



LAPIDOMANEN

STENVENNERNE - KØBENHAVNS AMATØRGEOLOGISKE FORENING

51. årg. nr. 2

April 2025



Til sommer, nærmere bestemt den 21. juni, vil vi igen besøge Møns Klint ved en kør-selv tur, se annoncen side 18. Dette foto er fra foreningens tur i 2007. Foto Steen Elborne.

INDEX

Bestyrelsens beretning ved generalforsamlingen.....	3
Referat af generalforsamlingen.....	6
Stenvennernes regnskab 2024.....	8
Fund i Sønderjylland afslører: Megalodon kunne blive knap 25 meter lang.....	10
Annonce: Kør-selv-tur til Louisiana.....	14
»Superflot« studie: Måske har vi misforstået, hvorfor Mars er rød.....	15
Annonce: Kør-selv-tur til Møns Klint.....	18
Mammutknoglens fortælling.....	19
Stenvennernes forårsprogram.....	22
Nye medlemmer.....	23
Stemmingsbilleder fra auktionen.....	24

Skriv til Lapidomanen

Spændende stof fra medlemmerne er altid velkomment.

Indlæg kan mailes til redaktionen

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:

Kontaktperson Finn Kiilerich-Jensen, Blishøj 3, 1.tv., 3000 Helsingør

Mail: stenvennerne@gmail.com

Bestyrelsens beretning ved generalforsamlingen d. 7. marts 2025 i Telefonfabrikkens Fællessal

Hejsan og velkommen, dejligt at se så mange. Jeg hedder Finn, og vandt lodtrækningen om hvem, der skulle fremlægge bestyrelsens beretning.

Foredrag, møder og ture

2024 var et helt almindeligt år med foredrag og medlemsmøder på fredage, stenauktion, julefrokost, ture, kør-selv-tur og andet.

I foråret gennemførte vi 12 fredagsmøder, 9 foredrag, 2 medlemsmøder med små indlæg fra medlemmerne og påskens fund samt et velbesøgt og interessant virksomhedsbesøg hos modeldesignvirksomheden 10 Tons. 10 tons har i mere end 25 år lavet enestående zoologiske, botaniske og palæontologiske modeller til hele verden.

Den sidste lørdag i januar gennemførte vi endnu en gang Stenvennernes årlige stenauktion.

Sølv- og slibefolkene deltog i Gladsaxe Loves Culture på Telefonfabrikken lørdag den 1. juni. Arrangementet var flyttet udendørs, så værkstedets placering gjorde, at der ikke kom så mange forbi.

Primo juni gennemførte vi en bustur til Juelsminde Halvøen med overnatning på Horsens Vandrerhjem. På uturen besøgte vi Mørkholt Strand og Børkop Vandmølle. Ved Børkop Vandmølle var der mulighed for at se Thomas Dambo trolden - Ene Øjsten. På Juelsminde Halvøen blev vi guidet af en lokal geolog - Inga Sørensens. Hun vidste næsten alt om halvøen – både geologi og historie. Fine ture, men strabadserende ture på strande med mange væltede træer. På hjemturen besøgte vi Davinde Stenmuseum, hvor fossilsamler Peter Tang Mortensen, der har været med til at starte museet, ventede os. Peter viste og fortalte om museet. Efter besøget besøgte vi en grusgrav i nærheden.

Ultimo juni havde vi en kør-selv-tur til Hundested, hvor vi besøgte fossilsamler Peter Scheibye. Peter har mere end 6000 fossiler, fantastisk at få lov at se hans samling. Den planlagte tur til stranden samme dag enedes vi grundet vejret at aflyse.

I efteråret gennemførte vi 11 fredagsmøder, 7 foredrag og 3 medlemsmøder med vores årlige basar, en aften med foto fra turen til Juelsminde Halvøen og en aften med foto fra tidligere ture (det planlagte foredrag blev droppet, da foredragsholderen var blevet forhindret i at møde frem). Vi sluttede årets møderække af med et Bog-Flip, hvor vi solgte bøger, vi har fået foræret, samt bøger fra vores bibliotek. Efter den første renovering af mødelokalet på Mørkhøj Bibliotek, har vi kun et skab tilbage, så vi desværre ikke har plads til alle vores bøger mere.

I november holdt vi endnu en gang vores traditionelle julefrokost med god mad, lotteri og pakkespil.

I forbindelse med Geologiens Dage i september var vi så privilegerede at få lavet en byvandring med Kjeld Bentzen som guide. Kjeld viste og fortalte om bygninger med fossiler. Vi siger tak til Kjeld.

I oktober deltog vi i Fossilernes Dag i Faxe, hvor vi havde en bod. I boden viste vi diverse fossiler fundet i Danmark og Portugal i 2024. I forbindelse med dagen blev der vist et lille stykke knogle fra en lille flyveøgle, den første knoglestump der er fundet fra en flyveøgle i Danmark.

I december kørte vi igen til stenmessen i Hamborg. Stenmessen er flyttet til messecenteret i Hamborg-Schnelsen, men udbuddet var som i de gamle messehaller.

Værkstedet, Lapidomanen og deltagelser

Der er stadig godt gang i værkstedet på Telefonfabrikken. Fordelingen mellem smykkeværkstedet på fredag eftermiddage i lige uger og slibeværkstedet på fredage i ulige uger fungerer stadig fint. Vil du vide mere om smykkeværkstedet, kan du kontakte Lisbeth Espensen, ønsker du mere information om slibeværkstedet, kan du henvende dig til Thomas Hesselkjær. Deres data fremgår af Stenvennernes hjemmeside.

