

STENHUGGEREN

MEDLEMMSBLAD FOR JYSK STENKLUB

25. Årgang nr. 1

februar 1999

Total nr. 83



Nærbillede af kalksten fra Gotland med velbevarede fossiler af søliljer med kroner.

STENHUGGEREN, medlemsblad for Jysk Stenklub**Ansvarh.**

| | | |
|------------------|---|-------------|
| Redaktør: | Karen Pii Pedersen, Skolesvinget 32, 8240 Risskov | 86 17 78 76 |
| Tryk: | Solbakkens Værksted, Holmevej 128, 8270 Højbjerg | 86 27 07 84 |

Øvrige adresser:

| | | |
|-----------------------|---|-------------|
| Formand: | Annie Buus, Sandbakken 54, 8270 Højbjerg bedst før kl. 16. | 86 27 80 33 |
| Medl. af best: | Peter K.A. Jensen, Egevej 16, 8680 Ry | 86 89 28 58 |
| Medl. af best: | Hans J. Mikkelsen, Kjærslund 18, 8260 Viby J. | 86 29 55 18 |
| Medl. af best: | Ingemann Schnetler, Fuglebakken 14, Stevnstrup 8870 Langå | 86 46 72 82 |
| Kasserer: | Jytte Frederiksen, Myntevej 16, 8240 Risskov | 86 17 46 97 |
| Jysk Stenklub: | GIRO 1217380, Myntevej 16, 8240 Risskov | |

Årskontingent: 100 kr. for enlige, 150 kr. for par i 1999.

Medlems-/adresselisten: Kan lånes til kopiering ved møderne på Åby Bibliotek

Klubblade fra andre klubber bedes sendt til formanden.

Værkstedet på Skt. Anna Gade Skole:

| | | |
|----------------------|--------------------|--|
| Åbningstider: | Sølvflet m.m. | mandage kl. 19.00-22.00 |
| | i øvrigt | tirsdage kl. 16.00-19.00 |
| | | onsdage kl. 13.00-16.00 |
| | | onsdag aften kl. 19.00-22.00 |
| | | kun efter aftale - tlf. 86 15 46 13 |
| | | torsdage kl. 9.00-12.00 |
| | Priser som hidtil: | Brug af slibeværksted 15 kr. pr. gang. |
| | | Brug af sølvværksted 5 kr. pr. gang. |

Indhold i dette nummer:

| | |
|---------------------------------------|----|
| Generalforsamling | 3 |
| Mindeord/Svaneøgle fundet på Grønland | 4 |
| Stenklubture, forår/sommer 1999 | 5 |
| 3 artikler om forstenet træ på Mors | 7 |
| På sporet af nordiske grønlændere | 10 |
| Geologer i modvind | 13 |
| Danske forsteninger fra Tertiærtiden | 15 |
| Verdens sande tilstand | 17 |
| Ildsjøler som landskabsarkitekt | 19 |

GENERALFORSAMLING

Der afholdes generalforsamling lørdag d. 13/3 kl. 14.30

Dagsorden ifølge vedtægterne:

1. Valg af dirigent.
2. Formandens beretning.
3. Aflæggelse af regnskab.
4. Valg af formand. (A. Buus er villig til genvalg)
5. Valg af bestyrelsesmedlemmer:
på valg er:
Peter K. A. Jensen (Villig til genvalg)
Hans Jørn Mikkelsen (Villig til genvalg)
6. Valg af 1.- og 2. bestyrelsesuppleant.
Nuværende er Wanda Christensen og Hanne Sönnichsen
(begge villige til genvalg)
7. Valg af 2 revisorer uden for bestyrelsen.
Nuværende er Sven Sönnichsen (villig til genvalg)
og Henry Weinkouff (modtager ikke genvalg)
8. Valg af revisorsuppleant.
Nuværende Doris Valgaard (villig til genvalg)
9. Fastsættelse af kontigent for det kommende år.
10. Indkomne forslag: Forslag, der ønskes behandlet under
dette punkt, indsendes til formanden senest 8 dage in-
den generalforsamlingen.
11. Eventuelt.

KONTINGENTET

Bestyrelsen minder om, at kontingentet er forfaldent til betaling.

Sidste frist er 1. marts.

Det er unødigt brug af kassererens tid og klubbens penge at skulle sende 30-40 rykkere ud hvert år.

Betal derfor venligst til tiden, og hvis I ikke længere ønsker at være medlemmer, så giv kassereren besked inden 1. marts.

Manglende kontingentbetaling medfører tab af stemmeret ved generalforsamlingen...

Mindeord ved Erik Jensens død 22/12-1998

Måske siger navnet ikke vore nye og nyere medlemmer ret meget, da det allerede er en del år siden, Eriks helbred satte en stopper for hans deltagelse i klubbens aktiviteter; men vi andre, der har været med gennem mange år, husker Erik som en meget engageret person, der var stærkt optaget af, hvad der foregik. Han var meget tidligt blevet medlem af Jysk Stenklub, som han i mange år gjorde en stor indsats for, da han dels var medlem af bestyrelsen, og dels var bestyrer af vort værksted, hvor han ofte hjalp begynderen, der var på bar bund, men også påtog sig at sørge for, at maskinparken var i orden, så ingen kom til skade der.

Tankerne går også til Lilly, der nu er blevet alene; men som stod Erik bi i de mange år og støttede ham, efterhånden som hans sygdom skred frem.

Æret være Erik Jensens minde.

I. Cl.

Svaneøgle fundet på Grønland

Den 25-årige geologistuderende Rikke Bruhn har på sin første felttur til Nordgrønland gjort det, som mange geologer drømmer om et helt liv.

Selv om det var noget helt andet, hun ledte efter, fandt hun forsteninger af en 140 mio. år gammel kæmpeøgle.

Det skriver Danske Polarcenters blad Polarfronten i sit seneste nummer.

Rikke Bruhn var med som assistent for tre garvede geologer, som på Kilen i Nordgrønland forsøger at finde spor efter Mjølnermeteoritten, der faldt ned i området for 140 mio. år siden.

Under arbejdet med at samle geologiske prøver ind, strejfede hendes blik tilfældigt noget, hun straks kunne se måtte være en forstening af et sæt perfekt ordnede knogler.

Det viste sig at være en meget velbevaret, 80 cm lang luffe fra en plesiosaur - populært kaldet en svaneøgle - sandsynligvis 140 mio. år gammel.

En svaneøgle er et forhistorisk havkrybdyr beslægtet med dinosaurerne. Man kan sikkert få en fantasifuld forsker til at sige, at hvis Loch-Ness-uhyret nogensinde går i nettet, vil den højst sandsynligt ligne en svaneøgle.

At dømme efter luffen kan resten af en op til otte meter lang øgle meget vel gemme sig længere inde i skiferlagene. Det er ikke sikkert, svaneøglen nogensinde vil blive gravet fri. Den ligger i et svært tilgængeligt område og i noget besværligt materiale, så det kan blive en kostbar affære.

