

Heldigt fund af vandnymfe

Vandnymfen er fundet i moleret på Mors, i en molergrave næsten lige over for Moler Museet. Sådant en vandnymfe er noget af en sjældenhed, og nok kun noget man finder en enkelt gang i sin fossilsamler karriere. Selve dyret er ca. 4 cm. langt. Vandnymfer har et nært slægtskab med guldsmede i ordenen *Odonata*, hvor vandnymfer findes i underordenen *Zygoptera*. Hos de fleste arter har alle vinger et mørkt vingemærke på alle vingers forkanter, de er almindeligvis mindre og spinklere end de ægte guldsmede fra underorden *Anisoptera*, de kendes bl.a. på at vingepletterne er anbragt anderledes.

Den heldige finder og foto Mads Trans.



Vandnymfe fra det danske Eocæn, Mors



LAPIDOMANEN

STENVENNERNE - KØBENHAVNS AMATØRGEOLOGISKE FORENING
32. årg. nr. 3 JULI 2006



Nautilen *Danathuroidea fricator* 110 mm.*

Illustration fra ny bog om Faxe fossiler – se anmeldelse i bladet.

INDEX

Forestillinger om ravs oprindelse.....	2
Bog anmeldelse Alan Cutler: STENO.....	3
Falske trilobitter fra Marokko	5
Geologisk rejsetip -Taberg	6
Bog anmeldelse af: Sten - lær stenene ved stranden at kende	7
Anmeldelse af: Fossiler fra Faxe Kalkbrud	8
Pattedyr åd dinosaurer	8
Aluminium kan erstattes med magnesium.....	10
Ler: montmorillonit og illit	11
Fossil præparerings kursus.....	12
Bog anmeldelse af: En kort historie om næsten alt, af Bill Bryson.....	13
Med knusesten i maven	14
Ny særudstilling om fjer på Zoologisk Museum "Fra dino til dyne"	15
Advarsel: Radioaktive mineraler	16
Tur til Saltholm og Hamburg Stenmessen (annoncer).....	18
Stenvennernes Efterårsprogram 2006.....	20
Fra medlem til medlem	22
Heldigt fund	24

Forestillinger om ravs oprindelse

Rav er galdesten. Rav er tørret urin fra lossere. Rav er honning påvirket af vitriol i jorden. Rav er stivnet og frossen saft fra kirsebærtræer. Rav er kondenseret havskum. Rav er tårer fra gudinder og havfruer. Rav er et mineral. Rav er olie i fast form fra en kilde midt i Østersøen og indeslutningerne fanges af olien i havoverfladen.

Nordens guld, havets guld, stivnet lys, forstenet honning og Frejas tårer er blot nogle af de mange poetiske og fantasifulde navne som kan knyttes til rav. Gudinden Frejas rolle i navngivningen kan henføres til det oldnordiske sagn, hvor en angerfuld og grædende Freja leder efter sin mand, som hun har været utro. De tårer der faldt på land blev til guld, de tårer der faldt i havet blev til rav.

Freja



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

Skriv til Lapidomanen ...

i hånden, på den gamle skrivemaskine, på Pc'en

- lige meget - bare vi får godt eller spændende stof



DEADLINE FOR NÆSTE LAPIDOMAN 1. SEPTEMBER 2006

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	Myrhøj, Søtoften 15, 2820 Gentofte, 5854 8106 eller	Peter 3968 2232
Webmaster	Trans, Skråvej 4, 2880 Bagsværd	Mads 2064 3598
Suppleant	Steen Andrew Elborne, Frederik D.7's Vej 29, 3450 Allerød	4828 0508
Suppleant	Inge Behrendorff, Åge Berntsens Alle 25, 2750 Ballerup	4497 8185
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)	2731 1050

**Andre klubbers blade til Stenvennerne bedes sendt til
Formanden Hans Kloster, Vagtelvej 25, 3. th, 2000 Frederiksberg**

Vores viden om Solsystemets dannelse bygger på et omfattende detektivarbejde med bidrag fra mange grene af forskningen og med anvendelse af et stort antal forskellige teknikker. Vores viden er som et gigantisk puslespil hvor mange af brikkerne mangler; alligevel er det muligt at opbygge et ret pålideligt billede.

Kursets tager udgangspunkt i håndfaste fakta som meteoritter og geologisk viden og har fokus på de indre planeter i Solsystemet, især Jorden. Vi kigger på de vigtigste mineraler og bjergarter og bringer eksempler fra meteorit forskerens og geolo-

Fra medlem til medlem:

Vedrørende Hæftet Sporfossiler.

Der har været forespørgsler om hvor hæftet SPORFOSSILER, anmeldt i sidste nr. af Lapidomanen, kan købes. Det fås bl.a. i Naturfagsbogladsen, som ligger i bunden af Zoologisk museum, på siden ind mod parken, på den indre vej i området, parallelt med Jagtvej, åbningstider man. – fre. 10 – 16. Og på Geologisk Museum i åbningstiden.

Litteratur om sabelkatte.

Til dem der har behov for at læse yderligere om disse spændende rovdyr fra fortiden, fik vi en litteraturliste i forbindelse med Jan Adolfsens foredrag i foråret.

Mammoths Sabertoons, and Homminids

Augusti & Anton, 2002.

Columbia University Press.

Evolving Eden an Illustrated guide ...

Turner & Anton, 2004.

Columbia University Press.

The Big Cats and their fossil relatives

Turner & Anton, 1996.

Columbia University Press.



Nye medlemmer – Vi byder velkommen til:

Ingeborg Bjerre

Nina og Erik Melbye

Kristian Kann

Preben Lange – Hansen



Boganmeldelse

Alan Cutler: STENO.