Lapidomanen udkom som vanligt med 4 numre i 2024. Bladet sendes fysisk til alle medlemmer og kan læses online på vores hjemmeside. Der er stadig medlemmer, vi ikke har en mailadresse på. Udover at sende bladet til jer, uddeler vi det som reklame på de arrangementer vi deltager i, bl.a. Fossilernes Dag og stenmessen i København. Efter PostNords store portostigning har vi valgt at bruge DAO til at distribuere Lapidomanen.

I 2024 deltog vi igen med en stand på stenmessen i Rødovre. Der var mange interesserede ved vores stand, og det gav da også et par nye medlemmer. Vi deltog også i Gladsaxedagen. Her havde vi også en bod med lidt salg af mineraler og andet. Og som de i andre år, var der en sandkasse med hjætænder.

Medlemstal, underskud og medlemstilbud

Medlemstallet i 2024 er faldet lidt – vi startede året med 194 medlemmer og der var 168 kontingentbetalende – vi sluttede året med 188 medlemmer og 165 kontingentbetalende. Forskellen mellem medlemmer og betalende skyldes at gifte/samboende betaler et fælles kontingent.

Også i 2024 modtog og købte vi stensamlinger. Samlingerne bruger vi på stenauctionen i januar og som gaver ved julefrokosten.

I regnskabet kan I se, at vi i 2024 havde et underskud på ca. kr. 25.000. Det er 4. år i træk vi har et underskud. I 2021 var underskuddet ca. kr. 33.500, i 2022 ca. kr. 42.000 og i 2023 ville underskuddet have været på ca. kr. 38.500, hvis vi ikke havde modtaget en arv fra et klubmedlem på kr. 110.000. De akkumulerende underskud gør, at vi vil fokusere lidt på vores udgifter. Skal vi droppe busture, herunder også vores årlige tur til stenmessen i Hamborg, og finde andre måder at lave vores ture på? Skal vi forsøge at lave et samarbejde med de andre klubber på Sjælland omkring ture? Kontingentet har været uændret i de 25 år jeg har været

medlem. Skal vi kigge på det, og evt. komme med en kontingentændring på generalforsamlingen 2026 med virkning fra 2027?

Medlemstilbud – vi har fået lavet 150 (100 hvide og 50 grå) t-shirts med Stenvennernes logo på brystet og vores navn på ryggen. T-shirten findes i størrelserne M, L, XL og XXL. Prisen for en t-shirt er kr. 125, hvis du selv henter den ved et af vores arrangementer. Ønsker du derimod at få t-shirten tilsendt, øges prisen med omkostningerne for forsendelsen.

Lidt om fremtiden

I 2025 vil vi igen deltage i Gladsaxedagen lørdag den 23. august. Vi regner med, at vi igen vil være til stede med en bod på stenmessen i Rødovre (13.-14. september), og at vi igen vil deltage i Fossileernes dag i Faxe i oktober. Sølv- og slibeværkstedet vil på Telefonfabrikken deltage i Gladsaxe Loves Culture lørdag den 7. juni. I september er der Fossilfestival og Geologiens Dage, hvor vi forventer at deltage.

Den 9. april har vi en kør-selv-tur til Kunstmuseet Louisiana i Humlebæk, hvor vi kl. 17.00 har aftalt en guidet tur i særudstillingen Havet. Stenvennerne betaler for rundvisningen, indgangen må du selv betale. Der er mere om turen på hjemmesiden.

Den 21. juni har vi endnu en kør-selv-tur. Denne gang til Møns Klint. Vi mødes ved Møns Fyr kl. 10.00.

I efteråret satser vi på at lave en tur til Ignaberga, evt. med overnatning, så vi også kan besøge bruddet ved Ullstorp.

Og selvfølgelig vil vi holde vores årlige traditionelle julefrokost. Vi satser på at få Fællesrummet på Telefonfabrikken den 29. november.

Tak til Aase

Til sidst vil vi gerne takke Aase Christensen for hendes indsats for Stenvennerne. Aase har været god til at huske os på de sidste små praktiske ting på vores møder og ved vores arrangementer, det siger vi mange tak for. Aase har efter 7 år som suppleant valgt at stoppe i bestyrelsen, vi ønsker Aase god vind fremover.

Og hermed overlader jeg bestyrelsens beretning til forsamlingens behandling.

(Oplæst af Finn Kiilerich-Jensen)



Referat af generalforsamlingen den 7. marts 2025 i Telefonfabrikken

Der var mødt 31 medlemmer op til generalforsamlingen.

Kassereren Finn Kiilerich-Jensen bød velkommen til generalforsamlingen.

1. Valg af dirigent

- Jytte Rusbjerg var foreslået af bestyrelsen som dirigent og blev valgt. Hun takkede for valget, og kunne konstatere, at generalforsamlingen var rettidigt indkaldt med mere en 14 dages varsel i Lapidomanen 1/2025. Jytte oplæste dagsordenen. Der var ingen ændringsforslag til dagsordenen, som blev godkendt.

2. Bestyrelsens beretning

- Kassereren Finn K. læste beretningen op. Se den fulde ordlyd ovenfor.

- Der var ingen kommentarer til beretningen.

Herefter blev beretningen godkendt enstemmigt.

3. Regnskab og fastlæggelse af kontingent

- Finn Kiilerich-Jensen gennemgik posterne i driftsregnskabet og balancen. Indtægterne beløb sig i alt til 53.502 kr., hvor de største indtægter var kontingentet med 29.225 kr., og Stenauctionen med 15.690 kr. Udgifterne var på i alt 78.258 kr., hvor trykning af Lapidomanen var den største udgift på 25.513 kr., efterfulgt af busture m.m. på 19.744 kr. Årets resultat blev et underskud på 24.756 kr. Balancen udgøres af aktiver/passiver på 169.497 kr. og en egenkapital på 169.172 kr.