RB

Stenklubture i forår og forsommer 1999

Ravturen til Oksbøl søndag den 14. marts 99

Vi mødes ved Musikhuset kl. 8.30, og der køres i private biler, så turen vil nok koste ca. 200,- kr. (Prisen er i øjeblikket 2,- kr. pr. kørt kilometer + museumsentré.)

Tilmelding senest 1. marts 99 af hensyn til dem, der vil køre, og skriv venligst på, om I kan være chauffører.

Turliste vil gå rundt på møderne, og I kan også ringe til mig på tlf. 8696 9557 (bedst aften), men altså senest 1. marts 99.

Weekendtur til Møn, bededagsferien, 29. april-2. maj 1999

1) Så går turen til Møn med start fra Musikhuset torsdag den 29. april og hjemkomst den 2. maj. Tidspunktet kendes ikke endnu, men der køres i lejede minibusser, og som vi plejer, er vi selv chauffører.

2) Turen kan enten gå over Ebeltoft-Odden eller køres nedeom og over Storebæltsbroen. Prisen med færge bliver ca. 1000,- kr., men over broen godt 800,- kr., men der er ca. 70 km længere at køre. Det taler vi om.

3) Vi skal bo i to feriehus med plads til 8 personer i hvert, og de ligger på Ulvshale ca. 10-15 km fra de høje skrænter, men det var mere hyggeligt og også billigere at bo for os selv.

Der er altså kun plads til 16 personer på turen, så det er med at være hurtig, men der vil blive lavet en venteliste.

4) I prisen indgår leje af busser, huse og overfart/broafgift, men ikke fortæring. Vi kan vel spise fælles, som vi har gjort før.

5) Tilmelding til turen kan ske til Rigmor, tlf. 8696 9557 (bedst aften) eller på turlisten på møderne.

Efter den 1. marts 99 er tilmelding til turen bindende, og da skal beløbet for turen også være indbetalt på konto 1909-7850076766 i Unibank. Manglende indbetaling den 1. marts 99 medfører sletning af turlisten.

Ekskursion til Norge i juni 1999

Hermed lidt information om turen, som turudvalget arrangerer til Slemmested/Royken, som ligger sydvest for Oslo. Det bliver en kombineret fossil- og mineraltur.

Tidspunkt: Torsdag den 10. juni-søndag den 13. juni, begge dage incl.

1) Mere udførlig information vil komme i aprilbladet, men vil også blive bragt på møderne sammen med tilmeldingslisterne.

2) Det er endnu ikke fastlagt, hvor eller hvordan overfart og overnatning bliver. Det sidste bliver nok på vandrerhjem.

3) Prisen ligger endnu ikke fast, men en pris på ca. 1500,- kr. inkluderer minibus, overfart, logi og udgift til guide. Men der er ikke medregnet udgifter til fortæring og evt. entré til miner.

4) Det bliver nødvendigt med 2 gange varm mad, helst noget, som er forberedt hjemmefra. På de sidste ture har der været et madhold, som stod for den afdeling. Hvem melder sig?

5) Tilmelding senest den 15. april 99, som også er sidste frist for indbetaling af turens pris. Manglende indbetaling medfører sletning på turlisten. Turen vil blive på 16 højst 18 personer, så evt. tilmeldte derudover vil komme på en venteliste.

Tilmelding kan ske til Peter K. A. Jensen på tlf. 8689 2858 efter kl. 17, eller til Rigmor Kloock på tlf. 8696 9557, bedst aften.

På turudvalgets vegne Rigmor Kloock

Ravstedhus

- kursusstedet for håndværk og design...

Salg af værktøj og materialer
til stenslibning, sølvarbejde,
emalje og glas.

Rekvirér
KATALOG

Rekvirér
KURSUSPROGRAM



Ravstedhus

Ravsted Hovedgade 51
6372 Bylderup-Bov
tlf. 74 64 76 28

Sensationelt fund i moleret i Ejerslev

Måske Danmarks største stykke forstenet træ dukkede frem i går.

Af Gerda Buhl Andersen

I går blev lederen af Molermuseet på Nordmors, Henrik Madsen, ringet op af gravemester Jørgen Aggerholm fra molergraven i Ejerslev, som da lige ville fortælle, at han i gravens skrænt havde fundet, hvad der så ud til at være et usædvanligt stort stykke forstenet træ.

Henrik Madsen tog straks af sted til molergraven for at kigge nærmere på fundet, som han betegner som yderst sjældent.

- Det er formentlig Danmarks største stykke forstenet træ, fortæller Henrik Madsen, der hele eftermiddagen deltog i gravearbejdet, som må foregå ved håndkraft.

- Det er en forstenet træstamme, og den sidder sådan, at gravemaskinerne slet ikke kan komme til, oplyser Henrik Madsen, som glæder sig over, at Molermuseet i den kommende sæson kan præsentere museets gæster for det store og velbevarede stykke forstenet træ.

- Vi har fået tilbud om at udstille træstammen, og det er vi utroligt glade for. Så har vi jo igen noget nyt og spændende at vise frem, siger Henrik Madsen.

Den forstenede træstamme er ifølge Henrik Madsen 54 eller 55 millioner år gammel og stammer fra en periode, hvor temperaturen i Nordeuropa var betydeligt højere, end den er i dag. Der kan derfor meget vel være tale om en subtropisk træsort.

I går lykkedes det at grave omkring tre meter af den forstenede træstamme, der har en diameter på mellem 50 og 60 centimeter, fri af molerskrænten.

Gravearbejdet fortsætter i dag.

- Så vi ved endnu ikke, hvor stor den er. Og når vi ved det, så kommer det næste problem. Nemlig hvordan vi skal få den transporteret fra molergraven i Ejerslev og til Molermuseet. Men det skal vi nu nok finde ud af, siger Henrik Madsen.

Fra Morsø Folkeblad 2/12-98

Sten-træ bliver måske danekræ

Syv meter træstamme er nu afdækket.

Af Anders Holmgaard

Der er gode chancer for, at den forstenede træstamme, der tirsdag blev fundet i en molergrav i Ejerslev, bliver erklæret danekræ. I så fald kan gravemester Jørgen Aggerholm, der tidligere har forsynet Molermuseet med flotte forsteninger, få en velfortjent ekstra julegave.

I løbet af fredagen blev der afdækket i alt syv meter træ i den våde lergrav, hvor der hele tiden må pumpes vand væk, og dermed er fundet sikkert det største stykke, som er fundet i Danmark.

- Et rigtigt prælestykke, siger Henrik Madsen, leder af molermuseet. Han har haft flere sagkyndige at trække på, blandt andet en konservator fra Viborg Amts Konserveringscentral i Skive, og lederen af museet på Fur, Georg Stenstrup. Som leder af et naturvidenskabeligt museum har Stenstrup ansvaret for geologien i Viborg Amt.

Også lørdag bliver der gravet i Ejerslev, men det understreges, at publikum ikke har adgang. Udgravningen er lukket af hensyn til sikkerheden.

I næste uge bliver stammen, som allerede er knækket i flere stykker, kapslet ind i epoxy-skum, så den forsigtigt kan fragtes til konservering. Der er i hast søgt om 25.000 kroner til materialer hos Statens Museumsnavn, fortæller Henrik Madsen.

