

## O rudomořských želvách

Typické mořské želvy se ve fosilním záznamu objevují od střední křídy (před cca 100 miliony let). Uvažuje se ale také, že již nejstarší známá želva (rod *Odonochelys*) pocházející z pozdního triasu (před 220 miliony let) mohla obývat mělké mořské vody (Reisz a Head 2008, Li a kol. 2008). Ačkoli ve světových mořích želvy prodělaly mírnou druhovou radiaci, nikdy nedosáhly druhové rozmanitosti zemních a sladkovodních forem (z 319 známých v současnosti žijících druhů želv je mořských pouze 7). Jedním z možných důvodů je skutečnost, že značně jednotvárné mořské prostředí, které postrádá širokou škálu geografických bariér, dovoluje želvám obývat obrovské areály. Vyplnit ekologické niky mořských želv tak v rámci celého pásu tropických až mírných moří zřejmě stačí jen několik málo druhů. Jejich populace v současnosti zaznamenávají dramatický pokles a jednotlivé druhy jsou stále vzácnější a ohroženější. Informace o biologii mořských želv se proto nejsnadněji získávají v době rozmnožování, kdy se dospělí jedinci soustřeďují v blízkosti míst, kde samice kladou vajíčka. Studovat běžný způsob života více druhů na jejich dlouhodobějších přirozených stanovištích a porovnávat rozdíly v jejich životních nárocích je složitější. Jednou z dosud nedocenených oblastí, která takovou možnost nabízí, je Rudé moře.

V Rudém moři se vyskytuje celkem pět druhů mořských želv. Nejhojnější je kareta pravá (*Eretmochelys imbricata*, obr. 2, 4) a poněkud vzácněji zde můžeme potkat i karetu obrovskou (*Chelonia mydas*, obr. 1). Zbývající tři druhy – kareta obecná (*Caretta caretta*), kareta zelenavá (*Lepidochelys olivacea*) a kožatka velká (*Dermochelys coriacea*) – jsou v Rudém moři zaznamenávány jen ojediněle. S výjimkou karety zelenavé byly indopacifické (obývající Indický i Tichý oceán) a tedy i rudomořské populace všech jmenovaných druhů

dříve odlišovány od atlantských a středomořských populací jako samostatné poddruhy. Toto členění však není v současnosti obecně přijímáno a v oblasti Rudého moře je o to komplikovanější, že vzhledem k otevření Suezského průplavu mohou do rudomořských vod vzácně pronikat i želvy ze středomořských populací. Zajímavé je, že ve Středomoří moří nejhojnější kareta obecná je z Rudého moře hlášena právě jen z jeho nejsevernějších částí. Karety obecné i obrovské se ve Středomoří stále ještě rozmnožují, i když vhodných

snůškových pláží tam značně ubylo. Vzácné karety právě zde nekladou vůbec (blíže Živa 1994, 1: 33–34; 1994, 3: 129–130).

Pro pozorování karet obrovských a karet pravých je velmi vhodnou oblastí rudomořské pobřeží jižního Egypta. Příbřežní pás skal a korálových útesů zde místy přerušují úseky s písčítým dnem a otevřenými plážemi. V typickém případě jsou to místa, kde se do moře otvírají různá vádí (periodicky tekoucí a vysychající řeky). Opakovaný přísun povrchové či vyšší průnik podzemní sladké vody mění lokální chemismus mořské vody a spolu s věky trvajícím erozní a sedimentační činností brání rozvoji korálů a dává vznik plochým podmořským písčným lavicím. Pro karety obrovské a karety pravé je tato členitost pobřeží velmi důležitá z hlediska jejich potravních nároků. Oba druhy jsou přímo modelovým příkladem skutečnosti, jak využívání různých potravních zdrojů umožňuje dvěma velkým druhům želv žít společně na stejných lokalitách (v Rudém moři dosahuje kareta obrovská délky krunýře až 120 cm a kareta pravá až 83 cm; Baha El Din 2006).