- Linda Petersen spurgte, om udgiften til Lapidomanen var inklusive porto til udsendelse. Det blev bekræftet af Finn K.

- Tom Jørgensen foreslog, at man kunne sende bladet via mail eller udlevere det ved møderne og derved spare portoen.

Han foreslog desuden, at busture kun gennemføres, hvis der er nok tilmeldte.

- Dorte Korsbech gjorde opmærksom på, at man kunne lave busture i små 9 personers busser, som kan køres med alm. kørekort.

- Robert Rusbjerg mente, at man burde hæve kontingentet, da det ikke var sket i rigtig mange år.

- Peter Myrhøj foreslog, at man kunne meddele på forhånd, at man ville hente bladet på næste møde efter trykningen.

- Jørn Bart Nielsen nævnte, at bl.a. Kjeld Bentzen havde givet udtryk for at han kun ville have bladet på tryk, mens han selv godt kunne nøjes med en elektronisk udgave.

- Winnie Asah spurgte hvor mange af de fremmødte, der kunne nøjes med en elektronisk udgave. En afstemning om dette blev udsat til punktet eventuelt.

Herefter blev regnskabet enstemmigt godkendt.

- Finn Kiilerich-Jensen fremviste et budget for 2025 til orientering.
- Bestyrelsen foreslog, at kontingentet for 2026 skulle være uændret. Det blev vedtaget.

4. Indkomne forslag

- Der var ikke kommet nogen forslag.

5. Valg af bestyrelsesmedlemmer og to suppleanter

- På valg til bestyrelsen var Dorrit Nors Thomsen, Peter Myrhøj og Steen Elborne. De var alle villige til genvalg, og blev genvalgt for to år. Aase Christensen, som var på valg som suppleant, ønskede at træde ud af bestyrelsen. Lisbeth Espensen var foreslået som ny suppleant, og blev valgt for to år.

6. Valg af to revisorer og en revisorsuppleant

- Helle Juhl var på valg som revisor, og blev genvalgt for to år.

9. Eventuelt

- En forespørgsel om hvor mange af de fremmødte der gerne ville have Lapidoma-nen digitalt viste, at 23 af 31 var positive for ideen.
- Peter Myrhøj sagde, at de trykte blade var fine at have med på messer og udstillin-ger som reklame.
- Winnie Asah gjorde opmærksom på, at foreningen ikke kan køre med underskud år efter år.
- Irene Kiilerich-Jensen mente, at der efterhånden ikke er mange andre foreninger, hvor man får trykte blade.
- Tom Jørgensen gjorde opmærksom på, at vi er heldige ved ikke at skulle betale for leje af lokaler og foredragsholdere (bortset fra tre flasker vin).
- Johnny Rinds sagde, at vi skal gøre os klart hvilke serviceydelser vi ønsker af foreningen.
- Peter Myrhøj nævnte, at der er ved at være lavvande i beholdningerne af mineraler hos Hans Kloster og af fossiler hos ham selv til fremtidige auktioner.
- Thorkild Christensen foreslog, at man eventuelt kunne få råd til at betale for foredragsholdere ved at øge kontingentet.
- Dorrit Nors Thomsen mente, at man kunne indføre betaling for kaffe og kage ved møderne. Robert Rusbjerg mente, at den gratis kaffe var med til at holde på medlemmerne.
- Dorte Korsbech syntes, at kontingentet var lavt, også i forhold til at betale for bus-ture.
- Annelise Jørgensen syntes, at busture er dejlige, pga. det sociale samvær.
- Finn K orienterede om de kommende møder. Han takkede også Aase Christensen for hendes syv år som suppleant til bestyrelsen, og gav hende en kuvert med takke-brev.
- Linda Petersen takkede Finn K for hans fine nyhedsbreve, som orienterer bl.a. om ændringer i programmet.
- Dorrit Hawkesworth takkede bestyrelsen for de gode møder og andre arrangemen-

ter.

Jytte Rusbjerg takkede for god ro og orden under generalforsamlingen, og erklærede den for afsluttet.

Jytte Rusbjerg
dirigent



Steen Elborne
sekretær



Stenvennernes regnskab 2024

Driftsregnskab 01.01.2024 - 31.12.2024

Indtægter

Kontingenter	29.225,00
Stenauktion	15.690,55
Salg af sten	2.635,00
Renter	568,88
Værksteder	2.507,93
T-shirts	2.875,00
Indtægter i alt	53.502,36

Udgifter

Porto og gebyrer	6.392,79
Køb af sten	5.018,88
Busture m.m.	19.744,46
Kaffekassen	4.818,10
Julefrokost	830,95
Lapidomanen	25.512,76
Telefon- og kørepenge	4.200,00
GF/bestyrelsesmøder	5.519,95
Foredrag m.v.	4.776,05
Materialer	99,95
Hjemmesiden	1.344,50
Udgifter i alt	78.258,39
Resultat (underskud)	-24.756,03



Balance pr. 31.12.2024

Aktiver

Bankbeholdning	164.440,38
Kontantbeholdning	5.057,00
Aktiver i alt	169.497,38

Passiver

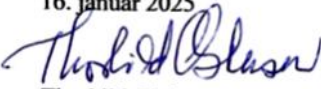
Indbetalinger		
Kontingent 2025	325,00	
Indbetalinger - i alt		325,00
Egenkapital pr. 01.01.24	193.928,41	
Resultat (underskud)	-24.756,03	
Egenkapital pr. 31.12.24		169.172,38
Passiver i alt		169.497,38

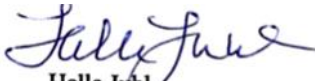
Helsingør den 02. januar 2025

finn kiilerich-jensen

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

16. januar 2025


Thorkild Christensen


Helle Juhl

Fund i Sønderjylland afslører: Megalodon kunne blive knap 25 meter lang



Et nyt studie peger på, at den forhistoriske Megalodon måske kunne blive endnu større end hidtil antaget. (Illustration: Shutterstock)

En helt standard bybus er omkring 12,5 meter lang.

