

JONATHAN BALCOMBE

CO RYBA VÍ?

VNITŘNÍ ŽIVOT NAŠICH VODNÍCH PŘÍBUZNÝCH

„Balcombe přesvědčivě dokazuje, že ryby toho ve skutečnosti
vědí docela dost.“

— ELIZABETH KOLBERT, *The New York Review of Books*

KAZDA

CO RYBA VÍ?

VNITŘNÍ ŽIVOT NAŠICH VODNÍCH PŘÍBUZNÝCH

JONATHAN BALCOMBE

KAZDA

Vydalo Nakladatelství KAZDA, s. r. o., v roce 2019

Nové sady 2, 602 00 Brno

www.knihykazda.cz

info@knihykazda.cz

Tel.: 725 518 237

Elektronické vydání:

Vydalo Nakladatelství KAZDA, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena

Datum poslední aktualizace: únor 2020

Formát elektronické knihy: EPUB (978-80-88316-54-1)

Vytvoření elektronické verze drusala.cz, 2020

Papírové vydání:

Původní název: WHAT A FISH KNOWS: The inner lives of our
Underwater Cousins od Jonathana Balcomba

Copyright © 2016 by Jonathan Balcombe

© Vydáno na základě dohody se Scientific American/Farrar,
Straus and Giroux, New York.

1.vydání

Přeložila: Vendula Hlavová

Odborná redakce: Jan Grmela

Jazyková redakce: Alena Klvaňová

Sazba a návrh obálky: Jaroslav Turek

Tisk a vazba: CPI Moravia Books, s. r. o., Brněnská 1024,
691 23 Pohořelice, Česká republika

ISBN 978-80-88316-34-3

Knihy lze zakoupit se slevou 20 % přímo u nakladatele na
www.knihykazda.cz
nebo v knihkupectvích.

Anonymním bilionům

Předmluva

Když mi bylo osm, trávil jsem léto na táboře severně od Toronta. Jednoho odpoledne jsem nastoupil do hliníkové loďky s táborovým vedoucím. Pan Nelson, postarší to pán, odvesloval asi čtyři sta metrů do mělké zátoky a další dvě hodiny jsme strávili rybařením. Byl klidný letní večer a voda byla jako zrcadlo. Tehdy jsem se poprvé v životě ocitl v malé loďce a plavba po rozlehlé, zlehka se vlnící tmavé vodní ploše mě fascinovala. Přemýšlel jsem nad tím, jaké bytosti číhají pod námi, a kdykoliv sebou můj primitivní prut (tvořený oškrábanou větví a vlasem s háčkem) náhle trhl, aby mi oznámil, že o návnadu zavadila ryba, moje vzrušení ještě vzrostlo.

Ten den jsem chytil dobrých šestnáct ryb. Některé jsme pustili. Několik z nich (větší okounky a okouny) jsme si schovali na zítřejší snídani. Pan Nelson odvedl všechnu špinavou práci – napichoval svíjející se červy na háčky, vytahoval vlasce zaseklé do tváří ryb a zarážel svůj nůž do jejich lebek, aby je zabil. Při každém z těchto úkonů se jeho tvář podivně zkroutila, až jsem se musel zamyslet, jestli cítí odpor, nebo se jen tolik soustředí.

Na tento zážitek mám hezké vzpomínky. Ale jako citlivého chlapce se slabostí pro zvířata mě značná část toho, k čemu na loďce došlo, zneklidňovala. V hloubi duše jsem se o ty červy bál. Neustále jsem musel myslet na to, zda ryby při vyjímání háčku z jejich kostnatých zírajících tváří cítí bolest. Možná, že jedna z těch, co jsme se rozhodli si ponechat, přežila ránu nožem a teď pomalu umírá v košíku houpajícím se na boku. Ale ten laskavý muž sedící na přídi se netvářil, že by se dělo něco špatného, a tak

jsem si říkal, že je vše v pořádku. Chut' čerstvé ryby po ránu pak smazala poslední stopy pochybností včerejšího večera.

Mé dětské setkání s rybami nebylo tím jediným, co ve mně bouřilo rozporuplné emoce ohledně postavení našich chladnokrevných bratranců v našem žebříčku morálních hodnot. Ve čtvrté třídě torontské základní školy jsem byl jedním z dětí, které měly přesunout nějaké pomůcky z jedné třídy do druhé. Bylo mezi nimi i skleněné akvárium s osamocenou zlatou rybičkou – karasem stříbřitým. Nádobu byla ze tří čtvrtin plná vody a byla dost těžká. Báł jsem se, aby rybička nepadla do rukou někoho, komu by na ní nezáleželo tolik jako mně, a tak jsem se nabídl, že akvárium přenesu na jeho nové místo – pult u umyvadla ve vedlejší místnosti.

Taková ironie.