Fra Morsø Folkeblad 5/12-98

Forstenet træstamme er atter begravet

Den 8,5 meter lange træstamme ligger nu dækket af mudder og vand.

Af Gerda Buhl Andersen

Dagen før juleaften fik lederen af Molermuseet, Henrik Madsen, en dejlig julegave. Han fik meddelelse om, at Statens Museumsnavn har bevilget 30.000 kroner til flytningen af den 8,5 meter lange forstenede træstamme, der først i december blev fundet i molergraven i Ejerslev. Men allerede et par dage efter jul gik der skår i Henrik Madsen juleglæde.

- 3. juledag var jeg ude og kigge i hullet i molergraven, hvor den forstenede træstamme ligger. Og det viste sig, at regnvejret dagen før havde undermineret skrænten oven over træstammen, så der var styrtet omkring to kubikmeter jord ned over stammen. Desuden var den pumpe, der pumpede vand op af hullet gået i stå. Om det også er en følge af jordskredet, er ikke til at sige, men faktum er, at hele hullet var fuldt af vand. Så ti dages arbejde er spildt. Vi kan begynde helt forfra med at grave træstammen fri, fortæller Henrik Madsen, som dog ikke har mistet optimismen.

- Det må vi jo bare tage som en oplevelse, siger han.

En uge før jul så det ellers ud til, at det skulle lykkes at bjerge Danmarks største forstenede træstamme og få den flyttet fra molergraven i Ejerslev og til Molermuseet.

En ekspert var hidkaldt, og træstammen var blevet pakket ind i plasticfilm, hvorefter der var lagt epoxy-skum og trækasser uden om.

- Meningen var, at træstammen skulle følge med rundt, når trækasserne blev vendt. Men da vi vendte den første af de tre kasser, fulgte træstammen ikke med, fortæller Henrik

Madsen.

Det blev derfor besluttet at vente til efter jul med næste flytteforsøg.

- Og nu må det nok vente til efter nytår også, siger Henrik Madsen, som nu har skaffet en ny pumpe til at pumpe vandet væk fra det op mod tre meter dybe hul.

- Der løber hele tiden nyt drænvand fra de omliggende marker ned i hullet. Men nu er vandet da begyndt at synke, siger Henrik Madsen.

I den lille sø i molergraven ligger vandslangerne ved siden af de tre flydende trækasser med epoxy-skum samt nogle rockwool-måtter, der blev brugt som isolering mod frosten i forbindelse med det første flytteforsøg.

- Nu må vi se, hvordan det kommer til at gå, siger Henrik Madsen, som ikke selv har ansvaret for flyttearbejdet.

- Det har jeg heldigvis måttet overlade til eksperterne. Jeg skal bare lave gravearbejdet, og det må jeg så i gang med igen, siger han.

Henrik Madsen har desuden forsøgt at finde ud af, om den forstenede træstamme er Danmarks største.

- Og jeg har ikke hørt om andre, der er større. Der er fundet en på Bornholm, som er 6 meter lang, og i 30-erne blev der på Fur fundet en, der efter sigende var 6-7 meter lang. Men den blev ikke målt op og registreret. Den blev bare smidt på brokdyngen eller tippen, som det jo hedder, fortæller Henrik Madsen.

Et stykke af den forstenede træstamme er desuden blevet sendt til Geologisk Museum, som har sendt stykket til Grønlands og Danmarks Geologiske Undersøgelser, hvor man kan foretage en tyndslibning til at artsbestemme træet.

- Men vi har ikke fået besked derfra endnu, siger Henrik Madsen, som nu venter på, at pumpen skal tømme hullet for vand, så han kan komme i gang med at grave den forstenede træstamme fri. Endnu en gang.

Fra Morsø Folkeblad 30/12-98

WEST-GEM



ALT TIL HOBBYARBEJDE

inden for stenslibning
og smykkefremstilling

- stort udvalg i stene
fra hele verden.

Besøg os i Skjern

SKJERN: Fredensgade 38 · 6900 Skjern
Telefon 97 35 16 00
Åbent mandag-fredag kl. 9-17
Lørdag kl. 10-13

På sporet af nordiske grønlændere

Værdifuldt historisk kildemateriale blev hentet på bunden af fjorde ud for de gamle ruiner. Aflejringerne fortæller om livsvilkårene for de mennesker, der havde lagt deres gårde i det sydvestlige Grønland. De holdt ud i 500 år, så måtte de opgive ævred.

Af Jens J. Kjærgaard

Marinegeologer, arkæologer og biologer søger nu i fællesskab at finde en naturlig og sandsynlig forklaring på nordboernes gådefulde forsvinden fra Grønland i 1400-tallet. Mysteriet kan måske løses ved analyser af bundprøver fra Igaliku-Fjorden. De uforstyrrede aflejringer sammenlignes med blade i en hidtil lukket bog, der nu skal fortælle om skiftende livsvilkår inde i Østerbygden i Sydvest Grønland. Det vigtige historiske kildemateriale blev hentet i september under et togt med det tyske havundersøgelsesfartøj "Poseidon" af Kiel.

Snart lukkes bogen op, men det tager tid at læse og tolke teksten, hvor C-14 kulstofanalyser skal suppleres med målinger på sedimenternes indhold af isotopen Bly 210. Det foregår på Risø, på Nationalmuseet og Aarhus Universitet. Endvidere foretages mikroskopundersøgelser af kernernes indhold af mikroorganismer.

Der er mange meninger om Vikingernes Grønland og nordboernes forsvinden, der skete, alt imens inuitterne flyttede ind. Der er historiske vidnesbyrd om fredelig sameksistens - men også om bitre fejder.

Det sydlige Grønland var grønt, da Erik den Røde gav landet navn, og vi må formode, at høsten var god i de første lykkelige år efter indflytningen fra Island i 985. Men vi ved også, at de sidste nordboer måtte hente størsteparten af deres føde på havet, de spiste fisk og sæler; der var ikke længere held med husdyr og kornavl. Isen gjorde det svært at sejle til og fra Grønland. En islandsk præst skrev i 1350, at Vesterbygden i Godthåbfjorden nu var øde og mennesketom. Men i Østerbygden gik livet dog videre i mere end 100 år.

Den seneste kendte grønlandske dato i de islandske sagaer er første søndag efter korsmesse i september 1408, da præsten Sira Paal Halvardsson viede Torstein Olavsson og Sigríð Björnsdatter i Hvalsø kirke.

Man kan fantasere om de sidste nordboers triste skæbne; der er en beretning om et skelet fundet på en ø, med en rusten kniv, hvis blad næsten var slebet bort. Hvem var han? Vi får det aldrig at vide. Det eneste helt sikre er, at nordboerne forsvandt.

Det er let at skyde skylden på klimaforværringen under Den lille Istid, som bl.a kan ses i boreprøverne fra Summit midt på den tre kilometer tykke indlandsis.