DSB's IC3-togvogne måler 17,5 meter.

Rundetårn i København måler 35 meter fra gade til platform.

Tre lidt tilfældige mål, der måske ikke desto mindre kan sætte i perspektiv, hvor fuldstændig enorm den forhistoriske kæmpehaj megalodonen var.

Hidtil har man ment, at dette imponerende rovdyr kunne komme op på omkring 20 meter – omkring fire gange så lang, som en voksen hangiraf er høj.

Men nu anslår et nyt internationalt studie, der blandt andet tager udgangspunkt i et fund fra Sønderjylland, at den faktisk kunne nå op på knap 25 meter fra hale til snude – altså næsten lige så lang som en gennemsnitlig blåhval.

Det skriver blandt andre netmediet Live Science og DePaul University.

Megalodonen levede for mellem 20 og 3,5 millioner år siden, og trods mange fundne fossiler har vi aldrig fundet et helt skelet, der endegyldigt kan fortælle, hvor store disse enorme dræbere var.

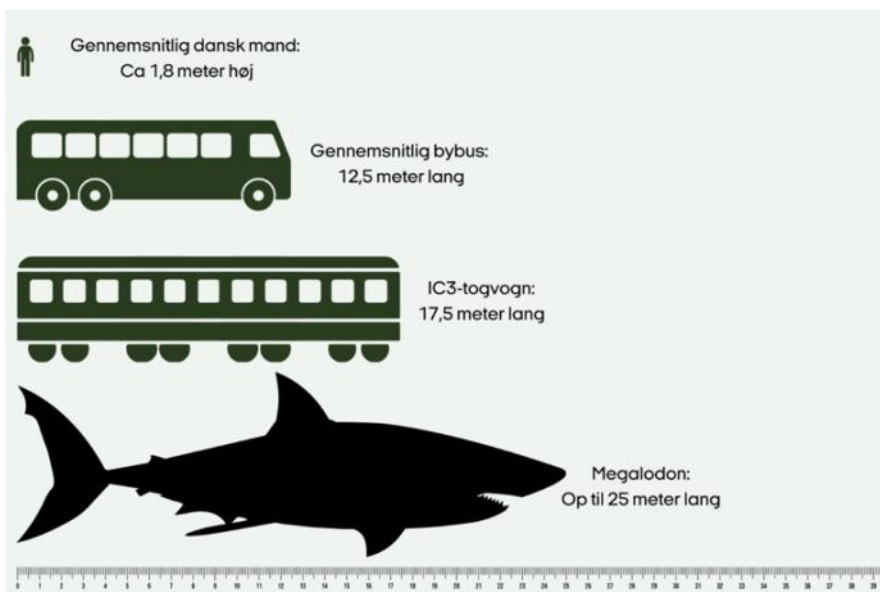
Mens tidligere studier har taget udgangspunkt i eksempelvis megalodonens tænder, tog forskerne bag det nye studie udgangspunkt i megalodonens torso – helt præcist størrelsen på dens ryghvirvler.

Disse blev sammenlignet med ditto fra mere end 150 nulevende og uddøde hajararter, ud fra antagelsen om at megalodonen proportionsmæssigt næppe afveg markant fra gennemsnittet.

Et af de afgørende eksemplarer i undersøgelsen er en ryghvirvel fra en megalodon, som ifølge Museum Sønderjylland blev fundet i 1978 i Gram Lergrav i Sønderjylland og omtalt i et dansk studie fra 1983.

Med sine 23 centimeter i diameter er ryghvirvelen den største fra en megalodon nogensinde fundet, hvilket får forskerne bag det nye studie til at vurdere, at megalodon i alt kunne blive 24,3 meter lang.

»Længden på 24,3 meter er på nuværende tidspunkt det størst mulige rimelige estimat for *O. megalodon*,« siger studiets førsteforfatter, professor Kenshu Shimada fra DePaul University, i en pressemeddelelse.



(Grafik: Sara Hougaard / Videnskab.dk)

Nyheden vækker glæde hos Museum Sønderjylland, hvor enhedsleder for naturhistorie og palæontolog Mette Elstrup kalder studiet et vigtigt skridt til at forstå hvalernes udvikling.

»Desuden kan vi jo også være stolte af, at den største haj, der nogensinde er fundet i hele verden, stammer fra Gram Lergrav. Vi ved, at der er potentiale for at

finde endnu en megalodon her i Gram-leret, og måske finder vi en dag det komplette skelet, som alle forskere håber på,« siger Mette Elstrup ifølge en pressemeddelelse fra Museum Sønderjylland.

Gram Lergrav afslører havets forhistoriske liv

Livet i havet for 24 til 5 millioner år siden, altså i en tid mellem menneskene og dinosaurerne, er særligt velkendt i Danmark. Det skyldes Gram Lergrav i Sønderjylland, der dengang var under havoverfladen, og hvor der er fundet massevis af fossile rester fra perioden.

Der levede blandt andet uddøde arter af bardehvaler, der var mindre end de nulevende, kystnære næbhvaler, små tandhvaler, sæler og en række bunddyr som snegle, muslinger, krebsdyr og orme.

Og selvfølgelig megalodon, som var øverst i den rige fødekæde.

Kilde: Lex.dk

Forskerne brugte også lejligheden til at undersøge megalodonens form.

