke som håndlampen er bygd for, se tabellen. Prisen for lysrør med høyere wattstyrke er selvfølgelig litt høyere. Et sett med batterier vil ha en virketid på fra 5 til 10 timer kontinuerlig brukstid.

SYLVANIA
Black Light Blue Fluorescent Lamps —
(Starter Required)

Watts	Bulb	MOL (inches)	Base	Lamp Ordering Abbreviation	Hours Life
4	T-5	6	Min. Bipin	F4T5/BLB	4000
6	T-5	9	Min. Bipin	F6T5/BLB	6000
8	T-5	12	Min. Bipin	F8T5/BLB	6000
15	T-8	18	Med. Bipin	F15T8/BLB	7500
20	T-12	24	Med. Bipin	F20T12/BLB	7500
30	T-8	36	Med. Bipin	F30T8/BLB	7500



SYLVANIA F40 BLB BLACK LIGHT BLUE

Black light lysrør fra GTE-Sylvania.

Fordeling av lysspekteret hos et black light lysrør

Som nevnt tidligere gir disse lysrørene kun langbølget lys omkring 356 nm (se figur). Dette betyr at ved bruk i forbindelse med f. eks. scheelitt, vil mineralet ikke fluorescere. Dette mineralet krever kortbølget lys omkring 250 nm. Denne lampen er derimot svært god til andre mineraler, f.eks. flusspat, kalkspat, Frolandsrubin, thoritt og mange andre.

Alf Olav Larsen

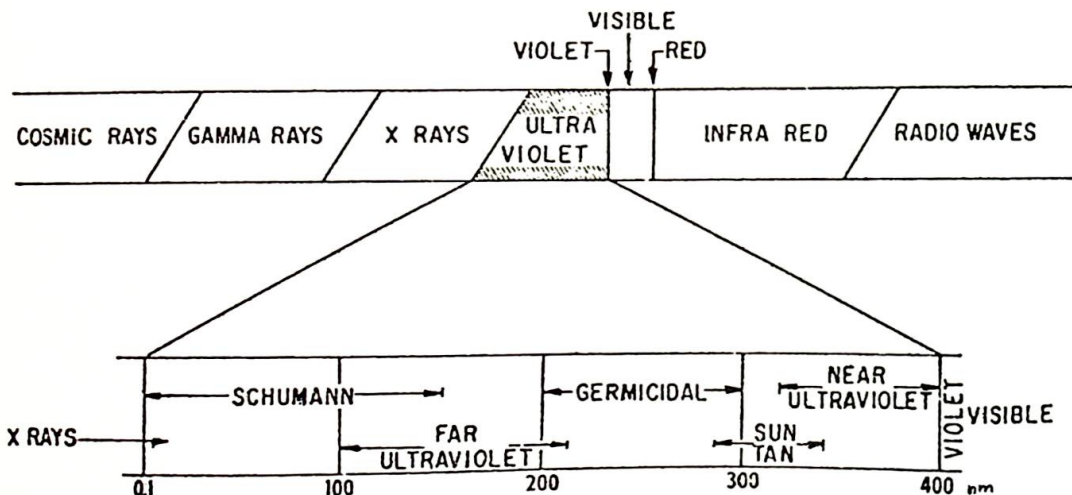
LITT OM "BLACK" LIGHT

Bølgebåndet umiddelbart over det synlige lys ved den fiolette delen er nær-ultrafiolett (langbølget ultrafiolett) energi. Denne er i stand til å påvirke forskjellige naturlige og kunstige substanser til å fluorescere, og kalles "black" light eller "sort" lys. Nær-ultrafiolett ligger mellom 320 og 400 nanometer (nm). Se figur.

Når en ting absorberer lys-energi, enten synlig eller usynlig, og omdanner denne energien til stråling av en annen bølgelengde, kalles den omgjorte energien for luminescens (fluorescens og fosforescens).

"Black" light oppnår man ved bruk av kvikksølvdamplamper. Disse forsynes med et mørkt blålig filter for å undertrykke synlig lys. "Black" light-energi blir også utstrålt fra solen og er derfor en naturlig del av miljøet. Alene, uten hvitt lys ved siden, vil denne energien forårsake at øyeeplet fluorescerer, og dette føles ubehagelig. Øyet fluorescerer kun under bestråling og gir ingen kjent effekt etterpå.

Det blir generelt hevdet at normale mengder "black" light ikke er skadelig for en person med normal helse. Derimot vil høy intensitet, lang påvirkningstid eller naturlig overfølsomhet til denne strålingen kunne danne øye- eller hudirritasjoner.



Det elektromagnetiske spektrum med forstørret ultrafiolett region.

HARDANGERVIDDAS BERGGRUNN FRA NOU 1974/30B.

