

2  
NORSK AMATØRGEOLOGISK SAMFUNN

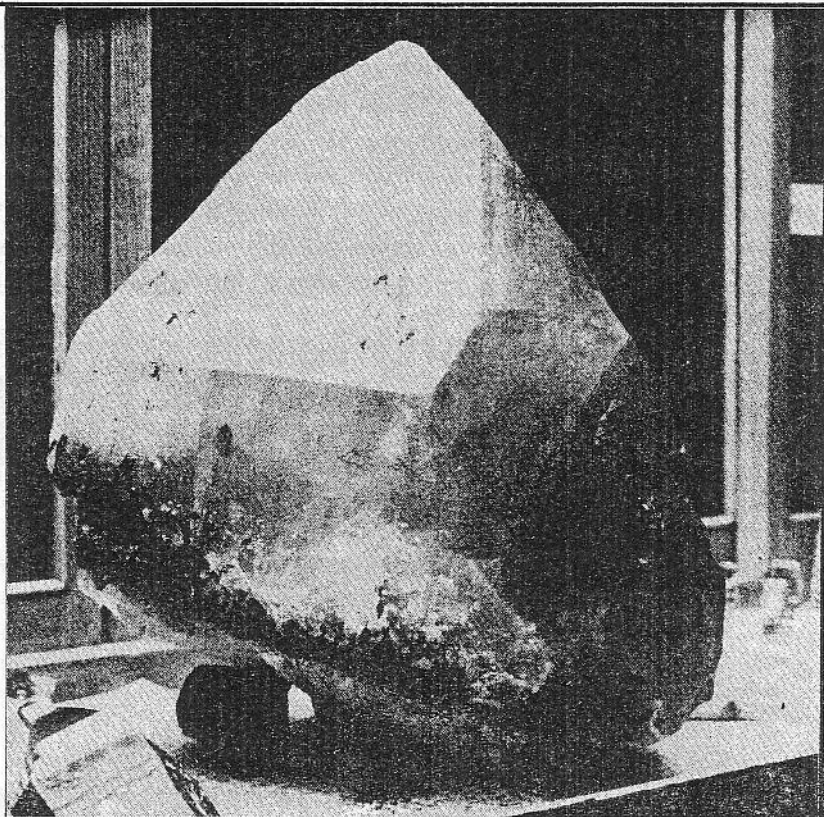
# NAGS

-NYTT

1. ÅRGANG

NR. 2

1973



Vår utsendte medarbeider kom over denne forekomsten i et utstillingsvindu under en av sine lange reiser for å skaffe stoff til NAGS-NYTT. Det er en brasiliansk kvartskrystall og det tok 4 mann til å løfte den på plass i vinduet. De mørke streker i underkanten av krystallen er grønne turmaliner, flere i fasettkvalitet, størrelsesorden lillefingertykkelse.

# SIDEN SIST

Vårt rop om hjelp har virket og vi presenterer dette nr. av bladet med en viss tilfredshet. Det har vist seg at det er muligt å vriste leseverdige stoff ut av dere. Når vi får litt skikk på økonomien tror vi på et hederligt resultat.

Vi har vært så heldige å få knyttet en kjemiker, Berit Grøttum til staben slik at vi kan se frem til en rekke belærende artikler. Redaksjonen har forlangt at det skulle holdes på et plan som også vi kan forstå, så om noen mener det er noe enkelt fremstilt er det for vår skyld.

Harald O. Folvik debuterer i dette nr. med en beskrivelse av en skjerpetur. Fra E. A. Sommerville har vi mottatt et kryssord med geologisk tilsnitt og et løfte om fler om det ønskes. Så vi hører gjerne fra dere både om dette og annet, så vi vet om vi beveger oss i den riktige retning.



I dette nummer har vi den glede å presentere en artikkel av Knut Eldjarn. De som hørte hans ekselente foredrag på Maskinistskolen vil være kjent med hans effektive stil. Han gjør informasjonen tilgjengelig på en konsis og lettfattelig måte. En kunst som altfor få behersker.

Likeledes innleder han en ny spalte i NAGS-NYTT, med et par bokanmeldelser. Denne spalten regner vi med blir ganske stor i fremtiden, idet vi føler det er et behov for disse opplysninger



Sørlandets Geologiforening avviklet sin årlige "Steinmesse" på Evje skole lørdag 16. august. Messen var meget godt besøkt og omsetningen var upåklagelig. For alle interesserte anbefales neste års messe. Det er noen timer i et hyggelig og ekte steinmiljø, spesielt artig er det å se hvor fint det glir inn i bygdemiljøet der oppe.

JODA



Vi har tatt kontakt med Tanums bokhandel, Karl Johansgt. 41/43, Kunstavdelingen. Vår utsending ble meget elskverdig mottatt, og man ga uttrykk for stor interesse for vår hobby. Det er grunn til å tro at vår forespørsel samt anbefaling av visse leseverdige bøker vil føre til at et besøk hos Tanum i den nærmeste fremtid kan bli ganske utbytterikt.