En biografi om anatomen og præsten Niels Stensen.

Oversat af Werner Svendsen (Gyldendal, 264 sider, 275 kr).

Cutler der er geolog, betragter Stensen som grundlæggeren af sit fag, og det er da også vanskeligt ikke at dele hans beundring efter endt læsning. Cutlers begejstring er smittende, og en vankundig historiker er oven i købet blevet en del klogere på geologi. I Danmark har Stensen som en af fædrelandets stolte sønner fået gader, et gymnasium, et hospital og et museum opkaldt efter sig, men i udlandet er han knap så kendt. Bogen fik i den amerikanske originaludgave en fin modtagelse, ikke mindst fordi den har åbnet den engelsk-talende verdens øjne for Stensens geni.

Stensen blev uddannet i København, egentlig i medicin, men i trit med tidens lærdomsideal interesserede han sig for alt muligt andet også. Som akademiker tog han det latinske navn Nicolai Stenonis, som en senere tradition har forkortet til Steno. Han var en fremragende og fingerfærdig anatom, der med skalpel, sonde og en skarp iagttagelsesevne opdagede bl.a. udførselsgangen fra ørespytkirtlen i mundhulen, ductus parotideus, også kaldet ductus stenoianus.

Først og fremmest blev han dog kendt som en af de første, der gav en moderne forklaring på, hvorfor man kan finde spor af muslingeskaller og andre havdyr i bjergegne langt fra havet. Man havde hidtil haft den teori, at mineraler vokser på samme måde som andre af naturens fænomener. Ideen er ikke så tosset, som den lyder, for hvordan forklarer man ellers sådan noget som nyresten? Andre foreslog, at skallerne var skyllet op under syndfloden.

Steno tolkede derimod de lag, hvor der forekom spor af havlevende dyr, som aflejringer i det, der engang har været havbund. Han havde dog kun nogle vage fore-



Stenos illustration visende sammenligning mellem fossile hjattænder "TUNGESTEN" og samtidig haj.

stillinger om, hvilke kræfter der kunne have gjort havbund til bjergtop. Den del af Stenos geologi, man stadig bruger, er nogle grundlæggende principper om stratifikation, jordskorpens lagdeling, der fortæller om rækkefølgen af lagenes tilblivelse. Dermed var grunden også lagt for den idé, at jordens geografi har gennemgået en meget mere dramatisk og længerevarende udvikling end førhen antaget. Den bibelske beretning om syndfloden var en helt utilstrækkelig forklaring.

Man skal derimod ikke gå til Cutler for at blive klogere på danmarkshistorien, men det er imidlertid svært at bebrejde ham sådanne fejl, for der foreligger faktisk kun ganske lidt på engelsk om Danmarks historie, som han kunne støtte sig til, men det er besynderligt, at forlaget ikke har gjort den arme geolog den tjeneste at sende manuskriptet til en konsulent. Vil man have Stenos historie i en mere historisk korrekt indpakning, skal man konsultere det netop udkomne første bind af 'Dansk naturvidenskabs historie'.

Når bogen alligevel er både læseværdig og vellykket, skyldes det, at Cutler tager Niels Stensen alvorligt. Stensen var nemlig ikke blot »forud for sin tid«. Han var også en del af sin tid, hvilket bl.a. indebærer en stærk tro på Gud og på, at bibelen skal forstås bogstaveligt. Han endte med at konvertere til katolicismen og tilbragte de sidste år af sit liv som titulær biskop og missionær for romerkirken i det vantro Nordeuropa. Han opgav sine studier og levede et asketisk liv og efterlod sig ved sin død som 48-årig i 1686 ikke andet end det tøj, han gik og stod i.

Det interessante er, at der ikke er noget modsætningsforhold mellem naturforskeren Steno og katolikken Steno. Kirken protesterede aldrig over hans resultater, og selv havde han ingen anfægtelser. Romerkirken saliggjorde Steno i 1988, så han er helt i både kirkens og geologernes verden. Alt for ofte ser man forholdet mellem naturvidenskab og religion beskrevet med krigsmetaforer, som om der var tale om en evig og uoverstigelig modsætning. Videnskabshistorien i almindelighed og historien om Steno i særdeleshed viser, at beskrivelsen af grænsen mellem videnskab og religion som en frontlinje langt fra er udtømmende.

Den væsentligste anke mod bogen er billedredaktionen. Man ser kun de samme gammelkendte kobberstukne portrætter af parykkede 1600 – tallærde, som der går 12 af på dusinet. Ikke et fossil, ikke en eneste skaldet sten eller muslingskal har man fundet det for godt at afbilde, selv om en mineralogisk samling er noget at det mest fotogene, der findes. For nu slet ikke at tale om 1600-tallets naturaliesamlinger og raritetskabinetter, der er så utroligt spændende og farverige, at kun en meget fattig fantasi ikke kan finde billedstof heri.

Jes Fabricius Møller

Forkortet anmeldelse fra Politiken 14.01.06

30. Geologiens Dag: Saltholm, tilmelding og pris se annoncen side 18.

Oktober

6. Christopher Jacob Ries: Historien om den firbenede fisk.

7. Trine Sørensen: præparationskursus kl.11-16, tilmelding se annonce side 12

13. Richard Bromley: Sporfossiler.

20. Ferie

27. Tonci Balic-Zunic: Mineraler – sulfosalte.

November

3. Ole Jørgensen: zeoliter til bestemmelse af temperaturen for 60 millioner år siden, og til belysning af vulkanismens udvikling i det Færøske område.