Fram til omkring 1970 var vår kunnskap om Hardangerviddas (geologi) berggrunnsgeologi basert på geologiske undersøkelser og geologiske kart utført i slutten av forrige og i begynnelsen av dette århundret. Det sier seg selv at med det kartgrunnlag (typografiske karter) man dengang hadde, tilfredsstillende de geologiske karter på langt nær det man i dag ønsker seg.

I og med de nye 1 : 50 000 kartene over Vidda, samt oppføring av moderne turisthytter, har området igjen fanget geologenes interesse, og for tiden har amanuensis J. Naterstad ved Institutt for geologi, Universitetet i Oslo, et større NAVF finansiert prosjekt gående på Hardangervidda.

I figur er det gitt en skjematisk fremstilling av den geologiske oppbygning av Hardangervidda. Som det fremgår av figuren, kan bergartene deles inn i 3 naturlige hovedenheter:

1. prekambrisk grunnfjell
2. kambrosilurisk sedimenter (bergarter som er avsatt i vann) og
3. oversjøvne bergarter.

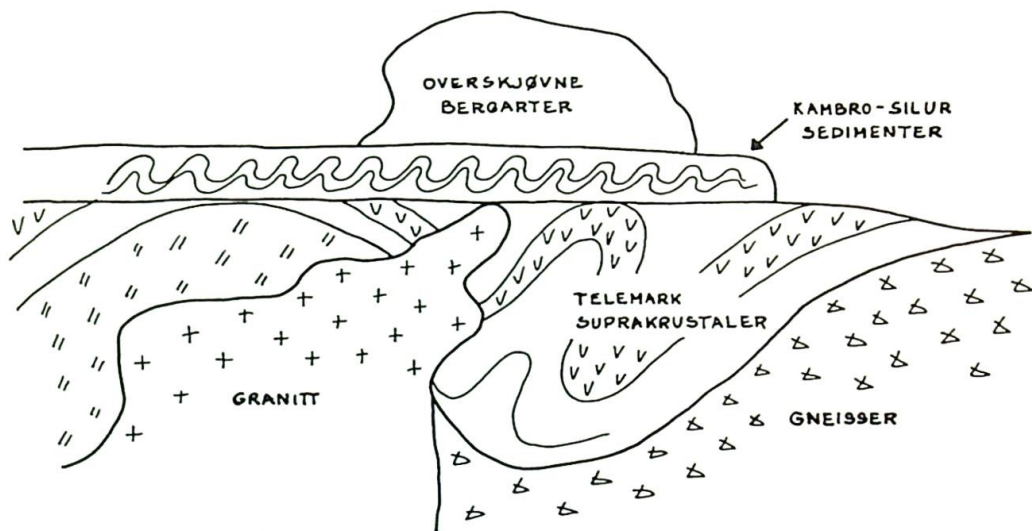


FIG. 1

Det prekambriske grunnfjellet består av bergarter som er ca. 850 millioner år eller eldre, og på Hardangervidda skiller man vanligvis mellom to hovedtyper av bergarter.

Den ene typen består av omvandlete (metamorfe) sedimenter og vulkanske bergarter, blant annet lava, som er avsatt på jordens overflate. Da disse bergarter har sin hovedutbredelse i Telemark heter de i fagspraket Telemark suprakrustaler.

På det geologiske kartet ser man at de strekker seg inn på den østlige del av Hardangervidda, fra Møsvatn til Ustaoset. Denne samme type bergarter finnes også i Valldalen og langs Sørfjorden, fra Odda til Kinsarvik. I Telemark suprakrustalene som er ca. 1.400-1.000 millioner år gamle, kan man enkelte steder finne bølgeslagsmerker, regndråpeavtrykk og tørkesprekker. De viser at avsetningene foregikk omtrent i havnivå (tidevanns-sonen). Lavaene forteller om vulkanisme i denne tidsperiode.

Den andre hovedtype bergarter innen det prekambriske grunnfjellet fra perioden før kambriumtiden for ca. 600 millioner år siden, består av gneisser og granitter. Noen av disse har sannsynligvis vært underlaget for Telemark suprakrustalene da disse ble avsatt. Andre bergarter, granitter, er derimot klart yngre enn Telemark suprakrustalene, idet granitten har trengt inn som smeltemasser i sprekker og svakhetssoner i suprakrustalene og størknet. Dette kan blant annet observeres ved Ulevåvatn, innerst i Valldalen og ved vestenden av Ringedalsvatnet.

Omtrent samtidig med at granittene trengte inn i Telemark suprakrustalene ble disse foldet sammen til en fjellkjede, for ca. 1.000-850 millioner år siden.

