

STENHUGGEREN

MEDLEMSBLAD FOR JYSK STENKLUB

48. årgang nr. 1 Februar 2022 Total nr. 175

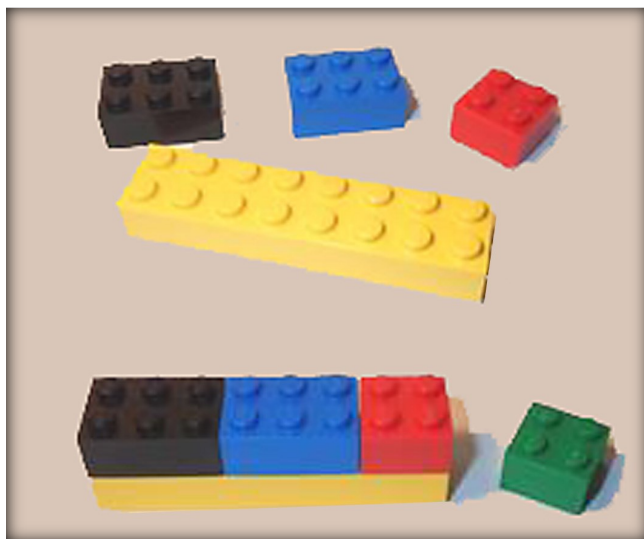


Foto: Søren Brix Pedersen

Nu er det ikke sådan, at Stenhuggeren har sat gang i sit eget Legomasters – mindre kan trods alt gøre det. I sin artikel om mineralers sammensætning illustreret vha. Legoklodser fortæller Søren Brix Pedersen denne gang om geokemi og forskellige mineraler i olivngruppen.

Stenhuggeren: Medlemsblad for Jysk Stenklub

Formand:

Ingemann Schnetler, Fuglebakken 14, Stevnstrup, 8870 Langå 8646 7282
i.schnetler@mail.dk

Medlem af bestyrelsen og ansvh.redaktør af Stenhuggeren 2625 1733
 Søren Bo Andersen, Engdalsvej 65A, 3.tv. 8220 Brabrand sba@geolsba.dk

Medlem af bestyrelsen og kasserer 8617 4697
 Jytte Frederiksen, Myntevej 16, 8240 Risskov jytte@dichmusik.dk

Medlem af bestyrelsen 5051 0055
 Linda Lægdsmand, Tjelevej 10, 1.th., 8240 Risskov lindakaj@gmail.com

Medlem af bestyrelsen og værkstedsansvarlig 8629 5518/40543902
 Hans J. Mikkelsen, Kjærslund 18, 8260 Viby J hansjmikkelsen@gmail.com

Medlem af bestyrelsen og webmaster 3011 7956
 Pia Kamuk Nielsen, Firkløvervej 103, 8464 Galten pipse73@live.dk

Medlem af bestyrelsen 6070 5455
 Jeannette Kühl, Byagervej 108 F., 8330 Beder jeannette.kuhl@gmail.com
 2714 2230

Turarrangører:

Niels Sandal, Mejløvvænget 29, 8381 Tilst, sandal@stofanet.dk tlf. 2076 0042
 Michael Lykke-Bertelsen, Bredstrupvej 18, 8500 Grenå, densejemaler@hotmail.dk
 tlf. 2828 0626

Kontakt til klubben: Jysk Stenklub, Myntevej 16, 8240 Risskov.

Bank reg.nr. 1551 1217380

Årskontingent i 2022: 175 kr. for enkeltpersoner, 250 kr. for par (kun ét blad)

Klubbens hjemmeside: <http://www.jyskstenklub.dk/>, materiale til hjemmesiden
 sendes til Pia Kamuk Nielsen, pipse73@live.dk

Klubbens Facebook-side for medlemmer: «Jysk Stenklub».

Medlemslisten: Kan fås hos kassereren -

Klubblade fra andre klubber bedes sendt til formanden.

Fotos anvendt i dette blad er taget af *Arne Dich*, hvis ikke andet er nævnt

Indhold i dette nummer :

- Side 3 Generalforsamling
- Side 4 Jubilæum i 2022
- Side 5 Turreferat - Jysk Stenklubs tur til Dalbyover Kalkgrav
- Side 7 Nye Snegle fra Danmarks og Vestgrønlands Paleocæn
- Side 9 Geokemi er som Legoklodser
- Side 13 Christian og Bjarne vil grave efter guld i Danmark
- Side 18 Forskere finder rester af kæmpetusindben
- Side 21 Turudflugter
- Side 23 Ny særudstilling på Mølermuseet, Mors, 2022
- Side 24 Boganmeldelse "Geologien fortæller: Moler og Fossiler
- Side 27 Spørg Stenhuggeren
- Side 31-32 Værksted /Kontingent /Programsiden

Generalforsamling

**Der afholdes ordinær generalforsamling
lørdag den 12. marts 2022 kl. 14.30**

Dagsorden iflg. vedtægterne:



1. Valg af dirigent.
2. Formandens beretning.
3. Aflæggelse af regnskab.
4. Valg af bestyrelsesmedlemmer i h.t. § 4.
På valg er:
 - Jytte Frederiksen (villig til genvalg).
 - Linda Lægdsmand (ønsker ikke genvalg).
 - Jeannette Kühl (villig til genvalg).
5. Valg af en 1. og en 2. bestyrelsessuppleant.
På valg er:
 - Niels Sandal (villig til genvalg).
 - Hanne Mølgaard (villig til genvalg).
6. Valg af 1 revisor (uden for bestyrelsen).
På valg er:
 - Børge Halkjær (villig til genvalg).
7. Valg af en revisorsuppleant.
På valg er:
 - Ivan Herholdt (villig til genvalg).
8. Fastsættelse af kontingent for det kommende regnskabsår.
9. Indkomne forslag. Forslag skal være bestyrelsen i hænde senest 8 dage før generalforsamlingen.
10. Eventuelt.

JUBILÆUM I 2022

Jysk Stenklub blev stiftet den 18. november 1972 og har således 50-års jubilæum i 2022. Bestyrelsen foreslår, at der nedsættes en arbejdsgruppe, der skal planlægge fejringen af jubilæet og efterlyser derfor klubmedlemmer, der kunne tænke sig at være med til arbejdet med at forberede jubilæet.

Interesserede bedes tilmelde sig hos formanden eller bestyrelsen via mail, da en del af forberedelserne kommer til at foregå på denne måde. Tilmeldingen skal være inden 15. februar, så vi kan komme i gang med planlægningen.

Bestyrelsen modtager alle forslag og idéer fra medlemmerne med tak!