Man kan sagtens forestille sig, at de oprindeligt blomstrende kolonier visnede, fordi vintrene år for år blev længere og strengere. Men det er gætteværk. Faktisk kan

kysterne i det sydvestlige Grønland have haft jævnt godt vejr i den lange periode, hvor det kan dokumenteres, at Island og Europa måtte døje med ondt vejr. Sådan er det i dag, sådan var det måske også for 600-700 år siden. I fagsprog taler meteorologer om antikorrelationen mellem Irminger Bassinet på østsiden og Labrador Havet i vest.

Det tværvidenskabelige, internationale projekt er igangsat og koordineret af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS) i København og Gerd Hoffmann og Jörn Thiede, Institute for Marine Geosciences (GEOMAR) i Kiel.

Det sker i samarbejde med Grønlands Nationalmuseum og Arkiv i Nuuk/Godthåb og Danmarks Nationalmuseum, plus forskergrupper fra Norge, Island og England. Og det danske farvandsvæsen, som fik foretaget den første kortlægning af dybder i fjorderne ud for de gamle nordbobygder inden togtet - og samtidig gjorde uvurderlig lodstjeneste som lover godt for det fremtidige samarbejde med naturvidenskaben.

Projektet ledes af Anton Kuijpers fra GEUS.

GEUS opstod ved sammensmeltning af Danmarks Geologiske Undersøgelse og Grønlands Geologiske Undersøgelse- og GEUS' arbejde i Grønland omfatter udover kortlægning af bjergarter og jagt efter olie og mineraler også klimaforskning.

Statens naturvidenskabelige Forskningsråd har støttet projektet, og Grønlands Hjemmestyres Direktorat for Sundhed og Forskning har også støttet projektet med penge fra puljen til forskningsfremme.

Budgettet er stramt. Men der var ikke direkte udgifter til de tre ugers sejlads med "Poseidon", for skibet holdes i søen af havforskningsinstituttet i Kiel. Og Farvandsdirektoratet sørgede for at måle dybderne i de fjorde og vige, som "Poseidon" skulle vove sig ind i.

Opmålingen var nødvendig, for der var jo risiko for grundstødning og tab af det kostbare, torpedoformede sonarudstyr, som kom på slæb 30 meter over havbunden.

Lydbølgerne blev sendt ud i vifteform i et 800 meter bredt bælte, så det tilbagekastede ekko kunne afsløre både vrage og klipper, plus noget lige så vigtigt: sedimenternes lagdeling. Det kan fortælle om de skiftende klimaforhold.

Forskerne fandt *ikke* sunkne vikingskibe eller tabt gods.

Det norske forskerhold fra universitetet i Trondheim havde et fjernstyret undervandskamera med, og det blev flere gange sendt ned til interessante forhøjninger, som muligvis kunne være 15-25 meter lange vrage. Men billederne viser bare mudderbanker. Måske skjuler der sig snekker under pludderet. Det kan kun opklares, hvis der sendes dykkere ned.

Direktør Emil Rosing fra Grønlands Nationalmuseum var med på "Poseidon" og han venter selvsagt spændt på analyse-resultaterne.

Det er ikke muligt at give et enkelt svar på spørgsmålet om nordboernes forsvinden

efter 500 år i Grønland, sagde han til Grønlands-Posten, før skibet sejlede ud fra Reykjavik. Men en af de vigtigste faktorer kan være en klimaforværring, som gjorde det umuligt at drive landbrug.

"Studiet af nordboernes bosættelse og forsvinden er et fascinerende felt," siger seniorforsker Naja Mikkelsen fra GEUS.

"Vi ved faktisk ikke, hvad der skete med de sidste nordboere i Østerbygden. Måske døde de af sult, måske blev de adopteret af de tilflyttende grønlandske fangersamfund, måske opgav de ævred, pakkede sammen og sejlede til Island eller Amerika.

Der er frit spil for gætterier. Vores ekspedition giver ikke endegyldige svar. Vores hensigt er at beskrive, hvordan klimaet udviklede sig fra Erik den Rødes landnam i 985 til bygderne blev mennesketomme 500 år senere.

Et af de mest interessante fund under sommerens togt er, at kystlinjen er helt forandret inden for de sidste 1.000 år, påpeger Anton Kuijpers.

"En stor del af de oprindelige lave og formodentlig mere frugtbare områder er forsvundet; de er nu under ca. fire meter vand. Det er ikke havet, som hæver sig, men landet som synker. Ydermere giver en første tolkning af de seks meter lange sedimentkerner og de akustiske data fra fjordene indtryk af, at der med mellemrum forekommer undersøiske skred. Strandlinjen er åbenbart ustabil. Nu vil vi prøve at sætte dato på disse hændelser." "Det er helt sikkert, at havet har voldt de nordiske grønlændere store bekymringer," tilføjer Naja Mikkelsen.

"De kunne jo se, hvorledes bølgerne åd af græsgange og kom tættere på kirkegårdene, det blev værre og værre fra slægtled til slægtled. Det må have sat tanker i gang, en vældig lyst til rejse sydover eller vestpå. Måske lykkedes det."

Det sker der med prøverne

Bundprøverne fra fjordene ud for de gamle nordbobygder vil give geologerne svar på mange spørgsmål. Seniorforsker Naja Mikkelsen forklarer:

»Analyser af iltisotoper i kalkskaller fra mikroorganismer i sedimentkernerne kan fortælle noget om udviklingen i temperaturforholdene i fjordområderne på Nordboernes tid – og gennem målinger af forskellige kulstof-isotoper kan vi få et billede af hvorledes bl.a. produktiviteten i fjordene udviklede sig.

Begge disse oplysninger er af vigtighed

for at kunne forstå de naturgivne forhold for Nordboerne.

Ligeledes skal der foretages detaljerede analyser af sedimentkernernes vekslende indhold af kiselskallede mikroorganismer, kaldet diatomeer. De er følsomme indikatorer over for næringsstoffer, saltholdighed og is osv. osv. Endvidere er ændringer af kystområderne også vigtige: Forsvandt græsningsområder for køer og får som følge af ændringer i havspejlet – og forsvandt de vigtige områder, hvor græs og andet vinterforråd blev indsamlet?«

jkk

Geologer i modvind

Af geolog Steen Laursen

Siden jeg startede med at læse geologi på universitetet, har jeg anset mig for privilegeret, og da jeg blev færdig som kandidat, kendte min glæde ingen grænser. Men det er altså ikke altid let at være geolog.

Da Charles Darwin publicerede sin bog "Arternes oprindelse", kom han i alvorlig modvind, og det til trods for, at han havde en solid teori og oven i købet gode argumenter for den. Han er derved et godt eksempel på, at det ikke altid er lige let at være geolog i en verden af uforstående mennesker.

Superledere og onde ånder

Misforståelserne mellem os geologer og vores omverden er bestemt ikke ovre endnu. Så sent som i år skulle en af mine bekendte til Oxford i England for at teste en nyudviklet superleder. Af hensyn til testen havde han placeret fire stykker af den sorte superleder imellem to tunge skiver kobber. Desuden havde han sat ledninger på superlederne med krokodillenæb, og det hele var indpakket i en tyk og delvist gennemsavet kobbercylinder. Jeg husker, at han var ret stolt af dette pragtstykke, da han viste mig det.