Etter at denne fjellkjede var dannet, ble den utsatt for erosjon og nedbrytning fram til begynnelsen av kambro-silur tiden (ca. 600 millioner år siden). På denne tiden var fjellkjeden slitt helt ned til havnivået, slik at store deler av det som i dag er syd-Norge var en eneste stor slette (det sub-kambriske peneplan). På denne flaten fikk man først avsatt strandgrus som i dag kan ses som konglomerater (ihopkittet grus og stein), før havet trengte inn og de kambro-siluriske sedimentene ble avsatt. Spor etter det sub-kambriske peneplanet finnes mange steder som en horisontal hylle i landskapet på grensen mellom prekambrisk grunnfjell og de overliggende kambro-siluriske sedimentene.

Denne hylla i landskapet skyldes at grunnfjellets gneisser og granitter har større motstands-evne mot erosjon enn de overliggende kambriske skifre. Dette markerte trekk i landskapsbildet er ikke bare av geologisk interesse, men har også en viss praktisk betydning idet mange av stiene både på Hardangervidda og i Ryfylkeheiene følger disse hyllene.

I kambro-silur tiden (for 600-400 millioner år siden) var som nevnt det meste av syd-Norge dekket av hav, slik at man fikk avsetning av

de forskjellige typer kambro-silur sedimenter. Først konglomerat og dernest leirsedimenter rike på organisk materiale (alunskifre).

Alunskifrene har en karakteristisk svart farge som sverter fingrene når man tar på den. Dette skyldes at det organiske materiale i bergarten er blitt omdannet til kullstoff. Bergarten forvitrer meget lett og danner derfor svarte urer like over grunnfjellet. Øverst i alunskiferen er det funnet forsteinete dyr (fossiler) som viser noe av det dyrelivet som fantes i havet på den tida.

I de sentrale deler av Hardangervidda, omkring Hellevassbu og Litlos finner man over alunskiferen en sandstein. Den opprinnelige tykkelsen av sandsteinen har vært ca. 40-50m, men på grunn av folding kan den flere steder vise mektigheter på opptil et par hundre meter. Sandsteinen er blålig og dette har gitt den navnet "blåkvarts" i den geologiske litteraturen. Bergarten er ofte rik på sprekker fylt med hvit kvarts (hydrothermal-kvarts).

Der den kambro-siluriske lagrekken er lite forstyrret, som for eksempel langs turist-stien fra Hårteigen til Hadlaskard, finnes et 4-5m tykt kalksteinlag over blåkvartsen. Over kalksteinen kommer grønnbrune skifre, rike på kvartslinser, og med enkelte kalksteinslag. De antatt yngste sedimenter er grålige skifre. Disse er også rike på kvartslinser. Kalksteinen forekommer enkelte steder som en grov marmor. Den har en gul-brun forvitningsfarge og forvitrer og oppløses lett. Dette har ført til at småbekker like nordvest for Øvre Omkjelsvatn har gravet ca. 20-30m lange og ca. 2-3m høye tunneler og gjel i den.

Den kambro-siluriske lagrekken som er beskrevet her og skjematisk fremstilt i Fig. 2 antas å ha dekket det meste av Hardangervidda. En observant fotturist som går langs et profil tversover de over-skjøvne bergarter og ned til grunnfjellet vil imidlertid oppdage at store deler av lagrekken mangler.



PREKAMBRISK GRUNNFJELL

FIG. 2

Dette skyldes den kaledonske fjellkjede-foldning som fant sted på overgangen mellom tidsperiodene silur og devon for ca. 450-400 millioner år siden. Denne fjellkjededannelsen førte til at den opprinnelige lagrekken på Hardangervidda ble presset sammen (foldet) og sterkt forstyrret. Derfor finnes de underste lagene (de eldste) alunskifer, blåkvarts, kalksteinene og de grønne skifre bare innen et område nordøst for en linje fra Sandfloeggi til Kinsarvik.

I området sydvest for denne linja dominerer den grålige skifer, og man finner bare små lokale rester av blåkvartsen og de andre sedimentene. Den kaledonske fjellkjededannelsen førte ikke bare til at lagene ble foldet, men tykkelsen av lagene ble også sterkt forandret. Enkelte steder kan man oppleve at alunskiferen som opprinnelig hadde en mektighet på ca. 40m kan variere fra en mektighet på et par meter til ca. 100m innenfor korte avstander. Det samme er tilfelle med blåkvartsen. Enkelte steder mangler den helt, mens den andre steder står opp som 150-200m høye rygger.

Gode eksempler på dette ser man i området omkring Hellevassbu og Litlos, hvor nakne blåkvartsrygger som Holken, Osten m.fl. rager opp over de frodige lett forvitrende skifer og kalksteinlagene. Fordelingen av de forskjellige bergartene har ikke bare innvirkning på topografien og vegetasjonen, men er også av stor betydning for næringsverdien og ikke minst surhetsgraden i fiskevannene på Vidda. I områder med kalkrike bergarter vil vi få nøytralisert den sure nedbøren.