Når vi er vant til at se megalodonen afbilledet som en forvokset hvidhaj (*Carcharodon carcharias*), er det grundet en slående lighed mellem deres tænder.

Men baseret på sammenligningen med de andre hajarter vurderer forskerne, at megalodonen nok nærmere har lignet den moderne citronhaj (*Negaprion brevirostris*).

Ultimativt er alt dette dog kun videnskabelige estimater. Skal vi være helt sikre, må vi væbne os med tålmodighed og håbe, at der en dag dukker et komplet megalodon-skelet op et sted i verden.

Studiet er publiceret i det videnskabelige tidsskrift *Palaeontologia Electronica*.

Sakset fra Videnskab.dk d. 10. marts 2025 - Red.



Gram Lergrav 2015. Foto: Steen Elborne



Fra Stenvennernes tur til Gram Lergrav og museum i 2015. Model af gebis og ægte tand fra Carcharocles megalodon og en kunstnerisk fortolkning af dyrelivet i Gram-havet..

(fotos Steen Elborne)



Kør-selv-tur til Louisiana

Se- og deltag i en guidet tur i udstillingen ”Havet”.

Adresse: Gl. Strandvej 13, 3050 Humlebæk

Dato: Onsdag d. 9. april kl. 17. *(kom 10-15 minutter før) guiden/ omvisningen begynder præcis kl. 17 og slutter præcis klokken 17.45)*

Stenvennerne betaler guiden, du/I betaler selv indgangen til Louisiana. Hvis man ikke har årskort koster indgangen: 145 kr. (120 kr., hvis du er ledsaget af et Louisiana-medlem). Der er garderobe med skabe i underetagen. Til skabene kræves en 20 krone.

Dorrit NT vil gerne koordinere samkørsel, så skriv eller ring på tlf. 2176 4956, hvis du har mulighed for at have nogen med i din bil, eller hvis du har brug for en plads i en bil. Tilmelding til Dorrit. Tlf. 2176 4956 eller dorritthomsen@hotmail.com

Fra Louisianas hjemmeside: Info om udstillingen: ”Drøm og mareridt, længsel og angst, skønhed og gru: HAVET er sæsonens store Louisiana-begivenhed. En opdagelsesrejse over og under overfladen, hvor historie og samtid mødes i et krydsfelt mellem kunst og videnskab. Vi ved mere om overfladen på Mars end om verdenshavene, der dækker mere end 70% af vores egen planet. Men jo mere vi dykker ned under overfladen, desto flere utrolige ting dukker der op. Og finder vi fantasiens billedatlas frem, oversvømmes vi ligefrem af forestillinger fortællinger og fantastiske skabninger.”



»Superflot« studie: Måske har vi misforstået, hvorfor Mars er rød

Dansk forsker er meget begejstret for nyt studie om Mars, der ændrer vores forståelse af, hvorfor planeten er rød.

Af Mette Mølgaard, Journalist



Den røde planet. Sådan kender vi Mars. For den skiller sig ud fra de andre planeter på nattehimlen, netop fordi den har så karakteristisk en farve.

Vi ved takket være en flåde af rumfartøjer, der har studeret Mars i løbet af de sidste årtier, at den røde farve skyldes, at jernminerale i stenene på Mars rustet og bliver til rødt støv.

Teorien har været, at eftersom Mars er en tør ørken uden flydende vand, så dannes

støvet ved nedbrydning af stenene. For i løbet af den nedbrydning sker der en såkaldt oxidering, hvor det jern, der er i stenene, ruster, og danner nogle rustforbindelser kaldet hæmatit.

Det har Mars-forskeren Kjartan Kinch tidligere forklaret i en artikel på Videnskab.dk: 'Hvorfor er Mars rød?'

Men nu peger et nyt studie, publiceret i Nature Communications, på, at Mars' ikoniske rustne støv har en meget vådere og tidligere historie end før antaget. Det tyder nemlig på, at Mars rustede tidligt i planetens gamle fortid, da flydende vand var mere udbredt.

Det betyder ifølge studiet, at det må være en anden type rustforbindelse kaldet ferrihydrit, der gør Marsstøvet rødt, uddyber Adomas Valantinas, der er studiets hovedforfatter.

Det ændrer ikke på, at Mars stadig er den røde planet, påpeger han:

»Men det gør det på vores forståelse af, hvorfor Mars er rød,« siger Adomas Valantinas, der er postdoc ved Brown University i USA, i en pressemeddelelse sendt ud af Den Europæiske Rumfartsorganisation (ESA).

»Fordi ferrihydrit kun kunne være dannet, da vand stadig var til stede på overfladen, rustede Mars tidligere, end vi troede. Desuden er ferrihydrit stabil under de nuværende forhold på Mars.«



Formationerne i Mars-landskabet har samme form som floddeltaer på Jorden. (Foto: ESA/DLR/FU-Berlin)

»En kæmpe fornøjelse at læse studiet«

Den danske marsforsker Morten Bo Madsen har læst studiet igennem for Videnskab.dk og er begejstret:

»Jeg bliver simpelthen så glad for, at vi gennem dette arbejde er kommet et godt stykke videre, med hensyn til hvilke kemiske forbindelser som har hovedansvaret

for præcis den farve, støvet på Mars har,« siger Morten Bo Madsen, der forsker ved Niels Bohr Institutet på Københavns Universitet. Han er enig i de nye resultater, for studiet er »yderst grundigt og overbevisende«. »Det har simpelthen været en kæmpe fornøjelse at læse det.«

Ferrihydrit og hæmatit - hvad er forskellen?

Ifølge studiet tyder det på, at mineraloidet ferrihydrit er den dominerende farvegivende komponent i Marsstøvet, modsat tidligere antagelser.

