



LAPIDOMANEN

STENVENNERNE - KØBENHAVNS AMATØRGEOLOGISKE FORENING

40. årg. nr. 2

APRIL 2014



Musholmbugten ved Stibjerg Strand med Storebæltsbroen i baggrunden, som bliver destinationen for sommerturen, se side 8. Foto: Steen Elborne

INDEX

Generalforsamlingen d. 7. marts. Formandens beretning	2
Referat af generalforsamlingen	4
Regnskab 2013.	6
Ændringer til adresselisten	7
Annonce: Kør-selv tur til Stibjerg Strand.....	8
Sig hallo til en grovglubsk krokodillefætter fra Amager.....	9
Exceptionel diamant fundet samme sted som Afrikas Stjerne.....	11
Hvordan får man taget hul på at registrere en fossilsamling?.....	12
Bog anmeldelse: ”Indlandsisen – 80 års klimaændringer set fra luften	16
Her er Danmarks fineste drypsten	18
Misty kommer til Danmark.....	20
Zirkonkrystallet fra Jack Hills	22
Rosenkærprisen til Minik Rosing.....	25
Stenvennernes Forårsprogram 2014	26
Nye medlemmer	27
Stemmingsbilleder fra afskedsmiddagen	28

Formandens beretning d. 7. marts 2014

Vi annoncerede 24 foredrag og heraf blev tre erstattet på grund af sygdom med andre oplæg. Tilslutningen til foredragene har været ret stabil på 30-40 hver aften – medvirkende hertil har været gode kager og kaffe. Medlemstallet er svagt stigende. Tilslutningen til vore udflugter er stor og den var overtegnet til Västergötland med Bjørn Buchardt, der som sædvanlig gjorde det perfekt. Sommerturene gik til Møns Klint og Rødvig. Desuden holdt Peter Myrhøj åbent hus og det fik Danmarks Radio til at lave en fremragende udsendelse om Peters fossiler. Finn Kiilerich-Jensen udsender mange nyhedsbreve som e-mails, plus foto-reklamer på mødeaftener, og Claus Leopold opdaterer hjemmesiden, så kontakten til medlemmerne fungerer godt. Vi har desværre for store vedligeholdelsesudgifter på trykningen af Lapidomanen. Vi fik hjælp fra Michael Bak til færdigtrykningen af første nr. i år og det skal han have stor tak for. Redaktionen gør et stort arbejde for bladet og så dur det ikke, at teknikken svigter.

Stenauktionen kan ses som en stor pengemaskine, vi startede i 1977. Vi må ikke glemme ideen bag auktionen: formidling af stensamlinger fra ældre til yngre medlemmer. Peter Schou Sørensen fotograferer hvert nummer og Flemming Rasmussen er som sædvanlig auktionarius. Vi ved fra et fotografi, at Flemming var aukti-

onarius i 1985, som afløser for moderen Doris Rasmussen. Og dermed fik vi et show til stor glæde for klubben.

Smykkeværkstedet under Hanne Juhl og Thomas Brandt Hesselkjær kører fint og dog er vi nervøse for fremtiden, da Ungdomsskolen skal nedlægges og vi skal være ude i maj måned.

For tre år siden blev vi lovet tilsvarende faciliteter og vi skulle flytte til portnerboligen på Marielystskolen på Gladsaxevej. Folkeskolereformen har blokeret for denne løsning. Jeg har søgt lokaler til foredrag fredag aften på Marielystskolen, men fik afslag. Jeg har søgt Geologisk Museum, men ikke fået svar. Jeg har søgt lokaler til både foredrag og smykkeværksted på Telefonfabrikken, hvor vi får en udgift på 12.285 kr. i efterårets 13 uger, hvis ansøgningen går igennem uden ændringer. Situationen er helt uafklaret med hensyn til vore maskiner, inventar og bøger.

Efter otte års ansættelse på Geologisk Museum finder jeg anledning til at bemærke tre begreber: danefæ, danekræ og danehul.

Arkæologernes samlinger af bronze, guldsmykker, mønter og andre metalgenstande suppleres med loven om danefæ, der kræver aflevering af nye fund. Tilsvarende findes en lov om aflevering af danekræ: fossiler og mineraler. Danefæ og danekræ opbevares omhyggeligt og danefæ udstilles i rigt mål på museer. Vort danekræ gemmes i stigende grad bag aflåste magasiner og fjernlagre. Processen bag danefæ-metaller er total mørklagt for befolkningen. Af 301 museer i Danmark er der ingen længere, der udstiller noget om menneskets udvikling.

Det er utænkeligt, at antikken var uden samlinger af mineraler. Ganske vist var englænderne så dumme, at den første skibsladning guld fra Amerika bestod af narre-guld: pyrit. Der må have været samlinger også i middelalderen, men trediveårskrigen 1618-1648 ødelagde dem alle. Dresden museum har et sølvkrystal fra 1477, men det kan ikke kaldes en samling. Dresden museet hævder at være grundlagt i 1587, da de har et katalog fra en privat samler August over hans kunstkammer. Museet blev først offentligt tilgængeligt i 1728. Der opstod mange naturaliekabinetter, f.eks. havde Goethe en stensamling, der illustrerede geologiske dannelser. Bergschreiber Meyer den Yngre solgte i 1757 små, flotte sølvkrystaller fra Wittichen for en værdi, der svarede til 28 kg sølv og han sørgede omhyggeligt for, at sådanne sten ikke blev smeltet. De gav ham en solid ekstra-indtægt. Grundlaget for geologiske museer og handel med sten til samlere blev dermed lagt. Udviklingen gik fra proces-samlinger, æstetiske samlinger til paradesamlinger. Det største besøgstal har Smithsonian, der dels har den største samling i Verden og dels har den mest kostbare diamanter i offentlig eje. Smithsonian blev grundlagt i 1846. Det er ikke forkert at udstille de mest kostbare sten i Verden, men det er dumt at slette proces-samlingerne fra læreanstalter og museer, som det sker i Danmark. Dermed har vi fået et danehul af uvidenhed om geologi.

Referat af Stenvennernes generalforsamling 7. marts 2014 i Ungdomsskolens kantine

Vi havde arrangeret ”afskedsmiddag med Ungdomsskolen” med lækker menu tilberedt af Jeanette.

Her havde formand Hans Kloster indledt velkomsten med kort at opridsede situationen: Vi har været forberedt på, at vi efter sommerferien skulle fraflytte dette sted. Den 25.2 modtog vi besked om, at vi skal være ude af skolen ved udgangen af maj. Vi havde troet, at vi kunne flytte med til den nyrenoverede Marielystskole, der bliver ungdomsskole og 10. klasse center. Imidlertid er der ikke plads, som vi havde forventet. Slibe- og sølvværkstedet kan kun bruges af skolen selv, og aulaen kan ikke bookes fredag aften. Hans har forespurgt om vi kan være i Geologisk Museum men ikke fået svar. Tom Jørgensen har undersøgt mulighederne på ”Telefonfabrikken”, som er Gladsaxe kommunes kulturhus under kultur- og fritidsforvaltningen. Der rummes mange foreninger og aftenskoler. Der har vi booket sølvværkstedet, som var ledigt fredag og håber at finde lokale til foredragene.

Der deltog 53 medlemmer i selve generalforsamlingen, der startede kl. 20 efter den hyggelige fællesspisning. Her følger referatet:

1. Valg af dirigent. Bestyrelsen foreslog Jytte Rusbjerg, som blev valgt. Jytte konstaterede at generalforsamlingen var lovligt indkaldt. Jytte havde enkelte korrektioner til dagsordenen (som er trykt i Lapidomanen jan. 14). Til punkt 5: Margit Johannisson er først på valg i 2015. Til punkt 8: alle revisorer og revisorsuppleanter blev valgt i 2013 for 2 år, så valg af revisorer udgår og erstattes af eventuelt. I øvrigt foreslog dirigenten for fremtiden at lægge spisning efter generalforsamlingen.

2. Formandens beretning. Inden dir. gav ordet til Hans, bemærkede hun, at punktet nok burde hedde ”bestyrelsens beretning” – det vil dog kræve en ændring i vedtægternes ordlyd.