Ingemann Schnetler, formand

Kontakt:

mail: ingemann@schnetler.dk

tlf: 5054 3830



***Julemøde 2021** - Formanden fortæller om gevinsten, og børnebørnene er klar til at aflevere til den heldige vinder.*

TURREFERAT

Jysk Stenklubs tur til Dalbyover Kalkgrav

Af Niels Sandal

Vi afholdt en sen klubtur til Dalbyover Kalkgrav den 21. november 2021. På vejen mod kalkgraven var det bekymrende, at det begyndte at regne, da kalkgrave/kridtgrave er kendte for at blive plørede, når det har regnet meget.



Dalbyover i efterårslys. Lys og fugtighed afslører tilsyneladende en lagdeling, som måske kan henføres til Milankovitch-cykler og derfor kan sige noget om aflejningshastigheden. Det bør undersøges nærmere (redaktørens beskrivelse og kommentar).

Heldigvis klarede vejret op, da vi nåede til Dalbyover, og det blev rigtig fint novembervej resten af dagen.

Der blev fundet adskillige fossiler: forskellige brachiopoder, *Pycnodonte* østers, havsvampe, en kalkrørsorm, forskellige søliljer, et *Cardiaster* søpindsvin og nogle af de velbevarede *Echinocorys* søpindsvin, som Dalbyover er kendt for. Enkelte af deltagerne kunne huske tilbage til tidspunkter, hvor man kunne bære masser af søpindsvin op fra graven, men de fleste var nu godt tilfredse med fundene.



To havsvampe (spongier). Den til venstre er formentlig Ventriculites. Den anden endnu ukendt.



Tr. En musling af østersgruppen, Pycnodonte vesicularis.



Th. Et søpindsvin, Echinocorys sulcatus med bevoksning af bl.a. små muslinger, Atreta.



Tr. Stilked af sølilje (crinoid), Issellicrinus paucicirrus.

Under frokosten blev fundene sammenlignet og diskuteret. Senere dukkede ejeren, Peter Mikkelsen op, og enkelte af deltagerne fik nogle af hans fund at se, da han kom tilbage senere. Blandt andet en nautil.

Det er vigtigt at få tilladelse til besøg i kalkgraven fra Peter (tlf. 40638697), også hvis man kommer alene, selv om det ikke står på skiltet ved graven og på nettet. Husk at følge anvisningerne angående områder, der er spærret af med tov på grund af fare for nedstyrtende kalk.

Efter turen uploadede flere af deltagerne nogle af deres fine fund på Jysk Stenklubs Facebookside. Det er billeder af disse fund, der illustrerer denne turbeskrivelse.

Det kunne være spændende at komme til kalkgraven på et tidspunkt, hvor der er nyt kalkmateriale tilgængeligt. Det må vi se, om vi kan få arrangeret.

Nye snegle fra Danmarks og Vestgrønlands Paleocæn

Af K. Ingemann Schnetler

Snegleslægten *Vanikoropsis* er især udbredt i Nedre Kridt, men prof. Alfred Rosenkrantz beskrev i 1970 en art fra Danien, fundet på Nuussuaq halvøen i Vestgrønland. Han gav den navnet *Vanikoropsis skoui* for at hædre konservator Kristian Skou, der havde præpareret en del af hans materiale. I 1983 påviste Kollmann & Peel, at der var yderligere to arter af *Vanikoropsis* i Rosenkrantz' materiale, men de opstillede ikke arterne som nye.

I 2020 fandt Peter Tang Mortensen i en blok af Kerteminde Mergel fra Grusgraven ved Gundstrup et enkelt eksemplar af en snegl, der ikke tidligere var kendt. Sneglen er bevaret som et aftryk af et hulrum, så det var muligt at fremstille en afstøbning i siliconegummi af hele sneglen. Undersøgelser og litteraturstudier viste, at det var en ny art af *Vanikoropsis*, en slægt, der ikke tidligere var kendt fra Danmark.

Schnetler & Nielsen beskrev den nye art sammen med de to hidtil ubeskrevne arter fra Vestgrønland. Det viste sig også, at arten fra Gundstrup er den hidtil yngst kendte art af slægten *Vanikoropsis*. Det unikke eksemplar blev erklæret danekræ (DK 1133). Artiklen blev i december 2021 publiceret online på Dansk Geologisk Forenings hjemmeside og kan downloades på dette link: <https://2dggf.dk/xpdf/bull69-215-232.pdf>

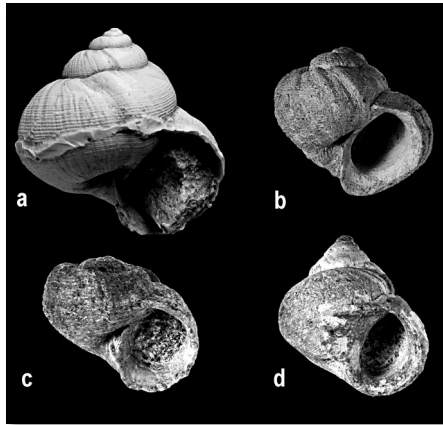
Arten fra Gundstrup fik navnet *Vanikoropsis mortenseni* for at hædre finderens. Den ene af de grønlandske arter fik navnet *Vanikoropsis jakobseni* som en tak til Sten Lennart Jakobsen (Geocenter Faxe) for stor hjælp med fotografering af typeeksemplarerne i København. Den anden fik navnet *Vanikoropsis bashforthi* efter Arden Roy Bashforth (SNM) som tak for stor hjælp med at lokalisere de grønlandske eksemplarer i typesamlingen og i Rosenkrantz' store materiale, hvor der var nogle yderligere eksemplarer. Af hver af arterne *Vanikoropsis skoui* og *Vanikoropsis bashforthi* kendes der 3 eksemplarer, mens holotypen af *Vanikoropsis jakobseni* er det eneste kendte eksemplar af denne art. Rosenkrantz indsamlede de grønlandske eksemplarer i 1953, 1956 og 1958.

Slægten *Vanikoropsis* er som tidligere nævnt især kendt fra Nedre Kridt. De grønlandske arter er fra Danien (alder ca. 62 millioner år) og altså lidt ældre

end arten fra Gundstrup, der er fra Selandien (alder ca. 60 millioner år). Fra Antarktis kendes to arter fra Danien, og de er altså også ældre end arten fra Gundstrup.

Figuren herunder viser de fire holotyper. Figur **a** er en siliconegummiafstøbning af MGUH 33950A og B, figur **b** er MGUH 10807, figur **c** er MGUH 15745 og figur **d** er MGUH 15746.

Typerne opbevares i typesamlingen i Statens Naturhistoriske Museum (SNM).