Pevně jsem akvářko svíral ve svých dětských rukách a metodicky vyšel ze dveří na chodbu a do nové třídy. Ve chvíli, kdy jsem se opatrně blížil k pultu, mi akvářko vyklouzlo z rukou a rozbilo se o podlahu. Okamžik hrůzy se mi před očima promítal jako ve zpomaleném filmu. Skleněné střepy se roztříštily a po podlaze se rozlévala voda. Byl jsem otřesen. Někdo pohotovější popadl mop a sklo i vodu uklidil. Čtyři z nás se pak na podlaze pokoušeli najít ztracenou rybičku. Celou dlouhou minutu po ní nebylo ani stopy. Byla to živá noční můra. Vypadalo to, jako by zmizela z povrchu zemského a byla povznesena do rybího nebe. Nakonec ji ale někdo objevil. Zapadla za topení, kde vůbec nebyla vidět. Byla pořád naživu a zkroušeně lapala po dechu. Rychle jsme ji ponořili do kádinky s vodou. Pokud si dobře vzpomínám, nakonec to ta ryba přece jen přežila.

I když ve mně incident se zlatou rybkou nechal hluboký dojem (takový, že si ho dokážu jasně vybavit i o čtyři desetiletí později), ke změně postoje vůči rybám mě nepřivedl. Přiznávám, že rybaření mě nikdy moc nebralo. Ta trocha zápalu, co mi zbyla po výletu s panem Nelsonem, se

vytratila, když nastal čas, abych si sám chystal návnady a vytahoval háčky. Ale okounky a okouny, které jsem neslavně vytáhl ze zátoky Sturgeon, či tu nešťastnou zlatou rybkou, kterou jsem upustil na Základní škole Edithvale, jsem si vůbec nespojoval s anonymními rybami, jež skončily v sendvičích FiletO-Fish, které jsem jedl při rodinných výletech do zdejšího McDonald's. To byl konec šedesátých let a McDonald's se už tehdy chlubil „více než miliardou na talíři“. Mohli tím odkazovat na počet zákazníků, ale i na počet uvařených ryb nebo kuřat. Ale tak jako ostatní jedinci své kultury jsem ryby blaženě nevnímal jako kdysi živé, dýchající bytosti, které skončily v mém obědu.

Teprve až v posledním roce mého vysokoškolského studia biologie, o dvanáct let později, kdy jsem si zapsal ichtyologii, jsem začal skutečně zpochybňovat svůj vztah ke zvířatům, a to včetně ryb. Rozmanitá anatomie ryb a jejich adaptace mě uchvátily. Znepokojovala mě však přehlídka nehybných, kdysi živých těl, které jsme měli za pomoci mikroskopů a taxonomických určovacích klíčů klasifikovat. V pololetí jsme se s třídou vydali do Královského muzea v Ontariu, kde se nás ujal jeden z předních kanadských ichtyologů. Provedl nás muzejními sbírkami ryb. V jedné části prohlídky odemkl a otevřel velkou dřevěnou vitrínu, ve které se skrýval ohromný siven obrovský plovoucí v konzervačním oleji. Tuto 46 kilogramů těžkou rybu vylovili v roce 1962 z jezera Athabasca. Její velikost a baculatost byly přisuzovány hormonální nerovnováze, díky které byla ryba neplodná. Energii, kterou by jinak věnovala na prostopášný úkon tvorby vajíček, tak směřovala na tvorbu tělesné hmoty.

Soucítil jsem s ní. Tak jako většina ryb, se kterými přijdeme do kontaktu, neměla jméno a její život obklopovaly samé záhady. Domníval jsem se, že by si zasloužila důstojnější osud než být pohřbena v té dřevěné vitríně. Přišlo mi, že by bylo lepší, kdyby ji někdo snědl a její tkáně byly

znovu navraceny do potravního řetězce, než aby po desetiletí plavala v temnotě zamořená chemikáliemi.

O rybách byly napsány celé stohy knih – o jejich rozmanitosti a ekologii, o jejich schopnosti rozmnožování a strategiích přežití. Několik dalších políček v knihovně snadno zaplníme knihami a časopisy o rybolovu. Nicméně pokud vím, tak nikdy nikdo nenapsal knihu *jménem* ryb. Nemám na mysli výzvy k jejich ochraně, které popisují neblahé osudy ohrožených druhů či nadměrného využívání zásob ryb (všimli jste si někdy, že termín „nadměrné využívání“ ospravedlňuje využívání samotné a že „zásoby“ degradují zvíře na zboží jako třeba obilí, jehož jediným účelem je živit lidi?). Záměrem mojí knihy je poskytnout rybám hlas, který nikdy v minulosti neměly. Díky průkopnickým objevům v etologii, sociobiologii a ekologii dnes můžeme mnohem lépe pochopit, jaký svět ryb ve skutečnosti je. Jak ryby svět vnímají, cítí a prožívají.

Během rešerší pro tuto knihu jsem se snažil okořenit vědu příběhy o setkáních lidí a ryb a o některé z nich se postupně podělím i s vámi. Vědci soudí, že historky nejsou příliš věrohodné, ale poskytují nám pohled na dovednosti zvířat, které se vědě zatím nepodařilo odhalit. Navíc vedou k hlubšímu zamyšlení nad vztahy mezi lidmi a zvířaty.

