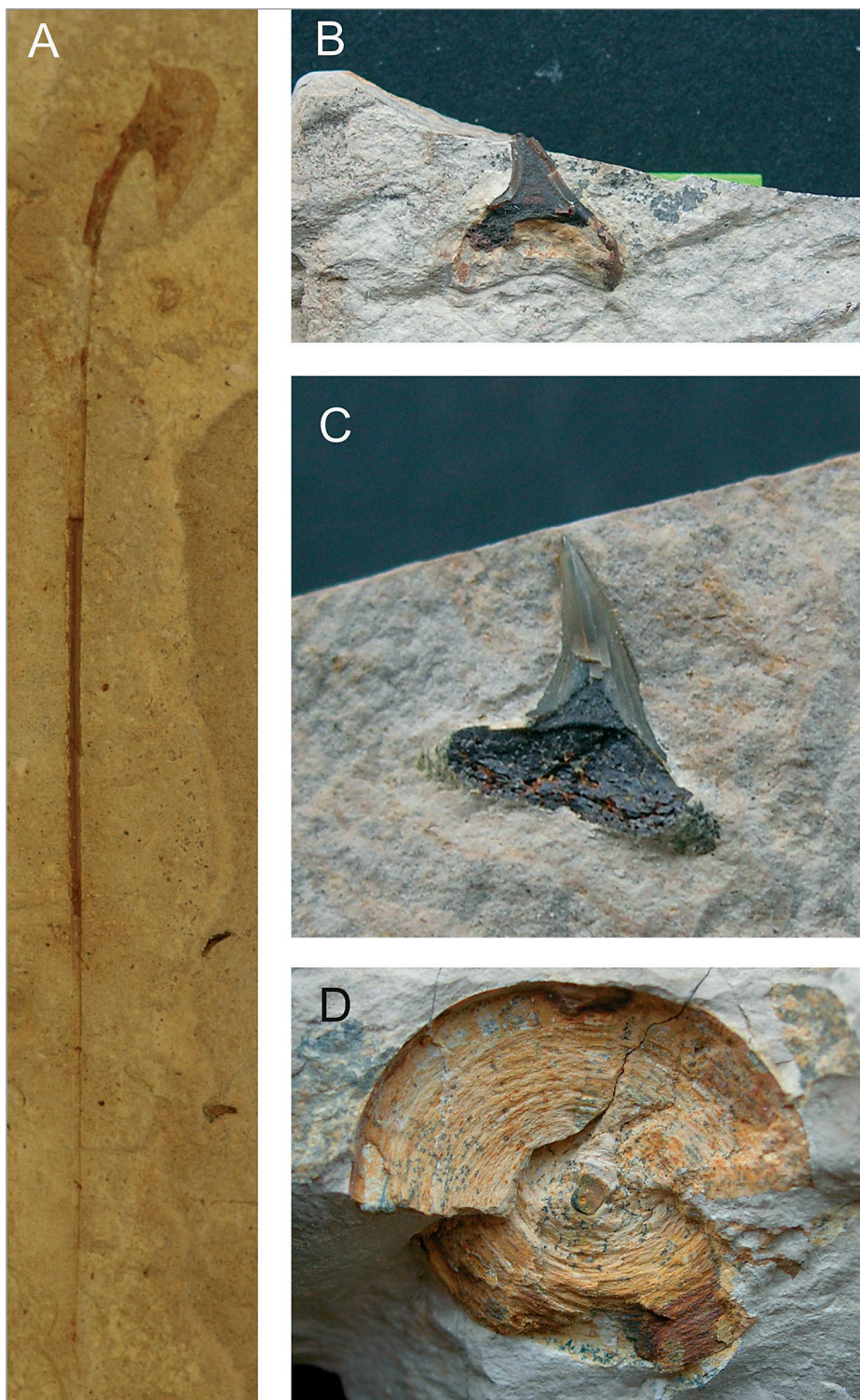


# Menilitové souvrství a rybí fauna třetihorních moří Moravy

Tomáš Příkryl

Představa setkání s mořskými rybami na Moravě v nás zajisté může vyvolávat rozporuplné pocity. Snadno se jich však zbavíme, uvědomíme-li si, že v třetihorním období paleogénu se tato oblast rozprostírala na dně moře a němí svědkové této doby dodnes zůstávají uvězněni mimo jiné v sedimentech menilitového souvrství. Menilitové souvrství je název litostratigrafické jednotky skupiny tzv. krosněnsko-menilitových příkrovů.