- a. *Vanikoropsis mortenseni* Schnetler & Nielsen, 2021;
- b. *Vanikoropsis* (s.l.) *skoui* Rosenkrantz, 1970;
- c. *Vanikoropsis* (s.l.) *jakobseni* Schnetler & Nielsen, 2021;
- d. *Vanikoropsis* (s.l.) *bashforthi* Schnetler & Nielsen, 2021.

Referencer

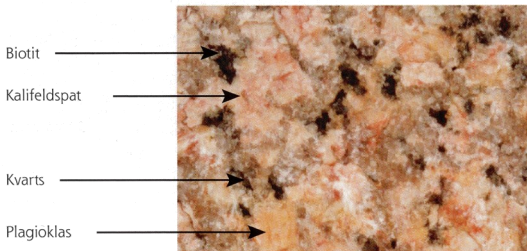
- Kollmann, H.A. & Peel, J.S. 1983:** Paleocene gastropods from Nûgssuaq, West Greenland. – *Bulletin Grønlands Geologiske Undersøgelse* 146, 1–115.
- Rosenkrantz, A. 1970:** Marine Upper Cretaceous and lowermost Tertiary deposits in West Greenland. – *Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening* 19, 406–453.
- Schnetler, K.I. & Nielsen, M.S. 2021:** On the genus *Vanikoropsis* Meek, 1876 (Gastropoda, Caenogastropoda) in the Paleocene of Denmark and West Greenland with descriptions of three new species. – *Bulletin of the Geological Society of Denmark* 69, 215–232.

Geokemi er som Legoklodser

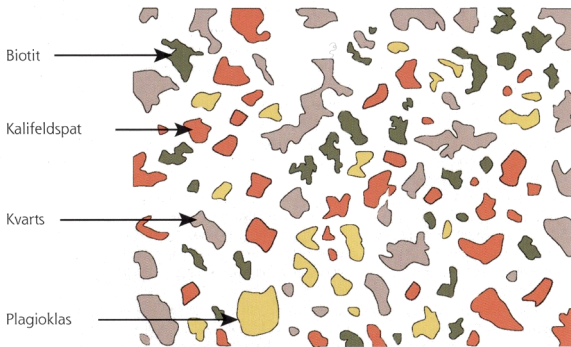
Af Søren Brix Pedersen

Egne fotos, ellers kildeangivelse

Bjergarter består af mineraler. Her er GRANIT før og efter ”eksplosionen”.



Kilde: Erik Schou Jensen,
Sten i Farver, 2005



Samme granitoverflade sprængt, så de enkelte mineraler er blevet adskilt.

Mineraler består af grundstoffer. Og hvert mineral har sin unikke kemiske formel.

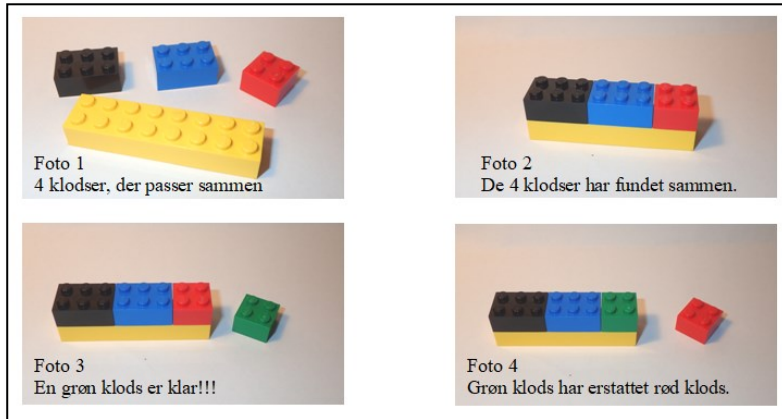
I Granit er der bl.a. Kalifeldspat med den kemiske formel **KAlSi_3O_8**

Kemiske formler for mineraler er i starten svære at gennemskue, og hvad skal man bruge dem til?

Det sidste først: Mange bjergarter omdannes, når de bliver udsat for tryk og varme (og tid). Ved omdannelse kan bjergartens mineraler omdannes til andre mineraler. Og så kommer det med mineralernes kemiske formler: De er nøglen til at forstå (eller indse), hvorfor et mineral kan blive til et andet.

Legoklodser som modeller

I det efterfølgende eksempel er der 4 klodser involveret. De fleste bjergarter er for det meste ”bygget” af kun 8 kemiske byggeklodser!!!



De ”8 store”

Blot 8 grundstoffer (atomer) udgør byggeklodserne for 98 % af alle mineraler i jordskorpen. Det vil sige, at vi kun skal holde styr på 8 byggeklodser til det meste. Det holder modet oppe.

”DE 8 STORE”

Grundstof	Symbol	Ladning	Skrives	% af jordskorpen	Størrelse	Ombyttbar med
Ilt / Oxygen	O	minus 2	O ⁻²	46,6		
Silicium	Si	4	Si ⁺⁴	27,7		Aluminium
Aluminium	Al	3	Al ⁺³	8,1		Silicium
Jern	Fe	2 eller 3	Fe ⁺² eller Fe ⁺³	5		Magnesium
Calcium	Ca	2	Ca ⁺²	3,6	lille	Natrium
Natrium	Na	1	Na ⁺¹	2,8	lille	Calcium
Kalium	K	1	K ⁺¹	2,6	stor	
Magnesium	Mg	2	Mg ⁺²	2,1		Jern

De 8 stores samlede vægt andel af jordskorpen

98,50%

Læg mærke til at kun Oxygen har **negativ ladning**. Alle de øvrige er Metaller med **positive ladninger**.

Ilt / Oxygen udgør næsten halvdelen af jordskorpen. Sammen med Silicium udgør disse to 75 %!!!

Metallerne kan ombyttes indbyrdes, hvis de har samme ladning og størrelse: F.eks.: Calcium og Natrium.

Kalifeldspat som eksempel

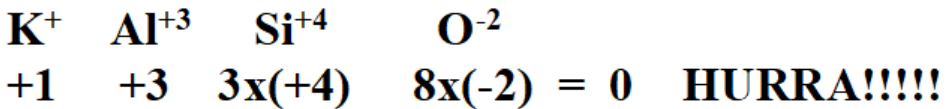
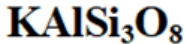
En almindelig granit består typisk 4 mineraler: Kvarts, Kalifeldspat, Plagioklas og biotit.

Kalifeldspat, som er kødfarvet og meget almindelig i GRANIT, bruger byggeklodserne K, Si, O og Al.

