

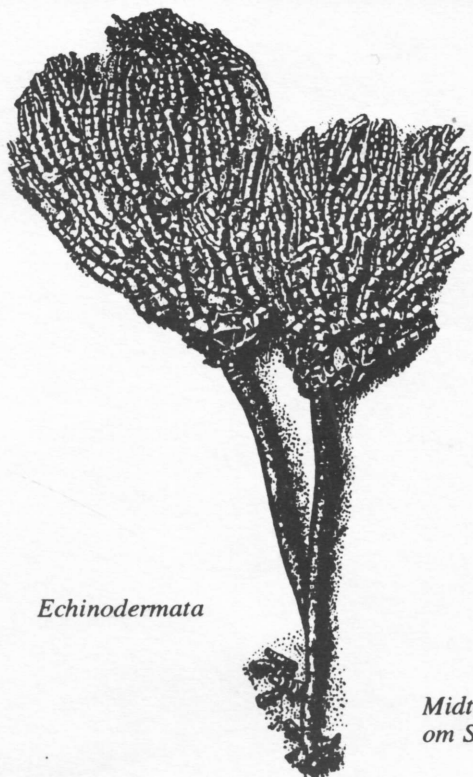
STENHUGGEREN

MEDLEMSBLAD FOR JYSK STENKLUB

20. årgang Nr.2.

April 1994

Total Nr.64



Echinodermata

*Midterside - artikel
om Søiljer*

STENHUGGEREN, medlemsblad for Jysk Stenklub

Ansvarsh.

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, Rugbjergvej 14, Stautrup, 8260 Viby J. bedst før kl. 16.	86 28 11 13
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:	Sinne Rønn Mikkelsen, Klokkerbakken 3, 8210 Århus V.	86 15 46 13
Jysk Stenklub:	GIRO 1217380, Klokkerbakken 3, 8210 Århus V.	

Årskontingent: 100 kr. for enlige, 150 kr. for par i 1994.

Medlems-/adresselisten: - pris 8 kr. - kan købes hos:

Wanda Christensen, Frederiks Alle 126, 8000 Århus C. 86 13 45 05

Klubblade fra andre klubber bedes sendt til:

Lillian Skov, Snebærvej 14, 8270 Højbjerg 86 27 21 20

Værksted på Skt. Anna Gade Skole:

Åbningstider:

Værkstedet starter igen i ugen efter Septemberrmødet.

Slibehold - tirsdag, indtil videre kun kl. 16.00-19.00

Slibehold - onsdag 14.00-17.00 og 19.00-22.00

Sølvarbejdshold - torsdag kl. 9.00-12.00

Priser som hidtil:

Slibehold 15,00 kr. pr. gang.

Sølvarbejde 5,00 kr. pr. gang.

Indhold i dette nummer:

Referat af generalforsamlingen 12 marts	3
Det fabelagtige Cullinan - fund	5
Anmeldelse af "Kunst at slibe sten"	7
Søjliljer af Carsten Rabæk Kjaer	9
Forsikringsspørgsmål	17
Varv, priser 1993/94	17
Fra turudvalget	18
Hvad er forsteninger (fossiler)?	20
Den palæozoiske tid	22

Referat af generalforsamlingen 12. marts

På grund af sammenfald med stenmesse i Esbjerg var det en lille skare på 25 medlemmer, der var mødt op, og i kort sammendrag forløb generalforsamlingen således:

Ad. 1.

Peter K.A. Jensen valgtes til dirigent.

Ad. 2.

Formandens beretning:

Vi plejer at lykønske hinanden, når det går godt, og det kan vi heldigvis gøre igen i år.

Vi må stadigvæk gøre opmærksom på vores eksistens, da en jævn medlemstilgang er nødvendig også for JYSK STENKLUB.

Mens vi er ved medlemstallet, vil jeg benytte lejligheden til at mindes Henrik Stounberg, der døde sidste sommer. Han var et trofast medlem, der på sin stille måde altid mødte op på værkstedet og arbejdede med sin interesse, slibning og formning af opaler.

I denne uge fik vi meddelelsen om, at Poula Espersen også var død. Poula var et meget åbent og venligt menneske, hvis gode humør og hjælpsomhed vi vil savne både til møderne og på værkstedet.

Æret være deres minde.

Medlemstallet er nu på omkring 200. Efter medlemsprotokollen er vi et pænt stykke over 200, men efter de medlemmer, der har betalt kontingent, er vi ikke meget over 130!

Sidste år beklagede jeg, at kassereren skulle bruge flere hundrede kroner af foreningens små midler og adskillige arbejdstimer på at sende rykkere ud. Restanterne kan simpelthen ikke være det bekendt. Skal vi slette skyldnerne med den begrundelse, at vil de ikke betale, er det nok, fordi de ikke har lyst til at fortsætte? Eller skal vi år for år finde os i sløseriet med foreningens penge? Jeg vil være taknemmelig for tilkendegivelser af medlemmernes holdning til problemet.

Vi har bortset fra denne ærgrelse meget at glæde os over. For eksempel har vi fået et lokale mere til værkstedet, så vi kan være flere om brugen af maskiner m.m. Vi er alene om lokalerne og kan frit disponere med hensyn til åbningstider og andet af betydning. Det er lidt af en ønskedrøm, der er gået i opfyldelse.

Tak til alle - ikke mindst Hans Jørgen - der er med til at gøre værkstedet og arbejdet dér til så positivt et element i klubben. Vi har fået et enestående godt turudvalg, og det er i høj grad med til at gøre klubbens aktiviteter tiltrækkende.

Det er meget hyggeligt med møderne her på biblioteket, men intet slår en god udflugt til et af de mange dejlige steder, vi har i Danmark. Og selvom vi hverken finder guld eller ædle stene, er vi stolte over at kunne lede nye og gamle medlemmer på sporet af interessante fossilfund. Lad os glæde os over fundene, så længe vi kan. Tak til turudvalget. Mon ikke vi alle gerne ser, at I tager en tøm til!

I har vel lagt mærke til, at vores klubblad har fundet en god og fast form med en hovedartikel på midtersiderne - lige til at rive ud og gemme, som der står i ugebladene - og så ellers fyldige og gode indlæg, der gør bladet til andet og mere end lidt postomdelt pligtstof. Annoncørerne hænger tilsyneladende godt ved, seks firmaer med tilknytning til geologien, og deres bidrag løber op i tre tusind kroner årligt. Skulle det være nødvendigt med endnu en opfordring til at handle hos dem, når behov og lejlighed melder sig?

