

# Tarpon - fossil og nulevende



Forfatteren med fiskens mave foran den udgravede "molerkasse" med halen placeret midti. (Foto: Peter Meino)

Af Henrik Madsen, Moler Museet

Denne artikel fortæller om et fantastisk fund af en fossil tarpon på Limfjordsøen Mors.

I 1860 fandt man på Fur en del af et fossil i en diatomitaflejring fra tidlig Eocæn. Der var tale om et stykke af en tarpon på 50 cm, hvor hovedet og dele af kroppen manglede.

## Fundet af fisken

I 2003 fandt så Bent Søe Mikkelsen og Henrik Madsen i molergraven ved Lynghøj på Mors en fossil og næsten komplet tarpon. Den fossile fisk er 108 cm lang, og højden lige bagved kraniet er 28 cm. Fossilet er bevaret i cementsten med de vulkanske askelag +26 og +27. Skæl fra tarponfisken er almindelige i molerlagene, men der er ikke før fundet et så komplet og velbevaret eksemplar.

Kraniet er 25 cm langt, 19 cm højt og 11 cm bredt. Det er første gang, man har fundet et kranium i det danske moler. Lagene, hvori fisken er fundet, er 54 mio. år gamle og dermed 6-7 mio. år ældre end de tidligere kendte tarponfisk på verdensplan.

På grund af den nye tarpons gode be-

varing vil man i de kommende studier formentlig opdage detaljer, man ikke har set før. ENB-puljen (genstande af enestående national betydning) donerede 567.000 kr., så en konservator på Museernes Bevaringscenter i Skive kunne præparere og bevare fossilet for eftertiden. Konservatoren brugte mere end 1.600 arbejdstimer på opgaven i form af stabilisering og præparering af fossilet med eddikesyre.

## Hårdt arbejde i 14 dage

I molergravene graves der årligt 200.000 tons moler op primært til kattegrus. Personalet på Moler Museet får samlet mange fine fossiler, men har svært ved at følge med. Det nye fund var en ekstra svær opgave at tackle. Cementstenen, som fisken blev fundet i, havde nemlig en masse sprækker. For at kunne grave fossilet ud, uden at det skulle gå i stykker, var det nødvendigt

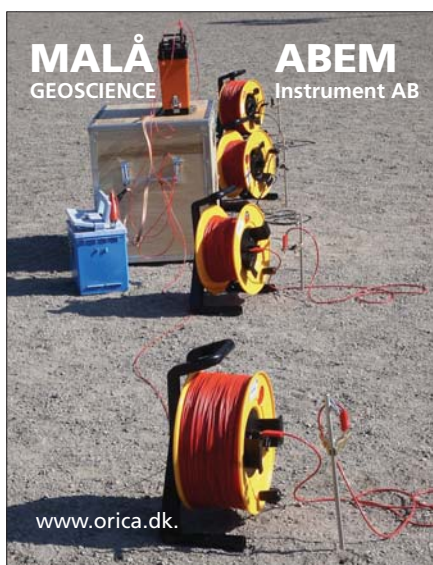


Fossilet blev fundet mellem de to askelag +26 og +27. Den første del, man fandt, er placeret forrest i billedet. (Foto: Forfatteren)

at danne sig et grundigt overblik som det allerførste. På dette tidspunkt var det endnu uklart, om det var kraniet eller halen, man havde fundet i profilet. Den skrøbelige kant på profilet var blevet stabiliseret, inden udgravningen kunne fortsætte. De første par dages arbejde blev således udført på bunden af graven med 8 meter høje molerlag liggende oven på fossilet.

En anelig mængde materiale blev fjernet med lastbiler og anbragt i affaldsområdet den dag, hvor fisken blev fundet. Omtrent 300 tons cementsten, moler og vulkansk aske, der ikke kan bruges til kattegus, blev bortskaffet. Tre dages søgning i området gav bonus, men kun pga. den kraftige regn. Regnen havde vasket en del af kraniet frit i toppen af én af de store dynger. Dette område blev derfor ekstra grundigt undersøgt i håbet om at finde resten af kraniet. Mange cementsten blev undersøgt den første dag – dog uden held. For at optimere søgningen stillede lederen af molergraven en gummiged til rådighed. Gummigeden tog mange skovlfulde og fik flyttet moler fra den store dyng over i den anden side af området, hvor det forsigtigt blev sprøjtet med vand, så cementstenen lettere kunne findes. Efter at have flyttet omkring 70 tons, dukkede en stor del af kraniet op.

I bunden af molergraven blev fiskens hale gravet ud. Der lå ca. 50 tons oven på fossilet, som måtte graves væk først. Pga. de mange sprækker i cementstenen blev det besluttet, at stenen skulle sikres, før det var muligt at flytte den. Der blev derfor gravet udenom, så sten og omkringliggende materiale til sidst lignede en stor kasse. Kassen vejede ca. 2 tons og blev armeret med jern. Kasse og jern blev derefter "limet" sammen



Dyno Nobel Danmark A/S  
Tel.: (+45) 43451538



*Fiskens kranium med snuden mod højre. De mange forskellige knogler, som kraniet består af, er meget velbevarede, fordi de er udpreparerede skånsomt med eddikesyre. (Foto: Forfatteren)*

med fugeskum, fjernet fra Lynghøjgraven og derefter fragtet hen på Moler Museet.

