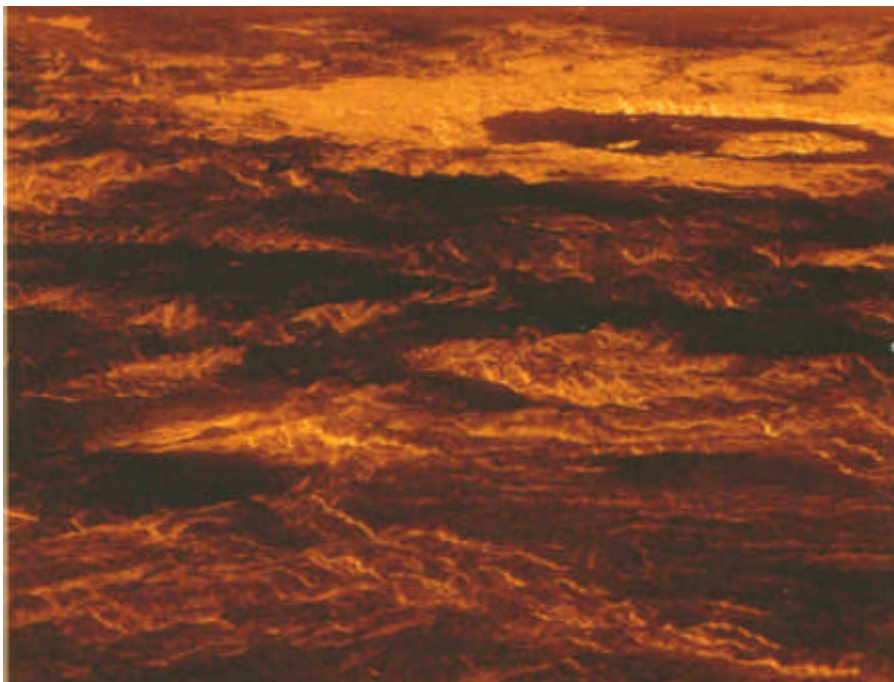




LAPIDOMANEN

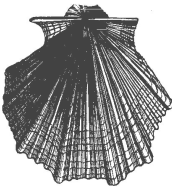
STENVENNERNE - KØBENHAVNS AMATØRGEOLOGISKE FORENING
33. årg. nr. 2 APRIL 2007



Billede af overfladen på planeten Venus, konstrueret ud fra detaljerede radarmålinger. Overfladen er "arret" af store nedslagskratere - ingen er under 30 km i diameter. Se anmeldelsen af "Solsystemet - fra altings oprindelse til livets opståen" i bladet.

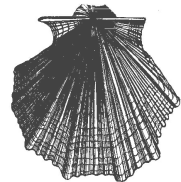
INDEX

Formandens beretning.....	3
Referat af generalforsamling.....	4
Regnskab.....	6
Solsystemet – fra altings oprindelse til livets opståen.....	7
Et Danekræ fra Stevns Klint.....	10
Molerets oprindelse og fossilindhold. 2. Del, Moler.....	12
Livets udvikling 4 milliarder års evolutionshistorie fra A til Å.....	14
Risiko for nye skred lukker MØNS KLINT.....	18
”En verden af mineraler i Grønland”.....	19
Zebra sten.....	19
Stenvennernes forårsprogram.....	20
Vera Moe, mindeord.....	22
Praktiske oplysninger og nye medlemmer.....	22



Neithia sexcostata

Fossiltur til Ignaberga



Neithia sexcostata

12.maj 2007: Endags-bustur til Ignaberga
kalkbrud ved Hässleholm, Skåne.

Det er en klassisk kridttidslokalitet med "skalgruskalk", mange små fossiler og belemnitter, er hvad vi plejer at finde, hjatænder forekommer.

Afgang Sjælør station kl. 8.00 - tilbage samme sted ca. 19.00.

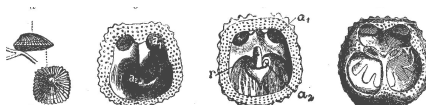
Opsamling mulig i Helsingør ved Scandlines-færgen ca. 8.30.

Pris 300 kr. som indbetales senest 1. maj til Stenvennernes kasserer,

Robert Rusbjerg på Giro 321-2769 Foreningen af Stenvenner, Ege volden 210, 2650 Hvidovre.

Husk afsender, og skriv "Ignabergatur" på meddelelse til modtager.

Turleder Tom Jørgensen.



Isocrania egnabergensis

Stenvennernes generalforsamling 9. marts 2007

Formandens beretning,

Overtagelsen af trykningen af Lapidomanen har vist sig at være en god beslutning. Det kræver selvfølgelig en arbejdsindsats, men bestyrelsen har stor energi, så det kører bare på skinner og bladet ser professionelt ud. Hjemmesiden er godt besøgt. Claus Leopold har afløst Mads Trans som webmaster og det er blot et eksempel på, at medlemmerne også er arbejdsvillige.

I 2006 havde vi 25 fuldt belagte mødeaftener, heraf 11 med foredrag om fossiler, 3 mineraler, 2 ædelsten, 1 strandsten, 5 almen geologi og 3 møder uden oplægsholder. I fortsættelse fra tidligere har vi haft fornøjelse af nyuddannede geologer og deres videregående projekter. Hver eneste aften har været utrolig lærerig og spændende. Desuden afholdt vi et præparationskursus og et tilsvarende planlægges i år med en anden nyuddannet konservator.

Mineral- og opalturen til Slovakiet varede 8 dage fulde af oplevelser for alle 28 deltagere. ”Det var en herlig tur”, skrev Hanne Juhl i august og tilføjede: ”det har været en pragtfuld oplevelse for mig at blive medlem af Stenvennerne. Der er en helt speciel hjælpsom og hyggelig stemning, og så uendelig mange muligheder for at lære nyt og beskæftige sig med sin interesse.” Tak for dit varme brev, Hanne.

Vi deltog i ”Geologiens dage” med turen til Saltholm, der fik over 60 tilmeldinger, men vi kunne ikke skaffe både til flere, og fra deltagerne har jeg kun hørt om tilfredse mennesker. Gladsaxedagen deltog vi i med en bod, og vi deltog i Ishøj kommunes kulturnat med bod og indslag i lokal-TV. En lærer fortalte, at gymnasiet havde et skab fyldt med sten, som ingen turde åbne, for ingen vidste, hvad det var for sten. Der er altså spørgsmål på de danske gymnasier endnu.

Deltagelsen i turen til Hamburg stenmesse var i underkanten af budgettet. For første gang havde vi to chauffører på turen og GPS i bussen, så Viktor er på toppen igen med buskørslen for os.

Stenauktion og julefrokost forløb svarende til Hanne Juhl’s positive indtryk af klubben. I år har vi købt to dødsbo-samlinger, Nilsson og Ejlersen, det er især smykkesten. Desuden har vi fået Birte og Svend Hallstrøms stensamling (især slibesten) og maskiner. Vi har solgt noget fra på grund af manglende lagerplads.