10. Ole Johnsen: Geologisk Museums historie med hovedvægt på de ældste mineraler.

17. Nanna Noe-Nygaard: dyr.

24. Niels Bonde: Danekræ-bogen.

25. Julefrokost

December

9. Hamburg stenmesse, tilmelding og pris se annoncen side 18.

ARRANGEMENTER I BYEN, der kan have interesse for medlemmerne.

Udstillingen, FRA DINO TIL DYNE, kan ses Zoologisk Museum til ca. marts 2007, se anmeldelsen side 15.

Folkeuniversitetet i København. Program for det kommende efterårssemester udkommer 31 juli, de der inden for de sidste 5 semestre har deltaget får det automatisk tilsendt, nye deltagere kan allerede nu bestille det på 33 48 48 27.

Der vil som sædvanligt være kurser inden for Geologi og andet der matcher jeres interesser f. eks. dette eksempel.

Solsystemets og Jordens dannelse - Et geologisk/fysisk verdensbillede (emnekursus). Ved Ph.D. Finn Ulff-Møller.

STENVENNERNES EFTERÅRSPROGRAM 2006

August

19. Kl 16-19 Gladsaxe Rådhus: Gladsaxe kulturfest. Stenvennerne har en bod.

September

1. **Åbent hus**, medbring sommerens fund.
8. **Mads Trans:** Insekter i rav, se Lapidomanen januar 1999
15. **Åben diskussion**, om hvor fossilturen 2007 skal gå til: Slovakiet? Erfaringer fra dette års mineraltur til Slovakiet.
22. **Christian Mac Ørum Rasmussen og Kristian Grube Jakobsen:** Brachiopoder og trilobitter.

De palæozoiske urhave var domineret af især to dyregrupper, der begge har et fantastisk bevaringspotentiale nemlig trilobitter og brachiopoder. Dette dobbelt foredrag tager udgangspunkt i disse to dyregrupper, samt deres anvendelse i den palæontologiske forskning. Brachiopoder består af to skaller og en fod, skallerne beskytter et spiseorgan, kaldet lophophoren, andre organer, samt et komplekst system af muskler, til åbning og lukning af skallerne og justering af foden. Brachiopodernes skaller ikke hinandens spejlbilleder, de har deres symmetriplan tværs igennem skallerne. I Palæozoikum var brachiopoderne meget dominerende, men muslingerne har i dag udkonkurreret brachiopoderne, så de sjældent findes andre steder end i dybe fjorde eller på oceanbunden i 4 - 5 kilometers dybde. Men de har overlevet frem til i dag, og dermed eksisteret i mere end 500 millioner år!

Trilobitter er forhistoriske marine leddyr (arthropoder) i familie med insekterne. De består af et hårdt ydre skelet der bl.a. beskyttede dem mod angreb fra de andre dyr i palæoceanerne. Trilobitter er overordnet opdelt i 3 dele (led), den bageste pygidiet, den midterste thorax og den forreste del kaldet cephalon. De ældste trilobitter forekommer allerede i Nedre Kambrium for ca. 545 mio. år siden, men uddøde ved den største masseuddøen nogensinde for ca. 248 mio. år siden, Perm - Trias grænsen.

Hvorfor egentlig studere disse uddøde dyregrupper og hvad kan det bruges til? Dette vil man forhåbentlig blive klogere på efter foredraget.

29. **Finn Ulf-Møller:** Meteoritter: Hvor kommer de fra, hvad er de for nogen, og hvad kan de fortælle os om Solsystemet.

Falske trilobitter fra Marokko

På Stenvennernes tur til Hamburgmessen 2005 var der et medlem fra Næstved klubben der havde en Phacops trilobit (ca. 12-15 cm lang) med, som havde været en tur under vinkelsliberen, og det var den ikke blevet kedelig af.

Trilobitten var hul. Medlemmet fattede mistanke, da der på fossilet var et lille hul hvor en knappenål sagtens kunne komme ind. Endvidere var varmeledningen også forskellig fra moderstenen på undersiden og på fossilets overside, som tydeligvis ikke leder varmen så godt.

Efter at have kikket på fossilet var jeg nu ganske overbevist om, at mine også kom fra samme lokalitet (fabrik). Jeg havde ca. 15 stk. liggende og alle forskellige, tydeligvis ikke samme støbeform. En tilfældig trilobit kom i min stenskærer, og snart efter kunne jeg så konstatere at den også er falsk, og jeg sådan set kunne have skåret dem alle over og konstateret at de alle er falske.



Længdesnit gennem falsk Phacops fossil.

Fremstillingsmetoden er følgende: Et stykke egnet modersten tilvirkes hvorefter fossilet som er støbt af 2 eller 3 dele monteres på stenen og formes, mens de stadig er bløde, så de unikke former opstår.

Herefter tørres fossilet og efterbehandles med gravørpen, så overgangen mellem fossil og modersten sløres.

Mindre grad af snyd findes på de små trilobitter som sidder på modersten, jeg prøvede også at gennemskære sådan en. Her viste det sig tydeligt at, fossilet efterfølgende er monteret med en spartelmasse.

Køb af marokkanske fossiler er en blandet fornøjelse – de falske fossiler er ofte overbevisende lavet, men stadig falske. Hvis man kan få en flot falsk fossil til billige penge, så er det vel heller ikke så galt, bare man ved at det er replikaer.



Kreativ bearbejdning af trilobit set forfra og fra siden.