I de oppragende partier på den nordlige og vestlige del av Hardangervidda som Hallingskarvet, Hardangerjøkulen, Hårteigen og høydepartiene videre sydover til Haukelisæter og Røldal finner man den tredje hovedtype av bergarter osm er overskjøvet. Disse er skjøvet inn på Hardangervidda fra nordvest.

Hvordan henger nå dette sammen? Under den kaledonske fjellkjede-foldning ble jordskorpen langs kysten av vest-Norge utsatt for kraftige sammenpressninger. Dette førte blant annet til at store deler av det prekambriske grunnfjellet i vest ble skåret løs og skjøvet sydøstover, over de kambro-siluriske sedimentene på Hardangervidda. Det var under fremskyvningen av disse såkalte skyvedekkenene at kambrosilur sedimentene ble så sterkt forstyrret.

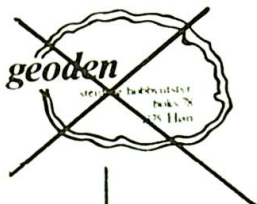
Har man noen indisier for en slik teori eller er det bare fri fantasi? Radiometriske aldersbestemmelser viser at de overskjøvne bergarter er eldre enn 1.000 millioner år i motsetning til de underliggende kambro-siluriske sedimentene som "bare" er 400 - 600 millioner år.

Et annet indisium er de metamorfe (omdannede) mineralene man finner i de overskjøvne bergartene. Disse viser at de overskjøvne bergarter opprinnelig ble dannet på meget store dyp i jordskorpa, i motsetning til de metamorfe mineraler i de underliggende kambrosilur sedimentene som leiret seg i et grundt havområde.

Den enkleste forklaringen er da at de metamorfe mineralene i de overskjøvne bergartene er dannet på store dyp i prekambrisk tid og at de under den kaledonske fjellkjede-foldning ble skjøvet inn på Hardangervidda. At en slik overskyvning har funnet sted, vises tydelig i mikroskop langs grensen mellom kambro-silur sedimentene og de overskjøvne bergartene. Bergartene viser en utpreget knusning (mylonitisering).

Som en sen fase under fjellkjede-dannelsen fikk man utviklet nord-øst-sydvest gående forkastninger ("jordskjelvsprekker") som også deformerte det sub-kambriske peneplan og det prekambriske grunnfjell. Valldalen er et resultat av denne sene jordskorpe-bevegelse. I forbindelse med disse jordskorpebevegelsene ble det også dannet sprekker i de overliggende bergarter og i disse sprekkenes kan man ofte finne pene krystaller av kvarts (bergkrystaller). Enkelte steder på Hardangervidda har faktisk fått navn etter slike forekomster, som for eksempel Dvergasteinsnuten (dvergasteinbergkry-stall) og Dvergsmintene.

Arild Andresen
Cand.real.



OPPHØRER FRA 1. NOVEMBER.

Vi har fått tak i et lite lokale i Oslo og vil fra 15. november starte vanlig forretning med:

MINERALER - SMYKKER - RÅSTEN - UTSTYR

Vi sender også pr. post og leverer til forretninger.

GODT UTVALG I MINERALER - SMYKKER m.v.
TIL ÅRETS JULEPRESANGER.

VELKOMMEN!

GEO-hobby

(JOHNNY DALENE)
HERSLEBSGT. 9.
OSLO 5.

åpningstider:

mandag stengt
torsdag til 1900.
tirsdag-fredag 1000-1700
lørdag 1000-1300

OSARIZAWAITT - FRA LYKKENS PRØVE' GRUA.

Noen hundre meter vest for Skjærpemyr ved Grua ligger en liten nedlagt gruve som går under navnet "Lykkens prøve". Her ble det ved århundreskiftet forsøkt utvunnet bly, sink og kopper, men forekomsten viste seg å være meget liten. Hovedforekomsten besto av blyglans, sinkblende og kopperkis innesluttet i nesten ren kalkspat. Forekomsten hører til Oslo-feltets kontaktsone og fører dessuten en rekke typiske kontaktmineraller.

De siste årene har "Lykkens prøve" blitt flittig besøkt av mineral-samlere, mest på grunn av sin godt utviklede sekundærsonen. I løpet av de siste 10.000 år (etter istiden) er det dannet en rekke til dels fargerike sekundærmineraller av bly, sink og kopper.

Med utgangspunkt i de opprinnelige mineraller i forekomsten, er det ikke vanskelig å tenke seg hvilke sekundærmineraller som vil finnes her. En rekke -karbonater som Asuritt, Malakitt, Cerussitt, Smithsonitt, Hydrozinkitt og Aurichalcitt finnes i små, men tildels meget pene krystaller. Dessuten er det et stort antall -sulfater som nok unngår de fleste oppmerksomhet og som ennå er lite undersøkt. Mye av det som oppfattes som malakitt er ikke dette mineralet men Brochanitt, noe en dråpe saltsyre vil avsløre. Dessuten er Brochantitt mørkere grønn og finnes i typiske små "buskete" krystall-aggregater.