Tato kniha si klade za cíl prozkoumat prostou možnost s hlubokým dopadem. Tou prostou možností je skutečnost, že ryby jsou jedinečnými bytostmi, jejichž životy mají vnitřní hodnotu – tedy, že mají hodnotu pro ně samotné a ne jen užitnou hodnotu pro nás, například jako zdroj zisku či zábavy. A tím hlubokým dopadem je fakt, že právě kvůli tomu bychom je měli zahrnout do okruhu našeho morálního zájmu.

Proč se tím zabývat? Jsou pro to hned dva zásadní důvody. Za prvé, ryby jsou celkově nejvyužívanější (a nadměrně využívanou) kategorií obratlovců na Zemi. Za druhé, naše poznatky o vnímání a kognici u ryb

došly tak daleko, že bychom konečně měli změnit způsob, jakým o rybách smýšlíme a jak s nimi zacházíme.

Jak moc vykořisťované ryby vlastně jsou? Na základě analýzy statistiky lovu ryb, vypracované Organizací pro výživu a zemědělství (FAO) za období 1999–2007, Alison Moodová odhadla, že každý rok je lidmi zabito 1 až 2,7 biliardy ryb¹. Abychom si závažnost biliardy ryb ukázali názorně, představte si, že délka průměrné vylovené ryby je stejná jako délka bankovky v hodnotě 500 korun (15,2 centimetru). Pokud bychom je vyskládali jednu za druhou, dosáhly by až ke Slunci a zpět (téměř 300 milionů kilometrů) a ještě by nám pár miliard ryb zbylo.

Tento odhad je výjimečný, jelikož daň, kterou si lidé na rybách vybírají, se jen málokdy udává v počtech jedinců. Sama FAO odhadla množství ryb ulovených při komerčním rybolovu za rok 2011 na sto milionů tun. Ichtyologové Steven Cooke a Ian Cowx patří mezi těch pár autorů, kteří vypočítávají jednotlivá úmrtí. V roce 2004 odhadli, že každý rok je na celém světě vytaženo na souš při *rekreačním rybolovu* zhruba 47 miliard ryb. Z tohoto počtu bylo přibližně 36 procent (tedy 17 miliard) zabito a zbytek byl vrácen do vody. Pokud bychom jejich odhad průměrné váhy jedné ryby (0,635 kilogramů) aplikovali na množství sto milionů tun ryb chycených při komerčním rybolovu, dojdeme k odhadu 157 miliard jednotlivých ryb. Jedna studie uvádí, že oficiální statistiky (FAO) týkající se celosvětového výlovu ryb za posledních šedesát let jsou podceňovány o celou polovinu. Stojí za tím časté přehlížení lovišť menších rozměrů, nelegálních a dalších problematických lovišť a nezahrnutí odhozeného vedlejšího úlovku.

Ať se na to podíváme z jakékoliv strany, jde o velké množství ryb, které rozhodně nepotká hezká smrt. Mezi nejčastější příčiny úmrtí komerčně lovených ryb patří udušení následkem výlovu z vody,

dekomprese kvůli změně tlaku po vytažení na povrch, rozdrcení pod tíhou tisíců dalších ryb vytažených na palubu v ohromných sítích a vykuchání po vytažení na souš.

Vlastně je jedno, jakým odhadem se budeme řídit. Pro závratné počty často zapomínáme na to, že každá ryba je jedinečným živočichem nejen s vlastní biologii, ale i s vlastní biografií. Tak jako měsíčníka svítivého, žraloka obrovského, mantu obrovskou či kanice leopardího zdobí odlišné a osobité vzory, díky kterým jedince podle zevnějšku rozeznáme, každý z nich má i jedinečný vnitřní život. A právě proto je důležité, aby se vztah mezi lidmi a rybami změnil. Biologie nám říká, že každá ryba je jiná stejně jako příslovečné zrnko písku. Ale na rozdíl od písku jsou ryby živoucími bytostmi. Vůbec nejde o jakýsi nicotný rozdíl. Pokud začneme ryby brát jako vědomé jedince, mohli bychom si k nim vytvořit nový vztah. Nesmrtelnými slovy neznámého básníka: „Nezměnilo se nic, až na můj postoj. Takže se změnilo všechno.“

ČÁST I

NEPOCHOPENÁ RYBA

Neměli bychom přestat hledat
a na konci našeho hledání
dorazíme tam, kde jsme začali,
a vše uvidíme novými očima.

— T. S. Eliot

To, čemu obvykle říkáme „ryby“, je ve skutečnosti soubor neuvěřitelně rozmanitých zvířat. Podle FishBase (největší a nejčastěji konzultované online databáze o rybách) nám bylo v lednu 2016 známo 33 249 druhů z 564 čeledí a 64 řádů. Jde o větší číslo, než k jakému bychom došli součtem všech druhů savců, ptáků, plazů a obojživelníků. Když mluvíme o „rybách“, mluvíme až o 60 procentech všech známých druhů živočichů s páteří.