På grund af fraværet af flydende vand på Mars' overflade i dag har man hidtil troet, at en af de vigtigste kilder til farven i de rustne røde støvpartikler består af "tørre" jernoxider i støvet - hæmatit.

Men som det nye studie antyder, matcher Mars' røde farve bedre med et af de jernoxider, der indeholder vand - ferrihydrit.

Ferrihydrit dannes typisk hurtigt i koldt vand og må så være dannet tidligt i Mars' historie på et tidspunkt i en nok ret fjern fortid, da planeten altså stadig var våd.

»Mars har ændret sig til at være en utrolig tør planet, men har alligevel bevaret spor fra dengang, der flød vand på overfladen,« siger Morten Bo Madsen. »Og det, der er så fedt er, at dette arbejde nu har vist, at der måske stadig er spor af dette vand – også i de allermindste partikler – som blæser rundt i Mars-atmosfæren den dag i dag.«

Studiet kan ikke fortælle os noget direkte om, hvorvidt der måske har været liv på Mars, men det er en yderligere brik i det puslespil, som viser, at Mars engang har opfyldt alle de betingelser, som kræves, for at liv har kunnet eksistere, trives og formere sig, forklarer Morten Bo Madsen.

Omfattende bevis takket være Mars-laboratorie

Tidligere studier har allerede antydnet, at ferrihydrit kan være til stede i marsstøv. Men det er først i dette studie, at forskere har leveret det første omfattende bevis gennem den unikke kombination af rummissionsdata fra både ESA og NASA og helt nye laboratorieeksperimenter.

De har nemlig forsøgt at lave en kopi af Marsstøv i laboratoriet ved hjælp af forskellige typer mineraler – herunder ferrihydrit. Og på den måde fandt de frem til, at ferrihydrit blandet med basalt, en vulkansk stenart, passer bedst til de data, man har observeret med rumfartøjer på Mars.

»De mange kilder til data kan de bruge til både at skelne mange mulige mineraler fra hinanden – og til at vurdere, hvor udbredte de er over hele planeten,« siger Morten Bo Madsen og understreger:

»Det er superflot arbejde.«

Flere studier nødvendige

Forskerne venter nu spændt på resultaterne fra kommende Marsmissioner. De vil nemlig give dem mulighed for at blive endnu klogere på, hvad der gør Mars rød. De fleste af de prøver, der allerede er indsamlet af NASA's Perseverance-rover og venter på at blive sendt tilbage til Jorden, er boreprøver fra udvalgte klipper, men to af prøverne er jordprøver, som med sikkerhed også omfatter støv.

»Nogle af boreprøverne er udtaget af klippeformationer på Mars, som er specielt udvalgt, fordi de foreløbige analyser af disse klipper ser ud til at indeholde spor, som muligvis vil kunne være afsat af fortidig biologi på Mars,« siger Morten Bo Madsen.

Når forskerne først får de nye prøver ind i laboratoriet, vil de formentlig være i stand til at måle, præcist hvor meget ferrihydrit støvet indeholder, og hvad det betyder for vores forståelse af historien om vandet på Mars.



*Dette billede blev taget under NASA's Perseverance-roverens første køretur på Mars 4. marts 2021. Billedet blev taget af roverens navigationskameraer.
Foto: NASA/JPL-Caltech)*

Sakset fra Videnskab.dk d. 10. marts 2025 - Red.

Kør-selv-tur til Møns Klint

Lørdag den 21. juni kl. 10.00

Mødested: Møns Fyr, parkeringspladsen ud for Fyrvej 8, 4791 Borre (54.947005, 12.539600)

(Hvis gps'en ikke kan finde adressen, så prøv evt. Hampelandsvej 3, 4791 Borre. (Efter at passere Hampelandsvej 3 drejes til højre ad Fyrvej))

Fra parkeringspladsen er der en kort gåtur (uden trapper) ned til stranden hvor kridtklinten begynder i syd.

Langs stranden og klinten vil der være mulighed for at finde diverse Kridttidsfossiler.

Medbring madpakke, samlerudstyr, tøj efter vejrsigten og godt humør.



Møns Klint. Foto: Oplev Vordingborg



Møns Fyr. Foto: Danish Hikings

Mammutknoglens fortælling

Forhistoriske mennesker byggede store bopladser af mammutknogler i det område, der i dag er Ukraine og det sydvestlige Rusland.

Af: Eline Lorenzen, professor i molekylær naturhistorie ved Københavns Universitet

Højden af sidste istid, for mellem 25.000 og 20.000 år siden, var en periode med intens kulde over store dele af verden. Mens Danmark lå begravet under en flere kilometer tyk iskappe, byggede forhistoriske mennesker store, cirkulære bopladser i det område, der i dag er Ukraine og det sydvestlige Rusland. Byggematerialet var mammutknogler.

En af de største af disse bopladser, der er fundet til dato, er Kostenki 11. Kostenki-komplekset spænder i alt over 26 bopladser fra øvre palæolitikum. Bopladserne ligger som perler på en snor langs Don-floden, tæt på byen Voronezj, et par hundrede kilometer syd for Moskva, og vidner om de forhistoriske mennesker, der beboede det centraleuropæiske slettelandskab ved slutningen af sidste istid.

I sommeren 2015 rejste jeg med min armenske kollega Ashot Margaryan til Kostenki 11. året forinden var bopladsen tilfældigt blevet opdaget et stenkast fra en kolossal museumsbygning - Kostenki Museum-Preserve - der indkapsler en lang mindre, men lignende boplads.