Vi har hatt et par "frivillige" til å gå gjennom kartoteket på Deichmanske Bibliotek. De har foretatt et skjønnsomt utvalg etter beste evne og plukket ut ca. 200 titler innenfor bergverksdrift, geologi, mineralogi, gemmologi, fossiler, meteoritter, steinsliping, gullsmedhåndverk, mikroskopi. Disse er nå under trykking og vil bli tilgjengelig fra neste møte. De blir utgitt som et lite hefte med bestillingsnummer, forfatter og tittel. Motstående side blir blank med plass for notater slik at man kan planlegge studiene sine.

I tidens løp vil vi ta anmeldelse av bøkene så utenbysboende får litt støtte til utvelgelsen.



Vår turlleder Tor Belstad viste stein og lysbilder fra Oslofeltet den 30. juli for Sørlandets Geologiforening på Dømmesmoen, Grimstad. Han etterlot noen prøver på Oslofeltets geologi og sa dessuten noen ord om NAGS' virksomhet.

Han har ellers i sin ferieuke i Arendalsområdet lett etter og fotografert de fleste gamle jerngruber og noen pegmatittbrudd, som han for øvrig viste bilder fra og talte om på vårt møte på Sandaker skole den 24. august.

---

## Vitenskap for amatører



På dette interessante område byr OSLO AOF på en rekke nye kurs i tillegg til de tidligere kjente som: Arkeologi, Biologi, Geologi, "Gråstein og Edelstein", Steinsliping, Astronomi, Elementær Romforskning og Romfart, Sosiologi, Rase og Kultur, Myntsamling, Filateli.

OSLOFELTETS GEOLOGI GJENNEM 600 MILLIONER ÅR., BOTANIKK.,  
PÅ VANDRING MED SNORRE I NORSK HISTORIE., MARIN BIOLOGI.,  
OSLOS HISTORIE FRA REFORMASJONEN FRAM TIL 1814.,  
ØKOLOGI- NATURENS BALANSE., GEMMOLOGI.,  
OSLODALEN I FORHISTORISK TID OG I MIDDELALDEREN.

Da GEMMOLOGI er så nytt kurs at det ikke kom med i studieplanen gir vi her en kort omtale:

Dette kurs er lagt opp som en enkel innføring i gemmologi. Instrumenter vil bli demonstrert, men det vil kun bli begrenset praktisk trening. Siktepunktet er å introdusere gemmologi som hobby, så det forutsettes ingen spesielle kunnskaper, men best utbytte får man med et viss kjennskap til emnet som f. eks. fra mineralogikurset.

Studieplanen «Aktiv fritid» med over 200 forskjellige kurssemner fås gratis i bokhandler, bibliotek, Nærvesens kiosker og samvirkelag.

Ytterligere opplysninger ved henvendelse til :

**voksenundervisning**  
**OSLO AOF**  
Youngstorget 2B, 10. etg. - Oslo 1 - Tlf. 33 24 50

## SEKUNDÆRMINERALER fra KONNERUDKOLLEN.

I Oslo-feltets kontaktmetamorfe sone finnes en rekke malmforekomster som i tidligere tider har vært gjenstand for gruvedrift. En av de største gravene i Oslo-feltet finnes på Konnerudkollen syd for Drammen. Her har man helt siden 1700-tallet utvunnet bly, sink, kopper og små mengder sølv (sølvholdig blyglans). Gruven ble nedlagt for over 50 år siden, men uthenting av fyllmasse fra gruvehaugene, har brakt for dagen mange interessante mineraler i de senere år. Blant annet har det dukket opp mange stykker som stammer fra den øverste forvitred sonen av forekomsten. Alle malmforekomster har en slik sone som ofte inneholder mange interessante sekundærmineraler, men vanligvis vil det være vanskelig å finne stykker fra denne sonen ved en så gammel gruve.

Oksydasjonssonen.

Dette er en mer presis betegnelse på de øverste, forvitrede lag av malmforekomsten. I denne sonen har de opprinnelige metallsulfidene og -oksydene reagert med hverandre og med vann, luft og sirkulerende løsninger av ulik sammensetning. Rent kjemisk gir dette oftest oksyder, hydroksyder, karbonater, sulfater og silikater. Hvis fosfor, arsen, vanadium eller molybden er til stede, framkommer en rekke sekundærmineraler som er sjeldne i Norge.

På Konnerudkollen er det av de primære bly-, sink- og koppersulfidene dannet en rekke sekundærmineraler, særlig karbonater og sulfater. Følgende mineraler er kjent fra oksydasjonssonen på Konnerudkollen:

A. Oksyder/hydroksyder:

Cupritt - forekommer som rødt overtrekk på enkelte kopperførende malmstykker.

Goethitt - er meget hyppig som "rust", men det finnes også i vakre millimeterstore krystaller på hulrom i kalkspat.

Pyrolusitt - finnes i små mengder - dels som dendritter. Det forekommer særlig sammen med Rhodonitt.

B. Karbonater:

Smithsonitt - finnes som små, ofte gulgrønne kuleformede krystallgrupper på hulrom i forvitret sinkblende.

Cerusitt - er hyppig i opp til 5 mm lange ofte pseudoheksagonale krystaller. De

er fargeløse og finnes på druserom sammen med andre karbonater.

Malakitt - finnes i små mengder, mest som overtrekk på kopperholdige malmstykker.

Rosasitt - er et sjeldent mineral som finnes i dyp grønne, millimeterstore kuler sammen med Auridralsitt.

