

A photograph of Peter Wohlleben, a man with glasses and a beard, wearing a brown jacket and blue jeans, standing in a field of tall grass between two large trees. The background shows a clear blue sky and distant hills.

PETER WOHLLEBEN

KAZDA

NAŠE DIVOKÉ DĚDICTVÍ

Jak nás ovládají instinkty a co to znamená pro naši budoucnost — fascinující pohled na lidský život v harmonii s přírodou

PETER WOHLLEBEN

**NAŠE
DIVOKÉ
DĚDICTVÍ**

**Jak nás ovládají instinkty a co to znamená
pro naši budoucnost – fascinující pohled
na lidský život v harmonii s přírodou**

KAZDA

Vydalo Nakladatelství KAZDA, s.r.o., v roce 2024.

Nové sady 2, 602 00 Brno

www.knihykazda.cz

info@knihykazda.cz

tel.: +420 725 518 237

Elektronické vydání:

Vydalo Nakladatelství KAZDA, s.r.o.

Všechna práva vyhrazena

Datum poslední aktualizace: únor 2024

Formát elektronické knihy: EPUB

ISBN 978-80-7670-174-8

Vytvoření elektronické verze PureHTML.cz, 2024

Papírové vydání:

Původní vydání: *Unser Wildes Erbe: Wie Instinkte
uns steuern und was das für unsere Zukunft bedeutet – faszinierende Einsichten
für ein Leben im Einklang mit der Natur*

Copyright © 2023 Ludwig Verlag, München
Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Straße 28, 81673 München

1. vydání

Překlad: Marie Voslářová

Odborná korektura: Vojtěch Zavadil

Odpovědný redaktor: Marek Chvátal

Návrh obálky: Eisele Grafik Design, Mnichov,
za použití fotografií Ramona Haindla (přední strana) a Nhan/Adobe Stock
(zadní strana)

Sazba a úprava obálky: Kristýna Franková

Tisk a vazba: CPI Moravia Books s.r.o., Pohořelice

ISBN: 978-80-7670-164-9

Knihy lze zakoupit v knihkupectvích nebo výhodně
přímo u nakladatele na www.knihykazda.cz.

PŘEDMLUVA

O stromech a lidech

Početná skupina sociálních bytostí si bezohledně nárokuje životní prostor a proměňuje ho natolik, že z něj mizí povážlivé množství fascinujících živočišných druhů. Nosorožcům, slonům i řadě dalších nezbývá než se dát na ústup a plošně vymírají.

Tento popis se netýká nás lidí, nýbrž stromů. Bývají považovány za něžné obry, ve větších počtech však dokážou ke svému obrazu proměňovat celé rozlehlé oblasti. Rostliny že se mohou prosadit proti zvířatům, a dokonce způsobit jejich vyhubení? Opravdu tomu tak je. Dochází k tomu velice nenápadně, postupným zastíněním půdy, a tudíž významným omezením trav a bylin, důležitých pro býložravce. Pro planetu Zemi tedy není nic nového, když organismy nasazují ostré lokty a všechno od základů mění.

Platí to dokonce i pro úplně miniaturní stvoření: před skoro třemi miliardami let způsobily katastrofu sinice tím, že produkovaly kyslík – pro většinu tehdejších druhů smrtící jed, který přivodil jejich zánik. Ohlásily tak nadvládu rostlin nad touto planetou; v současnosti se malé organismy (jako bakterie) s velkými (jako stromy) úžasně doplňují, například při tvorbě dešťových mraků.

Tato souhra mezi druhy mě odmalička fascinovala a už tehdy mi vrtala v hlavě otázka, jak do tohoto systému zapadáme my lidé. Chováme se jako stromy a zvířata, anebo spíš už k přírodě nepatříme?

Jeden z rozdílů mezi stromy a lidmi spočívá v tom, že stromy s pomocí hub, bakterií, hmyzu a tisíců dalších druhů budují stabilní ekosystémy, které se brání výkyvům a dokážou vytvořit poměrně neměnné podmínky přinejmenším na mnoho tisíciletí. Lesy udržují v chodu koloběh vody, v létě ochlazují vzduch a dávají vzniknout půdám, které jsou postupně stále úrodnější. Průběžně tak zlepšují podmínky pro vlastní život, dokud jednoho dne nepříjde další doba ledová anebo meziledová a nerozdá karty nanovo.

My naproti tomu vyčerpáváme planetu takovým způsobem, že naše životní podmínky se i při optimálním klimatu neustále zhoršují a naše ekologická nika se zmenšuje. Proměny jsou naprosto normální jev, jenže jejich současné tempo přesahuje síly většiny druhů včetně nás samých.

Druhu *Homo sapiens* hrozilo vymření už několikrát, než se trend zvrátil a stali se z nás nejúspěšnější savci – až příliš úspěšní. Jak to mohlo zajít tak daleko? Ocitli jsme se na konci vývoje?

Život na Zemi existuje asi 3,5 miliardy, možná už čtyři miliardy let.¹ Rozvíjel se pozvolna od jednobuněčných organismů a nakonec dospěl k rostlinám a živočichům. Přes vzestupy a pády, vymírání a vznik nových druhů vývoj postupoval směrem k druhové rozmanitosti a stabilitě ekosystémů, načež na jeviště světa před zhruba 300 000 lety² vstoupili naši prapředkové a vmísili se do víru života – zpočátku ještě dost umírněně.

V jistém nepříliš dávném okamžiku se ale věci začaly vymykat kontrole, nejprve pomalu, když změn ještě nebylo moc, a pak stále rychleji, se známým výsledkem posledních desetiletí: populace roste, drancuje planetu, ničí ekosystémy.

Jak může jeden jediný druh savce projevovat takovou sebedestruktivitu? Copak už se nás netýkají přirozené regulační mechanismy? To by znamenalo, že nám rozum dává schopnost tyto přírodní zákony zneplatnit.