Kostenki Museum-Preserve er en stor grå betonkasse, der tårner sig op i det let bakkede landskab. Museet har i årevis lidt under, at den store bygning er svær at opvarme om vinteren. Der skulle installeres et nyt varmeanlæg, og det krævede byggearbejde uden for museets bagdør.

Da byggeriet gik i gang, ramte første spadestik direkte ned i en stor mammutknogle. Det blev starten på det, der skulle vise sig at være et spektakulært nyt arkæologisk fund. Museet satte varmeinstallationen i bero og igangsatte en udgravning.

Som vintergækker piblede dusinvis af mammutknogler frem af jorden i løbet af de første uger. For første gang siden højden af sidste istid så knoglerne dagens lys.

Der er ingen fund af knogler fra Kostenkis beboere, og derfor er mammuternes knogler den prisme, der kan belyse de forhistoriske mennesker, der byggede og boede på stedet. Hvornår blev strukturen bygget? Hvor længe var den i brug? Hvor skaffede de mammuterne fra - døde mammuterne på bopladsen, eller blev de sanket et andet sted? Stammede mammuterne alle fra én flok eller fra mange forskellige familier?

DA ASHOT OG JEG ankom til Kostenki i august 2015, var arkæologerne i fuld sving med udgravningens anden sæson. De havde blotlagt tusinder af mammutknogler. Der var et ildsted i midten af bopladsen, og flere af mammutknoglerne viste tegn på at være forarbejdet og brændt. Altså spiste de mennesker, der bygge-

de og benyttede bopladsen, dele af mammutterne. Bopladsen målte imponerende 12,5 meter i diameter - ved udgravningens afslutning et par år senere var der identificeret svimlende 2982 mammutknogler.

Nuvel, Ashot og jeg var på en mission. Vi ville indsamle så mange mammutindivider, vi kunne identificere, og analysere dem med dna. Ingen af os er vant til at bestemme knogler, så vi gik efter tænderne. Ligesom elefanter har mammutter fire store tænder, to af dem i underkæben, én i hver side. De er trods alt nemme at genkende, selv for nybegyndere som os. Derudover har tænder ofte gode bevaringsforhold for dna og andre molekyler, så det virkede som en god plan, da de molekylære data jo netop var det, vi var kommet efter.

Vi fik prøver med hjem fra 39 mammutter og gik straks i gang i laboratoriet i København. Jeg var et par uger forinden flyttet hjem efter tre års postdoc-ophold på University of California, Berkeley, for at starte en ny stilling som lektor og kurator for pattedyr på Statens Naturhistoriske Museum. Mammutterne var det første forskningsprojekt, jeg ville kaste mig over.

Men sådan skulle det ikke gå. Desværre viste det sig, at tænderne ikke var velbevarede, hvad dna angik. Ærgrelsen var stor, da jeg efter flere måneders indsats så mig nødsaget til at skrinlægge projektet.

ET PAR ÅR SENERE, under corona-nedlukningen, sad vi alle hjemme og fandt på projekter, der ikke krævede nye data, for laboratorierne var lukket helt ned. Alba-Rey-Iglesia, en spansk postdoc i min forskningsgruppe, var i gang med at rydde op i gamle projekter, da hun faldt over de genetiske data fra Kostenki-mammutterne. En ny metode til genetisk kønsbestemmelse ud fra meget få dna-data var lige blevet publiceret, og nu fik piben en anden lyd.

Alba brugte metoden til at kønsbestemme Kostenki-mammutterne ud fra de få data, vi havde genereret året forinden. Og det viste noget uhyre interessant: Der var langt flere hunner end hanner iblandt.

Man mener, at mammutter ligesom nulevende elefanter havde en matriarkalsk familiestruktur, hvor hunner og deres unger gik sammen i flokke. At der var flere hunner end hanner i vores data, var evidens, at det var mammutflokkene, der lagde knogler til strukturen, og ikke enkelt fund. Et andet studie har vist, at enkeltfund af mammut plejer at være hanner, da unghanner bliver smidt ud af flokken og derefter strejfer rundt alene.

Da laboratorierne genåbnede, startede vi Kostenki-projektet op igen for fuldt blus. Metoderne til at udvinde fossilt dna fra knogler og tænder havde i mellemtiden udviklet sig, så vi havde langt bedre held med at udvinde dna anden gang. Sammen med andre molekylære data belyste mammutternes dna forskellige facetter af bopladsens historie.

Vores kulstof-14-dateringer af mammuttænderne viste, at den cirkulære struktur blev bygget og brugt for omkring 25.000 år siden. De fleste andre af disse strukturer er dateret til afslutningen af sidste istid. Dermed er Kostenki 11 - ud over at



Den nysgerrige kan gå på jagt efter de fem mammutkæber, der gemmer sig på dette billede fra udgravningen. Foto: Eline Lorenzen

være en af de største af de cirkulære mammutbopladser, man kender til - også en af de ældste.

Dog var to knogler (genetisk kønsbestemt til at være en hun og en han) op mod tusind år ældre end resten. De lå i yderkanten af cirklen, men var stadig en del af strukturen. Deres tilstedeværelse viser, at også knogler fra mammutter, der var døde for længst, blev samlet og brugt som byggemateriale.

VORES ANALYSER af mitokondrie-dna viste flere forskellige genetiske profiler - blandt 16 individer fandt vi syv forskellige mitokondriearianter, flere af dem er nye for videnskaben og unikke for Kostenki. Mitokondriet genererer cellens energi og har sin egen arvemasse, der nedarves (ofte uændret) fra mor til barn. At vi fandt så mange genetiske varianter blandt Kostenki-mammutterne, var evidens for, at mammutterne ikke alle var fra samme familie. Hvis de havde været fra den samme flok, havde de alle haft den samme mitokondrie-dna-sekvens.