Slibeværkstedet har været godt udnyttet om eftermiddagen, men de sidste to år har tilslutningen været ringe om aftenen. Nu er der begyndt at komme flere om aftenen, men så er vi løbet ind i et andet problem. Eveline Sakslund kører det suverænt flot om eftermiddagen og Erik Pedersen har passet det om aftenen, men har stoppet det ulønnede job.

Vi ved, at ca. 97 % af tænder og knogler består af fosfatminerale. Lægges hertil briller og høreapparater, mobiltelefon, silikonebryster, stål og keramik i knæ og hofteled, maven fuld af piller, kunstige hjerteklapper og pacemaker med batterier, så er der sket store forandringer. For 30 år siden havde ingen en computer. Om 30 år vil alle have en robot til hjælp. Mennesket er stærkt på vej væk fra dyreriget og over i mineralriget. Det er dog ikke denne udvikling, der er drivkraften bag oprettelsen af et nyt naturhistorisk museum for zoologi, botanik og geologi til 1,6 mia. kr, som der tegnes på for tiden og som der håbes på, at A.P. Møller vil give 0,5 mia. kr til. I sommer blev vi anmodet om at hjælpe Geologisk Museum med kuster, og derfor har jeg gjort nogle tanker om museumsdriften i Danmark, som virker meget usammenhængende på mig.

Alfabetisk oversigt over geologiske museer plus ravmuseer i Danmark,

Blev gennemgået på overhead, og vil kunne ses på vor hjemmeside

Det er utilfredsstillende, at vi på intet af disse 35 museer kan få en røntgenanalyse af mineraler eller tyndslib af fossilt træ. Anlæggelsen og den administrative drift af disse museer er meget dyr, så der må kunne frigives penge til køb og udstilling af mineraler og fossiler, fremstilling af videoer om geologi med mere, hvis museumsdriften samles i stedet for at spredes på 35 museer. Geologisk Museum får årligt budgettet beskåret med 6 %, og det er grotesk på baggrund af det officielle krav om større interesse for naturvidenskab og markedsføring heraf via Galathea ekspe-

Generalforsamling den 9. marts 2007 kl. 19 i festsa-len

1. Valg af dirigent: Som dirigent valgtes Lise Vistisen. Hun kunne konstatere, at generalforsamlingen var lovligt indkaldt med mindst 14 dages varsel i Lapidomanen 1/2007. Dagsorden blev godkendt.

2. Formandens beretning: Hans Kloster oplæste beretningen. Listen med de 35 geologiske museer bliver lagt på hjemmesiden. Peter Myrhøj fortalte lidt om Lapidomanen og jobbet som redaktør. Der var ingen spørgsmål eller kommentarer til formandens beretning og den blev godkendt.

3. Regnskab og fastsættelse af kontingent: Robert gennemgik posterne i regnskabet. Selvtryk af Lapidomanen har reduceret udgiften med over 10.000 kr. for et år. Der er 235-245 medlemmer, og dette antal har været stabilt i mange år. Leje af projektor har sidste år kostet 2.500 kr. og næsten alle foredragsholdere bruger den. Derfor kan det nu betale sig, at vi selv køber en projektor. Regnskabet blev godkendt. Til orientering blev budgettet gennemgået. Der skal investeres i en projektor og evt. en bærbar PC til brug for foredragsholderne. Til gengæld sparer vi leje af

projektor. Abonnement på Mineralogical Record er ikke blevet fornyet, da bladet ikke læses. Det blev vedtaget, at kontingentet fortsætter uændret.

4. Indkomne forslag: Ingen forslag er indkommet.

5. Valg af formand: Hans Kloster er på valg og blev genvalgt.

6. Valg af bestyrelsesmedlemmer og suppleant: Bestyrelsesmedlemmer: Jytte Leopold, Tom Jørgensen og Peter Myrhøj er på valg og blev genvalgt. Suppleant Steen Elborne er på valg og blev genvalgt. Suppleant Inge Behrendorff er ikke på valg; men hun ønsker at træde ud af bestyrelsen. Bestyrelsen foreslår Frantz Strange som ny suppleant. Frantz har fundet danekræ og han vil sænke gennemsnitsalderen i bestyrelsen. Frantz blev valgt.

7. Valg af en person og en suppleant, med bopæl i den kommune, hvor foreningen har lokaler: Domicil repræsentant Mads Trans og suppleant Eva-Maria Trans er på valg og blev genvalgt.

8. Valg af 2 revisorer og 1 revisorsuppleant: Revisorerne Lise Vistisen og Finn Kiilerich-Jensen er på valg og blev genvalgt. Revisorsuppleant Alice Rosenstand er på valg og blev genvalgt.

9. Eventuelt: Tom takkede medlemmerne for den store opbakning og for praktisk hjælp med oprydning m.m. Hans takkede Inge for indsatsen i bestyrelsen i det sidste år. Vi håber at hun senere får tid til at genindtræde i bestyrelsen. Hans overrakte en buket blomster og en fossil fisk til Inge. Uffe spurgte til udflugtsplaner for det kommende år. Hans kunne oplyse, at han havde overvejet Norge eller Finland til næste års mineraltur. Det er blevet sværere at arrangere mineralture, hvor man kan lave gode fund, bl.a. fordi mange lokaliteter er tømte eller lukkede for offentligheden. Turene bliver efterhånden en kombination af stentur og turisttur; men det er ok blot det er afstemt med deltageres forventninger. Jytte Rusbjerg roste det flotte blad, det er blevet rigtig godt med mange billeder. Det er også ok, at bruge penge på vores foredragsholdere. De er rigtig gode. Der er et generelt ønske om flere fossilture. Følgende lokaliteter blev foreslået: Gotland, Limfjordsområdet, Gram, Trelde næs, Øster Götaland, Øland, Enø strand m.v.

Efter generalforsamlingen serverede Jytte Rusbjerg og Margit sandwich. Tak for



Fra generalforsamlingen. Foto Claus Leopold.



STENVENNERNE



Regnskab fra 01.01.2006. til 31.12.2006.