Lad mig slutte med en tak for trofast fremmøde året igennem. Det er trods alt det, der holder sammen på klubben - den hyggelige sludder ved møderne, de fælles interesser og ikke mindst kammeratskabet, der gør klubben til et sted, det er værd at komme.

Beretningen godkendtes efter nogle bemærkninger om kontingentrestancerne og om at genoptage brug af navneskilte, så vi kan se, "hvem hinanden er".

Ad. 3 og 8

Regnskabet viste et mindre overskud og blev godkendt.

Kontingentet blev fastsat uforandret.

Ad. 4. til 7

Bestyrelsens medlemmer og suppleanter blev genvalgt ligesom de to revisorer. Da Kaj Brødsted ikke ønskede genvalg, valgtes Jytte Frederiksen til revisorsuppleant.

Ad. 9.

Der var ikke blevet indsendt forslag.

Ad. 10.

Eventuelt. Der blev rundsendt lister om deltagelse i ture i forsommeren og peget på arrangementet den 8. maj 94 i Vejlbj Risskov.

Man beklagede sammenfald mellem en tur og Ry-messen og en anden tur og det i Vejlbj Risskov.

DET FABELAGTIGE CULLINAN-FUND.

En sen eftermiddag i januar 1905 ville Frederick Wells, der gik og missede mod den afrikanske sol, næppe tro sine egne øjne.

Indlejret i den stejle jordvæg i den to år gamle Premier-mine nær Pretoria lå den største diamant, som han eller nogen anden nogensinde havde set. Wells, der var minens chef for operationerne ved overfladen, klatrede ned i den 10 meter dybe grube og brugte sin lommekniv til at løsne stenen. Den fyldte hele hans hånd. - Wells havde opdaget Cullinan-diamanten, som opkaldtes efter Premier-minens formand, Sir Thomas Cullinan. I den rå form målte stenen 11,4 x 5,7 cm og vejede 635 g svarende til noget så utroligt som 3175 karat.

Lige fra det øjeblik den blev fundet, blev Cullinan-diamanten behandlet som ingen sten før. Premiers ejere solgte den for 150.000 pund til Transvaals regering, som i 1907 skænkede den til Edward 7. af Storbritannien på dennes 66 års fødselsdag som tegn på koloniens loyalitet.

Som værn mod tyveri indskibedes til London under omfattende sikkerhedsforanstaltninger en boks, som angiveligt indeholdt stenen, mens den virkelige Cullinan stille og roligt fragtedes som pakkepost forsynet med frimærker for 3 shillings.

Efter kongelig rådførelse valgte kong Edward det navnkundige firma Brødrene Asscher i Amsterdam til at kløve stenen. Igen anvendte man list. Flåden transporterede en tom æske over Nordsøen, og samtidig rejste Abraham Asscher hjem med Cullinan-stenen i lommen. Af frygt for at ødelægge den store sten studerede Joseph Asscher den i måneder, inden han forsøgte at kløve den. Endelig den 10. februar 1908, anbragte han et stålblad i en lille fordybning og slog hårdt på det med sin træhammer. Bladet knækkede. Først ved det fjerde forsøg lykkedes det ham at kløve diamanten perfekt i to dele. Asscher omdannede derefter Cullinan til ni store og 96 mindre sten samt fragmenter på ialt 9,5 karat. Samtlige ni store sten er fortsat i den britiske krones eje.

Cullinan I eller Afrikas Stjerne er verdens største slebne diamant. Den er på 530,2 karat og sidder i det britiske scepter.

ab.

Anmeldelse:**"Kunsten at slibe sten"**

Bogen, som kan glæde stensliberen. Såvel begynderen på sit første stenkursus, som den mere erfarne, professionelle eller underviseren.

Det er en dansk bog, hvilket vil glæde mange. Den er skrevet af Anette og Kurt Christiansen, som fremstiller og forhandler udstyr til slibning. Forfatternes store erfaring med sten og stenslibning præger alle bogens 293 sider.

Første gang læser man bogen fra ende til anden. Derefter vender man tilbage, for at uddybe et emne, løse et akut problem, få ideer eller læse om den næste sten, der skal slibes.

Det er godt at se en udførlig, illustreret gennemgang af forskelligt slibeudstyr, deres opbygning, anvendelsesområder, fordele og ulemper. Det viser stensliberen valgmulighederne, når udstyret skal anskaffes. Har man det rette håndlag, har bogen mange tekniske fif, så man kan bygge sin egen maskine op.

Selve slibningen er beskrevet, så alle bør få et godt resultat, når de følger vejledningen. Slibevejledningen følges af en beskrivelse af forskellige slibemetoder, hvornår de bruges og hvorfor. Der er gode råd om vanskelige slibematerialer og et farveillustreret afsnit om lysspil i sten. Det afsnit har mange slibere savnet. Netop sten med lysspil er noget af det sværste at behandle rigtigt, men samtidig tiltrækker de, fordi en vellykket slibning giver et fascinerende resultat.

Der er sidst i bogen et spændende leksikon over smykkesten og varianter. Her kan den nysgerrige og eksperimenterende sliber finde mange oplysninger, ideer og vejledninger. Især beskrivelsen af mere ualmindelige materialer fangede mig.

"Kunsten at slibe sten" koncentrerer sig om stenslibningen. Forfatterne holder sig klogt fra at brede sig til hele det geologiske fagområde, som ligger lige for, når man beskæftiger sig med sten.

Vil man vide mere om sten, er der en udførlig litteraturliste. Den henviser til international minerallitteratur, men med hovedvægten på smykkesten og gemmologi.

Med "Kunsten at slibe sten" får stensliberen dækket sit behov for viden om udstyr, men ét afsnit savner jeg:

Afsnittet om, hvordan jeg skal vælge rå sten, der er velegnede til slibning.

Med 20 år som stensliber ved jeg, at der kan skrives en hel bog herom. Som med slibningen kan erfaring med materialer ikke opvejes af et skrevet afsnit. Men en bog som "Kunsten at slibe sten" kan supplere og inspirere til forbedring.

"Kunsten at slibe sten" er skrevet af Anette og Kurt Christiansen og udgivet af GAD's forlag. Den er på 293 sider og koster 298,00 kr.

Jon Svane.

Stenmesse - Stenudstilling.

Århus. Søndag d. 8. maj

Nu skal det være alvor med at lave en mindre stenmesse her i Århus.

Flere interesserede står bag planerne og har bestilt Margeritsalen i Vejlbj-Risskov Hallen.