Spredte små Anglesitt-krystaller finnes også i forvitret i blyglans. Sink-sulfater finnes også som hvitlige belegg, men disse er ennå ikke nærmere undersøkt og kan bestå av flere forskjellige mineraller.

Chalkantitt og muligens Boothitt (koppersulfater) finnes, men er lite bestandige. Linaritt som er et sulfat av bly og kopper finnes spredt som små, blå rosetter og plater ikke ulik Ausoritt. Jarositt er meget vanlig sammen med Goethitt ("rust") og dessuten finnes sannsynligvis innblandet Plumbojarositt $(\text{Pb}(\text{Cu}, \text{Fe}, \text{Al})_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6)$ og Beaveritt $(\text{PbFe}_6(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_6)$. Disse to siste er ikke sikkert verifisert ennå. En rekke andre -sulfater kan tenkes å forekomme i denne sekundærsonen hvor det også er funnet Wulfenitt (PbMO_4) , Stolzitt (PbWO_4) , Cupritt og Hemimorphitt.

På en stoff med forvitret malm og kvarts fra "Lykkens prøve" fantes et belegg av et sekundærmineral med en særegen gulgrønn farge. Mineralet var som pulver eller mikroskopiske flak uten synlige krystaller.

En enkel kjemisk analyse viste at det var et sulfat med kopper og bly. På grunn av den spesielle fargen og denne sammensetningen var det grunn til å mistenke det sjeldne mineralet Osarizawaitt som ikke tidligere er påvist i Norge. Dette ble bekreftet ved Rtg.-difraksjonsanalyse utført ved Geologisk museum i Oslo.

Mineralet har kjemisk formel $PbCuAl_2(SO_4)(OH)_6$ og er således beslektet med Beaveritt. Det er tidligere kun kjent fra noen få forekomster ellers i verden blant annet: Marble Bar area, W-Australia og Ozarizawa mine, Akita, Japan (typelokalitet).

Osarizawaite må være et sjeldent mineral ved "Lykkens prøve", fordi det tross iherdig leting ikke har vært mulig å finne mer enn denne ene stoffen. Men det er grunn til å tro at nærmere undersøkelser vil avsløre at en rekke andre sulfater med bly, kopper, sink, aluminium osv. finnes i denne rike forvittringssonen.

Knut Eldjarn

BOKANMELDELSE

Knut Bjørlykke. Sedimentologi, stratigrafi og oljegeologi. Universitetsforlaget, Oslo, 1977. Kr 60,-, 236 sider.

Boka forteller om sedimentære bergarter - om hvordan de dannes og inndeles.

Jeg siterer fra forordet:

"Denne læreboka er beregnet som en innføring. Den fordrer ikke tidligere kunnskaper i disse feltene, men man bør helst ha visse generelle geologiske kunnskaper". (Sløyf "helst")

Forfatteren håper å belyse fundamentale deler av området, slik at videre lesing av engelsk faglitteratur skal falle lettere. Når han forklarer et begrep, setter han derfor ofte det engelske faguttrykket ved siden av.

De engelske faguttrykkene er også tatt med i stikkordregisteret bak i boka. Det er nettopp dette stikkordregisteret som gjør boka til et nyttig hjelpemiddel.

Avsnittet "Petroleumsgnologi" på 45 sider er vel det som vil fange interessen hos de fleste. Her kan du lese om petroleum og hvordan den dannes, om oljeforekomster, undersøkelsesmetoder og om geologien i Nordsjøen og på kontinentalsokkelen.

Har du først satt deg inn i det avsnittet, så har du også fått øynene opp for at det er de sedimentære bergartene som gjemmer oljen. Da får du kanskje lyst til å kikke igjennom resten av boka også.

Vibeke Eeg-Henriksen

KVARTSFOREKOMSTER PÅ HARDANGERVIDDA.
GEOLOGISKE OBSERVASJONER FRA EN AMATØRGEOLOGISK EKSPEDISJON AUGUST
1977.

For nøyaktig 100 år siden - i august 1877 - besøkte en av de fremste norske geologer W.C. Brøgger, Hardangervidda. Denne del av landet hadde interessert geologer også før Brøggers fottur som brakte ham på kryss og tvers av de sentrale deler av vidda. Men ingen geologer før, og få siden, har kommet med så klare observasjoner av lagfølgen på Hardangervidda med påfølgende tolkninger av viddas geologiske historie.