INDTÆGTER:

Kontingent under 24 år,	.400,00
Kontingent over 24 år,	39.425,00
Renter: Bank og Giro,	. 91,05
Stenauktion / Bogflip,	19.880,00
Sten, Bøger m.v.	1.665,00
Busture,	.875,00
Slibeværkstedet,	3.535,00
Kaffekassen	4.312,50
Lapidomanen,	1.500,00
Julefrokosten,	2.210,25
Reservekontoen,	. 31,44
Præpareringskursus,	1.600,00

75.525,24

Kassebeholdning pr.01.01.2006:

Bankbeholdning,	18.313,59
Reservekontoen,	25.093,80
Girobeholdning,	26.254,93
Kontantbeholdning,	. 00
	<u>69.662,32</u>

Årets Overskud,	7.749,17
Kontingent 2007,	1.575,00
Slibehold forår 2007,	<u>3.300,00</u>
	82.286,49

Forudbetalt kontingent- samt Slovakiet-tur 2006, ÷	<u>9.075,00</u>
	<u>73.211,49</u>

UDGIFTER:

Porto og Gebyrer,	.936,50
Kontorartikler,	.966,00
Biblioteket,	4.288,25
Telefon-og Kørepenge,	4.000,00
Sten, Bøger m.v.	2.613,00
Busture,	.546,00
Slibeværkstedet,	.383,75
Kaffekassen,	2.218,75
Lapidomanen,	29.685,38
Generalfors./B.møder,	1.495,25
Foredrag m.v.	9.207,00
Gaver m.v.	1.952,00
Materialer,	8.869,44
Hjemmesiden,	.264,75
Diverse,	<u>.350,00</u>

67.776,07

Årets Overskud 7.749,17

75.525,24

Kassebeholdning pr.31.12.2006:

Bankbeholdning,	19.614,22
Reservekontoen,	30.073,24
Girobeholdning,	23.435,78
Kontantbeholdning,	. 88,25

73.211,49



16 januar 2007.

Regnskabet er revideret og fundet i overensstemmelse med bogføringen. Desuden har vi sikret os, at Bank - Giro og Reservekonto-beholdningerne er til stede.

Lise Vistisen
Lise Vistisen.

Finn Küllerich-Jensen
Finn Küllerich-Jensen.

Solsystemet – fra altings oprindelse til livets opståen

Overskriften er titlen på en udstilling på Geologisk Museum, der åbnedes i juli 2006. Det er også titlen på et katalog om udstillingen. Kataloget – på 94 sider – er udformet som en selvstændig publikation og anmeldes her. Det skal straks røbes, at det er en "lækker" publikation med masser af flotte billeder; og der omtales de seneste årtiers interessante opdagelser, som – kan man næsten mærke – forfatterne fortæller om med stor begejstring. Men det kan også godt røbes, at overskriften ikke helt passer til indholdet. I alt fald er der – set i forhold til katalogets titel – tale om en skæv vægning af stoffet.

Kataloget omhandler især to hovedemner – planeterne, deres måner og asteroiderne samt Solsystemets meteoritter. Herudover omtales over syv sider "The Big Bang", supernovaer og dannelsen af Solsystemet. Livets opståen klares i to sætninger. Desuden er der tre sider om, hvordan man genkender en meteorit, hvis man en dag skulle falde over en sådan – en information af speciel interesse for os Stenvenner, der jo møder masser af sten i tidens løb.

Solsystemet blev dannet for godt 4567 mill. år siden. Der svarer til alderen for nogle specielle kondritiske meteoritter, som må være dannet meget tidligt under sammentrækningen af det stof, der kom til at udgøre Solsystemet. Forud herfor var der sket en (eller måske flere) supernova-eksplosioner, som dannede nogle af de sjældnere grundstoffer, der findes i Solsystemet. Der gøres specielt opmærksom på Al-26 (aluminium-26), som er radioaktivt og henfalder med en halveringstid på 730.000 år. Det formodes især at være henfaldsvarmen fra Al-26, der har opvarmet de oprindelige småplaneter, så der kunne dannes de mineraler, der findes i de meteoritter, der må være rester af knuste asteroider. (Jern-60 med en halveringstid på 1,5 mill. år kan også have givet et varmebidrag.)

Supernova-eksplosionen må være sket kort før dannelsen af Solsystemet. Noget tal nævnes ikke, men på blot 7-8 mill. år vil varmeudviklingen fra Al-26 være reduceret en faktor 1000, og så vil der – næsten uanset den oprindelige mængde Al-26 – ikke længere være varmeudvikling nok. Det nævnes heller ikke, at chokbølgen fra supernovaen må formodes at have bidraget til den forstyrrelse, som fik kosmisk støv og gas til at samle sig ved tyngdekraftens hjælp og "hurtigt" danne Solsystemet. (Andre steder kan man læse, at der formentlig kun gik nogle titusinder af år mellem eksplosionen og det tidspunkt, hvor støv og gasser begyndte at samle sig til det tidlige Solsystem.)

Hurtigt efter samlingen var Solens brint-atomer varmet så meget op, at der kunne ske fusionsprocesser, og brint (og måske lidt helium) har lige siden været det "brændsel", der holder Solen varm. Omkring solen opstod der en tyk ring af støv

og gas, der efterhånden samlede sig i større korn, der voksede og voksede, og som allerede nævnt blev til småplaneter – legemer med diameter op til måske 100 km. Herefter fulgte en lidt længere periode, hvor de fleste småplaneter ved sammenstød samledes i de egentlige planeter. Kun asteroiderne nåede det ikke; de forblev småplaneter. Jupiter – beliggende lige uden for asteroidebæltet - blev hurtigt så stor, at dens tyngdekraft forhindrede asteroiderne i at samle sig til en planet. Og siden har Jupiter opslugt de fleste asteroider.

Den oprindelige jordklode havde en søster-planet på størrelse med Mars, og denne bevægede sig i næsten samme bane om Solen som Jorden. Det skulle gå galt, og det gjorde det også. Efter mindre end 20 mill. år stødte de to planeter sammen, og ydre dele fra begge planeter blev kastet ud i rummet, mens de indre dele – kernerne – smeltede sammen og blev til Jordens kerne. Stumperne i rummet faldt senere ned på Jorden eller samlede sig i det, der i dag er Månen.

Varmen fra Solen – samt evt. varmen fra henfald af radioaktive stoffer i planeternes indre – bevirkede, at hovedparten af gasserne på de nærmeste planeter - Merkur, Venus, Jorden og Mars – blev fjernet. En del af gasserne havnede på Solen, mens andre dele blev sendt ud til Jupiter og Saturn. Hermed havde Solsystemet omtrent fået den opbygning, det har den dag i dag.

I kataloget gennemgås de enkelte planeter med omtale af den nyeste viden, og der er mange flotte billeder – fotos og/eller billeder dannet fx ud fra radarmålinger af

højdeniveauer. Rumsonden "Viking" tog i 1970'erne en masse fotografier af Mars, og på basis heraf er der lavet et fantastisk, samlet billede af Mars. Her ses bl.a. nogle dybe kløfter på op til 3000 km længde (se billedet). Nogen forklaring på de lange kløfters fremkomst gives ikke. Det oplyses, at der på et tidspunkt må have løbet 15000 gange så meget vand gennem kløften, som der i dag løber gennem Amazonfloden. Hvorfra vandet er kommet, vides ikke. Så der er fortsat interessante opgaver for marsforskere.