Menilitové souvrství se vyvinulo ve ždánicko-podleské a slezské jednotce vnějšího flyšového pásma Západních Karpat a pokud má typický sled, pak ho tvoří čtyři vrstevní jednotky. Od podloží směrem do nadloží to jsou podrohovcové vrstvy, rohovcové vrstvy, dynowské slínovce a šitbořické vrstvy (Stráník 1981). Stratigraficky náleží toto souvrství střednímu až svrchnímu oligocénu (Bubík 1987) — tedy době před asi 28–23 miliony let. Menility vycházejí na Moravě na povrch v pružích izolovaných ostrůvků, které se táhnou zhruba jihozápadním až severovýchodním směrem. Známé lokality, jako např. Rožnov pod Radhoštěm, Špičky u Hranic na Moravě, Kelč, Koryčany, Litenčice, Nikolčice či Vážany nad Litavou, poskytly velké množství výborně zachovaného paleontologického materiálu umožňujícího studovat i jemné anatomické detaily.

Celkově lze rybí společenstvo menilitového souvrství rozdělit do dvou velkých skupin — na žraloky (*Selachii*) z podtřídy příčnoústých (*Elasmobranchii*) a na ryby z nadřádu kostnatých (*Teleostei*).

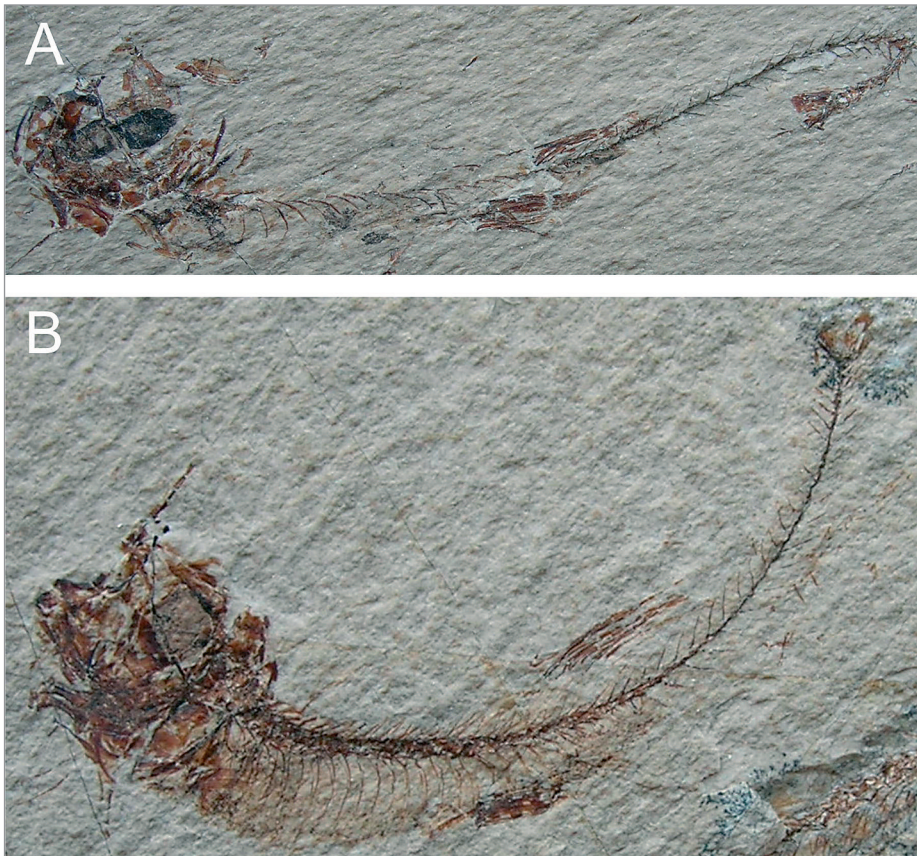
## Žraloci

Žraloci jsou zastoupeni pouze izolovanými pozůstatky. Není to nikterak překvapující, protože celá těla velkých žraloků fosilizují značně obtížně. Je to způsobeno jednak špatnou schopností chrupavky fosilizovat a také tím, že po uhynutí mohutnějších jedinců často dochází k velkému vývinu plynů, které tělo nadnášejí a mohou jej vznést až k hladině. Zde potom z nich odpadávají jednotlivé části, které klesnou ke dnu a ve vhodných podmínkách může proces fosilizace začít.