Téměř všechny moderní ryby patří do jedné ze dvou hlavních skupin – kostnatých ryb či paryb. Kostnaté ryby, odborně nazývané Teleostei (z řeckého *teleios* = hotový a *osteon* = kost), tvoří většinu dnešních ryb. Tato skupina čítá téměř 32 tisíc druhů, včetně tak známých, jako jsou lososi, sledi, okouni, tuňáci, úhoři, platýsové, karasové, kapři, štiky či střevle. Mezi parybami či Chondrichthyes (*chondr* = chrupavka, *ichtys* = ryba) najdeme asi 1300 druhů včetně žraloků, rejnoků, pravých rejnoků a chimér.[2](#)

Členové obou skupin disponují stejnými deseti tělesnými soustavami jako suchozemští obratlovci: kosterní, svalovou, nervovou, oběhovou, dýchací, smyslovou, trávicí, reprodukční, endokrinní a vylučovací. Třetí odlišnou skupinou ryb jsou bezčelistnatci či Agnatha (*a* = bez a *gnatha* = čelisti). Jde o malou skupinu o zhruba 115 druzích sestávající z mihulí a sliznatek.

Zvířata s páteří dělíme do pěti skupin: ryby, obojživelníci, plazi, ptáci a savci. Je to zavádějící, jelikož takové třídění neodráží hluboké rozdíly mezi rybami. Kostnaté ryby jsou od paryb stejně evolučně vzdálené, jako

jsou savci od ptáků. Tuňák je ve skutečnosti mnohem příbuznější s člověkem než se žralokem a ryby z podtřídy lalokoploutvých („živé fosilie“, které byly poprvé objeveny v roce 1938 se na stromu života vyloupily blíže k nám než k tuňákovi. Pokud tedy člověk počítá i paryby, máme alespoň šest velkých skupin obratlovců.

Iluzi příbuznosti všech ryb můžeme zčásti přisoudit tomu, že vývoj účinného pohybu ve vodě má své limity. Voda je přibližně osm set krát hustší než vzduch, a proto vodní obratlovci tíhnou k hydrodynamickým tvarům, svalnatým tělům a zploštělým končetinám (ploutvím), které umožňují pohon vpřed s minimální námahou.

Život v hustším prostředí navíc značně snižuje gravitaci. Díky povznášejícímu účinku vody jsou vodní organismy osvobozeny od zhoubných následků tíhy suchozemských bytostí. Právě proto největší zvířata světa (velryby) najdeme ve vodě, a ne na souši. Tyto faktory vysvětlují i malou relativní velikost mozku (tedy poměr váhy mozku vůči váze těla) většiny ryb, kterou jsme proti nim používali v rámci našeho cerebrocentrického pohledu na jiné formy života. Ryby mají výhodu ohromných silných svalů, které je pohání při pohybu vodou (ta má větší odpor než vzduch), a život v takřka beztlížném prostředí znamená, že omezení velikosti těla v poměru k velikosti mozku nepřináší žádnou výhodu.

Každopádně velikost mozku má na rozvoj kognice jen okrajový vliv. Sy Montgomery ve své stati o mysli chobotnic poznamenává, že je dobře známo, že v elektronice se dá miniaturizovat cokoli. Malá krakatice se může naučit projít labyrintem rychleji než psi a malý hlaváč³ si dokáže na první pokus zapamatovat topografii přílivové laguny tím, že přes ni při přílivu přeplave. Takového výkonu dosáhne jen málokterý člověk. Pokud vůbec nějaký.

Nejstarší rybovití tvorové se objevili v kambriu před zhruba 530 miliony let.⁴ Byli malí a nepříliš zajímaví. K velkému průlomů v evoluci ryb (a všech jejich potomků) došlo o 90 milionů let později v siluru, když se objevily čelisti. Díky nim mohli tito průkopníci obratlovci popadnout a rozmělnit potravu a roztáhnout svou hlavu, aby kořist mocně nasáli. Díky tomu se značně rozšířil jejich jídelníček. Čelisti si můžeme představit jako takový historicky první švýcarský nůž – mají totiž i jiné funkce, třeba manipulaci s předměty, kopání děr, přenos materiálu na stavbu hnízda, transport a ochranu mladých, vysílání zvuku a komunikaci („nepřibližuj se, nebo tě kousnu“). Příchod čelistí spustil explozi rybího života v průběhu devonu (známého i jako „věk ryb“), a to včetně prvních super-predátorů. Většina devonských ryb patřila mezi Placodermi (pancířnatce). Měly těžký kostěný hlavohrudní krunýř a chrupavčitou kostru. Některé druhy, *Dunkleosteus* či *Titanichtys*, měřily i více než devět metrů. Neměly zuby, ale díky dvěma ostrým kostěným výběžkům na čelistech dokázaly lámat a drtit. Jejich fosilie jsou často nalézány se soustou z částečně natrávených rybích kostí. Zřejmě tedy potravu vyvrhovaly podobně jako moderní sovy.