Valles Marineris, Mars

For planeten Venus har man ud fra radarmålinger konstrueret perspektiv-billeder, der viser et område med vulkankraterer, hvoraf der menes at være over en million på Venus. Kraterne er på mindst 30 km i diameter svarende til, at kun meget store himmellegemer har kunnet passere gennem den meget tykke atmosfære på Venus.

For de ydre planeter – Jupiter, Saturn, Uranus og Neptun – viser billederne for det meste, at disse planeter har "vejr" med skyer, fronter, hvirvelstorme og tordenvejr; og reelt ved man ikke meget om de faste planeter, der findes under de tykke gaslag.

Katalogets andet hovedemne er meteoritterne – altså de "sten", der er faldet ned på Jorden fra rummet. Her er den største interesse rettet mod de meteoritter - kondritter - der ikke har fået ændret stofsammensætning og struktur siden Solsystemets dannelse. Det er altså de "sten", der er opbygget af det støv (samt lidt gas), der fandtes i verdensrummet lige før dannelsen af Solsystemet begyndte. Sådanne meteoritter har en atomar sammensætning, der stort set svarer til Solsystemets gennemsnit. Stenene skal have undgået at samle sig med andre sten til så store småplaneter, at opvarmning kan have givet en adskillelse i tunge og lette mineraler. Omvendt må de heller ikke være så små, at den kosmiske stråling i tidens løb har bevirket omdannelser og evt. tab af grundstoffer.



Allende meteorit

Noget af det, man studerer ved disse kondritter, er indholdet af de kemiske forbindelser, der vil være "nyttige" i forbindelse med fremkomst af liv. Man ved i dag, at mange af de meteoritter, der er faldet ned på Jorden, stammer fra den samme, middelstore asteroide, der en gang blev knust ved sammenstød med en anden asteroide. Inden for de første få millioner år af asteroidens liv har henfaldet af de radioaktive stoffer fra supernova-eksplosionen varmet asteroiden så meget op, at jern og andre metaller smeltede og samlede sig midt i asteroiden; ganske som jern er samlet i Jordens indre. Og herfra kan der så være kommet jernmeteoritter til Jorden.

Står man en dag med en mystisk sten i hånden, bør man overveje, om det kunne være en meteorit. Stenmeteoritter har ofte en tynd, sort eller brunlig smelteskorpe, der er skarpt afgrænset i forhold til det indre, der består af krystalkorn. (Figuren viser Allende meteoritten fra 1969, hvor smelteskorpen nogle steder er forsvundet).

Jernmeteoritterne kendes lettest på, at de med en densitet på omkring 8 g/cm³ er

mere end dobbelt så tunge som almindelige sten. Desuden kan turen ned gennem atmosfæren have givet en nopret overflade med cm-store buler og fordybninger. Har man fundet en sten, der minder om en meteorit, bør den indleveres til et museum for nærmere undersøgelse.

Kataloget indeholder som allerede nævnt en masse flotte billeder, og teksterne er spændende og let forståelige, især hvis man har beskæftiget sig lidt med jordiske mineraler. Og interesserer man sig via geologien for Jordens udvikling, må kataloget – og udstillingen - også være af interesse. Et par steder er der "smuttet" noget tekst, og kommasætningen er sket ud fra principper, der er ukendte for undertegnede. Men alt i alt en meget anbefalelsesværdig publikation.

Et Danekræ fra Stevns Klint

En aften i maj for et par år tilbage gjorde jeg på Stevns Klint mit hidtil bedste fund. Jeg rundede en pynt efter at have gået rundt et godt stykke tid på stranden under klinten uden nævneværdige fangster. På flere meters afstand fik jeg pludselig øje på noget, der lignede omridset af en nautil midt på en løsblok af bryozokalk.



Nautilen under bjergningen Foto: Frantz Strange

Jeg var på det tidspunkt ikke bekendt med, at der var fundet nautiler på Stevns, kun i Fakse Kalkbrud, så med ét steg min begejstring og forventning. Løsblokken var dog alt for stor og umulig at tage med hjem, så det var nødvendigt at bjerge nautilen fri på stedet. Efter at have arbejdet på den mere end en time, måtte jeg imidlertid erkende, at det med en hammer og mejsel til rådighed ikke lod sig gøre af

frygt for at ødelægge noget. Derfor opgav jeg mit forehavende, dækkede løsblokken til med andre kalkstykker og vendte tilbage den efterfølgende dag med økse og sav, hvor det lykkedes mig at gennemføre bjergningen på et par timer. Uheldigvis delte nautilen sig i 4 stykker, idet den som et aftryk var svag i kammerinddelingerne.



Nautil blæksprutte, Hercoglossa danica, Bryozokalk – Stevns Klint

Danekræ 461
Foto: Sten Lennart Jacobsen

Fundet blev indleveret til Geologisk Museum hvor konservatoren har limet stykkerne sammen og efterfølgende præpareret det. Efter nærmere undersøgelse og vurdering blev det erklæret Danekræ og givet "titlen" DK 461. Det er en komplet nautil med en diameter på 10,7 cm af arten *Hercoglossa danica*. Så vidt vides er der tale om det første fund af *Hercoglossa danica* i det tidlige Danien i Danmark. Fra samme løsblok fandt jeg en primærpig af det regulære søpindsvin *Tylocidaris*. Figuren var vigtig for at kunne lave en korrekt biostratigrafisk indplacering. Den blev bestemt som tilhørende *Tylocidaris abildgaardi*, og formen viser at søpindsvinet har levet i den yngre del af den periode der er kendetegnet ved netop denne art. Biostratigrafisk kan nautilen derfor indplaceres i den sene del af abildgaardi-zonen og alderen er ca. 63 millioner år.

Efter denne heldige tur har jeg altid økse og sav med, når jeg er på Stevns Klint. Man ved jo aldrig.

Frantz Strange

ge vandmasse har iltindholdet været normalt, og her har fiskene levet. De mange lagsøjler viser, at moleret varierer lidt i tykkelsen fra sted til sted. Askelagene er derimod meget ensartede og så sikre, at man næsten altid kan bestemme, hvilken del af lagserien man ser foran sig. Askelagene er mo lerets datomærkning, fordi hvert askelag svarer til én askesky. Man ved, at der i bestemte perioder aflejredes lamineret moler overalt. I andre perioder aflejredes strukturløst moler i hele bassinet. Deraf ved vi, at molerets historie er en vekslen mellem perioder, hvor bundvandet var iltfrit, og perioder hvor bundvandet var iltfattigt. Lange perioder med iltfrit bundvand kræver meget specielle forhold, og laminerede havaflejringer er derfor meget sjældne. Moleret er Danmarks fineste eksempel på, at ganske små ændringer i bundvandets iltindhold har afgørende indflydelse på livsbetingelserne på havbunden.

Fortsættes.