Hans opregnede klubbens aktiviteter (se den skriftlige beretning i dette blad). Hans betonedede, at der er alvor i situationen, når vi nu skal forlade Ungdomsskolen efter 17 gode år. Han er ked af, at generalforsamlingen falder samtidig med, at lokalesituationen er uafklaret. Situationen beskrives igen som ovenfor. Hans har ud over sølv- og slibeværkstedet booket lokale til 40 i telefonfabrikken. På det elektroniske svar står, at der er plads til 25. Der er samtidig en foreløbig prisberegning, der viser at lokalerne kan koste omkring 12.000 kr. for et halvt år. Derefter delagtiggjorde Hans os i sine tanker om danekræ mv. (se skriftlig beretning).

Spørgsmål til beretningen

Der blev spurgt til den nævnte betaling for lokaler, om det virkelig kan være rigtigt. Man kan ikke sige noget sikkert nu, men der er en forventning om, at det må være gratis. Jytte har erfaring med klubber i Hvidovre, hvor Folkeoplysningsloven giver ret til gratis lokaler. Jytte beder bestyrelsen sætte sig godt ind i folkeoplysningsloven og hvad den betyder for os. Jytte fastslår: ”At få så stor en forening med mangeartede

aktiviteter til at fungere – ikke mindst i denne situation – er for stort et arbejde at lægge på formandens skuldre, så jeg opfordrer til, at formanden uddelegerer til bestyrelsen”. Flere udtrykte enighed i dette synspunkt. Der kom forslag om at spørge om lokal mulighed i Øster Voldgade 10 (Institut for geografi og geologi, en del af universitetet), og om at gode store beboerlokaler, som findes flere steder også kan være en mulighed. Maimona Mojadedi spurgte om det er muligt at indrette slibelokale i kælderen på Geologisk Museum. Hans svarede, at der kun er skæremaskiner, som bruges af skolebørn i efterårsferien. Lise Vistisen fortæller, at det kan blive vanskeligt i forhold til universitetets betalingsregler at leje lokaler hos dem. Hans mener, at vi ikke bør foretage os noget før vi har fået svar på vore rekvisitioner. Robert Rusbjerg (mangeårig kasserer i vores forening) redegjorde for, at vi allerede da vi i 1997 flyttede fra Gentofte til Gladsaxe Kommune blev godkendt i Gladsaxe Kommune som folkeoplysende forening. Han slår på, ”at der skal presses på og holdes til ilden nu, og ikke først om et halvt år”. Tom (referent) tvivler på, at rekvisitionerne alene er nok til, at kommunen opdager vores situation og begynder at hjælpe os med en løsning. Jette Wagner (tidl. formand for foreningen) fastslår, at det er vigtigt at lægge en plan for forløbet nu. Vi kom ind på behovet for opmagasinering af foreningens ting, hvis vi bliver husvilde. (referentens bemærkning: det er vigtigt at vi ikke bliver desperate og begynder at forære ting væk, som vi siden kan få brug for). Thorkild Christensen: hvorfor Gladsaxe og ikke en anden kommune i området? Svar: Gladsaxe er generelt positiv overfor foreningslivet, og det er her vi nu er godkendt som folkeoplysende forening.

Edith Myrhøj: Vi skal huske at det er vor ret at tale med kommunen om det problem, vi skal have løst – vi skal ikke stå med hatten i hånden. Johnny Rinds opsummerede, at vort lokaleproblem består af to ting: Noget som vi har krav på og noget andet, som vi måske får af velvilje. Hans opfordrer til, at hvis nogen har midlertidig opbevaringsmulighed for noget af klubbens udstyr, må de endelig sige til.

Lisbeth fra redaktionsgruppen om Lapidomanen: Tak til den afgangede redaktør Peter Myrhøj, der stadig bidrager til bladet. Lisbet opfordrer til at medlemmerne leverer bidrag til bladet og takker dem, der allerede har gjort det. Takker Finn Kiilerich-Jensen for nyhedsbrevene på e-mail og Claus Leopold for hjemmesiden.

Beretningen godkendes.

3. Regnskab og fastsættelse af kontingent. Finn gennemgår årets regnskab, som godkendes. Der er et overskud på 16.229 kr. I budgettet for 2014 som fremlægges, er der afsat penge til flytning. **Kontingentet vedtaget uændret.**

Der spørges, om man selv skal fortælle, når man bliver berettiget til pensionistkontingent. Finn gennemgår årligt medlemskartoteket for at se, hvem der bliver 65 og berettiget til nedsat kontingent. Hvis nogen bliver overset, bedes de selv sige til.

4. Indkomne forslag. Robert Rusbjerg foreslår, at kaffe og kage ved fredagsmøderne fremover bliver uden betaling for medlemmerne. Dette vedtages.

5. Valg af formand. Hans Kloster genvælges.

6. Valg af bestyrelsesmedlemmer – og revisorer, da det alligevel bliver aktuelt.

Finn Kiilerich-Jensen og Frantz Strange genvælges. Lisbeth Skousen Pedersen indgår i bestyrelsen. Derved bliver der en ledig post som bestyrelsessuppleant. Johnny Rinds opstiller og vælges. Derved opstår en ledig plads som revisor. Jytte Leopold opstiller og vælges. Derved opstår ledig plads som revisorsuppleant Peter Schou Sørensen opstiller og vælges.

7. Valg af domicil-repræsentant og - suppleant. Kirsten Wilhelmsen genvælges som repræsentant og Finn T. Sørensen som suppleant.

8. Eventuelt. Finn advarer om en falsk mail, som ser ud som om den kommer fra Google. Den har evnen til at sende falske beskeder til dem, du har i din mailboks, hvis du åbner den.

Hans Kloster afslutter generalforsamlingen med håbet om, at vi finder gode lokaler til efteråret. Hvis nogen kan opbevare noget af klubbens udstyr i mellemtiden, er det en stor hjælp!

Tom Jørgensen, næstformand.

Regnskab 01.01.2013—31.12.2013

Fremlagt på Generalforsamlingen 3. marts 2014 af kasserer

Finn Kiilerich Jensen

Driftsregnskab		Udgifter	
Indtægter			
Kontingenter	37.985,00	Porto og gebyrer	2.358,60
Renter	118,70	Køb af sten	900,00
Stenauktion	20.604,00	Biblioteket	3.475,64
Salg af sten	6.720,00	Lapidomanen	31.753,63
Busture m.m.	5.830,69	Telefon- og kørepenge	5.400,00
Kaffekassen	2.137,50	GF/bestyrelsesmøder	9.509,70
Slibeværkstedet	5.032,00	Foredrag m.v.	7.098,50
Julefrokost	56,25	Gaver m.v.	1.393,56
Indtægter i alt	78.484,14	Materialer	35,00
		Hjemmesiden	330,00
		Kontorartikler	0,00
		Inventar	0,00
		Udgifter i alt	62.254,63



Helsingør den 03. januar 2014

Finn Kiilerich-Jensen

Balance pr. 31.12.2013

Aktiver

Bankbeholdning		75.935,32
Reservekontoen		50.118,70
Girobeholdning		34.506,71
Kassebeholdning		888,50
Aktiver i alt		161.449,23

Passiver

Indbetalinger vedr. 2014		
Finland 2014	4.500,00	
Indbetalinger vedr. 2014 i alt		4.500,00
Egenkapital pr. 01.01.13	140.719,72	
Resultat (overskud)	16.229,51	
Egenkapital pr. 31.12.13		156.949,23
Passiver i alt		161.449,23

Regnskabet er revideret og fundet i overensstemmelse med bogføringen.
Desuden har vi sikret os, at bank - giro og kontant - beholdningerne er til stede.

Helsingør 14. januar 2014

Johnny Rinds

Karen Højgaard

OBS. Har du ændringer til adresselisten?

Med næste nummer af LAPIDOMANEN udsendes den årlige adresseliste til medlemmerne. Har du ændringer af adresse, telefonnr., mailadresse eller interesseområde, skal de sendes til Finn Kiilerich-Jensen, Blishøj 3, 1.tv. 3000 Helsingør, eller mailles til finnkille@gmail.com senest 10. juni. Se listen over interesser herunder.