Ale neměl by nám takový rozum umožňovat především strhnout kormidlo? Pravděpodobně ne, neboť navzdory všem snahám a opatřením nadále stoupá produkce skleníkových plynů, kácí se stále více lesů a rybolov vysává světová moře. Už léta se mě čím dál silněji zmocňuje podezření, že k těmto problémům přistupujeme ze špatného konce. Strategie solární energetiky nebo recyklace odpadů jsou sice v detailech výborné, v úhrnu ale nezpomalují spotřebu zdrojů a bezuzdné drancování přírody nerušeně pokračuje.

Myslím si, že vycházíme z naprosto chybných předpokladů, poněvadž vytěsňujeme svoji zvířecí podstatu a tváříme se, jako by řešení bylo čistě záležitostí rozumu. Jenže v takovém případě bychom přece už v boji proti klimatické změně a ničení životního prostředí zaznamenávali velké, průlomové úspěchy. Vždyť většina lidstva dávno pochopila, že to takhle nemůže jít dál! Jistě, vždycky tu budou skupiny vlivných boháčů, kteří si

sobecky trvají na svém „Jen tak dál!“, ovšem přinejmenším v demokraciích by se měla rychle prosadit řešení identifikovaných problémů.

Výsledky vědeckého zkoumání nicméně jasně ukazují, že opatření se zavádějí příliš váhavě a příliš pozdě. Proto se nabízejí rozhodující otázky. Máme vlastní osud opravdu ve svých rukou, anebo jednáme – jako kterýkoliv jiný živočišný druh – převážně instinktivně? Podléhá naše populace dál přirozeným regulačním mechanismům, tak jako všechny ostatní druhy?

Právě to bych spolu s vámi rád prozkoumal. Podíváme se na paralely mezi tím, jak zacházejí se zdroji lidé a jak zvířata, a na regulační mechanismy populací. Protože pokud se v našem prostředí žije, vnímá a myslí podle určitých pravidel, možná tato pravidla platí v nezmenšené míře i pro náš druh.

I současné ničení životního prostředí člověkem by pak představovalo přirozený proces. Každý živočišný i rostlinný druh využívá své zdroje, jak jen to jde – a nám se to momentálně daří obzvláště dobře. Nejsme přitom zdaleka první druh, který se chopil příležitosti s až přílišnou vervou a nespočet dalších tím svrhl do propasti. Taková narušení neznamenaají konec veškerých ekosystémů, pouze nově rozdávají karty. Je pouze otázkou času, než příroda zhojí rány a šanci dostanou nesčetní noví tvorové.

Otázky po naší zvířecí přirozenosti jsou pro boj s klimatickou změnou a ničením životního prostředí rozhodující. Momentálně se totiž pokoušíme řešit naléhavé problémy tak, jako bychom byli díky svým duševním schopnostem povzneseni nad jiné druhy. Avšak uvědomíme-li si, že ve skutečnosti dál plujeme všichni na stejné lodi, měli bychom se bezodkladně zamyslet nad jinými strategiemi řešení. A takové strategie existují! Oslovují však v menší míře náš rozum, zato mnohem více naše instinkty, a mohly by nás posunout o rozhodující krok, který je nyní třeba, abychom životní prostředí a s ním i sebe samé zachránili.

1. KAPITOLA

I nadále jsme zvířata

Už od vzniku přírodních věd se člověk v západních kulturních okruzích považuje za cosi zvláštního, natolik mimořádného, že údajně stojí nad ostatními druhy. Odráží se to i v biologických termínech jako „vyšší a nižší živočichové“, tedy v klasifikaci organismů, která je zároveň hodnotící. Podle této interpretace člověk ční nad oceánem milionů dalších druhů dokonce i z přísně vědeckého hlediska.

Naši předkové v době kamenné (od nichž se geneticky nelišíme) by se těmto našim podivuhodným názorům jistě vysmáli, kdyby neměli docela jiné starosti. Věděli, že jsou jen jedním z mnoha druhů, věděli, že nestojí nad ostatními tvory, nýbrž žijí v jejich středu. Část těchto tvorů jim meze *Homo sapiens* dennodenně připomínala, a to natolik jasně, že existence našeho druhu dlouho visela na vlásku.

1.1 Ohrožení vyhynutím

Největším divem našeho vývoje je nejspíš to, že vůbec ještě existujeme, protože od přírody nejsme zvlášť dobře vybavení k obraně. Proto se lidský druh také nejednou ocitl na pokraji vyhynutí. Než tyto události, které se podepsaly na našich strategiích přežití, prozkoumáme důkladněji, podívejme se ještě krátce na výzbroj konkurence.

Řada rostlin i živočichů má k dispozici výrazně lepší strategie, jak odrážet útoky jiných druhů. Některé rostliny například z kořenů nebo listů vylučují jedovaté látky, aby se obtížné konkurence zbavily. Takovým „travičem“ je například ořešák královský neboli vlašský ořech. Mezi sebou se jedinci snášejí, jak dokazuje poslední dochovaný ořešákový prales na jihu Kyrgyzstánu,³ vůči jiným rostlinám však tento strom postupuje bezohledně.

Aby si držel konkurenci od těla, produkuje účinnou látku zvanou juglon. Ta se z tlejících listů dostává do půdy a omezuje tam semenáčky jiných druhů.⁴

Ostružiníky na to jdou výrazně drsněji: proti mohutným stromům příliš nemají šanci, ty je totiž snadno přerostou a vzápětí svými objemnýmiolistými korunami přízemním druhům „zhasnou“. Na holých prostranstvích, například po kůrovcových kalamitách nebo vichřicích, však ostružiník často nastupuje na startovní pozice jako první. Utváří mnohametrové šlahouny, kterými obrůstá mladé stromky. Pichlavé křovisko si pak počká na zimu. Zatímco buky, duby nebo lípy shazují listy, ostružiník si ty své ponechává, a když potom nasněží, bílá nádhera se na listech nakupí a může je pořádně zatížit. Celé houští klesne k zemi, semenáčky stromů se ohnou nebo rovnou zlomí, ztrácejí šanci vyrůst do výšky a často odumírají. Ostružiník naproti tomu dál každoročně obnovuje většinu šlahounů a může svoji hru rozehrávat znovu a znovu.