Efter aftale med vores formand, Annie Buus, stiller vi ca. 20 m bord med montrér gratis til rådighed for en udstilling arrangeret af Jysk Stenklub.

Annoncering om udstillingen bliver betalt.

På april mødet håber vi at få snakket mere om detaljerne.

Hvis du har lyst til at sælge mineraler, fossiler m.v. hører vi gerne fra dig. Bytning kan også være en mulighed.

Vi glæder os til at se så mange amatører som muligt.

Husk at reservere datoen til at kunne møde andre steninteresserede.

Yderligere oplysninger fås hos:

Hanne Sønnichsen

Tlf. 86 - 93 71 13

Ravstedhus

- kursusstedet for håndværk og design -

Salg af værktøj og materialer

til stenslibning
og sølvarbejde...

Rekvirér brochure fra

Ravstedhus

Telefon 74 64 76 28



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. 31 87 41 70 - Fax 38 88 60 06

Åbningstider Mandag lukket, tirsdag og onsdag 12-17, torsdag 12-19, fredag 12-16

I juni og juli også lukket om fredagen

Sølliljer

Af Carsten Rabæk Kjaer.

Er man interesseret i fossiler, har man uden tvivl på et eller andet tidspunkt stiftet bekendtskab med crinoiderne eller sølliljerne, som de kaldes på almindeligt dansk. Fossile sølliljer kendes bla. fra fantastiske fund af meterlange eksemplarer fra f.eks. Tyskland, USA og Marokko. Disse specielle fund stammer helt overvejende fra meget gamle aflejringer, primært fra de tidsperioder, som ligger før den tidsperiode, vi kalder Trias (samlet kaldes disse for palæozoiske aflejringer). I langt de fleste tilfælde finder man dog kun stumper af fossile sølliljer, idet skelettet af de fleste sølliljer består af adskillige tusinde enkeltdele. Det sker kun sjældent, at hele dyret bevares intakt. Normalt vil mikroorganismer, der lever i havbunden, samt forskellige gravende dyr have splittet skelettet af den døde søllilje fra hinanden, inden det bliver begravet uden for disse organismers rækkevidde. Man siger, at sølliljer kan være bjergartsdannende, hvilket vil sige, at der kendes bjergarter, som helt overvejende består af søllilje-fragmenter. I forhistorisk tid har sølliljerne tilsyneladende til tider dannet hele skove på havbunden.

På grænsen mellem de to tidsperioder Perm og Trias (for ca. 248 millioner år siden) uddøde tre meget store grupper af sølliljer, medens kun en enkelt gruppe overlevede. Denne ene gruppe har sidenhen igen udviklet sig til en mangfoldighed af arter. Efter Perm-Trias grænsen indtager sølliljerne dog en knap så dominerende rolle i faunaen.

Sølliljerne er altså en meget stor og meget gammel dyregruppe. De opstod tilsyneladende i tidsperioden Ordovicium (480-420 millioner år før vores tid). Der er beskrevet mellem fem og seks tusinde forskellige arter af sølliljer, som nævnt fordelt på fire store grupper. Dyregruppen kan siges at være meget succesfuld, idet sølliljerne den dag i dag findes i verdenshavene, og i grundliggende princip er meget lig deres flere hundrede millioner år gamle forgængere.

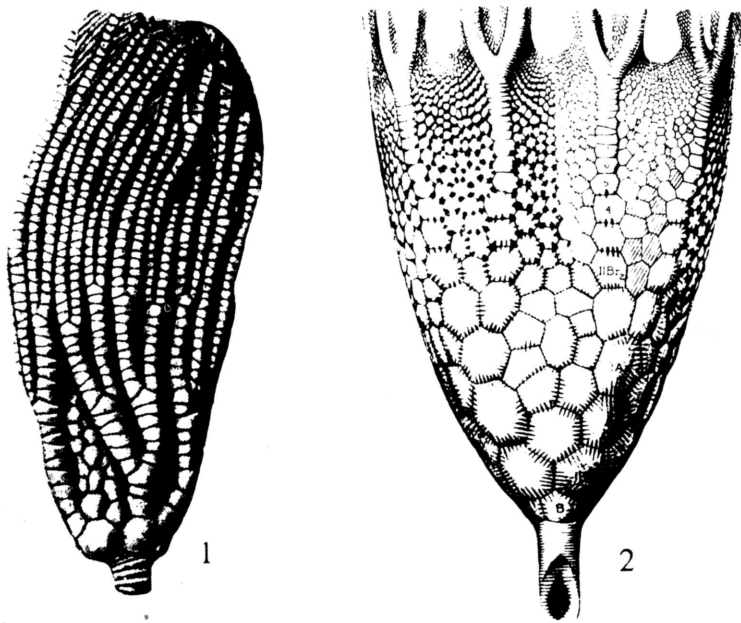


Fig. 1 To palæozoiske crinoider. 1 *Pachylocrinus*, som viser et simpelt bæger og mange, delte arme. 2 *Scyphocrinites* (= *Scyphocrinus*), som viser et kompliceret bæger, da det nederste af armene indgår i opbygningen af bægeret. *Scyphocrinus* fra Marokko ses ofte på forskellige stenmesser.

Sølliljerne tilhører systematisk den meget store dyregruppe kaldet echinodermer (eller pighude). De er således i familie med bla. søpindsvin, søstjerner og slangestjerner. Disse forskellige dyregrupper er alle kendetegnet ved at have en femtallig symmetri (f.eks. søstjernernes fem arme). Desuden har de et indre vandkanalsystem, og deres skelet er opbygget af enkeltplader af calcit (CaCO_3). Sølliljernes skelet består i princippet af tre enheder: stilken, bægeret og armene. Stilken er opbygget af en lang række skiveformede stilkled. De enkelte led har som regel et tydeligt mønster på ledfladen. De moderne sølliljer er kendetegnet ved at dette mønster tydeligt er fembladet. Ofte er stilkledene femkantede, stjerneformede eller mere afrundet stjerneformede. Kun sjældent er de moderne sølliljers stilkled helt runde. Dette er i modsætning til de gamle sølliljer, hvor stilkledene næsten altid var helt runde. På stilken er fastgjort et såkaldt bæger, som består af et antal krans af skeletplader. Dette

bæger fungerer som beskyttelse for dyrets bløddele. På oversiden af bægere udgår fem arme, som er opbygget af en lang række armlid. Hos de fleste søliljer deler armene sig én til flere gange. Det er kun i de færreste tilfælde, at der kun er fem udelte arme. Armene bruges til at indsamle føde. Dette foregår ved at armene spredes i en slags parabolform, ofte imod strømmen. På armene sidder små sideforgreninger, der yderligere forøger det fødeindsamlende område. Fødepartiklerne, som består af mikroskopiske organismer (plankton), bliver transporteret ned til søliljens mund i fødekanaler som løber i hele armens udstrækning.