Geologisk rejsetip -Taberg



Ca. 15 km syd for Jönköping, ved bunden af Vättern, er dette malmbjerg absolut et besøg værd. Bjerget er 343 m højt og træder tydeligt frem i landskabet med sin spidse form. Der tager ca. 45 min i langsomt tempo at gå ad de pænt anlagte stier til bjergets top, hvorfra der er en pragtfuld udsigt. Området er nu udlagt som naturreservat. Der har været brudt jernmalm fra år 1400 til 1960. Husk lommemagnet. Bjerget er opbygget af titanium magnetit olivin og det sjældne mineral vanadium. Det er kun i USA at der er en tilsvarende bjergformation. www.taberg.info.



Gustav Permin

SMYKKE, MINERAL OG FOSSILMESSE

15. Internationale Sten- & Smykkemesse i
NÆSTVED-HALLEN • Rolighedsvej 20 . 4700 Næstved

14.-15 OKTOBER 2006



Udstillinger byder bl.a. på salg af:

Smykker - mineraler - fossiler - smykkesten - rav - slibeudstyr
- gaveartikler m.m samt arbejdende værksteder med
smykkefremstilling.

15 ÅRS JUBILÆUM

ENESTE STENMESSE PÅ SJÆLLAND

DANMARK'S STØRSTE SKATKAMMER

Åben: Lørdag & Søndag kl. 10-17.

Entré: Voksne 45 kr. Pensionister 40 kr.
Børn (7-15 år) 25 kr., under 7 år gratis adgang.

Arr.: S.A.F.'s Venner Næstved

TUR TIL SALTHOLM

Lørdag den 30. september, afg. kl. 10.00 Kastrup Ny Lystbådehavn.

Bus 250 S fra Hovedbanegården ved Tivoli kl. 9.10.

Danien-kalk med fossiler blottet på nord- og østsiden. Ellers er øen dækket af engelskræs og den for heste dødsfarlige malurt.

Medbring madpakke, drikkevarer, gummistøvler og samle-udstyr.

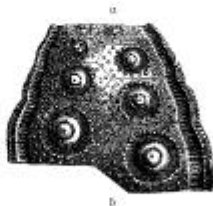
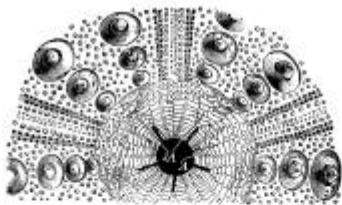
Afg. Saltholm kl. 16.

Tilmelding til Hans Kloster 3886 7793 inden 1. september, da der er begrænset bådplads og turen er en del af Geologiens Dage 2006.

Pris fra Kastrup: 125 kr. indbetales inden 1. september på

Giro 321-2769

Foreningen af Stenvenner, Ege volden 210.1.tv. 2650 Hvidovre



HAMBURG STENMESSE

Lørdag den 9. december 2006

Afgang med bus:

Kl. 6.00 Sjælør station, parkeringspladsen

Kl. 7.15 Næstved station

Ankomst stensemessen ca kl. 11.15

Afrejse Hamburg kl. 17.30

Hjemkomst ca kl. 23.

Pris 350 kr

Tilmelding

senest den 30. november

Giro 321-2769,

Ege volden 210, 1.tv.

2650 Hvidovre

Turleder: Hans Kloster

Boganmeldelse af: Sten - lær stenene ved stranden at kende

Stenbogen, Sten - lær stenene ved stranden at kende, kan jeg ikke forholde mig til i detaljer, her vil jeg måske optræde mere som den typiske bruger, den interesserede amatør.

Bogen er på 65 sider, og den er yderst rigt illustreret med smukke farvefotos og en mængde stregtegninger, som forklarer detaljer i stenene og deres struktur.

De mange kapitler i bogen omfatter bl.a. opdeling af stenene i sedimenter, magma bjergarter, dybbjergarter og metamorfe bjergarter. Der er også afsnit om stenenes opbygning af mineralkorn, stenenes facon, struktur og farver. Der er lidt om forsteninger og om "sten, der ligner, men ikke er noget".

Jeg er sikker på, at denne bog vil jeg selv kunne have rigtig god brug af med det forkendskab jeg har til strandens sten —og mon ikke også det vil gælde mange andre steninteresserede.

Fakta. Titel: Sten - lær stenene ved stranden at kende. Forfatter: Ellen Merete Dyhr-Larsen.

ISBN 87-7702-414-1. Geografforlaget 2005. Pris ca. 150 kr.

God fornøjelse Søren Bo Andersen.

Sakset fra StenHuggeren Jysk Stenklub's medlemsblad Red.



Ravbitter

Rav er harpiks, ca. 40 mill. år gammel ganske vist, men stadig opløselig i alkohol. Der kan laves en god brændevin af små stykker rav tilsat Brøndum akvavit. Den skal trække 3 dage. Så har man en god bjesk eller brændevin med en fin, rund, sødbitter smag og en sødmefuld duft som røgelse. Når flasken er tom, kan ravet bruges igen og igen.

Sakset fra STENTRYK 1. 2005.



Anmeldelse af:**FOSSILER FRA FAXE KALKBRUD**

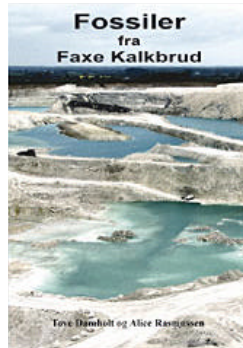
Af Tove damholt og Alice Rasmussen.

Fossiler fra Faxe Kalkbrud er udstillet på det geologiske museum i Faxe.