I živočichové využívají široké spektrum zbraní. Zuby a drápy některých dosahují hrozivých rozměrů – příkladem budiž megaraptor, dravý dinosaurus, který měl drápy dlouhé až 35 centimetrů (a přesto před zhruba 70 miliony let vyhynul).⁵

K rafinovanějším prostředkům patří otrávené „šípy“, jaké používají například medúzy. Jejich žahavé buňky při podráždění pukají s tlakem až 150 barů, tedy šedesátinásobně vyšším, než je v pneumatice auta,⁶ a vymrštují proti vetřelcům harpunovité jedovaté střely, propojené s medúzou vláknem. Možná jste už s těmito potvůrkami, které dokážou způsobit, že leckteré pobřežní moře zůstává navzdory rajským plážím liduprázdné, sami měli tu čest. V extrémních případech mohou medúzy člověka dokonce usmrtit, například jed jediné čtyřhranky Fleckerovy by teoreticky vystačil na 250 smrtelných nehod při koupání.⁷

Ještě dlouho by se dalo vyprávět o broucích rozstříkujících vroucí tekutiny nebo o hadech, kteří prskají smrtelný jed útočnickovi přímo do očí. Příroda přitom často přehání a zkouší to s výbavou, která se zdá dohnaná až k bizarnosti – megaraptor v tom není výjimkou. Například obří *Megaloceros giganteus* zvaný veledaněk, který v Evropě vyhynul teprve před zhruba

7000 lety, nosil paroží s rozpětím až čtyři metry.⁸ V hustých hvozdech, které se šířily po skončení doby ledové, se z toho jistě stal značný hendikep, k nemalé radosti vlků.

Další výtečník, od jehož vyhynutí také neuplynula dlouhá doba, byl *Smilodon* neboli šavlozubý tygr. Ten se toulal Severní i Jižní Amerikou a až na výjimky nebyl o moc větší než dnešní kočkovité šelmy. Hmotnost největšího dosud objeveného exempláře se nicméně odhaduje na 400 kilogramů a z lebky mu čněly až dvacet centimetrové tesáky.⁹ Nakolik byl takový chrup ve skutečnosti praktický a jestli šelmu udolali lidští lovci, anebo proměňující se klima, není známo. Jisté je, že do budoucna se takto nestvůrné zuby přinejmenším u kočkovitých šelem nezachovaly.

A lidé? Od přírody jsme vybavení poměrně chabě: špičáky máme směšně malé, ani naše nehty zrovna moc hrůzy nenahánějí. Jedy v těle postrádáme a ani rychlý běh nepatří k našim nejsilnějším stránkám. Ještě je tu však neobvykle velký mozek. S pomocí tohoto bílkovinného výpočetního centra dokážeme leccos kompenzovat, ovšem nezbytné jsou k tomu další fyzické schopnosti.

Pro důkladnější vysvětlení se vypravíme na výlet za kytovci. I ti se vyznačují velkými mozky, bývají považováni za mimořádně inteligentní, zpívají, mají vlastní jazyky a nářečí, vytvářejí nejen důmyslné strategie společného lovu, ale dokonce přímo kultury. Přesto neovládli svět jako my. Proč? Chybějí jim ruce. Kytovci je nepotřebují, protože jsou rychlí, dokážou se bránit a především se pohybují ve vodě, kde se nenajde moc materiálu pro výrobu nástrojů a zátěž by jim byla na obtíž. Místo paží a prstů se tak u nich vyvinuly ploutve, které umožňují dokonalé kormidlování.

Podobně inteligentní jsou také některé druhy ptáků, třeba papoušci nebo krkavcovití. Těm se přední končetiny přetvořily ve vzdušnou obdobu ploutví – v křídla, kterými také nelze nic uchopit. Oproti kytovcům mají ptáci nicméně jednu výhodu, zůstaly jim totiž pohyblivé nohy, jimiž mohou manipulovat s klacíky a používat je k dloubání jako jednoduché nástroje. Vrány novokaledonské si dokonce v experimentech samy sestavují nástroje až ze čtyř součástí a zvládnou například spojit dva kratší díly do jednoho delšího.¹⁰

Obdobné schopnosti jinak v živočišné říši pozorujeme pouze u lidoopů (a u lidí).

Ovšem chápavé končetiny nás lidí jsou mimořádně citlivé a především dokážeme používat obě zároveň a vyrábět si tak mnohem důmyslnější nástroje a zbraně. Teprve spojení myšlení a motoriky umožnilo druhu *Homo sapiens* přežít. Nože, oštěpy a později i luky se šípy dopomohly našim předkům k trochu většímu bezpečí.

Schopnost vyzbrojit se však dlouho stačila jen k nastolení určité rovnováhy s dalšími tvory, ne už k větší expanzi na úkor jiných druhů. Hlavním problémem lidstva z hlediska historie jeho vývoje totiž není přelidnění, nýbrž neustále hrozící vyhynutí. Toto nebezpečí přetrvávalo po statisíce let.

Dramatičnost situace jasně ukazuje příklad Evropy. Jen v zemích Evropské unie dnes žije přes 446 milionů lidí. Ve starší době kamenné však území zelo prázdnotou. Kdo se tehdy vydal na cestu, musel putovat celé týdny, než narazil na jiný kmen: v období před 42 000 až 33 000 lety v Evropě sídlilo v průměru jen 1500 lidí. Ti se soustředili na nemnoha místech; největší populace našich prapředků se zabydlela na jihozápadě Francie a tvořilo ji 440 jedinců. Druhé největší osídlení s 260 obyvateli se nacházelo na severu Španělska a pak už zbývala jen tři centra s více než 150 jedinci – minimálním počtem schopným zajistit přežití populace. Menší kmeny s 10–80 příslušníky mohly obstát jen díky tomu, že se vydávaly na cesty a udržovaly kontakty s většími skupinami.¹¹ Možná naše záliba v cestování, dovolených a obecně přesunech na dlouhé vzdálenosti pochází právě z těchto časů.