Selv om søliljerne er ret almindelige i verdenshavene i dag, er det relativt lidt, man ved om deres økologi (levevis og krav til omgivelserne). Normalt forbindes man søliljerne med den før beskrevne type, der er forsynet med en lang stilk. Den langt mest almindelige type i nutiden er dog en type uden stilk. Denne har i stedet for stilk en stor skålformet plade, hvor bløddelene og armene er placeret på oversiden, medens der på undersiden sidder et antal små slyngtråde kaldet cirri. Denne type sølilje er i stand til at bevæge sig aktivt omkring, hvilket uden tvivl er en vigtig årsag til dens succes. Rent faktisk er dyrene i stand til at svømme omkring ved hjælp af deres arme, som de graciøst fører op og ned.

I nutiden findes der fire typer af søliljer. De to af dem er allerede blevet nævnt. Den stilkede type med fembladet mønster på stilkledene kaldes isocrinider. Dem uden stilk, og som kan svømme kaldes comatulider. Ud over disse findes der en relativt almindelig type kaldet bourgueticrinider. Disse er kendetegnet ved, at stilkledene nærmest er timeglasformede, og har en væsentlig anderledes type ledforbindelse mellem de enkelte stilkled. Den sidste, og mindst almindelige type kaldes cyrtocrinider. Denne type er en specialiseret revform, som i lighed med comatuliderne ikke har stilk. Ofte er bægere fastvokset direkte på overfladen af sten eller lignende.

Disse fire grupper af søliljer har i princippet foretrukne levesteder. Comatuliderne findes overvejende på rev, og dermed lavt vand. Her er de ofte meget talrige. Isocriniderne foretrækker mere moderate vanddybder, medens bourgueticriniderne er dybvandsformer. Cyrtocriniderne findes, som nævnt, kun i forbindelse med rev.

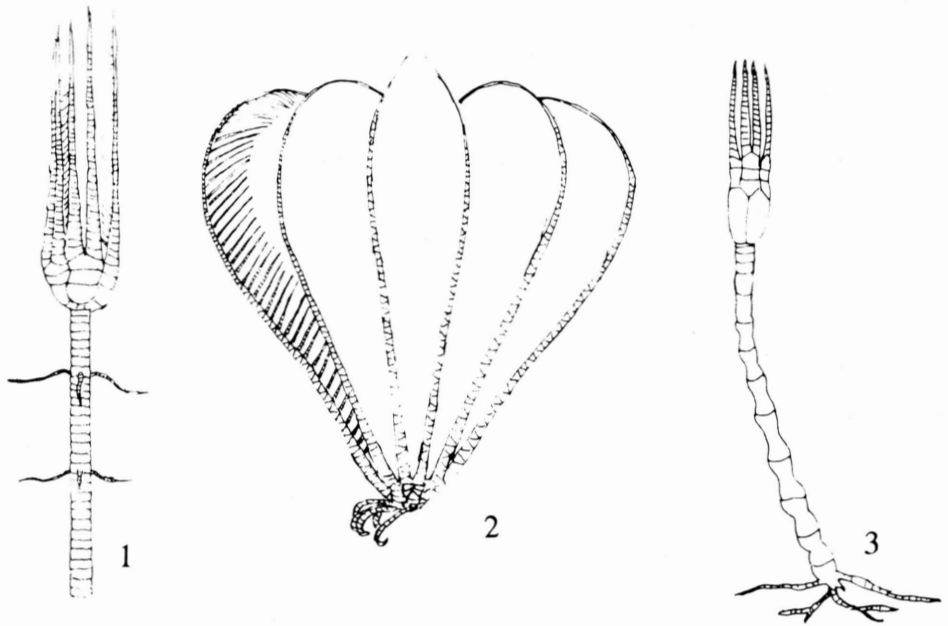


Fig. 2 De tre almindeligste typer af søliljer både i nutiden og i danske Kridt- og Tertiæraflejringer. 1 Isocrininus-type. 2 Comatulid-type (fritlevende sølilje). 3 Bourguetincrinus-type.

Grunden til, at disse nutidige former bliver nævnt er, at de selvsamme typer kan findes fossilt i Danmark. I aflejringer fra Kridt- og Tertiærtiden, som i Danmark findes repræsenteret mange steder, er søliljer forholdsvis almindelige fossiler. De fleste fossil-interesserede kender lokaliteterne Stevns Klint og Møns Klint. Disse lokaliteter består hovedsageligt af det såkaldte skrivekridt. Generelt er søliljestykker ret almindelige i skrivekridt. Ved Stevns Klint findes der tillige aflejringer af den såkaldte bryozokalk eller danske-kalk, som tilhører den nederste del af tertiærtiden kaldet Danien. Bryozokalken er generelt mere grovkornet end skrivekridtet og er kendetegnet ved en stor mængde fossile bryozoaer eller mosdyr. I bryozokalken er fossile søliljer som regel hyppigere end i skrivekridtet. I Jylland findes der mange lokaliteter med bryozokalk. F.eks. kan nævnes Sangstrup og Karlby Klint på Djursland, samt Dania ved Mariager fjord og Vokslev i nærheden af Nibe. De fleste lokaliteter er dog større eller mindre kalkbrud, som kan findes overalt.

