

“Nationalfossilet”

- man skal bruge det, man har !



Danekræ-blokken fra Faxe kalkbrud. (Foto: Moler Museet)

Af Henrik Madsen, Moler Museet

Landet er ikke rigt på dinosaurer stakket i bonebeds, men på søpindsvin. Der ligger et oplagt formidlingsemne i tusindtal over det ganske land.

Alle kender dem! Der findes omkring et halvt hundrede forskellige fossile arter i Danmark, hvoraf de fleste forekommer i Kridt- og Danieneflejringerne. I dag lever der kun få arter i de danske farvande.

Ny plakat – nyt værktøj

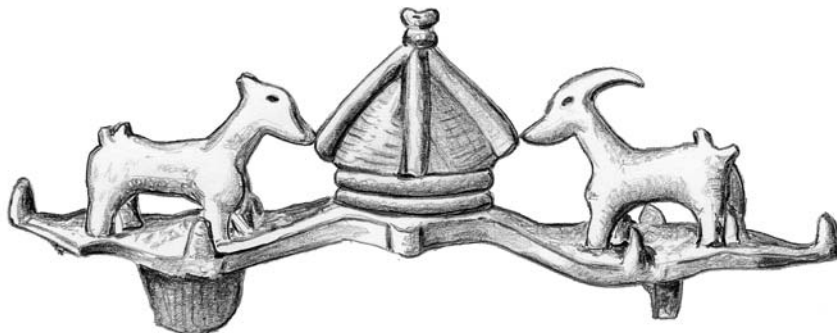
De fleste samler dem op og undres, men hvad er det egentlig, man ser på, når man finder søpindsvin på stranden, marken eller grusvejen? Hvad er en stenkerne? Hvorfor er der streger og prikker på søpindsvin? Hvad er mund, og hvad er gat? Hvordan levede disse dyr? Hvor gamle er de? Hvorfor hedder de Tordensten? Disse spørgsmål og mange andre kan besvares ved at se sommerens særudstilling på Moler Museet eller på den plakat (størrelse 92 cm x 61 cm) om Danmarks Søpindsvin, som er fremstillet i forbindelse med museets særudstilling. Plakatens og udstillingens tema, forstenede søpindsvin, er valgt ud fra, at søpindsvin er fossiler eller forsteninger, som man kan finde overalt i Danmark. Plakatens smukke

layout, som er skabt af Lene Hansen på Morslands Historiske Museums tegnestue, vil sikkert medvirke til, at plakaten kan blive et nyttigt værktøj for bl.a. Naturteknik-lærere, og også for de mange amatør-samlere, der ikke kan lade et søpindsvin ligge. En del fotos i denne artikel er plukket fra plakaten illustrationer.

Tordensten og magiske kræfter

Søpindsvin kunne man alene begrundet i hyppigheden kalde for Danmarks nationalforstening. De har gennem tiderne og i forskellige egne af landet fået mange navne, fx Paradisko, Paddeko, Pallikøer, Paiekow, Sebedæisten, Spadejesten, Marmorko, Søpatter, Kæmpeknop, Smørsten og Torden-

sten. Navnene Sebedæisten (egentlig Zebedæus's sten), og Tordensten er blandt de mest kendte. Fra vikingetiden kendes forstenede søpindsvin indfattet i bronzetråd og brugt som amuletter. Man troede, at forstenede søpindsvin var et brugt lyn. Og eftersom det hed sig, at lynet aldrig slog ned to gange det samme sted, havde disse “tordensten” magiske kræfter som beskyttelse mod lynnedslag. Som vidnesbyrd om den tro fortæller et fint bronzespænde fra vikingetiden. På spændet ses tordenguden Thors to bukke, som flankerer en konisk bronzeknop. Denne ligner på en prik amuletterne med ægte forstenede søpindsvin. Thors amulet har formodentlig både ydet beskyttelse og også vist, hvem ejeren bekendte sig til.



Thors gedebukke og tordensten. Denne broche fra vikingetiden beskyttede bæreren af smykket mod gudernes vrede. (Tegning: Helle Johansen, Morslands Historiske Museum)



Sekundære calcitkrystaller på skallens inderside. (Foto: Moler Museet)

Danekræ-søpindsvin

I 1990 trådte loven om Danekræ i kraft. Man ønskede fra lovgiverens side, at enestående fossiler og mineraler skal opbevares og udstilles af de danske museer. Som erstatning får finderens af erklærede Danekræ en dusør. Der er blandt de indtil videre 361 godkendte Danekræ i alt 10 fund, som er forskellige søpindsvin. En stor blok, der indeholdt ca. 25 mere eller mindre komplette skaller af det regulære søpindsvin, *Temnocidaris danica*, blev i 1990 fundet i Faxe Kalkbrud af fossilsamler Leif Rasmussen. Bevaringstilstanden er så god og kalkstenen så finkornet, at man hos flere af skallerne kan finde det oprindelige tandapparat ("Aristoteles' lygte"), man kan finde itubrudte pigge og de bittesmå gribeorganer, pedicellier, som er vigtige, når man skal indplacere denne type søpindsvin i systematikken. Det er meget sjældent at finde alle disse dele samlet og tilhørende samme dyr. Eftersom piggene trods alt er revet af og er brækkede, må man forestille sig et undersøisk skred i havbunden, hvorved disse søpindsvineskaller har rullet rundt og piggene er blevet flået af. Umiddel-



