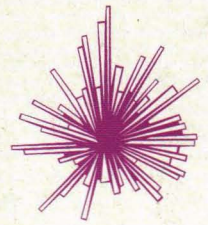


# STEIN

NORDISK MAGASIN FOR POPULÆR GEOLOGI



OKTOBER-NOVEMBER 1997 - 24. ÅRGANG NR 4- LØSSALG KR. 45,-

# Sølja

*Tekst og foto: ghw*

Når man har vært på reise, så har man gjerne noe å fortelle, - hør bare her:

Jeg har en studiekamerat på Jørpeland, tannlege Steinar, jeg hadde ikke sett ham på mange år da jeg var innom ham seint i høst. Som ved slike anledninger så blir det hyggelig prat om både fortid og nåtid, og på sett og vis så kommer man inn på stein, urmaterien, i samtalen løp. Så også denne gang, ikke vet jeg hvem som nevnte ametyst først, det kan gjerne ha vært meg, men iallefall nevnte Randi, kona til Steinar, at hun hadde ametyster i bringesølvet til bunaden sin. Det hadde nå ikke jeg hørt om før så sølvet



ble raskt hentet. Og ametyster var det jo, 6 blanke, klare rundslepne. Fra Nisservann er de også, og de står perfekt til i broderiene. For ametysten har akkurat de samme rød-blå-lilla-fargene som en finner igjen i broderiene til denne fine Telemarks beltestakken. Sølja er laget av Astrid Søftestad som bor ved Nisservann, og den er laget akkurat slik de skal være på de kanter av landet; tre tråder er brukt ved tvinningen av sølvet.



*Ametyst fra E18 i Vestfold.  
Foto fra Gjøvikmessa.  
Stuffen, h=10 cm, er i  
Norsk Bergverksmuseums  
eie.*

# STEIN Nr. 4 1997 24. Årgang

Utgitt av Norske Amatørgeologers Sammenslutning  
i samarbeid med Sveriges Amatørgeologers Riksförbund

## Innhold

Sølja .....	158
Redaksjonelt .....	160
Kobberfunn i Alta .....	161
Fugler i dinosaurenes tidsalder .....	162
13-åring åpnet eget utsalg av smykkesteiner .....	169
Reineskarvet IV - Klokke .....	170
NAGS-messa på Gjøvik .....	172
Nytt fra foreningene .....	173
SANG TIL HAUGALAND GEOLOGIFORENINGENS 10-ÅRS - JUBILEUM ..	173
«HJELP, - VIFLYTTER!» .....	173
Steindagen på geologisk museum i Bergen .....	174
Solsten .....	176
Debatt .....	178
KRYSTALLHEALING - AMATØRGEOLOGIENS DØD .....	178
Amatør - Hobby .....	181
Leserannonser .....	181
Messer .....	181
Brev til redaksjonen .....	182
Bok- og mediaspeilet .....	186
Kart .....	186
Bøker .....	186
Nytt fra forbundene .....	187
REFERAT FRA MESSEMØTET I NAGS 1997 .....	187
Kortfattet referat af DAGUs 14. ordinære repræsentantskabsmøde .....	188
Så gik den sommer .....	190

**Denne utgave av STEIN:**

Litt tynt og grått, denne utgaven av bladet, ikke på noen måte noe kriseprodukt, og vi er slett ikke på konkursens rand, om noen skulle tro slikt. Men vi kunne fort komme dit, om vi ikke tok tak i en sak som vi stadig har kommet tilbake til i forbundssammenheng (NAGS). At STEIN 4/97 er som det er, er en konsekvens av at vi har gjort følgende regnestykke:

Kostnad for utg. 1/97 + 2/97 + 3/97 : 3 = (65 000 + 70 000 + 75 000) : 3 = 210 000 : 3 = 70 000. Vi har ca. 30 000 utestående hos foreninger og annon-sører. Det ser dårlig ut for oss og disse kronene som vi hadde budsjettert med, så vi tar kostnadskutten med en gang, for vi liker slett ikke tanken på å gå inn i nyåret med lite skilling i kassa. Da får vi følgende regnestykke: 70 000 - 30 000 - 20 000 (faste redaksjonelle utgifter/utgave), da har vi 20 000 igjen til trykking. Det holdt akkurat til 36 sider svart/hvitt, omslaget inkludert. Dette syntes imidlertid trykkeriet hørtes så stusselig ut, at de tok farger på omslaget på egen kostnad. (Takk for det! I skal lønnes rigelig, en gang.)

Likevel, - vi har aldri trykket så mye farger som i 1997!

**I neste STEIN**

kommer imidlertid sakene som vi har liggende, og som absolutt fortjener fargeillustrasjoner. Det er:

Utenriksredaktør i Aftenposten Per Nordrum skriver om en Hardingfele-spillende italiensk steinsamler i Brasil.

Henrik Passmann skriver om en tur han har hatt i det sørlige Afrika.

Redaktøren bidrar med stein eller var det STEIN, på Kreta.

Svein O. Haugen kommet med et stort "Kvekk" fra Australia.

Sten Niklasson skriver om en artig og spennende tildragelse i Sør-Amerika.

Foreløpig har vi ikke noe fra Asia, det må være en feil, men vi får håpe at det som Holger Buentke har meldt inn kanskje dekker dette, eller kanskje det er noe mer hjemlig, - vi får se.

Magne Høiberget skal ta seg av de gamle døde dyra, han skriver om fossiler nærmere bestemt; mellomordovisiske blekkspruter og om megataspis.

Grunnstoffet krom jubilerer, det har vi en sak på selvsagt.

Mer? Ja, faste spalter, - og kanskje "Ryktebørs", men vi har ikke hørt noen så langt.

Og sist, men ikke minst, sommerens store sak i Oppland fylke, "pryd-gjenstanden/kunstverket" på Sognefjellet,

Edda Mork har sagt noe om den saken:

**En firekantet larvikitt med hull**

**På Sognefjellet er bare tull**

**Veivesenets sjef må ha mista vettet sitt**

**På Sognefjellet må det være**

**gabbro eller mylonitt!!**

I STEIN 1/98 lar vi Vegsjefen i Oppland komme til orde. Bygdefolket i Bøver-dalen, representert ved en ikke ukjent Lomværing, Torgeir Garmo, vil også la sin røst oppløfte.

# Kobberfunn i Alta

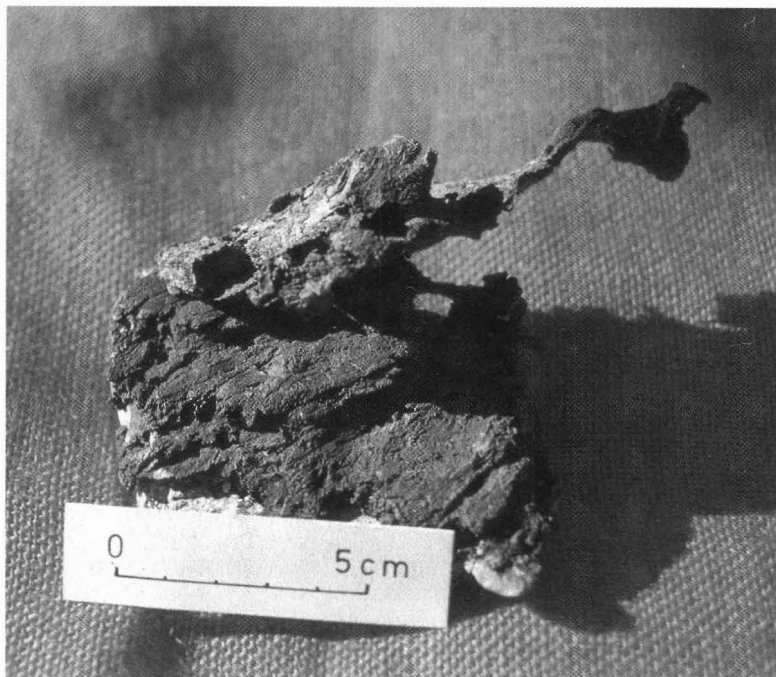
Av Per Bøe

I 1832 var bergmester i nordenfjeldske distrikt Henrik Christian Strøm på embedsbesøk til Kåfjord Kobberverk i Alta, som på det tidspunktet hadde vært i drift noen få år. Året etter ga han en utførlig omtale av Verket og flere interessante forhold knyttet til dette i tidsskriftet «Magazin for Naturvidenskaberne». Av spesiell interesse er omtalen av et funn av naturlig dannet kobber på det høyeste fjellpartiet mellom Altafjorden og Kvænangenfjorden. Funnet var trolig et resultat av en relativt omfattende skjerpning som fant sted i området før, - særlig etter, oppstarten av Kåfjord Kobberverk.

Strøm oppgir vekta av prøven til over 20 pund, tilsvarende omtrent 10 kg. Den hang så vidt fast i kvartsglimmerskifer. Det er neppe sannsynlig at hele prøven besto av kobber, men forholdet kobber/sidestein vet vi ikke noe om. Strøm beholdt selv en liten bit av prøven, en indikasjon på at han selv virkelig så prøven og går god for de opplysninger som gis i artikkelen. Etter som det var engelske interesser som sto bak Kåfjord Kobberverk ble prøven skipet til England og må vel ansees som tapt.

Store prøver av naturlig gedigent kobber er sjeldne, og det skulle gå mange år før det igjen ble gjort et vesentlig kobberfunn i området. I 1995 nærmest snublet det turgående ekteparet Karin og Micit Ivanowitz over gedigent kobber i ulendt terreng i Vassbotndalen som er bumarka for den vakre bygda Talvik i Altafjorden. Også denne prøven hang fast i bergart, i dette tilfellet en stor blokk av av grønnskifer, opprinnelig en undersjøisk avsetning av vulkansk aske.

Prøven veier 635 gram, og kobber utgjør anslagsvis 60 % av prøvens volum. Selve kobberdelen er grovt sett plateformet og bøyd i en U-



form etter utvitringen fra grønnskiferen. Kobberet gir inntrykk av å være dannet i forbindelse med en breksiering (naturlig oppknusing) av grønnskiferen. Overflata er naturlig brunfarget. Krystallformer så vel som dendrittisk utvikling mangler.

Funnområdet er en storsteinet ur som sannsynligvis er dannet ved en urasning av et større fjellparti. Det er derfor ingen tvil om at kobberprøven er stedegen. Regionalt ligger området innenfor et bredt belte av gamle, prekambriske bergarter med alder omtrent 1800 millioner år. Dominerende bergarter er omdannede undersjøiske, basaltiske lavaer (grønnstein), vulkanske askeavsetninger (grønnskifer), sandsteiner og dolomitt. Dette er Raipasgruppen med en rekke kjente kobberforekomster, de fleste er små.

Gedigent kobber dannes vanligvis i naturen ved sekundære prosesser, på bekostning av eksisterende kobbermineraliseringer. Men kobber kan også dannes primært ved basaltisk vulkanisme, kanskje er det et slikt tilfelle vi har å gjøre med i Talvik.

# Fugler i dinosaurenes tidsalder

## - de første 85 millioner årene av fuglenes utvikling

av Jørn H. Hurum  
Paleontologisk Museum

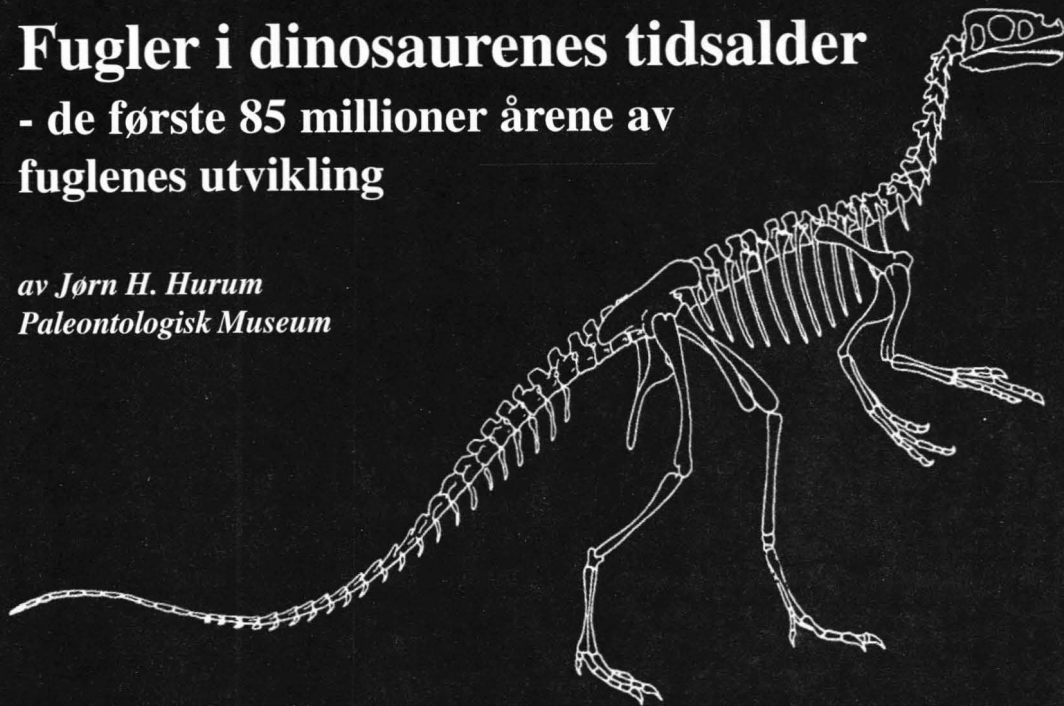


Fig. 1. Sammenligning av skjelettene til en dinosaur *Ornitholestes*, Urfuglen *Archaeopteryx*