#### **Andre fossile tarponer**

Der er fundet tarponlignende fisk, der er dateret til sen Jura dvs. for 140 mio. år siden. Disse meget gamle tarponslægninge er de ældste benfisk, der kan relateres til en nulevende familie. Tidligere mente nogle forskere, at der var flere tarponarter. De beskrev disse "tarponer" fra andre fundsteder,

men man ved nu, at der ikke var tale om rigtige tarponer.

Et unikt kranium med en længde på 17,6 cm fra Eocæn blev engang fundet i London-leret. Denne ekstremt sjældne fisk, *Promegalops sheppeyensis* har man kun fundet to eksemplarer af i det 47 mio. år gamle London-ler. Det ene eksemplar, som er en del af et kranium, findes i Londons naturhistoriske museum, og det andet eksemplar findes i en privat samling. Et stykke af en anden



*Nærbillede af en del af fiskens hale. (Foto: forfatteren)*



Nærbillede af fiskeskællene på den 54 mio. år gamle fisk. (Foto: Forfatteren)

art, kaldet "Prototarpon", stammer også fra London-leret.

### Nutidige tarponer

En tarpon er en meget primitiv benfisk, der ligner en gigantisk sild med store sølvagtige skæl. Den blev beskrevet af Valenciennes in 1847. Han klassificerede den under slægten *Megalopidae*, der betyder "storøjjet" på græsk. De fleste forskere er enige om, at fisken hører under ordenen *Elopiformes*. Om familien er *Elopidae* eller *Megalopidae* er stadig ikke klarlagt.

Den nulevende tarpon, *Megalops atlanticus* (atlantisk tarpon), anses for at være et af de mest anderledes og interessante dyr

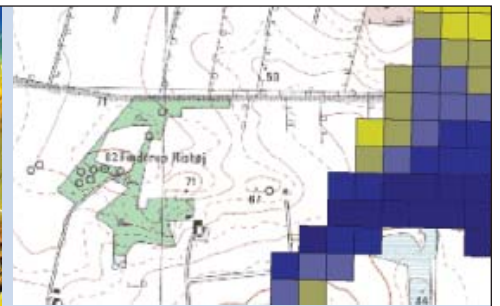
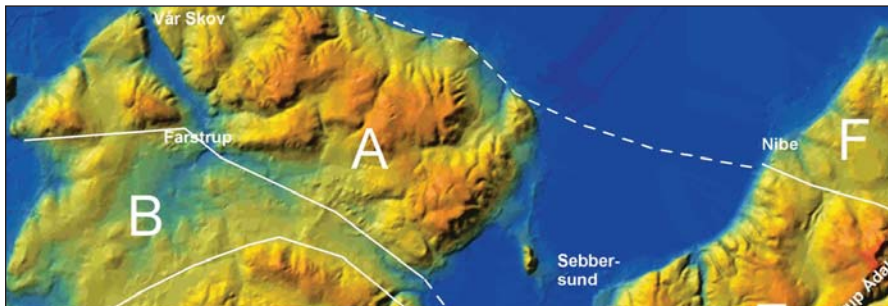


Et nærmere kig på fiskens gælleribber (Foto: Forfatteren)

i Verden og forefindes i større områder på begge sider af Atlanterhavet. Området i det østlige Atlanterhav strækker sig fra Senegal til Congo, og i det vestlige Atlanterhav findes fisken primært i de varmere kystnære vande koncentreret om den Mexicanske

Golf, Florida og Vestindien.

Fisken findes primært i kystnære vande, bugter, estuarier og mangrovenære laguner i tropiske, subtropiske og tempererede klimater. Den lever normalt i dybder ned til 30 m. En tarpon kan begive sig op i flodmundinger



## Ingen grundvandsmodel uden geologi!

Hos Watertech involveres flere fageksperter i opgaveløsningen. Erfaringsmæssigt opnåes herved det bedste resultat.

Vi sammenstiller:

- Geofysiske data
- Boredata
- Topografiske data
- Hydrauliske data
- Geokemiske data

til GIS-baserede geologiske modeller - hvor forståelsen af den geologiske opbygning er i fokus!

Søndergade 53  
8000 Århus C  
Tlf.: 8732 2020

Algade 52  
4000 Roskilde  
Tlf.: 8732 2020

watertech.dk



og bugter og bevæge sig opstrøms til ferskvand. Den kan også tåle iltfattige miljøer, da den er udstyret med en svømmeblære, der tillader den at indånde atmosfærisk ilt.

En hun-tarpon kan blive over 2,5 m lang og nå en vægt på over 160 kg. En han-tarpon er generelt mindre. En tarpon vokser langsomt og bliver ikke forplantningsdygtig før efter en 6-7 år og en længde på ca. 1,2 m. En hun-tarpon kan blive over 60 år, mens en han kan blive over 30 år. Fisken er kødædende og lever primært af multer, marine maller, atlantiske nålefisk, sardiner, rejer og krabber. Da tarponer har ganske små tænder (0,8 mm), sluger de ofte deres byttedyr hele.

