

Úvod

Dne 20. února roku 2016 přerostla tropická cyklóna Winston v nejsilnější jev svého druhu, jaký kdy byl na jižní polokouli zaznamenán. Poblíž ostrova Namenalala v souostroví Fidži zpusťovala korálové útesy. Rychlost větru cyklóny Winston dosahovala v poryvech až 360 km za hodinu. Působením vln, jež se zvedaly do výše čtyřpodlažního domu, se lámaly křehké korálové větévky a povrch útesů válcovaly uvolněné korálové bloky. Větrou, vlnami a deštěm se čeřily a vířily mořské sedimenty a pevninu na sousedních ostrovech zasáhla katastrofální eroze. Zničené útesy zůstaly pohřbeny pod usazeninami, tvořenými siltem a antropogenním znečištěním.

Přesně o čtyři roky později jsem se blížil na člunu k ostrovu Namenalala. Byl neobvykle klidný den. Již léta jsem se zabýval záchranou korálových útesů a měl jsem zkušenosti s četnými útesy, jež se postupně zotavovaly z přírodních pohrom, jaké přinášejí cyklóny podobného typu. Povrch neporušených útesů obvykle tvoří koráli o velikosti keřů, již navzájem tvrdě soutěží o přístup ke slunečnímu svitu, bez něhož nemohou zdárně prospívat. Jako se ze stromů buduje les, z korálů se buduje útes, poskytující útočiště a domov nesčítaným mořským organismům. Jakmile koráli zmizí, změní se ekosystém jako celek.

Zdravý útes, na němž kdysi panoval čilý ruch a jenž jen hýřil barvami a zvuky všeho druhu – jako jakási mořská verze Times Square na Manhattanu –, náhle umlkne, je pustý a prázdný, šedivý a fádňí, asi jako průmyslová čtvrť opuštěného města.

Když jsem se ponořil a šnorchloval k lemovému útesu ostrova, spatřil jsem houštinu malých, mladých korálů o velikosti citronu až ananasového melounu. Připomnělo mi to les zotavující se z těžby, kdy se mladé stromky hromadně pokoušejí vydobýt si místo na slunci. Ekosystém se zvolna, ale jistě vracel do dřívějšího stavu před bouří – nutno říci, že na korálový útes rychlostí vskutku úctyhodnou.

Proč se koráli vraceli tak rychle? Útesy ostrova Namenalala osídlovaly larvy korálů unášené proudy z nedalekých útesů, jež zůstaly pohromy ušetřeny. Tento proces, kdy život jednoho útesu zachraňuje útesy okolní, jsem nazval „efektem spásy“.¹ V širším slova smyslu chápu tento pojem jako vrozenou schopnost přírody pomáhat skupinám organismů přežívat během svízelných časů. Stejně jako termostat zapne klimatizaci, když se pokojová teplota přehoupne přes kritickou hranici, spustí se efekt spásy ve chvíli, kdy se populace ocitne v zátěžové situaci nebo kdy její početní stavy klesnou pod únosnou mez.²

Ke zdárnému nastartování efektu spásy přispívá přinejmenším šest následujících procesů:

- **Demografická záchrana.** Tento spásný proces se rozjede tehdy, pronikají-li do zdecimované populace z okolí noví jedinci – například malí koráli přinášeni proudem a osídlující zničené útesy ostrova Namenalala –, jejichž zásluhou se početní stavy původní populace rozrostou natolik, že populace nevymře.
- **Reprodukční záchrana.** K tomuto efektu dochází, zvýší-li se v prořídlé původní populaci organismů schopnost přežít

a rozmnožovat se natolik, že se populace sama početně rozroste. Reprodukční záchrana má často podobu „baby boomu“ v rámci malých populací, jež mezi sebou soupeří o zdroje (potravu a prostor) jen minimálně.

- **Genetická záchrana.** O tomto typu záchrany hovoříme v případě, že nově přichozí jedinci vnáší do stávající ohrožené populace větší genetickou pestrost, jež v populaci pomůže eliminovat hrozící genetické poruchy.
- **Fenotypická záchrana.** Nastává za předpokladu, že jsou organismy schopné úspěšně se přizpůsobit měnícím se environmentálním podmínkám fyziologicky, morfologicky nebo behaviorálně – souborně řečeno, prostřednictvím svého fenotypu.
- **Geografická záchrana.** Pakliže se ukáže, že stávající prostředí je po environmentálních změnách již pro daný druh nevhodné, mohou se organismy zachránit tímto způsobem, jestliže úspěšně migrují do prostředí jiného, vhodnějšího.
- **Evoluční záchrana.** Tímto způsobem se organismy mohou zachránit, pokud se za nových, stresujících podmínek budou vyvíjet na základě principu přežití nejzdatnějších tak, že se nepříznivým podmínkám přizpůsobí.