Asuritt - finnes i vakre dyp blå krystaller oftest mm-store.

Aurichalcitt - finnes dels som lys-grønt overtrekk på malmstykker, og dels som mm-store krystaller på små druserom.

Hydrozinkitt - ses oftest som hvitt overtrekk på malmstykker, men av og til forekommer små druser med mm-store fargeløse krystaller.

#### C. Sulfater:

Gips - finnes hyppig som "utblomstringer" på tak og vegger i de gamle gruvegangene.

Langitt - er et sjeldent koppersulfat som finnes i små mengder sammen med Brochantitt og Linaritt. Det danner mm-store blågrønne krystallgrupper.

Linaritt - finnes sparsomt som mm-store dypblå, prismatiske krystaller. Dette mineralet ligner meget på Asuritt, men kan identifiseres ved hjelp av en dråpe svak saltsyre. Blyinnholdet vil da vise seg som et hvitt overtrekk av blyklorid.

Brochantitt - er relativt hyppig og finnes som grønt overtrekk og små krystaller. Det kan være vanskelig å skille fra malakitt, men det har en noe annen fargenyans og bruser ikke i saltstyre.

Anglesitt - finnes i små mengder i forvitret blyglans. Det er ikke lett å skille fra cerusitt, men krystallformen og mangel på brusing i saltstyre er viktige kjennetegn.

#### D. Molybdat:

Wulfenitt - er sjelden på Konnerudkollen. Det finnes i opptil 2 mm store, gule, spisse, pyramideformede krystaller i forvitret blyglans.

#### E. Vanadater:

Vanadinitt - er meget sjeldent. Det finnes som opptil 2 mm gulbrune, hexagonale plater på hulrom i forvitret blyglans.

## F. Silikater:

Hemimorfitt - er et vanlig sekundærmineral i forvitret sinkblende. Minerallet er trolig dannet ved at sinkblende har reagert med kvarts-holdige løsninger. Hemimorfitt finnes mest som mm-store, fargeløse kuler som består tydelig av prismatiske krystaller. Minerallets høye hardhet og mangel på reaksjon med saltsyre skiller det fra andre sekundærmineraller.

## ROSASITT og VANADINITT - nye mineraler i Norge.

Blant sekundærmineralene fra Konnerudkollen finnes to mineraler som trolig ikke er funnet før i Norge. Mineralene er funnet i en blokk som trolig stammer fra oksydasjonssonen og som er dukket opp på grunn av uttak av fyllmasse fra gruvehaugene.

Rosasitt - finnes i dyp grønne kuler sammen med Aurichalcitt-krystaller.

Materialet viser stor likhet med stykker fra Mapami, Durango i Mexico hvor også Rosasitt forekommer i kuler sammen med Aurichalcitt. Materialet fra Konnerudkollen er ikke nærmere undersøkt, men det er overveiende sannsynlig at det er Rosasitt.

Vanadinitt - er bare funnet på ett stykke hvor det forekommer på hulrom i forvitret blyglans/sinkblende. Det danner opp til 2 mm store, gulbrune, hexagonale plater. Minerallet løses i  $\text{HNO}_3$  og ved inndamping utfelles rødbrunt  $\text{V}_2\text{O}_3$ . Dette er et godt eksempel på et mineral som man kan bestemme ved en enkel mikrokjemisk analyse.

## Mineralsamling på Konnerudkollen.

Konnerudkollen er en av de rikeste forekomstene i Oslo-felto når det gjelder tallet på mineraler som man kan finne der. Særlig har forekomsten en for Norge sjeldent godt utviklet oksydasjonssone. De omtalte sekundærmineralene er ofte godt utkrystallisert, men krystallene er små. For en micromounter eller andre med tilgang til mikroskop kan et besøk på Konnerudkollen være særlig givende, og grundig gransking av stykker derfra kan sikkert bringe for dagen også nye sekundærmineraller.

Henvisning: Forekomsten på Konnerudkollen er nærmere beskrevet i V. M. Goldschmidt "Die Kontaktmetamorphose im Kristianiagebiet."



Vi er så heldige at vi allerede nå kan love en ny artikkel av Knut Eldjarn i neste nummer, nemlig om Gjellebekk-forekomsten.

DIAMANTER · GULL · SØLV · TINN · MINERALER

GULLSMED  
**FRANS IVAR EEG**

(INNEH. ARNE H. EEG)



«STENGRUBEN»

VI FØRER NORSKE OG UTENLANDSKE MINERALER.

HALSKJEDER AV STEN

RINGER " "

ANHENG " "

ASKEBEGER " "

RÅE STYKKER FOR STENSLIPING m. m.

PLASTESKER FOR BEVARING AV MINERALER

- I 6 STØRRELSER -

ALLE SLAGS SLIPTI STENER KAN SKAFFES.

DRONNINGENS GATE 27, OSLO 1.

DIAMANTER · GULL · SØLV · TINN · MINERALER

## PÅ VANDRING TIL GAMLE FELTER.

Inntrykk fra et besøk på Spenningsbyfeltet i Nittedal.

"Når en følger veien fra gården Berg kommer man til en flusspatgang med store flusspatkrystaller, og lengre opp finner man sinkblende. "Slik sammenfatter Goldschmidt sitt inntrykk fra Spenningsbyfeltet, og har derved fått med seg det mest vesentlige.

