

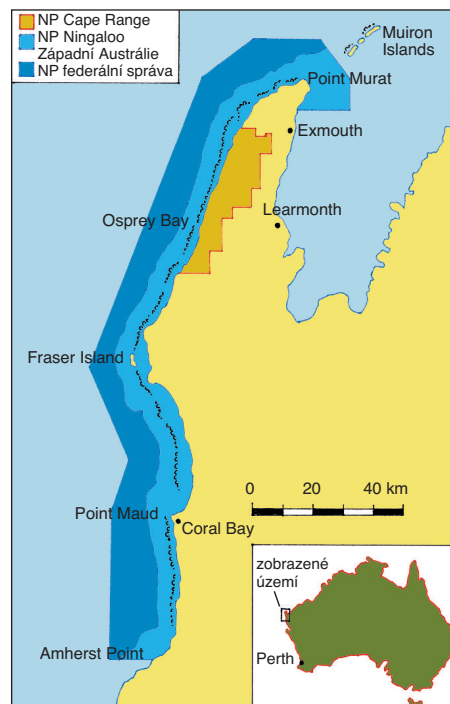
# Žraloci obrovští na útesu Ningaloo

Roman Kovář, Radovan Víta, Ivan Němec

Při pohledu na mapu západní Austrálie upoutá místo, kde pobřeží náhle mění směr a začíná uhýbat k severovýchodu. Do Indického oceánu zde vystupuje malý výběžek pevniny — poloostrov Cape Range. Díky příznivé shodě několika faktorů v těchto místech vznikl unikátní mořský ekosystém vyznačující se bohatstvím forem života. Tropické severní vody se u poloostrova mísí s vodami mírného pásu z jihu. Výsledkem je přítomnost nejen organismů obou odlišných oblastí, ale i těch, kterým vyhovuje právě toto přechodné pásmo. Mořský proud Leeuwin sem navíc přináší tvory ze vzdálených vod kolem rovníku. A konečně tento poloostrov odděluje dva

velmi odlišné typy mořského prostředí. Zatímco východní břeh omývá zakalená voda zálivu Exmouth s převahou příbřežních organismů australského severozápadního šelfu, je západní pobřeží poloostrova s jeho korálovým útesem ovlivněno čistou vodou otevřeného oceánu s výrazně odlišnou faunou.

Horkému a suchému subtropickému klimatu oblasti odpovídá i nízká polo-pouštní vegetace bez stromů i křovin. V létě teplota vzduchu přesahuje 30 °C, často se však vyšplhá až ke 40 °C. Na zimu se trochu ochladí a je tu pouze kolem 25 °C. Teplota vody se v průběhu roku pohybuje mezi 18–28 °C. Tyto podmínky daly na



*Mořský Národní park Ningaloo chrání korálovou formaci tvořenou jak bariérovým, tak i lemovým útesem, jehož hrana se nachází od 200 m do 8 km od břehu. Území parku podél pobřeží spravuje stát Západní Austrálie, vnější pás je pod federální správou. Podle CAĽM kreslil S. Holeček*

oceánské straně poloostrova vzniknout útesu Ningaloo — jedinému korálovému mělkovodnímu útesu při západním břehu kontinentu.

## Národní park Ningaloo

Útes Ningaloo je dlouhý přibližně 260 km a táhne se od souostroví Muiroon Islands na severu až k Amherst Point jižně od Coral Bay na jihu. Obecně ho lze charakterizovat jako útes lemový, místy však vznikly struktury typické pro jiné útesové formace — široká bariérová laguna či korálové záhony vystupující z hloubky.