O něco více lidí by byla krajina jistě unesla, ale hustšímu osídlení bránil tehdejší způsob obživy. Sběr bobulí, ořechů a kořínků představoval ještě ten nejmenší problém. Nadměrné vytěžování těchto zdrojů by bylo těžko myslitelné i u mnohonásobně početnějších skupin. Právě v případě bobulí a ořechů rostliny samy takřka vybízejí k užívání a rozhodně to nevede k jejich zániku, naopak jim to prospívá. Například ostružiny se díky zkonzumovaným plodům, které projdou trávicím traktem, účinně šíří, protože jejich semena jsou vyměšována na nových stanovištích, kde mohou vyklíčit.

Naprosto odlišné je to ale s masem. To bezpochyby tvořilo podstatnou složku jídelníčku našich předků a bylo důvodem, proč se nemohli příliš

rozmnožit. Než se zvíře sní, je přirozeně nutné ho zabít. Což v některých případech neznamena velký problém, a sice tehdy, když lidští lovci přijdou do kontaktu s populací živočichů, která s nimi ještě nemá zkušenost. Takovéto rajské poměry panují v některých oblastech dodnes, například na Galapágách. Zvířata se tam neobávají turistů a nechávají je přiblížit se na pár metrů.

Jakmile je ale vržen první oštěp, jakmile první šíp zasáhne cíl, situace se rázem mění. Z dvounožců se v očích zvířat stávají nebezpeční predátoři a ta si od nich rychle začnou udržovat podstatně větší odstup – přinejmenším takový, aby se ocitla mimo dosah oštěpů a šípů.

V určité míře to můžeme pozorovat dodnes, dokonce v hustě osídlených oblastech, jako je Německo. I tady jsou srnky a jeleni trochu krotší, když na konci zimy začne doba hájení. Sotva se lovecké zbraně odmlčí, zvířata se ukazují čím dál častěji – to se však rázem změní s prvním výstřelem začínající lovecké sezony v květnu, kdy ihned začnou být velice bázlivá. Tam, kde lov ustane úplně, třeba ve městech, odvažuje se zvěř až na předzahrádky a v klidu tam spásá záhony.

V šeru dávnověku bývala příroda celkově mnohem méně spolehlivým zdrojem obživy než dnes – předvídatelnější a plánovatelnější přísun potravin nám zajistilo až zemědělství ve spojení s globálním obchodem.

Omezená populace, kolísající zdroje a přírodní katastrofy přivedly náš druh opakovaně na pokraj vyhynutí. Moc k němu nechybělo ani po výbuchu sopky Toba na indonéském ostrově Sumatra před asi 74 000 lety. Sopka tehdy do atmosféry vychrlila obrovské spousty popela, ty planetu na šest let zastínily a způsobily výrazné ochlazení. Naši předkové, jejichž některé kmeny opustily Afriku už před zhruba 120 000 lety,¹² se v důsledku události udrželi pouze v menších skupinkách v Africe poblíž rovníku – a bylo jich tak málo, že jejich stopy jsou i tam stěží k nalezení. Všichni dnešní lidé jsou potomky této zbývající populace, jejíž velikost se odhaduje na 30 000 jedinců.¹³

Poslední větší šok nastal možná před 7000 lety. Tehdy podle výzkumníků došlo v celé oblasti výskytu *Homo sapiens* k drastickému úbytku mužů. Úbytek byl natolik výrazný, že na 17 žen připadal jediný muž. Vyvodit to lze ze znatelného snížení genetické rozmanitosti chromozomu Y. Příčinou snad

mohly být kmenové pŕtky. V té době zřejme převládaly mužské skupiny, jejichž členové byli vzájemně příbuzní. Ženy se přiváděly z jiných území (ať už dobrovolně, nebo ne), takže příbuzenské svazky se udržovaly po mužské linii. Skupiny bojovaly od počátků zemědělství, a tudíž i pevne daných teritorií, proti jiným skupinám – do posledního muže. Takto by se dalo vysvětlit genetické ochuzení mužů na rozdíl od žen, které nebyly pevne spjaty s klany a jejichž genetická rozmanitost ve stejném období spíše ještě narůstala.¹⁴

Toto neustálé nebezpečí zániku našeho druhu je důvodem, proč se naše instinkty tolik zaměřují na zajištění existence v podobě materiálních věcí, ale také informací. Dnes bychom asi nazvali nenasytností, jestliže člověku přetéká skříň oblečením, a přesto si objedná další kalhoty, avšak ještě před dobou z evolučního hlediska nedávnou představovala takováto nenasytnost, nebo lépe řeceno touha, jeden z nejdůležitějších impulzů pro přežití.

Nebezpečí vyhynutí přetrvává dodnes, avšak důvody se převrátily naruby. Jsme až příliš úspěšní, dokážeme osídlit příliš mnoho prostoru, umíme využívat příliš mnoho zdrojů, a to vše má za následek stále rostoucí populaci. Protože přitom spotřebováváme nejen to, co ekosystémy vyprodukují, nýbrž i je samotné, naše zdroje se zdánlive nezadržitelne vyčerpávají. Daří se nám snad popřít přírodní zákony?

1.2 Teritoriální chování

Je-li člověk nadále součástí přírody, měla by pro něj platit stejná pravidla jako pro každý jiný druh. Pokud tato premisa platí, i strmý nárůst naší populace za a) musí být vysvětlitelný a za b) nemůže probíhat bez omezení. Tomu skutečně leccos nasvědčuje, podívejme se tedy na zmíněná pravidla hezky popořadě.

Na této planetě neexistuje druh, který by se mohl množit bez jakýchkoliv mezí. Nejjednodušší regulace je fyzická a týká se místa: když je všude plno, nikdo další se do prostoru nevejde. U zvířat je taková tlačenice

nepředstavitelná, mnohem dřív by se totiž projevíly jiné faktory, především jeden: došla by potrava. Existence živočichů nepřípadá v úvahu bez rostlin, protože živočichové si neumějí vytvářet vlastní živiny. Kdyby zaplnili každé místo, nezbývalo by místo pro zdroje jejich obživy.