Et inntrykk av nyere data skal nedtegnes i det følgende:

Gården Berg lå der, som tidligere, med vei over tunet og en kjælen katt som første inntrykk. Eieren av gården var villig til å være veiviser inn i feltet, han hadde som gutt løpt omkring i de gamle bruddene og skjerpene. På veien inn til flusspatgangen, som var det første av interesse, så vi hvordan sprengninger i forbindelse med det nye vannverket hadde blottet de kambro-silurske sedimenter som danner kjernen i feltet, og grønne og hvite hornfelter lyste mot oss. Selve flusspatgangen lå litt lengre inn, og var på mange måter både en overraskelse og en skuffelse. Det var en lang, smal utsprengt revne i fjellet. Så langt vi førte undersøkelserne, var det ikke mye flusspat igjen, men det er mulig at det finnes noen lengre oppe i fjellet, og i overkant av rennen. (Denne var delvis åpen, delvis drevet ut som en hulgang). Berghallen utenfor ble ikke undersøkt, muligens kan noe finnes der. Det mest positive var en "koloni" med gipskrystaller på høyre side i den åpne delen, store kvaster på 1 - 1½ cm i dybde og stor utstrekning. Det anbefales at disse blir fredet i så stor utstrekning som mulig. Videre på ferden. - Etter å ha passert et plantefelt og en kraftig barskog, hvor forøvrig maurene hadde utfoldet en stor aktivitet, en mengde store tuer spredt over et lite område forbundet med de rene autostradaer, hardtrampede søkk i terrenget, kom vi fram til de første skjerpene med sinkblende. Disse lå på en linje i terrenget nesten på toppen av Ravndalskollen, noen små, noen store, og så endelig det som så ut til å være hovedbruddet, store berghaller strakte seg ut fra en vannfylt sjakt. Her ble forholdsvis ren sinkblende påtruffet, pluss et vifteformet grønt mineral av ubestemt type. Men lengre ned, nærmest på en hylle i den bratte åssiden, var det rester etter gamle bygg, muren kan fortsatt sjeldnes. Dette var sporet som ledet til hovedstollen, helt nede i dalen, med berghaller som forgrenet seg i flere retninger, her var det tydelig at hovedforekomsten hadde vært. Noen rester av skinnegangen som hadde vært brukt lå utenfor, og inne i stollen var det rester av svillegangen. Vi hadde ikke anledning til å gå inn i stollen, men ifølge noen turgjengere vi snakket med var den forholdsvis vidt forgrenet. Noen sjakter hørte vi ingenting om.

Av mineraler var det selvfølgelig sinkblendens som regjerte ved siden av hornfelsen, men det var også noen svovelkiskrystaller å se, om enn noe små. Svovelkisen var også impregneret som små ganger i hornfelsen, og i forbindelse med dette var det små flekker av bornitt.



I det hele: et fattig område på mineraler som samlere vanligvis legger seg i selen for å få tak i, men som kulturhistorisk område har feltet verdi med en variert drift med skjerp, dagbrudd og gruve, og kan være severdig ut fra dette aspekt. Stollenes innhold er ikke undersøkt, mulig vil en her kunne finne noe av samlerverdi i form av sekundært dannede mineraler, som gipsutfellingene ved flusspatgangen.

For øvrig har området en svært variert biotyp, fra nesten snaufjell, med tett barskog og kraftig løvskog og myr, omgrenset av bekker og vann. For de som ved siden av geologien har interesse for flora og fauna kan området betraktes som et særdeles bra område. Ta med meisel, hammer og fotografiapparat!

Harald O. Folvik



#### ADVARSEL

Hvis du lager ditt eget slipeapparat ved å montere en spindel i en kasse eller en plastbeholder må du sørge for å lage et godt avløp slik a vannet ikke kan bli liggende igjen. Hvis du nemlig glemmer å tømme engang og vannet rekker opp til underkanten av slipeskiven vil denne suge til seg så mye at den blir sidetung, og hvis du da starter den, risikerer du at den flyr i filler og skader noen eller noe.



# NORSK STEIN-HOBBY

## POSTBOKS 3702, GAMLEBYEN, OSLO

Vi leverer det nødvendige tilbehør til den nye steinslipe hobby som nu har gjort sitt inntog i Norge:

Slipepulver

Slipesteiner

Vannfast slipepapir

(også lerrets rondeller)

Filtskiver

Poleringsmidler

Diamantsagblader

Maskiner

Agater (råstein)

Doppevoks o. s. v.

Vår diplomgemolog er behjelpelig med veiledning av både slipeteknisk art såvel som gemologiske spørsmål.

## FARGEFORANDRING I STEIN

Vi sakser følgende tankevekkende innlegg fra "The Australian Gemmologist" nr. 10, 1973.

For ca. 7 år siden kjøpte jeg  $1\frac{1}{2}$  kg fasettkvalitet gylden sitrin fra Brasil. Det var 1 kg av rimelig priset vare +  $\frac{1}{2}$  kg bedre kvalitet til 50% høyere pris. Ved mottagelsen så alt temmelig likedan ut i farge og var særdeles "rene" internt. Da de kom fra pålitelig forretning blandet jeg de 2 kvaliteter sammen og la dem på lager til senere bruk.