Útes je domovem okolo 250 doložených druhů korálnatců, na 600 druhů měkkýšů a 500 druhů ryb. Nalezneme zde jak druhy ryb reprodukčně vázané na mělké korálové laguny, tak i druhy pelagické. Moře kolem Ningaloo je jedním z mála míst, kde se shromažďují plachetníci (*Istiophorus*) či merlíni (*Makaira*). Záliv Exmouth je významným místem odpočinku pro kepor-kaky (*Megaptera novaeangliae*) na jejich dlouhé jižní cestě z míst rozmnožování u Kimberly. Samice s mláďaty zde nacházejí bezpečí a klid. Oblast navštěvují i další druhy kytovců — plejtvák malý (*Balaenoptera acutorostrata*), plejtvák myšok (*B. physalus*), plejtvák obrovský (*B. musculus*), kosatka dravá (*Orcinus orca*) či hojní delfíni skákaví (*Tursiops truncatus*). Z jiných mořských savců lze pozorovat

*Nahoře hlava a přední část těla s prsními ploutvemi žraloka obrovského neboli velrybiho (*Rhincodon typus*) ♦ Pět žaberních oblouků napomáhá žralokovi obrovskému k filtrování planktonní potravy z vody, vlevo dole ♦ Vpravo dole: žraloky často doprovázejí ryby šítovci (*Remora remora*), u tohoto jedince přichycení v okolí břišních ploutví*



dugongy indické (*Dugong dugon*) a lachtany šedé (*Neophoca cinerea*).

A právě v těchto vodách se pravidelně každým rokem od března do začátku června (zdejší podzim) objeví 200 až 400 žraloků obrovských neboli velrybích (*Rhincodon typus*). Jejich přítomnost je zde spojena s hromadným rozmnožováním korálů, kdy během několika málo nocí dojde k uvolnění vajíček a spermatozoidů všech korálových polypů a mnoha dalších bezobratlých živočichů. Každoročně se opakující bohatá hostina sem láká tyto tajemné tvory, kteří i přes imponující rozměry bývají lidmi pozorováni jen zřídka. Jejich počet okolo útesu postupně stoupá a maxima dosahuje přibližně dva týdny po reprodukci korálů.

## Obří paryba

Vědecky byl žralok obrovský popsán až v r. 1828 a do poloviny 80. let 20. stol. existovalo na celém světě méně než 350 doložených pozorování. Tento druh představuje relativně mladou vývojovou formu (od středního miocénu). Jeho předkové však obývali již jurská a křídová moře, což byla doba, kdy začala vznikat skupina dnešních žraloků. Je jediným žijícím představitelem čel. *Rhincodontidae*, patřící do řádu malotlamičů (*Orectolobiformes*). Ostatní zástupci tohoto řádu (asi 33–37 druhů dělicích se do 7 čeledí) jsou mnohem menší, většinou při dně žijící tzv. kobercoví žraloci.

Pro své značné rozměry je žralok obrovský největším žijícím studenokrevným tvorem. Většina hodnověrných pramenů uvádí délku pozorovaných jedinců v rozmezí 4–10 m, přímo z útesu Ningaloo pak 4–12 m. Některé zdroje (Compagno a kol. 2005) hovoří dokonce o 17–21 m. Vážit mohou i 34 tun (Chen a kol. 1997).

Žraloka obrovského si lze jen stěží splést s jiným mořským tvorem. Kromě tělesných rozměrů, kterými dalece převyšuje všechny ostatní druhy žraloků, je nápadný i svým zbarvením. Celou hřbetní stranu pokrývá síť výrazných jasných bodů pravidelně umístěných mezi příčnými světlými pruhy. Na velké hlavě a prsních ploutvích jsou skvrny menší a nepravidelně rozesté. Podklad je tmavě šedomodrý. V blankytné vodě s probleskujícími paprsky jde o účinné maskování. Utváření kresby se během života nemění a lze ji využít k identifikaci daného jedince. Na břišní straně je žralok světlejší a skvrny zde chybějí. Po obou stranách těla se táhnou tři výrazné kýly. Postranní smyslová čára probíhá pod druhým z nich. V těsné blízkosti žraloka či přímo v otevřené tlamě často plavou štitovci (viz obr.), lodivodi (*Naucrates*) či malí kranasové (viz Vesmír 2006, 6).

Velký ústní otvor (doložená šířka 1,36 m) je umístěn terminálně, na špičce nápadně široké a hranaté hlavy. Smyslové buňky v nazálních rýhách nad tlamou slouží k detekci potravy. Malá očka leží vzadu po stranách hlavy, a to až za koutky úst.