Nu er en superleder en skrøbelig ting, så han kørte til England med toget for at skåne teststykket, men på hjemturen ville han flyve og havde derfor placeret det i en metalkuffert. Kufferten vakte desværre omgående toldernes opmærksomhed, og de syntes slet ikke om hans teststykke, der i deres øjne mest mindede om en bombe.

Efter en længere diskussion med toldere og deres overordnede, krævede disse at få lov til at bære den mistænkelige genstand under hele flyveturen. Men da teststykket jo var skrøbeligt, og min bekendte derfor selv ville transportere det, endte det med, at han også kørte hjem med toget, hvor konduktørerne er mindre mistænksomme.

Sandsynligvis gjorde han ret i at bøje sig for de lokale myndigheder. Tilfældet minder jo om dengang, tre geologer var på arbejde i den indiske delstat Maharashtra engang i 70'erne. Også de medbragte en mængde udstyr, som de lokale ikke brød sig om.

I en nærtliggende landsby var beboerne så overbeviste om, at disse apparater fremkaldte onde ånder, og at geologerne drev magi med byen, at 15 lokale så sig nødsaget til at hænge de fremmede.

Snehvide fossiler

Det er ikke kun vore apparater, der vækker bestyrtelse og mistanke, men også de geologiske materialer selv. En anden geolog havde valgt at sende en pakke med et antal reagensglas fyldt med bitte små fossiler.

Der var foraminiferer fra en dybhavsboring, som skulle aldersdateres, og det skulle altså foregå i Frankrig. Fossilerne i hvert enkelt glas var fra en bestemt dybde, og de var særligt udvalgt efter en ret omstændelig proces. Også denne transport faldt i toldernes hænder, og heller ikke i dette tilfælde syntes myndighederne om, hvad de så. De var tilsyneladende af den formodning, at det drejede sig om narkotika, så de hældte alle prøverne ud på det samme stykke papir, blot for at konstatere, at man hverken blev høj eller skæv af det - hvordan de så i øvrigt har testet foraminifererne.

Selvransagelse

Somme tider er vi selvfølgelig selv ude om de problemer, vi løber ind i. Som nu da man fandt søjler af et ukendt mineral ved Grønland. Det viste sig, at dette mineral kun var stabilt ved mellem 0 og 6° C, så den hjembragte prøve blev opbevaret i et køleskab i København. Her lå den trygt og godt indtil næste strømafbrydelse, der forvandlede den til en blanding af kalkslam og vand. Så det hænder til tider, at en geolog bliver træt af sin lod og vælger et andet levebrød, hvad jeg efterhånden har fået forståelse for. Det seneste eksempel jeg kan huske, er Emil Constantinescu, der var professor i geologi, indtil han lod sig vælge til Rumæniens præsident i november forrige år.

GeologiskNyt 4/98

Geologiske bøger

Geologisk Set BORNHOLM

200 kr

Det nordlige Jylland

200 kr

Det mellemste Jylland

248 kr

Forsteneringer

Ny flot plakat med afbildning af 35 danske forsteneringer.

A1 format 118 kr

- og naturligvis bogen:

Danske Forsteneringer

Kort Fortalt
48 sider. 88 kr

Sidste nyt fra
GEUS:

DJURSLANDS GEOLOGI

med fotos, kort og instruktive tegninger. Vedlagt stort kortbilag.
96 sider. 225 kr

Grundvandet i Danmark Ny udg.

I serien Kort Fortalt
48 sider. 88 kr

Ring eller skriv til



GEOGRAFFORLAGET
5464 Brenderup. 63 44 16 83

Danske forsteninger fra Tertiæriden

Anmeldt af Søren Bo Andersen, geologisk konservator, Geologisk Institut, Århus.

Publikationen

Tidsskriftet "Natur og Museum", som udgives af Naturhistorisk Museum i Århus, har i juni bragt endnu et nummer på gaden, 1998 nr. 2. Det er gjort i et samspil med en særudstilling på museet. Publikationen er forfattet af Palle Gravesen, som sikkert af læseren genkendes fra flere bøger, hvor han på en både kyndig og entusiastisk måde har viderebragt sin viden om især fossiler og deres forekomst. Nærværende nummer af Natur og Museum passer fint ind i denne linie. Hæftets 36 sider er spækket med gode fotografier af geologiske lokaliteter og fossiler, og der suppleres med geografiske kort over fordeling af land og hav i de behandlede tidsafsnit af Danmarks geologiske historie.

I publikationen omtales Danekræordningen om ind(af)levering af visse fund til de naturhistoriske museer. Ønsker man dog detaljerede videnskabelige bestemmelsesværker til enkelte fossilgrupper eller -faunaer må man søge andesteds. Til slut findes et godt undergrundskort med mange lokalitetsangivelser. Gode geologiske beskrivelser, men for få fossiler! Selve hoveddelen af Natur og Museums hæfte behandler i separate kapitler de enkelte tidsafsnit og tilhørende aflejringer: Danskekalken, lagene fra sen Paleocæn, Ølst formationen og moleret, de eocæne lerlag, Oligocæn - sedimenterne skifter karakter, Miocæn, Pliocæn.

Sedimentlag, klima og palæogeografi er meget grundigt beskrevet i hæftet. Beskrivelsen giver et glimrende baggrund for forståelsen af fossilgruppernes optræden eller fravær. Forfatteren giver ofte historiske detaljer om oprindelsen af tidsafsnitenes navne, ligesom han nævner mange gode detaljer om den eventuelle anvendelse af forskellige jordlag (f.eks. kalk som fyldstof, jordforbedring; plastisk ler til Leca og letklinker; moler i filtre, varmeisolering, kattegrus, etc.)

Udstillingen

Som nævnt tidligere, viser Naturhistorisk Museum i Århus en særudstilling med samme titel som publikationen. De to tiltag hænger meget fint sammen, og udstillingen lever fuldt op til titlen - her er virkelig mange fossiler til at bestemme efter eller blot at nyde synet af. Langt det meste af udstillingsmaterialet kommer fra Palle Gravesens righoldige samlinger. Som noget nyt og glædeligt er der også en håndfuld fine Danekræ at se i deres rette element. Herligt, at frugten af mange samleres indsats gøres tilgængelig for publikum.

Den samlede opstilling har lidt af samme lethed som publikationen, og de enkelte monterer er spækket med fossiler og sedimenter - flot og gennemført lavet. Der vises mange løsblokke på udstillingen. Dette er meget udmærket: dels er der visse lag, der kun kendes på denne måde, og dels er det jo sådan, publikum oftest finder stenene langs stranden eller i grusgrave. Også sporfossiler optræder hyppigt i det udstillede materiale, og det er en god komplettering.

Lidt negativt

En så stor udstilling vil naturligvis oftest have nogle få "svipsere", og det er jo en anmelders sure pligt at finde disse. Hvis man ikke på forhånd er helt hjemme i lagenes tidsmæssige sammenhæng og ikke starter med at læse "skriverne på væggen", kan det nok være svært at få rigtigt hul på stratigrafien. En diskret nummerering af montererne ville hjælpe her. Man kunne opfordre til opsætningen af en lille montre med brunkulslag og især deres indhold af frugter, frø og blade. Det må kunne lade sig gøre, og det kan nås endnu, da udstillingen er åben frem til marts 1999.