Efekt spásy je výsledkem všech výše uvedených procesů, jež se obvykle překrývají, vzájemně podporují a umožňují přežití toho kterého druhu. Neskrývá se ovšem za ním žádný záměr nebo plán; jinými slovy, příroda se „nesnaží“ ten který druh zachránit. Efekt spásy je jednoduše výsledkem souhry nečekaně šťastných shod okolností a užitečných vlastností, jež se během eonů v organismech nahromadily. Je však zřejmé, že k tomu, aby se organismus měnícímu se světu přizpůsobil, efekt spásy v některých případech nestačí. Když se to přihodí, lidé mají stále

účinnější nástroje, jež umožňují podpořit každý ze zmíněných šesti procesů, a tudíž mohou pomoci druhu přežít. Někteří badatelé dokonce vypracovali naprosto nový postup, kterým vyhynulému druhu pomáhají ve stylu Jurského parku vstát z mrtvých. Říkáme mu **záchrana vzkříšením** a spočívá ve využití nástrojů křížení a genetického inženýrství, s jehož pomocí je možné vytvořit přibližnou podobu dnes již vyhynulého druhu.

V následujících kapitolách ilustruji procesy, jež spouštějí efekt spásy, na příkladu několika vybraných druhů, jako jsou tygři v indických džunglích, cichlidy (ostnoploutvé ryby z čeledi vrubozubcovitých) v africkém Viktoriině jezeře či vakoplch trpasličí ve vysokohorských oblastech jihovýchodní Austrálie. Doložím na nich schopnost jednotlivých druhů držet krok – jak vlastním přičiněním, tak s pomocí člověka – s měnícím se světem.

Neúprosnost vymírání

Původ všech živých bytostí na naší planetě, ať už stromů, ptáků, mloků, či hub, lze vystopovat podél nepřerušenoho řetězce předků až ke vzniku života na Zemi nejméně před 3,5 miliardami let. Lidé si jen stěží dokáží představit koncepci milionů let, tím méně miliard let. Koneckonců záznamy o našich dějinách zahrnují období zhruba 5 000 let, což je jen sedm miliontin času, který uplynul od chvíle, kdy na naší planetě povstal život. Každý ze současných druhů organismů na Zemi reprezentuje linii, jež přežívala právě po tuto téměř nepředstavitelně dlouhou dobu a již se znovu a znovu dařilo vycházet z boje o život vítězně.

Mnoho z těch organismů, jež kdysi na Zemi vzkvétaly, již vymřelo v tom smyslu, že nikde na Zemi nežije už ani jediný

zástupce jejich druhu. Není tu například jediný dinosaur, který by okusoval květy z popínavé buganviley, co mi roste za oknem. V podstatě většina druhů organismů, o jejichž existenci víme z fosilního záznamu, už vymřela, a to buď proto, že zahynul poslední jedinec toho kterého druhu, nebo že se daný druh vyvinul v nové formy. Ptáci, kteří se mi právě ve chvíli, kdy píši tyto řádky, slétají ke krmítku na dvorku, se ve skutečnosti vyvinuli z nyní vyhynulých dinosauřích předků.

Vymírání je přirozený jev, k němuž dochází již od chvíle, co život povstal. Vědci odhadují, že přes devětadevadesát procent všech druhů, jež kdy na Zemi žily, již vymřelo.³ Seznam vyhynulých organismů zahrnuje některé notoricky známé tvory – například šavlozubé velké kočky, nelétavé ptáky rodu dronte (dodo) či srstnaté mamuty –, ale také miliony jiných. A tempo vymírání se zvyšuje, přičemž většinu současného vymírání – například vymření holuba stěhovavého či vakovlka – lze přímo či nepřímo připsat na vrub lidem. K vymírání dokonce dnes dochází tak běžně, že vědci hovoří o „globální události“ či o „globálním eventu“ hromadného vymírání, neboť mnoho druhů mizí v relativně krátkém čase.