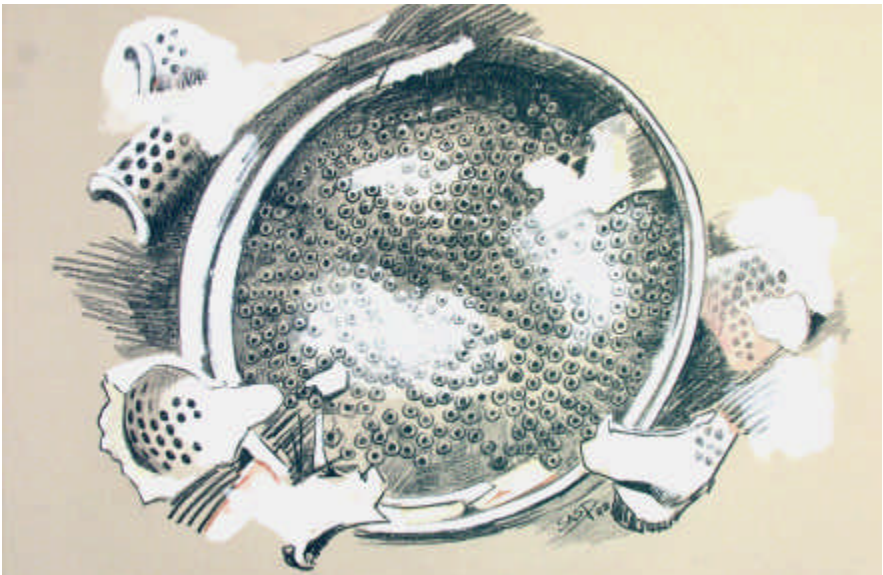
Henrik Madsen



Kort med landområder for ca. 50 mill. år siden



Lamineret moler

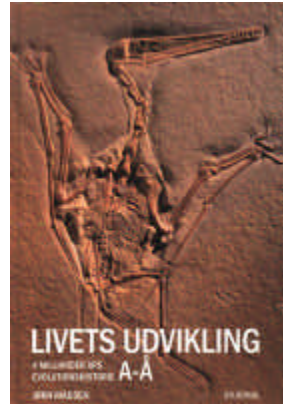


Diatomeer har et skelet med mange huller. Det gør moleret meget let i tør tilstand

Jørn Madsen: Livets udvikling 4 milliarder års evolutionshistorie A – Å

Gyldendal 2006, 369 sider, kr. 299,- indbundet og illustreret.

Forfatteren er biolog, cand.scient, har undervist i evolutionsbiologi, palæobiologi og videnskabshistorie, på Aarhus Universitet og Syddansk Universitet, skrevet artikler til aviser og blade, i 1993 – 2000 var han redaktør ved Den Store Danske Encyklopædi.



Forfatteren indleder som en morsom detalje i forordet med at fortælle om sit tidlige møde med Kai Petersen's bog *"Fortidsdyr i farver"* fra 1957. Den var hans første introduktion til emnet, som også denne nye bog er bygget op om. Sjovt nok var det også min første introduktion til emnet, den var nok noget af det bedste man kunne støde på dengang. Mange af jer der beskæftiger sig med fossiler og deres oprindelse kender den sikkert også fra barndommen. Som en hyldest til den gamle bog har forfatteren genanvendt nogle af de gamle tegninger fra *"Fortidsdyr i farver"*. I denne bog stod der mange sjove ting, som for længst er distanceret af nyere opdagelser, men det er forfatterens ambition at give et nutidigt bud på livets udvikling gennem 4 milliarder år. Forfatteren siger selv, at udvælgelsen af stoffet til en sådan bog må blive både en urimeligt og uretfærdig proces, så vi skal ikke forvente at få hele sandheden. Det er derfor spændende at se, hvad han har taget med i leksikondelen af bogen. Opslagsdelen dækker meget bredt, bl.a. er der biografier om nogle af de vigtigste forskere på området, noget om palæontologiske fejltagelser, opslag om hulemalerier, stenredskaber og tidlige menneskearter, men størstedelen af stoffet er selvfølgelig om de gamle dyr og planter. Der er palæogeografiske kort fra de geologiske perioder, der viser verdens udsende dengang, med angivelse af deres nyeste aldre og underinddelinger, og de vigtigste hændelser i dem.

Det er nok en mangel, at der ikke findes et indeks i bogen, så man hurtigt kan orientere sig i stoffet. De mange blanke sider bag i bogen kunne nok med fordel være anvendt til dette formål.

Bogen indledes med et kapitel om *"Aldre og dateringer"*, hvor almindeligt kendte metoder bliver gennemgået, og om hvilke områder de kan anvendes på. Det nævnes, at dateringerne i bogen skal være fingerpeg, der findes ikke nøjagtige aldre.

Herefter kommer et 78 sider langt kapitel *"Livet formes – essay"*. Kapitlet afbrydes

undervejs af bokse med enkelt emner, som historiske betragtninger om *"Jordens alder"*, noget om cellemembraner kaldet *"Individ og evolution"*, noget om kulstof baserede stoffer som aminosyrer og sukkerstoffer i levende organismer kaldet *"Livet er både højre og venstreorienteret"*, og om iltens betydning *"Cellegift og frisk luft"*, samt flere andre emner. Disse bokse uddyber essayet som ellers prøver at gå kronologisk til værks. Selve essayet indleder med *"De encelledes tidsalder"*, hvor bl.a. Isua klippernes 3,8 mia. gamle kulstofkugler beskrives som de ældste tegn på jordens biologisk liv. 3,5 mia. gamle stromatolitter beskrives og sammenlignes med deres nutidige efterkommere fra Shark Bay i Australien. Her er tale om sikre tegn på fotosyntetiserende cyanobakteriers tidlige tilstedeværelse. Problemet om hvad liv er og hvordan det opstod eller hvor det kom fra tages op; det er noget med kemi, RNA og cellemembraner. Citat: *"Liv må altså have en måde at overføre information fra den ene generation til den næste på. Og ændringer i informationen, f.eks. mutationer skal kunne videregives, ellers vil der ikke ske forandringer og evolutionen ville gå i stå"*. Så beskrives cellens opbygning, her er det især cellemembranen der får interesse. Det er godt beskrevet og væsentligt i forhold til evolutionen. Der gøres opmærksom på at RNA har en meget stor, og måske overordnet betydning. Begrebet junk-DNA berøres, indenfor dette område vil der nok komme mange nye opdagelser i fremtiden. Det ser ud som om RNA er bossen i systemet, der så anvender DNA som effektivt lagringsmiddel af informationer om organismernes opbygning. Der fortælles lidt om den forskning der foretages for at afsløre, hvordan udviklingen af organisk liv kan være sket ud fra uorganiske forbindelser.

Der er en beskrivelse af sammenhængen mellem de tidlige prokaryote og de senere eukaryote celler. De eukaryote celler opstod først efter at fotosyntetiserende prokaryoter havde skabt ilt nok, ved hjælp af fotosyntese, for ca. 2,7 mia. år siden. Prokaryoterne tålte ikke ilt men måtte indlejres i eukaryoterne. De blev til mitokondrier for dyrecellernes vedkommende og kloroplaster i plantecellerne. Der skete altså en symbiose, hvor prokaryoter og eukarioter hjalp hinanden på et højere niveau.