Selv om søliljer, som nævnt, er meget almindelige fossiler i de danske aflejringer fra Kridt og Tertiær, er det for det meste meget vanskeligt at bestemme disse særligt nøjagtigt. Dette hænger primært sammen med det faktum, at søliljerne næsten udelukkende findes som små stumper. Der er faktisk ikke beskrevet et eneste fund af et helt eksemplar af nogen form for sølilje i de nævnte aflejringer. Man er således nødt til at definere de forskellige arter på baggrund af de enkelte stumper, man kan finde. Dette har vist sig at være ret vanskeligt, da man ikke kan være sikker på hvilke dele, der hører sammen. Det er med andre ord et kompliceret puslespil at rekonstruere de enkelte arter. Det er yderligere et problem, at mange af de enkelte stumper tilhørende søliljer er for små til, at man kan finde dem, når man samler ind på lokaliteterne. Der er tale om stumper i størrelsesordenen en halv til en millimeter. I de senere år har man dog anvendt en metode, hvor man nedfryser en prøve af kalk eller kridt i plasticbokse med vand og glaubersalt. Herved opnår man, at kalken bliver fuldstændigt splittet fra hinanden, og man kan så sigte prøven og sortere det resterende materiale under et mikroskop. På denne måde er der ingen stumper af søliljerne, der undgår ens opmærksomhed. Denne metode har vist sig at være ganske fremragende til at fremskaffe de mindste dele af søliljernes skelet. Metoden har desuden vist, at visse områder af kalken på forskellige lokaliteter kan være endog meget rige på søliljefragmenter. Det kan specielt nævnes, at det allerældste af tertiærtiden på nogle lokaliteter indeholder ekstremt mange bourgueticrinider (søliljer med timeglasformede stilkled). Dette er et interessant fænomen, da disse lag ellers indeholder en meget fattig fauna (tiden omkring Kridttidens slutning og Tertiærtidens begyndelse diskuteres indgående af eksperter, da der på dette tidspunkt tilsyneladende sker en masseuddøen af arter, heriblandt dinosaurerne). Af en eller anden grund klarer netop denne type sølilje sig fint, medens de fleste andre dyrearter er i krise.

På trods af, at man ved hjælp af den nævnte metode kan fremskaffe et meget stort materiale af søliljefragmenter, er det stadigvæk vanskeligt at rekonstruere de enkelte arter. Der er noget, der tyder på, at søliljerne er en dyregruppe, som er i stand til at variere temmelig meget med hensyn til form. Dette kan muligvis være et tegn på en stor tilpasningsevne, og det understøttes af, at søliljerne optræder med en stor geografisk udbredelse og i forskellige miljøer.

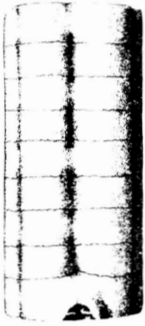
På tavlen er vist nogle af de mest almindelige stumper af søliljer, man kan finde. Det er samtidig stumper af søliljer, man med rimelig sikkerhed kan bestemme til art. Det forholder sig faktisk således, at man i bedste tilfælde kun kan bestemme ca. halvdelen af et givet materiale af søliljefragmenter til art, selv hvis man er ekspert.

Selv om der endnu ikke er fundet et komplet eksemplar af en sølilje fra de danske Kridt- og Danien-aflejringer er det dog langt fra usandsynligt, at det vil lykkes engang. I visse tilfælde sker der usædvanlige begivenheder på havbunden, som f.eks. et skred, der begraver alle dyr på et givent område. En sådan begivenhed kan medvirke til at bevare dyrene intakte. Med lidt held vil også søliljer kunne findes på denne måde.

Tavle-forklaring

1 Sammenhængende stilkled af Isocrinus-typen *Isselocrinus paucicirrhus*. Bemærk det nederste led, der har ledflader til slyngtråde. Der er oftest to sådanne ledflader og de peger skråt nedad - et kendetegn for slægten *Isselocrinus*. Denne art har for det meste afrundet-kantede stilkled (3) og findes i Danienaflejringerne. I Kridtaflejringer findes en meget nært beslægtet art, *Isselocrinus buchii*, der dog oftest har runde stilkled (2), men ellers ligner Danien-arten til forveksling. 4 Armforgreningsled af *Isselocrinus paucicirrhus*. Man kan på dette led se to ledflader, der hver bærer en armgren. 5 Sammenhængende stilkled af *Nielsenocrinus fionicus* fra Danien. Stilkled hos denne art er ofte runde og høje. Som det kan ses har det nederste stilkled ledflader for 5 slyngtråde (hvilket er generelt for slægten *Nielsenocrinus*). Disse ledflader sidder placeret midt på stikleddet. 6 Stilkled af samme art set fra oven. 7 Sammenhængende stilkled af *Nielsenocrinus agassizii*. Denne art findes i de ældste dele af skrivekridtet, medens en nærtstående art, *Nielsenocrinus rosenkrantzi* findes i de yngste dele af skrivekridtet. Forskellen på disse to arter er, at førstnævnte art har en tydelig ledkam rundt om de enkelte stilkled. 8 Stilkled af *N. agassizii* set fra oven. 9 Armlid af *N. agassizii*. Armlid af denne art (samt *N. rosenkrantzi*) bærer på ydersiden tydelige knopper. 10 Bæger af Bourgueticrinus-typen *Bourgueticrinus danicus*. 11 og 12 To sammenhængende stilkled af Bourgueticrinus-typen set fra siden og ovenfra. 13 til 15 Bæger af comatulid-typen, *Bruennichometra danica*, set fra nedenunder, fra siden og fra oven. På fig. 14 ser man tydeligt radialpladerne, som danner basis for armene. Andre dele af comatulider end den her viste er ret vanskelige at artsbestemme.

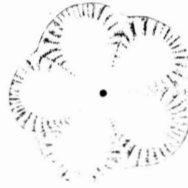
Tavlens tegninger er alle noget forstørret. 1-3 samt 5-12 er 3 gange naturlig størrelse. 4 er 1,5 gange og 13-15 er 6 gange større end i virkeligheden.



1



2



3



4



5



6



8



9



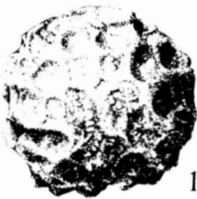
10



11



12



13



14



15

START DIT EGET KURSUS

LOF står til rådighed med dygtige Lærere i de fleste fag indenfor folkeoplysningen.

Er I f.eks. 14 personer med samme interesse, kan I oprette jeres helt eget kursus.

*Ring til LOF - og vi klarer resten
TLF. 86/ 12 18 11.*

PS LOF udgiver et righoldigt program 2 gange årligt -i august og december. Det kan fås på LOF's kontor, på bibliotekerne og i kommuneinformation.



Liberal Oplysnings Forbund

Rosenkrantzgade 31,1
8000 Århus C.