Samce lze poznat podle dvou spon u břišních ploutví, které samicím chybějí. Oplození je vnitřní za pomoci uvedených spon (pterygiopody). Není zcela jasné, kdy žraloci dospívají, pravděpodobně se tak ale děje po dosažení 6 (samci) až 8 m délky (samice), resp. ve věku okolo 30 let. Místa, kde se tyto žraloci rozmnožují, nejsou dosud známa. Zatím byla zaznamenána pouze jediná březí samice, a to ve vodách



*Korálový útes Ningaloo při pobřeží Západní Austrálie je místem, kde se v březnu až červnu pravidelně shromažďují žraloci obrovští, aby využili dostatek potravy při hromadném rozmnožování korálů — konzumují jejich vajíčka a spermatozoidy*

u Tchaj-wanu. Měřila 10,6 m, vážila 16 tun a 307 plně vyvinutých zárodků o délce 42 až 63 cm prozradilo, že jde o vejcoživorodý (ovoviviparní) druh. Jak velcí jsou mladí žraloci při narození, není známo. Nejmenší volně plovoucí jedinci měřili 40–50 cm.

Přes své úctyhodné rozměry, či právě proto, není žralok obrovský nebezpečným predátorem. Spolu se žralokem velkým (*Cetorhinus maximus*) a žralokem velkoustým (*Megachasma pelagios*) patří mezi planktonožravé druhy. Svých tři tisíce jemných zoubků (délka 1,5–4,5 mm) k získávání potravy již dávno nepoužívá. Svůj účel však zřejmě stále mají — jako pojistka brání vyklouznutí větších soust ven z tlamy. Pět párů velkých žaberních otvorů poblíž prsních ploutví (viz obr.) je adaptováno na filtrování vody. Tímto způsobem získávají žraloci potravu, ve které převládají koryšiči (kril, klanonožci, larvy krabů), sépie, medúzy a malé ryby (sardinky, makrely, mladí tuňáci); na útesu Ningaloo pak samozřejmě také vajíčka a spermatozoidy korálnatců.

Vodu filtrují pasivně i aktivně. Pasivní příjem potravy spočívá v prostém plavání s otevřenou tlamou. Při aktivním „lovu“ tlamu široce rozevrou a cíleně proplouvají místy s vysokou hustotou potravy. Často přitom pohybují hlavou ze strany na stranu. Vodu bohatou na plankton dokáží také nasávat, přičemž byli na Ningaloo pozorováni jedinci při této technice ve vertikální poloze (hlavou k hladině). Aktivní technika umožňuje žralokům polapení rychle se pohybující kořisti. Takto se však profiltruje menší množství vody a v případě nejdrobnějšího planktonu jde tudíž o méně účinný způsob získávání potravy. Běžně proto kombinují oba způsoby. V době, kdy proudí vynášejí z útesových lagun ven poten-

ciální potravu, je možné pozorovat žraloky plavoucí ve velkých kruzích poblíž útesových průlivů. S příjmem potravy zřejmě souvisí i v této době časté pohyby nahoru a dolů. Ve srovnání s většinou ostatních druhů má žralok obrovský menší játra a svou vertikální pozici ve vodě pravděpodobně kontroluje, stejně jako kupř. žralok skvrnitý neboli písečný (*Carcharias taurus*), polykáním vzduchu.

Žralok obrovský je rozšířen cirkumtropicky v pásu mezi 30° severní a 35° jižní šířky. Je možné se s ním setkat ve vodách okolo Indie, Malediv, jižní Afriky, Belize, Mexika, Galapág či Indonésie. Australské pobřeží patří mezi místa s jeho častým výskytem, přičemž v tomto smyslu jednoznačně vede NP Ningaloo. Na jih podél pobřeží se objevuje ke Kalbari (středozápad) či k Edenu (jižní pobřeží Nového Jižního Walesu). Častá pozorování pocházejí z okolí Vánočního ostrova v Tichém oceánu a z Korálového moře a ojediněle také z vod mezi Austrálií a Indonésií.