NB. Husk medlemmer med mail, får nyheder og ændringer sendt for moder. **Det er vigtigt, at vi også får din mailadresse på listen**, vi tror at mange stadig mangler. På det sidste har det vist sig, at ture hurtigt kan blive overtegnede, så vil du være mere sikker på at komme med, er det også et godt argument for at oplyse mailadressen.

Liste over interesseområder

- A** Almen bred orientering og klubsamvær.
- 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, bestemmelse.
- M** Mineraler, samling, bestemmelse.
- S** Stenslibning og smykkefremstilling.
- U** Udviklingslære, palæobiologi, palæogeografi.



Kør-selv tur til Stibjerg Strand, lørdag den 28. juni

Den uformelle sommerudflugt i år går til Stibjerg Strand, i den sydlige ende af Musholm Bugt, nær Storebæltsbroen, stedet som i klubben spøgefuldt betegnes "Musholm Formationen". Stedet er kendt for at give gode fund af fossiler og ledeblokke, ført med af de to baltiske, og det nordøstlige isfremstød. Denne gang er vi måske særlig heldige på grund af efterårets to store orkaner, der kan have bragt nyt materiale frem.

Der kræves ingen tilmelding til turen, tag med hvis I har lyst, husk jeres gode humør, madkurv og det nødvendige samleudstyr.

Hvis I tager toget fra Københavns Hovedbanegård kl. 9.00 er I på Korsør Station kl. 10.04, hvor jeg vil tage imod jer. Herfra tager det os ca. 10 min. at gå til Stibjerg Strand. Kommer I med bil er der parkering ved stationen, kommer I på et andet tidspunkt kan I finde os på stranden under klinten ved feriecenteret. Der er togforbindelser 2 gange i timen Kbh. H - Korsør med ankomst på minuttal 04 og 34. Ved at mødes kl. 10 har vi mulighed for at samle lidt appetit inden frokosttid.

De der kører i bil, må gerne oplyse om de har ledige pladser, så kan vi måske koordinere samkørsel på klubaftner.

Jeg har min telefon åben hvis der er problemer, det er 30113968.

Peter Myrhøj



Kortskitse viser området, stranden er god langs med begge sider af klinterne ved feriecenteret og Stibjerg Huse. Prikkerne viser ruten fra Korsør station.

Sig hallo til en grovglubsk krokodillefætter fra Amager

af Henrik Larsen

VIDEN. Et dansk-tysk forskerhold vil i næste nummer af tidsskriftet Bulletin of the Geological Society of Denmark afsløre, at der for 62 millioner år siden levede en endog særdeles barsk og hidtil ukendt alligator i det dybhav, der dengang dækkede den geografiske lokalitet, vi i dag kender som Danmark.

Da entreprenører i 1994 gravede tæt ved Gemmas Allé på Amager for at gøre klar til E20-motorvejsforbindelsen til Sverige, ramte de i cirka 6 meters dybde – på toppen af den såkaldte københavnerkalk – et tyndt grønligt kalklag: echinodermkonglomeratet. Det er en blot 5-10 cm dyb aflejring, som indeholder mange fossiler af blandt andet søpindsvin og hjætænder – og da man nu var dernede, tog geolog Palle Gravesen, der i dag er museumsinspektør på Det Sorte Geomuseum i Gedser, sammen med konservator Sten Lennart Jakobsen fra Statens Naturhistoriske Museum nogle prøver af laget.

For at trække fossiler ud af den type aflejringer må prøverne en tur i et eddikesyrebad, og det havde hverken Gravesen eller Jakobsen hul i kalenderen til på daværende tidspunkt. Prøverne lå derfor på lager, indtil de sidste år blev sendt til Moler Museet på Mors, hvor afdelingsleder Henrik Madsen gennemførte den nødvendige 'syrebadning', og i en af prøverne fandt Madsen en tand, der måtte stamme fra en krokodille.

Den danske ekspert inden for krokodillefossiler er geolog Jesper Milan fra Geomuseum Faxe. Han blev bedt om at kigge på tanden, og han husker, at han et øjeblik blev ganske stille, da han stod med det cirka 2 cm høje fossil i hånden: »For jeg vidste med det samme, at der var tale om en fortidskrokodille, som vi ikke tidligere har set spor af i Skandinavien. Tandens er nemlig, hvad man kan kalde en knusetand – bred og kegleformet og på ingen måde lig tænderne hos fortidskrokodillen *Thoracosaurus*, som vi ved, har levet i Skandinavien, fordi der er fundet en forstening af dens kranium i Limhamn i Sverige, og fordi vi i Faxe Kalkbrud for nogle år siden var så heldige at finde en forstenet *Thoracosaurus*-halshvirvel«, siger Jesper Milan.

Thoracosaurus, der ses i modelform på fotoet, var omkring 4 meter lang. Men hvor *Thoracosaurus* med sine sylespidse, tynde tænder må antages hovedsagelig at have ernæret sig ved at jage fisk af middelstørrelse, har den nyopdagede fortidskrokodille rent dentalt været ekviperet til at gå efter endnu kraftigere bytte – og den har været grovglubsk, mener Jesper Milan:

»Den har haft nogenlunde samme kropslængde som *Thoracosaurus*, men med sine brede og kegleformede tænder har den virkelig kunnet fastholde og kvase større byttedyr.

Tanden antyder, at dyret har været bredsnudet, mens *Thoracosaurus* var udpræget smalsnudet – ligesom dens nærmeste nulevende slægtning, den indiske gavial.

Nu stod Jesper Milan så med krokodilletanden, men hvilken type krokodille er der egentlig tale om? For at få faglig sparring, skrev han til en tysk kollega, palæontologen Daniela Schwarz-Wings fra Naturhistorisk Museum i Berlin. Hun er den forsker, der ved allermost om forhistoriske krokodiller i det nordlige Europa, og da hun havde set på tanden, konkluderede hun, at den stammer fra en forhistorisk alligator, fortæller Jesper Milan: »Men hvilken forhistorisk alligator, kan ikke siges med sikkerhed, for tanden passer ikke helt med kendte fund«.

Med fundet af tanden opklares samtidig et mysterium. Geomuseum Faxe har nemlig dele af et forstenet skildpaddeskjold med to dybe, kegleformede bidmærker. Hvem der har sat dem, har Jesper Milan spekuleret dybt og længe over. »Der er tydeligvis tale om krokodillebid, men *Thoracosaurus* har med sine smalle kæber og spidse tænder ikke kunnet tage skildpadder og knuse deres skjold. Det har den nyopdagede krokodille derimod været i stand til, og den forstenede tand passer ret præcist i hullerne i det forstenede skjold«. Tandens, der også ses her på siden, udstilles fra påske på Geomuseum Faxe.



Fig. 1 *Thoracosaurus*. Geomuseum Faxe. Foto: Jesper Milan.



Fig. 2 Krokodilletand. Foto: Sten Lennart Jakobsen

Sakset fra Politiken 20.02.2014 af Steen Elborne

Exceptionel diamant fundet samme sted som Afrikas Stjerne

Blå diamant med en karat på 29,6 er fundet i Cullinan-minen, hvor verdens største diamant dukkede op i 1905.

Et exceptionelt fund er gjort i den sydafrikanske undergrund, hvor mineselskabet Petra Diamonds har fundet en blå diamant, der kan vise sig at være "i en klasse for sig."



Exceptionel diamant fundet samme sted som Afrikas Stjerne.

Foto: Philip Mostert/ Scanpix

Den lysende blå diamant med en karat på 29,6 blev fundet i minen Cullinan tæt på Pretoria i sidste uge, og den kan ifølge selskabet "blive en sleben sten af stor værdi og betydning".

- Når man har så smukt og sjældent et samlerobjekt som denne diamant, så er det svært at sige, hvad en køber er klar til at betale, siger mineselskabets talskvinde Cathy Malins.



Cullinan Minen i Sydafrika.

Foto: Paul Parsons

Petra solgte en 25,5 karat blå diamant i april sidste år for 16,9 millioner dollar (93 millioner kroner).