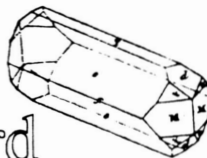
Stort udvalg af sjældne mineraler

Fossiler Horn & hjortetakker

Konkylier

Samlinger købes

Hedegaard



Storgade 71, 8882 Faarvang

Telefon 8687 1400 Telefax 8687 1922

Åbent hverdage 9-16 samt efter aftale

FORSIKRINGSSPØRGSMÅL

Efter samtale med Forsikringsoplysningen og Advokatfirmaet (H)

Dam og Fintel, Viby Centeret, kan vi oplyse at:

En person, der som medlem af en stenklub - under et arrangement, som er planlagt og udført af klubben eller en venskabsforening - pådrager sig skader på egen person, tøj eller andre genstande, kan ikke sagsøge foreningen for dækning af ovenomtalte skader. De samme regler gælder for personer, der bruger klubbens værksted og dettes inventar på Sct. Annagade skole.

Dette kan sammenfattes således:

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

VARV, priser 1993/94 (for stenklubmedlemmer)

Argang 1964-1979:	pr. årg. 10 kr, pr. nr. 5 kr
Argang 1980-1985:	pr. årg. 20 kr, pr. nr. 10 kr
Argang 1986-1990:	pr. årg. 50 kr, pr. nr. 25 kr

Argang 1964-1990 (-1964-1, 1965-3): 500 kr

Argang 1991:	årg. 75 kr, pr. nr. 25 kr
Argang 1992:	årg. 80 kr, pr. nr. 25 kr
Argang 1993:	årg. 85 kr, pr. nr. 25 kr
Argang 1994:	abonnement 85 kr

Særnumre:

Geologi på Øerne (Stevns-Fakse-Møn):	15 kr
Geologi på Røsnæs:	15 kr
Ghana:	15 kr
Danmark i Istiden (1989-2):	25 kr
Nordgrønland (1986-1):	25 kr
Særnumre samlet:	75 kr

Bornholms Geologi:

I Generel oversigt (1988-2):	25 kr
II Palæozoikum (1988-3):	25 kr
III Grundfjeldet (1989-1):	25 kr
IV Mesozoikum (1989-3):	25 kr
Bornholms Geologi (I-IV) samlet:	80 kr

Geologisk kort over den danske undergrund: 75 kr

GOTLAND I EFTERÅRET 1994

Turudvalget arrangerer en ugelang ekskursion til Gotland i tiden søndag den 28. august til søndag den 4. september 1994. Der vil på ekskursionen deltage personer, der tidligere har været på Gotland, og som er velkendt med alle de mest interessante lokaliteter på øen.

Der er afgang fra Musikhuset søndag d. 28. august ca. kl. 22, derefter med båd fra Grenå kl. 24, ankomst Varberg kl. 5³⁰. Herfra til Oskarshamn, hvor båden til Visby afgår kl. 12; ankomst Visby kl. 16 (mandag).

Hjemrejse lørdag d. 3. september med afgang fra Visby kl. 15³⁰, ankomst Oskarshamn kl. 20. Derefter til Halmstad, hvor der er afgang mod Grenå kl. 24; ankomst Grenå kl. 5³⁰.

Tid: Afgang fra Musikhuset i Århus søndag d. 28. august ca. kl. 22⁰⁰ med hjemkomst søndag d. 4. september ca. kl. 7³⁰.

Transport: Der køres i lejede minibusser á 9 personer (deltagerne er selv chauffører), og der sejles med Lion Ferry fra Grenå.

Logi: Hytter i *Ljungarn* på Gotland: Hytter á 5 personer og hytter á 4 personer.

Tilmelding: Gerne snarest muligt. På liste, der cirkulerer på klubmøderne i marts og april eller på følgende telefonnummer:

86-261672 (Ella Nielsen)

(eller 86-215042; 86-969557; 86-892858)

SIDSTE FRIST FOR TILMELDING: 20. JUNI 1994

(Færgeselskabet kræver reservation 2 mdr. før afgang!)

Pris: Samlet pris ca. kr. 11.400,-, der dækker transport (billeje, benzin, færger) og indkvartering, men ikke fortæring og lommepenge. Ved 9 personer bliver prisen pro persona ca. kr. 1.300,-.

Endelig besked om afgangstidspunkt, pris, yderligere information m.v. vil blive givet i god tid før rejsen.

TURUDVALGET

DANIENKALKEN I JYLLAND I SEPTEMBER

I forbindelse med det ordinære klubmøde i september 1994 arrangeres en *ekskursion* til udvalgte Danien lokaliteter i Himmerland:

Skellingbro - Vokslev - Dalbyover

Ekskursionsleder er *lektor Erik Thomsen*, Geologisk Institut, Århus universitet. Erik Thomsen vil om lørdagen holde foredrag over emnet: **Danien kalksten og deres udbredelse i Danmark**. Ekskursionen vil finde sted den efterfølgende søndag, hvor der køres i private biler. Nærmere om tid og sted følger eller kan oplyses på tlf. 86-892858 efter sommerferien.

- Altså: Lørdag d. 10. sept.: Foredrag om Danien
 Søndag d. 11. sept.: Ekskursion til Danien i Jylland

Peter K. A. Jensen.

P.S. Husk tilmelding til forårets ture, enten på klubmøderne eller telefonisk til turudvalgets medlemmer (se nærmere i forrige nummer af bladet).

Nye medlemmer:

Vi byder velkommen til følgende nye medlemmer:

Bo Pagh Schultz, Skanderborg

Michael Madsen, Århus C

Ole Fogh Nielsen, Ry

Lone Rasmussen, Ebeltoft

Bente Brøndum, Århus

Vi håber, I vil få glæde af medlemskabet og få megen god stensnak med andre medlemmer til møder og på eksursioner.

HVAD ER FORSTENINGER (FOSSILER) ?

Forsteneringer eller fossiler har allerede i forhistorisk tid tiltrukket sig menneskers opmærksomhed. Det latinske ord, fossil, betyder det, som er gravet op af jorden. Betegnelsen fossil har tidligere været anvendt om både mineraler og forsteneringer, men anvendes nu kun i betydningen forstening.

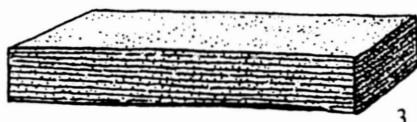
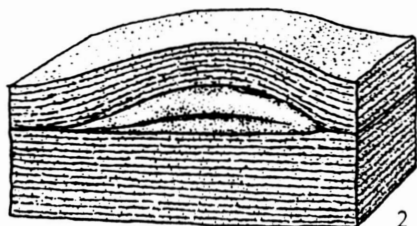
Hvor opstår forsteneringer?

Hver eneste dag omkommer der millioner af dyr og planter, men alligevel ser vi ikke mange genkendelige rester af døde dyr og planter i naturen. Rovdyr og planteædere, insekter, orme, svampe og bakterier sørger hurtigt for at fjerne alle rester. Som føde indgår de døde dyr og planter på ny i den levende verden.