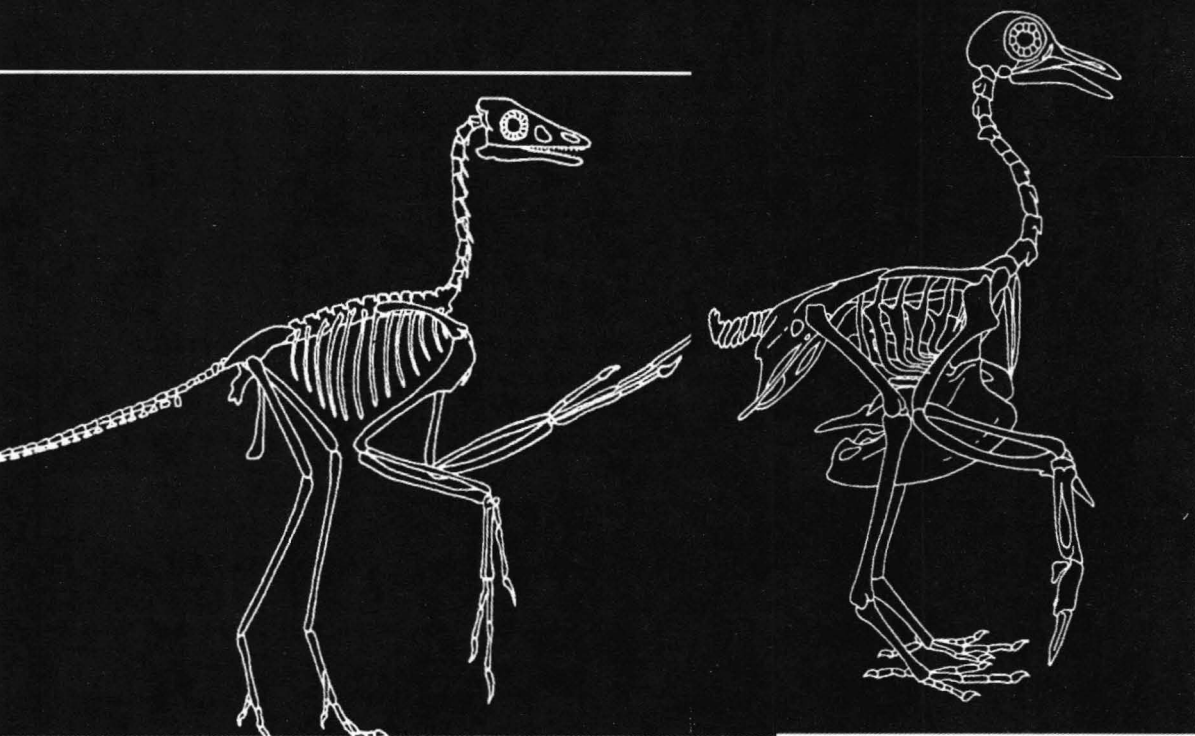
### Sammendrag

Fugler fra dinosaurenes tidsalder var inntil for 15 år siden regnet som sjeldne kuriositeter. I dag kjenner vi to fugler fra juraperioden og en hel del forskjellige typer fra krittperioden. Paleontologisk museum ved Universitetet i Oslo har anskaffet et eksemplar av den tidligste fuglen med nebb: *Confuciusornis sanctus*. Fuglen ble funnet i innsjøsedimenter avsatt for 120-140 millioner år siden i Liaoningprovinsen i Kina.

### Innledning

I dag er det lett å definere hva som er fugler rundt oss. De er de eneste nålevende dyr med fjær. De går oppreist på bakbeina og forbeina er utviklet til vinger. Fuglene mangler tenner og har nebb istedet, de har stor hjerne og avansert syn. I vingene har håndleddet og håndrotsknoklene vokst sammen og i foten peker tre tær forover og en bakover. Fuglene mangler hale og har istedet stjørt (en liten sammen-vokst del av halen er til stede). Knoklene er hule, lette og luftfylte. De har et tett kroppsskjelett der mange enkeltknokler vokser sammen for å danne gode festepunkter for kraftige muskler (Fig. 1). Mange av disse trekkene kan spores i fossiler og alle har

ikke oppstått samtidig. De fleste paleontologer er nå enige om at fuglene stammer fra små rovdinosaurer. Små rovdinosaurer og fugler har mer enn 120 trekk felles som ikke finnes hos noen andre dyr (Fig. 1). De er faktisk så like at det er vanskelig å skille de tidligste fuglene fra dinosaurene, og man må gå meget nøye til verks for å finne forskjellene. De første fuglene er funnet i avsetninger fra juratiden (205-135 millioner år siden), men de er meget sjeldne før i kritt-tiden (135-65 millioner år siden). Utviklingen fra dinosaurer til fugler var en gradvis prosess der halen ble kortere; brystbeinet for feste av flygemuskulaturen større; armene og fingrene ble forlenget for å øke klatreferdighetene for så å reduseres og vokse sammen når flyeegenskapene var blitt så gode at klatring var unødvendig; tennene i munnen forsvant til fordel for et nebb; bakbeina fikk gripe-mulighet; knoklene ble hule og hjernen større. Denne utviklingen skjedde parallelt hos mange forskjellige grupper av tidlige fugler og hvordan disse tidlige fuglene skal deles inn er høyst usikkert. I denne artikkelen beskrives funn av fugler og deres utvikling i jura- og kritt-periodene og det gis en mer inngående beskrivelse av *Confuciusornis sanctus*.



... og en due (moderne fugl, ornithurin). De er ikke tegnet i samme skala.

### Fuglene i juraperioden

Den eldste fuglen vi kjenner er urfuglen *Archaeopteryx lithographica* og en ny art fra samme forekomst som har noe lengre bakbein *Archaeopteryx bavarica* (Wellnhofer 1993, 1994). Disse er til sammen funnet i syv eksemplarer. Funnene er alle gjort i en kalkskifer som er dannet fra et finkornet kalkslam avsatt i en lagune ved Solnhofen i Tyskland for 150 millioner år siden. Urfuglen viser en mosaikk av trekk som minner om små rovdinosaurer, men også trekk som i dag finnes hos fuglene (Fig. 1). Den hadde tenner, forlemmer med tre klør, lang hale, og var antagelig skjelldekket på hodet som dinosaurene, men var fjærkledd som fuglene (men se kommentar om *Sinosauropteryx* nedenfor). Brystbeinet som er feste for flygemuskulaturen var lite, men antagelig nok utviklet til at den kunne fly. Vingeskjelettet til *Archaeopteryx* ligner fortsatt på armene hos små rovdinosaurer med tre klør, og den manglet nebb som alle fugler har i dag (Fig. 2).

Hvordan levde så *Archaeopteryx*? En teori tolker hos knoklene i foten og hoften dit hen at *Archaeopteryx* levde på bakken som en liten rov-

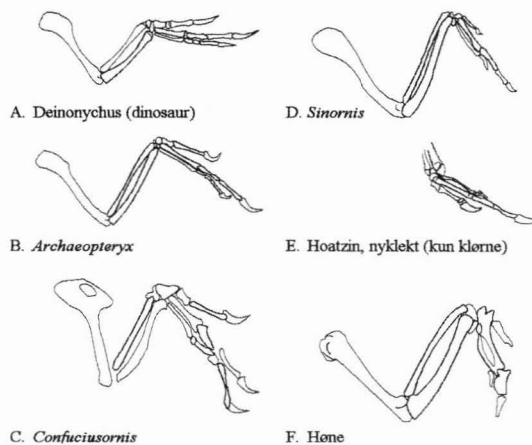


Fig. 2. Sammenligning av forlemmene hos A. En rovdinosaur, B. Urfuglen *Archaeopteryx*, C. En enantiornithurin fugl (*Confuciusornis*), D. En tidlig ornithurin fugl (*Sinornis*), E. Den nålevende hoatzin fuglen, F. nålevende moderne fugl (høne).

dinosaur og at den i tillegg kunne fly kortere distanser. En annen teori ser på krumningen av klørne på vingene og beina, disse ligner klør hos trelevende fugler i dag.

For å skille urfuglen og alle dens etterkommere fra små rovdinosaurer må vi gå veldig detaljert til verks. Fuglene har kun fem avanserte trekk i forhold til dinosaurane:

- et forstørret ønskebein (kragebein; furcula)
- spesialisert skulderblad
- veldig lange forlemmer
- en hale som er redusert til 23 eller færre virvler
- sammenvokste knokler i foten (tarsometatarsus)

### Fuglene i krittperioden

Fuglene vi kjenner fra tidlig i krittperioden er små og ofte trelevende. Mot midten og slutten av krittperioden utvikles større variasjon i størrelse, og fuglene fylte mange av de økologiske nisjene som de har i dag: aktive flygere, vadere, løpende og pingvin-aktige former.

Alle fuglene fra denne perioden er ofte sett på som forfedrene til dagens fugler, men mange av dem er nok kun blindspor og utviklingsmessige eksperimenter som ikke førte opp mot de fuglene vi har i dag. Spesielt gjelder dette "motsatt fuglene" som *Confuciusornis* er et eksempel på. "Motsattfugler" (enantiornithurine fugler; se Fig. 1, 3 og 4) var de dominerende fuglene i mesozoicum. De er gitt navnet pga. at knoklene i mellomfoten (tarsometatarsus) vokste sammen fra toppen

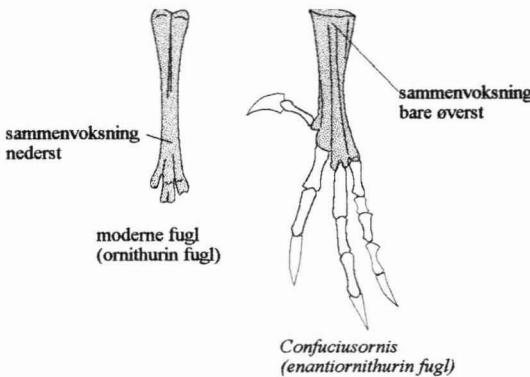
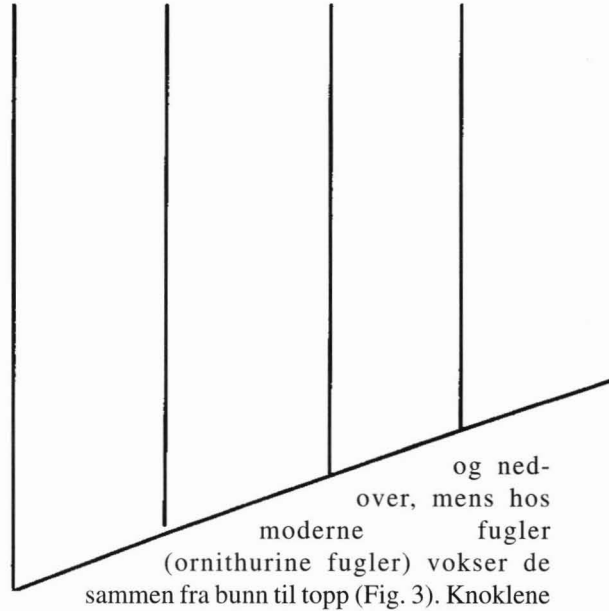


Fig. 3. Sammenligning av mellomfotbeinet (tarsometatarsus knoklen; grå) hos en moderne fugl (ornithurin) med sammenvokst nedre del og i en enantiornithurin fugl (*Confuciusornis*) med sammenvoksning kun i toppen.



Knoklene til enantiornithurine fugler har vekstringer, noe som ikke er funnet hos noen andre fugler. Vekstringer tyder på vekselvarme og ikke jevnvarme som hos ornithurine fugler (Chinsamy *et al.* 1994). Trekk som spesialisering av vingeknoklene, brystbeinet, hoften, halen og bakbeinet kan spores hos mange forskjellige fugler fra kritt, men det er vanskelig å finne den ene stamfaren til det vi i dag har rundt oss av fugler (Fig. 2).

De moderne fuglene er antatt å ha oppstått en gang i begynnelsen av krittperioden. Fossile funn er sparsomme, men etter at dinosaurane døde ut for 65 millioner år siden sammen med mange av de mer primitive fuglene, skjedde en rask utvikling som gjorde at de fleste av de store gruppene av fugler vi kjenner i dag var etablert allerede for 40 millioner år siden (Fig. 4). Arven fra dinosaurane kan fortsatt sees i dag hos Hoatzinfuglen i Sør-Amerika; den klekkes med tre klør på vingene, slik som mange rovdinosaurer hadde. En av klørne mister den under oppveksten mens resten av knoklene i hånden vokser sammen.



## ornithurine fugler

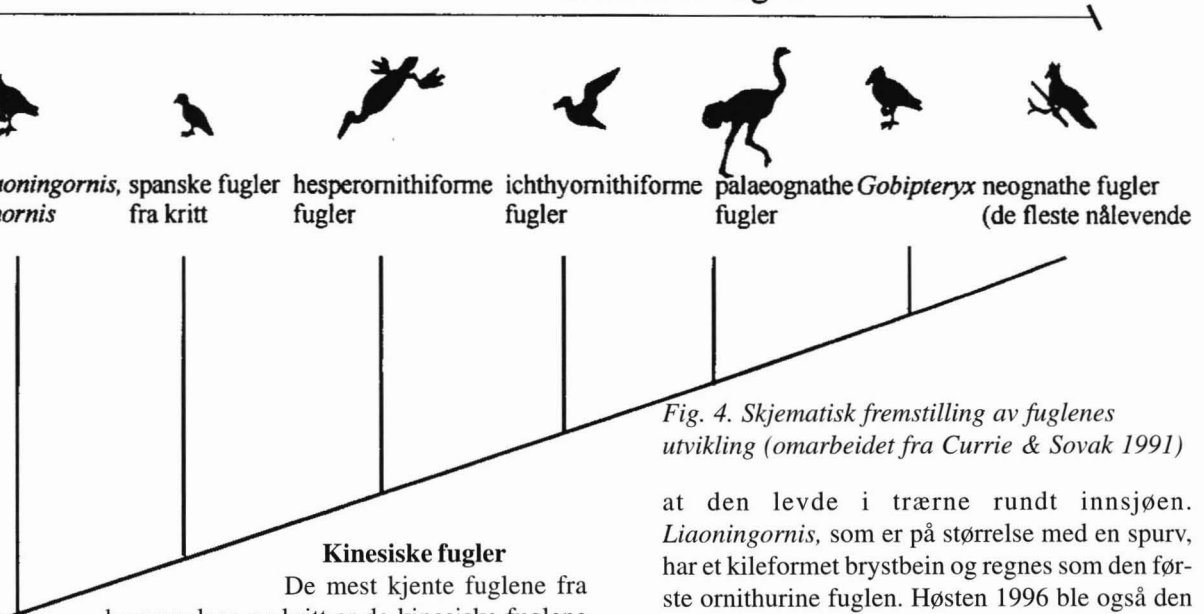


Fig. 4. Skjematisk fremstilling av fuglenes utvikling (omarbeidet fra Currie & Sovak 1991)

### Kinesiske fugler

De mest kjente fuglene fra begynnelsen av kritt er de kinesiske fuglene fra Liaoning-provinsen, 140-120 millioner år gamle. For 5-6 år siden begynte bønder i den nordøstre Liaoning-provinsen i Kina å bryte skifer for å selge insektfossiler de fant i den. Snart ble det funnet fisk, skilpadder og etter hvert også fugler i skiferen. Skiferen er forsteinet finkornet slam fra innsjøer som var i området. I innsjøsedimentene er det også vulkanske askelag som kan aldersbestemmes radiometrisk. Det er to forskjellige lag (formasjoner) som inneholder fugler: Yixian-formasjonen og Jiufontang-formasjonen (Hou et al 1995; Sereno & Chengang 1992).