Et afsnit omhandler Snowball Earth hændelsen, der for ca. 800 – 600 millioner år siden muligvis gennem millioner af år dybfros hele Jorden. Problematikken om for eller imod bliver omtalt, her er der nok nogle mangler i stoffet, men man ved nok heller ikke så meget med sikkerhed om perioden.

Spørgsmålet om den pludselige store opblomstring af liv i Kambrium beskrives i afsnittet kaldet *"Bang eller pffff"*, Tidligere var det en gåde, at det hele så ud til at begynde på en gang med en pludselig tilstedeværelse af stort set alle de kendte dyrerækker. Burgess Shale fundet i Canada gav allerede i beg. af 1900 -tallet et øjebliksbillede af en velbevaret fauna fra Mellem Kambrium. Siden er lignende fund

gjort andre steder i verden. Nu er det så disse faunaers forfædre man er gået på jagt efter. På dette område er der gjort lovende fund i Kina i de sidste år som letter lidt på sløret, bl.a. ca. 600 mio. år gamle celledelingsstadier fra flercellede dyr, og et lille flercellet dyr med kropshule, hvor cellelaget mesoderm er et vigtigt skridt for udviklingen af højrestående dyr. Det er åbenbart små dyr som disse, der blev begyndelsen på den store eksplosion af dyr, der ses i den såkaldte Ediacara fauna, som nu kendes fra flere og flere lokaliteter rundt om i verden, og som er af næsten samme alder. Noget tyder på at denne eksplosion af livsformer skete, da isen først mistede sit greb på Jorden. Blandt de redskaber der anvendes i beskrivelsen af livets tidlige udvikling, tales der også om molekyllære ure. Her regner man med, at der har været faste mutationsrater gennem tiden, således at man kan regne sig frem til sandsynlige aldre for dyrerækkers opståen. I det hele taget er bogen rimeligt opdateret, med mange af de nyeste opdagelser inden for området.

Den refererede gennemgang svarer til ca. en tredjedel af essayet, herefter gås der hurtigere frem gennem stoffet. Der fortælles om katastrofer, pladetektonik og andre overordnede faktorer der har haft indvirkning på udviklingshistorien. Spørgsmålet er bl.a., om artskurverne gennem tiderne fortæller den sande historie om udviklingen. Op mod nutiden synes der således at være en stadig vækst i antallet af arter, men måske er det manglen på fossil evidens fra tidligere tider, der er årsagen. De fleste palæontologer er enige om at artskurverne overdriver. Hvis man ser på gennemsnits aldre for forskellige arter, kan man regne sig frem til at landlevende arter gennemgående holder kortere end de vandlevende, gennemsnittet for landlevende arter er ca. 1,7 millioner år. Et citat fra bogen: *"Evolutionen skaber lystigt nye arter og afprøver nye livsformer godt hjulpet på vej af katastrofer, der med et slag kan udrydde i hundredtusindvis, måske millionvis af arter og give plads til nye livsformer. Livet på Jorden er et kæmpemæssigt eksperiment, der drives frem af kreativitet og død"*. Herefter beskrives de 5 store katastrofer, særligt Perm/Trias katastrofen beskrives meget levende. Når katastroferne var vel overstået, blev der plads til helt nye grupper af dyr. I sådanne perioder var der en livlig eksperimenteren med nye former. De eventuelle årsager til katastroferne bliver gennemgået. Der tales lidt om de forskellige store dyr der har behersket Jordens perioder. Udviklingen af anatomiske karakterer bliver berørt, hvordan fik vi f.eks. 5 fingre og 5 tæer og andre bygningstræk.

De sidste 26 sider af essayet er om menneskets udvikling, begyndende med udvikling af aber for ca. 17 millioner år siden. Det er en rigtig spændende gennemgang, der også beskriver menneskets store landvindinger, stenredskaber o.l. Det er både et underholdende og lærerigt afsnit.

Resten af bogen er en stor opslagsdel på 275 sider med emner i alfabetisk orden. Stoffet her er selvfølgelig forfatterens valg. Her kan selvfølgelig mangle emner in-

den for jeres interesseområder, men forfatteren siger selv at det hele ikke kan være med. Det valgte stof er godt gennemarbejdet, og meget af det nyeste er med. F.eks. vidste jeg ikke at belemnitterne overlevede til Eocæn, hvorimod ammoniternes korte overlevelse af K/T grænsen ikke er medtaget. I de enkelte opslag henvises der til andre relevante opslag i bogen der berører emnet. Det er også nødvendigt på grund af det manglende indeks. Et emneregister kunne nok have lettet brugen af bogen, men der er dog gjort et tilløb ved at lave lister i nogle af de vigtigste opslag, f.eks. opslagene, *fugle*, *mennesker*, *pattedyr* og *dinosaurer*. Det sidstnævnte opslag har angivelse af 47 arter og 20 andre relevante detaljer der behandler emnet i bogen. I det hele taget er opslagsdelen godt skrevet og kan bruges som lystlæsning.

Illustrationerne i bogen er i høj grad genbrug fra andre værker, og der er nok sparet lidt på dem i opslagene, men de der er valgt er gode. Kilderne til illustrationerne er angivet i kanten eller på en liste bagerst i bogen. En rigtig god detalje er illustrationerne indvendigt i omslaget, visende de geologiske tider og livets stamtræ. De er praktiske til en hurtig orientering under læsningen.



Phorusrhacidae,
eksempel på
stregtegning i
bogen.



Phorusrhacidae, de største rovfugle nogensinde. Tegning fra *Fortidsdyr i farver*, 1967.

Der er tale om en rigtigt spændende bog, med meget aktuelt stof serveret på en forståelig måde. Når man har læst den, er man godt rustet med noget af den nyeste viden om livets udvikling. Tillykke til jer der køber og får læst bogen.

Peter Myrhøj

Risiko for nye skred lukker MØNS KLINT

Nysgerrige, der vil bese fredagens skred på Møns Klint, bør holde sig væk. Risikoen for efterskred er så overhængende, at al færdsel neden for klinten forbydes.

Risikoen for nye skred på Møns Klint er så overhængende, at Skov- og Naturstyrelsen efter fredagens skred nu har lukket af for al færdsel på stranden neden for klinten og på selve skredet. Samtidig advarer styrelsen på det kraftigste mod at besøge Møns Klint lige nu. Adgang forbudt-beslutningen er taget i samråd med Danmarks- og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS), der på grund af den seneste tids store nedbørsmængder finder det uforsvarligt at færdes på stranden neden for klintens skrænter. Og det seneste skred ved Freuchens Pynt fredag har tydeliggjort denne store skredfare, fastslår styrelsen.



Møns klint, skredet.