På landjorden nedbrydes jordlag bestandigt af vind og vejr. Smuldringsmaterialet transporteres bort med floderne for før eller siden at ende i havet. Derfor er de fleste geologiske aflejringer også havaflejringer, og de indeholder forsteneringer af dyr fra havet.

I de få aflejringer fra landjorden, som er bevaret i geologiske lagserier, er forsteneringer sjældne, fordi organismene er fortæret, forrådnede eller bortsmuldret og opløst på jordoverfladen uden at blive indlejret i jordlag. Også de skeletdele, som er blevet indlejret i jordlagene på landjorden er ofte blevet opløst af grundvandet inden de omliggende lag er hærdnet. Dog er en del aflejringer fra moser og sumpe bevaret med deres indhold af plantester og skaller eller knogler af dyr. De forsteneringer, man hyppigst finder bevaret i landområdernes aflejringer er derfor planter og dyr, som har levet i ferskvand.

I havet er der langt større mulighed for, at døde dyr hurtigt bliver dækket af nye aflejringer og således undgår at blive fortæret. De hårde skeletdele, knogler, tænder og skaller kan da bevares som forsteneringer.



12. En fisk omkommer (1) og begravnes i slam på havbunden (2). Bløddelene rådner bort. Kun skelettet bliver tilbage og dækkes af slam. Slammet hærdner til en fast stenmasse (3). Ved slag kan man ofte kløve stenen langs de gamle lagflader. Fiskeforsteneringer kendes blandt andet fra møler og cementsten i de vestlige Limfjordsegne,

Hvordan dannes forsteneringer?

Mange forsteneringer består af de oprindelige skalrester af dyr, mens andre på forskellig vis er omdannet. Organiske rester af dyr, plantestof og hornagtige stoffer er som regel rådnet bort, men de kan være forkullet, hvis de er aflejret på steder, hvor de har været beskyttet mod luftens eller vandets ilt. Hos os er brunkullene og deres plante-

rester et eksempel herpå, ligesom graptoliterne i skifrene på Bornholm ofte er bevaret som tynde kulhinder.

De fleste skaller af hvirvelløse dyr består af kalk, CaCO_3 , som regel i form af tæt sammenvoksede, mikroskopiske krystaller. De kan optræde i to forskellige former svarende til mineralerne kalkspat og aragonit, hvis krystaller er forskellige og kan kendes fra hinanden ved undersøgelse med rontgenstråler. Aragonit er noget lettere opløselig end kalkspat, og skaller, som udelukkende består af dette stof, er derfor sjældne i ældre aflejringer. De er enten opløst eller omkrystalliseret til kalkspat. Det gælder skallerne af snegle, nautiler, mange muslinger og nogle koraller.

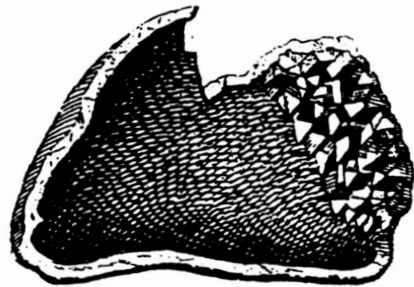
Kiselalger og de fleste havsvampe (glassvampe) har et skelet af kisel, SiO_2 , mens hvirveldyrenes skelet består af calciumfosfat.

De jordlag, som indeholder rester af dyr eller planter, er ofte faste og sammenkittet af kalk eller andre mineraler udskilt mellem kornene. Når man klover stenen, kan man da finde aftryk af ydersiden og ofte tillige af indvendige hulrum. Sådanne ydre og indre aftryk kan være bevaret selv om grundvandet har opløst selve skallen og efterladt et hulrum. I nogle tilfælde har grundvandet udskilt kalk, kisel, rust (limonit) eller andre mineraler i hulrummet efter en opløst skal og således dannet en naturlig afstøbning.



Musling, *Barbata forchhammeri*, bevaret som aftryk i Fakse-kalken.

Udskillelse af mineral kan også finde sted i fine porer af den oprindelige skal, som derved imprægneres og bliver fast og hård. I de fleste kalkskaller af sopindsvin er således udskilt kalk i mikroskopiske hulrum i de enkelte plader, som udgør skelettet. Ofte vokser kalken videre som krystaller uden på sopindsvinenes kalkplader.



Det gælder navnlig inde i skaller, som ikke er udfyldt af aflejringer.

Endelig kan udskillelsen af mineral foregå samtidig med opløsningen af den oprindelige organisme, således at forsteningsprocessen forløber gradvis molekule for molekule og selv de fineste mikroskopiske strukturer kan da bevares. Det er således almindeligt når træ forkisles til træsten, hvori årringe, porer og cellernes form er bevaret som en fuldstændig gengivelse af træets struktur. I skifre kan graptoliter og andre forsteninger være omdannet til messingskinnende svovlskis.

Til forsteningerne kan også regnes fodspor, krybespor og gravegange, som ofte er karakteristiske for bestemte dyreformer. Selv om et krybespor eller et bladaftryk ikke omfatter noget efterladt materiale, vil stenen være tilbøjelig til at klove langs de oprindelige lagflader, hvor kornstørrelse og fasthed veksler. På disse lagflader kan krybespor og aftryk være bevaret.

DEN PALÆOZOISKE TID (KAMBRIUM).

Den Kambriske Periode som begyndte for omtrent 600 millioner siden, er den første i den palæozoiske æra og har navn efter Wales (latin: Cambria), hvor disse lag først blev studeret. I nedre del af cambrium dukker de første almindelig udbredte forsteninger op: alder, trilobiter, og andre leddyr, brakiopoder, svampe, gopler, koraller, orme, bløddyr, og pighunde. Alle levede i havet, der var endnu ingen ferskvandsformer.

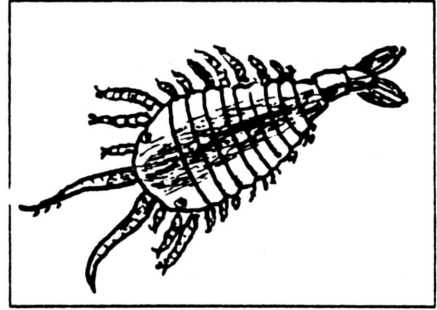


fig. 1

Det er overraskende, at så mange komplicerede former dukker op så pludseligt, men mange af dem er meget primitive. Brakiopoderne er næsten kun repræsenteret ved de inartikulate (hængsellose), og pighuderne ved primitive, usymmetriske former. De fleste trilobiter var store, men nogle (*Agnostus* og *Eodiscus*) var blandt de mindste vi kender. De fleste ostrakoder (muslingekrebs) dukker også op i nedre kambrium.