Alderen til Yixian-formasjonen er omstridt, kineserne vil at den skal være 137-142 millioner år gammel, mens nye dateringer fra kanadiske paleontologer er på 121 millioner år. To forskjellige fugler, en enantiornithurin (*Confuciusornis sanctus*) og en ornithurin (*Liaoningornis*), har blitt beskrevet så langt fra dette laget (Huo et al. 1996). Slektskapet deres, og om de er forfedrene til nålevende fugler er et uløst problem som diskuteres ivrig blant paleontologer. Den vanligste fuglen er *Confuciusornis sanctus*, "Den hellige Konfucius fuglen", som det til nå er funnet over hundre eksemplarer av. *Confuciusornis* er den største av de to og er litt større enn en trost. Vingeskjelettet er nesten identisk med *Archaeopteryx*, men resten av fuglen ligner mer de nålevende fuglene fordi den mangler den lange halen og tenner i munnen. Lange, krumme klør for å gripe og klatre tyder på

at den levde i trærne rundt innsjøen. *Liaoningornis*, som er på størrelse med en spurv, har et kileformet brystbein og regnes som den første ornithurine fuglen. Høsten 1996 ble også den første dinosaur (*Sinosauropteryx*) funnet i disse lagene, en liten rovdinosaur av kattedørrelse, som ser ut til å ha hatt fjær på nakken og ryggen. Den er antagelig i slekt med *Compsognathus* som er funnet i Tyskland og Frankrike.

I samme provins er et annet lag, som kanskje er noe yngre (Jiufontang-formasjonen), kjent for tre fugler: to enantiornithurine (*Sinornis* og *Cathayornis*) og en av ukjent tilhørighet (*Chaoyangia*) (Sereno & Chengang 1992). *Sinornis* er den første fuglen som har et stort forbeinet brystbein og som kunne folde sammen vingene, noe som tyder på at den var en god flyger. Andre avanserte trekk som gjør at den er nær fuglene slik vi kjenner dem i dag, er stjert istedet for hale og gripefot. Den hadde tenner i munnen, hofte som en dinosaur og tre klør på vingene. *Cathayornis* hadde også tenner i munnen, men hadde reduserte klør på vingene, en stjert og godt utviklet brystbein. *Chaoyangia* er funnet i kun ett eksemplar som mangler hode, men kan se ut til å være en enda mer avansert flyger enn *Sinornis* og *Cathayornis*. Av enkelte paleontologer tolkes den som en ornithurin fugl, mens andre er usikre med hensyn til dens plassering.

I en forekomst i Gansu provinsen i Kina ble det i 1984 funnet deler av et skjelett av en liten vade-fugl (*Gansus*), antagelig av samme alder som de fra Liaoning provinsen.

Nord Koreansk *Archaeopteryx*? Det er avbildet et eksemplar av en *Archaeopteryx*-lignende fugl fra Nord Korea i et populært tidsskrift, men noen vitenskapelig beskrivelse er enda ikke gjort og alderen er også usikker. De nyeste spekulasjonene er at dette kan være et skjelett av en *Confuciusornis* (Hou *et al.* 1995).

### Andre funn

*Ambiortus* ble funnet i Mongolia i 1982 og var da det første funnet av en fugl fra den første delen av krittperioden, med en alder på rundt 115 millioner år (Chiappe 1995). Den er primitiv, med tre klør på forlemmene og tenner, men har et bedre utviklet brystbein enn *Archaeopteryx*.

Et annet viktig fuglefunn fra tidlig i krittperioden ble gjort i Spania i 1988. *Iberomesornis* er 115 millioner år gammel fugl på størrelse med en spurv. Den har en blanding av primitive og avanserte trekk som hofter og baklemmer som en dinosaur, men skulderbelte og gripefot som nålevende fugler. I 1992 ble det funnet en fugl til i disse avsetningene, *Concornis*, som er nærmere moderne fugler enn *Iberomesornis*, med bakbein og forlemmer mer lik dagens fugler. Deler av en liten fugl (*Noguerornis*) som er noe eldre enn de sistnevnte er også funnet i Spania i 1988.

Ellers kan det nevnes at det er funnet fossile avtrykk av fjær i Australia og Brasil fra tidlig i krittperioden og enkeltknokler i Usbekistan.

I Sør-Amerika og Mellom-Amerika har det i de siste 10 årene blitt funnet fragmentariske rester av fugler fra sent i krittperioden i Chile, Mexico og Argentina. Disse funnene stammer fra både aktive flygere, løpefugler og svømmende fugler. I Frankrike er det gjort funn av et hoftebein fra en fugl på størrelse med en struts fra slutten av kritt (Buffetaut *et al.* 1995). Kanskje noen av de påståtte dinosaur eggene som er funnet i avsetningene i Sør Frankrike egentlig stammer fra denne fuglen?

*Gobipteryx* er funnet i de 78 millioner år gamle forsteinede sanddynene i Gobiørkenen, Mongolia. Hittil har den vært den første fugl med nebb, men må nå se seg slått av den minst 42 millioner år eldre *Confuciusornis* (Hou *et al.* 1995).

I 1995 ble det funnet fragmenter av fire forskjellige fugler på Madagaskar i en avsetning fra sent i krittperioden (Sampson *et al.* 1997). Den største fuglen var på størrelse med en stor hauk, funnet

besto av et halvt skjelett. Disse funnene er ikke beskrevet ennå.

Før *Confuciusornis* ble funnet hadde paleontologene trodd at fuglene beholdt tennene slik som deres forfedre, de små rovdinosaurer, frem til slutten av krittperioden (80 millioner år siden). Dette har vært støttet av mange fragmentariske funn av tannfugler, både de som var aktive flygere («mesozoiske måker»; Ichthyornithiforme) og mange som mistet evnen til å fly og ble «mesozoiske pingviner» med lang hals (Hesperornithiforme). De svømmende formene er funnet i Nord-Amerika, Europa og Asia, mens de flygende til nå kun er funnet i Nord-Amerika. Merkelige former fra sent i krittperioden i Gobiørkenen og Argentina (Chiappe 1995) ser ut til å være en type fugler med lang hale, men nesten tilbakedannede og meget spesialiserte forlemmer: *Mononykus* og *Alvarezsauria*.

Hvorfor mistet fuglene tennene? Noen mener at det å ha et nebb i forhold til det å ha tenner gir en vektreduksjon som er viktig når fuglene skal fly. Andre mener at da forlemmene utviklet seg til vinger ble det vanskelig å styre maten inn i munnen. Maten ble hengende fast i tennene. Det å snu maten til en retning der den kunne svelges hel var vanskelig. Med et nebb ble det å snu på maten mye enklere.

### *Confuciusornis sanctus*

*En beskrivelse av eksemplaret som er utstilt på Paleontologisk museum, Universitetet i Oslo med samlingsnummeret PMO 161.632.*

Våren 1997 kjøpte Paleontologisk museum, Universitetet i Oslo et eksemplar av en 140-120 millioner år gammel primitiv fugl fra Kina, *Confuciusornis sanctus* (Fig. 5). Den eldste fuglen vi kjenner er den 150 millioner år gamle *Archaeopteryx* fra Tyskland. *Archaeopteryx* er kun noen millioner år eldre enn de eldste estimatene for den kinesiske fuglen.

Fuglen ligger på ryggen i en lys skifer avsatt i ferskvannsmiljø. Skiferplaten måler 24,5 x 31 cm. Høyre vinge er utstrakt, mens venstre vinge er foldet inn mot skulderbladet. Høyre overarmsbein er brukket 2/3 ute på vingen og den avbrukne ytre enden ligger inn mot brystkassen. Dette er antagelig dødsårsaken til dette individet. Rundt fuglen, unntatt ved hodet er det en mørk, organisk

rik hinne som stammer fra forråtnelsen av bløtdelene og avtrykk av fjærene. Det er svake avtrykk av fjær på begge sider av fuglen. Hodet er flatttrykt og knust, men underkjeven er bedre bevart. Det er ikke tenner i over- eller underkjeven, kun arr etter feste for nebb. Det er rapportert om et par avtrykk av noe som kan være tenner i fremste delen av overkjeven hos et annet individ. Nebb er et avansert trekk og her skiller *Confuciusornis* seg ut fra de fleste andre fugler fra jura og kritt. Underkjeven er falt til siden for kraniet, slik at ganetaket hos fuglen er synlig. Alle de store knoklene er hule og sammenpressingen har gjort at de har karakteristiske sprekker langs lengderetningen. Skulderbeltet består av et lite ønskebein (furcula) og skulderblad. Ønskebeinet er bredt og u-formet og nesten identisk med beinet hos *Archaeopteryx*. Vingene har en stor overarmsknokkel med en sterkt utvidet innerste del. Denne innerste delen har et stort hull, som ikke er funnet hos noen andre fugler (se Fig. 2 og 5). Kanskje det var et tidlig forsøk på å spare vekt i knoklene? Underarmsknoklene er begge robuste og ledder mot håndrotsbeinene som er grove elementer i kontakt med mellomhåndsknoklene og de tre fingrene. De tre fingrene er av forskjellig lengde. Kloen på den første og korteste fingeren er den kraftigste. Den andre fingeren er den lengste, men også den tredje fingeren er lang. Den tredje fingeren har den svakest kloten. På noen av klørne er neglen bevart, men de virker lengre enn de egentlig var, fordi neglene har sklidd delvis av fingertuppene og tærne. Klørne på vingene ligner på de hos *Archaeopteryx* og det er foreslått at *Confuciusornis* også levde i trærne. Brystbeinet hos dette eksemplaret mangler, men det er bevart hos andre individer: *Confuciusornis* manglet det lange brystbeinet som strekker seg bakover under magen til feste for den store brystmuskulaturen. Dermed manglet de pumpemekanismen som gjør at lungene hos ornithur-



De Naturhistoriske Museer  
Fotografmester Per Aas  
Sarsgt. 1, 0562 Oslo

rik hinne bevart, men de virker lengre enn de egentlig var, fordi neglene har sklidd delvis av fingertuppene og tærne. Klørne på vingene ligner på de hos *Archaeopteryx* og det er foreslått at *Confuciusornis* også levde i trærne. Brystbeinet hos dette eksemplaret mangler, men det er bevart hos andre individer: *Confuciusornis* manglet det lange brystbeinet som strekker seg bakover under magen til feste for den store brystmuskulaturen. Dermed manglet de pumpemekanismen som gjør at lungene hos ornithur-

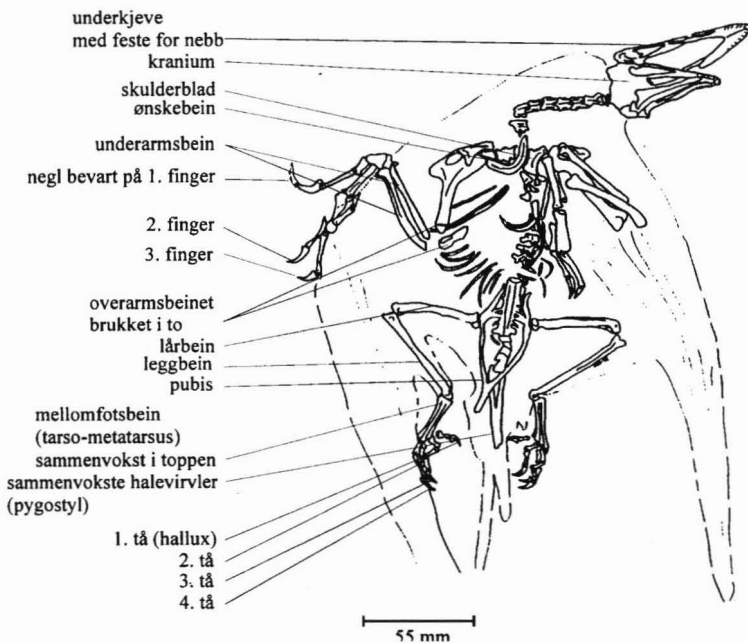


Fig. 5. Bilde av *Confuciusornis sanctus* (PMO 161.632) og tegning med forklaring.

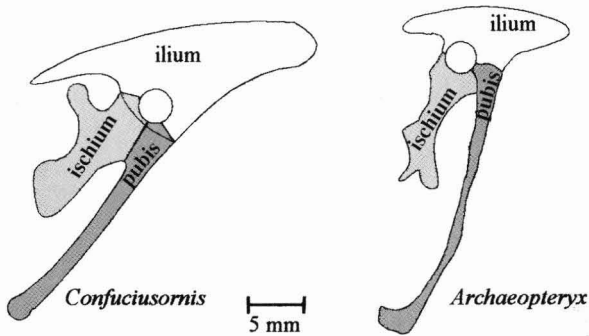


Fig. 6. Sammenligning av hoften hos *Archaeopteryx* og *Confuciusornis* (etter Hou 1995).

ine fugler pumper luft inn og ut når de flyr. Et mindre oksygenopptak begrenset nok distansen de hadde mulighet for å fly. Ryggvirvlene er hule og fire av dem er bevart i mageregionen. Hver side av hoften består av de tre knoklene ischium, ilium og pubis (Fig. 6). Hofteknoklene er ikke sammenvokst. Ilium- og pubis- knoklene i hoften er godt bevart. Ilium er den største av de tre knoklene i hoften og danner mesteparten av hofteleddet. De to pubis-knoklene er sammenvokste med hverandre og de danner et langt felles skaft slik som hos *Archaeopteryx*, men mangler den utvidede enden (Fig. 6). Ischium er ikke bevart. Bakbeinet består av lårbeinet, leggbeinet (tibotarsus), og videre mellomfotsbein (tarsometatarsus). I et annet eksemplar av *Confuciusornis* er kneskålen bevart, men ikke i dette. Tarsometatarsus er sammenvokst i toppen (proksimalt) og fire av de fem mellomfotsknoklene observeres på begge sider. Det femte mellomfotsbeinet, beskrevet som en liten splint på andre eksemplarer, men er ikke funnet på dette individet (Fig. 5). Foten har fire klør der den første (hallux) står motsatt vei av de tre andre, slik at det dannes en gripefot som hos moderne fugler (se Fig. 1, 3, 5). Halen er relativt lang og består av flere halevirvler før den avsluttes av en sammenvokst del (pygostyl). Den ytre delen av pygostylen er bevart som avtrykk i dette eksemplaret. Det er en stor individuell forskjell i lengden av pygostylen og graden av sammenvoksning av halevirvlene hos de beskrevne eksemplarene. Forklaringen på forskjellen i de mange individene kan være at pygostylen ble mer forbeinet når individene ble eldre, eller at det er en naturlig variasjon. Eksemplaret som er utstilt på Paleontologisk museum viser svake avtrykk av fjær. Andre eksemplarer fra

samme lokalitet viser at hele kroppen var fjærdelt, ikke så ulikt *Archaeopteryx*. Stjerten ligner faktisk på den hos dagens skjære.