Den kemiske formel er **KAlSi₃O₈** (de sænkede tal angiver antal atomer), altså: 1 stk Kalium-, 1 stk Aluminium-, 3 stk Silicium- og 8 stk Oxygen-atomer

Hvert grundstof optræder med en bestemt ladning, enten plus eller minus (se skema). For at et mineral kan dannes, skal den samlede ladning gå op = give 0, på samme måde som at Legoklodsernes dupper og huller skal gå op.

Først kemisk formel og grundstoffer med ladninger
Derunder ladninger gange med antal af hvert grundstof



Olivin som eksempel på et mineral med udskiftbare ”klodser”



Foto af Olivin
Kilde: <https://www.mineralicon.de/Peridot-Olivin-Stufen-auf-Vulkangestein>

Olivin er et grønt og almindeligt mineral i mørke bjergarter som basalt og andre lavabjergarter.

Den kemiske formel er **(Mg,Fe)₂SiO₄**

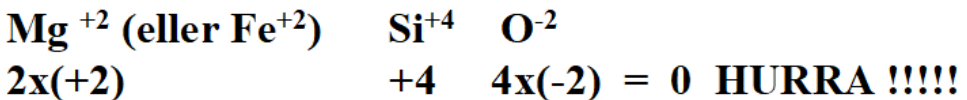
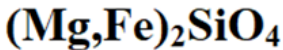
Parentesen betyder, at Magnesium og Jern (som Legoklods-eksemplet) kan byttes ud med hinanden. Altså 2 enheder med +2 hver. Mulighederne er 2 Mg eller 2 Fe eller 1 Mg og 1 Fe. Mulighederne giver også mineralerne forskellige navne.

Hvis Magnesium er ”inde” så hedder mineralet **Forsterit Mg₂SiO₄**

Hvis jern er ”inde”, så hedder det **Fayalit Fe₂SiO₄**

Hvis begge er inde, så bare **Olivin MgFeSiO₄**

Først kemisk formel og så med ladninger - så skal antallet passe, og så går regnestykket op:



Mineralernes kemiske formler er som at bygge med Legoklodser. Og kun 8 klodser. I det ”færdige” mineral skal plus og minus gå op.

Hvis ladninger og størrelser passer, kan klodserne ombyttes

Hvor svært kan det være ??? 😊

Med tak lånt fra dr.dk:

Christian og Bjarne vil grave efter guld i Danmark - nu har de investeret en halv million i projektet

Af [Karen Klærke](#)

<https://www.dr.dk/nyheder/indland/christian-og-bjarne-vil-grave-efter-guld-i-danmark-nu-har-de-investeret-en-halv>

Håbet er at udvinde guld bæredygtigt og sælge det til en højere pris end den på verdensmarkedet.



Kan man udvinde guld i Danmark? Og kan man tjene penge på det? Det skal den pensionerede geolog Christian Knudsen (ses på billedet) og grusgravejeren Bjarne Overgaard nu til at finde ud af. (© (Privatfoto))

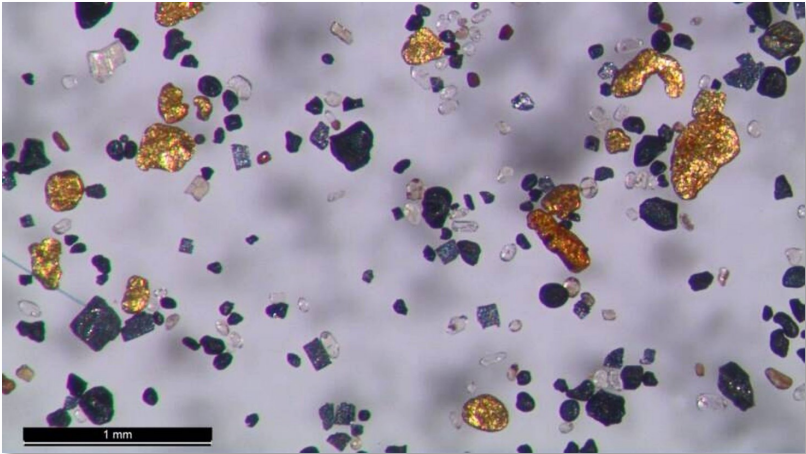
For omkring tyve år siden mødte den nu pensionerede geolog Christian Knudsen en person, som fortalte, at han arbejdede hos Bjarne Overgaards grusgrav i Rødekro og havde fundet guld i den.

Dengang tænkte Christian Knudsen, at det lød spændende, men erfaringen sagde ham også, at der er mange ting, der kan ligne guld.

Tanken kunne dog ikke slippe ham, og mange år senere aftalte han med Bjarne Overgaard, at han ville komme forbi for at tage en prøve fra hans grusgrav. Det gjorde han, hvorefter en lille fin stribe af guld kom til syne i laboratoriet.

De to guldgravere gjorde dog ikke mere ved det - lige indtil 2020, hvor de var sammen om at medvirke i DR-programmet "DR2 finder guld".

- I den forbindelse blev vi enige om, at vi måtte finde ud af, om der var en forretning i det, siger Christian Knudsen, der er pensioneret fra - men stadig tilknyttet - De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS).



Billedet er fra Christian Knudsens oprindelige undersøgelse i 2015, hvor der blev gjort fund af guld i den sønderjyske grusgrav. Guldkornene var typisk mellem 0,05 og 0,5 millimeter i diameter. (Tjek eventuelt målestokken i bunden) (© (Privatfoto))

Derfor har de nu oprettet selskabet Dansk Guld ApS og hver investeret 250.000 kroner i et nyt pilotanlæg, der skal forsøge at udvinde guld i Danmark - og samtidig gøre det på en bæredygtig måde. [Det skriver Flensborg Avis.](#)

- Guldet er der, og vi har begge to kigget på den stribe guld og besluttet, at vi er nødt til at få afklaret, om der guld nok til, at det kan svare sig, siger han.

- Ellers skal vi lægge det op på hylden af gode ideer, der ikke var bæredygtige. Men vi er nødt til at prøve.

200 ton grus kan (måske) give et gram guld

Pengene, som de har investeret, er blevet brugt på at indkøbe maskiner af en "beskeden størrelse", der skal bruges til at filtrere guldet fra de tonsvis af grus, som Bjarne Overgaard alligevel graver op, når han sorterer og sælger grus til byggerier.

Der er nok en grund til, at der ikke er andre, der har kastet sig over det før. *Christian Knudsen, medstifter af Dansk Guld ApS og tilknyttet GEUS*

Og fordi materialet allerede bliver opgravet, vil det ifølge Christian Knudsen være mindre ressourcekrævende og dermed en mere bæredygtig måde at udvinde guld på, end dem man typisk ser.