Bløddyrene var mest repræsenteret ved små snegle, men muslingerne kommer med i øvre kambrium. De kambriske alger er yderst primitive og minder meget om dem, vi finder i prækambrium.

I Burgess-skiferen fra mellemste kambrium i Canada har man fundet en velbevaret forstenet fauna, hvor mange former har bløddelene bevaret som en tynd, men tydelig kulfilm. På denne måde kender man f. eks. lemmer og følehorn hos trilobiter. Også dyr, som ikke havde fast skelet, findes bevaret. Uden disse fund ville vi ikke have vidst, at de levede i Kambrium.

Fig. 1 viser en kæmpekrebs (*Sidneyia*) fra perioden.

Efter: Fakta om forsteninger.

Nyheder fra **GO** Geografforlaget

STRANDSTEN

Bogen til alle os, der ikke kan lade være med at samle en smuk og sjov sten op på stranden. På 14 opslag vises grupper af sten i smukke farvebilleder samt en kort faglig tekst. Også i udgave med engelsk-tysk tekst.

Af *Lena Madsen*, fotos: *Ole Bang Berthelsen*. 32 sider. **Pris: 58 kr**

DANSKE FORSTENINGER - kort fortalt

Den 3. bog i DGU's serie af små bøger om geologiske emner.

Med meget smukke fotos og en fagligt god og letlæst tekst beskrives 23 forskellige danske forsteninger. Desuden afsnit om hvad forsteninger er, og hvor man finder dem.

Af *Leif Banke Rasmussen*, fotos: *Peter Moors*. 64 sider. **Pris: 88 kr.**

Geologisk Set: Det nordlige Jylland

Håndbogen, som beskriver geologien på 31 lokaliteter af national geologisk interesse. *Skov- og Naturstyrelsen*. 208 sider. **Pris 175 kr.**



GEOGRAFFORLAGET
5464 Brenderup . Tlf. 64 44 16 83 . Fax 64 44 16 97



4. Skandinaviske Gjen Graft Center

ALT TIL STENSLIBNING

LORTONE slibemaskiner
LORTONE tromlemaskiner

INDFATNINGER

Kæmpe udvalg af ægte og uægte smykkedele.

STENBUTIKKEN I CENTRUM

ØSTERGADE 30 . 8000 ÅRHUS C

TELEFON 86 12 93 76

Program for Jysk Stenklub forsommer/efterår 1994.

- Lø. 9/4. Klubmøde på Åby Bibliotek.
Lektor Richard Wilson, Geologisk Institut.
Foredrag om almen geologi.
Sten på bordet: Slibe- og sølvarbejde fra vinteren 93/94.
- To.-Sø. 14-17/4. Tur til Sverige.
- Sø. 8/5 Ekskursion til Nordfyn.
- Sø. 12/6. Ekskursion til Albæk Hoved ved Juelsminde.
- Sø.-Sø. 28/8. - 4/9 Rejse til Gotland.
- Lø. 10/9. Klubmøde på Åby Bibliotek.
Lektor Erik Thomsen: Foredrag om kalken i Danmark.
Sten på bordet: Sommerens fund.
- Sø. 11/9. Bustur til Danien-lagene i Himmerland med lektor Erik Thomsen, Geologisk Institut (se inde i bladet).
- Lø. 8/10. Klubmøde på Åby Bibliotek.
Jon Svane: Foredrag om mineraler.
Sten på bordet - nærmere i septemberbladet.
- Lø. 12/11. Klubmøde på Åby Bibliotek.
John og Tove Stensrød fortæller om jul i 40⁰ C.
Der bliver mulighed for at købe sten m.v. fra Australien, ligesom der demonstreres facetslibning.
- Lø. 10/12. Klubmøde på Åby Bibliotek.
Vi holder traditionelt julemøde med alle de kendte ingredienser.

Husk selv at medbringe nødvendig proviant til møderne. Fra kl. 13.00 er der åbent for handel, bytning, stensnak og "Sten på bordet". Klubmødet starter kl. 14.30, og foredrag begynder kl. 15.00.

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

Deadline for september-nummeret af STENHUGGEREN er 8. august 94. Materiale sendes til Karen Pii.



Til de danske stenklubber

23. marts 1994

Orienteringsmøder om danekræ

Danekræ er jordfundne, naturhistoriske genstande af enestående videnskabelig eller udstillingsmæssig værdi. Museumslovens par. 36b bestemmer, at sådanne genstande skal tilbydes staten, når de er fundet i Danmark efter 1. januar 1990.

Ønsker staten at erhverve en af disse genstande, vil finderens eller besidderens få udbetalt en godtgørelse. Størrelsen afhænger af den videnskabelige og udstillingsmæssige værdi samt af den omhu, hvormed genstanden er blevet behandlet.

Bestemmelserne om danekræ er indført for at sikre de mest betydningsfulde fund for den danske offentlighed. De svarer nøje til de bestemmelser, der i mere end 300 år har været gældende for danefæ - de mest betydningsfulde, menneskeskabte genstande.

Administrationen af museumslovens par. 36b varetages af Statens Museumsnævn samt af nævnets naturvidenskabelige referencegruppe, hvori der sidder repræsentanter for de statslige og statsstøttede naturvidenskabelige museer.

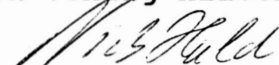
Siden 1990 er omkring 60 fund blevet erklæret for danekræ. Referencegruppen mener, at tiden er inde til at diskutere lovbestemmelsen og dens hidtidige administration med de danske privatsamlere og med repræsentanter for de lokale museer.

Vi indbyder derfor til møde i Odense (Fyns Oldtid, Hollufgård, Hestehaven 201) fredag den 27. maj kl. 19.00,

og i Nykøbing Mors (Morslands Historiske Museum, Dueholm Kloster, Dueholmgade) lørdag den 28. maj kl. 13.00.

Efter mødet på Dueholm Kloster vil der blive arrangeret en ekskursion i privatbiler til molerklinerne på Nordmors under ledelse af geolog Stig Schack Pedersen, Danmarks Geologiske Undersøgelse.

på referencegruppens vegne
med venlig hilsen


Niels Hald