V dějinách Země docházelo k masovému úhynu druhů opakovaně. Patrně nejznámějším příkladem bylo vymírání na konci druhohorní éry, kdy vymizeli dinosauři. Vědci jsou přesvědčeni, že jeho příčinou byl dopad velkého kosmického tělesa na severním okraji Yucatanského poloostrova v Mexiku.⁴ Země se nejspíš při dopadu otřásla jako při zemětřesení o síle jednácti stupňů Richterovy stupnice,⁵ což stačilo k rozvoji řetězce slabších dotřesů a vulkanické aktivity po celém světě.⁶ Jedním z nejnebezpečnějších důsledků této srážky pro život na planetě se stala oblaka prachu a par, vyvržených do atmosféry; prach se pravděpodobně snášel na zemský povrch celé měsíce až roky,

zatímco sluneční svit byl blokován či redukován po ještě delší dobu: vznikl jev, který lze přirovnat k nukleární zimě.⁷ Bez dostatečného slunečního svitu hynuly rostliny a po celém světě se hroutil potravní řetězec. Mnozí dinosauři a jiná zvířata, jež při srážce bezprostředně zabita nebyla, nejspíš časem zemřela hladu.

Dnešní vymírání není způsobeno velkou událostí typu střetu Země s kosmickým tělesem, ale především tisícerými nepříznivými vlivy v důsledku lidské činnosti. Snižujeme totiž početní stavy organismů pro účely potravinářské, sportovní či výrobní tempem, s nímž se postižené druhy nejsou schopny vyrovnat. Měníme zemský povrch, aby vyhovoval našim krátkodobým potřebám, kácíme lesy, abychom mohli pěstovat polní plodiny nebo získali prostor pro pastvu dobytka, čímž ničíme lesním druhům domov. Zavlékáme příslušníky cizích druhů na území, na nichž nevítaní vetřelci soutěží s místními druhy o potravu, loví je nebo mezi nimi šíří nemoci. V neposlední řadě pak vypouštěním skleníkových plynů do ovzduší vyvoláváme globální řetězovou reakci, v jejímž důsledku se mění klima pro všechny druhy současně, a to včetně změn teploty a srážek, rizika vzniku požárů a nepříznivého chemického složení oceánské vody. Je pochopitelné, že s takto překotnými změnami prostředí některé druhy nejsou schopné udržet krok.

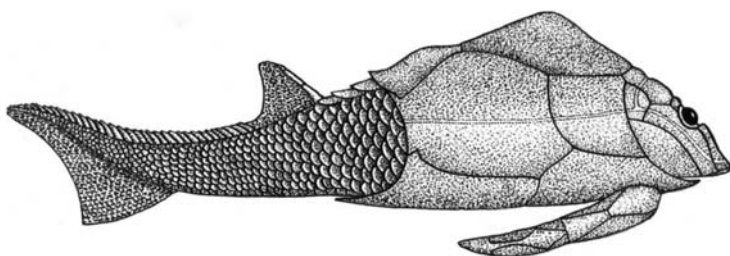
Podle jednoho z odhadů se oproti době, kdy lidstvo ještě svět neovládlo, zrychlilo dnešní tempo vymírání tisíckrát.⁸ To znamená, že na každý druh organismu, který vymře z přirozených příčin, připadne zhruba 999 druhů, jež ze světa zmizí vinou člověka. Jakkoli nás toto zrychlující se tempo vymírání opravňuje k vážným obavám, zůstávají dosud počty vymřelých druhů v poměru k celkové diverzitě života na Zemi relativně nízké. Jedna skupina vědců například odhadla, že normální, přirozená