ISBN 87-983945-7-6 Pris 65 kr. Kan købes på Faxe Geologiske Museum, Stevns Museum, Geologisk Museum København og hos boghandlerne i Faxe, eller bestilles på 56 50 28 06 eller museum@oesm.dk

Østsjællands Museum har netop udgivet et meget smuk lille bog med billeder af en meget stor del af de omkring 500 fossiler der kendes fra Faxe Kalkbrud. Og bogen har bl.a. til hensigt at forny opmærksomheden på denne spændende lokalitet.

Der er tale om et rent billedværk, med et lille forord samt en enkelt side om selve forekomsten. Billederne er smukt sat op på en lyseblå baggrund der klæder kalkens egen farve. De er meget tydelige og derfor rigtig gode at bestemme fossiler efter, og til denne brug vil bogen være fortrinlig, den vil kunne klare de allerfleste fund. Bogen er bygget op efter dyregrupper som let slås op efter indholdsfortegnelsen, hvert fossil er tilføjet det latinske navn, i ganske få tilfælde benævnes det dog kun med f.eks. snegl 10 mm eller musling 3 mm***, når der er tilføjet en, to eller tre stjerner angiver det fossillets sjældenheden. Det havde selvfølgelig været rart med en oversigt over fossilnavne, men de enkelte grupper er selvfølgelig ikke større end det er til at overse, og jeg kan godt se at alle fossilerne så skulle have været fuldstændigt bestemte. Bogen afsluttes med et afsnit om gummi afstøbninger af snegle og muslingeftryk i kalken, det er en teknik det kunne være spændende at lære, pludselig kan man se den oprindelige overflade på fossillet. Tillykke med den fine bog, man får rigtig lyst til atter at besøge Faxe Kalkbrud.



Peter Myrhøj

Pattedyr åd dinosaurer

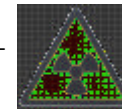
Da dinosaurerne herskede på Jorden, var pattedyrene en flok små muselignende væsener, der gemte sig under jorden og kun kom ud om natten. Sådan har standardopfattelsen i hvert fald været hidtil. Men nye fund tyder på, at pattedyrene ikke bare var hensat til et liv i bævende angst for kæmpeøglerne.

I Kina har forskere fundet fossiler af to hidtil ukendte pattedyr, *Repenomamus giganticus* og *Repenomamus robustus*, der ikke bare var kødædere. De spiste også dinosaurer.

holdsvis 4,5 og 13,9 milliarder år - dvs. de omdannes meget langsomt.

Håndtering og opbevaring af radioaktive mineraler

- 1 Tillad aldrig børn at røre ved radioaktive mineraler.
- 2 Brug handsker eller vask hænder efter berøring af radioaktive mineraler.
- 3 Hold radioaktive mineraler væk fra øjnene, studer dem ikke i lup.
- 4 Brug mikroskop, fordi øjets linse er meget følsom mod stråling. Det sidstnævnte kan diskuteres da dosisgrænsen for øjet er meget højere end for kroppen i øvrigt, og kun betastråling kan give specielle problemer for øjelinsen - og betastråling trænger ikke gennem mere end 2-3 mm glas. Men man skal undgå at få støvkorn med radioaktivitet på øjelinsen.
- 5 Dosishastigheden fra en radioaktiv kilde afhænger stærkt af afstanden. I 1 cm afstand fra et lille radioaktivt mineral kan dosishastigheden være op til 10000 gange større end i 100 cm afstand. Læg ikke radioaktive mineraler i lommen, men opbevar og bær dem i en tæt æske.
- 6 Radioaktive mineraler med uran-238 producerer den radioaktive luftart radon-222, som kan sive fra mineralet ud i den omgivende luft. Derfor skal de ikke opbevares i soveværelset, men gerne i et lagerrum med ventilation. Ganske små stykker mineral kan dog godt opbevares i en lejlighed, men opbevar dem i en helt tæt æske med pakning.
- 7 Radioaktive mineraler skal behandles med respekt, men der er ingen grund til overdreven frygt. Almindelige byggematerialer som mursten og beton indeholder den samme slags radioaktivitet som mineralerne, og oftest vil der i et hus eller en lejlighed samlet være mere radioaktivitet i væggene, end der er i normale stykker af radioaktive mineraler - her forudsat, at det ikke drejer sig om kilomængder. Men dosismæssigt man kan komme tæt på et stykke kan komme tæt på alle hu-



betyder det naturligvis noget, at ke radioaktivt mineral, mens kan igræts vægge samtidigt.

Enheder:

mSv = millisievert, svarer til 0,001 Joule strålingsenergi afsat pr kg væv.

En ældre enhed for doser til mennesker er rem, der betyder røntgen ækvivalent

1 mSv = 100 millirem

Advarsel: Radioaktive mineraler

Sundhedsstyrelsens: Bekendtgørelse nr 823 af 31. oktober 1997.

Gennemgået og kommenteret af Uffe Korsbech og Hans Kloster.

Radioaktive mineraler indeholder ustabile atomer, som omdannes til nye atomer under udsendelse af alfa-, beta- eller gamma-stråling. Når disse stråler herefter trænger ind i stof, vil de slå elektroner løs fra stoffets molekyler dvs. molekylerne ioniseres. Med tiden omdannes et radioaktivt grundstof til andre grundstoffer. Dette kaldes henfald. Ioniserende stråling kan nå det inderste i en celle og kan derfor være sundhedsfarlig.

Myndighederne har fastlagt grænser for tilladelige doser til mennesker. Naturlig radioaktivitet, som er det, der findes i radioaktive mineraler, er normalt ikke underlagt disse grænser. Men derfor kan man godt benytte dem som rettesnor. (Hvor naturlig radioaktivitet forekommer i store mængder, gælder den almindelige regel dog.)