Alle trapper lukket

Fra og med i går er alle trapperne på Møns Klint lukket for al færdsel. Det samme gælder adgangen til klinten fra Møns Fyr. Besøgende vil blive mødt med adgang forbudt skilte.

Skov- og Naturstyrelsen henstiller til, at lukningen respekteres for de besøgendes egen sikkerheds skyld. Det vil stadig være muligt at færdes på toppen af Møns Klint. Men vi råder besøgende til at færdes med omtanke og undgå steder, hvor klintens stier fører ud på de yderste pynter. Det er både Skov- og Natur-

styrelsens og GEUS vurdering, at der ikke er forøget skredrisiko på de dele af klinten, der ligger mere tilbages trukket, oplyser naturvejleder Katrine Gro Hansen fra Skov- og Naturstyrelsen.

Åbnes i løbet af foråret

Styrelsen forventer at trapper og strand kan åbnes igen i løbet af foråret, når nedbøren aftager, og klintens kridt tørrer ud. Færdsel og ophold på Møns Klint sker nu som altid på eget ansvar, understreger Skov- og Naturstyrelsen. Fredag styrtede et større klinteparti lige syd for Freuchens Pynt tæt på trappen til Storeklint ned. Det nedstyrtede materiale – primært kridt – strækker sig ca. 150 meter ud i Østersøen. Stort set samme sted skete der et tilsvarende skred i 1998, og fredagens skred kommer kun godt en måned efter det største skred på Møns Klint i 50 år.

Sakset fra Berlingske Tidende.

Red.

O.B.S. Karl Hansen har på det seneste forsøgt at arrangere samkørselstur til Klinten, det blev desværre først forhindret af snestorm, og senere af det nye skred. Jeg håber det snart igen bliver muligt at komme derved, og at nogen igen tager initiativ

"En verden af mineraler i Grønland"

Forfattet på dansk og skrevet til nutidens miljø- og ressourcebevidste grønlændere og danskere.

Først en introduktion til mineralernes gruppering og krystallografi. 32 udvalgte mineraler beskrives detaljeret og smukt illustreret med pragtfulde fotos. Som noget nyt er der her en uddybende redegørelse for mineralernes industrielle udnyttelse og de deraf følgende konsekvenser for landskab og miljø. I sammenhæng med mineralbeskrivelsen tages forskellige temaer op som f. eks: Mineraler fra dybet, berømte mineralforekomster, er is et ægte mineral? etc. etc. Til sidst et afsnit om mineraler, som først blev fundet i Grønland, og en liste over samtlige mineraler fundet i Grønland (2005), desværre uden fundsteder.



Bogen er udgivet med støtte fra bl.a. Dronning Margrethes og Prins Henriks Fond og Tipsmidlerne. Pris 250 kr.

Karen Østergaard

Zebra sten



*Auktions stenen
Foto: Inge Behrendorff*

På Stenvennernes auktion 27. januar kunne man byde på en højst mærkelig sten kaldet Zebrasten. Der var naturligvis stor rift om den, men Inge Behrendorff blev den lykkelige ejer. Her er et billede af den, sammen med den beskrivelse der fulgte med.

Red.

"Zebra Rock"

Den eneste kendte forekomst i verden er fra Øst Kimberley i Vest Australien. Den består af finkornet silicium argilit (hærdet silt eller lersten) med rytmiske mønstre af røde bånd eller pletter i skarp kontrast til en lysere baggrund. Man ved ikke, hvordan de regelmæssige mønstre er dannet. De røde mønstre er farvet af jemoxid. Geologer har forsket i "Zebra Rock" uden at kunne give fyldestgørende forklaring på dens oprindelse.

STENVENNERNES FORÅRSPROGRAM 2007

Marts

23. **Henning Haack:** Solsystemet, se anmeldelsen i Lapidomanen.

30. **Claus Heinberg:** "To måneder i Østgrønland og Nordgrønland: Karbon, Perm, Trias, Jura, Kridt og Tertiær - det er næsten for meget."

April

1. – 9. **Påskan:** Fossiltur England, se annonce Lapidomanen nr.1 2007

13. **Jan Rasmussen:** Mikrofossiler

20. **Allan David Simonsen:** Fossiler (Det bliver jo nok noget om hajer).

27. **Niels Stentoft:** Opløsning og udfældning af karbonatsalte som calcit (kalkspat), magnesiumholdig calcit og/eller aragonit finder sted næsten overalt i naturen: ved jordoverfladen, dybere nede under jorden, på stranden og sågar ude på havbunden. For det meste er resultaterne af disse processer lidet iøjnefaldende og kræver lup eller mikroskop for at kunne studeres; men i visse egne kan opløsningen af kalksten også føre til dannelsen af regulære karstlandskaber, præget af store og små huller (doliner) og underliggende drypstenshuler. Selv herhjemme kan vi iagttage karstfænomener, nemlig i de egne af landet hvor kridt- eller limsten dukker frem i overfladen, i form af jordfaldshuller, huler og/eller ”skorstene” (f.eks. ved Rørdal, i Rold Skov og i Faxe Kalkbrud). Her vil vi dog tage til et langt mere eksotisk og varmt sted for at kigge på fænomenerne, nemlig til Caribien, og her først og fremmest til Barbados, en ø noget mindre end Bornholm, men med ca. 6 gange så mange indvånere! Vi vil foretage en lille lystvandring fra toppen af øen, ned under jorden, ud på de maleriske strande, for til slut at ende nede på havbunden ud for vestkysten.

Maj

12. **Bustur til Ignaberga:** Se annoncen side 2.

Arrangementer i byen, der kan have medlemmernes interesse

P.V. Lunds knoglesamling: Der arrangeres en rundvisning i magasinerne på Zoologisk Museum imellem P.W. Lunds knoglesamling. Det sker i forbindelse med tidsskriftet Skalks 50års fødselsdag, og vil finde sted søndag d.13. maj 2007 kl.

14. Vi planlægger et kort fælles foredrag med en efterfølgende rundvisning i magasinerne, og her skal Stenvenner være meget velkomne.

Mi-

chael Sterll.

Der vil sikkert være tilmeldingsfrist o.l. hold jer selv orienteret. Så vidt muligt vil vi give oplysning i klubben og på vores hjemmeside. *Red*

De populære tirsdagsforedrag på Geologisk Museum,

Øster Voldgade 5 – 7, København, de begynder kl. 19.15 præcis og er gratis.

Tirsdag i 10. april: Den geologiske udforskning af Vestgrønland gennem 200 år – Erik Schou Jensen, Geologisk Museum.

1815 betragtes almindeligvis som begyndelsen for den egentlige geologiske udforskning af Grønland, med mineralogen Karl Ludwig Gieseckes lange grønlandsfærd 1806 – 13. Den første egentlige geologiske kortlægning må dog tilskrives H. J. Rink. Hans og efterfølgerens arbejde bliver beskrevet.