Nejběžnějším druhem je *Cetorbinus parvus* (řád *Lamniformes*, čel. obrounovití — *Cetorbinidae*), předchůdce dnes žijícího žraloka velikého (*C. maximus*). Fosilie tohoto organismu představují jednotlivé elementy filtračního aparátu — branchiospiny (viz obr.). Tyto modifikované zuby s půlměsícovitou bází a dlouhým trnovitým výběžkem byly dlouho pro paleontology záhadou. Správně je určil až v r. 1946 S. Jonet z rumunské části Karpat.

Ze žraloků běžné velikosti se mezi nálezy objevují hlavně zuby, a to ve své přímární podobě (viz obr.). Namátkou vzpomeňme alespoň liškouna — *Alopias* sp. (*Lamniformes*, čel. liškounovití — *Alopiidae*), ostrouna — *Squalus* sp. (*Squaliformes*, ostrounovití — *Squalidae*) nebo rod *Galeocerdo* (*Carcharhiniformes*, modrounovití — *Carcharhinidae*), jehož recentní příbuzný žralok tygří (*Galeocerdo cuvier*) je nechalně známý pestrostí svého jídelníčku. Přítomnost řádu *Hexanchiformes* (mimo jiné jediný řád žraloků se 6–7 žaberními šterbinami, na rozdíl od typických pěti) potvrzují pilovité zuby rodu *Heptranchias* (čel. šedounovití — *Hexanchidae*) i velmi výjimečný nálezy jediného zubu rodu *Cblamydoselachus* (štíhlounovití — *Cblamydoselachidae*).

Fosilní pozůstatky vybraných druhů žraloků nalezených v menilitovém souvrství (litostratigrafické jednotky původem z třetihorního moře) na území dnešní Moravy. A — branchiospina (element filtračního aparátu) druhu *Cetorbinus parvus*, lokalita Litenčice. B, C — zuby rodu liškoun (*Alopias*), lokalita Kelč. D — fosilizované tělo obratle žraloka, lokalita Kelč



*Stříbrnice* *Glossanodon musceli* (čel. *Argentinidae*). Těla těchto ryb byla často fosilizována v pokrouceném stavu (A, B), lokalita Kelč

Vhodná sedimentace a příhodné fosilizační podmínky rovněž umožnily zachování i velmi jemných struktur, jako jsou světelné orgány (fotofory) některých hlubinných ryb. Z území Moravy byly tyto světelné orgány nalezeny u čeledi šetinozubkovitých (*Gonostomatidae*), stříbrnáčovitých (*Sternoptychidae*), *Phosichthyidae* a lampovníkovitých (*Myctophidae*).

Čeď *Gonostomatidae* na našem území zastupují druhy *Scopeloides glarisanus* (viz obr.) a *Kotlarczykia bathybia*. Jde o rybky dlouhé asi 20 cm. Světelné orgány mají rozloženy podél břišní strany těla a na fosiliích se projevují jako tmavé pigmentové skvrnky. Ozubené čelisti svědčí o dravém způsobu života těchto hlubokomořských obyvatel. Není bez zajímavosti, že recentní *Cyclothone microdon* ze stejné čeledi se považuje za vůbec nejčetnějšího obratlovce na naší planetě, právě díky rozšíření na ohromných plochách mořských hlubin.

Na první pohled jsou ryby druhu *Vinciguerria obscura* (*Phosichthyidae*) podobné jedincům z předchozí čeledi, avšak při detailním anatomickém studiu jsou relativně snadno odlišitelné např. počtem ploutevních paprsků, stavbou kostry či schématem světelných orgánů.

Vpravo *Scopeloides glarisanus* (čel. *Gonostomatidae*). A — přední část těla s dobře patrnými ozubenými čelistmi, lokalita Litenčice. B — tmavé body na břišní straně těla představují světelné orgány (fotofory), lokalita Kelč

Vzácně bývají nalézána i těla žraločích obratlů (viz obr.), která jsou stejně jako převážný zbytek žraločí kostry (kromě zubů a bází plakoidních šupin) tvořena kalcifikovanou chrupavkou. Vzhledem ke komplikovanému okolnostem fosilizace chrupavčité tkáně je proto poněkud překvapivé, že se tyto izolované elementy zachovaly.