Fisken kaldes ofte "Sølvkongen" af fiskere. Når den bliver fanget, hopper den op i luften, så solen reflekteres i dens store sølvfarvede skæl. Tarponer må kun fanges i forbindelse med lystfiskeri og kun i Florida. De fleste lystfiskere fanger fisken og smider den ud igen, da den ikke er en spisefisk. Fiskere kan dog få lov at beholde dem som trofæer ved at betale 50 \$ pr. fisketegn pr. fisk. Uden dette fisketegn er fangsten ulovlig.

### Fisk, der trækker vejret

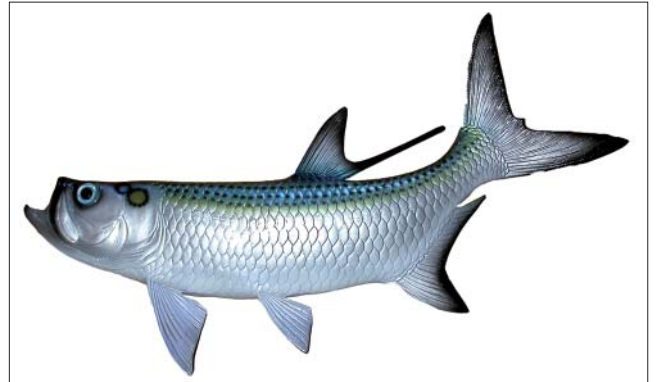
Oprindelsen af tetrapoder (en delgruppe under hvirveldyrene) og deres indtog på land i Devon er to af de mest vigtige begivenheder i hvirveldyrenes evolutionære historie. Det at forstå de miljømæssige forhold og de morfologiske og funktionelle forandringer, der ligger til grund for fiske-hvirveldyrsovergangen har været vigtige mål for biologer i mange årtier.

Selvom fossiloptegnelserne om denne overgang er langt fra komplet, har nye opdagelser bevirket, at man er kommet nærmere løsningen af den morfologiske rækkefølge og har kunnet dokumentere udviklingshastigheden samt den geografiske fordeling af tetrapodens tilsynekomst.

Biologer har forsøgt at få indsigt i hvirveldyrenes indtog på land gennem komparative studier af levende amfibier og fisk, der trækker vejret. Sådanne undersøgelser inkluderer en bred vifte af miljø- og funktionsrelaterede emner, der indebærer forhold ved udbredelsesområder, biokemi, funktionel morfologi (form), fysiologi, adfærd,



Den fossile tarpon fra moleret i sin fulde længde – 108 cm – som den kan ses på Moler Museet på Mors. (Foto: Forfatteren)



Model af nutidig tarpon, *Megalops Atlanticus*. (Foto: Forfatteren)

økologi og biogeografi.

Der er 347 nulevende arter af fisk, der trækker vejret. En fisk, der kommer op af vandet, dør, fordi dens gæller kollapser. Imidlertid har mange fisk udviklet metoder til at ekstrahere ilt fra luften. Den tarpon, der er fundet i moleret, levede i iltfattigt vand for 54 mio. år siden.

Disse tilpasninger gør det muligt for fisk, der trækker vejret, at leve i iltfattige miljøer, hvor de så svømmer op til overfladen for at trække vejret. Én metode, som disse fisk har kunnet anvende for at være i stand til at trække vejret, er udviklingen af gæller, der enten udskiller slim eller opfanger fugt, som hjælper gællerne med at forblive våde. En anden måde at ånde på kunne være gennem fugtig hud (som en ål gør det). Nogle fisk er udstyret med tyndvæggede områder i tarmen, hvor ilten kan blive ekstraheret fra den indåndede ilt. I atter andre fisk er svøm-

meblæren – ofte fejlagtigt antaget for at være en lunge pga. dens oppustede form og skinnende sølvfarvede hvide vægge – blevet modificeret til et vejtrækningsapparat.

Det at trække vejret er blevet så vigtigt for nogle arter, at de drukner, hvis de ikke har adgang til luft. Tarponer tilhører denne gruppe. Svømmeblæren indeholder alveolært væv (små huller i vævet, hvor der kan være luft). Man kan derfor jævnligt se fisken hvirvle sig rundt i overfladen og trække luft ind. Hvis fisken hindres i at nå overfladen, drukner den i løbet af 7 til 128 timer, selvom den befinder sig i vand med rigeligt ilt.

Det forventes, at tarponen erklæres for Danekræ. Niels Bonde, lektor emeritus fra Geologisk Institut i København, har udtalt til Morsø Folkeblad, at fisken uden tvivl vil blive betegnet som det bedste stykke danekræ i danekræets historie.

**RGS 90**

RGS 90 A/S | Selinevej 4 | 2300 København S | Tlf.: 32 48 90 90 | E-mail: rgs90@dsvm.dk

- Rensning af forurenede jord
- Kartering af jord
- Håndtering af overskuds jord
- Genanvendelse af bygge- og anlægsaffald
- Genanvendelse af slagger

en del af Miljø koncernen