For nylig fikk jeg lyst til å fasettere noen av disse og tok pakken fram til undersøkelse. Til min ergrelse fant jeg at mitt lager av gyldne sitriner var blitt til en variert samling av røkkvarts. Jeg bestemte meg for å sortere steinene etter farge og fant:

- a) Jeg stadig hadde  $\frac{1}{2}$  kg stein av strågul farge. Men da steinene var ganske store 2-3 cm<sup>3</sup> ville de bli ganske lyse i ferdig stand.
- b) Det siste kiloet varierte fra absolutt røkkvarts til en meget blek nøytral farge med svak antydning av lysbrun-gult, denne gruppen fordelte seg som følger:
  - 1) ca. 20% medium røkkvarts
  - 2) ca. 35% lysbrun med et skjær av gult
  - 3) ca. 45% nøytral grå-hvit, noen få var fargeløse.

Jeg går utifra at a) må ha vært den beste kvaliteten kjøpt for så vidt som man kan stole på hukommelse når det gjelder farge, så den en del lysere ut. B) må være den billige kvaliteten som nå er ubrukelig som sitrin, men noe kan brukes som røkkvarts.

Moralen i denne historie er naturligvis: hva hadde hendt om man hadde fasettert denne siste gruppen og solgt stein. Bortsett fra bortkastet tid ville en slik forandring i farge antakelig ha medført en lignende forandring i selgers status som smykkeleverandør.

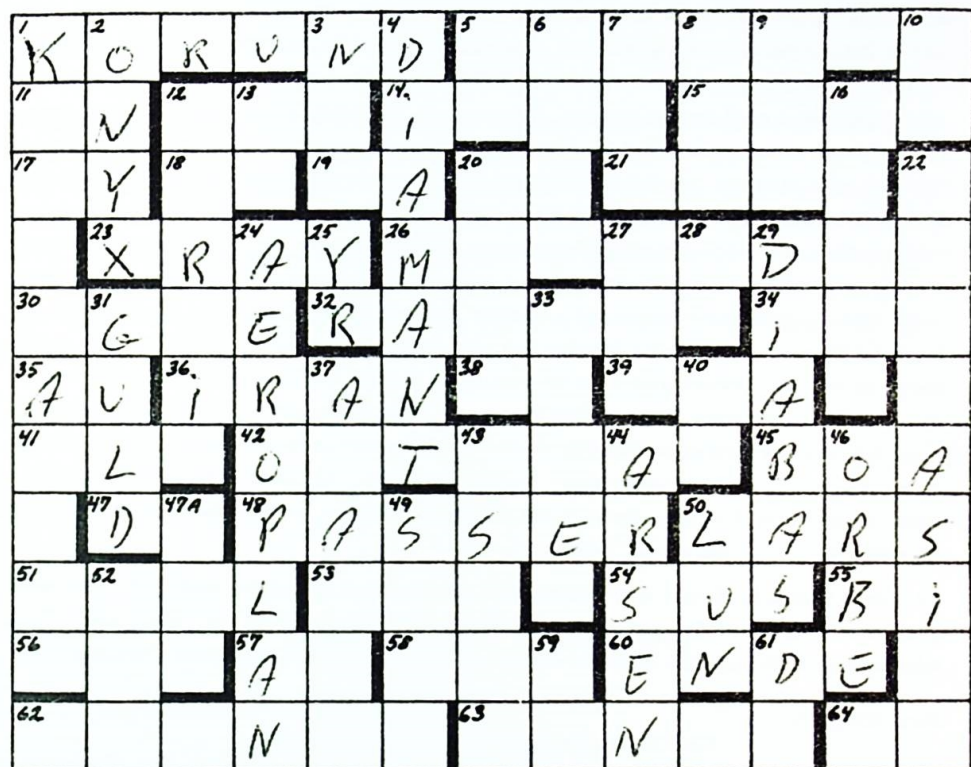
Det er opplagt at disse steiner har vært behandlet, sannsynligvis med varme. Hva behandlingen enn har bestått i var den ikke permanent og dette er meget alvorlig. Som gemmologer er det av største interesse for oss og for de hvis interesser vi ivaretar å kunne beskytte seg mot lignende hendelser.

Har noen en løsning?

I "Gemstone and Mineral Data Book" beskriver John Sinkankas på side 118 en metode som anvendes i Brasil (Serra) til å forandre ametyst til sitrin ved oppvarming til 750-775°C. Han sier ikke om forandringen er permanent. Jeg tror vi vet det ikke er det.

Webster's "Gems" side 169 refererer også til denne varmebehandling av brasiliansk ametyst. Likeledes nevner han noen grønne og fiolette behandlet steiner som blekes etter hvert, men nevner ikke gylden sitrin. Derimot gjør han den interessante observasjon at "nesten all gul kvarts som markedsføres i dag er varmebehandlet ametyst".

R. L. Burns. FGAA., N.S. W.



E. A. S.

Løst  
LØSRETT.

Løst  
LØSRETT.