To všechno zní logicky a zdánlivě samozřejmě, avšak když se vydáme do říše rostlin, celá věc se jeví docela jinak. Pro jejich existenci je vlastní stanoviště naprosto dostačující, za předpokladu, že k listům proniká potřebné světlo. To ukazují třeba bujně porostlé louky, do posledního centimetru zaplněné trávami nebo bylinami, takže nezahlednete ani kousíček holé půdy.

Tato hustota ekosystém neoslabuje, ale naopak mu prospívá. Čím víc biomasy je k dispozici, tím robustnější systém vzniká. Pod trávníkem se tvoří humus, který zadržuje vodu a uvolňuje zrecyklované živiny. Velké rostliny jako stromy se zase mohou kolektivně ochlazovat odpařováním velkého množství vody, díky čemuž staré a husté lesy lépe snášejí horké letní dny. Zároveň vylučováním uhlovodíků a pomocí bakterií usazených na listech zajišťují přítomnost kondenzačních jader ve vzduchu. Kolem těchto jader se tvoří kapičky vody, což má za následek, že nad takovými lesy výrazně více prší.

Populace rostlin tedy sotva mohou být příliš husté, zatímco živočichové potřebují prostor, aby měli stále k dispozici dostatek potravy. Existují nicméně výjimeční živočichové, kteří na tato pravidla hry vyzráli. Jde o tvůrce největších stavitelských děl na světě. Ne, nemám na mysli lidi, nýbrž přisedle žijící žahavce – korály. Ti se spojili s řasami, které uvnitř jejich těl provádějí fotosyntézu a svým živočišným symbiontům přenechávají část sladkého výtěžku. Navíc žahavci dovedou chapadélky filtrovat nejrůznější využitelný materiál z mořských proudů. Daří se jim tak na rozsáhlých územích přežít hustě vedle sebe a dávají vzniknout i tak působivým útvarům, jako je Velký bariérový útes. Tento korálový útes u východního pobřeží Austrálie je považován za největší stavbu, jakou kdy živé bytosti na Zemi vytvořily: má rozměry srovnatelné s Německem.

U většiny ostatních živočišných druhů by taková hustota osídlení nebyla myslitelná, protože potravu jim vesměs nepřináší proudění. Nezbývá jim než ji

aktivně hledat a v případě masožravců dokonce lovit. Příkladem jsou vlci, kteří se v našich končinách živí jeleny, divočáky a především srnčí zvěří.[15](#)

Uvedení býložravci výrazně profitují z lesního hospodaření, jehož součástí jsou prosvětlené lesy a mýtiny. Čím více světla, tím více bylin a keřů, které mají srnky moc rády. Jejich populace tak na mnoha místech vzrostla z jednoho až dvou kusů v někdejších pralesích na zhruba 40 zvířat na kilometr čtvereční lesa. Těchto 40 kusů „produkuje“ nejméně 20 mlád'at ročně. Průměrné vlčí teritorium mívá rozlohu 250 čtverečních kilometrů, les z toho tvoří asi třetinu, takže 80 čtverečních kilometrů. To znamená nejméně 1600 nových srnčat ročně, víc než dost pro vlčí smečku, která uloví v průměru jen 400 kusů srnčí zvěře.[16](#)

Proč jsou tedy vlčí teritoria čtyřikrát rozlehlejší, než by bylo nutné? Důvodem je plachost kořisti, ať už jde o divoká prasata, jeleny, nebo srnce: když kolem obchází vlčísko, zvířata jsou opatrnější. Zpráva se doslova rozkřikne po celém lese, jak mi jednou líčil kolega. Jakmile se v jeho revíru vyskytnou rysové, kočkovité šelmy, které mají také v oblibě jeleny a srnce, on to prý pozná tak, že se jeho domácí kočka neodvážívá ze dveří. Lesní rozhlas tedy očividně vysílá až do našich zahrad. Jednoho takového informátora jste možná někdy v lese slyšeli přímo v akci: je jím sojka, mimořádně inteligentní pták z čeledi krkavcovitých. Hlasitým krákáním varuje před nebezpečím a mezi myslivci není zvláště oblíbená, protože ohlašuje i je. Velikost teritoria dravců tedy závisí také na informacích dostupných tamním zvířatům.

U srnčí zvěře hraje obdobnou roli přístup k rostlinné potravě, která má tu výhodu, že nemůže utéct. Přesto bývají také teritoria srnců (hájená jen v létě) mnohem větší, než by bylo nutné. Zdá se, že pět hektarů je naprosté minimum i při ideální dostupnosti potravy.[17](#) Pro srovnání: jeden hektar se šťavnatější, vydatnou vegetací uživí krávu, která s více než 600 kilogramy hmotnosti[18](#) potřebuje žrát úměrně víc než nanejvýš pětadvacetikilogramový srnec.

Srnčí potřebují více místa proto, že se jinak ocitají v příliš velkém stresu. Když se za vysokých letních teplot blíží čas páření, svá teritoria zarputile brání. Neznamená to, že neustále bojují: vymezují své území pachem jakožto no-go zónu pro konkurenty. Pokud se srnčí zvěř přemnoží, část srnců

(především hodně mladých) se potuluje po lesích a polích a hledá si volné místo. To znamená stres pro všechny zúčastněné. Srnky sice nejsou tak nesnášenlivé, zejména po narození srnčat však potřebují vlastní malé území, kde se mohou v klidu pást. I u nich vyvolává přemnožení stres.

Nervová zátěž se neobejde bez následků. Zvířata nejprve ztrácejí na váze – neustálé vyrušování jim znemožňuje konzumovat dost kalorií. Častější kontakty mezi jedinci navíc znamenají větší šíření parazitů. Slabší srnky se často zbavují jednoho z embryí v těle, takže namísto obvyklých dvojčat přivádějí na svět jen jedno srnče, anebo mladé nevyvádějí vůbec.