S výčtem žraloků oligocenního moře bychom mohli pokračovat zajisté velmi dlouho, obraťme však nyní svou pozornost k rybám kostnatým.

### Kostnaté ryby

Z této rozsáhlé skupiny vodních obratlovců se v sedimentech třetihorního moře nachází množství zajímavých typů, které prozrazují mnoho o jejich způsobu života, prostředí, v němž tyto organismy žily, a rovněž ukazují pestrost tohoto vyhynulého společenstva. Podívejme se nyní na některé skupiny blíže.

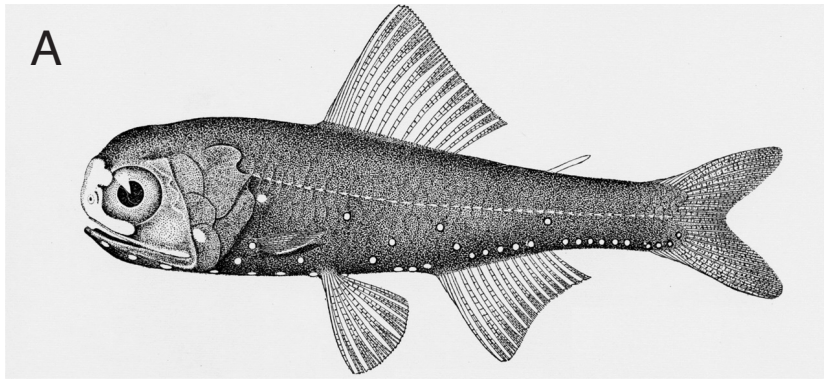
Nejčastěji nalézánými fosiliemi kostnatých ryb jsou bezesporu šupiny sledě *Clupea sardinites* z čel. sledovití (*Clupeidae*). V případě zachování větších skupin šupin může jít o pozůstatky lovu hejn sledů dravými rybami. Tyto scény lze pozorovat i v současných mořích a jediným pozůstatkem po nich bývají právě šupiny rozeseť po dně. Nálezy celých nebo jen mírně porušených koster lze jednoduše interpretovat jako těla uhynulých jedinců zapadlá do sedimentu. To se samozřejmě netýká jen druhu *C. sardinites*, ale také mnoha jiných skupin ryb. Do čel. *Clupeidae* patří rovněž placatka (*Alosa* sp.), která však v menilitovém souvrství na území ČR není tak hojná.



Kompletní kostry ryb nejčastěji patří stříbrnicím *Glossanodon musceli* (*Argentinidae*). Tyto drobné rybky štíhlého těla dosahují délky maximálně 10 cm. Pozoruhodné je, že byly fosilizovány poměrně často v pokroucené poloze a v této pozici je nalézáme na vrstevních plochách (viz obr.). Na otázku, proč tomu tak je, lze odpovédět různě pravděpodobnými hypotézami. Dnes se však všeobecně přijímá názor, že se tělo křivilo kvůli nestejnoměrnému smršťování různých skupin svalů při rozkladu v průběhu fosilizace.

*Argyrolepecus cosmovicii* a *Polyipnus* sp. (*Sternoptychidae*) upoutávají na první pohled svým podivným tvarem těla, který u druhu *A. cosmovicii* vysloveně připomíná sekyrku. Nápadně stříbřitě zabarvení recentních zástupců této čeledi bylo podnětem k jejich českému pojmenování stříbrnáči. Fotofory jsou součástí speciálních šupin na břišní (ventrální) části těla.