I když všichni zástupci pancířnatců zmizeli v devonu před více než 300 miliony let, příroda laskavě zachovala některé exempláře tak citlivě, že se z nich paleontologům podařilo vyvodit pár zajímavých skutečností o jejich životě. K jednomu ze zvláště převratných nálezů došlo na západě Austrálie (ve známé oblasti Gogo). Jde o *Materpiscis attenboroughi* (Attenboroughovu rybí maminku), která nese jméno po ikonickém britském přírodovědci a dokumentaristovi Davidu Attenboroughovi, který o tomto druhu zapáleně vyprávěl v roce 1979 ve svém dokumentárním seriálu *Život na Zemi*. Tento dokonale zachovaný trojrozměrný exemplář vědcům umožnil opatrně odloupnout jednotlivé vrstvy až do nitra ryby. A právě tam objevili zcela vyvinuté embryo *Materpiscis attenboroughi* spojené pupeční

šňůrou se svou matkou. Tento objev otrásl evoluční bárkou a počátky vnitřního oplození posunul o celých 200 milionů let zpět. Do života raných ryb navíc vnesl erotiku. Pokud je nám známo, existuje jen jediný způsob, jak dosáhnout vnitřního oplození: pohlavním stykem s kopulačním orgánem. Vypadá to tedy, že ryby byly prvními bytostmi, které si užívaly „ten zábavnější druh“ pohlavního rozmnožování. Attenborough se k tomuto objevu a k Johnu Longovi, australskému paleontologovi, který ho přinesl na světlo světa, váhavě vyjádřil během své přednášky: „Jde o první známý příklad kopulace u obratlovců v dějinách světa... a on ho pojmenuje zrovna po mně.“

Bez ohledu na pohlavní život čekala na kostnaté ryby, které se objevily zhruba ve stejné době jako pancířnatci, zářivější budoucnost. I když je na konci permu značně ohrozilo třetí velké vymírání, během následujících 150 milionů let triaského, jurského a křídového období se postupně rozrůznily. Skutečně dařit se jim začalo před zhruba 100 miliony let. Od té doby se počet známých čeledí kostnatých ryb více než zpětinásobil. Nicméně fosilní záznamy se o svá tajemství nedělí dobrovolně, a tak ve skalách může být stále ukryto mnoho ranějších čeledí ryb.

Stejně jako kostnaté ryby i paryby se postupně zotavily z permského nezdaru, i když bez oné explozivní diverzifikace pozdější doby. Pokud je nám známo, dnes existuje více druhů žraloků a rejnoků než kdykoliv dříve v dějinách. A teprve nyní začínáme zjišťovat, že jejich skutečné životy odporují jejich popudlivé pověsti.

ROZMANITÉ A VŠESTRANNÉ

Ryby není snadné pochopit, jelikož sledovat jejich životy je mnohem složitější, než sledovat suchozemská zvířata. Podle Národního úřadu pro oceán a atmosféru bylo zatím prozkoumáno méně než pět procent všech světových oceánů. Hluboké moře je největším pozemským biotopem a žije v něm naprostá většina zvířat na Zemi. Na počátku roku 2014 byl zveřejněn sedmiměsíční průzkum, který za pomoci echolokace zkoumal mezopelagickou zónu (oblast mezi 100 a 1000 metry pod hladinou oceánu). Vědci přišli se závěrem, že v ní žije desetkrát až třicetkrát více ryb, než jsme se původně domnívali.

A proč by také ne? Možná jste se setkali s oblíbenou myšlenkou, že život v hlubinách je nesmírně obtížný. Myšlenka je to povrchní, jelikož hlubinné bytosti na tom rozhodně nejsou pod ohromným tlakem oceánu hůř než my pod tlakem deseti tun vzduchu na čtvereční metr atmosféry nad námi. Oceánolog Tony Koslow ve své knize *The Silent Deep* (*Tichá hlubina*) popisuje, že voda je poměrně nestlačitelná, a proto má hlubinný tlak menší dopad, než si obvykle myslíme. Tlak z nitra organismu je přibližně stejně velký jako tlak na jeho zevnějšek.

Technologie umožňující nám nahlížet do hlubin oceánů se teprve rozvíjí, ale i v dostupných biotopech se stále skrývá mnoho neobjevených druhů. Mezi lety 1997 a 2007 bylo jen v povodí asijské řeky Mekong objeveno 279 nových druhů ryb. V roce 2011 jsme byli svědky objevu čtyř druhů žraloků. Vzhledem k současnému tempu objevů vědci odhadují, že celkový počet všech rybích druhů se vyšplhá k číslu třicet pět tisíc. Osobně si myslím, že díky pokroku technik umožňujících rozlišování druhů na genetické úrovni by to mohlo být i o několik tisícovek víc. Když jsem na konci osmdesátých let ještě jako vysokoškolák studoval netopýry, bylo jich známo osm set druhů. Dnes se počet vyšplhal na třináct set. Z různorodosti vyvěrá druhová rozmanitost a v bohaté rozmanitosti rybí říše nalezneme

i pozoruhodné zvláštnosti a bizarní životní historie.⁵ Nejmenší rybou (a vlastně i vůbec nejmenším obratlovcem) je drobný hlaváč pocházející z jednoho z filipínských jezer ostrova Luzon. Dospělá pandaka drobná (*Pandaka pygmaea*) měří zhruba deset milimetrů a váží pouhé čtyři miligramy. Pokud byste jich na váhu vyskládali devět set, dosáhly by stejné váhy jako jednokorunová mince.⁶