Dette nye eksemplaret av en primitiv fugl som nå er utstilt på Paleontologisk museum gir oss et lite titthull inn i fortiden og vi kan ane en lang og etappevis utvikling. Utviklingen har ikke strevet mot å nå det som vi i dag kaller fugler rundt oss. Faktisk har hver og en av disse fuglene som vi i dag karakteriserer som primitive forløpere og utdødde sidegrener i utviklingen vært vinnere i sin tid. *Confuciusornis*, hvis den levde i dag, ville bli sett på som en primitiv fugl, men for 120 millioner år var faktisk det å ha et nebb det mest avanserte trekket som fantes og klørne på vingene en kjempfordel.

### Referanser

- Buffetaut, E., Le Loeuff, J., Mechin, P. & Mechin-Salessy, A. 1995. A large French Cretaceous bird. *Nature* **377**, 110.
- Chiappe, L. M. 1995. The first 85 million years of avian evolution. *Nature*, **378** 349-355.
- Chinsamy, A., Chiappe, L. & Dodson, P. 1994. Growth rings in Mesozoic birds. *Nature* **368**, 196-197.
- Currie, P. J. & Sovak, J. 1991. The flying dinosaurs. The illustrated guide to the evolution of flight. Red Deer College Press. 160 s.
- Hou, L. 1995. Morphological comparisons between *Confuciusornis* and *Archaeopteryx*. I: A. Sun & Y. Wang (red.) Sixth symposium on mesozoic terrestrial ecosystems and biota, Short papers. 192-201. China Ocean Press.
- Hou, L., Martin, L. D. Zhou, Z., & Feduccia, A. 1996. Early adaptive radiation of birds: Evidence from fossils from Northeastern China. *Science* **274**, 1164-1167.
- Hou, L., Zhou, Z., Martin, L. D. & Feduccia, A. 1995. A beaked bird from the Jurassic of China. *Nature* **377**, 616-618.
- Sampson, S. D., Krause, D. W. & Forster, C. A. 1997. Madagascar's buried treasure. *Natural History* **3**, 24-27.
- Sereno, P. C. & Chenggang, R. 1992. Early evolution of avian flight and perching: New evidence from the Lower Cretaceous of China. *Science* **255**, 845-848.
- Wellnhofer, P. 1993. Das siebte Exemplar von *Archaeopteryx* aus Solnhofener Schichten. *Archaeopteryx* **11**, 1-47.
- Wellnhofer, P. 1994. New data on the origin and early evolution of birds. *C. R. Acad. Sci. Paris* **319**, 299-308.

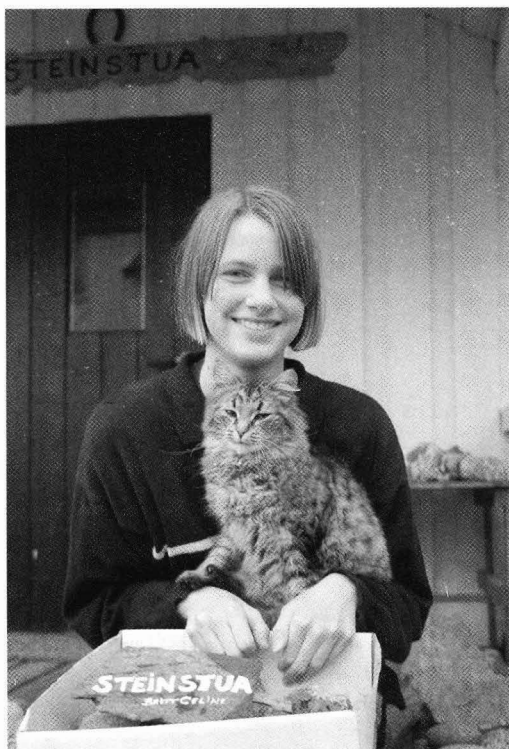
# 13-åring åpnet eget utsalg av smykkesteiner

Tekst og foto: Eli Bondlid Sund

*Britt Celine Oldebråten (13) fra Drammen er kanskje Norges yngste eier av et steinutsalg. Bare 8 år gammel åpnet hun «Steinboden» som hver sommer får besøk av turister fra fjerne strøk. Om høsten og vinteren må hun samle smykkesteiner og fossiler for å ha et rikt utvalg til neste sesong.*

- Jeg pleier å dra til Sørlandskysten, forteller Britt Celine som nok vil ha sine hemmeligheter i fred om hvor hun henter smykkesteinene fra.

13-åringen har vært en hyppig gjest i media. Særlig da hun som 8-åring fant på at dukkestua i hagen kunne brukes som utsalgsbod for smykkesteiner. NRK-Buskerud var til stede under den høytidelige åpningen av «Steinstua». Ved veggen har Britt Celine satt opp skilt slik at turistene skal vite steinutsalgets åpningstid. Hver sommer holder hun åpent og folk med «steindilla» strømmer til.



- Velkommen inn i Steinstua, sier Britt Celine som forklarer at de vakre lilla steinene på trappa er ametyst. Hun kan navnene på de fleste bergartene og mineralene. Inne i stua er hyllene fulle av alt fra flotte bergkrystaller til fossiler. I kjelleren har 13-åringen satt opp trommel. Å slippe steinene og bruke dem i smykker må bli det neste prosjektet, smiler hun.

- Men før du går, må du skrive navnet ditt i gjesteboka, sier steinsamleren Britt Celine, som også må være Norges yngste redaktør av en dyreavis. I boka har hun samlet signaturene til alle turister som har vært innom Steinstua i sommer, og det er ikke få. Britt Celines utsalgsbod er blitt et populært turistmål for alle turgåere i Drammens-marka.



# Reineskarvet IV - Klokke

Kirsti Torkelsgard  
Erlandstuveien 31 F  
1178 Oslo  
tlf. 22 29 01 96

Oslo, 24 juni 1997

Stein  
v/redaktør Geir Henning Wiik  
2740 Roa

*Som medlem av geologiforeningen her i Oslo, får jeg det utmerkede tidskrift «Stein».*

*Blannt annet i nr. 4/96 var det pene bilder mm fra Reineskarvet. Et område som jeg er meget glad i - men som jeg altfor lite kan komme til, da jeg er ufør på grunn av dårlig hjerte.*

*Men 11. august 1994 parkerte jeg min bil (?) før vi kom til Eitrestølen. - En lang historie kort: På veien ned fra fjellsiden tilbake til bilen mistet jeg mitt Omega gullur med lenke. Jeg varslet lensmannen i Ål, og hadde også en annonse i «Hallingdølen» året etter.*

*Er det mulig å omtale dette i Stein? Uret er et kjært minne etter min nå avdøde «hjerterens kjære». Jeg betaler selvfølgelig det det koster å omtale det i Stein.*

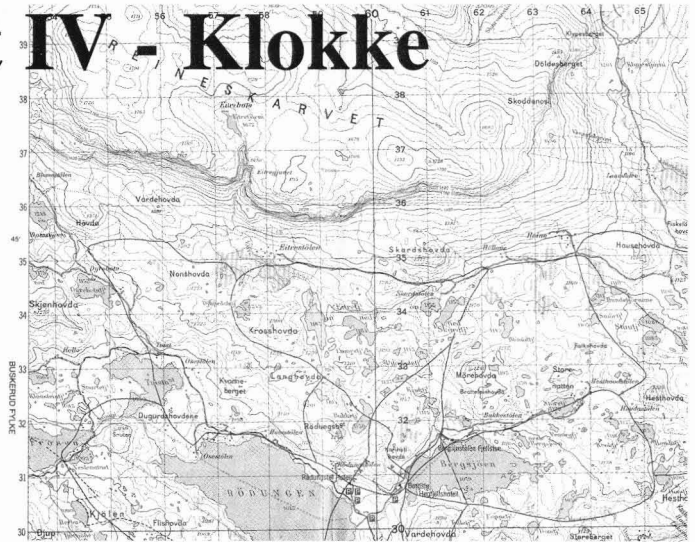
*Med vennlig hilsen  
Kirsti Torkelsgard*

*Nei, dette kan vi ikke omtale i STEIN, det blir dessuten fryktelig dyrt, Kirsti!*

*red.*

*PS.*

*Nå kviler bergkrystall og kanskje klokka under snøen. Ei oppmoding til Jan og Jan og Bjørn og andre som heve sin veg deruppe i fjellheimen; um me ikkje til neste sumar skulle ta det store klokkesøket, - fann vi ho skulle vel Kirsti bli retteleg glad?  
Beste helsing frå han STEINGrim*



*Kvarts, h = 8 cm, fra Reineskarvet eller deromkring med et artig belegg av "sukkerkvarts".*

*Foto: STEIN/ghw*

RÅKRYSTALLER..

ANATAS

TURMALIN

CHRYSOBERYLL

BRASILIANITT

LAPIS

SMARAGD

ALEXANDRITT

HELIODOR

TOPAS

# BERGMANNEN



**KRYSTALLER**

**SMYKKER**

## FAGHANDEL FOR

- MINERALER
- LETEUTSTYR
- GEOLOGISKE KART
- BØKER

**KIRKEVEIEN 65 V/POSTHUSET, MAJORSTUA. TLF: 22 59 11 30**

**AQUAMARIN**

**RUBIN**

**KORNERUPIN**

**MOLDAVITT**

*Ta steinhandelen i våre forretninger  
i  
Lom eller på Lillehammer*



## Ope heile året

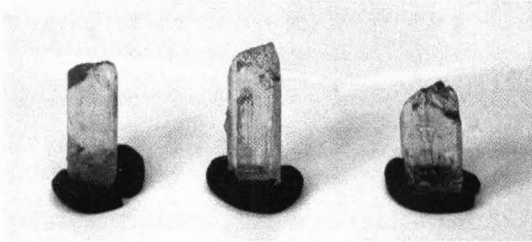
– med mykje nytt og spennande frå  
årets innkjøpsrunder. Ring – eller  
skriv oss – vi sender gjerne liste!

FOSSHEIM STEINSENTER  
N-2686 LOM  
Tlf. 61 21 14 60

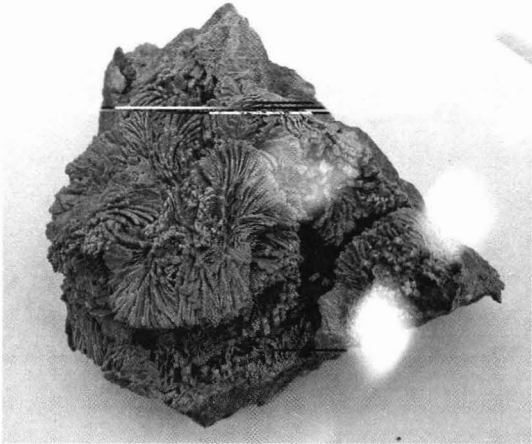
FJELL-NOREG  
Storgt. 46, 2600 Lillehammer  
Tlf. 61 26 34 66

# NAGS-messa på Gjøvik

Gjøvik og omland og Hedmark geologiforening fikk til ei fin messe der inne i fjellet. Men til tross for et grundig og vel forberedt pr-arbeid, med flere spaltekilometer med forhåndsomtale i lokalavisene og faste drypp i NRK-Opplandsradioen, ble det relativt beskjedent publikumsbesøk på messa. STEIN har pr.26/11 hverken mottatt referat fra messemøtet eller fra arrangørene så mer har vi faktisk ikke å melde fra begivenheten foreløpig. I den korte tiden vi hadde anledning til å være tilstede fikk vi imidlertid vridd av noen bilder:



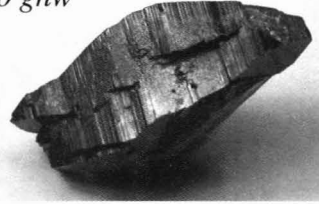
*Det er fremdeles topas å finne ved Grimsrudbukta, Hurum. Svein Schie hadde disse klare fine, h=ca.2,5 cm*



*Fred Steinar Nordrum fra Norsk Bergverksmuseum hadde ervervet denne mikroklinstammen fra tunnelarbeidene på E18, se STEIN 3/97. Artig mønster b= ca. 10 cm.*



*Tekst og foto ghw*



*Kraftig plugg det her, Jan Holt ervervet denne 4,7 (ana)tassen fra Svein O. Haugen for en svært rimelig sum. Den er selvsagt ovenfra den store hylla likefør den slutter og går ifjorden.*



*Ränsäter nord for Karlstad er hjemstedet til denne røykkvarts/ametyststammen, h=12 cm. Det var, om jeg husker rett, (og det gjør jeg for der fant jeg lappen) Lennart Borg som brakte dette eksemplaret til Gjøvik.*

Ellers så vi lite nytt på messa, men vi la merke til bra korund fra Helgeland som Reidar Mentzoni hadde med seg, - ja også kvartsen med turmalin fra Kjøpsvik, den var det klasse over. Vi hadde faktisk noen flere bilder fra messa, men de har Dagsavisen/Arbeiderbladet ikke fått somlet seg til å levere tilbake til oss, så det får bli en annen gang.