Vokeskagestruktur. Aftryk af calcitkrystaller i calcedon. (Foto: Moler Museet)

bart efter er de endnu levende dyr blevet dækket af kalkslam fra skreddet, da det bundfældedes. Levende søpindsvin ynder ofte at leve tæt sammen. Dette store stykke blev helt naturligt erklæret Danekræ som et af de første i lovens funktionstid, og finderens blev tildelt en dusør på 20.000 kr. for pragtstykket.

Mangler helt i moleret

Der er mærkeligt nok aldrig fundet søpindsvin i moleret, selvom der kendes til andre pighuder. Der findes søstjerner og kamstjerner repræsenteret med 3 arter. Disse er dog ret sjældne i modsætning til slange-stjerne, som i nogle bestemte horisonter er ret almindelige. Fra det eocæne plastiske ler kendes der til et enkelt pyritiseret søpindsvin af *Schizaster*-typen. I oligocæne lag i Jylland er der 4-5 arter, og fra Miocæn-lagene i Gram kendes en enkelt art, som i øvrigt er identisk med en nulevende sømus fra Nordsøen.

Bevaringsmåder

De ældste søpindsvin i verden er ca. 450 mio. år gamle, men langt de fleste af dem,



Stenkerne i flint fundet på stranden ved Limfjorden. (Foto: Moler Museet)

man finder så rigeligt af i Danmark er ca. 70-63 mio. år gamle – de kommer fra kalklagene fra den seneste del af Kridt-perioden og fra Danién-etagen. Det er især flintudfældelsen i disse kalklag, som har begunstiget den store mulighed for bevaring og fund af søpindsvinene. Skallerne af de døde søpindsvin lå indlejret i slam nede i havbunden, hvor de i tidens løb kunne blive udfyldt med flint (kisel udskilt fra grundvandet nede i bundlagene). *Echinocorys scutata*, *E. sulcata* og *E. obliqua* er de almindeligste søpindsvin fra disse lag. Der er dog mange forskellige bevaringsmåder på disse forsteninger. Når man finder forstenede søpindsvin på stranden, består de som regel af ren flint, og er i øvrigt tit deformerede, så de kommer til at ligne små skildpadde-skjolde. Det er ikke selve søpindsvinets skal, der er bevaret, men et aftryk af skallens indvendige side (en såkaldt stenkerne). Ofte ses fem hvidlige dobbeltrækker af prikker eller stråler, som afbilder de porer, hvor sugefødderne sad i skallen. Afhængigt af "kemien" på tidspunktet for omdannelsen og mængden af kalkslam inde i skallen, kan man få flere forskellige bevaringsmønstre udviklet – store huller eller mindre huller ud for sugefødderne eller eventuelt i stedet små spidser, som har udfyldt sugefodsporerne. I sidstnævnte tilfælde kan de undertiden misopfattes som søpindsvinets pigge, når calcitskallen er borte.

I grusgrave og ved stranden har søpindsvinene været udsat for et meget stort slid, så den oprindelige kalkskal er helt væk, og kun flintkernen er tilbage, men den er til



Komplet *Echinocorys* fundet i kridtgrav. (Foto: Moler Museet)



(Foto: Søren Bo Andersen, Geologisk Institut, Aarhus Universitet)

gengæld også meget modstandsdygtig. Skal man finde perfekte, bevarede søpindsvin, skal man lede efter dem i de lag, de oprindelig levede i – de nuværende kalkklinter eller kalkgrave. Når søpindsvin er bedst bevaret og er komplette, er selve skallen bevaret i hvidlig calcit. På ydersiden kan man se, at skallen er opbygget af mange små plader. På nogle af dem, ambulacralpladerne, forekommer de små huller eller porer, hvor sugefødderne sad. På andre, interambulacralpladerne, ses de små vorter, hvor pigge- ne var fæstnet.