- |                   |                      |                     |                        |
|-------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Bløt stein     | 27. Gi               | 1. Hårdhet 9        | 39. Kvinnenavn         |
| 2. Smykkesten     | 28. Dansk avis       | 5. Smykkesten       | 41. Nødsignal          |
| 3. Svarord        | 29. Gabbro bergart   | 11. På norske fly   | 42. Sammenkomst        |
| 4. Hårdhet 10     | 31. Stoff            | 12. Topp            | 45. Flyselskap         |
| 5. Very superior  | 33. Dyr              | 14. Hige            | 47. Spørre             |
| 6. Juling         | 37. Blomst           | 15. Minke           | 48. Tegneinstrument    |
| 7. Fisk omv.      | 40. Avis             | 17. Vokaler         | 50. Guttenavn          |
| 8. Hjul del       | 43. Kvinnenavn       | 18. Retning         | 51. Fin                |
| 9. Kvinnenavn     | 44. Grunnstoff       | 19. Utrop omv.      | 53. Døven              |
| 10. Få lov        | 46. Sjokolademerket  | 20. Vill omv.       | 54. Kan høres i skogen |
| 12. Smykkesten    | 47A. Like            | 21. Løsning         | 55. Vent               |
| 13. Retning       | 49. Europeisk område | 23. Røntgen stråle  | 56. Litt               |
| 16. Slave         | 50. Varm             | 26. Omalt gr. stoff | 57. Utrop              |
| 20. Spinneredskap | 52. Rødskap          | 30. Makeløs         | 58. Vokaler            |
| 22. Carbon        | 59. Ordce            | 32. Sykdom          | 60. Bøk                |
| 24. Fly           | 61. Løfte omv.       | 34. Dansk oksygen   | 62. På trær            |
| 25. Nedbør        |                      | 35. Smerte          | 63. Sildre             |
|                   |                      | 36. Stat            | 64. Drikk omv.         |
|                   |                      | 38. Vekt            |                        |

## BOKANMELDELSE - NAGS-NYTTS - BOKANMELDELSE

"A Field Guide to Rocks and Minerals" - av Fredrick H. Pough. Constable, London. 350 sider, pris ca. kr. 40,-.

Når man føler at de små hobbybøkene om mineraler som finnes oversatt til norsk ikke dekker behovet lenger, må man søke til fremmede språk - først og fremst engelsk—for å utvide sine kunnskaper. Denne boka av Fredrick H. Pough vil bringe en et godt stykke videre. Foruten en innledning om hvordan man samler og oppbevarer mineraler, inneholder den gode kapitler om mineralenes fysiske egenskaper, om krystallografi og om mineralidentifikasjon. Det meste av boka går med til en systematisk beskrivelse av et stort antall mineraler ordnet etter den kjemiske sammensetning. Beskrivelsene er supplert med instruktive krystallskisser og til dels meget gode fargeillustrasjoner. I alt inneholder boka 264 fotografier hvorav 149 i farger. Utvalget av mineraler og omtalen av forekomster er lagt til rette særlig for amerikanske mineralsamlere. Det medfører at enkelte mineraler som er vanlige i Norge ikke er omtalt, og mange av de omtalte mineraler finnes ikke hos oss. Men likevel kan boka ha stor verdi også for norske samlere. Helt til slutt i boka finnes et kort kapittel om uran og uranmineraler. Dette avsnittet er bokas svakeste, og særlig har forfatteren i liten grad klart å skape orden i det brokete bilde av sekundærmineraler som ofte går under betegnelsen "gummit".

"A Field Guide to Rocks and Minerals" er sterkt å anbefale særlig for de som ønsker seg en mer fullstendig bok enn de som finnes på norsk, men som ennå ikke ønsker å investere i en av de store, profesjonelle mineralogiske lærebøkene.

Knut Eldjarn

"Klockmanns Lehrbuch der Mineralogie", av P. Ramdohr og H. Strunz, Ferdinand Enke verlag Stuttgart. 820 sider, pris ca. kr. 350,-.

Enhver mineralsamler som tar sin hobby alvorlig, vil før eller senere få behov for å skaffe seg en av de store, profesjonelle lærebøkene i mineralogi. For de som liker å lese tysk, er det "Klockmann" som er "bibelen". Denne læreboka har kommet ut siden 1891 - og foreligger i fullstendig omarbeidet utgave (1967). Den er delt i to hovedavsnitt - "Kristallkunde" og "Mineralkunde". Den første delen er en grundig gjennomgåelse av krystallografi, krystallkjemi, krystallfysikk og krystalloptikk. I denne delen gis en ypperlig innføring i mineralenes fysiske og kjemiske egenskaper og en omtale av de analysemetoder som benyttes for å identifisere mineraler. For å få det fulle utbytte av denne delen av boka kreves ikke ubetydelige forkunnskaper i matematikk, fysikk og kjemi.

Mer enn halvparten av boka går med til en systematisk gjennomgåelse av alle kjente mineraler. De er ordnet i hovedgrupper etter den kjemiske sammensetning og i undergrupper etter den krystallkjemiske bygning. Under omtalen av de forskjellige mineralene gis alle de opplysninger som er nødvendig for å identifisere dem. Forekomster er omtalt bare i begrenset grad, og med hovedvekten lagt på de "klassiske" lokaliteter. Norske forekomster er overraskende godt representert. Mot slutten av boka er det omtalt 109 "Berühmte Mineralfundpunkte" hvor Hundholmen (Tysfjord), Iveland, Kragerø, Langesundsfjorden og Sulitjelma er tatt med. Omtalen av mineraler fra disse forekomstene er relativt tilfeldig og dessverre også dels feilaktige.