Et par billeder fra lokaliteter er måske en anelse misvisende, billedet fra Røjle Klint angives at vise det plastiske ler, men den viste del er et afsnit af klinten med kvartære lag. Et par tekstsvipsere: På tidstavlen vises Oligocæn todelt, men i teksten nævnes "Mellem" og "Øvre", en lille mindelse om den tidligere tredeling af tidsafsnittet. I montren fra Øresundsområdet er der desuden lidt inkonsekvens i betegnelserne på lagenes alder.

En opfordring

Og så her til sidst et lille hjertesuk. Så flot og instruktivt kan det altså gøres - det må kunne tjene som inspiration til at få højnet museets permanente udstilling om geologi. Noget af denne er udstillingsmæssigt af meget gammel dato - det nyeste er de tre væg-"montrer", og selv de har nu 20 år på bagen. Jeg ved det, for jeg lavede dem selv til brug for en lokal stenklubudstilling i midten af halvfyrdserne. Museet kan jo godt, det er bevist med den nuværende, meget fine særudstilling - så gør det dog og samarbejd eventuelt igen med den nødvendige geologiske fagkundskab udefra.

Verdens sande tilstand

Anmeldt af Carsten Rabæk Kjaer

Under denne titel har lektor i statskundskab fra Aarhus Universitet, Bjørn Lomborg, skrevet en tankevækkende bog om verdens miljø. Bogen er den foreløbige kulmination på en debat, der startede med 4 kronikker i Politiken i slutningen af 1997 og begyndelsen af 1998. Disse kronikker gav startskuddet til et væld af reaktioner, som for hovedpartens vedkommende brugte krudtet på at skælde ud på den formastelige, der vovede at sige de politisk korrekte holdninger midt imod.

De mange voldsomme reaktioner skyldtes nok for en stor del, at Lomborg rent faktisk havde taget store dele af miljøbevægelsen med bukserne nede. For en kritisk gennemgang af nogle af de oprindelige kilder, som igen og igen blev citeret af miljøfolk, viste sig set fra et rent videnskabeligt synspunkt at være temmelig spinkle. Et ekstremt eksempel er den påstand, at der udryddes 40.000 arter om året på grund af rydning af regnskov.

Men Lomborg nøjes ikke med at korrigere de ekstreme overdrivelser. Han bruger de samme kilder og datamateriale som miljøbevægelsen til at drage den modsatte konklusion. Der er for langt de fleste miljøsagers vedkommende ingen grund til bekymring, det har faktisk aldrig gået bedre. Datamaterialet er primært mammutrapporter fra store internationale organisationer som FN, UNESCO, FAO, WWF og mange andre. Med andre ord: For den gennemsnitlige læser vil en kritisk læsning af Lomborgs bog hurtigt strande på manglende indsigt i disse primære kilder.

Og et spørgsmål, som hurtigt melder sig er, om "sandheden" overhovedet findes i denne enorme mængde af rapporter. Kan man overhovedet komme med et kvalificeret bud på verdens tilstand?

En ting er at påvise, at megen af vores "børnelærdom" om f.eks. skovenes og arternes udryddelse ikke kunne holde til en kritisk analyse af de faktuelle tal. Noget helt andet er at overbevise os om, at der derfor slet ikke er grund til bekymring.

I virkeligheden vil det kun gavne miljødebatten at få udryddet de værste dommedagsprofetier og derefter koncentrere sig om det mere principielle i sagen.

De fleste af os har vel en fornemmelse af, at vores samlede bekymring for miljøet faktisk har en gavnende effekt i og med, at politikere, landbrug og industri faktisk bliver nødsaget til at tage denne bekymring alvorligt. Dette er vel i høj grad med til at præge samfundets udvikling og kan dermed medvirke til at forhindre miljøproblemer i overhovedet at opstå. Hvem kan f.eks. sige, hvilken effekt det på længere sigt vil have, at moderne virksomheder i dag stort set alle tilstræber at have en "grøn profil".

Lomborgs argumenter er ofte bygget op som cost-benefit analyser, hvori han redegør for, at man bruger uforholdsmæssigt mange ressourcer på miljøsager, hvor gevinsten i realiteten er meget lille. Hvis man brugte pengene andetsteds, kunne man opnå en langt større effekt. I disse beregninger er antal af reddede menneskeliv gerne nøgleparameteren. Og dermed gør Lomborg, som kritikere allerede har påpeget, sig i virkeligheden skyldig i den samme fejl, som han anklager miljøbevægelsen for: Den, der argumenterer for, at flest mulig mennesker skal overleve, har jo altid ret!

Et godt eksempel på dette er spørgsmålet om pesticider. Lomborg angiver, at vores brug af pesticider i landbruget forårsager mellem $\frac{1}{2}$ og 1 kræftdødsfald om året. I sammenligning hermed angiver han, at hvis man undlader at bruge pesticider, vil dette medføre mellem 500 og 1000 kræftdødsfald om året. Dette regnestykke skyldes, at folk i så fald vil købe færre frugt og grønsager, fordi de bliver dyrere. Men frugt og grønsager modvirker kræft! I denne argumentation er der oplagte svagheder. For det første er det vel de færreste uden for rent videnskabelige kredse, der udelukkende kæder brugen af pesticider sammen med kræft. Hvordan kan den videnskabelige verden være sikker på, at kræft er den eneste *mulige* negative effekt af pesticider? På det etiske plan er kritikken desto mere vægtig. For hvis der er pesticider i vores mad og vand, kan vi som almindelige borgere ikke vælge det fra. Om vi i tilfælde af, at frugt og grønt bliver dyrere, vil købe mere eller mindre af disse madvarer, er i sidste ende vores eget valg.

Lomborg er selv inde på, at vi gerne accepterer en risiko, blot det er frivilligt, og denne risiko må gerne være mange gange større end en påtvunget risiko. Dette viser jo egentlig, hvor abstrakte alle disse risikovurderinger er for almindelige mennesker. Er det rimeligt at sammenligne et livslangt, dagligt indtag af pesticider med at løbe 15 km, drikke en halv liter vin eller at bo 2 måneder i et murstenshus? Hvad der yderligere kan være svært at gennemskue er, hvilken værdi man rent videnskabsteoretisk kan tillægge sådanne risikoberegninger.

Det er svært at sige, om Lomborgs bog får miljødebatten bragt videre, eller om den måske blot polariseres yderligere. Men alt i alt er Lomborgs bog både tankevækkende og interessant læsning, og man vil næppe kunne komme uden om den, hvis man gerne selv vil deltage i miljødebatten. Desværre er den temmelig dyr – 349,- kr. for en bog i noget, der minder om paperbackkvalitet – men hvem havde også ventet, at sandheden ville være billig?

GeologiskNyt 5/98

Bjørn Lomborg, Verdens sande Tilstand.