I 1905 blev verdens største diamant fundet i Cullinan-minen - diamanten fik navnet Cullinan eller Afrikas Stjerne - og den havde en karat på 3106. Den blev senere delt i flere stykker og er i dag del af de britiske kronjuveler.

Blå diamanter er sjældne på markedet, og de er meget eftertragtede og dyre.

Sakset fra Sjællandske Medier. Verden - 21. januar 2014, samt Helsingør Dagblad af Irene Küllerich-Jensen

Hvordan får man taget hul på at registrere en fossilsamling?

Peter Myrhøj

I sidste nr. af Lapidomanen, beskrev jeg noget om problemerne ved at overtage en gammel samling, med et endeligt afsluttet indhold, dvs. en samling der aldrig bliver større, og har en vis historisk værdi.

Denne gang vil jeg beskrive, hvordan jeg fik taget hul på registreringen af den samling, jeg gennem årene har anskaffet mig. En samling der nu var blevet så stor, at det var nødvendigt at få et overblik, for at kunne overskue den og bruge den på en rimelig måde. Når man samler, begynder det som regel altid i det små. Det er i første omgang meget spredt, hvad man finder og samler, men efterhånden begynder der at danne sig et mønster, som et puslespil, der begynder at give et billede, og man begynder måske at give interessen bestemte retninger, man får mere måske også mere viden om området. Min fossilsamling er i dag ret bredt orienteret, selvom nogle områder efterhånden har fået mere fokus, synes jeg stadig det er spændende at kunne se eventuelle relationer mellem de forskellige fossilgrupper. Måden, jeg er begyndt at ordne samlingen på, kan måske synes at være et voldsomt projekt set med de flestes øjne, men jeg oplever en stor tilfredsstillelse ved at bringe tingene ind i en rimelig sammenhæng.

For at tage hul på et fleksibelt system, der hele tiden kan udvides med de nye fund og tilkøb, skulle der først tages stilling til, hvordan selve systemets opbygning skulle være. Jeg bestemte mig for at opbygge et hierarki, som man kan finde det i Fossil encyclopedier, eller som det er vist i Wienberg Rasmussens "Palæontologi, fossile invertebrater". Udover invertebraterne, ville jeg have hele fossilspektret med, inklusive planterige og chordata/vertebrater. Skitsen til mit system kan ses nedenfor (illustration 1).

Den viste skitse, fandt jeg ud af, egnede sig godt til min samling, men samlinger kan selvfølgelig have mange forskellige størrelser og sammensætninger. Grunden til at beskrive mit system er, at det måske kan være en inspiration til I selv går i gang med egne samlinger. Selve måden, det gøres på, kan indrettes efter egne behov, i forhold til samlingens størrelse og detaljeringsgrad. Det vigtigste er, at registrere fundsted og periode, uden disse oplysninger er samlingen næsten uden værdi for andre, men findes de, kan der altid bygges videre, ved at gå til bestemmelseslitteratur m.m. Det skal bemærkes at visse lokaliteter kan være lette at genkende, f.eks. Faxe Kalkbrud.

MIT FOSSIL REGISTRERINGS SYSTEM. Til artikel i Lapidomanen. Peter Myrhøj
 Der er vist 3 eksempler på trilobiter, under Arthropoda. Næmlig 1 M. 1.2. *Paradoxides gracilis*, 2 M.1.3. *Ellipsocephalus hofi*. 3 M.1.9. *Hollardops mesocristata*.

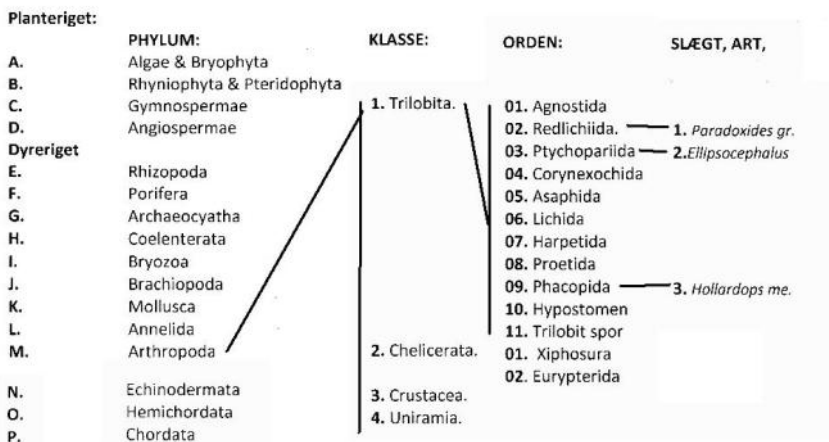


Illustration 1. Forklaring til skema: A. B. C. svarer til **PHYLUM**, f.eks. en stor samlet gruppe indenfor dyreriget, jeg gik i gang med **M. Arthropoda**, der opdeles i 4 **Klasser**. Jeg valgte **1. Trilobita**. Trilobita underopdeles jeg i 9 **Ordner** + hypostomer og trilobit spor. Indenfor de enkelte Ordner kan jeg nu bestemme **Slægter og arter**, som bliver det endelige resultat af registreringen.

Regneark anvendt til det praktiske registreringsarbejde

Ved brug af regneark kan der foretages en fleksibel numerisk/alfabetisk søgning i de enkelte kolonner. De enkelte fossiler nummereres med fortløbende tal, i den rækkefølge de bliver registreret. Jeg begyndte med Trilobiterne - mine favorit dyr. Det kunne ellers være hvad som helst andet, men det var vigtigt at vælge noget, som jeg brændte for.

Efter jeg havde besluttet mig for selve opbygningen af registreringen, kunne selve det praktiske arbejde gå i gang. Der oprettedes et regneark med en opdeling, der svarede til min intention. Skemaet har foreløbig **11 kolonner** til forskellige oplysninger om de enkelte fossiler, de har følgende overskrifter og indhold, **se ill. 2**. Læst fra venstre mod højre, kolonne 1. **Nr.** Fossilerne får fortløbende numre, deres rækkefølge har ingen indflydelse på senere søgninger indenfor systemet. Der kan nemlig søges i en af de efterfølgende kolonner. Det gør, at jeg i fremtiden kan søge på f.eks. fossiler fra en enkelt lokalitet blandt mange andre søgninger, eller trilobiter, periode eller meget andet. Kolonne (1) anvender regnearks numeriske