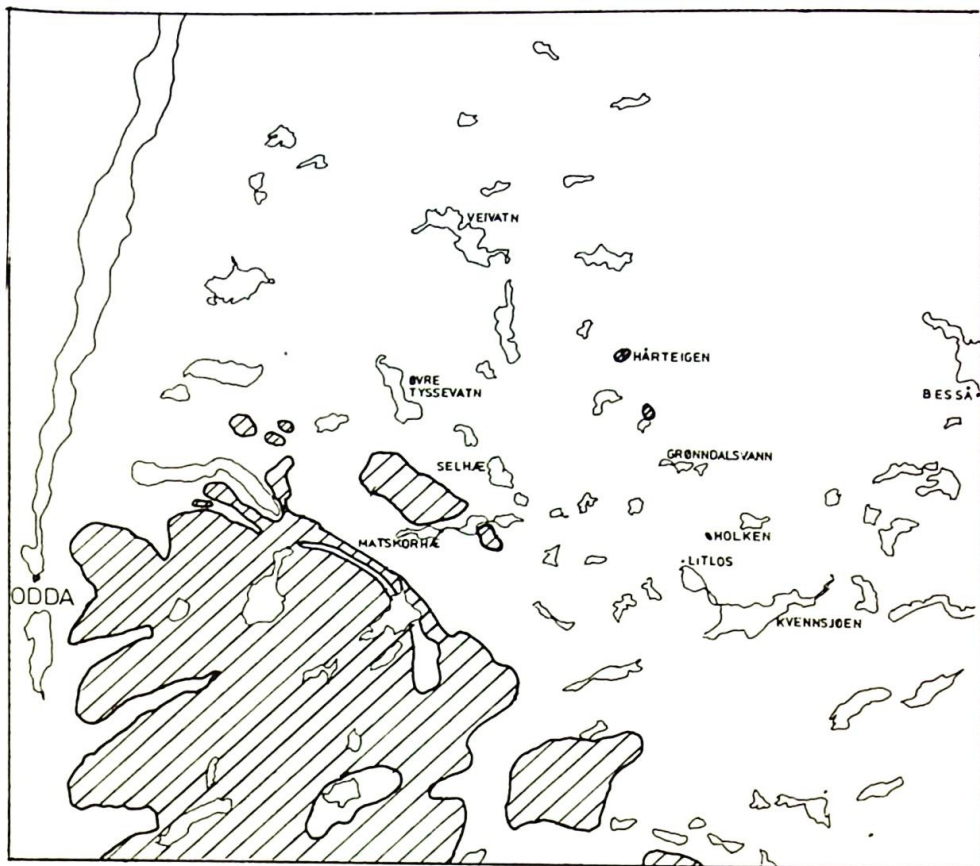
Først i vår tid med dypere forståelse av platetektonikk og skyvedekke-teorier, kan vi få en mer fullstendig forståelse av de geologiske prosesser som har skapt berggrunnen på Hardangervidda slik det framgår av Arild Andersens artikkel i dette nr. av NAGS-nytt. De siste årene har store deler av vidda blitt geologisk kartlagt på nytt, og vi venter spent på utgivelsen av en rekke kart over dette området.

For mineralsamlere og amatørgeologer har også Hardangervidda kommet i brennpunktet de siste år på grunn av rike forekomster av bergkrystaller med aksessoriske mineraler, slik vi finner dem i en rekke druseforekomster i Alpene.

De estetisk vakre kvarts-stuffer med Anatas-krystaller fra Mattskorhæ har også internasjonalt blitt viet stor interesse (kfr. Mineralogical Record juli/august 1977). En gruppe amatørgeologer fra Oslo arrangerte i år en ekspedisjon til de sentrale deler av vidda for å studere kvartsforekomstenes geologi og mineralogi nærmere. En av oppgavene var å innsamle vitenskapelig prøvemateriale til Geologisk museum fra flest mulig kvartsforekomster med angivelse av geologiske data. Før turen var det innhentet tillatelse fra Direktoratet for Statens skoger. Ved en tilfeldighet ble turen arrangert nøyaktig 100 år etter at Brøgger for første gang besøkte disse områder, og vi kunne med selvsyn konstatere at hans observasjoner er like gyldige i dag som dengang.

Vi hadde valgt å plassere vår hovedleir ved Grønndalsvann i et lite undersøkt område av vidda, og våre turer brakte oss fra Litlos i sør til området nord for Hårteigen og vestover helt til Blåbæreggi ved Tyssevannene. Til Geologisk museum ble det innsamlet prøver fra mer enn 20 forskjellige forekomster med kvartskrystaller, og det kan nevnes at blant disse var 2 forekomster med albitt, 1 med Adular, 4 med rutilisert kvarts og 2 med Anatas. Forekomstene var ikke kjent eller besøkt tidligere med unntak av en kvartsforekomst i nærheten av Litlos.

Berggrunnen i det undersøkte området består i det vesentlige av sterkt omvandlede kambro-siluriske skiferbergarter, mens rester av de eldre overskjøvnne bergarter kan ses i Hårteigen og på toppen av



Skyvedekket på
Hardangervidda.

Grytenuten. De høyere fjelltopper lenger sydvest, består også av dette skyvedekket som vi blant annet traff på i Blåbæreggi vest for Selhæ.