Specielle bevaringsmåder

Af og til kan et forstenet søpindsvin helt eller delvist være bevaret som calcedon i stedet for almindelig flint. Denne kvartsvariant kan være gullig, blålig eller klar. I delvist udfyldte hulrum kan der være den karakteristiske boblede struktur, som i øvrigt kan variere meget i størrelse. I delvist udfyldte skaller kan visse processer danne sekundære calcitkrystaller. De sidder på indersiden af hver enkelt plade i skallen. Faktisk er hver af pladerne i forvejen opbygget, som om den var en enkelt krystal af calcit. På denne måde dannes en lille grotte med klare, smukke krystaller. Ofte er skallen næsten fyldt ud med kalk eller flint, så selve hulrummet kun udgør en mindre del. På eksemplarer, hvor bunden er slidt væk (foto øverst forrige side), kan man tydeligt se de fine krystaller. I hulrum med sekundære calcitkrystaller kan der også til slut dannes calcedon. Hvis skallen og calcitkrystallerne senere afkalker, sidder aftryk- kene efter calcitkrystallerne tilbage i den hårde calcedon. Formen er meget karakteri- stisk og kaldes populært for vokska- gese-pindsvin. Bunden består af almindelig flint. Der er altså mange bevaringsmulig- heder for noget, der oprindeligt var ret ens udseende dyr.

Efterlysning

Moler Museet på Mors vil gerne i samar- bejde med alle danske stenklubber, geologi- ske museer og private samlere. Vi vil prøve at finde frem til, hvem der har det største eksemplar af søpindsvin, som skal være fra en dansk aflejring. Der er ingen tvivl om, at



Tylocidaris baltica, regulært søpindsvin med kølleformede pigge. Sen Maastrichtien, Kridt. Gummiaftryk af hul i flintblok, fundet ved Jægerspris Slot. (Foto: Søren Bo Andersen, Geologisk Institut, Aarhus Universitet)



Den nye plakater er et godt redskab til at formidle geologi, fordi alle danskere kender forstenede søpindsvin. (Foto: Moler Museet)

Har du det største? Så henvend dig til:

**Moler Museet
Skarrehagevej 8
7900 Nykøbing M.**

det bliver en Echinocorys, som løber af med titlen, men hvor stor kan danske eksemplarer af denne slægt blive? Hvad vejer det? (i gram) Hvad er bundens største længde? (i mm). Det største danske søpindsvin vil blive kåret på Moler Museet i forbindelse med Dansk Naturvidenskabsfestival lørdag den 25/9, som også er Geologiens Dag. Denne dag vil fokus være på søpindsvin, hvor de fine Danekræ-søpindsvin og mange andre fantastiske fund er udstillet. Medlemmer af Vestjydsk Stenklub vil også guide deltagerne på en nærliggende strand med gode fund muligheder.

Forhåbentlig har denne lille artikel pirret lidt til videbegærligheden om søpindsvin. Et væld af yderligere oplysninger fås på Moler Museets særudstilling og plakater. ■



Nutidigt søpindsvin fra Stillehavet. Cidaride, hvis slægtninge kan findes i danske aflejringer fra bl.a. Kridt, Danien og Oligocen. (Foto: Søren Bo Andersen, Geologisk Institut, Aarhus Universitet)

Lav en forstening

For at give forståelse af forstenings- processen eller rettere udfyldnings- processen, kan man prøve at lave sin egen stenkerne i gips. Gips købes som et hvidt pulver hos en farvehandler eller materia- list, og pulveret røres op med vand til en dej, der i konsistens kan minde lidt om tyk ymer eller yoghurt. Den søpindsvineskal (det kan være en Tangborre-fundet ved stranden eller måske en skal købt et eller andet sted), man vil lave et indre aftryk af, fylder man blot op med gips indeni. Hvis der er hul i begge sider, kan man lægge skallen ned i lidt sand, det "tætner". Sørg for, at gipsen kommer godt ud alle vegne – rør med en lille pind eller lignende. Størkningstiden er lidt forskellig fra gips- type til gipstype og lidt afhængig af mæng- den af tilsat vand, men giv det mindst nogle timer, eller indtil det er fast og er blevet godt lunt. Det er alligevel hurtigere at lave et "fossil" på et par timer på denne måde end i naturen, hvor det formodentlig tager tusindvis af år eller længere. Når gipsen er hærdnet, kan søpindsvinets skal opløses ved at komme det hele ned i en beholder med fortyndet saltsyre, citronsyre (50 g til ½ liter vand) eller eddikesyre. Vær forsigtig med syren, brug beskyttelsesbriller, brug gummihandsker og gør det hele udendørs, så du ikke indånder dampe (især af saltsy- ren). I virkeligheden er citronsyren den fredeligste syre at anvende – man bruger den i forvejen i husholdningen til at afkalke kaffemaskiner og lignende med. Skyl grundigt med vand efter processen.

Erfarne folk kan naturligvis lave deres eget metalfossil med smeltet tin eller sølv, men det kræver så megen forsigtighed, at man skal kende til procedurerne i forvejen.

Også vandværkerne har brug for at lade idéerne gro

Gode idéer der udspringer af erfaring og ekspertise fører frem til frugtbare løsninger. Vand-Schmidt har specialiseret viden inden for:

- Vandforsyningsanlæg
- Brøndboring
- Ledningsanlæg
- Projektering/rådgivning
- Service

- ring og få gode råd og uforbindende tilbud



Vand-Schmidt a/s
Jernbanegade 5 • 6070 Christiansfeld
Tlf. 74 56 11 11 • Fax. 74 56 32 69