*De klassiske møtebildene har vi imidlertid. All ære til de foreningene som lar seg representere på messemøtene. Det er viktig for NAGS at så skjer.*



# Nytt fra foreningene

SANG TIL HAUGALAND GEOLOGIFORENING  
10 - ÅRS - JUBILEUM



Nisser og dverge  
bygger i berge -  
slik lyder verset  
vi lærte som små  
Men de er ikke  
lenger alene  
om å minere  
og banke og slå:

Henry og Henry  
Terje og Kari  
Haakon og Einar  
Jan Erik og Kjell  
Roald og Arne  
og mange andre  
av stein har de nok  
til et helt lite fjell

En bruker hammer  
en heller slegge  
og de har begge  
no'n meisler på lur  
Sekken den eser  
eieren peser -  
slik skal det være  
med stein-folk på tur

Gull og granater  
sølv og agater  
rav og smaragder  
safir og citrin  
Kvarts og rubiner  
og turmaliner  
jaspis, opaler  
og akvamarin

Slik kan vi drømme -  
men husk på å rømme  
ut i naturen  
med steinsikkert blikk  
Alltid du vinner :  
noe du finner -  
nesten helt uansett  
hvor du enn gikk

Vinterens gang kan  
lett bli litt lang -  
alt mens vi venter  
på at Norge blir bart :  
slipe fasetter  
lage lampetter -  
stein kan jo brukes  
til så mye rart

Noen de sager  
former og sliper -  
riper forsvinner  
og glansen trer fram  
Andre de faller  
helt for krystaller  
Alle de samler  
i kilo og gram

Stein er: metaller  
fossiler, krystaller  
bergarter, pukk, sand  
og singel og grus  
Meteoritter  
og stalagtitter  
juveler, geoder -  
vi alt drar i hus

reX

## «HJELP, - VI FLYTTER!»

Oslo og Omegn Geologiforening flytter ut av Bjørnebo i løpet av høsten! Etter mange og lange diskusjoner ble dette vedtatt på styremøte den 17. september 1997.

Mange forslag til løsninger på våre problemer, både med hensyn til avtale med ny eier inklusive billigere strøm i Bjørnebo, andre lokaler eiet av Oslo kommune, samarbeid med andre organisasjoner i andre tidligere sivilforsvarsanlegg osv, har vært prøvd.

Det mest ideelle hadde da kanskje heller ikke vært å fortsette i Bjørnebo, selv om vi hadde vært i stand til å betale strømmen. Som vi alle vet er ikke anlegget, med sine bratte, ofte våte og glatte trapper, så svært godt tilgjengelig for alle aldersgrupper og ulike grader av gangførhet.

Et rimelig sted på jordens overflate er da også langt å foretrekke fremfor et dyrt hull mange meter under bakkenivå.

Utover høsten vil det spesielt være bruk for **hjelp** fra medlemmer til å rydde, pakke og bære opp fra Bjørnebo. De som er interesserte i å være med å «trøt til» kan melde seg på til et medlem av styret, slik at arbeidskraften kan bli fordelt. Det kan også bli aktuelt med kraftsamling og dugnad når det nærmer seg jul.

Og hvor er det så **vi flytter**? Jo, - vi «flagger ut», til -

Rotnes i Nittedal, nærmere bestemt til Mølleparken, i tilknytning til Nittedal bygdesamling.

På vegne av styret, J. Hanto

## Steindagen på geologisk museum i Bergen



Hele foreningen var på beina for å sørge for at den årlige steindagen, fellesarrangementet mellom Bergen og omegn geologiforening og Geologisk museum, ble bragt vel i havn.

Det ble det, - noe de over ettusen som var innom i løpet av dagen sikkert kan skrive under på. Alle så ut til å finne sitt å gjøre, enten det var å 1. (stor montasje) "danse" i stein- og mineralriket med museumsleder, konservator Øystein Samba Jansen, 2. ta en kikk på årets framlagte mineralfangst, 3. få hjelp og rettleiing til mineralbestemmelse, 4. studere materien nærmere, 5. kjøpe noen lodd, 6. lage noe utav stein (jeg tror det var her jeg gikk

ifra notatheftet mitt), eller ta en tur i kantina. Dit kom ikke jeg før nærmere stengetid. Da var jeg tom for film og kantina tom for kaffe, men det ble kake og brus.

Formannen Hans Christian Berntzen oppsummerte dagen slik: *Det viktigste er at vi har fått vist fram hva vi og museet driver med, vi har fått flere nye medlemmer, solgt noen STEIN, og det gjør ikke noe at vi har fått inn et femsifret beløp til foreningskassa. Viktig er det også at vi har fått trimmet organisasjonen litt framfor BOG/NAGS-messa i august '98, selvom det blir en ganske annen sak.*

(Har noen funnet heftet mitt, red.anm.)

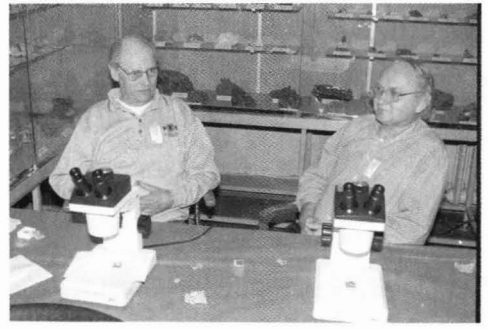


Tekst og foto: ghw

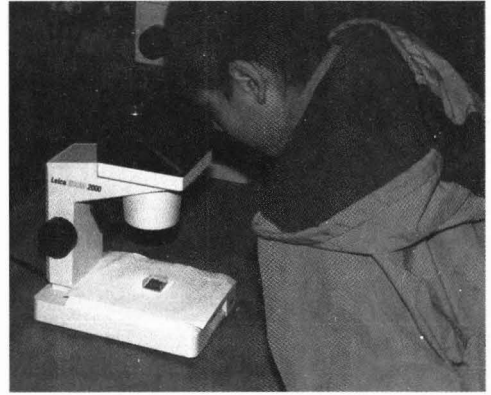
2.



3.



4.



5.



6.

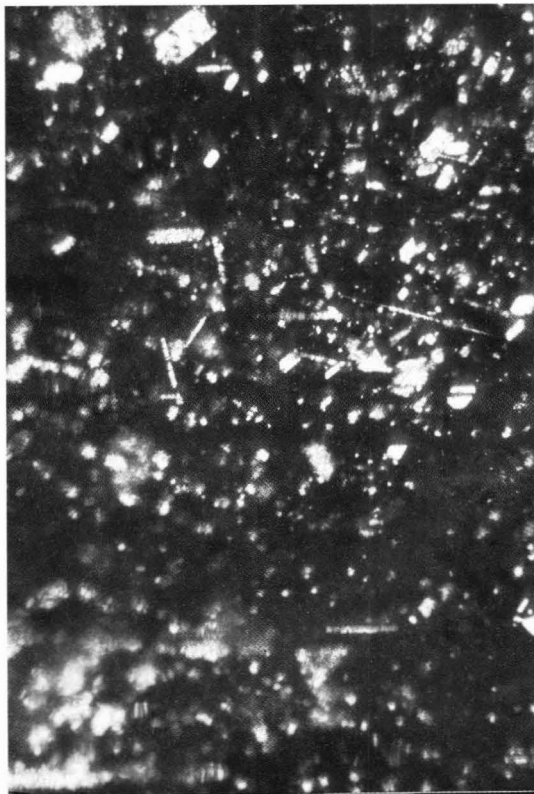


# Solsten

*Mikrofoto og tekst af GURI MAZANTI-ANDERSEN*

En dejlig solskinsdag stod jeg foran en fjeldvæg, hvor jeg fik en af mine rigtig gode oplevelser. Ved at gå lidt frem og lidt tilbage, så fik jeg fjeldvæggen til at blinke og glitre med rødtligt flimrende skær. Det var Bjordams solstensfjeldvæg, som jeg stod foran. Solsten kendte jeg som smykkesten, men det var som et overvældende overflødigshorn at have en hel fjeldside foran.

Det var på gården Bjordam, at Olav Bjordam og Pål Persen i 1926 fandt solstenen - eller mere korrekt oligoklas-feldspaten med lameller af hæmatit, dvs. indeslutninger der kun er ca. 1/1000 mm tykke og op til et par mm lange og ligger parallelt med visse krystalflader. Det er disse lameller, som gir solstenen det dejlige farvespil. Gården ligger i nærheden af Kragerø, som ligger ved Oslofjorden. På gården er der også fundet en hel del andre lidt sjældne mineraler, og der har været flere internationale ekskursioner hos Bjordam. Olav Bjordam



er død nu, men jeg fik igen hilst på hans kone Magdalene, mens jeg fornøjede mig med at udvælge sten fra de store stenborde, som stadig væk står i haven. Deres søn Einar har åbnet en udstilling og stenforretning ved gården, og der kan man sagtens lade sig friste til at bringe nogle flotte sten med hjem.

SOLSTEN er betegnelsen for en feldspat, som viser et karakteristisk gul-gult til rødgult farvespil, når lyset falder ind ved bestemte vinkler. Dette farvespil kaldes adventurescens og feldspaten aventurinfeldspat. Solstenen bliver brudt i en pegmatitgang, som blev dannet for ca. 1000 mill. år siden sammen med grundfjeldet rundt omkring.

Solsten findes også flere andre steder i Norge.

Det har forvirret mig, at navnet solsten bruges om flere sten, så jeg satte mig for at finde ud af, om det kunne være rigtigt, og det viser det sig at være. F.eks. er betegnelsen solsten et synonym for både girasol og ildopal - men også for vikingernes solsten, og den sidste vil jeg fortælle lidt om.

Denne solsten kaldes CORDIERIT. Den findes også på Bjordam. Cordierit er berømt for sin meget iøjnefaldende trefarvethed (pleocroisme), hvor et gennemsigtigt stykke viser en gullig, mørkeblå og lys blå farve, når dagslyset rammer den under forskellige vinkler. Denne solsten - også kaldet navigationssten - blev brugt allerede omkring år 1000, da vikingerne krydsede Nordsøen og Nord-Atlanten. Den er omtalt i Olav den Helliges saga og blev brugt til at bestemme solens stilling i skyet vejr eller før og efter solnedgang.

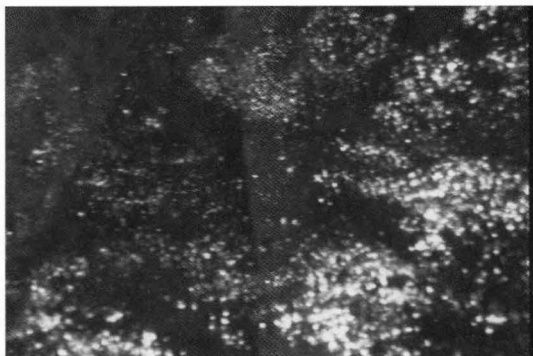
Cordierit er ofte blevet kaldt «vandsafir» men har intet med safir at gøre.

I Erik Jonssons Oldnordisk Ordbog fra 1863 står der om «Solarsteinn», at den var «en Steen, hvorved man kunde see, hvor Solen var paa Himmelen». Det er fænomenet «polariseret lys» der gør visse mineraler til «solsten», de fungerer som polarisationsfiltre.

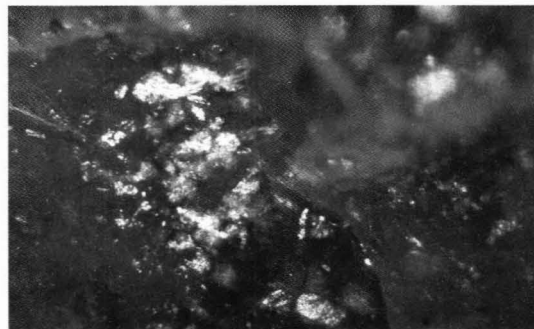
Navigationsstenen kan ikke have været almindelig kendt af vikingerne, den har været forbeholdt de få, der har været så heldige at finde eller skaffe sig en solsten - det har været kostbarheder.

Senere gik solstenen i glemmebogen og omtaltes kun i litteraturen som en gådefuld genstand, men

*Solsten fra Bjordam - med markante farvede lameller*



*Mørk solsten fra Gjerdemyr - med små gule lameller*



*Solsten fra Bjordam - med enkelte store lameller*

den er heldigvis genfundet.

Vikingernes solsten er blevet testet over Grønland i et SAS-DC8 fly med en fejlmargen på +/- 5 grader. Denne nøjagtighed var fuldt tilstrækkelig for vikingeskibene, selv om den ikke er det for vore dages luffart.

Det er forbavsende, at to så forskellige sten bærer samme navn - den ene glitrer fra talrige punkter inde i den rødbrune sten - den anden ændrer farve fra gulligt til blå, når den drejes.

#### **Kilder**

Erik Jonssons Oldnordisk Ordbog fra 1863 .Solkompasset. Norsk Steinbok. Familien Bjordam. De Ædle Stene og deres Mystik P. Scavenius. Lehrbuch der Mineralogie. Ædelstene. Marine-museet i Horten. Smykkestener. Guld og Ædle Stene.

#### ***På bakside omslag:***

*Solsten fra Bjordam - med tydelig sribet orientering af lamellene*

***Abonner på " Bergverksnytt", 9 utgaver pr. år kr.150,-  
Bestill abonnement på tlf. 73 52 38 21 eller fax. 73 52 38 21***

**Kile**   
**MINERALSENTER**  
NORSKE MINERALER - NORWEGIAN MINERALS

**Alv Olav Ropstad**

**Telefon: 38 15 35 77  
Telefax: 38 15 35 77  
Mobil: 94 12 68 35**



**N - 4653 Hægland**



## KRYSTALLHEALING - AMATØRGEOLOGIENS DØD

-eller: en steinsamler lever heller ikke evig

av Jørn H. Hurum & Merethe Frøyland

### *«I naturvitenskapene oppstår mange villfarelser ved at man forveksler samtidighet med årsakssammenheng» (Spenerus 1687)*

Interessen for stein øker. Vi ser det både på steinmessene, på Geologisk museum i Oslo og i det økende antall steinbutikker. Dette burde vi alle, geologer som amatørgeologer, glede oss stort over. Men når det skjer ved en fordomming er det kun bekymringsfullt.

Den magiske holdningen til stein er den delen av amatørgeologien som sprer seg raskest og alternative butikker dukker opp overalt. Hva gjør egentlig vi for å bekjempe denne kvasivitenskapen og undergravningen av geologien i samfunnet? Geologi har tross alt har vært en relativt edruelig vitenskap i 200 år.

Stadig hører vi om mirakuløse steiner: prehnitt mot nyre- og blæreproblemer, men den er også ideell for telepati og romvesenkontakt; kalsitt mot halsplager; forsteinet tre mot ufrivillig vannlating; thulitt forbedrer kalsiumopptaket og heler brudd, etc (Holm 1994).