De interessante kvartsförekomstene finnes i de kambro-siluriske skiferbergartene, spesielt i nærheten av tykke oppstikkende kvartslag, fra gammelt kalt "blåkvarts". Opptil noen få meter tykke kalklag (uren marmor) kunne også følges over lange strekninger, spesielt syd for Hårteigen og vest for Grøndalsvannene. I andre områder av Hardangervidda er det funnet fossiler i disse lagene, og det muligjør en nærmere tidfestelse innenfor kambro-silur-perioden.

Den såkalte "blåkvarts" danner store rygger og linser i fjellet, spesielt nord og øst for Litlos, men liknende områder finnes også på andre deler av vidda. I enkelte tilfeller danner de hele fjelltopper som Holken øst for Litlos.

Fra gammelt er disse bergartene oppfattet som kvartsittlag dannet ved omvandling av sandsteinslag i de opprinnelige sedimentbergarter. I mange tilfeller er nok dette riktig selv om senere tektonikk har gjort det umulig å følge kvartsittlagene over lengre strekninger på vidda. Blåkvartsen forekommer som samlinger av store kvartslinser som blant annet finnes i et stort antall mellom Litlos og Grøndalsvannene. Mange steder har disse linsene en tydelig nordøst/sydvestlig retning, og ofte er de gjennomvasset av lysere ganger med hydrothermalkvarts.

I enkelte tilfeller er kvartsitten tydelig lagdelt og kornet slik vi kjenner kvartsitt fra andre steder i landet, men mange av blåkvartsryggene viser ingen tegn til lagdeling og virker mer som store utkrystalliserte kvartslinser. Det er godt mulig at det under regionalmetamorfosen med trykk av de overskjøvne bergarter har avsatt seg kvarts på sprekker i fjellet gjennom flere "generasjoner" slik at en del av de store blåkvartslinsene kan ha en slik "hydrothermal" bakgrunn. Det kan i så fall forklare en rekke av de observasjoner som ble gjort i det området vi besøkte.

Kvartsdrusene finnes sammen med de hydrotermale kvartsårene som sene sprekkefyllinger i blåkvarts og i omkringliggende skiferbergarter. Særlig der hvor det er kalk i fjellet har det dannet seg klare og pene bergkrystaller som vi fant i opptil 10 cm lengde.



Kvartskrystaller.
5 x 4,5 cm. Hardangervidda



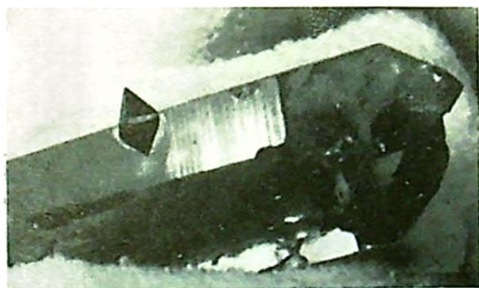
Kvarts-Japanertvilling
2,5 x 1,5 cm. Hardangervidda



Adularkrystaller (opptil
1 cm) på klorittskifer.
Hardangervidda

I enkelte forekomster var det mye kloritt i kvartsdrusene, særlig i nærheten av klorittiske skifer. I området mellom Grøndalsvannene og Blåbæreggi var det lite blåkvarts å se og kun sparsomt med kvartsdruser. I disse drusene var det imidlertid som oftest kloritt og dessuten av og til adular og albitt. Kvartsdrusene både i blåkvarts og i skiferbergarter synes over alt å følge nordøst/sydvestlige sprekker, og det kan tyde på at de er dannet på samme tid.

Som aksessoriske mineraler i kvartsdrusene ble det observert blant annet Adular, Albitt, Anatas, Kalkspat, Rutil, Svovelkis, Goethitt og Kloritt. Titan-mineralene Anatas og Rutil har særlig interesse og det tredje mineral med kjemisk formel TiO_2 - Brookitt er tidligere funnet på andre forekomster i samme område. Slik vi kunne observere det, var forekomstene av Titan-mineraler meget små, og de ble særlig funnet i kvartsdruser i nærheten av skiferbergarter.



Anatas (9 mm) på
kvartskrystall (5 cm)
Matskorhæ, Hardangervidda



Anataskrystaller på
kvartskrystall. 9 cm.
Matskorhæ, Hardangervidda

Den ene Anatas-forekomsten var spesiell fordi det fantes krystaller opptil 2 cm i størrelse, ofte av en rødgul farge. I denne forekomsten var det rikelig med kvartsdruser i en stor blåkvartslinse. I disse drusene var det på ett sted litt rutil, men ellers ikke tegn til titanmineralisering.