r.	Phyla, Klas.	Orden	Slægt/Art	Navngiver	Periode	Lokalitet	Land	Fund./Erhv Billedfil	Sop. Tekst
85	M.1.1.	Agnostida	<i>Ptychagnostus germanicus</i>		Kambrium M	Majum F.	Utah	E. 2010	Helt eks. Sammen m. 86 Musokua
86	M.1.3.	Ptychopariida	<i>Madocia typicalis</i>		Kambrium M	Majum F.	Utah	E. 2010	Helt eks. Sammen m. 85 Ptychagnostus
87	M.1.9.	Phacopida	<i>Ampyxina bellatula</i>	Savage 1917	Ordovicium S.	Maquoketa F.	Missouri	E. 2009	Helt eksempel.
88	M.1.5.	Asaphida	<i>Ogygiacarella debuechii</i>	Brongniart 1822	Ordovicium T.	Meadowtown	Scrapshire, GB.	E. 2009	Helt eksempel.
89	M.1.6.	Lichida	<i>Odontopleura ovata</i>	Erwinich 1839	Silur S.	Bardo Reg.	Polen	E. 2011	Helt eks. A. Plade, m. graptol. B. Modplade
90	M.1.6.	Lichida	<i>Acantholamina minuta</i>		Silur S.	Bardo Reg.	Polen	F. 2013	A. Neeson hel. B. Fragmenter
91	M.1.9.	Phacopida	<i>Odontochile</i> sp.		Ordovicium	Lok.?	S. Tyskland	E. 2008	A. Bagtjop. B. Hoved
92	M.1.9.	Phacopida	<i>Eodalmantina destombesi</i>		Ordovicium	Valongo F.	Portugal	E. 2008	Helt eksempel.
93	M.1.2.	Redlichida	<i>Holmia kieraffi</i>	Matthew 1890	Kambrium T.	Bril'lesp F.	Perryland, Gr.	E. 2006	Foretste del, se om arkiver på etiket
94	M.1.5.	Asaphida	<i>Beltanilitus chambertani</i>		Ordovicium	Lok.?	Wales	E. 2010	Helt eksempel + bagreder
95	M.1.9.	Phacopida	<i>Flexicalymene meeki</i>	Fosteria	Ordovicium S.	Weynesville F.	Ohio	E. 2008	Helt. Fragmenter. Eksempel.
96	M.1.5.	Asaphida	<i>Asaphus expansus</i>	Brongniart 1822	Ordovicium T.	Ljungsbro,	Sverige	E. 2001+11	2 Helt eksempel. A. og B.
97	M.1.5.	Asaphida	<i>Neosaphus punctatus</i>	Sulankova 1953	Ordovicium T.	Drösselbjerg	Musholm B.	F. 2008	A. Helt eksempel. B. Modplade
98	M.1.5.	Asaphida	<i>Asaphus maximus</i>	Brögger 1886	Ordovicium M.	Öland	Sverige	E. 2009	Helt eksempel.
99	M.1.5.	Asaphida	<i>Ptychopyge augustifrons</i>	Dalman 1827	Ordovicium T.	Drösselbjerg	Musholm B.	F. 1994	A. Modplade B. Gjenfremning
100	M.1.5.	Asaphida	<i>Plectosaphus plicicostria</i>	Törnquist 1884	Ordovicium M.	Hällkis Brud	Kinnakula, Sv.	F. 2013	Foretste del
101	M.1.5.	Asaphida	<i>Asaphus</i> Sp. 1.		Ordovicium	Stigbjerg	Musholm B.	F. 2013	Helt eksempel.
102	M.1.5.	Asaphida	<i>Niabella laeviceps</i>		Ordovicium S.	Ljungsbro,	Sverige	E. 2003	Helt eksempel.
103	M.1.5.	Asaphida	<i>Synphysurus palpebrosus</i>	Dalman 1827	Ordovicium T.	Hällkis Brud	Kinnakula, Sv.	F. 2013	Foretste del
104	M.1.5.	Asaphida	<i>Neosaphus flundibundus</i>	Törnquist 1884	Ordovicium M.	Skövde	Sverige	E. 2010	Helt eksempel.
105	M.1.5.	Asaphida	<i>Ptychopyge</i> sp.		Ordovicium S.	Ljungsbro,	Sverige	E. 2008	Foretste del
106	M.1.5.	Asaphida	<i>Niabella aurora</i>		Ordovicium S.	Ljungsbro,	Sverige	E. 2008	Helt eksempel.
107	M.1.6.	Lichida	<i>Cybele bellatula</i>	Dalman 1827	Ordovicium T.	Ljungsbro,	Sverige	E. 2013	Helt eksempel.
108	M.1.3.	Ptychopariida	<i>Ellipsoccephalus polytomus</i>	Lewinsson 1877	Kambrium M.	Norrtoppibrettet	Sverige	E. 2013	A. Helt eksempel. B. Modplade.
109	M.1.5.	Asaphida	<i>Niabella impanilimbata</i>	Bulkin 1955	Ordovicium T.	Fralunde Fed	Musholm B.	F. 2008	Pygildum
110	M.1.5.	Asaphida	<i>Niabella bahani</i>	Tjernvik 1956	Ordovicium T.	Musholm Bugt	Danmark	F. 2004	Pygidium
111	M.1.5.	Asaphida	<i>Asaphus eichwaldi</i>		Ordovicium	Hällkis Brud	Kinnakula, Sv.	F. 2013	Del af foretste
112	M.1.2.	Redlichida	<i>Paradoxoides spinosus</i>		Kambrium M.	Lok.?	Spanien	E. 2003	2 eksempel. A. Foretste. B. dårligt bev. Mide

Illustration 2. En side fra min registrering, Jeg gik i gang med trilobiterne og er næsten færdig med dem. Det viser sig, at jeg har ca. 270 forskellige arter repræsenteret. Siden her viser numrene 85 til 112. Jeg arbejder på at tilknytte fotos af fossilerne, så de hentes ind, ved hjælp af et klik på rubrikken **Billede** under det enkelte fossil. Er der flere fossiler til et nummer, benævnes de A. B. C. i den korte supplerende tekst i kolonne 11. Jeg har valgt, at der højst er 3 eksemplarer til hvert nummer.

søgning. Kolonnerne (2) viser **Phyla og Klasse**. I eksemplet fra Illustration 2 herover kan vi se på nr. **87 M.1.9.** Ved at se på Illustration 1, betyder det ” **fossil nr. 87. Arthropod. Trilobita. Phacopida**”. Kolonne (3) viser **Orden**, her **Phacopida**. Kolonne (4) viser **Slægt og evt. Art**. Her er det slægten **Ampyxina** og arten **bellatula**. Kolonne (5) viser **Navngiver**, hvis han kendes, her er det **Savage 1917**. Kolonne (6) **Periode**, her er det **Ordovicium S.** Normalt vil man skrive Sen Ordovicium, men jeg har valgt at søge på perioderne uden tilføjelserne: Tidlig, Mellemlig eller Sen, da regneark benytter alfanumerisk søgning. Herefter kolonne (7), **Lokalitet**, her **Maquoketa**, kolonne (8), Land, her **Missouri**, kolonne (9), Fundet erhvervet, her **erhvervet 2009**, Kolonne (10) **Billedfil**. Denne kolonne er ikke anvendt endnu, men skal bruges til at hente billedfiler, når de bliver oprettet. Kolonne (11) er en **supplerende tekst**, her **Helt eksempel**. En ting, der stadig mangler, er hvor i min samling jeg kan finde fossilet. Til det formål er jeg begyndt at opdele min samling i Bogstav betegnede afsnit, f.eks. **reol A. hylde 3**.

Ved søgninger i systemet, kan man f.eks. markere **Phyla, Klasse, Trilobiterne** bliver så stillet op for sig efter **Orden**. Tilsvarende vil gælde for Søpindsvin eller

Fisk eller hvad som helst. Senere, når systemet bliver mere udbygget, vil et nummer på en ny trilobit komme til at stå tilfældigt mellem helt tilfældige grupper, det giver en stor fleksibilitet.



Illustration 3. Eksempel på mit etiket system. Her bruger jeg mine små etiketter, som jeg i klubben er berygtet for. Her er de anvendt i forbindelse med registreringen. Den runde label fortæller, at det er fossil nr. **118, M. 1. 4.**, der står for Arthropoda, Trilobita, Corynexochida. Den firkantede etiket fortæller detaljerne, der er tale om Ordnen Corynexochida, Slægt og Art, Illaeenus wahlenbergi, navngivet af Eichwald 1825, Periode M. Ordovicium, lokalitet Ljungsbro, Sverige, Erhvervet 2008.

En ting er at registrere selve fossilerne, men hvordan kan man relatere registreringen til selve fossilet. Det gør jeg, som vist på Ill. 3, hvor selve etiketten selvfølgelig er sat et sted, hvor den ikke generer. Grunden til de små etiketter er, at de ikke skal fylde mere end højst nødvendigt. Er der tale om meget små fossiler, kan de anbringes i små selvluk poser med etiketterne udenpå.

Alle trilobiter er anbragt i æsker med numre, der er fremstillet etiketter til æskerne ved hjælp af Regnearks registreringen. Det med etiketterne viste sig at være en spændende ekstra bonus fra systemet. Jeg har fået stor hjælp til det praktiske og brugen af systemet af min søn Mads, som også hjalp med tilrettelæggelsen af etiketterne, så nu er det bare at fortsætte i ledige stunder med at sidde og bestemme fossiler efter tilgængeligt materiale. Det sidste kan i mange tilfælde vise sig at blive ret svært. Måske skulle jeg skrive en lille artikel om et par konkrete bestemmelser af fossiler? Er der behov for det, må i endelig give lyd fra jer.

84 **M.1.3.**
 Ptychopariida
 Elratia marjumi
 Kambrium M
 Majum F., Utah, E. 2011
 Helt eksempel.