Se svým necelým centimetrem a půl nejsou někteří hlubinní samci ryb z čeledi d'asovitých o moc větší, ale svou drobnou velikost hravě vynahradí neohrožeností. Jakmile objeví samičku, samci některých druhů d'asů se přicucnou k jejímu tělu, kde zůstanou po zbytek svého života. V podstatě je úplně jedno, kde přesně se na těle samičky usadí (může to být její břicho či hlava), nakonec s ní zcela splynou. Samci jsou mnohokrát menší než samice a připomínají spíše trochu upravenou ploutev. Samičky je živí ze svého krevního oběhu a samci je nitrožilně oplodňují. Jedna samička může skončit se třemi, ale i více samci, kteří z jejího těla raší jako rudimentární končetiny.

Připomíná to křiklavý příklad sexuálního obtěžování – vědci to nazývají *sexuálním parazitismem*. Původ tohoto nezvyklého reprodukčního systému však není tak hanebný. Na každých osm set tisíc kubických metrů připadá odhadem jedna samička d'asa, což znamená, že sameček musí hledat objekt o velikosti fotbalového míče v tmavém prostoru o objemu fotbalového stadionu. Najít partnerku v rozlehlé temné hlubině je tedy pro d'asy zoufale složité, a dává tak smysl se jí držet, jakmile ji najdete. V roce 1975, kdy Peter Greenwood a J. R. Norman revidovali knihu *A History of Fishes (Dějiny ryb)*, nebyl objeven žádný samostatně plující samec d'asa. Ichtyologové se proto domnívali, že jedinou alternativou úspěšného přichycení se je smrt. Ale Ted Pietsch z Washingtonské univerzity (kurátor ryb v Burkeho muzeu dějin přírodovědy a kultury a přední odborník na

d'asy) mi vyprávěl, že dnes ve sbírkách po celém světě najdeme stovky (kdysi) svobodných samečků.

Výměnou za to, že sameček je totální povaleč, nemusí samička nikdy přemítat nad tím, kde se její partner poflakuje v sobotu večer. Vypadá to, že někteří samci nejsou opravdu ničím jiným než jen přívěskem.

Další předností ryb je jejich plodnost, ve které se jim jiní obratlovci nemohou rovnat. Samice mníka (metr a půl dlouhá, vážící necelých pětadvacet kilogramů) ve svých vaječnících nese 28 361 000 vajíček. Ale ani to nic není v porovnání s 300 miliony vajíček, která v sobě nese samice měsíčníka svítivého, největší kostnaté ryby. Skutečnost, že tak velká bytost může být výsledkem tak mizerné péče rodičů, kteří drobounké vajíčko prostě jen vypustí do volného oceánu, zřejmě přispívá k obvyklému sklonu předpokládat, že ryby nejsou hodny naší ohleduplnosti. Je však vhodné připomenout, že vše živé začíná u jediné buňky. A jak se dozvíme v kapitole Rodičovské styly, mnoha rybám se rodičovské péče dostává.

Od skromných začátků v podobě vajíčka menšího než písmenko „o“ může dospělý mník dorůst délky až téměř dvou metrů. Jde o další rybí přednost – ryby dokážou od počátku své nezávislé životní cesty značně vyrůst. Skutečným šampionem v růstu mezi obratlovci se ale může stát měsíčník ostroocasý. I když nemá hydrodynamický tvar (jméno čeledi Molidae odkazuje na jejich zploštělý tvar⁷), vyrostе z délky pouhých dvou milimetrů do délky tří metrů a v dospělosti se jeho váha znásobí až šedesát milionkrát.

Na opačné straně spektra rybí plodnosti najdeme žraloky. Některé druhy žraloků mívají jen jedno mládě za rok. A to teprve až poté, co dosáhnou pohlavní dospělosti, což u některých druhů může trvat i čtvrt století a déle. Tak třeba některým žralokům ostrounům obecným (obzvláště lovenému druhu, který jste možná pitvali na biologickém semináři na

vysoké škole, pokud jste studovali někde na pobřeží), trvá v průměru pětatřicet let, než jsou připraveni se rozmnožit. Placenta žraloků je stejně složitá jako u savců. Samice je březí jen párkrát za život a jednotlivé březosti jsou od sebe daleko vzdáleny. Gravidita se tak může táhnout. Tak například žralok límcový nosí svá mláďata i déle než tři roky. Jde o nejdelší známé těhotenství v přírodě. Jen doufám, že netrpí na ranní nevolnosti.