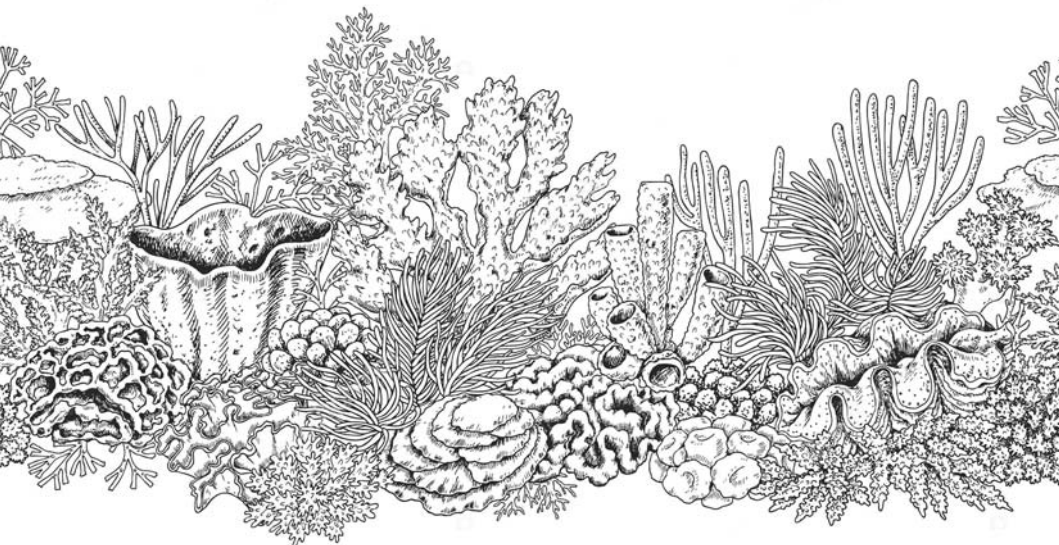
míra vymírání (tzv. *background extinction rate*) – tj. počet druhů, jež by vymřely i za předpokladu, že by lidé neměnili životní prostředí planety tak rychle – činí přibližně 0,1 vyhynulých druhů na jeden milion druhů organismů za rok. Když uvážíme, že na Zemi žijí asi dva miliony druhů, znamená to, že před vzestupem lidských populací vymřel každých pět let jeden druh.⁹ V důsledku lidské činnosti však v současnosti každoročně ztrácíme zhruba dvě stě druhů ročně. Třebaže mnoho ochránců přírody nepochybně řekne, že i kdybychom ztratili vinou lidské činnosti jen jediný druh ročně, je to příliš mnoho, z čistě matematického hlediska si musíme přiznat, že dvě stě druhů představuje jen 0,01procentní úbytek globální druhové diverzity ročně. Tímto tempem bychom za sto let ztratili ze známých druhů na planetě jen jedno procento.

Stojí tedy za to se na chvíli zastavit a zamyslet se spíš takto: jak je možné, že navzdory všemu, čím člověk během posledních pár tisícovek let přetvořil svět, zůstává tempo vymírání stále tak nízké? Odpověď je zřejmá: u většiny druhů zatím funguje efekt spásy. Tváří v tvář proměnám životního prostředí se většina druhů mohla spolehnout na přirozené mechanismy, jež se automaticky nastartovaly a pomohly organismům přizpůsobit se. Pro ochranu přírody je to významná novinka. Znamená to, že většina druhů se přizpůsobuje podmínkám měnícího se světa na vlastní pěst a alespoň zatím se obešla bez zvláštní pomoci člověka. Lidé se tudíž mohou soustředit na záchranu jen těch relativně nepočetných druhů, u nichž víme, že pomoc opravdu potřebují. Ve většině případů našťěstí není pozdě – máme ještě dost času zasáhnout včas.

V této knize se zevrubněji zaměřím na příběhy druhů a ekosystémů přizpůsobujících se měnícímu se prostředí. U některých z nich prokázal přirozený efekt spásy dostatečnou účinnost, byť

se původně zdálo, že nepříznivé okolnosti trvaly příliš dlouho. V jiných případech se možnosti spásy vyčerpaly a osud daného druhu by patrně byl zpečetěn, kdybychom samoučdravným silám přírody neposkytli společným úsilím náležitou vzpruhu. Jako pozorovatelé – a jako základní příčina ústupu některých druhů – se musíme rozhodnout, zda a jak se pokusíme úbytek toho kterého druhu zastavit. Lidé již tato rozhodnutí činí metodami, jimiž se posouvají hranice vědy a techniky. Zároveň před námi vyvstávají nové otázky ve sféře legislativy a etiky ochrany přírody. Tak například: Které druhy bychom měli zachraňovat přednostně? Je přijatelné nechat jiné druhy vyhynout? A pokud se zasáhnout rozhodneme, je moudré využívat nástrojů rodících se nových technologií, jež přinášejí dosud neznámá rizika? Ne vždy najdeme na takové otázky snadnou odpověď. K zachování optimismu však máme dobré důvody, neboť všude kolem sebe vidíme, že příroda dokáže mnoho druhů zachránit sama. Stačí, když se soustředíme na pomoc jen tam, kde na to přírodě síly nestačí.





1

Syn Panná

„Madam, tygr nezaútočí,“ opakoval průvodce.

„Ale co když? Jaký máme plán pro takový případ?“ naléhala již potřetí moje žena Avani.

Užívali jsme si safari projíždku v Národním parku Bandhávgarh ve středoindickém státě Madhjadpradéš. Celý život jsem snil o tom, že se vydám na opravdové safari, takže když jsme plánovali návštěvu u Avaniných rodičů v Dillí v roce 2017, navrhl jsem, že bychom se při té příležitosti mohli podívat do jedné z četných indických přírodních rezervací. Při troše štěstí bychom mohli narazit na tygra.