Illustration 4. Etiket 65 x 30 mm. Teksten er taget fra Regnearket, og kan genereres automatisk



Illustration 5. Her ses et par eksempler fra det endelige resultat. Fossilerne er anbragt, her i hjemmelavede æsker, der har fossilnummeret, og en af de løse regnearksetiketter. Fordelen ved dette system, er at fossilet kan tages ud af æsken, til udstillingsformål m.m. og atter finde tilbage til samlingen.

Bogameldelse: ”Indlandsisen – 80 års klimaændringer set fra luften”

Imponerende gamle og nye fotos fra Grønland viser, hvordan randen af indlandsisen har ændret sig fra 1930’erne og frem til 2013.

Den heftige debat mellem Danmark og Norge om retten til Østgrønland førte i starten af 1930’erne til omfattende dansk ekspeditionsvirksomhed i Østgrønland for at kortlægge dette mægtige område. Takket være denne indsats fik Danmark som bekendt tilkendt fuld suveræniteten over Grønland ved Domstolen i Haag i 1933.

Kortlægningen af Østgrønland foregik som noget helt nyt med fly – en barsk opgave i et lille åbent Heinkel-fly. De gamle fotooptagelser er det lykkedes at finde. De lå siden 2. Verdenskrig gemt i en bunker i Vest Volden uden for København.



Foto: Lauge Koch i midten med sine flyvere ombord på en Heinkel nr. 87. Østgrønland 1932. Fotokreditering: Arktisk Institut. Flyvningen var den første danske flyvning i Grønland og markerede starten på en kæmpemæssig kortlægningsopgave

I sommeren 2013 blev der optaget luftfotos på en række af de samme lokaliteter som i 1930'erne. Dette har givet et enestående indblik i, hvordan såvel nogle af de største som mindre gletschere har bevæget sig i løbet af de sidste ca. 80 år.

De mange fotos af gletschere fra Østgrønland viser for de flestes vedkommende kraftig tilbagemelting, men enkelte fx Knud Rasmussen Gletscheren har vist sig stabil gennem 80 år. Den sydligste gletscher ved Julianehåb er trukket mere end 10 km tilbage. Også på Vestkysten har landskabet ændret sig betydeligt, fx ved Evighedsfjorden, her er flere af de store gletschere, der kom ned til fjorden, helt forsvundet. Modsat ses dog også på Vestkysten eksempler på, at nogle gletschere vokser, fx Saqqap Sermia.



Foto: Evighedsfjorden 2013. Fotokreditering: Statens Naturhistoriske Museum.

Den nye bog om indlandsisen kan købes på Statens Naturhistoriske Museum, Øster Voldgade 5-7, 1350 København K eller på www.saxo.com. Den vejledende udsalgspris er 325,- kr. Overskuddet fra salget af bogen bliver doneret til den grønlandske børne- og ungeorganisationen Nanu.

Stenvennerne har et eksemplar af bogen, så det er muligt at låne den i biblioteket og studere de flotte fotooptagelser af det storslåede landskab.

Inge Behrendorff

Her er Danmarks fineste drypsten

På skolebænken. Det handler mest om glas, men nu er ni omvisere fra Cisternerne uddannet i drypsten. I mandags var de på skolebænken og blev undervist af geolog Bjørn Buchardt.

Af Nanna Boye



Foto: Dan Møller

- Første gang jeg var i Cisternerne for syv-otte år siden, var jeg inviteret med for at se en glasudstilling, men det var drypstenene jeg blev fascineret af, og kiggede mest på, siger geolog Bjørn Buchardt, og begejstringen for stedet er fortsat alle årene.

I mandags underviste han ni omvisere fra Cisternerne i drypstenene. Fremover er omviserne bedre klædt på, når folk spørger, hvorfor og hvordan drypstenene udvikles i Cisternerne.

De naturlige drypsten ses i kalkbjerge/huler, de er flere hundrede tusinde år gamle, og vokser meget langsomt, under en millimeter om året, og mange drypsten er flere hundrede tusinde år gamle.

De urbane drypsten findes i cement i bybilledet i f.eks. gangtunneler, metrostationer og i beskyttelsesrum.

- Drypsten er et klimaarkiv, og man kan studere klimahistorie i drypsten og de enkelte lag.

- I forbindelse med Cisternerne blev min nysgerrighed vakt med det samme. Man finder ikke så flotte urbane drypsten nogen steder i Danmark.

- Det er vand og betonkonstruktionen samt den kemiske konstruktion, der opstår i rummet, der er med til at udvikle drypstenene.

- Det sker ofte i forbindelse med sprækker og revner i betonen, og jeg er meget fascineret af Cisternerne, siger Bjørn og pointerer, at det er sjovt at være med til at

formidle historien og geologien omkring de urbane drypsten.

Foruden undervisning af omviserne, har han udarbejdet fakta til plancher og hjemmesiden.

- Så vi fik ny viden om Cisternerne af Bjørn, og den glæder vi os til at videregive til publikum.

Flottere bliver det ikke

- Normalt går det meget langsomt med at udvikle drypsten, men her vokser de ekstremt hurtigt, omkring 10 cm om året. Det er kalk, som man finder i kaffemaschinen.

- Cisternerne er det flotteste sted i Danmark, hvor man kan se drypsten.

Her findes nogle meget flotte eksemplarer, som jeg håber man værner om, siger Bjørn og fortæller om drypstenen med nærmest ærefrygt.

Bjørn fortæller om forskellen på en stalaktit og stalagmit, om farver og former på drypstenene.

Hvis man vil blive klogere på geologien i Cisternerne, kan man blive guidet ved særomvisningerne eller den næste offentlige omvisning.

Den finder sted søndag den 27. april kl. 14 i Cisternerne, hvor man blot betaler almindelig entré.

Fakta

Cisternerne var oprindeligt et vandreservoir, der blev anvendt til at forsyne hovedstadens borgere med rent drikkevand.

I Cisternerne dannes drypstenene gennem nedbrydning af loftets betondække: nedsivende vand fra overfladen, der har opløst basiske, kalkholdige mineraler i betonen, reagerer med kuldiioxid.

Luftfugtigheden ligger konstant på næsten 100 procent.

Cisternerne er 4.320 kvadratmeter og består af tre lige store rum. Det er 4,2 meter højt og kan med en maksimal vandstand på 3,7 meter rumme ca. 16 millioner liter vand.

Væggene og rumadskillelserne i Cisternerne er bygget af kraftige granitblokke, gulvet er støbt beton, søjlerne, der bærer loftet, er murede, mens loftet er udført i formstøbt beton. Kilde: Cisternerne.

sakset fra LOKALAVISEN 6. februar 2014 af Hans Kloster

Misty kommer til Danmark

Køberen af den gigantiske dinosaur ”Misty” blev holdt hemmelig, da kæmpen blev solgt på en auktion i London i november 2013. Nu afslører Statens Naturhistoriske Museum, at det er museet, der takket være en donation fra Det Obelske Familiefond har fået årets julegave. Misty kan måle sig med de længste HT-busser – dem med harmonikafolder på midten. Den 17 meter lange dinosaur tilhører arten *Diplodocus longus* bedre kendt som ”langhals”, en fredsommelig, planteædende kæmpe, der levede for ca. 150 mio. år siden i det vestlige Nordamerika.

Der findes kun ganske få tilsvarende ægte og næsten komplette skeletter af *Diplodocus longus* udstillet på museer rundt om i verden.

- Museet har gjort et kup. Sammen med museets enestående samling af havets kæmper – hvalerne – bliver Misty et ikon i Statens Naturhistoriske Museums kommende udstillinger ved Botanisk Have. Men hvordan og hvornår afhænger af, om finansieringen af det planlagte nye naturhistoriske museum falder på plads, siger rektor Ralf Hemmingsen fra Københavns Universitet, som Statens Naturhistoriske Museum hører under.