Hvor meget guld der vil være at finde, er indtil videre kun baseret på skøn. Men Christian Knudsen har en forventning om, at der vil være fem milligram guld per ton grus.

Er der det, og kan de fange det, vil det kræve 200 tons grus, før man har et gram guld. Man vil altså skulle grave 1000 tons igennem, før man har til en fingerring, vurderer Christian Knudsen.

- Der er nok en grund til, at der ikke er andre, der har kastet sig over det før.

Men vindmøllerne blev også til, fordi nogen tog chancen, og sådan er det også her, tilføjer han.



Bjarne Overgaards grusgrav i Rødekro i Sønderjylland, hvor man vil til at udvinde guld.
(© (Privatfoto))

Om de kan tjene penge på det, afhænger af flere ting: Kan man overhovedet fange de miligram guld, der så måtte være? Hvad koster det at få dem fri? Og hvad er prisen på det?

- Der er en verdensmarkedspris på almindelig guld og spørgsmålet er så, om vi kan få en overpris for vores, fordi det er bæredygtigt fremstillet? Det kunne jeg godt forestille mig.

Det mest bæredygtige vil da være at lade kornene ligge, hvis der alligevel er så mikroskopisk lidt?

- Jo hvis folk ville lade være med at bruge guld. Men når folk køber guld fremstillet på mindre bæredygtige måder, er der en god pointe i at gøre det.

Helt generelt er koncentrationerne nok ret små, så man vil nok ikke igangsætte en guldefterforskning bare for guldets skyld.

Stefan Bernstein, statsgeolog ved GEUS.

Der ligger 'bittesmå korn' spredt udover Danmark

Under istiden blev en masse sand og grus transporteret til Danmark fra skandinaviske lande som Sverige og Norge, og i den blanding lå altså også guldkorn og forskellige mineraler.

Derfor er det korrekt, at der ligger bitte små korn af guld spredt ud over hele Danmark, fortæller Stefan Bernstein, der er statsgeolog ved GEUS, hvor Christian Knudsen også er tilknyttet.

- Men mig bekendt er der ikke tidligere lavet systematisk eller fokuseret efterforskning efter guld i Danmark.

- Helt generelt er koncentrationerne nok ret små, så man vil nok ikke igangsætte en guldefterforskning bare for guldets skyld, siger han.



Hvorfor bliver der fundet guld i Danmark?

- Under istiden har bunden af gletsjere høvlet materiale af fjeldene i Sverige, Norge og Finland, hvorefter det er blevet fragtet sydpå til Danmark.
- I den store mængde af sand og grus, som kom hertil, lå der også forskellige mineraler og guldkorn.
- Der, hvor smeltevandet kom fossende ud af gletsjeren, blev det mest grovkornede materiale - altså stenene og det grove grus – aflejret, mens de mindre sandkorn blev aflejret længere vestpå.
- Guldkorn er meget tunge, så de blev aflejret sammen med det grove materiale foran gletsjerporten.
- I det her tilfælde lå gletsjerporten ved Rødekro, hvor der altså i dag er en grusgrav og er fundet guld.

Stefan Bernstein tilføjer dog, at når man alligevel skovler materialet igennem anlægget, som det er tilfældet hos Bjarne Overgaard, giver det mening at se, om der kan laves økonomi på det.

Generelt når man udvinder guld, skal det typisk først brydes, knuses og behandles med kemikalier. Men det er ikke tilfældet her, fordi gruset i forvejen bliver sigtet og sorteret til andre formål.

- Det er meget få ekstra ressourcer, der skal sættes ind med for at få det trukket ud, så på den måde kan man godt sige, at det er mere bæredygtigt, fortæller Stefan Bernstein.

Hvorvidt det er realistisk, mener han dog ikke, han kan svare på - det er der for mange ubekendte faktorer til.

Og ubekendte faktorer eller ej, så kan den pensionerede geolog ikke vente med at sætte sig ved maskinerne for at skrue på knapper og lave forsøg.

- Hvor hurtigt skal man køre centrifugen, hvor meget tryk skal der på, hvordan skal man indstille rystebordet? Det glæder jeg mig rigtig meget til - det bliver sjovt, lyder det fra Christian Knudsen.

Kilde: Christian Knudsen og Videnskab.dk.

Kæmpetusindben. Vejede 50 kg og målte 2,7 meter: Forskere finder resterne af et kæmpetusindben

Af [Pernille Kjeldgaard Kristensen](#)

Med tak lånt fra: <https://www.dr.dk/nyheder/viden/natur>



Det gigantiske tusindben levede i Kultiden (Carbon) for 326 millioner år siden. Fossilet er fundet i det nordlige England. Der er kun fundet to andre fossiler af arten tidligere. De blev fundet i Tyskland. (© Neil Davies)

(<https://www.dr.dk/nyheder/viden/natur/vejede-50-kilo-og-maalte-27-meter-forskere-finder-resterne-af-et-kaempe>)

Hvis du skal ud at gå en tur i skoven i juleferien, kan du prise dig lykkelig for, at kalenderen viser år 2021.

I hvert fald hvis du har det svært med store insekter og den slags.

For cirka 326 millioner år siden - i kultiden - gik der nemlig kæmpetusindben rundt i de sumpede skove i landområder, som i dag blandt andet er blevet til England og Tyskland.

Det viser et [nyt fossil af arten *Arthropleura*](#), som forskere har fundet i det nordlige England.

- Den her art blev gigantisk stor. Man anslår, at de kunne blive helt op til tre meter lange, siger Jesper Milàn, der er palæontolog og museumsinspektør på Geomuseum Faxe.

Arten kunne blive næsten lige så lang som en VW Up, der er 3,6 meter lang.

- Det nye fossil er det største og ældste stykke, man nogensinde har fundet fra den her art af kæmpetusindben, fortsætter han.



En rekonstruktion af arten, som forskerne anslår har været cirka 50 centimeter bred. (© Neil Davies)

Tusindben på omkring 50 kilo

Det nyfundne fossil er cirka 75 centimeter langt, og udgør altså kun en del af det enorme tusindbens krop.

Forskerne anslår, at tusindbenet har været omkring 2,7 meter langt og vejlet cirka 50 kilo i levende live.

- Vi ved, at arten har lignet en blanding mellem et tusindben og [en skolopender](#). Forskere tror, at den har været planteæder som andre tusindben og levet af rådne planterester, siger Jesper Milàn og fortsætter:

- Men man kan ikke udelukke, at den - med den størrelse - også har ædt ådler.

Var der kæmpetusindben i Danmark?