### Orientace na rostlinnou potravu

Karety obrovské jsou v dospělosti typičtí býložravci, kteří se živí především tzv. mořskou trávou a řasami. Mořská tráva (seagrass) je obecně používané umělé a poněkud zavádějící souborné označení asi pro 12 rodů cévnatých mořských jednoděložných rostlin (např. *Amphibolis*, *Cymodocea*, *Posidonia*, *Thalassia* či *Zostera*) náležejících k několika rozdílným čeledím. Některé druhy mohou trávy vzdáleně připomínat, mezi vlastní lipnicovitě (*Poaceae*) ale v žádném případě nepatří. Při jihoegyptském pobřeží jsou porosty tzv. mořských trav vázány ponejvíce na písčité lavice u ústí zmiňovaných vádí, kde se jim daří nejlépe v hloubkách kolem 4–15 m. Tyto podmořské „louky“ nacházíme podél pobřeží jen místy a karety obrovské je vyhledávají jako svá oblíbená pastviště. Soustřeďují se na nich i ve větších počtech a na vhodných místech (obvykle v hloubce 4–10 m) není vzácností pozorovat na úseku několika set metrů 6 až 8 pasoucích se jedinců. Želvy přitom poklidně spočívají na dně (obr. 1) nebo se po něm pomalu posunují pomocí ploutvovitých končetin a zanechávají za sebou mělké vyryté stopy. Řídkou vegetací v dosahu okusují těsně u dna. K tomu jim slouží široce zaoblené čelisti, které dobře přisedají k rovnému písčnému povrchu (obr. 3 A, B). Snadnějšímu ukusování rostlin napomáhá pilovitý okraj spodní čelisti, který je typickým znakem tohoto býložravého druhu. Některé rostlinky ale želvy vytrhávají z podkladu i s kořínky a při jejich požívání vyplachují z tlamy písek ulpělý v kořenovém systému. Mořské dno spásají po želvím způsobu pomalu, s rozvahou a jen čas od času se zvedají k hladině pro potřebný kyslík.

1 Velký samec karety obrovské (*Chelonia mydas*) spásající tzv. mořskou trávu na písčitém dně v hloubce asi 7 m. Na jeho krunýři jsou přichyceni dva štítovci náležející zřejmě k rodu *Echeneis*.



1





2

2 Rohovitý povrch čelistí karety pravé (*Eretmochelys imbricata*) vyběhá v ostrý zobákovitý útvar, který želvám umožňuje lépe vytrhávat části mořských hub, sasaneček a korálů.

3 Srovnání lebek tří druhů mořských želv. Kareta obrovská (*Chelonia mydas* – A, B) má oblé čelisti uzpůsobené ke spásání tzv. mořských trav a řas. Úzké čelisti karety pravé (*E. imbricata* – C, D), prodloužené u živých jedinců ještě zobákovitým rohovitým útvarem, slouží k vykusování přisedlých bezobratlých; masivní čelisti karety obecné (*Caretta caretta* – E, F) jsou mocným nástrojem k drcení tvrdých schránek měkkýšů a silných krabích krunýřů. Orig. J. Moravec