Tirsdag d. 24. april: Fortidig vulkanisme og bassindannelse i Danmark? - Hans Tybo, Geologisk Institut.

Jordens tyngdefelt er højere i Silkeborg end noget andet sted i Danmark. Bjergarterne i jordskorpen under det centrale Jylland må derfor være tungere end i de omgivende områder. Nye geofysiske undersøgelser viser at bjergarterne kan være dannet ved indtrængen af magma for ca. 250 mio. år siden. Indsynkning af jordens overflade som følge af afkølingen af dette gigantiske legeme kan være årsagen til dannelsen af det Danske Bassin, som rummer omkring en 5 km tyk sedimentær lagserie.

Tirsdag d. 8. maj: Havniveauforandringer og palæogeografi i Skandinavien i Ældre Kambrium. - Arne Thorshøj Nielsen, Geologisk Museum.

Efter de seneste bjergkædedannelser for omkring 1 milliard år siden blev det skandinaviske område udsat for en gennemgribende nedslidning, og området var ekstremt fladt ved indgangen til Kambrium for ca. 540 millioner år siden. I løbet af Ældre Kambrium, der repræsenterer et tidsspænd på ca. 30 millioner år, steg det globale havniveau omkring 200 m. Havniveauøgningen medførte, at stort set hele Skandinavien blev oversvømmet af havet

Geologiske aktiviteter:

Geologisk Museum arrangerer 2 bus ekskursioner i foråret. Tilmelding til museets reception tlf. 35 32 23 45. Turene udgår fra museets gård kl. 8.00, hjemkomst kl. ca. 18. Madpakke og fornuftig påklædning medbringes. Turene er ikke egnet for gangbesværede. Ret til ændringer forbeholdes.

Søndag den 15. april: Ekskursion til NØ-Skåne ved Erik Schou Jensen. Pris 300 kr. pr. deltager, børn 100 kr. Tilmelding senest den 11. april kl. 12.

Vera Moe

Med Vera Moes nylige bortgang har Stenvennerne mistet en af sine tidlige pionerer. Den store interesse for geologi og palæontologi er faktisk først opstået i 1970'erne. Vera Moe var en af de første til at samle og hun gjorde det med stor viden og talent for at finde enestående ting. Hun hørte til de første samlere, som nåede at opleve søpindsvine – eldoradoerne i for eksempel Kongsted ved Faxe og Hove i Nordsjælland. Veras øjne for søpindsvin rakte også til noget så usædvanligt som fund af perfekte regulære søpindsvin i flint fra Danien, suppleret med et unikt fund af en næsten komplet søstjerne i samme type flint. Med sin indsigt og sit talent for at gøre sjældne fund blev hun tidligt et fyrtårn for talrige senere fossilsamlere. Det bedste, man lige til det sidste kunne glæde Vera med, var fossiler.

Vera Moe blev 88 år, var medredaktør af Lapidomanen 1977-1988 og sekretær for Stenvennerne 1985-1993.

Dorthe Freitag og Palle Gravesen.

OBS. Har du ændringer til adresselisten ?

Med næste nummer af LAPIDOMANEN udsendes den årlige adresseliste til medlemmerne. Har du ændringer af adresse, telefonnr., mail adresse eller interesseområde, skal disse sendes til Peter Myrhøj, Søtoften 15, 2820 Gentofte eller mailes til peter@myrhoj.dk Se listen over interesseområder herunder.

Liste over interesseområder

- A** Almen bred orientering og klub samvær.
- B** Bjergarter, vulkanisme og pladetektonik.
- F** Fossiler, samling, præparering, bestemmelse.
- G** Geologi, alment, historisk.
- Im, lu** Interesse i småture, samkøring m. eller u. bil.
- K** Krystaller, krystallografi m.m.
- M** Mineraler, samling, bestemmelse.
- S** Stenslibning og smykkefremstilling.
- U** Udviklingslære, palæobiologi, palæogeografi.

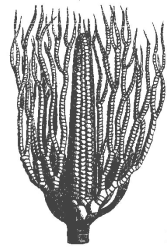


Fig. 250.
Lecythocrinus Eifelianus Müller
mit röhrenförmig verlängerten
Afterröhre. Devon. Eifel. (Re-
konstruktion nach Schultze.)

HUSK ved eventuelle ændringer af klubbens program, vil dette så vidt muligt blive ændret på vores hjemmeside.



Nye medlemmer – Vi byder velkommen til:

Annemarie Adler
Benny Andersen
Gertrude Birke

Annie Lyngborg
Bjarne Simonsen
Jørgen Hartvig Petersen

KLUBLOKALE ADRESSE :
GLADSAXE UNGDOMSSKOLE
GLADSAXEVEJ 315 - lokale G
 www.stenvennerne.dk

ALLE MØDER BEGYNDER KL. 19.00 OG DØRENE LUKKES KL. 22.00

SLIBEVÆRKSTEDET ER ÅBENT HVER FREDAG KL. 18.00 - 21.00

DEADLINE FOR NÆSTE LAPIDOMAN 16. JUNI 2007

STENVENNERNES KONTAKTPERSONER :

Formand	Hans Kloster, Vagtelvej 25, 3. th, 2000 Frederiksberg	3886 7793
Sekretær	Jytte Leopold, Søndertoften 160, 2630 Tåstrup	4371 3102
Kasserer	Robert Rusbjerg, Ege volden 210, 2650 Hvidovre Giro 321-2769 Foreningen af Stenvenner	3649 1849
Bibliotekar	Tom Jørgensen, Henriksvej 4, 2400 Kbh. NV	3581 5853
Redaktør	Peter Myrhøj, Søtoften 15, 2820 Gentofte, 5854 8106 eller 3968 2232	
Webmaster	Claus Leopold, Søndertoften 160, 2630 Tåstrup	4371 3102
Domicil-repræsentant	Mads Trans, Skråvej 4, 2880 Bagsværd	2064 3598
Suppleant	Steen Andrew Elborne, Frederik D.7's Vej 29, 3450 Allerød	4828 0508
Suppleant	Frantz Strange, Vardegade 10,2. tv. Kbh. Ø	3543 4555
Domicil-suppleant	Eva- Maria Trans, Skråvej 4, 2880 Bagsværd	4444 2928
Slibeværksted	Eveline Sakslund, Tibberup Allé 54, 3500 Værløse	4498 0051
Stenvennernes mobiltelefon	(kun åben lidt før møder og ture)	2164 3497

Skriv til Lapidomanen i hånden, på den gamle skrivemaskine, på Pc'en
 - lige meget - bare vi får godt eller spændende stof. Indlæg kan sendes eller mailes
 til redaktøren **peter@myrhoj.dk**

Artikler må gives i andre stenklubbers blade, med kildeangivelse

Andre klubbers blade til Stenvennerne sendes til:

Formanden, Hans Kloster, Vagtelvej 25, 3. th, 2000 Frederiksberg