Ostrouni (a ani jiné druhy ryb) sice nedokáží létat, ale daly by se považovat za světové přeborníky v klouzavém letu. Nejznámější z nich jsou letounovití, z nichž zhruba sedmdesát druhů obývá hladinu otevřených oceánů. Létající ryby mají značně zvětšené prsní ploutve, které fungují jako křídla. V rámci přípravy ke „vzletu“ dokáží dosáhnout rychlosti až šedesát kilometrů v hodině. Jakmile se dostanou do vzduchu, spodní lalok ocasu mohou ponořit do vody a používat jako turbo pohon a dosáhnout tak letové vzdálenosti až 350 i více metrů. K letům obvykle dochází jen těsně nad hladinou, ale někdy může vítr tyto vzduchoplavce zanést do výšky čtyř až šesti metrů, což by vysvětlovalo, proč někdy skončí na palubě lodí. Říkám si, jestli je od možnosti skutečného mávání „křídly“ a plného letu nedělí jen dýchací omezení vodního tvora... Do vzduchu se vrhá i několik dalších druhů ryb. Jde třeba o zástupce řádu trnobřiší z Jižní Ameriky a Afriky a (bez ohledu na to, že jejich jméno zní spíš jako název cirkusového vystoupení) letuchy evropské. Když už mluvíme o přednostech a jménech, jedno z těch nejdelších rozhodně patří národní rybě Havaje, ostenci klínovitému, který je u místních znám jako humuhumunukunukuapua'a (v překladu: ryba, která šije jehlou a chrochtá jako prase). Cena za nejméně lichotivé jméno by pak zřejmě byla udělena d'asovi, kterému se přezdívá břichatec vakotlamý, a cenu za to nejabsurdnější jméno by získal ofináč sarkastický. Na titul nejhulvátštějšího jména bych nominoval malé hrdlořitky.

Ale teď vážně, nejúžasnějšími novinkami ohledně ryb je stálý příval poznatků o tom, jak přemýšlí, cítí a jak prožívají své životy. Sotva uplyne týden, kdy bychom se nedozvěděli o novém objevu z biologie ryb a jejich chování. Pečlivá pozorování útesů odhalují jemnou společenskou dynamiku mutualismu čistících ryb, který popírá naši vlastní domýšlivost a představy, že ryby jsou hloupé bytůstky s maličkými mozečky a jsou otroky svých pudů. Jednoduchá laboratorní šetření také vyvrátila nechvalně známou třívteřinovou paměť ryb. Na následujících stránkách zjistíte, že ryby nejsou jen vnímavými bytostmi, ale že používají nástroje a jsou to vědomí, komunikativní, společenští, ctnostní a dokonce i vypočítaví tvorové.

NIC NEŽ RYBA

Ze všech obratlovců (savců, ptáků, plazů, obojživelníků a ryb) prokazujeme právě rybám nejméně citlivosti. Ryby je snadnější odbýt než suchozemská zvířata, protože v jejich obličeji nevidíme patrný výraz tváře a zdají se být němé. Jejich postavení v lidské kultuře obecně spadá do dvou propojených kontextů: 1) něco, co chytáme, 2) něco, co jíme. Zasekávání háčků do jejich úst a tahání z vody nepovažujeme jen za neškodné, ale i za zosobnění dobrého života. Rybaření se bezděčně objevuje v reklamách a logo jednoho z nejoblíbenějších amerických filmových studií, DreamWorks, zobrazuje chlapce relaxujícího s rybářským prutem. Možná jste se setkali se samozvanými vegetariány, kteří dál konzumují ryby, jako by mezi treskou a okurkou neexistoval žádný morální rozdíl.

Proč jsme ryby vyšoupli mimo okruh našeho morálního zájmu? Třeba proto, že jsou „chladnokrevné“, což je laický termín, který z vědeckého

hlediska nic neznamená. Nechápu, co má skutečnost, že někdo v sobě nemá zabudovaný termostat, společného s jeho morálním postavením. Většině ryb však v žilách každopádně nekoluje chladná krev. Ryby jsou ektotermní, což znamená, že je jejich vnitřní teplota řízena vnějšími činiteli, především vodou, ve které žijí. Pokud žijí v teplých tropických vodách, jejich krev je teplá. Pokud žijí v chladných končinách oceánských hlubin nebo v polárních oblastech (tak jako mnohé ryby), jejich tělesná teplota se pohybuje kolem nuly.

Ale i tento popis je nedostatečný. Tuňáci, mečouni a někteří žraloci jsou zčásti endotermní. To znamená, že si dokáží udržet vyšší teplotu, než je teplota jejich okolí. Částečně toho dosahují zadržováním tepla vytvořeného pohybem silných plavacích svalů. Tuňáci obecní si udržují teplotu svalů mezi 27 až 32 °C ve vodách o teplotě 7 až 27 °C. Stejně tak i mnozí žraloci disponují velkou tepnou, která zahřívá centrální nervový systém tak, že odvádí teplou krev z plavacích svalů přímo k míše. Velcí predátoři z čeledi plachetníkovití (marlíni, mečouni a plachetníci) si tímto teplem zahřívají mozek a oči pro optimální fungování v hlubších a chladnějších vodách. V březnu 2015 vědci popsali první skutečně endotermní rybu, leskyni skvrnitou, která si udržuje svou tělesnou teplotu přibližně o 5 °C vyšší, než je teplota studené vody, ve které v hloubce několika desítek i stovek metrů plave. Teplo vytváří pohyby svých dlouhých prsních ploutví a uchovává ho díky složitému systému teplotní výměny v žábrech.