322 sider, 349,- kr. Forlaget Centrum.

Ildsøjler som landskabsarkitekt

Ny debat blandt geologer om Hot spot-teorien. Er det én stor boble af sejt-flydende, smeltede klipper, der danner det afrikanske kontinent, eller er der mange små gennembrud af flydende magma i dybet?

Af Jens J. Kjærgaard

Hawaii vokser og gror over en mantle plume. Populært sagt skabes de i geologisk forstand unge vulkanske øer af en enorm "ildsøjle" af sejtflydende smeltede stenmasser, der stiger op fra Jordens glohede dyb.

Island på den midtatlantiske ryg er også et godt eksempel på de vældige kræfter, som møblerer om på vor klodes geografi.

En tilsvarende proces, der begyndte for 45 millioner år siden, kan have skabt det Afrika, vi kender: Den lange Rift Valley, der er ved at flække kontinentet; det solbagte etiopiske plateau og Kenyas højland; det snedækkede Kilimanjaro, som ligger i Tanzania, tidligere Tysk Østafrika, fordi dronning Victoria ville glæde sin tyske fætter kejser Wilhelm på hans fødselsdag. Og det område hvor de første abemennesker kravlede ned fra træerne.

Det nyeste nummer af det videnskabelige tidsskrift Nature bringer to artikler, som støtter formodningerne om, at Hawaiis og Islands vulkanske bjerge fodres med halvsmeltede klipper hentet over en strækning på 3.000 kilometer.

Et forskerhold ledet af seismologen Sara Russell fra University of California i Santa Cruz har opdaget et besynderligt mønster i jordskælvsbølger, der kastes tilbage fra dybet under ø-gruppen Hawaii. Det tyder på, at lava flyder hen imod plumens rødder, og derfra lodret opad. Det er forklaringen på, at der står en kæde af vulkaner i Stillehavet. De er dannet, mens skorpen glider hen over den uflyttelige hot spot.

Seismolog Don Helmberger fra California Institute of Technology i Pasadena har bemærket, at jordskælvsbølger taber fart ved bunden af kappen under Island. Det kunne tyde på, at varme fra Jordens kerne af smeltet jern sendes op i plumen via en kuppelformet 250 kilometer stor boble af næsten flydende materiale indlejret i den normale kappe.

Den afrikanske part af fortællingen om mega-plumes kan også læses i Nature, i en artikel skrevet af en amerikansk geofysiker Norman H. Sleep fra Stanford University og en britisk fagfælle Cindy J. Ebinger, fra universitetet i Leeds.

De har ved arbejde i felten og hjulpet af store computere regnet sig frem til et sandsynligt hændelsesforløb: De smeltede stenmasser brød ikke igennem som én meget stor stor vulkan, men spredte sig ud til alle sider på undersiden af litosfæren langs de gamle riftsystemer og gamle kollisionstrukturer.

Der er skorpen – litosfæren – tyndest og svagest. Det er fristende at beskrive disse sprækkedannelser som drænrør, der førte lavastrømme vidt omkring. Mod nord til Det røde Hav, mod vest til Cameroun og til Comoro Øerne i syd.

For at lette ikke-geofysikers forståelse sammenligner Sleep vulkanismen med boblerne i småkogende suppe på komfuret. De stiger op fra hele bunden. Men den gryde, vi kalder Jorden, er jo meget dyb – og derfor samles og forenes boblerne på vejen mod overfladen. Forskerne, som hælder til teorien om hot spots som den store landskabsarkitekt, finder beviser overalt på vor klode.

Snake River Valley i den østlige del af den amerikanske stat Idaho er levn efter en plume, der nu ligger under naturparken Yellowstone med de varme kilder og spruttende geysere, siger de.

Lake Superior ligger i en sprækkedal skabt af en plume, der for 1.100 millioner år siden sendte en lavaflom helt ned i Mexico. For 200 millioner år siden tog en plume fat på at splitte Nordamerika fra Europa; dens fingeraftryk kan findes under Jacksonville i Florida. Og så videre.

Men når dette er skrevet, skal det tilføjes, at andre videnskabsfolk tvivler på professionens vegne. Efter deres opfattelse er den forvirrende komplekse geologi i det nordøstlige Afrika ikke et resultat af en enkelt stor plum, men tværtimod et bevis på, at der var mange små.

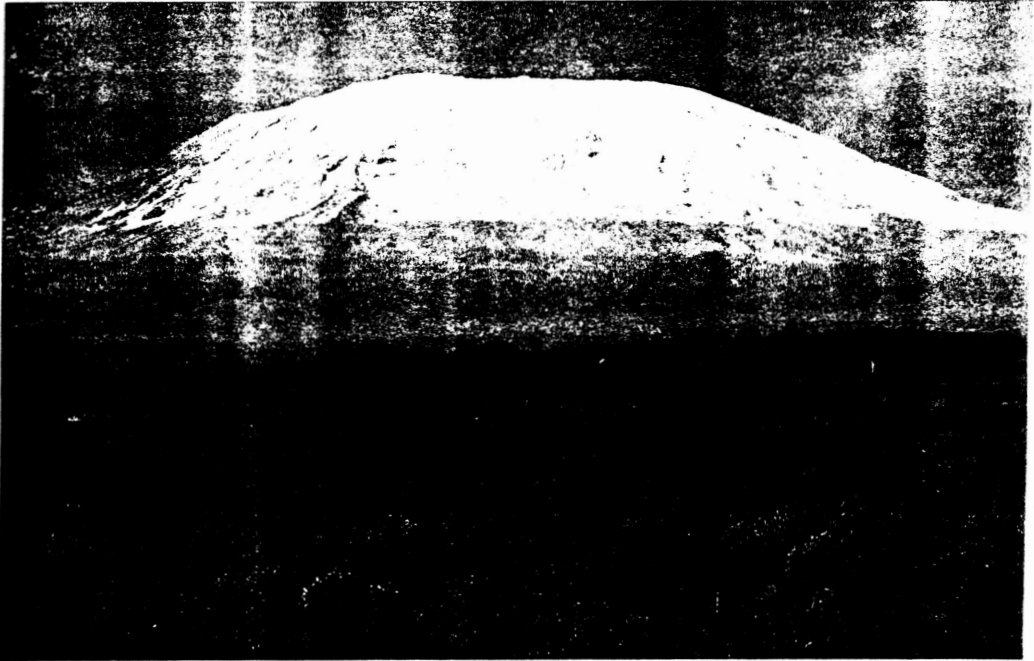
Men Sleep og Ebinger kan vise deres plume i to dimensioner på datamaters skærm. Faktisk formoder de, at drænet førte lavastrømme helt ud til Niger og Chad, men dét blev ikke lagt ind i deres computer-model.

Ingen har set, hvordan det hele gik til. ”Men teorien er særdeles interessant,” kommenterer lektor Hans Thybo fra Geologisk Institut i København.

”En enkelt plume i jætteformat giver langt mere mening end de modeller, der antager, at Afrika er opstået over en hel sværm af forholdsvis små plumes, 30-40 bobler af varmt materiale, der steg op og var aktive på omtrent samme tid,” siger han.