Poslední skupinou ryb se světelnými orgány z Moravy je čel. *Myctophidae*, český lampovníci. Fotofory na paleogenních fosiliích těchto ryb poprvé rozpoznal V. Kalabis



Nahoře lampovníci — čeleď *Myxophoridae*. Zleva: A — recentní zástupce (podle G. B. Goodého a T. H. Beana 1895); B — světelné orgány (fotofory) druhu *Oligophus moravicus* nad řitní ploutví jsou označeny šipkami, lokalita Kelč; C — druh *O. moravicus*, lokalita Litenčice ♦ Dole kanic *Serranus budensis*, Kelč. Snímky T. Příkryla

v r. 1938 právě na exemplářích z moravských lokalit. Detailní morfologická analýza (Gregorová 2004) ukázala, že druh *Oligophus moravicus* (viz obr.) je odlišný od všech dnes žijících lampovníků. Toto pozoruhodné zjištění se zakládá na typické pozici fotoforů, která nemá u recentních zástupců období. Právě postavení fotoforů na těle je jedním z důležitých diagnostických znaků. Světelné orgány lampovníků však nejsou rozprostřeny jen na břišní straně těla, ale často také na hlavě, operkulárním aparátu (soubor kostí kryjících žábry) i za hřbetní a řitní (anální) ploutvi ve formě větších světélkujících destiček nazývaných infra- a supra-kaudální orgány. Bohužel, na fosiliích nelze běžně tyto zvláštní skupiny orgánů sledovat, můžeme však předpokládat, že u některých skupin lampovníků byly vyvinuty, ale během fosilizace se nezachovaly. Dnes žijí mnozí lampovníci přes den v hloubkách 300–1 200 m, v noci mnohem blíže k hladině, a proto bývají často vyloveni vlečnými sítěmi rybářů.

Stejně jako řada jiných hlubokomořských organismů, tak i většina ryb se světelnými

orgány podléhá vertikální migraci. Jde o proces, při němž organismy za soumraku vystupují z hloubek mnohem blíže k hladině. Za svítání se tyto tvorové stáhnou zpět do temné hlubiny. Důvodem takového chování je hlavně snaha získat potravu. Fotofory na břišní straně těla ryb plní poblíž hladiny funkci jakési kamufláže. Při pohybu u hladiny by mohly tmavé siluety rybích těl vzbuzovat nežádoucí pozornost dravců v nižších vrstvách vody, avšak světlo produkované světelnými orgány vyvolává klamně vzezření odlesků hvězdné oblohy a vlnící se mořské hladiny. Toto důmyslné uzpůsobení zajišťuje pasivní ochranu před napadením predátory. Není to však jediné využití fotoforů — uplatňují se také při vyhledávání potravy, orientaci v prostoru nebo výběru sexuálního partnera.

Mezi největší ryby z moravských menilitů lze považovat *Anenobelum glarisianum*, dravec z čel. *Trichuridae*. Mohutná hlava opatřená zuby (některé i se zpětnými háčky) seděla na dlouhém pentlicovitém těle — odtud český název tkaničnice. Na lokalitě Rožnov pod Radhoštěm byla nalezena

lebka jedince dlouhá asi 25 cm. Hlava tohoto druhu tvoří 1/7 celkové délky těla, její majitel tedy měřil úctyhodných 175 cm. V současnosti ryby této čeledi preferují hlubinné prostředí a jsou loveny pro jejich lahodné maso.

Mezi fosiliemi obyvatel spíše mořských hlubin lze nalézt i druhy, které dávaly přednost poněkud mělkým vodám. Jsou to např. kanicové *Serranus budensis*, mořské jehly *Syngnathus* sp. nebo havšiji druhu *Oligolactoria bubiki*.

Pozoruhodné jsou rovněž vzácné nálezy fosilního hmyzu a zbytků ptáků, které byly do mořského prostředí splaveny pravděpodobně z nedaleké pevniny. Spolu se složením rybího společenstva a příbřežních prvků navádí k úvahám o hloubce tehdejšího moře. Nemuselo jít o vysloveně hlubinné prostředí, většina hlubinných typů ryb sem mohla zavítat při výše zmíněné vertikální migraci nebo mohla být zavlčena vstoupnými mořskými proudy (upwelling). Tomu nasvědčují rovněž zbytky suchozemských organismů, které by se do větších hlubin dostaly jen velmi obtížně. Na druhou stranu, množství hlubinných elementů a typ sedimentace nám naznačují pravý opak, a tak otázka skutečné hloubky tohoto prostředí zůstává nezodpovězena.

Cílem příspěvku nebylo podat vyčerpávající seznam rybího společenstva menilitového souvrství, ale spíše umožnit nahlédnout do zlomku třetihorního moře, které můžeme sledovat prizmatem recentních ekosystémů a studiem dochovaných fosilií.