Fra kvartsdrusene i blåkvartsen var det også avsatt hydrothermal-kvarts på sprekker innover i den omkringliggende skifer, og det var på små druser her at Anatas-krystallene forekom. Dette viser at titanmineralene i kvartsforekomstene på Hardangervidda på samme måte som i Alpene er dannet ved mobilisering av titan fra de omkringliggende regionalmetamorfe bergarter. Det er derfor også grunn til å tro at Anatas, Rutil og Brookitt kan være meget vanligere enn tidligere antatt i tilslutning til det store antall kvartsforekomster som er kjent på Hardangervidda.

Knut Eldjarn

UVITT, FINNES DEN I NORGE?

Turmaliner er en gruppe mineraler med den generelle formel $\text{Na}(\text{R})_3\text{Al}_6\text{B}_3\text{Si}_6\text{O}_{27}(\text{OH},\text{F})_4$ hvor R kan være Li (elbaitt), Fe^{2+} (schorl) Fe^{3+} (buergeritt) eller Mg (dravitt). Ved substitusjon av Ca for Na i magnesiumturmalin, får man uvitt. Det er altså en magnesium-turmalin med Ca større enn Na. Det er fullstendig blandbarhet mellom dravitt og uvitt. Denne turmalinen kan ikke skilles fra andre turmaliner ved fysiske eller optiske metoder, kun kjemisk.

Det er nylig (Mineralogical Record, vol. 8, nr. 2, s. 100-108) gjort en kjemisk undersøkelse av 80 magnesiumturmaliner, hvorav 5 var norske. Alle disse 5 viste seg å være dravitter.

Det ville være interessant å gå videre med denne undersøkelse for å se om det finnes norske forekomster av uvitt. Derfor ber man alle som kommer over turmaliner om å ta vare på en bit (minimum størrelse som en sukkerbit) og sende den til Alf Olav Larsen, Ovenbakken 12B, 1345 Østerås.

Dersom man får god respons, kan resultatene komme en gang til vinteren.

Alf Olav Larsen

SYDVARANGER HAR FUNNET MYE FLUSSPAT VED SKIEN

A/S Sydvaranger har nå avsluttet de geologiske undersøkelser som er foretatt nordvest og vest for Skien, og som har foregått i 3 år.

Forskningssjef Thor L. Sverdrup sier at man er fornøyd med resultatene. Imidlertid er markedet for flusspat som brukes som tilsetningsmiddel ved jern- og stålfremstilling, blitt vesentlig endret de senere år og for øyeblikket er det neppe aktuelt med drift ved Skien. Det er imidlertid bare et tidsspørsmål når man kommer igjen.

Undersøkelsene som er ledet av geolog Bernt Røsholt har pågått i de prekambriske bergartene nær grensen til Oslofeltet i området fra Stulen til Gulset, i samme strøket som det gamle Fossum jernverk i sin tid hadde sine jerngruver. Her har det i forbindelse med Oslofeltets dannelse blitt dannet flusspat på sprekker i gneissen.

Telemark Arbeiderblad 16.08.77.

BYTTEANNONSE

Har gode stuffer med arsenkis, tellurobismuthitt, molybdenitt, xenotim, hiortdahlitt. Er du interessert så kontakt Alf Olav Larsen, Ovenbakken 12B, 1345 Østerås.

NYTT MEDLEM I NAGS

Vi kan ønske velkommen den 8. medlemsforeningen i NAGS, nemlig Trøndelag Amatørgeologiske Forening. Denne har allerede fungert en tid og har ca. 50 medlemmer. Karl Johan Pettersen er formann.
DMP

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 B-NR	-kr. 480,-
FD - 12 NR	-kr. 630,-

Slipespindel

NSH-5	-kr. 205,-
-------	------------

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

Stuffer

Artinitt	-kr. 35,-, 45,-, 65,-
Sølvstuffer - Mexico/Canada	-kr. 65,-, 125,-, 325,-
Gull-mikrokrystaller i 4X forstørrelseseske	-kr. 45,-, 50,-, 65,-
Boleitt-krystaller på matrix	-kr. 125,-, 245,-, 425,-
Apofyllitt, zeolitter fra India	-kr. 30,- til 300,-
Adamitt, Asuritt, Arsenkis fra Mexico	-kr. 5,- til 200,-

Dessuten Wulfenitt,
Vanadinitt, Turkis,
Chrysocolla, Rhodochrositt, osv.

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

KULEKJEDER

KJEDER AV TROMLET STEIN

NORSKE OG UTENLANDSKE

SØLV - BRONSE - TINN

ANHENG

RINGER

ARMBÅND

ØREPYNT

SMYKKESTEINER



AGATASKEBEGERE
OG ANNEN BRUKSKUNST I STEIN

TROMLET STEIN

VAKRE STUFFER MINERALER



VI DRIVER BERYL-, AMASONITT- OG AKTINOLITTBRUDD

THVLITEN STENHUS EVJE

POSTADRESSE: 4724 IVELAND