For almindelige mennesker er hovedreglen, at man ikke må få en dosis på mere end 1 mSv (millisievert) om året. "Strålingsarbejdere" som fx. røntgenplejersker, radiologer og folk, der arbejder med kraftige kilder, må få op til 20 mSv om året. Disse dosisgrænser er fastsat for at sikre en meget lav sandsynlighed for senskader, det vil sige risikoen for at få kræft senere i livet ved påvirkning fra ioniserende stråling.

Doserne fra den naturlige stråling afhænger af, hvor man bor. Den kan typisk være på 3 mSv. Næsten alle bjergarter er lidt radioaktive.

Mørke mineralkorn med tungmetaller har en forholdsvis høj radioaktivitet.

Almindelige mineraler som glimmer og feldspat indeholder en radioaktiv isotop nemlig kalium-40, der udgør en ganske lille del af naturligt kalium.

Fosfatmineraller, alunskifer, sand med monazit eller zirkon og til dels granit har en forholdsvis høj radioaktivitet på grund af uran og thorium. Byggematerialer baseret på ler, sand eller granit indeholder radioaktive stoffer - sædvanligvis i lave koncentrationer.

I Norge er frigrænsen for ufarlig radioaktivitet på 10 Bq/g, dvs. stoffer med koncentrationer under dette niveau anses for ikke-radioaktive.

De egentlige radioaktive mineraler indeholder blandt andet grundstofferne uran og thorium, f.eks. uraninit, karnotit og thorit. Hovedparten af de radioaktive stoffer heri er enten uran-238 eller thorium-232. De har meget lange halveringstider - hen-

Pattedyr og dinosaurer udviklede sig fra to forskellige, men nogenlunde lige store krybdyrgrupper i den periode, der hedder Trias (248 til 206 millioner år siden). Den traditionelle opfattelse af udviklingen er, at dinosaurerne udviklede sig til små og store planteædere og rovdyr, mens pattedyr blev til små insektædere.

Men fundene fra Kina tyder på, at historien er mere nuanceret end som så. De to dyr levede for omkring 130 millioner år siden, og den største (*giganticus*) blev op til en meter lang og vejede mellem 12 og 14 kilo. Den var et tætbygget rovdyr, som kunne tage små dinosaurer eller unger. Fundet af *robustus* afslører, at dette mindre rovdyr kort før sin død havde spist en ung *Psittacosaurus*, en tobenet planteædende dinosaur.

Repenomamus har ingen nulevende efterkommere. De tilhører en orden af pattedyr, der skilte sig ud fra de andre og siden uddøde.

(Reference: Nature)

Sakset Politiken 16.01.05



Fossil af *Repenomamus giganticus* med skeletdele af dinosaurer i maven

En artikel i National Geographic nr. 6, 2006, med titlen, "Juveller i asken, Kinas enestående fossiler", fortæller en historie om en enestående fossil lokalitet i Liaoning provinsen, hvorfra også de ovennævnte pattedyr stammer. Der er tale om helt usædvanlige bevaringsforhold, en slags dyrenes Pompeji, dyrene er bevarede i meget fin vulkansk aske. Der ses fugle med fjer, insekter med fine detaljer, og dyr med bevaret maveindhold, i det hele taget ses mange nye arter som en slags øjebliksbilleder, hvoraf der også kan aflæses adfærdsmæssige detaljer. Der er tale om gentagne vulkanudbrud i perioden for mellem 130 til 110 mill. år siden, altså Nedre Kridt, så der kan også udledes udviklingshistoriske detaljer af lokaliteten.

Aluminium kan erstattes med magnesium

Aluminium-industrien bruger mere strøm end hele Afrika. Det bør interessere os.

Hans Christian Ørsted fremstillede aluminium i 1825 og det industrielle gennembrud kom i 1886 med elektrolyse-processen. Året efter brugtes bauxit som råstof og kryolit til sænkning af smeltepunktet. Norge startede produktionen i 1908, Sverige i 1934 og Island i 1966. Der bygges nu en 190 meter høj og 730 meter bred dæmning i Karahnjúkar for at kunne fordoble produktionen af aluminium på Island. De største bauxit-forekomster findes langt borte: Guinea, Brasilien, Australien, Jamaica, Indien og Indonesien. Til en ton aluminium bruges 15.000 kWh.



Bauxit er en lerlignende malm bestående af mineralerne: böhmit, diaspor, gibbsit og i nogle tilfælde halloysit.

Magnesium er det letteste metal, der bruges. Det iltet let, og antændes i almindelig luft, men legeringer gør magnesium brugbart. Det har dog ikke kunnet konkurrere med aluminium og plastik. Hovedparten af tandpasta er magnesium.

Ifølge The Japan Journal fra januar 2006 har professor Kondoh Katsuyoshi opfundet en magnesium-silicium film, der dækker magnesiumlegeringer og opnår de samme gode egenskaber som aluminium og som har den store fordel at være meget lettere og dermed energibesparende. Energiforbruget ved genbrug af magnesiumlegeringen er meget mindre end ved genbrug af andre metaller.



Magnesit

Magnesium findes i hundredvis af mineraler. Der er stor minedrift på magnesit i Norge. Grønland har ikke store forekomster af magnesit, men af mange andre mineraler med magnesium. Derfor er den japanske opfindelse af særlig interesse for os.

Ny særudstilling om fjer på Zoologisk Museum

”Fra dino til dyne”

Zoologisk Museum åbnede i marts måned en ny særudstilling om fjer, udstillingen kan ses det næste års tid ses på Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, Østerbro i København.