Hvis der er fundet gigantiske tusindben i områder, som i dag er blevet til Tyskland og det nordlige England, kan arten så også have levet i det område, vi i dag kalder Danmark?

Næppe. Det ser nemlig ud til at, at Danmark var dækket af hav dengang.

Ilt gjorde tusindben til kæmpe

I dag bliver tusindben [kun op til cirka 30 centimeter lange](#).

Men i kultiden, hvor fossilet er fra, har miljøet været helt anderledes end i dag. Det har gjort, at tusindben kunne blive flere meter lange.

- Hemmeligheden bag artens kæmpestørrelse er iltniveauet. Iltniveauet i atmosfæren var på næsten 35 % dengang. I dag er det på cirka 21 %, siger Jesper Milån.



Der skulle fire mand til at få det nye fossil brudt fri. (© Neil Davies)

Det spiller en stor rolle, fordi insekter og leddyr som tusindben får ilt gennem små huller i kroppen og skelettet.

- Når iltniveauet er højere, bestemmer det, hvor stort et insekt kan blive, da der skal et højere iltniveau til for at nok ilt kan trænge igennem hullerne i et større insekt, siger Jesper Milån og fortsætter:

- Dengang var der også guldsmede på 75 centimeter og slægtninge til edderkopper, der var 65 centimeter store.

Det høje iltniveau forsvandt i Permtiden, der sluttede for cirka 251 millioner år siden.

- Her blev iltniveauet cirka, som det er i dag, og de store insekter blev derfor tilsvarende mindre, siger Jesper Milån.

TURANNONCE/UDFLUGTER

Turannonce 1

Lørdag den 5. februar 2022 kl. 10.00

Fossiltur i grusgrave (kørsel i egne biler)

Vi mødes på adressen: Højgårdsvej 4, 8400
Ebeltoft, kl. 10.00

Turleder: Michael Lykke-Bertelsen, tlf. 2828 0626

I samarbejde med Fossilsamlere på facebook
[-https://www.facebook.com/groups/474809133187958](https://www.facebook.com/groups/474809133187958) -
arrangerer vi en tur i Gert Sviths grusgrave ved Tirstrup og
Balle. Her er rig mulighed for at finde "massedød" af
søpindsvin (*Echinocorys obliqua*) og brachiopoder. Er man
til flintekrukker - *Paramoudra*, så er disse også at finde der.

Der tages forbehold for vejret - er der sne i grusgraven,
bliver turen flyttet til en anden dato.

Michael har planer om flere andre spændende ture, som
løbende vil blive annonceret på Facebookgruppen og
hjemmesiden.

Turannonce 2

Lørdag den 26. marts 2022 kl. 10.00

Tur til Sangstrup (kørsel i egne biler)

Mødested: Hjembækvej, Sangstrup, kl. 10.00

Turleder: Niels Sandal, tlf. 2076 0042

Gode muligheder for at finde *Galerites* og *Echinocorys* søpindsvin, brachiopoder med mere.



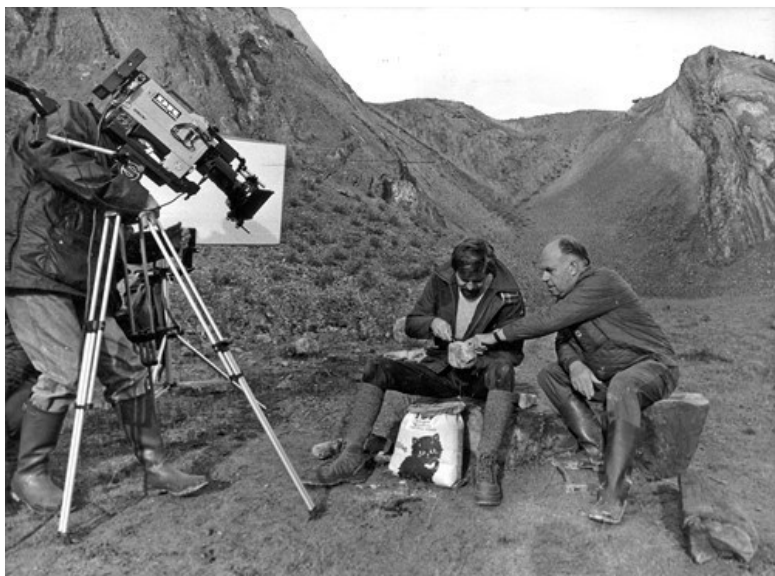
Ny særudstilling på Molermuseet, Mors, 2022



Kælderren på Kongevejen

Åbner på Fossil- og Molermuseet, Mors, den 11. april 2022.

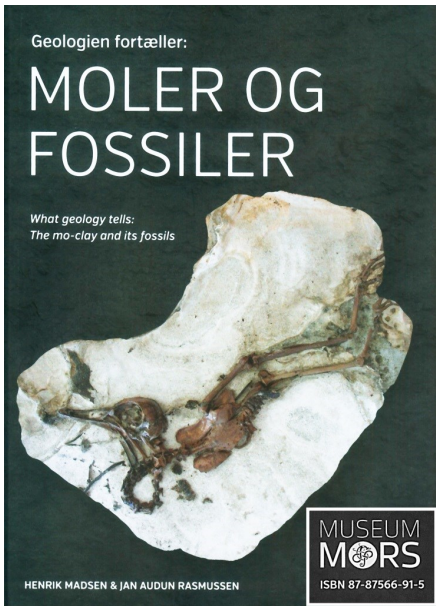
Særudstilling om grundlæggeren af Fossil- og Molermuseet, Bent Søb Mikkelsen. I udstillingen præsenteres hidtil usete genstande, som museet modtog fra Bent Søb Mikkelsens enke Ketty i 2021.



Her ses Bent Søb Mikkelsen sammen med Poul Thomsen under optagelser til en udsendelse i DR TV (måske "Dus med Dyrene").

Bog anmeldelse: ”Geologien fortæller: Moler og Fossiler / What geology tells: The mo-clay and its fossils.” af Henrik Madsen og Jan Audun Rasmussen, 2021. Museum Mors. 103 rigt og smukt illustrerede sider i formatet A4 (minus et par mm på hver led). Teksten er på både dansk og engelsk, såvel tekstafsnittene som figurtekster og betegnelser i figurerne – meget snedigt gjort uden at bruge for meget plads. ISBN 87-87566-91-5.

Anmeldt af Søren Bo Andersen.



Jeg fik først opdaget denne fine bog få dage inden redaktionsafslutningen på indeværende nummer af Stenhuggeren. Men jeg *måtte* bare læse den og nyde de gode og smukke illustrationer.