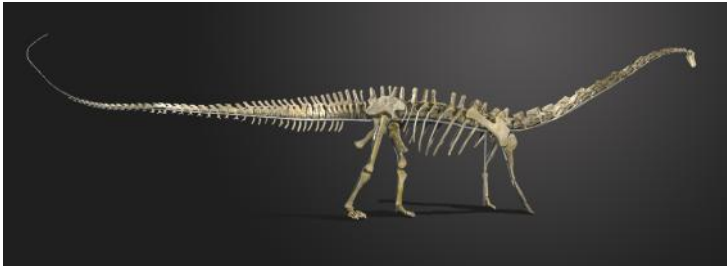


Foto 1: Summers Place Auctions

En vi fascineres af.

Prisen for kæmpen er 4,3 mio. kr., og det er takket været en rundhåndet donation fra Det Obelske Familiefond, at museet har kunnet erhverve sig dette unikke fossil.

- Jeg mener, det er helt oplagt og rigtigt, at Danmarks nationale naturhistoriske museum ejer en dinosaur. Så da vi pludselig fik mulighed for at give Statens Naturhistoriske Museum denne lidt for tidlige julegave, sprang vi til med det samme, siger Christen Obel, formand for Det Obelske Familiefond og tilføjer:

- Misty er en ikonisk genstand, en vi fascineres af, og den vil med sikkerhed skabe værdi for museet i mange generationer fremover.

Børn fandt Misty

Statens Naturhistoriske Museums nye store dinosaur-skelet blev fundet ved lidt af et tilfælde i 2009.

Den tyske palæontolog Raimond Albersdörfer var på det tidspunkt i gang med en række udgravningen tæt ved byen Ten Sleep i staten Wyoming i USA. Hans to sønner var også til stede, og de drømte også om at finde noget interessant. Raimond sendte derfor børnene hen til et sted, hvor han mente, de kunne have det sjovt og samtidig ikke gøre skade på den vigtige udgravning, han selv var midt i.

Om aftenen, da drengene fortalte, at de havde fundet en knogle, der var så stor, at de ikke kunne bære den, blev det imidlertid klart for Raimond, at det var børnene, der havde gjort det største fund.

Fakta om Misty



Foto 2: Anders Drud, Statens Naturhistoriske Museum



Foto 3: Statens Naturhistoriske Museum

Onsdag den 27. november 2013 blev det verdensberømte dinosaur-skelet Misty under stor mediebevågenhed solgt for 400.000 pund på en auktion i London. Købereren var i første omgang anonym. Nu afslører Statens Naturhistoriske Museum, at det er museet, der har erhvervet sig Misty takket været en donation fra Det Obelske Familiefond.

Misty tilhører arten *Diplodocus longus*, der først blev beskrevet i 1878 af palæontologen Othniel Charles Marsh fra et eksemplar udgravet i Colorado. Dinosauren tilhører gruppen (underorden) af sauropoder og er en af de bedst kendte dinosaurer, bl.a. på grund af dens letgenkendelige anatomi domineret af den abnormt lange hals og hale, der giver dyret sin ikoniske fremtoning.

Hvis du går ind på nedenstående hjemmeside, kan du se en kort video, om hvordan Misty kom til Danmark

Statens Naturhistoriske Museums hjemmeside, 10. december 2013, http://nyheder.ku.dk/alle_nyheder/2013/2013.12/misty-kommer-til-danmark/

Zirkonkrystallet fra Jack Hills

Et lillebitte fragment af en smuk blå sten kaster nu lys over den mest gådefulde og mørkelagte periode i jordens historie. Dengang da jorden netop var dannet af stjernestøv i verdensrummet og var begyndt at størkne efter millioner af års voldsom vulkanisme. Samt efter en kollision uden sidestykke.

Der er tale om en mikroskopisk stump af mineralet zirkon, og det er ganske enestående, fordi det praktisk talt ikke har forandret sig i 4,4 mia. år. Det vil sige, lige siden vores planet var omtrent 150 mio. år gammel. Meget ældre kan intet jordisk mineral være.

Fundet blev gjort i den vestlige del af det, der normalt betegnes som verdens ældste kontinent, Australien. Her, knap 1.000 km nord for millionbyen Perth, ligger det komplet øde, solsvedne og kuperede landskab Jack Hills, der overvejende består af spredte buske, sandsten og skarpe klipper, som blev dannet for mere end tre milliarder år siden. Og inde i nogle af disse sten ligger enkelte af de små zirkonkrystaller, der som ved et mirakel har overlevet den lange rejse fra vores klodes allertidligste barndom og frem til nutiden.

Det lillebitte, blålige zirkon-stykke blev opdaget allerede for en halv snes år siden

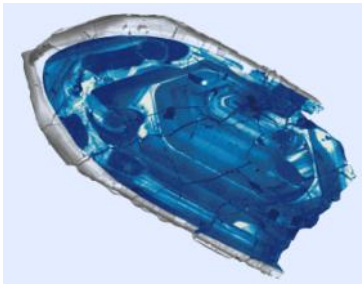


Foto: John Valley, www.sci-news.com

og blev hurtigt en sensation, for den første analyse viste, at det måtte være hele 4,4 mia. år gammelt.

Men dateringen blev også stærkt omstridt, for hvis den var sand, måtte geologerne kassere det hidtidige billede af jordens tidligste barndom som et boblende magmaocean – som et brændende varmt himmelgemy af lava og kogende syresøer, som intet mineral kunne overleve.

Nu er stumpen imidlertid atter blevet gennemanalysert med dateringsmetoder, der bl.a. involverer ekstremt præcise målinger af den radioaktive halveringsgrad

for uran og bly. Og svaret fra forskerne tilknyttet det amerikanske University of Wisconsin lyder, at det er 4,374 mia. år gammelt – plus/minus 6 mio. år. Dermed er der tale om det ældste jordiske materiale af nogen art overhovedet. I forbindelse med den afkøling af Jorden dengang for knap 4,4 mia. år siden krystalliserede bjergarten sig til det hårde mineral og selv om store dele af det er blevet knust i tidens løb, blev en lille stump bevaret til vore dage.

På Københavns Universitet er professor Robert Frei – en førende forsker i Jordens geologiske udvikling – stærkt begejstret for forskningsresultatet.

'Der er slet ingen tvivl om dets høje alder. Det er et meget hårdført mineral. Perfekt til aldersbestemmelse. Det dokumenterer, at Jorden afkølede og fik en hård skorpe væsentlig tidligere, end man ellers har antaget, hvilket øger sandsynligheden for, at simpelt bakterielt liv udviklede sig. Men selv om der måske var primitivt liv, så uddøde det, hvilket indebærer, at livet formodentlig er opstået mindst to gange på Jorden', siger han.

Protojord-perioden går også under betegnelse Hadal eller Hades, opkaldt efter de dødes underjordiske rige i den græske mytologi. Epoken sluttede for knap 4 mia. år siden ved en serie apokalyptiske begivenheder.

I den spæde begyndelse af Hadal var der ubærligt hedt og giftigt på Jorden.

Stjernestøvet havde samlet sig til en smeltende kugle. Som følge af voldsom radioaktivitet i Jordens indre måtte hele protojordens overflade have været som en grød af lava, hvorefter der med al sandsynlighed indtraf en ubegribelig voldsom begivenhed – formentlig bare 50 eller 75 mio. år efter Jordens dannelse.

En urplanet – 'Theia' – kalder man den – må have kollideret med Jorden. Theias tunge kerne banede sig vej til Jordens indre, mens enorme klumper og støv i ekstreme mængder blev slynget ud i rummet, hvor de efterhånden samlede sig til Jordens måne.

Men zirkon-mineralet fra Australien afslører altså, at den unge klode på forbausende kort tid kom sig oven på vulkanismen og den kosmiske kollision.

Jordskorpen størknede, livgivende vand sivede formentlig ud af klipperne, og en relativ stabilitet indfandt sig, selv om vulkaner fortsat eksploderede og skabte en atmosfære tyk af kuldioxid.

Lige indtil tilfældighedernes spil ville det anderledes for ca. 3,9 mia. år siden.

Enorme byger af meteorer og lignende stumper fra rummet hamrede ned i den unge Jords nydannede skorpe. Støv og klippestumper blev slynget op i atmosfæren, mens talrige nye vulkaner blev vækket til live – hvorved det spæde liv, der måske var begyndt at etablere sig, må være blevet udraderet.