Blandt udstillingens mange spektakulære og unikke elementer er en model af den kæmpemæssige, fjerklædte dinosaur, *Utah-raptor*.

Om fjerudstillingen

Indtil for 10 år siden troede man, at fugle var de eneste dyr med fjer. Men et særligt fund i Kina, en dinosaur med fjer, gjorde det klart, at fjeren kom før fuglen.

Siden er flere fossiler af fjerklædte dinosaurer dukket op. Fundet har pustet nyt liv i diskussionen om fjers oprindelse og slægtskabet mellem fugle og dinosaurer.

For første gang i Danmark viser vi både fossiler, skeletter og rekonstruktioner af nogle af disse epokegørende fund.

Udover de enestående dinosaurer byder udstillingen på nogle af de smukkeste fugle i verden - f.eks. paradisfugle, påfugle, fasaner, silkehejrer, quetzal og papegøjer.

Udstillingen viser også, hvordan fjer kan bruges som prydenstande.

Derudover informerer udstillingen via plancher om den højaktuelle fugleinfluenza. Zoologisk Museum kan forsikre publikum om, at ingen fjer eller fugle på museet er inficeret af fugleinfluenza.

Lånte fjer. Intet andet materiale fra dyr er blevet brugt så meget af mennesker over hele verden som fjer - fra skriveredskaber, dyner og dunjakker til kjoler og hattepynt, alt dette belyses på udstillingen.

Uddrag af museets beskrivelse af udstillingen.



Archaeopteryx lithographica, med tydelige fjerstryk.

Med knusesten i maven

SCIENCE: Forskerne har hidtil antaget, at det forhistoriske dyr *plesiosaur* - et langhalsed krybdyr, der levede i havet, udelukkende ernærede sig ved at jage fisk, blæk-sprutter og anden frit svømmende mad. Nu viser nye fund fra Queensland i Australien imidlertid, at det næppe har været tilfældet. Man har fundet to cirka 100 millioner år gamle forsteninger af plesiosaure, og forsteningerne viser, hvad disse langhalsede dyr fik til middag, umiddelbart før de døde. Den ene havde maven fuld af knuste snegle og muslinger, den anden havde resterne af en krabbe i fordøjel-sessystemet. De australske forskere, der har analyseret fossilerne, undrede sig over, hvordan dyrene havde kunnet fordøje denne diæt. Men da de kiggede godt efter, opdagede de noget meget interessant: Begge dyr havde en slags knusesten i maven. Forskerne antager, at disse sten har haft den funktion, at de skulle sønder-banke de skaldyr, plesiosaurene spiste, hvorefter dyrene kunne optage køddelen af deres bytte. Hvis det er sandt, kan det være med til at forklare, hvorfor plesio-saurene levede i verdenshavene i hele 135 millioner år, inden arten gik under. I så fald har de nemlig takket være deres lange halse været både effektive fiskefangere, og i perioder, hvor det måske var lidt småt med fisk, kunnet supplere diæten med skaldyr. Takket være knusestenene.



Gastroliter / knusesten fundet som maveindhold i fossilt skelet af plesiosaure.

Gastroliter er jo nok svære at identificere som løsfund, men det kan jo være de er almindeligt forekommende blandt strandens løse sten ligesom f.eks. vættelysene er

Sakset Politiken 09.10.05

Red.

Ler: montmorillonit og illit

Uanset om vi går på Bornholms klipper eller Vestjyllands sandjorder, så klæber le-ret sig fast på skoene. Ler findes alle vegne og i alle lande.

Ved beskrivelser af mineraler stopper festen som regel ved lermineraler. De får den mindste plads i bøger om sten og den dårligste beskrivelse. Lermineraler er fyllosi-likater med en kornstørrelse på under 0,004 mm.

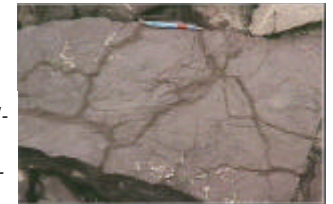
Illit er det vigtigste kalium-silikat i jordskorpen. Montmorillonit har ingen kalium. Ole Johnsen beskriver illit som en hydreret kalium-fattig muskovit, der udgør ho-vedbestanddelen i de fleste lerede sedimenter og skifre. Arne Noe-Nygaard be-skrev i 1966 hydroglimmere som overgangsformer mellem glimmerne og montmoril-lonit-vermiculit-gruppens mineraler. Illitter omfatter glimmerlignende mineraler blandt disse overgangsformer. Illit kaldes undertiden hydromuskovit. Illit er grå-hvid-sølvgrå.

Montmorillonit beskrives af Ole Johnsen som det dominerende lermineral i bento-nit, som er en lerbjergart, opstået ved omdannelse af vulkansk aske. Hertil må tilfø-jes, at montmorillonit hører til smektit-gruppen og den findes altid i jord. Det er dannet ved en alkalisk reaktion (havvand) med et højt indhold af silicium og alumi-nium. Montmorillonit er lagdelt og mellem gitterlagene kan mineralet optage og af-give store mængder vand og kationer, så tykkelsen af et gitter svinger fra 1 til 2 nm. En tør montmorillonit-lerskorpe sprækker polygonalt: sprækker i mange vinkler. I den færøske basalt ses montmorillonit som hvide, stearinagtig masse. I Danmark er montmorillonit blandet med andre lermineraler og forurenset med jern og kalium, der giver en mørkere farve. Montmorillonit kan være brun, gul, grågrøn og hvid.