Forfatterne siger selv, at hensigten med bogen er at give et vindue til den fantastiske fortid, der her repræsenteres af fossilerne på Fossil- og Moler museet (Skarrehage, Mors).

Og det skal forstås ret bogstaveligt. Dette museum rummer meget flotte fossiler: fisk, skildpadder, bundlevende dyr, fuglefossiler, insekter, drivtømmer, planteløv samt -frø og -frugter. Samlingerne blev påbegyndt af Bent og Ketty Søe Mikkelsen og videreført

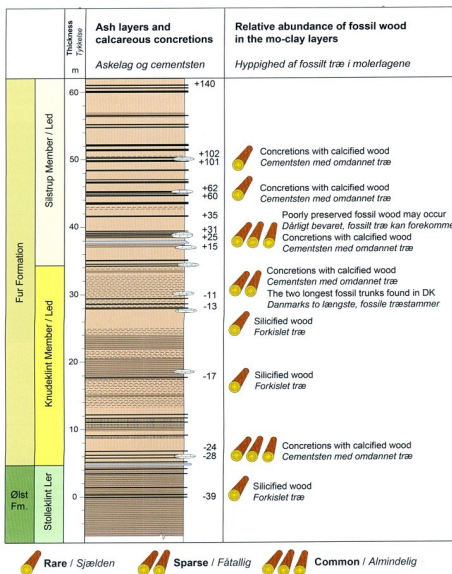
af bogens første forfatter, Henrik Madsen og hans hustru gennem mange år. Sidstnævnte par har bidraget meget til den store samling af danekræ fra området. Senere har turister og andre bidraget til museets samlinger med deres fine fund. Bogens anden forfatter, Jan Audun Rasmussen blev i 2016 ansat i en nyoprettet museumsinspektør- og geologstilling, hvorved museet opnåede en selvstændig videnskabelig status.

Som det vil være naturligt, placeres Mors geografisk og moleret præsenteres som en ca. 55 millioner år gammel diatomit med myriader af kiselskallede alger og oftest iltfattige eller sågar iltfrie bundforhold. Disse har direkte medvirket til den meget fine bevaring af de døde dyr, fisk, fugle, insekter med meget me-

re, som faldt ned gennem havets formodentlig flere hundrede meter vand her i området. Iltfrie bundforhold betød, at ingen forstyrrende bunddyr kunne rode rundt i og æde kadaverne på bunden. Det er disse dyr, som ved fortsat aflejring er blevet pakket ind i sediment og har gennemgået forskellige kemiske og mineralogiske forandringer, så de i dag fremstår som de museumsstykker, der bl.a. bliver vist i bogen.

For den geologisk alment interesserede er der et godt såkaldt stratigrafisk skema, hvor geologiske navne på Eocæn-serien, Ypressien-etagen, de ca. 180 vulkanske askelags numre og placering og de forskellige lithostratigrafiske navne fx Ølst Formation og Fur Formation med deres underopdelinger i Led er placeret. Ud af skemaet kan man også se, hvor i lagsøjlen de så berømte cementstens-konkretioner med særligt fint bevarede fossiler optræder. Så skemaet i sig selv er en guldgrube af oplysninger, men de efterfølgende tekst-kapitler giver omfattende forklaringer på lagernes opståen dengang, da Nordatlanten åbnedes ved kontinentalspredning og den tilknyttede vulkanisme forårsagede askeudbrud, som mindst 180 gange var enorme nok til at medføre blivende lag på havbunden. Aske fra nogle af udbruddene nåede fra oprindelsesområdet mellem Island og Østgrønland helt til Østrig.

I adskillige enkeltafsnit behandles fauna og flora gruppe for gruppe: Havlevende hvirvelløse dyr, Insekter, Fisk, Fugle, Krybdyr og Flora.



En figur fra bogen. Her vises de niveauer i lagerierne, hvor man kan finde rester af træ (ved) – enten forkalket eller i en forkalket, cementstens-udgave.

I de sidste af afsnittene fortælles om Krystaller (uorganiske såkaldte glendonit-kryстал-metamorfoser), Istiderne og gletsjernes betydning for molerlagernes opskubning og foldning og de forskellige landskabstyper. Disse afsnit giver blod på tanden, hvis man på Nordmors vil ud at se/gå/cykle/køre i bil i nogle smukke områder – nu med en forklaring på deres opståen. Der er helt natur-

ligt et afsnit om danekræ-loven, og hvordan og hvorledes man indleverer interessante fund. Et afsnit fortæller lidt om, hvor på øen man kan finde fossiler, og der vises lidt forskellige typer af almindelige fund. Endelig er der afsnit om molerets brydning før og nu, krydret med gamle fotografier. Bogen sluttet af med en god liste over uddybende læsning.

I og med at det er fossiler udelukkende fra museet på Mors og altså uden de meget betydelige samlinger på Fur Museum, skal man ikke regne med, at denne bog er et komplet katalog over alt, hvad man kan forvente at finde i moleret! Men det er et smukt og godt bidrag til den samlede oversigt, som vi jo også i andre sammenhænge skal stykke sammen af flere kilder. Her kunne man forestille sig bogen om Danekræ, Henrik Madsens CD fra 2006: "Hvad jeg så i Moleret" og ikke mindst den hjemmeside hos Vestjysk Stenklub, hvor samme Henrik Madsen har så mange af sine fund afbildet – <http://vestjyskstenklub.dk>

Jeg **kan virkelig godt anbefale** denne bog til fossilinteresserede eller blot alment naturinteresserede – der er læssevis af gode, opdaterede og reelle forklaringer – og der er som nævnt mængdevis af smukke fotografier af flotte fossiler.

Nu er julen jo overstået for denne gang, men du har måske muligheden for at få dubletter af noget andet eller ligegyldige gaver byttet til denne bog. Jeg har fået angivet prisen til 199,- kr. + forsendelse. Prøv Museum Mors/ Dueholm Kloster eller via ISBN 87-87566-91-5 i den almindelige boghandel.



**Julemøde 2021 -
Hyggesnak ved
medbragte fund**

Spørg Stenhuggeren

- spørg om fossiler og sten igen – og få et svar

Har du fundet noget nyt og spændende eller noget mærkeligt, som du ikke lige kan finde ud af? Så spørg her på Stenhuggeren.

Tag et foto af dit fund, oplys findestedet og størrelsen af stenen/fossilet og send det med e-mail til Stenhuggerens redaktør (info@geolsba.dk), som så vil kontakte dén, der bedst vil kunne besvare forespørgslen. Når der foreligger et svar vil dette blive bragt her i bagest i bladet i et kommende nummer.