Dalším předsudkem, který vůči rybám přechováváme, je jejich „primitivita“, která má v tomto kontextu hned několik nelichotivých konotací: jednoduchost, nevyvinutost, tupost, nepřizpůsobivost a necitlivost. D. H. Lawrence ve své básni „Fish“ (Ryba) v roce 1921 napsal, že ryby se „objevily dřív, než nastal můj úsvit“.

Nikdo nezpochybňuje, že ryby jsou na světě dlouho, ale právě v tom spočívá mylnost označení ryb jako primitivních tvorů. Předpokládáme tak, že jedinci, kteří zůstali ve vodě, se přestali vyvíjet v okamžiku, kdy se ostatní vydali na břeh. Tato myšlenka naprosto popírá vytrvalý evoluční proces. Mozky a těla všech existujících obratlovců jsou tvořeny mozaikou primitivních a pokročilých znaků. V průběhu času (a že ho v tomto případě nebylo zrovna málo) si přírodní výběr ponechá jen to, co funguje, a zbytek proseje, především skrz proces postupného zdokonalování.

Všechny druhy ryb, které žily na úsvitu nohou a plic, jsou dávno nenávratně pryč. Přibližně polovina ryb, které dnes žijí na této planetě, patří do nadřádu Percomorpha, ve kterém právě před 50 miliony let došlo k ohromné speciaci (druhovému rozrůznění). Před zhruba 15 miliony let dosáhla svého vrcholu právě ve chvíli, kdy se vyvíjela i nadčeleď primátů Hominoidea (do které patříme i my). Takže přibližně polovina druhů ryb není o nic primitivnější než my sami. Ale potomci raných ryb se vyvíjeli o celé eony⁸ déle než jejich suchozemské protějšky, a právě proto jsou ryby nejvíce vyvinutými obratlovci. Možná vás překvapí, že ryby mají k dispozici genetické ústrojí pro růst prstů. To jen dokazuje, že ryby jsou velice podobné moderním savcům. Avšak vzhledem k tomu, že k plavání se spíš hodí ploutve než prsty, rybám prostě místo prstů vyrostou ploutve. A nezapomeňte na segmentované svalstvo. Rectus abdominus – „pekáč buchet“, který zdobí břicha našich nejschopnějších atletů (a který existuje u nás všech, jen je pohřben pod trošku tučnější tkáně), připomíná segmentované axiální svalstvo⁹, se kterým jako první přišly ryby. Jak nám připomíná název populární knihy Neila Shubina, *Your Inner Fish* (Vaše vnitřní ryba), našimi předky (a předky moderních ryb) byly rané ryby a naše těla sestávají z upravených struktur, které můžeme vysledovat až k našim společným vodním předchůdcům.

To, že je organismus starší, nemusí nutně znamenat, že je i jednodušší. Evoluce se nemusí nutně pokoušet o stále větší náročnost a velikost. Nejen, že největší dinosauři byli mnohem větší než moderní plazi, paleontologové nedávno odhalili důkazy o tom, že šlo o společenské bytosti s rozvinutou rodičovskou péčí a komunikací přinejmenším stejně tak složitou, jako vidíme u moderních plazů. To samé můžeme říci i o největších suchozemských savcích, kteří vyhynuli před tisíci či miliony let, v dobách, kdy rozmanitost savců jen rozkvétala. Skutečný věk savců skončil. Máme ve zvyku posledních pětadesát milionů let považovat za věk savců, kostnaté ryby se však během té doby diverzifikovaly mnohem víc. Věk kostnatých ryb možná nezní tak přitažlivě, ale bylo by to tak přesnější.

Evoluce nesměřuje nevyhnutelně k stále větší složitosti a není ani procesem směřujícím k naprosté dokonalosti. Přes veškerou vytríbenost, s jakou adaptace umožňují zvířatům optimálně fungovat, by nebylo vhodné tvrdit, že zvířata jsou dokonale přizpůsobená svému prostředí. To ani nemohou být, jelikož prostředí není statické. Počasí, geologické posuny, jako jsou zemětřesení a erupce sopek, a neustálý proces eroze představují pohyblivé cíle. A ani mimo tyto nestálosti neodvádí příroda zcela stoprocentní výkon. Nevyhnutelně se tak musí objevit kompromisy. U nás lidí je to například slepé střevo, zuby moudrosti či slepá skvrna, ve které zrakový nerv přerušuje sítnici. U ryb je to zase uzavírání skřelí potřebných k dýchání, které působí pohyb vpřed. Pokud by ryba chtěla zůstat nehybně stát, musí tlak žaber vyrovnat. Proto jen vzácně spatříte nehybnou rybu, jejíž prsní ploutve se nehýbají. S novými informacemi o rybách (ať už je to jejich evoluce či chování) nevzrůstá jen naše schopnost identifikovat se s nimi, ale i dovednost přirovnat jejich existenci k té naší. Pro empatii (schopnost vcítit se do kůže druhého, či v tomto případě do jeho šupin) je

klíčové pochopit zkušenosti druhých. A pro takové pochopení je klíčové porozumět světu jejich smyslů.