Hans Thybo er drivkraften i et stort projekt, der skal give ny viden om Afrikas undergrund. Det kaldes EAGLE, det er en forkortelse af East African Geophysical Lithospheric Experiments.

60-70 forskere fra mange lande rejser derned i år 2000 med støtte bl.a. fra Carlsbergfondet og en tung bagage af seismografisk udstyr, deriblandt 500-600 nykonstruerede lytteposter, som ikke er meget større end öldåser. Ekspeditionen varer mindst en måned og giver råstof til en fortsættelse af det arbejde, som Hans Thybo og hans fæller indledte med KRISP, dvs. Kenya Rift International Seismic Project, hvor der var feltarbejde i 1990 og 1994.



Kilimanjaro rejser sig majestætisk over landskabet i Kenya, men er bjerget som en del af Afrika blevet dannet af én stor boble af sejtflydende sten eller af mange små gennembrud af flydende magma fra dybet. Det diskuterer geologer verden over i øjeblikket.

Foto: Nordfoto

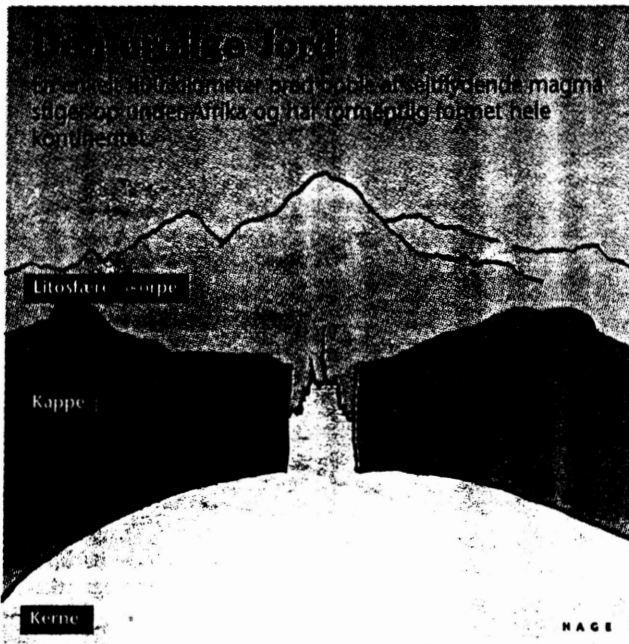
Forklaringen på rift'en *kan* være, at en mantle plume presser på nedefra og løfter det gamle tykke stive grundfjeldsområde, der af fagfolk kendes som Nyanza Kratonet, sagde Hans Thybo ved hjemkomsten fra KRISP.

Man kan kun gætte på årsagerne til, at en enkelt mega-plume fra den øvre kappe smelter sig op mod jordskorpen gestaltet som et pinjetræ med bred krone på en slank stamme – eller mere vulgært sagt som en brandbyld.

Måske opstår byldeerne i en svag zone, i år efter kollisioner i en fjern fortid. Måske er Island blevet til, fordi Nordamerika inklusive Grønland og lidt af Skotland og den europæiske plade fik en trafikskade for 400 millioner år siden.

Sådan noget siger geologer, når de tænker højt. Hvis der findes holdepunkter for denne antagelse, får det vide perspektiver for den fortsatte forskning.

Hans Thybo havde læst artiklen før den kom i Nature, han har kontakter på Stanford og kender begge forfattere.



"Sleep er generalist og formulerer sig gerne med matematik. Cindy Ebinger fra Leeds er meget interesseret i plumes – og dette virke har hun så fortsat som gæsteforsker på Strandford," siger han.

"Jeg glæder mig til at diskutere deres arbejde, mens de plutoniske processer vises som tre-dimensionelle forløb på computerskærmen."

I dag skal den afrikanske plume formentlig søges under grænsen mellem Etiopien og Sudan, siger professor Sleep.

Den nøjagtige position og størrelsen kender vi først, når vi får mulighed for seismiske undersøgelser. Men kontinentalpladen bevæger sig meget langsomt i det område, plumen kan ikke have flyttet sig meget mere end 1.000 km over de 45 millioner år."

Den afrikanske hot spot er formentlig på størrelse med plumen under Hawaii, skønner Sleep og Ebinger.

Berlingske Tidende 8-12/98



ANKU

Silver and Stones ApS

ANKU er leveringsdygtig i:

Maskiner, udstyr og tilbehør til stenslibning.

Maskiner, værktøj og tilbehør til smykkefremstilling (guld/sølvsmedearbejde),
også som fuldt monterede værksteder. Rå og polerede smykkesten og smykkehalv fabrikata.

Sterling sølv i plade, tråd og rør.

Leverer til institutioner, erhverv og private

Egen produktion af smykkeforarbejdningsmaskiner.

Har eget serviceværksted og yder teknisk vejledning

Besøg vores udstilling eller rekvirer katalog på

ANKU Silver and Stones ApS

Godthåbsvej 128 - 2000 Frederiksberg - Tlf. 38 87 41 70 - Fax 38 88 60 06

Åbningstider: Mandag lukket, tirsdag-fredag kl. 12-17.30, lørdag kl. 10-13

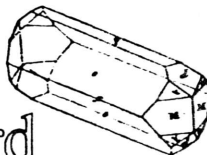
I juni og juli også lukket om fredagen.

Stort udvalg af sjældne mineraler

Fossiler Horn & hjortetakker

Konkylier

Samlinger købes



Hedegaard

Storgade 71, 8882 Faarvang

Telefon 8687 1400 Telefax 8687 1922

Åbent hverdage 9-16 samt efter aftale

Program for Jysk Stenklub foråret 1999

Lø. d. 13/2 99.

Klubmøde på Åby Bibliotek.

Ingemann Schnettler. Foredrag om Danmarks Selandien-aflejninger og deres molluskfauna.

Ma. d. 1/3 99.

Sidste frist for rettidig indbetaling af kontingent 99.

Lø. d. 13/3 99.

Generalforsamling på Åby Bibliotek.

Forslag til behandling sendes til formanden senest 8 dage før.

Sø. d. 14/3 99.

Ravtur til Oksbøl. (Se nærmere om ture inde i bladet)

Lø. d. 10/4 99.

Klubmøde på Åby Bibliotek.

Frantz Kristensen, Skagen. Foredrag om rav.

To. d. 29/4 -

Weekendtur til Møn i bededagsferien.

Sø. d. 2/5 99

(Se nærmere inde i bladet)

To. d. 10/6 -

Ekskursion til Norge i juni.

Sø. d. 13/6 99.

(Se nærmere inde i bladet)

Husk selv at medbringe nødvendig proviant til møderne. Fra kl. 13.00 er der åbent for Handel, bygning, stensnak og "sten på bordet". Mødet starter kl. 14.30.

AL DELTAGELSE I FORENINGENS AKTIVITETER SKER PÅ EGEN REGNING OG RISIKO.

**Deadline for aprilnummeret af STENHUGGEREN er den 2. marts 1999.
Materiale sendes til Karen Pii.**