Det gav god mening og bekræftede arkæologernes antagelse. Baseret på de enkelte skeletdeles beskaffenhed på bopladsen mener arkæologerne, at mammutterne ikke var døde på stedet, men var blevet hentet dertil andetsteds fra.

Var en mammut død på stedet, ville man forvente artikulerede knogler, hvilket betyder, at de knogler, der ligger tæt på hinanden i kroppen, også gør det i jorden. Det er ikke tilfældet med Kostenki-mammutterne. Ved at sammenholde kulstof-

14-dateringerne med dna-data viser vores analyse, at knoglerne blev samlet fra flere forskellige familier inden for relativt kort tid.

DER EKSISTERER INGEN knoglefund fra de forhistoriske mennesker, der byggede Kostenki, så vi ved ikke noget om deres dna. Jeg har engang selv fået kortlagt mit mitokondrie-dna i forbindelse med et kursus i molekylær evolution. Mit mitokondrie tilhører gruppe U, en ældgammel linje, der nedstammer fra de øvre palæolitiske befolkninger på den eurasiske slette.

Det udløste stor respekt, da jeg fortalte om det. »*Palaeo-fucking-lithic!*« udbød en tysk kollega begejstret og gav mig en highfive, »*You're Cro Magnon, man!*« Samme år havde han været med til at kortlægge den første arvemasse af en neandertaler ud fra knogler fundet i en grotte i Kroatien. Hvem ved, måske var det mine egne forfædre, der byggede Kostenki 11 for 25.000 år siden.

Sakset fra Weekendavisen d. 14. februar 2025

Stenvennernes forårsprogram 2025

April

04. Medlemsmøde – porfyrer. Medbring dine bedste porfyrer og porfyrer du ikke har bestemt, så vil vi prøve at bestemme dem.

Mødet er flyttet til Telefonfabrikken, Telefonvej 12, 2860 Søborg. Vi har fået lokalitet MøderumUndervisning.

09. Kør-selv-tur til Kunstmuseet Louisiana i Humlebæk: Rundvisning i særudstillingen 'Havet' - (se annoncen på side 14)

11. Peter Tang Mortensen, fossilsamler: Davinde Stenmuseum og dets samling af stenarter og fossiler fra Tarup-Davinde og Gundstrup graveområdet.

Mødet foregår på Mørkhøj Bibliotek.

18. Påske/Langfredag: intet møde denne fredag.

25. Erik Skovbjerg Rasmussen, forsker ved Geus: Da Nildeltaet lå på tværs af Jylland.

Mødet foregår på Mørkhøj Bibliotek.

Juni

21. Kør-selv-tur til Møns Klint - (se annoncen på side 18)

KLUBLOKALE ADRESSE FOR MØDER :
MØRKHØJ BIBLIOTEK
ILBJERG ALLÉ 38 A, 2730 HERLEV
www.stenvennerne.dk

ALLE MØDER BEGYNDER KL. 19.00 OG DØRENE LUKKES KL. 22.00
SMYKKEVÆRKSTEDET I TELEFONFABRIKKEN, TELEFONVEJ 8,
2860 SØBORG (kun åbent for tilmeldte til holdet eller efter aftale med Lisbeth Espensen)

DEADLINE FOR NÆSTE LAPIDOMAN 4. JUNI 2025

STENVENNERNES KONTAKTPERSONER :

Kasserer og kontaktperson:

Finn Kiilerich-Jensen, Blishøj 3, 1.tv., 3000 Helsingør	3027 2581
Bankkonto (i Nordea): 2255-8972486621 Foreningen af Stenvenner	
mail: stenvennerne@gmail.com	

Kasserersuppleant: Johnny Rinds, Fredericiavej 59 B, 3000 Helsingør	3965 4475
---	-----------

Sekretær: Steen Andrew Elborne, Frederik 7 Vej 29, 3450 Allerød	4828 0508
---	-----------

Bestyrelsesmedlem: Peter Myrhøj, Søtoften 15, 2820 Gentofte	3011 3968
---	-----------

Frantz Strange, Vardegade 10, 2. tv., 2100 Kbh. Ø	2680 3543
---	-----------

Dorrit Nors Thomsen, Øster Allé 25, 4., Lejlighed 151, Kbh. Ø	2176 4956
---	-----------

Dorthe Korsbech, Grønnemose Alle 130, 2860 Søborg	2447 3095
---	-----------

Suppleant: Finn T. Sørensen, Slotsparken 70, 2880 Bagsværd	4498 2593
--	-----------

Lisbeth Espensen, Nyskiftevej 37, 2610 Rødovre	2671 3710
--	-----------

Redaktion: Frantz Strange, Vardegade 10, 2.tv., 2100 Kbh. Ø	2680 3543
---	-----------

Steen Andrew Elborne, Frederik 7 Vej 29, 3450 Allerød	4828 0508
---	-----------

Sølvværksted og slibeværksted: Lisbeth Espensen, Nyskiftevej 37, 2610 Rødovre	2671 3710
---	-----------

Slibeværksted: Thomas Brandt Hesselkjær, Bogtrykkervej 25 4.th., Kbh. NV	2252 1081
--	-----------

Webmaster: Finn Kiilerich-Jensen, Blishøj 3, 1.tv., 3000 Helsingør	3027 2581
--	-----------

Nye medlemmer – Vi byder velkommen til:



Josefine Neubert
 Birte Aabye Jensen
 Vivi Thinter
 Ragnar Schmidt
 Birthe Jensen

Lene Gudik-Sørensen
 Jan Enoksen
 Sine Brygger-Enoksen
 Stine Riis
 Eva Taschner Erichsen

Stemningsbilleder fra auktionen