De fleste vi har observert som er opptatt av dette er kvinner mellom 35 og 55 år, mens selgeren gjerne er en mann. Dette er et alvorlig tilbakeskritt for kvinnefrigjøringen. Dersom kvinner i fremtiden velger å tro på magi fremfor vitenskap, vil kvinnen ekskludere seg selv fra samfunnsdebatten hvor viktige avgjørelser skal tas. Hva kan være årsaken til at kvinner er mer opptatt av disse alternative behandlingene enn menn? Kvinner lider ofte av fysiske plager som den moderne lege-

vitenskapen ennå har vanskelig for å kvantifisere og helbrede. I mangel på noe annet tyr flere kvinner til alternativ behandling. Men fordi skolemedisinen ennå ikke har noe botemiddel fører ikke dette logisk til at alternativmedisinen fungerer. En annen årsak kan være at den alternative vitenskapen ofte setter "mennesket som helhet" og følelser i fokus, noe som kanskje appellerer mer til kvinner enn til menn.

### **Er alternativmedisinen mer styrt av profit enn skolemedisinen?**

Vi må krevde de samme strenge kravene til dokumentasjon av virkning og bivirkning hos alternativ medisin som hos skolemedisin. Et argument vi hører ofte er at skolemedisin forandrer seg og er profitbasert. Ettersom forskningen blir bedre er det bra at medisinen utvikler seg og at leger ikke lenger driver med årelating. Skolemedisinen driver hele tiden produktutvikling og må foreta medisinske forsøk for å dokumentere virkning og bivirkninger av en medisin før den slippes på markedet. En krystallhealer kan bare servere noen historier krydret med egne erfaringer om helbredelse, uten dokumenterte forsøk. Med en anatomisk innsikt som ligger på et middelaldernivå i organforståelse og med en enkel forklaring på sykdommen der slaggstoffer og energibaner er to hyppige uttrykk, er profitten sikret. Her kan alle pengene gå rett i lomma på selgeren, ikke noe tilbake til forskning. De fleste mineraler (og fossiler) som brukes i healing er billige importvarer fra

land som Brasil, og avansen er enorm. Det siste "salgstrikset" er at kvartskrystaller med knust topp er mer effektive fordi de gir mer spredning av energien (les enda billigere og gir mer profit).

### **Er det så farlig at noen tjener penger på andres mangel på kunnskap i geologi ???**

JA !!!! Folk kan faktisk dø av det !!!!

Eksempelene er mange: malakitt løst i vann mot ryggplager (Fet 1994), stein mot kreft i stedet for legebehandling (40% som har kreft har prøvd alternativ medisin, M i TV2 27.01.97), agatskiver som febernedsettende middel for barn (fått fortalt av en av de besøkende på steinmessa i Moss 1996).

### **Vi som fagpersoner er feige**

Vi tar ikke opp kampen mot den alternative bevegelsen. Vi fnyser litt og tenker at de får styre med sitt. I stedet burde vi være på banen hver gang aviser skriver om helbredende krystaller og skadelig jordstråling. Men det er jo ikke alltid like lett når massemedia favoriserer det fantastiske og de enkle svarene. Faren med oss som fagpersoner er at vi vet en del om det vi ikke vet og blir derfor mindre bombastiske enn de som har funnet "svaret". Fagfolk diskvalifiseres også ofte fra å mene noe om sitt eget fagfelt når det er diskusjon om alternative helbredelser som krystallhealing. I diskusjonsprogrammer i TV om alternativene er panelet ofte sammensatt av flere healere, personer som selv er blitt "helbredet" av alternativ behandling og kun en person som representerer naturvitenskapen. Det er klart at en diskusjon med et slikt utgangspunkt blir skjev. Vi som geologer (og også amatørgeologer) blir beskyldt for å være fryst fast i vårt dogmatiske verdensbilde, og for å ha fjernet alt det som har med mennesker og følelser å gjøre.

Fagfolk er også lite interessert i folkemeninger og diskusjoner i pressen, de vil heller drive med sin egen forskning. Dette er et problem, faktisk er fordelingen av midler for å drive forskning avhengig av politikk og dermed folks meninger og almindelse. Dette kan eksemplifiseres med Jaglands politikk der Norsk Forskningsråd bevilget millioner til forskning på homøopati, fordi Jagland påsto å ha blitt helbredet med homøopatiske midler av en sykdom han antagelig aldri har hatt (Waalder 1997, Aftenposten kronikk 5/10-1997).

### **Hvorfor er geologien offer for overtro og profitmakeri?**

Geologer gir ikke alltid folk det de vil ha, vi kan forklare mange ting, men det å fortelle om en teori tar tid. Der hvor geologer trenger 5 års utdanning kan alternativbevegelsen gi enkle løsninger på et helgekurs. Det har ikke vært mye geologi i skolen selv om Norges økonomi er avhengig av Nordsjøens geologi. Men dette er i ferd med å endre seg gjennom den nye læreplanen for grunnskolen (L97).

Få mennesker forstår krystallvekst og at naturen kan danne disse fantastiske geometriske formene. «Denne må du vel ha slipt» har vi vel alle hørt, når vi viser en krystall. Tidsperspektivet i geologien er overveldende. Geologisk litteratur er ofte veldig spesialisert, det er vanskelig å finne gode populære bøker på norsk. Av de få gode bøkene vi har kan det nevnes Skjeseth (1995), Garmo (1995), Farndon (1995), og Dons (1996).

### **Er krystallhealing overtro ?**

Hansen (1897:42) definerer overtro som « Strænget taget er mand kun overtroisk, forsåvidt han fastholder meninger, der er forældede i forhold til det bedste, som hans samtid byder ... » Overtro er altså tro mot bedre vitende.

Fram til 1600-tallet trodde man på de magiske virkningene hos stein, faktisk var kunnskapene om dannelse og systematikk på mineraler og fossiler fortsatt en stor uløst gåte. Den gangen var ikke dette overtro men den beste viten samtiden hadde. I dette vakuum av kunnskap kunne driftige forretningsfolk og mer eller mindre selvlærte «eksperter» gjøre penger. Dette var et stort marked der hver stein hadde sine egenskaper og alle var så klart ekstremt sjeldne (se Hurum & Cortese 1995).

Den innbitte autoritetstroen frem til 1600-tallet gjorde det umulig å mene noe annet enn autoritetene hadde ment i årtusener. Et godt vitenskapelig argument frem til 1600-tallet var enten at det sto i Bibelen, eller at Aristoteles hadde fortalt det, så Plinius, så Avicienna, så Albertus Magnus osv. (se Hurum & Cortese 1995). Fordi historiene var så gamle eller var blitt gjentatt så mange ganger

måtte de jo være sanne. Dette møter vi også som argumenter i dag blant tilhengere av alternativbevegelsen. Vi har flere ganger hørt « jeg har lest det i mange bøker om healing, derfor må det jo være sant».

På midten av 1600-tallet forsvinner de første magiske egenskapene til steinene. Dette er egenskaper som veltalenhet, rikdom, usynlighet osv., altså ting som ganske enkelt kan sjekkes og dermed avkreftes. Men de medisinske egenskaper til steinene, og edelsteners endring av utseende som følge av bærerens sykdommer brukes helt opp til 1800-tallet før de blir motbevist (Garboe 1915; for eksempler se Hurum & Cortese 1995).

Når all denne overtroen dukker opp igjen i dag er det mot bedre vitende, vi har kjent til de fleste av disse historiene gjennom 2000 år (siden Plinius *Historia Naturalis* fra ca. 77 e. Kr.), men alle helbredelses historiene ble forkastet som uvitenskaplig allerede for 350-150 år siden. Krystallhealing er tro mot bedre vitende og må derfor regnes som overtro i følge Hansen (1894) definisjon.

Det vi ser i dag av fordumming og antivitenskap som kommer inn i geologimiljøet er en katastrofe for det som har blitt bygget opp av vitenskap de siste 200 år. Vi kan ikke la dette skje uten å ta til motmæle !!!! La oss en gang for alle definere krystallhealing der den hører hjemme. Dette er en overtro og har ingen ting med vitenskap å gjøre. Det er viktig at vi her skiller mellom vitenskapen geologi og overtroen/antivitenskapen krystallhealing.

Vi har som en avslutning laget en liste over typiske trekk ved den alternative bevegelsens argumentasjon. Ta et hvilket som helst ukeblad eller postordrekatalog, eller prøv å diskutere med en som tror på healing og du kan følge min kryssliste.

### **Sjekkliste for å se om et produkt eller en helbredelsesmetode er kvasivitenskaplig:**

- god effekt, virker alltid
- helbreder vanskelige sykdommer (også de skolemedisinen ikke klarer)
- hjelper for mange ulike sykdommer

- alltid ufarlig og uten bivirkninger
- naturlig
- hjelper kroppen til å helbrede seg selv
- selger har alltid en god, nær historie
- alltid en enkel forklaring på sykdommen
- hjelper ditt eget immunforsvar
- mangel på anatomisk innsikt
- mange rare uttrykk
- forklares ofte med feilaktig bruk av kvantefysikk eller annen naturvitenskap
- alltid helhetlig
- aldri testing og utprøving som holder mål
- ofte en guru inne i bildet
- fiendebilde til skolemedisin
- veldig seriøse
- krakilske ved kritikk
- kommuniserer på følelsesplanet - fornuft virker ikke
- alltid er det det som vitenskapen ikke kan forklare i dag som er forklaringen på fenomenene

### Referanser

- Dons, J. **1996**. Oslotraktenes geologi med 25 turbeskrivelser. Vett og Viten, Nesbru. 207s.
- Farndon, J. **1995**. Damms store bok om jorden. *N.W. Damm & Søn, Oslo. 192s.*
- Fet, Ø. **1994**. Blant armod og edle mineraler. *Norsk Husflid, 1, 39-40.*
- Garboe, A. **1915**. Kulturhistoriske studier over ædelstene. Med særligt henblik paa det 17. aarhundrede. *Gyldendal, København. 274 s.*
- Garmo, T., T. **1995**. Norsk steinbok. *Universitetsforlaget, Oslo. 300 s.*
- Hansen, O. **1897**. Filosofien i Danmark i det 18. og 19. aarhundrede. *København.*
- Holm, J. **1995**. Krystallenes univers. *Hilt & Hansteen, Oslo. 329 s.*
- Hurum, J. H. & Cortese, G. **1995**. La Minera del Mondo. En steinbok fra 1585. *Stein, 1, 5-30.*



Skjeseth, S. 1995. Norge blir til. Norges geologiske historie. Chr. Schibsteds Forlag, Oslo. 75s.

Spenerus 1687. De gemmis errores vulgares.

Waalder, T. 1997. Den alternative medisin i Norge 1997. Aftenposten kronikk 8/10-1997.

Paleontologisk Museum  
Sarsgate 1  
N-0562 Oslo  
Norway  
tel.4722851655  
fax.4722851810

---

## Amatør - Hobby

"En amatør er den som dyrker en kunst eller en vitenskap eller en idrett som hobby, uten å ha den som yrke."

"Ordet hobby kommer fra engelsk og betyr egentlig kjepphest. Det er å ha en yndlingsbeskjeftigelse, særlig på fritiden."

Begge definisjonene er fra Gyldendals store konversasjonsleksikon.

Ordet amatør blir ofte brukt i nedsettende tyding, jamvel om det egentlig er berre positivt. Når det blir starta hobbyklubbar blir "amatør" ofte brukt i namnet på klubben. Utan at dei veit om det set medlemene ein standard for verksemda i klubben som dei ofte ikkje greier å leva opp til. Steinklubbar til dømes brukar ofte uttrykket "amatørgeologisk" i namnet på klubben. Medlemene er nok ikkje klar over at det er stor skilnad på å ha mineralogi som hobby og det å ha steinsamling som hobby. Ein amatørmineralog treng eigentleg ikkje å samle på mineral, medan ein mineralsamlar kan ha fleire tusen ulike mineral utan at han er amatørmineralog.

Amatørmineralogen må veta korleis minerala ser ut for å dyrke hobbyen, men det kan han lære i eit mineralmuseum. Som oftast har han mineral-samling sjøl, det var slik interessa for mineralogi oppsto.

Dei fleste av medlemene i "amatørgeologiske" klubbar blir aldri amatørmineralogar. I "Norges mineraler" av Henrich Neumann kan ein finne namna på mange amatørmineralogar. For dei var det ein heider at dei vart kalla amatørar. Dei dyrka verkeleg hobbyen og dei sette seg godt inn i det som hadde med mineralogi å gjera.

Det kan godt hende at eg stikk handa inn i eit verkeleg kvakbol når eg påstår at det er meir i samsvar med det som er verkeleg om ein rett og

slett kallar dei amatørgeologiske klubbane for steinklubbar. Dei få amatørane vi har vil sikkert kunne leva med det namnet.

*Driva 20/11-1997, Tor Witsø*

## Leserannonser

**Bok.** Vi får stadig spørsmål om vi kan skaffe boka "Gem & Chrystal Treasures" av Peter Bancroft. For 43. gang. **Det kan vi ikke!** Det er tomt slutt, forbi fra oss. Har det seg slik at noen likevel har et eksemplar å bli av med, - lei hele boka kanskje, - det er jeg, så ta kontakt med Nette Madsen på tlf 35 07 74 02, hun vil bli meget glad.

Eller skriv til Mineralogical Record, Mowry Place, Tucson, Arizona, USA, jeg mener bestemt at de har noen liggende.

*red.*

Mottatt pr. telefon noe vi forøvrig liker sånn passe fordi vi lett roter bort løse lapper eller aviser hvor vi noterer slikt. Skriv eller fax, men la gå for denne gang:

**2 Fasettislipemaskiner**, en Imahashi, ubrukt og en Lee, selges p.g.a. sykdom. Pris kan diskuteres. Ta kontakt på telefon 69 34 25 13 kl.18-20.

## Messer

Collector

heter messa for litt av hvert; frimerker, mynter, telefon kort, fossiler og mineraler. I Praha 11.-13./1998. Nærmere opplysninger kan du få ved tlf.

00420/2/261 063, 2423 4274

Eller kanskje de spanderer en annonse, følg med. Pressemeldinga er ihvertfall for lang til at vi bringer den, - gratis.