Požádali jsme rodinu a přátele, aby nám doporučili region, kde bychom měli největší naději tyto šelmy zahlédnout. Koneckonců mnohokrát jsme slýchávali, jak se lidé vypravili na

safari a za celou tu dobu se jim nepodařilo narazit ani na jednu z těchto nepolapitelných velkých koček. Proto jsme chtěli vybrat destinaci, kde naděje na úspěch budou největší. Nakonec jsme se všichni shodli na výletu do parku v Bandhávgarhu, v němž se nabízela slibná kombinace vysoké hustoty tygří populace a uspokojivé četnosti volných prostranství a vodních nádrží, u nichž je možné tygry pravidelně pozorovat.

Ráno jsme si přivstali, abychom stihli vnitrostátní let z Dillí do Džabalpuru. Z Džabalpuru jsme se pak kodrcali pět hodin automobilem přes městečka a vesničky, navzájem oddělené obdělávanými poličky. V té době – v závěru června – teprve začínalo období letních monzunů a mnozí rolníci se chystali k osevu s pomocí dřevěných pluhů, tažených voly. Tato země bývala klasickým tygřím biotopem, leč s postupem staletí se lidská populace v Indii rozrůstala a stále více se upřednostňovaly lidské zájmy: kácelo se, půda se připravovala pro pěstování zemědělských plodin, stavěla se města apod.

Když jsme dorazili k hotelu poblíž Národního parku Bandhávgarh, měli jsme za sebou dlouhou celodenní cestu. Hotelovou službu proto překvapilo, že jsme si neodpočinuli a rovnou prosili, zda bychom se nemohli vydat na první safari projížďku ještě téhož dne večer. V Bandhávgarhu se ochraně svěřených divokých zvířat, včetně velkých koček, intenzivně věnují. Vzhledem k velkému zájmu o tuto oblast se správci parku starají, aby se to s množstvím návštěvníků nepřehánělo. Zavedli proto omezení a pro každý jednotlivý vstup do parku vyžadují zvláštní povolení. Povolení ke vstupu do nejatraktivnějších klíčových oblastí parku byla sice již pro tento den vyčerpána, ale naštěstí jsme měli nárok na povolenky ke vstupu do nárazníkové zóny kolem vlastního parku – do méně navštěvovaného prstence, obývaného místními vesničany a jejich domácím

zvířectvem a příležitostnou divokou zvěří, jež sem pravidelně zabloudí z jádra parku.

Při vjezdu do nárazníkové zóny jsme se dozvěděli, že kdesi před námi se jednomu leopardovi podařilo něco ulovit. Rozjeli jsme se tam, neboť šelma se mohla ke své kořisti vrátit, a zatímco jsme ujížděli po červenavé hlinité cestě, tu a tam jsme spatřili divokého kance nebo jelena, a tak jsme vždy přibrzdili, neboť obě tato zvířata představovala potenciální tygří potravu. Než jsme dorazili k místu, na němž slibovaný levhart zanechal svou kořist, uviděl jsem po straně cesty něco, co mě přímo omráčilo. V prvním okamžiku jsem strnul, neschopen slova. Až po chvíli jsem ze sebe vysoukal: „Tygr!“

Představoval jsem si, že když budu mít štěstí, uvidím divokého tygra, plížícího se hustou džunglí, stěží zrakem postřehnutelného. Tento tygr si to naopak štrádoval prostředkem cesty s takovým klidem, s jakým se vsudypřítomný hovězí dobytek prochází ulicemi Dillí. Navíc nám vůbec nevěnoval pozornost, jen se zastavil, aby pokropil močí strom – značkoval si teritorium.

V zoologických zahradách jsem viděl spoustu tygrů; měl jsem dobrou představu o jejich rozměrech, ale tento tygr působil svou stavbou těla vskutku majestátním dojmem. Byl jakousi kočkovitou verzí Michelangelova *David*a, s dokonale utvářeným svalstvem šíje a předního i zadního končetinového pásma, sametově oranžovo-černou srstí a pevným krokem. Uvědomil jsem si, že dříve jsem vídal jen „taťkovské“ verze tygrů, kteří své dny trávili v zoologické zahradě relativním lelkováním; prostě jen čekali, až jim ošetřovatel donese příští žrádlo. I taťkovské verze tygrů jsou zajisté dostatečně impozantní, jenže tento chlapík měl stavbu profesionálního atleta, schopného strhnout kořist pětkrát větší než byl on sám pouhou silou svých končetin, tlap a čelistí a odvléci ji v zubech pryč.