"Klockmanns Lehrbuch der Mineralogie" er en av de beste profesjonelle fagbøker som finnes på området. Den er konsis og klar, og den er velegnet både som oppslagsbok og lærebok. For mineralsamlere vil den åpne for en dypere forståelse av mineralenes fysikk og kjemi og på denne måten gi hobbyen større verdi. Hvis man ønsker å bygge opp en systematisk samling eller hvis man skal samle mineraler fra norske pegmatittganger eller fra Langesundsfjorden, kommer man ikke utenom en mineralogibok av dette format. Prisen kan virke avskrekkende, men det er en god investering og boka er verdt det!

Knut Eldjarn



#### TERMINLISTE - HØSTEN 1973.

2. september: Østfoldområdet.  
Kjøp kart I : 50 000 SARPSBORG Blad 1913 I.
16. september: Skutterud - Saastad gruber, Modum.  
Kjøp kart I : 50 000 SIGDAL Blad 1715 II  
" " I : 50 000 EIKER Blad 1714 I
30. september: Kongsberg.  
Kjøp Kongsberg turkart med skiløyper. (Henv. Turistinformasjonen.) Målestokk I : 25 000.
14. oktober: Grua-området i Lunner.  
Kjøp kart I : 100 000 Rektangel 19 B HØNEFOSS  
" " I . 50 000 OPPKUVEN 1815 II

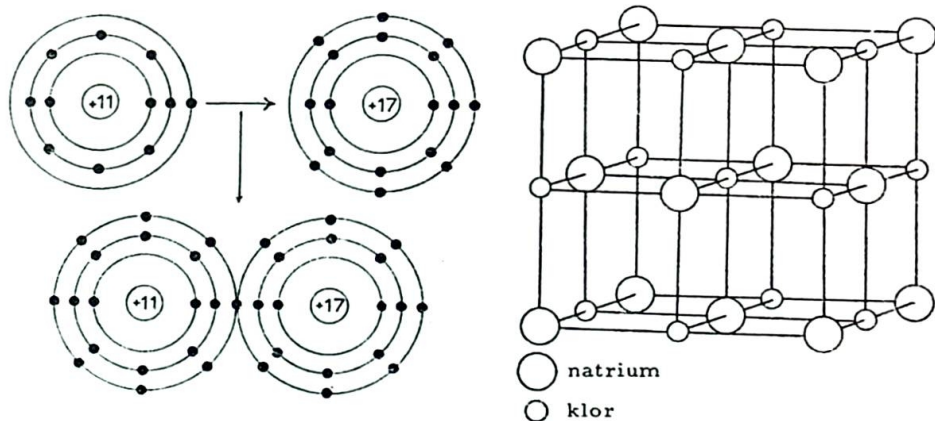
# EN INNFORING I KJEMI

Av Berit Grøttum

Etter å ha arbeidet på et kjemisk laboratorium noen år, har jeg lagt merke til at folk flest synes å tro at det er noe svært mystisk vi driver med. Da redaktøren av NAGS-NYTT ba meg skrive litt om kjemi i bladet, mente jeg at det sikkert ikke hadde noen interesse for medlemmerne, men Lang er ikke den som gir seg så lett. Han påpekte at det står jo noe om kjemi i de fleste bøker om geologi og mineralogi, men der er det oftest forutsatt at leseren kjenner til de ord og uttrykk som kjemikere bruker. Nå er det ikke så enkelt å skrive om kjemi uten å bruke disse spesialuttrykkene, men jeg skal gjøre et forsøk på å forenkle så mye som mulig. Kjemi er læren om stoffenes oppbygning, spalting og reaksjoner. Kjemien deles nå i mange grupper alt etter hva den behandler, men felles for alle grener er at de går ut fra de 104 grunnstoffer eller elementer som er kjent. Av disse byggeklosser er alle stoffer bygget opp, de finnes i naturen i større eller mindre mengder og kan forbinde seg med hverandre på mange måter. Alle som har gjetten kryssord har vel støtt på endel kjemiske tegn og de har kanskje undret seg på hvorfor f. eks. sølv kalles Ag og kvikksølv Hg. Forklaringen på det er at da de for mer enn 100 år siden fant ut at det var lettere å behandle disse bogstavtegnene enn de lange navnene, var det de latinske eller greske navnene de gikk ut fra. Nå vet vi altså at det kjemiske tegnet Na sier at vi har med natrium å gjøre, men det betyr også at det er et atom natrium, hverken mer eller mindre. Fra gammelt av har et atom vært betegnet som den minste enhet et stoff kunne deles i, men fra atomsprengninger vet vi at det ikke stemmer. Ved nærmere studier har det vist seg at atomet består av en kjerne og en eller flere elektroner som går i bane rundt den omtrent som planetene i et solsystem. Forestill deg en løk med stor avstand mellom lagene, da vil lagene representere det som vi kaller skall. Elektronene kan befinne seg hvor som helst i dette skallet. Det finnes 7 skall benevnt fra K til Q. I K-skallet er det bare plass til to elektroner og det fylles alltid først. I L-skallet er det plass til 8 elektroner. Det er det også i M-skallet når dette ligger ytterst, mens det kan ha opp til 18 når N-skallet kommer utenfor. I Ytterste skall finnes aldri mer enn 8 elektroner, mens det totale antall i skallene blir  $2 \times 1^2$ ,  $2 \times 2^2$ ,  $2 \times 3^2$ , osv., det vil si 2, 8, 18, 32, . . . . . Alle atomer vil strebe etter å få ytterste skall fullt. De som har det kalles edelgasser og de er svært stabile. De som har få elektroner i ytterste skall oppnår lettest fullt hus ved å kvitte seg med de elektronene de har der, slik at det skallet som er innenfor kommer ytterst. Det omvendte er tilfelle med de som har mange elektroner i ytterste skal, de vil gjerne oppta elektroner. Det letteste grunnstoff er vannstoff eller hydrogen. Det har bare en kjerneladning eller proton og et elektron omkring. Det neste elementet er helium (He) som har to protoner og to elektroner. Det er et meget stabilt grunnstoff som ikke vil forene seg med noe annet stoff og blir regnet til edelgassene. Det tredje grunnstoffet lithium (Li) har tre protoner og tre elektroner, derfor får det et L-skall med bare et elektron som det lett vil miste. Dette gjør det til et aktivt atom som lett inngår forbindelser med andre. Da sier vi at det dannes en ladet