# Brev til redaksjonen

Til

STEIN v/redaktør Geir Wiik,  
2740 Roa

Redaktør Geir Wiik skriver 24.8.97 et brev til foreningene der han tar opp den økonomiske situasjonen for STEIN. Wiik skriver at arrangørene av NAGS-messer tidvis har skaffet gode overskudd ved utgivelser av spesialnummer.

- Disse arrangørene har skaffet annonser for 30.000 -50.000 kroner og kjøpt 2000-3000 eksemplarer til en lav pris. De to siste årene (Oppdal og Gjøvik) har vi ikke maktet dette, til tross for gode forsøk. Konsekvensen blir i alle fall at STEIN får en sviktende økonomi og synkende opplagstall, skriver Wiik.

I Opdalitten amatørgeologiforening stiller vi oss uforstående til det Wiik skriver. Vi leser det Wiik skriver dit hen at vi som arrangør av NAGS-messa i 1996 skulle ha laget og utgitt et spesialnummer av STEIN. Dette fikk vi ingen informasjon om verken fra NAGS eller STEINs redaktør før fjorårets messe. Først ved Wiiks brev til foreningene 24.8.97 får vi høre at det visstnok skal ha vært en slik praksis som Wiik beskriver.

I stedet for at Wiik hamrer løs på de to siste års arrangører av NAGS-messa og mer enn antyder at disse arrangørene har «snytt» STEIN for 30.000-50.000 kroner, burde han kanskje gå både seg selv og NAGS nærmere etter i sømmene. Det finnes absolutt ingen «kokebok» fra NAGS på hva en messe skal inneholde og hvilke krav som stilles til arrangørene. Dette har vært etterlyst, men så vidt vi vet foreligger ingen ting foreløpig.

Opdalitten satte sin ære i å lage et godt messearrangement, og de mange positive tilbakemeldinger vi har fått tyder på at det var et rimelig bra arrangement. Vi har ikke sagt det før, men vi var skuffet over at ikke STEIN fant det interessant å lage en eneste forhåndsomtale av NAGS-messa i Oppdal. Vi håper Bergen får skikkelig bred dekning i spaltene før neste års messe.

Forøvrig beklager vi sterkt den anstrengte økonomiske situasjonen i STEIN. Vi ønsker Wiik lykke til i arbeidet med å skaffe et økonomisk fundament for videre drift.



Med hilsen

Opdalitten amatørgeologiske forening

Vi ber om at brevet blir tatt inn i neste utgave av STEIN.

Kopi: NAGS v/Hans Vidar Ellingsen, Kapt. Oppegaards vei 3, 1164 Oslo

Til

Opdalitten amatørgeologiske forening

OPPDAL

Oslo 20.11.97

Brev av 03.10.97

Brevet til redaktør Geir H. Wiik som jeg i egen-skap av NAGS-styrets formann fikk kopi av, vil bli tatt inn i neste nummer av bladet STEIN. Ut over det ser jeg det lite formålstjenlig å fortsette polemikken i den formen brevet var formulert i. Fra landsstyret i NAGS vil vi oppsummere denne sakens momenter slik vi har dem i erindring.

Vi mener at det allerede under årsmøtet i NAGS for 1995 - da Opdalitten fikk arrangementet av messen 1996 - ble sagt at man fra Opdalittens side ikke så seg i stand til å lage et spesialnummer av STEIN i forbindelse med messen 1996. Dette tok vi til etterretning, og så vidt vi husker ble det ikke øvet noe påtrykk for å endre dette.

Da Gjøvik arrangerte messen i 1997, ble det forsøkt å få frem et spesialnummer i anledning messen. Det lyktes ikke. Annonsetilgangen til bladet forøvrig ble heller ikke synderlig stor. Under messemøtet, der representanter fra Opdalitten deltok, ble dette omtalt og diskutert. Gjøvik fortalte at de hadde arbeidet iherdig med saken uten å lykkes, og dette ble fra vår side tatt til etterretning. Det som eventuelt kunne forstås som en mulig kritikk i redaktørens utspill, ble endret. Det kom heller ikke under messemøtet noen form for kritikk rettet mot Opdalittens arrangement året før, som tvert imot ble anerkjent som meget vellykket.

Det er riktig at vi i NAGS strever med å forbedre økonomien til STEIN, og vi har med dette som formål flere ganger laget spesialnumre som ble svært vellykket også økonomisk. Både landsstyret i NAGS og redaktøren ser det fortsatt som en viktig oppgave å gi ut spesialnumre av STEIN i anledning arrangementene av våre egne messer, noe som både STEIN og messene vil tjene på.

Med vennlig hilsen Hans Vidar Ellingsen

# STEINBUTIKK - "Tre Nisser Steinverksted"

## Åpent hele året

Gaver og souvenirer  
Stort lager av:  
råstein  
steinskiver  
cabochoner  
slipeemner



Produksjon,  
engros,  
firmagaver.  
Geologiforeninger  
på gruppebesøk har  
rabatt i butikken

*Et funn for steininteresserte*

### **Norsk Stenprodukt a.s**



N-4860 Treungen, Norway

Telefon 35 04 54 33 - Telfax 35 04 54 66



# Driha Kro & Steinsenter



- ✓ Produksjon og salg av smykker og pyntegenstander i stein og sølv.
- ✓ Kurs i steinsliping og geologi – steinturer i vakker fjellnatur.
- ✓ Veikro med god hjemmelaget mat og rimelig overnatting.
- ✓ Maskiner og utstyr for steinsliping.
- ✓ Stor utstilling av lokale mineraler.



Vi bruker:



**Geolib**  
Mineraldatabse

7340 OPPDAL Tlf: +47 72 42 41 58

For egen del henviser jeg til NAGS svar, (Det holder hardt, men jeg satser på å la aggresjonene mine ta mer konstruktive veier) men likevel, bare en kort kommentar: "Hamre løs"!? -Jeg holder meg selv for å føre en forholdsvis proper penn, jeg kan forsikre om at når jeg "hamrer løs" så ser det ganske annerledes ut enn i dette brevet det henvises til.

For at ikke det hele skal bli hengende i løse lufta for våre lesere gjengir vi derfor det brevet som har avstedkommet Oppdalittens innlegg, et innlegg som forøvrig vitner om stor skriveglede. En oppfordring i den anledning: Bruk denne evnen og gleden mer! Kan jeg sette av plass i neste STEIN til en fortelling om stein og mineraler i Oppdalsstraktene, gjerne illustrert, - det finnes ett og annet, ikke sant?  
*ghw, red.*

*Til foreningene* Roa 24/8.97

Jeg har tidligere kommet med sterke oppfordringer til foreningene og medlemmene om å skaffe annonser til bladet. Annonseinntektene i 1996 var på beskjedne 44.000,- kr. Det finnes ingen tidskrifter av tilsvarende kvalitet som har så lav innføring på annonser. Det vanlige er at 1/3 til 2/3 av inntektene kommer fra annonsesalg. Vi har ingen andre reelle inntekter av betydning. Inntektene fra de ca. 500 «løse» abonnementene gir en nettoinntekt på ca. 15.000,- kr. Foreningene, (dvs medlemmene) får bladet til vår bruttopris, så her er det lite å hente.

NAGS - messeutgaver.

Arrangørene av NAGS-messer har tidvis skaffet oss gode overskudd ved utgivelser av spesialnummer. De har skaffet annonser for 30.000 - 50.000 kr. og kjøpt 2.000 - 3.000 eks. til en lav pris. I fellesskap har vi frembrakt et produkt til felles nytte.

De to siste årene (Oppdal og Gjøvik) har vi ikke maktet dette, til tross for gode forsøk.

Konsekvensen blir iallefall at STEIN får en sviktende økonomi og synkende opplagstall. Hvis NAGS som organisasjon kan leve med det så er det også greit for STEIN. - Vi har intet imot å gå tilbake til nivået før 1990, - men det bør være forutsigbart for oss, - og vedtatt, - at slik skal og bør det være.

I framtida bør dette gå greit, og i Bergen -98, ser det ut til at dette skal gå i orden.

STEIN nr. 4. 1997, - et reisemagasin for stein-

interesserte?

Foreningene har god oversikt over naturlige reisemål for steininteresserte, restaurerte gruveanlegg, innretninger, natur, «opplevelser», i sine lokalmiljøer.

I nr. 1/97 s. 32 laget vi på eget initiativ en oversikt over hva vi vet om av slikt. Foreningene vet mye mer.

Neste nummer av bladet vil presentere en del reisemål i inn- og utland. Vi ber om at foreningene hjelper oss med dette: Skaffer stoff og tilsvarende annonser til å finansiere trykking. Annonser kan «hentes» hos kommuner, fylker, reiselivsbedrifter og utstysleverandører m.m. Dette bør de lokale foreningene kunne makte, - hvis de vil. På vår side vil vi følge opp på en skikkelig måte.

Vi vil selv bearbeide sentrale turoperatører i utenlandsmarkedet, men om noen allerede har innpass/kjenner noen/vet om noen som sitter godt plassert, så gi oss beskjed. Her betyr trynefaktoren alt, og et bein innafor er mye verdt.

Dette kan bli en bra trykksak!

Husk at 10 helsides annonser i farger til fullpris gir oss like stor fortjeneste som om vi skulle ha lagt på prisen pr. eks. til foreningene med 10 kr (40 kr/år)!!

Gi et gaveabonnement!

Tenk om halvparten av NAGS-medlemmene ga et gaveabonnement, til fullpris, 170,- til noen som kan tenkes å like (egentlig uvesentlig) det. Det ville gi oss en nettofortjeneste på  $1000 \times 80 = 80\,000$  friske kroner kr. Noe å tenke på, ikke sant! I alle fall ligger det pg.blanketter vedlagt (så langt det rekker) sendingen av 3/97.

Stoff: Jeg savner små lette saker som: «En sommerdag på Hurumlandet.»

Geir Wiik, redaktør (liitt matt)

ps.

XX-, XY- og XZ g.f. + noen til, og noen annonser, skylder STEIN tilsammen ca. 20.000,- kr. Er det noen som vet om noen riktig grusomme torpedoer, - klare for oppdrag?

Ds. (i trening)

Ps II Bare sorgen? Egentlig ikke, mye går bra! Ds.

PsIII: Bladet er ferdig trykket og vil bli sendt fra trykkeriet 26-28/8. Ds.

-

*En stor takk til Halden- og Bergen og Omegn gf. for fine tilbakemeldinger. Det er altså mulig! red.*

# BERGEN STEINSENTER

Bredsgården 1 F, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf. 55 32 82 60

Du finner oss bakerst i Bredsgården, gjennomgang i gården fra Bryggen og fra Tracteurstedet.

*stein - mineraler - slipeutstyr  
klokker - bokstøtter og andre gaveartikler*

# NORSK STEINSENTER

STRANDGATEN, 4950 RISØR. TLF. 37 15 00 96 FAX. 37 15 20 22

SMYKKEFATNINGER EKTE  
OG VEKTE  
CABOCHONER OG TROMLET  
STEIN I MANGE TYPER OG  
STØRRELSER  
FERDIGE SMYKKER  
GAVEARTIKLER  
KLEBERSTEINARTIKLER  
ETC., ETC.  
ENGROS



VI SENDEL  
OVER HELE LANDET

STEINSLIPEUTSTYR  
GEOLOGVERKTØY  
UV-LAMPER  
FOLDESKER  
VERKTØY  
RÅSTEIN  
BØKER  
TROMLEMASKINER  
ETC., ETC.  
DETALJ

# B.GJERSTAD <sup>A</sup> <sub>W</sub>

Råstein  
Smykker  
Mineraler  
Innfatninger  
Slipeverktøy  
Slipemaskiner  
Geologiverktøy  
Gaveartikler i stein  
Alt i utstyr for smykkesteinsliping



Forretning-verksted: STENBODEN,  
Verksgt. 1, N-1353 Bærums Verk  
Tel.: (+47) 67 13 85 07, Fax.: (+47) 67  
13 49 94, Åpent 10-17 (15)

ENGROS/DETALJ

# Bok- og mediespeilet

## Kart

NGU har nå gitt ut Kragerø/Risør kvartær-geologisk kart i 1:50 000. I farger selvsagt og i vanlig høy NGU standard.

## Bøker

### Trumla stenar

Du har kanskje tenkt at du skulle begynne å slipe stein? Men det har du ikke gjort. Eller du har tenkt at du kanskje skulle tromle stein, - og det har du heller ikke gjort, kanskje en annen gang, eller til vinteren, har du tenkt. Vel, nå er det vinter, og den er altfor lang, uansett. Og så har du fått en bok å lese som omhandler akkurat det du er ute etter. Runa och Berth har gitt ut boka Trumla stenar, den bygger effektivt ned den terskelen du måtte ha hatt. Boka er kortfattet, konsis, presis og instruktiv og gir deg den leksjonen du trenger, - svensk, - en stensliperens lille Volvo dette her.

Gode instruksjonstegninger (bedre enn Volvos) geleider deg trygt igjennom det hele.

Boka som anbefales på det varmeste koster SEK 75,- og kan fåes ved å ringe til RUBECO, tel.(int+46) 13 14 07 50 eller 13 10 47 33.

### Stenens ABC

*CYPRIN er vesuvianit som är blå,  
i Norge kan du den bästa få.*

Birgitta Tisell har gått i berget i 25 år, underveis har hun gjort seg funderinger på vers om mye av det hun bokstavelig talt har truffet med sin hammer. Og det er mye- mange, jeg har ikke talt alle men det dreier seg om i overkant av 200 vil jeg anslå. Trivelig og morsom lesning, og bero-

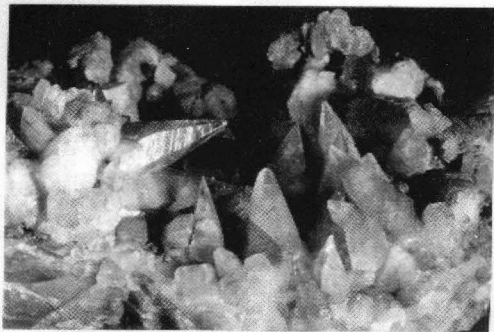
liggende. Det anbefales inntil 2 vers om dagen nå midtvinters. Dosen kan økes utover våren i takt med stigende solvinkel og brånende snø.

For de seriøse finnes det også et register bak i boka hvor de offisielle egenskapene og kjenne-tegnene til mineralene er listet opp. Anbefales.