Tørkesprækker ved Jørgen Brønlund

Tørkesprækker i mud-dersten. Set ovenfra. Østgrønland, Devon-



Ler er dannet ved forvitring, sedimentation og hydrothermal aktivitet. Det vil sige, at bjerge sprænges af frost og transporteres med vand og vind til det laveste hul i jorden. Når der ligger et par hundrede meter sediment, begynder omdannelsen, dia-genesen, og dybere nede går den over i metamorfosen. Jordens øverste skorpe kal-des også granitskorpen for at fremhæve vægtfylden på 2,65. Denne lette vægt sam-menlignes med den øvre kappes vægtfylde på 3,30. Det betyder, at kappen er 24 %

tættere end skorpen og derfor ligger den nederst.

Det nye for mig er, at der også sker en omdannelse i sediment af op mod 30 %, hvor montmorillonit omdannes til illit og kaolinit. Den ledige plads ved denne omdannelse fyldes med vand og kuldioxid. Overskud af kuldioxid øger trykket og medbringer kulbrinter: olie og gas. Hvis du vil finde olie og gas, skal du altså bare lede efter illit. Desværre fordufter megen kuldioxid op i luften, men kendskabet til massebalancen for jordens kuldioxid er endnu meget ringe, siger geokemikerne.

Hans Kloster

Fossil præparerings kursus, 7. oktober, kl. 11 – 16.

Kursus program,

præparation og konservering af palæontologisk materiale.

Kursusleder Trine Sørensen, Konservator på Gram Museum.

Dagen vil tage udgangspunkt i nogle overordnede emner, som gerne skulle katalysere en ivrig dialog! Kun meget lidt praktisk arbejde vil kunne lade sig gøre på stedet, men medbring egne fossiler til diskussionen af forskellige problematikker, husk madpakke og drikkevare til frokostpausen.

Indsamling/udgravning Hvordan får man fossilet sikkert hjem?

Præparation Hvilken metode skal bruges til hvilket fossil? Forskellige muligheder for at blotlægge diverse fossiler vil blive gennemgået, f.eks. syrepræparation, mekanisk præparation, ultralyd og sandblæsning.

Konservering Hvordan sikres fossilet mod nedbrydning? Stabilisering, limning og understøttelse. Pyritnedbrydning og andre ustabile jernforbindelser. Saltudblomstringer.

Afstøbning Hvordan man får et negativt fossil-aftryk til at blive til et positivt! Forskellige afstøbningstyper og -materialer.

Præventiv konservering Om håndtering og opbevaringsforhold, såsom klima, forurening og emballage, og deres betydning for fossilets bevaringstilstand.

Tilmelding til Peter Myrhøj 3968 2232 eller 5854 8106 inden 18. september, jeg regner med der maksimalt er plads til 25 deltagere, kurset sker i klubbens lokaler, prisen er 100 kr. der indbetales inden 18 september, med angivelsen "præparerings kursus" på

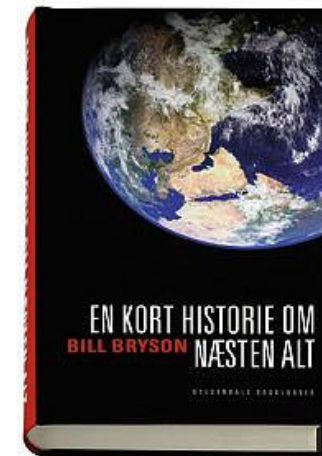
Boganmeldelse af: En kort historie om næsten alt, af Bill Bryson

Gyldendals forlag, forlags pris 249 kr. bogklub pris 169 kr.

Bill Bryson har begået en ganske spændende og meget morsom bog, "En kort historie om næsten alt" hvilket jo er stor mundfuld. Bill Bryson har brugt 2 år på at sætte sig ind i et stof som var total fremmet for ham. Da jeg læste en anmeldelse af bogen tænkte jeg denne bog må jeg eje, og derfor står den nu på min reol og venter på at jeg igen vil læse den.

En kort historie om næsten alt, kunne handle om så meget, og det gør den faktisk også, bogen starter med Big bang, går gennem jordens skabelse, tilblivelsen af livet, og livets påvirkninger af jorden som er så betydningsfuldt for vor jord af i dag. Den kommer gennem arternes udvikling, og udviklingen af de mange arter som har været, og af de arter der findes i dag, og den kendsgerning at vi langt fra har styr på den flora og fauna som er på jorden i dag. Om de videnskabelige opdagelser gjort af mange slidsomme og nogle gange originale forskere. Og slutter med den kendsgerning at vi som mennesker en dag ikke længere vil være at finde på denne jord.

Her er et par små klip fra bogen. "For os at se strækker universet sig kun så langt, som lyset har bevæget sig på de 10 eller 13,5 eller 20 milliarder år, der er gået siden universet blev dannet. Dette synlige univers – det univers, vi kender og kan tale om – er en million millioner millioner millioner (og det er 1.000.000.000.000.000.000.000) kilometer i diameter. Men ifølge de fleste teorier er selve universet – meta-universet, som det undertiden kaldes – enormt meget større." Eller dette " Selvom man i lærebøgerne kan se autoritative gengivelser af ældgamle landmasser med navne som Laurasia, Gondwana, Rodinia og Pangæa, er de undertiden baseret på konklusioner, som overhovedet ikke holderder vand, så at sige. Som George Gaylord Simpsom bemærker i Fossils and the History of Life, har diverse dyr- og plantearter fra den gamle verden en kedelig uvane med at dukke op på steder, hvor de ikke burde være, mens de glimrer ved deres fravær, hvor de burde være til stede."



Mads Trans