Der har jævnlig været interesse for at få bestemt fund, det være sig på klubmøder og nu også på klubbens Facebook-side, men da ikke alle klubbens medlemmer er på Facebook, tilbydes ”Spørg Stenhuggeren” fortsat igen. Tak for interessen, fortsæt gerne spørgelysten.

Jytte har på vegne af Jette Winther Jensen sendt et par billeder af en 3 cm stor stenklump/sedimentklump, som er fundet ved Vosnæs Pynt i Aarhus Bugten. Det nævnes, at stenen IKKE lugter af syre/pyrit. Den er sådan lidt snegleagtig i sin opsoning, men læg mærke til den stilk eller dims, der sidder i midten set fra begge sider.



Min teori er, at det er et gravegangssystem, hvor det gravende dyr er kommet ned gennem ”stilken” eller midteraksen. Her har dyret så skrabet eller gravet sig ud i runde lober/kamre, som efterhånden som snoningen går længere nedad bliver større, sandsynligvis i takt med, at dyret selv har vokset sig større. Det nederste billede til venstre er en forstørrelse, der viser ridse- eller skrabemærker opstået under dyrets gravemetodik eller under høstningen. Måske har dyret levet af at skrabe endnu uomsat organisk materiale at gravegangsvæggen

eller måske har det dyrket en bakterieflora i de lobeformede rum. Bakterielaget har efterhånden kunnet blive høstet, når det havde vokset sig stort igen. Måske kunne der høstes gentagne gange. Om det er et krebsdyr, der har levet her, vides ikke, men det da en mulighed.

Ved Vosnæs Pynt er det kendt, at der forekommer lag fra Eocæn. Fx ved Ølst, Hinge og Trelde Næs forekommer lag af tilsvarende alder, og deri er ofte en mængde gravgange af forskellige slags. Lagene har en alder på omkring 55 millioner år.

Svaret udformet af *Søren Bo Andersen*.



Julemøde 2021 -

En dejlig ammonit-gevinst -
Foto Hanne Mølgaard



Julemøde 2021 - Medbragte
fund - Echinocorys obliqua -
en masse



Julemøde 2021 - Hyggesnak ved medbragte fund



Julemøde 2021 - Gevinsterne vurderes

Julemøde 2021 - Nisseorkestret, The Rolling Stones - Foto Jytte



Michael Bak

I øjeblikket masser af fine og sjældne mineraler til salg fra min samling (tidl. Claus Hedegaard) - bl.a.:

- *Mere end 50 forskellige zeolite-mineraler*
- *Sjældne mineraler fra hele verden*

Overvejer du at sælge din samling ?

Med kontakt til samlere og forhandlere i USA og Europa kan jeg tilbyde dig den bedste pris for din samling af fine mineraler og gode enkeltstykker.

Kærdalen 16 - 3660 Stenløse - Tlf. 23 21 15 43
michaelbak@worldofminerals.dk



Medlemskab af Jysk Stenklub

Husk at betale kontingent for 2022

Medlemstabet efter coronanedlukningerne blev heldigvis ikke så stort, som man kunne have frygtet, når mange af klubbens aktiviteter var indstillet. Absolut sidste frist for indbetaling er inden generalforsamlingen i marts. 175 kr. for enkeltmedlemmer eller 250 kr. for et parmedlemsskab kan betales kontant på klubmøderne eller indsættes på: **Bankkonto reg. 1551 1217380**

Ønsker du en SMS med påmindelse i begyndelsen af januar måned - så send en anmodning på SMS til 29430901



Klubbens værksted og bibliotek på Læssøesgades Skole

Hold dig orienteret på klubbens hjemmeside eller hos Hans J. Mikkelsen / Jytte Frederiksen.

Der er ikke så mange brugere tilmeldt i øjeblikket, så udnyt gerne de ledige pladser. Maskinerne er der og venter på at blive brugt, så hold jer ikke tilbage.

Husk af hensyn til de låste døre at ringe besked, om du kommer på værkstedet. Brug af sølvværkstedet: 5 kr. pr. gang. Brug af slibeværkstedet: 10 kr. pr. gang.

Kontakt: Enten Hans J. Mikkelsen, når det drejer sig om værkstedet tlf. 4054 3902
Eller Jytte Frederiksen tlf. 8617 4697 eller 2943 0901.

Returneres ved varig adresseændring

Afsender:
Jysk Stenklub
Myntevej 16
8240 Risskov

Program for Jysk Stenklub vinter/forår 2022

Klubmøderne er på Åby Bibliotek, Ludvig Feilbergsvej, Åbyhøj.

Coronavirus-begrænsninger kan ikke stadig ikke udelukkes. Så hold dig orienteret bla. på klubbens hjemmeside eller Facebook-profil. Foredrag og arrangementer kan være blevet aflyst !



2022

Lørdag d. 8/01: Corona-AFLYST foredrag ved Henrik J. Granat (GEUS): *Kæmpesten i Danmark*. Dette foredrag flyttes til septembermødet, lørdag den 10/09.

Lørdag d. 5/2: Fossiltur til grusgrave på Djursland (i egne biler), kl.10.00.
Se nærmere i bladet og på hjemmesiden.

Lørdag d.12/02: Klubmøde på Åby Bibliotek. Foredrag kl. 14.30 ved Jørgen Hansen:
Forstenet træ.

Lørdag d.12/03: **Foredrag, NB allerede kl. 13.00** ved Henrik Madsen
(Molermuseet) om *Sundby Laget*.

Generalforsamling kl. 14.30. Indkaldelse med dagsorden findes i dette nummer af bladet samt på hjemmesiden.

Lørdag d.26/03: Fossiltur til Sangstrup Klint (i egne biler), kl.10.00. Se nærmere i bladet og på hjemmesiden.

Lørdag d. 9/04: Klubmøde på Åby Bibliotek. Foredrag kl. 14.30 ved Jesper Milån
(Geomuseum Faxe): *Nyt om de grønlandske dinosaurer*.

Deadline for aprilnummeret af STENHUGGEREN er den 25. februar 2022.

Materiale sendes til Søren Bo Andersen (sba@geolsba.dk), eller kan afleveres ved klubmøder.

AL DELTAGELSE I FORENINGENS AKTIVITETER SKER PÅ EGEN REGNING OG RISIKO

Ved ankomst til møderne på Åby Bibliotek efter kl. 14.00, hvor dørene bliver lukket, kan man benytte klokken til højre for døren. Husk selv at medbringe nødvendig proviant til møderne. Fra kl. 13.00 er der åbent for handel, bytning, stensnak og "sten på bordet". Mødet starter kl. 14.30.