Dokumentationen for Det Store Bombardement, som det kaldes, står ikke mindst tegnet i Månens voldsomt arrede at statiske overflade. Vores nærliggende satellits utallige kratere har en diameter på op til 360 km, og alt tyder på, at de fleste af dem er næsten lige så gamle som Månen selv.

Man finder også evidens for bombardementet på andre måner og planeter i solsystemet, og – som Robert Frei peger på – i særlige chokstrukturer i oldgamle mineraler på Jorden: Tegn på ekstreme rystelser i datidens klipper og sten.

Men de kosmiske byger bragte efter alt at dømme også noget livgivende med sig: vand i enorme mængder fra isholdige kometer, der bragede ned og forandrede vores klode fra rødgul til først en blå og senere en både grøn og blå planet.

Selv om bakterielt liv som sagt udmærket kan have eksisteret i protojord-epoken, findes der ingen hverken direkte eller indirekte beviser for noget biologisk før Det Store Bombardement.

Her kommer Grønland og den internationalt fremtrædende dansk-grønlandske geolog Minik Rosing imidlertid ind i billedet. For en halv snes år siden fastslog Rosing og hans team, at 3,8 mia. år gamle klippestykker ved det såkaldte Isua-bælte nær Nuuk rummer de ældste spor af liv på Jorden.

I stenen er der små rester af kulstof – et ret sikkert tegn på, at der var primitive levende organismer til stede dengang. Det var formentlig blågrønaler, der ligesom nutidens grønne planter kunne lave fotosyntese.

Tilmed har undersøgelser vist at Isua-klipperne er oldgammel oceanbund. Endnu en stærk indikator på at. At livet på Jorden må være opstået i havet.

Men selv om der var oceaner og begyndende liv, var Jorden fortsat uigenkendelig i forhold til vore dage. Isua-klipperne bærer vidnesbyrd om, at den voldsomme geologiske proces, pladetektonikken, der over millioner af år omfordeler al landmasse og skaber og udletter både bjergkæder, kløfter og dybhavsgrave, først blev indledt efter Det Store Bombardement.

Den næste megabegivenhed i Jordens historie stod det spæde liv selv for. Med stigende fotosyntes blev der produceret mere og mere ilt, som ophobede sig i Jordens atmosfære.

Det var en giftig cocktail for datidens levende organismer, så for ca. 2,5 mia. år siden uddøde størsteparten af det jordiske liv under den såkaldte store iltkatastrofe. Først efter millioner af år havde organismene tilpasset sig den iltholdige atmosfære – hvorefter evolutionen for alvor kunne indledes.

Først da Jorden havde opnået fire femtedele af sin nuværende alder, opstod det mere komplekse flercellede liv, og først for 200 mio. år siden dukkede de første

pattedyr op. Endelig er det første inden for de seneste 30-40 mio. år, at Jorden har fået en geografi, der er bare nogenlunde genkendelig i forhold til nutiden.

Det kan være vanskeligt at fatte de enorme tidsskalaer. Men hvis vi anskuer hele Jordens godt 4,5 mia. år lange historie som en tidslinje med en længde på en kilometer, vil tiden fra Jesu fødsel til i dag være at finde på de sidste næsten usynlig 0,45 mm af tidslinjen. Som et punktum på målstregen. Og tiden for Homo Sapiens' opståen i Afrika for ca. 250.000 år siden til i dag vil strække sig over kilometerens sidste 5,5 cm.

Til gengæld vil Zirkonstumpen fra Australien – vort eneste direkte vidnesbyrd om forholdene i Jordens tidligste barndom – befinde sig omtrent 3,3 meter fra tidslinjens begyndelse.

Sakset fra Berlingskes Magasin, 2.3.2014 Red.

Rosenkjærprisen til Minik Rosing

'Planeten består, selvom mennesket forgår'. (citater af Minik Rosing)



Minik Rosing fotograferet udenfor DR-byen.

Den 20. november 2013 fik geologiprofessor Minik Rosing overrakt Rosenkjærprisen, Danmarks Radios formidlingspris. Med prisen følger forpligtelse til at holde 5 populærvidenskabelige foredrag på P1 i DR. Foredragene vil blive sendt i løbet af 2014. Så Stenvenner, hold øje med radioprogrammet, for det bliver som altid interessant at høre på Minik Rosings meget indsigtfulde og spændende formidling af geologiens store emner.

Lisbeth S. Pedersen

STENVENNERNES FORÅRSPROGRAM 2014

Marts:

28. Foreningens medlemmer: Korte indlæg.

April:

4. Tove Damholt: "Stevns Klint på vej mod verdensarv"

11. Anders Bruun: "Geofysiske opgaver i Gladsaxe".

18. Påskeferie

25. Arne Thorshøj Nielsen

30.4 til 5.5: Tur til Gotland. Se annoncen på side 17 i Lapidomanen 2014-1.

Maj:

12/5 til 18/5: Tur til Finland. Se annoncen på side 4 i Lapidomanen 2014-1.

Juni:

28. Kør-selv tur til Stibjerg Strand. Se annoncen på side 8.

Skriv til Lapidomanen

Spændende stof fra medlemmerne er altid velkomment.

Indlæg kan mailes til redaktionen

lisb.pe@get2net.dk - frantzstrange@gmail.com - steen.a.elborne@email.dk

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

Gamle numre af Lapidomanen vil kunne købes af kassereren på klubmøderne.

Artikler må gengives i andre stenklubbers blade, med kildeangivelse.

Andre klubbers blade til Stenvennerne sendes til:

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

Mail: **hanskloster@webspeed.dk**

KLUBLOKALE ADRESSE :

GLADSAXE UNGDOMSSKOLE

GLADSAXEVEJ 315, Kantinen, 2860 SØBORG

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 8. JUNI 2014

STENVENNERNES KONTAKTPERSONER :

Formand:	Hans Kloster, Vagtelvej 25, 3. th., 2000 Frederiksberg	3886 7793
Næstformand / Bibliotekar:	Tom Jørgensen, Henriksvej 4, 2400 Kbh. NV	2653 8091
Sekretær:	Steen Andrew Elborne, Frederik D.7's Vej 29, 3450 Allerød	4828 0508
Kasserer:	Finn Kiilerich-Jensen, Blishøj 3, 1.tv., 3000 Helsingør	3027 2581
	Giro 321-2769 Foreningen af Stenvenner, mail: finnkille@gmail.com	
Redaktion:	Lisbeth Skousen Pedersen, Godthåbsvej 195, 1. th., 2720 Vanløse	3810 6422
	Frantz Strange, Vardegade 10, 2. tv., 2100 Kbh. Ø	2680 3543
	Steen Andrew Elborne, Frederik D.7's Vej 29, 3450 Allerød	4828 0508
Bestyrelsesmedlem:	Peter Myrhøj, Søtoften 15, 2820 Gentofte	5854 8106 eller 3968 2232
	Lisbeth Skousen Pedersen, Godthåbsvej 195, 1. th, 2720 Vanløse	38106422
	Frantz Strange, Vardegade 10, 2. tv., 2100 Kbh. Ø	2680 3543
Suppleant:	Margit Johannisson, Stjernevej 13, 2300 Kbh. S	2283 768
Suppleant:	Johnny Rinds, Jægersborgvej 77, 2820 Gentofte	39654475
Domicil-repræsentant:	Kirsten Wilhelmsen, Høje Gladsaxe 43,7. th., 2860 Søborg	2868 0834
Domicil-suppleant:	Finn T. Sørensen, Slotsparken 70, 2880 Bagsværd	4498 2593
Sølvværksted og slibeværksted:	Hanne Juhl, Sassvej 8, 2820 Gentofte	3965 2959
Webmaster:	Claus Leopold, Søndertoften 160, 2630 Tåstrup	4371 3102
Stenvennernes mobiltelefon (kun åben lidt før møder og ture)		2149 9970



Nye medlemmer – Vi byder velkommen til:

Mariane Erichsen
 Thorleif Rytz Gotved
 Trine Herold
 Povl Erik Andersen
 Bente Leweson
 Vagn Kjærgaard

Stemmingsbilleder fra afskedsmiddagen



Foto: Lisbeth S. Pedersen