Jeg vet ikke hva boka koster, men det kan du ta rede på ved å skrive til forfatteren, PI 6202, S 760 40 Väddö, tlf.int.+46 176 505 66

ghw

## STENENS ABC

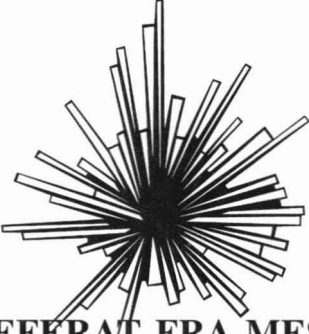


AV

BIRGITTA TISELL

1997

# Nytt fra forbundene



Adr. NAGS landsstyre:  
Hans Vidar Ellingssen,  
Kaptein Oppegaards vei 3, N-1164 Oslo

## REFERAT FRA MESSEMØTET I NAGS 1997

STED: Nordisk Stein og Mineralmesse på  
Gjøvik.

TID: Lørdag 23. august 1997 kl. 13.00

TIL STEDE: Landsstyre, redaktør og  
13 foreninger med til sammen 19  
representanter.

Sak 1. Virksomheten innen NAGS siden  
årsmøtet 1997 v/ Hans Vidar.

Det har skjedd lite i NAGS sammenheng

siden årsmøtet.

Sak 2. Økonomien i NAGS. v/ Niels

Kontingenten for 1996 er sendt ut, og  
nesten alle har betalt.

Kontingenten for 1997 vil bli sendt ut i  
slutten av august og bør betales raskt.

Lite penger på reisefordelingsfondet.

Driftsutgiftene har vært forsøkt holdt på

## Sulitjelmafjellene villmark og geologi



Legg turen innom et av Norges mest  
spennende geologiske områder.  
Kombiner fjell og friluftsliv med  
geologiinteressen gjennom naturstier,  
besøksgruve og høyfjellsopphold i  
den Nord-Norske Bergstaden  
Sulitjelma.

Rimelig opphold sentralt i området.  
Famili rabatt. Skriv eller ring til:

**SULITJELMA WILDLIFE and ADVENTURE**

POSTBOKS 59, 8230 SULITJELMA. TELEFON: 756 40 147

et minimum.

Styret har tatt telefonisk kontakt med foreninger som henger etter med betaling.

Det ble opplyst at reisefordeling kun gis ved deltagelse på årsmøtet.

Sak 3. STEIN v/Geir

Nr. 3/97 er ferdig trykket, men ikke faset og stiftet. 30 ferdige eks. ble omdelt.

Redegjørelse om ambisjoner og kvalitet Økonomi og annonsebehov

***Jeg henviser til brev "til foreningene", gjengitt annet sted i denne utgave (s.183), red.anm.***

Sak 4 Messer 1997,1998 og 1999

NAGS-tilknyttet messe i Moss er i rute.

Solgt til: 75 utstillere ca 350 m bord.

Tema: Steinalderredskaper

NAGS-messe i Bergen 1998. Er i rute.

Det ble delt ut brosjyremateriell

NAGS-messe 1999. Det sendes skriv til

foreninger med anmodning om å søke denne

Sak 5. Ordet fritt.

Årsmøtet 1998. Danskebåten? Styret undersøger.

Liste over utstillere til foreninger som skal avholde messer.

Arrangere utenlandsturer, mineralturer. Er dette en aktuell NAGS-oppgave?

Innsending av opplegg fra foreninger som har gjennomført slike.

Studieopplegg for mineralbestemmelse Alf Olav Larsen kjører kurs.

Flere amatører på messene er ønskelig.

*Øivind Juul Nilsen*

*referent*

## **Kortfattet referat af DAGUs 14. ordinære repræsentantskabsmøde.**

Søndag d. 21. september 1997, Fakse Vandrehjem, Fakse.

11 ud af 13 stenklubber mødt med ialt 17 deltagere. Den Fynske Stenklub havde meldt afbud og kunne ikke finde en anden person, der kunde deltage.

Til dirigent valgtes Hans Henrik Meyer, Sydsjællands amatørgeologiske forening.

Formanden, Mogens K. Hansen forelagde bestyrelsens beretning, der godkendtes.

Flg. blev fremhævet: DAGU folder om DAGU udsendes i stenklubberne/DAGU sender ansøgning til Friluftsrådet og får afslag i 1. omgang/Stenvenner, København udmelder sig af DAGU/Skov- & Naturstyrelsen tager DAGU med i udpegninger af GEOSITES, geologiske superlokaliteter i Danmark, samt et senere opfølgingsmøde/Geologisk Museum og mate-

riale omkr. danekræ/Møde mellem DAGU og medlemmer af Den Naturhistoriske Referencegruppe omkr. kritik af danekræ/DAGU undersøger adgangsforholdet til Holtug, Stevns.

Der har ikke været noget skandinavisk møde i NSGA i perioden. DAGU og Finland har været mest udfarende. Ny formand er kommet i SARF, Sverige og egen database er oprettet. NAGS, Norge har næsten været uden aktiviteter.

Under beretningen blev der diskuteret :

Eventuel oprettelse af et videokartotek med geologiske emner/Danekræ/Udarbejdelse af nye DAGU kort/DAGUs mange kontaktfalder.

Derudover blev der diskuteret: Oplægget fra Bornholms Stenklub om køb og salg af sten. Der laves en ny formulering ud fra mødets diskussion. Et udvalg nedsættes mellem Bornholm, Fredericia samt DAGU.





Kasserer, Gertrud Edelvång (Fakse amatørgeologiske gruppe) fremlagde regnskabet for 1996/97. En klub har endnu ikke betalt sit kontingent. Regnskabet balancerer med små 7000 kr. Regnskabet taget til efterretning.

Budget for 1997/98 gennemgået og taget til efterretning.

Uændret kontingent. DAGU arbejder med den beløpsramme, der nu engang er der.

Ingen indkomne forslag.

Valg. Genvalg af kasserer (Gertrud Edelvång).

Genvalg af sekretær (Amy Lewring, Sydøstjysk Stenkub, Kolding)

Genvalg af 2 revisorer (Ole Barsøe Hansen og Ebbe Møhring Madsen)

1 enkelt vedtægtsændring foretaget, der betyder, at kun medlemmer af tilsluttede stenkubber kan få udstedt DAGU kort.

Næste DAGU repræsentantskabsmøde afvikles 19.-20. september 1998 i Fredericia-området. Arrangør er Fredericia Stenkub, og den åbne ekskursion går til Trelde næs.

Under eventuelt blev flg. diskuteret: Ekskursion til Gotland 30. august til 5. september 1998, og arrangeret af Fredericia Stenkub. Alle DAGU klubberne kan deltage. Næsten alle aftaler omkretsen er kommet på plads.

Om lørdagen d. 20. september besøgte Fakse kalkbrud, hvor man dels kunne lede efter fossiler eller mineraler, bl.a. dolomit. Medlemmer fra flere sydsjællandske stenkubber deltog ligeledes i ekskursionen, ialt var vi ca. 30-35 samlere. Flere, større hjætender blev f.eks. fundet. Om aftenen besøgte vi dels Fakse Geologiske Museum, og dels og ikke mindst Alice og Henning Rasmussens private og udsøgte samling.

De arrangerende stenkubber, Sydsjællands amatørgeologiske forening, og Fakse amatørgeologiske gruppe havde på alle måder lavet et eksemplarisk arrangement.

Selve DAGU mødet var et af de bedste i flere år med gode og brede diskussioner.

Mogens K. Hansen

## Husk å registrere messer i messeoversikten i nr. 1 1998

### Redaksjon:

\* Redaktør; Geir Henning Wiik, N 2740 Roa, tlf. 61 32 61 59. - fax. 61 32 60 65 \* Hans-Jørgen Berg, Motzfeltsgt. 21, 0561 Oslo, tlf. 22 57 26 76 - \* Knut Eldjarn, Blinken 43, N 1349 Rykkin, tlf. 67 13 34 96 \* Claus Hedegaard, Storgade 71, DK-8882 Faarvang tel. 8687 1400, fax 8687 1922 \* O.T. Ljøstad, (foto), Elgvn. 30, N-2400 Elverum, tlf. 62 41 02 99 - \* Bjørn Holt, Karjolvn. 51, N-1600 Fredrikstad, tlf. 69 39 07 78, el. 69 14 07 50 \* Ronald Werner, Tinnegrend stasjon, N-3670 Notodden \*

**Redaktion Sverige:** \* Lennart Thorin, tel 087701927 \* Bertil Otter, tel 0850028901 \* Holger Buentke, tel 50140512 \* Tore Steen, Säbyg. 27, S- 71931 Vintrosa, tel 019 294349 \* Peter Lyckberg, tel.031 16 06 26

E-post adresse til Stein: h.j.berg@toyen.uio.no eller: geir.wiik@ballangrud.gs.ol.no

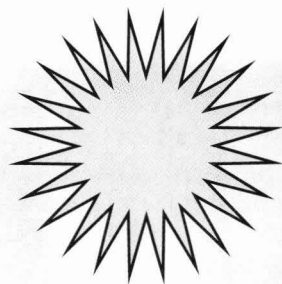
STEIN gis ut 4 ganger pr. år. Enkeltabonnement/prenumerasjon kan tegnes og koster NOK 170,-/SEK 185/år. Dette kan bestilles og innbetales til: Postgirokt 0803 2734333. Adr. STEIN, N- 2740 Roa Sverige: Postgirokonto 6209282 - 0. Adr. STEIN, Box 6908, S-58006 Linköping.

© 1997

Rettigheter STEIN og den enkelte forfatter

ISSN0802-9121

# Så gik den sommer...



... - og varm og god var den også.

Jeg var i Norge i 8 dage, rejsedagene iberegnet, i den aller varmeste tid - og midt i fellesferien! Jeg havde læst om alt det fine, man fandt ved de nye vejanlæg i Vestfold, men alt var stengt og ingen var hjemme, så jeg fik desværre ikke set noget denne gang, men måske har de fundet mere til næste år, så holder jeg ferie på en anden tid!

Den familie, jeg besøgte i Tønsberg, kørte mig til Bjordam en søndag med 30° ude - hva der var i bilen, tør jeg ikke tænke på.

Manden i familien spiller trekspil og Bjordam samler på dem og spiller gerne selv, så det blev et par timer med musik for fuld udblæsning! Så der var god tid til at se på sten. På hjemvejen fandt vi et sted at bade, det kølede lidt.

Så tog jeg Larvik-Skagen hjem, turen til Frederikshavn tager ca. 6 timer, den anden nøjes med små 3, det var en behagelig forandring.

I Skagen var der mindst 30° og masse mennesker overalt. Der var god tid før toget gik sydpå, så jeg besøgte Ravsliberne. Han har en forretning fuld af rav og det er jo altid pænt at se på!

Der er altid meget rav i Danmark for tiden også Polsk og Estisk. Det danske rav er fra tidlig tertiær, da der var delvis tropiske skove, men meget

af det rav man finder langs kysten er kommet med isen fra de baltiske lande, og det er meget yngre rav, fra andre slags træer. Men man skal vist være ekspert for at se forskel.

I Aalborg skulle de have uddybet en ny havn, og der kom en sandsuger eller hvad de nu kaldes. De skulle grave, så dybden blev ca. 6 meter, men så kom de over et lerlag og det man kalder et ravpinde-lag med fine ravklumper, så havnen blev ca. 11 meter dyb, de stoppede først, da de var bange for, at den nye mole skulle tage skade.

Da de gravede ud til broen mellem Fyn og Sprogø fyldte de det opgravede ud langs kysten, men da det var fuldt af vand svømmede ravklumperne op og fristede folk til at samle, men det var jo mildest talt livsfarligt, det var rene kviksand.

Mange hilsener fra Danmark

*Ellen*

***Vil du ha nærmere opplysninger om BOG/NAGS- messa i Bergen så ta kontakt med:***

***For further information concerning the show in Bergen please contact:***

***Bergen & Omegn Geologiforening***

***Box 795, N-5001 Bergen***

***Tel: int. +47 55 25 79 49***

***Fax: +47 55 20 12 27***

# LANDETS LEDENDE STEINSENTER

HAR KJEMPEUTVALG  
I DIAMANTVERKTØY:

- \* Cabochonbor
- \* Carvingsutstyr
- \* Sagblader 4" - 24"
- \* Graveringsverktøy
- \* Diamantkjernebor 1 - 60 mm
- \* Diamanthjul 6" og 8" (80 - 14000K)
- \* Diamantskiver 6" og 8" (100 - 8000K)
- \* Diamantpasta og spray, (3000 - 50000K)

SPØR ETTER KATALOG  
VI SENDER OVER HELE LANDET  
Engros og detalj



Storgt 211, 3912 Porsgrunn  
Tlf 35 55 04 72 eller 35 55 86 54  
Fax 35 51 30 10

Fra "Steindagen",  
nov. 1997  
(side 174)



*Kyanitt fra Lesja (1997), h = 12 cm. Samling Karl Dalen.*

*Det finnes mange gode grunner for å reise  
til Bergen,*

*her er en til: 21. Nordiske  
Stein &  
Mineralmesse*

Bergen 7.- 9. august 1998



ARENUM, SOLHEIMSVIKEN

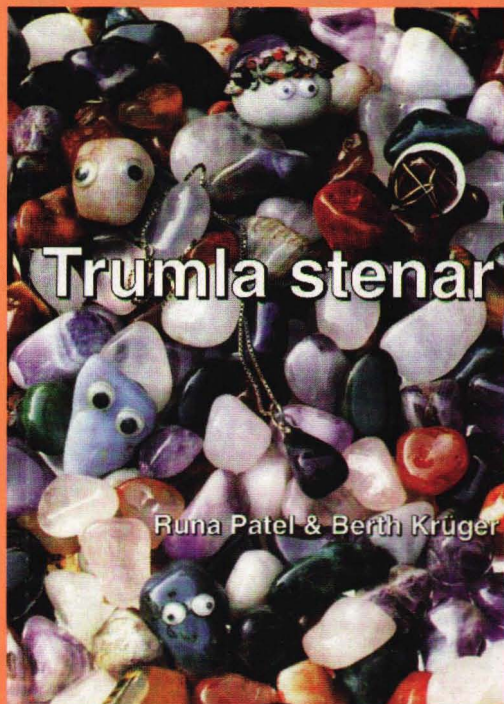
Arrangører:  
Nordiske Amatørgjeologers Sammenslutning  
Bergen & Ornegeologiforening.



*Les om solstein på side 176*



*Bokmeldinger finner du på side 186*



**Trumla stenar**

Runa Patel & Berth Krüger