Stres tedy přímo omezuje populaci, čímž se stává vedle dostupnosti potravy jedním z hlavních faktorů rozmnožování. Totéž platí pro mnoho živočišných druhů, možná dokonce pro všechny, i druhy evolučně nám tak vzdálené jako žáby. Pokud se zvýší stresovost prostředí, i skokanům hnědým stoupá hladina stresových hormonů v krvi a populace se snižuje.[19](#)

Nabízí se tedy otázka, jak to funguje u *Homo sapiens*. Většina z nás má pocit, že se ve stresu očitáme pravidelně, a jestliže se navzdory všem civilizačním vymoženostem nadále chováme jako zvířata, i naši reprodukci by to mělo ovlivňovat podobně.

Lidé, jako řada dalších druhů, žijí v teritoriích. Výhoda vymezeného území spočívá v jistotě dostupnosti potravy a v klidu na odchov potomstva – v tom se nelišíme od srnců ani vlků. A rovněž my si svá teritoria vyznačujeme, třebaže ne pachovými stopami, nýbrž hraničními kameny (státní hranice), zahradními ploty nebo domovními dveřmi. Hustota teritorií živočichů závisí na vydatnosti přírodních zdrojů. A tady nacházíme jeden rozdíl: lidské osídlení může být husté, protože zdroje komprimujeme do podoby peněz a bereme si je s sebou do měst. Bydliště a zdroje tak od sebe dokážeme oddělit. Věžák s desítkami bytů není ze zvířecího pohledu nic jiného než přečpaný systém nad sebou umístěných teritorií. Srnce a vlky by to stresovalo, neboť i při dostatku zdrojů je pro ně blízkost dalších jedinců mimo vlastní rodinu nesmírně vyčerpávající – stále totiž musejí bránit své hranice. Mezi lidmi něčemu podobnému říkáme sousedské spory.

Lidé, kteří dovedou své teritorium hájit obzvlášť dobře, mívají moc, například působí ve vysoké politické funkci, stávají se samovládci, nejčastěji ale tuto moc uplatňují prostřednictvím peněz. Čím silnější pozice, tím větší teritorium – úplně jako v říši zvířat. Jeden z největších rakouských lesů v soukromém vlastnictví se rozprostírá na 345 čtverečních kilometrech;²⁰ pro jednotlivce nebo rodinu je to bezpochyby poněkud předimenzovaná plocha. Ještě ohromnější „teritorium“ lze navštívit v Austrálii. Největší farma v zemi, Anna Creek Station, se svými skoro 16 000 čtverečních kilometrů představuje polovinu rozlohy Belgie.²¹

Teritoriální chování ovšem automaticky vede k projevům agrese, které v moderní civilizaci způsobují nejen lidské tragédie, nýbrž i nezanedbatelné škody na životním prostředí, zejména pokud se spory vedou o státní hranice. Také individuální teritoria, ve většině případů domky se zahradami nebo byty ve větších domech, vytvářejí napětí, což se možná projevuje i na přírůstku populace.

Zde se můžeme zastavit u jedné zvláštnosti našeho druhu, a sice schopnosti omezovat odstup od ostatních na minimum. Zatímco jiní vzájemně cizí savci by na sebe při teritoriálních soubojích dávno zaútočili, my zůstáváme dokonale v klidu. Vede k tomu propracovaná dělba práce, bez níž by na této planetě nemohlo žít zdaleka tolik lidí (ale k tomu se ještě vrátíme).

Naše osobní zóna, takřkájíc naše bublina, do níž nikdo nesmí vstoupit bez dovolení, se v západní kultuře scvrkla na pouhopouhý jeden až čtyři metry – víc přiblížit se k nám smějí jen známí nebo rodinní příslušníci.²² Nedovolené narušení osobního prostoru vyvolává stres a dochází k němu v běžných situacích neustále. V hromadné dopravě cestou do práce, na večírcích, na koncertech, na vánočních trzích nebo na pěších zónách, tam všude se k nám lidé přibližují víc, než bychom si instinktivně přáli. K tomu zažíváme též boje o teritorium a postavení, převlečené za vyjednávání o finančních odměnách a pozicích v kariéerním žebříčku.

U sociálně žijících zvířat, k nimž patří třeba divocí králíci, sledujeme podobné struktury. Existují u nich rodiny, přátelské vazby a určitá hierarchie. To všechno má dopady na tělesné a duševní zdraví, na míru stresu

a prokazatelně i na reprodukci. Velikost populace chlupatých ušáků tak regulují procesy skupinové dynamiky.[23](#)

Mají naše sociální interakce podobné dopady jako v živočišné říši? Lze konstatovat jejich vliv na porodnost? Možná ano – když se totiž podíváme na aktuální reprodukční chování našeho druhu, narazíme na některé nápadné jevy. Jedna metaanalýza z roku 2022 dospěla k závěru, že plodnost mužů celosvětově prudce klesá.[24](#) Vyhodnocovala údaje celkem 57 000 mužů z 53 zemí všech kontinentů. V celkovém úhrnu se držíme v černých číslech – zatím. Zajišťuje to obrovské množství spermií, kterých se normálně v jednom mililitru spermatu hemží 100 milionů. Ovšem od sedmdesátých let 20. století se jejich množství stále snižovalo až k aktuálním 49 milionům. Těžko si představit, že by snížení o polovinu zůstalo bez následků – v přírodě ostatně najdeme máloco, co organismy produkují zcela zbytečně. A úbytek spermií zřejmě dál zrychluje.

O příčinách věda bádá, zatím však neexistuje přesvědčivé vysvětlení, které by ukazovalo na jediný faktor. Stres každopádně škodí, jak dokládají studie. Vědci a vědkyně z newyorské Kolumbijské univerzity zjistili na základě testování 193 mužů ve středním věku, že počet i kvalitu spermií snižuje.[25](#) Na mužích to není vidět, na rozdíl od takových sýkor koňader: kvalita jejich spermií se odráží v barvě jejich hrudi. Jestliže výrazně žlutě září, je vše v nejlepším pořádku. Mdlé zbarvení naproti tomu signalizuje špatné sperma, proto také samičky létají za jasně žlutými samečky. Výzkum univerzity v Bernu dokládá, že příčinou je stres při hledání potravy a při hájení teritoria,[26](#) klasický problém vysoké hustoty osídlení.