Vedle hlubokých oceánů obývá i mělké příbřežní vody včetně atolových lagun. Preferuje zřejmě místa, kde k teplému povrchu (21–25 °C) vystupuje chladnější spodní voda (17 °C či méně). Jde o podmínky umožňující bohatý rozvoj potenciální potravy žraloků. Pozorování v NP Ningaloo však bývají nejčastější ve vodě teplé okolo 27 °C. Většinou ho lidé vídají u hladiny během sezonních agregací (shromáždění do skupin). To ale rozhodně neznamená, že jde o obyvatele zóny poblíž hladiny. Na Ningaloo byl zaznamenán ponor do hloubky 700 m. K povrchu se přitom žralok nemusí po dlouhou dobu vůbec vrátit.

Satelitní sledování ukazuje, že žraloci překonávají velké vzdálenosti. Tyto cesty, čítající tisíce kilometrů, mohou trvat několik let, než se případně vrátí zpět. Příčiny těchto dlouhých migrací nejsou známy a mnoho se neví ani o jejich trasách. Může např. jít o návštevny oblastí, kde vlivem klimatických či geograficko-fyzikálních změn dochází k pravidelným či náhodným nárůstům potravních zdrojů, jak je tomu v pří-



*Žralok obrovský (Rhincodon typus) v blízkosti útesu Ningaloo, kde jsou běžně pozorováni jedinci dlouzí 4 až 12 m. Tento druh zřejmě dorůstá délky přes 20 m a hmotnosti až 34 tun, takže je největším žijícím druhem paryb a studenokrevných obratlovců vůbec. Snímky I. Němce*

padě útesu Ningaloo. Odkud sem žraloci obrovští připlouvají a kam mizí, zůstává stále tajemstvím. Je možné, že poněkud dále od břehu sestoupí do velkých hloubek pod kontinentálním šelfem. Vyloučit však nelze ani dlouhé migrace napříč oceánem. Ze dvou jedinců označených na Ningaloo vysílačkami urazil první více než 2 000 km směrem k Vánočnímu ostrovu a druhý překonal během 35 dní vzdálenost 1 800 km směrem k Indonésii, než se signál ztratil (Norman 2004). Nejčastěji se uvádí průměrná „cestovní“ rychlost 24 km/den.

Projekt zaměřený na identifikaci jedinců podle odlišností ve zbarvení ukázal, že někteří žraloci se na Ningaloo zdržují více než 28 dní, a to na poměrně malém území. Výzkumy naznačují, že žraloci po zdejší zastávce pokračují dále na sever. Jejich sezonní přítomnost na Vánočním ostrově a pozorování okolo útesu Ashmore tuto teorii podporují.

Nejčastěji se lze setkat s jednotlivými zvířaty, byla však pozorována i skupina čítající více než 100 žraloků (Compagno 1984, Norman 1999). Hlavní příčinou vytváření skupin je potrava. Zatímco k Ningaloo je láká hromadná reprodukce korálů a nárůst biomasy krilu, u Vánočního ostrova se shromažďení žraloků kryje časově s reprodukcí krabů, u Belize ryb a podél severního Bornea a Filipín krevet. Není přitom známo, zda obě pohlaví mají mimo samotnou reprodukci snahu vytvářet lokálně či dokonce globálně oddělené skupiny, nebo se zdržují náhodně pospolu. Je možné, že různé věkové skupiny žijí v různých oblastech a migrují odlišnými trasami.

Žralok obrovský je dlouhověký tvor s dobrou šancí dožít se 100 let. V dospělosti má zřejmě jen velmi málo přirozených

predátorů. Po dosažení určité velikosti se stane pro většinu z nich příliš tvrdým soustem. Kůže na jejich hřbetě totiž bývá 12 až 15 cm tlustá, což je více než u kteréhokoli jiného tvora. Mladí jedinci, u kterých tato ochrana není ještě dostatečně vyvinuta, byli nalezeni v žaludku merlína modrého (*Makaira nigricans*) a žraloka modravého (*Prionace glauca*). Je také doloženo pozorování dospělého žraloka obrovského zabitého v mexických vodách kosatkou dravou (*Orcinus orca*).