ion, i første tilfelle positiv og i andre negativ. Og nå har vi fått de betingelser som skal til for det vi kaller en kjemisk reaksjon. Ionene kan nemlig ikke stå alene i verden, men de søker selskap med likesinnede ioner. For her som så ofte ellers er det motsetninger som tiltrekker hverandre, et positivt ladet ion og et negativt slår seg sammen. Og nå har vi fått et molekyl. Kraftene som holder det sammen er så sterke at det kan motstå store ytre påkjenninger som koking, frysing o.l. uten å gå fra hverandre igjen.

La oss nå ta Na som eksempel. Det er grunnstoff nr. 11 og har altså  $2+8+1$  elektroner. Det vil kvitte seg med det siste og danne et positivt ladet ion som vi kan skrive  $\text{Na}^+$ . Som eksempel på et atom som kan danne et negativt ion kan vi ta klor som er grunnstoff nr. 17 ( $2+8+7$ ) og danner  $\text{Cl}^-$ . Nå kan vi skrive opp det vi kaller for en reaksjonsligning:  $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$  som betyr at natrium og klor har reagert med hverandre og dannet natriumklorid eller køksalt. Hvis vi istedetfor Na hadde hatt naboen magnesium (Mg) som er  $2+8+2$  ville vi hatt 2 elektroner mot klorionets ene. I en reaksjon mellom dem måtte to ioner klor være med, det skriver vi slik:  $\text{Mg}^{++} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{MgCl}_2$ . På denne måten kan alle reaksjoner settes opp. Nå er atomer og molekyler noe uhyre smått som ingen kan se med øyet, men heldigvis opptrer de jo sammen f.eks. i krystaller. Ved hjelp av røntgenstråler lar det seg gjøre å finne ut hvordan molekylene eller atomene er ordnet. Det viser seg at det er en helt regelbunden ordning inne i en krystall. Dette kalles et atomgitter eller ionegitter. NaCl er ordnet som en terning, vi kan tenke oss at den er fylt av kuler som ligger slik at det hele tiden er seks ioner av Na rundt hver Cl ion og omvendt.



Det ene elektronet i det ytterste skallet av natriumatomet passer akkurat inn i tomrommet i det ytterste skallet av kloratomet.

## KONTAKTADRESSER:

Sørlandets geologiforening.

Formann: Per Myrann, Dømmesmoen, 4810 Grimstad.

Telemark geologiforening.

Formann: Tor Jacobsen, Boks 1079, 3701 Skien.

## BYTTEADRESSE

Manfredo Campanelli, Via Porpora 6, 50144 Firenze, Italia, er en italiensk gutt på 11 år, som ønsker å bytte miocene- og pliocene fossiler fra Italia mot fossiler og/eller mineraler fra Norge.

## STYRET 1973

Tor Belstad, Haakon Tvetersvei 9 c, Oslo 6. Tlf.: priv. 26 14 45

Johnny Dalene, form., Hønsvn. 81, 1375 Høn. Tlf.: priv. 78 37 52

Harald O. Folvik, Tormodsvei 12, 1473 Skårer.

Inger Hagen, Deichmansgt. 27 III, Oslo 1. Tlf.: priv. 20 55 46

Bjørn Henriksen, Haugerudvn. 72, Oslo 6. Tlf.: priv. 27 10 60

Carl L. Lang, Platousgt. 29, Oslo 1.

Trygve Skaug, Veksthusfløtten 28, Oslo 5. Tlf.: priv. 21 44 35



**ELITE-KOPI** A/S

**OFFSET  
FOTO  
LYSKOPI  
STENSIL**

Erling Skjalgssonsgt. 23b Oslo 2 tlf. 56 68 25

Overskrifter er satt i Letraset, teksten er skrevet på IBM Executive, og trykket i hurtigoffset. Arbeidet er utført av ELITE-KOPI A/S.