Těžko se ubránit myšlence, že také ohledně reprodukce přinejmenším částečně fungujeme jako úplně normální zvířata.

Nebylo by snazší podívat se rovnou na lidskou populační dynamiku neboli na vývoj zalidnění? Koneckonců už jsme to zkusili u srnek. Dejme se tedy nyní do toho – není to ale tak jednoduché jako u zvířat.

Porodnost v Německu skutečně už mnoho let klesá, ovšem silně zde působí moderní civilizace s metodami, které příroda nepředvíдалa – jedno

z klíčových slov zní antikoncepce. Nenápadné antikoncepční pilulky způsobily revoluci v sexuálním životě a umožnily plánování těhotenství. Zároveň s jejich uvedením na trh klesla od poloviny šedesátých let křivka porodnosti natolik drasticky, že se tento jev v němčině označuje jako „pilulkový zlom“. Ještě v roce 1964 se ženám v Západním Německu podle Spolkového statistického úřadu narodilo v průměru 2,5 dítěte, po polovině sedmdesátých let se křivka propadla do nejnižšího bodu, k hodnotě pod 1,4. Od té doby porodnost kolísá, dochází k menším výkyvům nahoru i dolů, ale zůstává stále nižší než úmrtnost.[27](#)

Pomineme-li tedy imigraci, populace už od nějakých padesátých let klesá. Je tudíž příčinou poklesu hormonální antikoncepce? Časová shoda by to naznačovala. Přesto odpověď na tuto otázku není tak docela snadná. Zůstaňme pro důkladnější prozkoumání situace v Německu. Zlom nepopíratelně nastal, ale skutečně ho způsobila pilulka?

Abychom věc objasnili, musíme sledovat vývoj ještě o něco dál do minulosti. Kolem roku 1870 bylo zcela běžných pět porodů na ženu,[28](#) počet, který připomíná Nigérii, kde taková čísla představují průměr dodnes.[29](#) Životní podmínky byly podobné: hlad a chudoba číhaly neustále za dveřmi a počínající industrializace se velké části venkovského obyvatelstva nijak netýkala. Děti byly považovány za vítané pracovní síly, které pomáhaly vylepšit rodinné příjmy. Potomstvo bylo nutné také k zabezpečení rodičů ve stáří, protože důchodové pojištění vzniklo až koncem 19. století.

A právě důchodové pojištění přineslo následky snad ještě znatelnější než zmíněná pilulka. Jeho zavedení bylo možná jedním z prvních případů, kdy určité sociální opatření způsobilo neočekávaný pokles porodnosti. Roli pravděpodobně sehrály dva faktory: jednak děti náhle nemusely sloužit jakožto živoucí důchodové pojistky, jednak poklesly příjmy pracujících. Část mzdy se jim povinně strhávala, a tak už ji nemohli vynakládat na živobytí pro děti. S dalším rozvíjením sociálního státu komplexní dopady sílily,[30](#) například v důsledku zavedení povinné školní docházky, která náklady na položku „dítě“ (omlouvám se za tuto formulaci) zvyšovala, jelikož děti od té doby trávily podstatnou část času mimo domov.

V souladu s tímto vývojem klesala porodnost i nadále, změnu přinesl jen dočasný nárůst v padesátých a šedesátých letech (jemuž vděčím za své narození i já – mí rodiče si přáli hodně dětí). Dlouhodobý trend se tím ale nezměnil, a tak porodů ubývalo i na konci šedesátých let,³¹ v době zavádění hormonální antikoncepce v tabletkách. Důkladnější pohled na data pilulky jako rozhodující příčinu vylučuje. Zlom totiž nastal rovněž v zemích, kde se hormonální antikoncepce prakticky neužívala, například v Japonsku. Křivka porodnosti se tam výrazně propadla, aniž se tabletky dostaly na trh. V USA porodnost poklesla už v padesátých letech, výrazně dřív než v Německu, kde tudíž uvedení pilulek na trh korelovalo s klesajícími čísly spíše náhodou. Hormonální antikoncepci užívala jen menšina žen, protože tehdy ještě šlo o společenské tabu.³² Pokles porodnosti je tedy třeba spojovat spíše s konvenčními metodami prevence početí.

Stále větší roli však mohly hrát i nedobrovolně přijímané antikoncepční látky, a sice jedy v životním prostředí, které působí jako hormony. Podle definice WHO je pro schopnost zplodit potomka potřeba nejméně 15 milionů spermií na mililitr spermatu, z toho 32 procent plně pohyblivých.³³ Této hodnoty nedosahuje stále více mužů a vedle stresu jsou v podezření také chemikálie, které poškozují mužský chromozom Y. Ten má ve srovnání s ženským chromozomem X méně genů, a tak je citlivější vůči vnějším vlivům.

Lidstvo vypouští do životního prostředí obrovská množství syntetických látek, které se přes odpadní vody dostávají zpět do pitné vody, mezi nimi změkčovadla a mnohé další substance působící jako hormony. V důsledku lze u řady obratlovců celosvětově pozorovat stále větší připodobňování samců samicím – a nás jako obratlovců se to bohužel týká také. Možným viníkem je bisfenol A, který se vyskytuje v mnoha plastových výrobcích včetně například nápojových lahví. Látka se z nich za jistých okolností může uvolnit a potravou nebo skrz kůži proniknout do těla. Tam působí jako estrogen, což pro muže, kteří si přejí potomky, není právě prospěšné.³⁴

Pokles porodnosti tedy kromě stresu, pro živočichy typického faktoru regulace při vysoké hustotě populace, stále více souvisí také s civilizačními

jevy, jako je společenská proměna, ale také s jedy v životním prostředí – a zde se s námi bohužel zvířata ocitají na jedné lodi.