4 Kareta pravá požírající kolonii tzv. měkkých korálů z řádu laločnic (*Alcyonacea*)

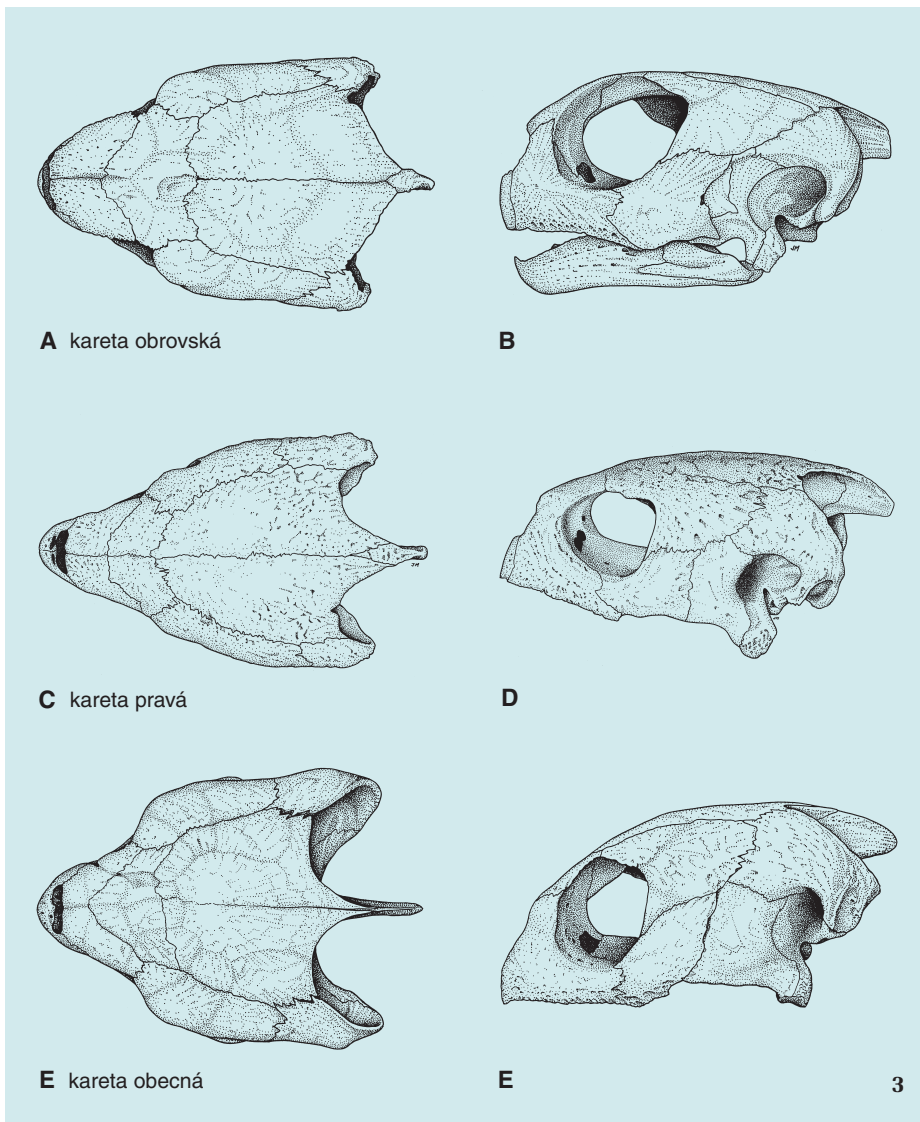
5 Kareta pravá prozkoumávající rudomořský korálový útes

6 Rudomořský dugong indický (*Dugong dugon*) s přichycenými štítovci rozrývající při pastvě písčité dno. Dvojice mladých černě pruhovaných kranasů zlatých (*Gnathodon speciosus*) v popředí se přizpůsobuje na bezobratlých živočiších vyrytých ze dna. Snímky J. Moravce

obrovských také mořské řasy. V Rudém moři se proto lze s těmito želvami setkat v menší míře i v okolí skalnatých a korálových útesů, z nichž řasy okusují. Zajímavé je, že podle poznatků z jiných částí areálu rozšíření karet obrovských někteří jedinci či spíše populace upřednostňují jednu nebo druhou složku výše zmíněné rostlinné potravy a vzájemně se potom liší druhovým složením střevních mikroorganismů umožňujících její trávení (Gramentz a Fritz 2005). Živočišnou potravu (mořské houby, medúzy, měkkýše a koryše) přijímají dospělé karety obrovské jen velmi okrajově, na rozdíl od svých převážně masožravých (karnivorních) mláďat.

### Výhody živočišné potravy

Zcela jiná situace je u karet pravých. Jejich mláďata jsou podle řídkých informací zpočátku býložravá (herbivorní) až všežravá (omnivorní). Dospělci dávají jednoznačně přednost živočišné potravě, kterou tvoří především přisedlí mošští bezobratlí, jako jsou houby, žahavci a mechovky. V menší míře karety pravé požírají i měkkýše, koryše a příležitostně také ježovky. Vzácněji byly v potravě zjištěny i vznášivé druhy živočichů (např. měchýřovky rodu *Physalia*) a výjimečně nejsou ani zbytky rostlin (Gramentz 2005). Na rozdíl od karet obrovských, které mezi vhodnými pastvišti a místy rozmnožování musí podnikat často velmi dlouhé cesty, mohou karety pravé dlouhodobě setrvávat v okolí příhodných korálových útesů, kde nacházejí dostatek vhodné potravy. Ačkoli mláďata karet obrovských tráví první roky svého života daleko od pobřeží (podle kusých zpráv některá s pomocí mořských proudů směřují do Sargasového moře; Gramentz a Fritz 2005), malé karety pravé se v mnoha korálových oblastech, mezi něž zřejmě patří i Rudé moře, zdržují až do dospělosti v blízkosti svých líhnišť. Na odlišnou prostorovou aktivitu obou druhů karet možná ukazuje i rozdílnost v přítomnosti ští-