#### Ohrožení a ochrana

Reálnou hrozbu tak představuje jen člověk. Přesto, že velikost tohoto druhu je neobyčejná, nejsou jeho celosvětové počty ani zdaleka známy. Intenzita lovu však pravděpodobně přesahuje udržitelnou mez. S růstem popularity produktů ze žraloků obrovských na trzích v Číně, Hongkongu či na Tchaj-wanu vzrůstá také tlak rybolovu, přičemž úlovky v poslední době naopak významně klesají. Jde o neklamný signál „přelovení“. Díky skrytému životu jsou znalosti biologie či početnosti těchto obrů zcela nedostačující, a nelze tudíž ani posoudit, zda se s populacemi něco vážného děje. Z více než stovky zemí, jejichž vody tento druh navštěvuje, je zákonem chráněn jen v několika z nich. Všude jinde dochází k neregulovanému lovu. Zvláště zranitelným ho činí zvyk plavat těsně pod hladinou. Dalším kritickým faktorem je dlouhá doba nutná k dosažení pohlavní dospělosti. Je totiž příliš mnoho času na to, aby se mladí žraloci stali úlovkem rybářů dříve, než vůbec zasáhnou do reprodukce. I malý pokles jejich počtů tak může dramaticky ovlivnit reprodukční potenciál druhu.

Určité ochrany se žraloku obrovskému dostalo až nedávno. V r. 2003 byl zařazen do přílohy II. Úmluvy o mezinárodním obchodu ohroženými druhy (CITES), což členskými zeměmi umožnilo kontrolu nad mezinárodním obchodem s produkty pocházejícími z těl těchto žraloků. V austrá-

lských vodách je chráněn od r. 1950 zákon. Přesto jsou na Ningaloo zdrojem nemalých příjmů. Tím, že sem žraloci připlouvají každým rokem v pravidelnou dobu a zdržují se nedaleko pevniny, umožňují turistický rozvoj dvou středisek — městeček Exmouth a Coral Bay. Žraloci obrovští jsou zde hlavní atrakcí a Ningaloo je cílem pro potápěče toužící pozorovat tyto obry. Ekoturistické aktivity zaměřené na žraloky obrovské jsou v NP Ningaloo přísně regulovány kodexem chování, který byl výsledkem diskuse mezi Ministerstvem životního prostředí Západní Austrálie a místními ekoturistickými operátory. Vliv ekoturistických aktivit na chování velrybích žraloků se zde studuje od r. 1995. Od tohoto roku také probíhá projekt ECOCEAN Whale Shark. Jde o databázi fotografií zaměřených na individuální identifikaci pomocí odlišností v barevném vzoru. Tato databáze např. pomohla při zdokumentování opakovaných návratů k útesu Ningaloo. Svým pozorováním do ní může přispět každý, a to na internetové adrese [www.ecocean.org](http://www.ecocean.org).

Reakce žraloků na přihlízející plavce se pohybuje mezi absolutním nezájmem a pomalým zanořováním. Rušivě naopak působí vzduchové bubliny z potápěčských přístrojů, pohyb před hlavou žraloků a přímé doteky. Žraloci obrovští vnímají zvuky o frekvenci 10–800 Hz a nízkofrekvenční zvuky vznikající lidskou činností mohou narušovat jejich přirozené chování.

Zájmy ochrany přírody jdou na Ningaloo ruku v ruce s možností vydělávat peníze. Operátoři provozující výlety za žraloky striktně dodržují stanovená pravidla a totéž požadují i od svých zákazníků. V případě nevhodného chování ve vodě ukončí výlet, případně sami přijdou o licenci. Výsledkem je fungující systém tvořený krásnou přírodou, ekonomicky prosperujícím místním obyvatelstvem a spokojenými návštěvníky. Mohlo by něco podobného fungovat i v malé středoevropské zemi, která sice nemá moře plné žraloků obrovských, ale zajímavých tvorů určitě spousty?