A kareta obrovská

B

C kareta pravá

D

E kareta obecná

F

3

Jedinými jinými velkými býložravci jsou na daných rudomořských lokalitách dugongové indiští (*Dugong dugon*, obr. 6). Tito výlučně mošští savci (zástupci řádu sirény – *Sirenia*) jsou zde však v současnosti již velmi vzácní a želvám zřejmě potravně nikterak nekonkurují. Při vyšších počtech dugongů by však mohlo být jejich působení na porosty mořských trav na maloplošných stanovištích znatelnější. Na rozdíl od želv totiž mořské „louky“ spá-

sají mnohem razantněji. Velkými pysky prohmatávají jemný písek a vytrhávají a do úst si podávají celé rostliny. Podobně jako jiní býložravci mají dugongové i karety obrovské velkou spotřebu rostlinné potravy a trávicí trakt uzpůsobený jejímu trávení. V obou případech jsou vybaveni velkým slepým střevem a střevními mikroorganismy rozkládajícími celulózu.

Jak bylo již uvedeno, vedle mořské trávy jsou podstatnou složkou potravy karet



tovců (pravděpodobně rodu *Echeneis*), který jsem na rudomořských lokalitách pozoroval. Zatímco všechny karety obrovské byly těmito průvodci velkých toulavých mořských obratlovců doprovázeny, v případě karet pravých jsem tyto zvláštní ryby s přichytným aparátem na hlavě neviděl ani u největších jedinců.

Karety pravé loví nejčastěji v hloubce 10–20 m. V Rudém moři je však lze dobře pozorovat, jak vyhledávají potravu i v menších hloubkách. Jsou přitom mnohem aktivnější než karety obrovské. Proplouvají pomalu podél korálového útesu (obr. 5) a prozkoumávají zblízka různé zářezy, štěrbinu a jeskyňky mezi skálami a trsy korálů. Nalezené přisedlé živočichy potom vykusují svými ostrými, ze strany smáčknutými zobákovitými čelistmi (viz obr. 2). Nejčastější pozorovanou kořistí zde byli zástupci řádu laločníci (*Alcyonacea*), náležejícího mezi osmičetné korálnatce. Tito koráli sice nemají pevnou kostru, jejich kolonie jsou však pevně přichyceny k podkladu a kladou želvám houževnatý odpor. Karety z nich vytrhávají kusy kopírující tvar jejich úzkých čelistí připomínající obrácené V. Snaží se při tom zapřít předníma nohama o podklad a zatahováním krku do krunýře sousto vytrhnout. Nežřídka se jim to daří až po několika opakovaných pokusech.

Alespoň v případě Rudého moře se zdá, že vyšší dostupnost živočišné potravy umožňuje karetám pravým již od mládí setrvávat v bezpečnějších pobřežních vodách. Nemusejí tak podstupovat energeticky náročné migrace za potravou a místy rozmnožování jako karety obrovské. Energeticky vydatnější živočišná potrava zřejmě vede i k jejich rychlejšímu růstu a dospívání a v důsledku i vyšší početnosti.

### Osud potravních zdrojů

O potravní biologii rudomořských želv dosud nebyly publikovány žádné údaje. Kromě pláží vhodných ke kladení vajec přitom dostatečné potravní zdroje znamenají jeden z hlavních předpokladů trvalého výskytu želv ve zdejších vodách. Ohroženější je v tomto směru kareta obrovská. Alespoň v Egyptě pohlcuje rychlá hotelová zástavba stále větší část rudomořského pobřeží. Nepočtené písčité pláže s volným vstupem do vody představují pro turistický průmysl zvláště cenné lokality. Bohužel právě zde se nacházejí nejvydatnější podmořské „louky“ s porosty mořských trav a nejpříhodnější želví hnízdiště. Karety obrovské jsou tak vytlačovány stále dál do odlehlejších oblastí a rozmnožováním jsou dnes v Egyptě omezeny převážně jen na nepřístupnější pláže zdejších nepočtených ostrovů. Masovým přísunem potápěčů, doprovázeným trvalou přítomností motorových člunů, a narůstajícím znečištěním pobřežních vod trpí i karety pravé. Rovněž ony přicházejí o místa vhodná ke kladení vajec, potravní zdroje však mají dosud bohatší a dostupnější. Dostatečná nabídka jejich potravy nicméně zcela závisí na osudu korálových útesů, který ve světle globálních klimatických změn způsobujících oteplování vod nevhodné pro korály (resp. jejich endosymbiotické řasy) i nepříznivý posun v chemickém složení mořské vody není příliš optimistický.



4



5



6