1.3 Mocní mrňousci

Máme rádi velké živočichy a rostliny, zvláště ty, kteří jsou větší než my sami: velryby, slony a žirafy, ale i stromy, palmy nebo bambus, jehož některé druhy tvoří opravdové lesy – *big is beautiful*. Přitom bychom ale měli věnovat pozornost hlavně těm úplně nejmenším tvorům, ti totiž ovlivňují náš život mnohem výrazněji: buď nám prospívají, anebo nás napadají.

Ať už je řeč o rostlinách, nebo o živočiších, platí, že jakmile se určitý druh přemnoží, tihle mrňousci se na něj nemilosrdně vrhnou. Představují tak druhou významnou veličinu regulace populací. Nepostihují každého stejnou měrou: to, jestli jedinec onemocní, závisí na jeho konstituci. Čím je vystresovanější, tím spíš virům, bakteriím nebo parazitům padne za oběť. Tyto organismy lze v podstatě také vnímat jako svého druhu predátory, poněvadž hostitele považují za obří zásobník živin, zároveň ale i za prostor pro život. Není-li se oběť schopna bránit, skolí – pardon –, napadnou ji o to snáz.

Potíž většiny těchto miniaturních útočníků spočívá v tom, že svou mnohem větší kořist dokážou přemoct jen společnými silami a mimo ni překonají nanejvýš vzdálenost nemnoha metrů. Čím hustěji se ovšem kořist vyskytuje, tím snazší je pro ně střídat hostitele, tj. infikovat další jedince.

Mnohé bakterie se přenášejí fyzickým dotekem nebo vydechovaným vzduchem; k tomu jsou nezbytné časté kontakty mezi živočichy. Šanci parazitům poskytují početné skupiny, například velká stáda pakoní, zeber a gazel v africkém Serengeti anebo největší světová sobí stáda o statisících exemplářů, která se pasou na poloostrově Tajmyr v severním Rusku.³⁵

Pokud k přímému kontaktu nedochází, jde to i nepřímo. Parazit nebo patogenní organismus, který dokáže přežít delší dobu bez těsné blízkosti hostitele, má jasnou výhodu a dokáže se prosadit i při nižší hustotě hostitelů. Například střeoevropské druhy klíšťat urazí po svých jen kratičké

vzdálenosti. Jestliže se ale přísají na kůži oběti, cestují takříkajíc s plnou penzí na dlouhé vzdálenosti do nových končin, kde nasátá odpadnou. Během svého vývoje musejí najít tři oběti, ze kterých načerpají krev, pak teprve dospějí a začnou klást vajíčka.

Čekání, než se naskytne další vhodný hostitel, může trvat někdy i roky, během nichž se potravy nedostává, což ale asketickým klíšťatům tolik nevadí. Tím důležitější pro ně je vydat se okamžitě na cestu, když se konečně naskytne příležitost. Klíšťata cíhají nanejvýš ve výšce srnčího hřbetu, protože se na hostitele nespouštějí – ač se jedná o rozšířený omyl –, nýbrž se jen přichytí, když jejich krevní banka projde kolem. Jakmile oběť zaznamenají čichem a ucítí otřesy kroků, natáhnou přední nožky a jsou připravena přestoupit do kožichu nebo na vaši nohu, jestliže se namísto srnky trávou procházíte vy.

Hororovější metodu si při zajišťování odvozu volí parazit zvaný motolice podivná. Její vajíčka požírají hlemýždi, načež se v jejich těle vyvinou larvy. Ty se přemístí do tykadel a začnou tam tepat jako zhyponotizované. Zombie šneků si snadno všimnou ptáci a uloví je. Larva se konečně ocitne tam, kde chtěla, udělá si pohodlí v ptačích střevech, dospěje, vyloučí vajíčka do výkalů ptáka a hra začne od začátku. Tento parazit mimochodem není nijak exotický, objevuje se dokonce i u nás ve střední Evropě.[36](#)

Třetí možností, jak jakožto cizopasník cestovat do nových končin, je nepoužívat zvířata jen jako dopravní prostředek, nýbrž měnit jejich stav, jako to dělá třeba bzučivka ropuší. Tato moucha se neškodně živí pylem a květy různých miříkovitých. Ovšem před lety jsem měl v lesní zahradě naší hájovny možnost vidět, co také dokáže způsobit. Na příjezdové cestě k domu náhle za bílého dne seděla ropucha obecná. Na podkladu běžových kamínků bylo tmavohnědé zvíře dost nápadné, takže jsem si ho hned všiml. Nehýbalo se, ani když jsem se přiblížil. To není obvyklé, stejně jako denní doba.

Při bližším pohledu jsem si všiml změn na ropuší hlavě – nozdry měla výrazně rozšířené a oči úplně zapadlé, byla tedy slepá. Brzy mi bylo jasné, že jde o dílo zmíněné parazitické mouchy. Ta si totiž pro své potomstvo vybrala hrůzostrašnou potravu: ropuší vnitřnosti. Naklade vajíčka na hlavu oběti a té

pak líhnoucí se larvy vlezou do nozder. Tam začnou hodovat a časem proniknou až k mozku – což znamená konec hostitelky. Larvy se krmí dál a nakonec se zahrabou do země, kde se zakuklí.

Ropuchu jsem mimochodem nezabil, přestože jsem byl na vážkách – ale i larvy, muší mimina, mají přece právo na život a já jsem si nechtěl hrát na rozhodčího. Výhodou těchto cizopasníků oproti bakteriím je každopádně pohyblivost rodičů: mouchy si mohou oběť vyhledat pomocí své letecké výzvědné služby, takže nejsou tolik závislé na vysoké hustotě ropuší populace.

Když už jsme u létání: jeden z nejznámějších parazitů nebývá lidmi jako parazit vůbec vnímán, přestože stejně jako jiné druhy přinejmenším částečně žije na úkor svých nedobrovolných hostitelů. Na mysli mám kukačku, plachého ptáka, kterého málokdy vídáme, většinou jen zaslechneme jeho typické volání. Vypadá dost podobně jako krahujec, který loví drobné ptáky. Kukačka převlek využívá tak, že nalétává na hnízdicí ptačí rodiče a ti se před domnělým krahujcem okamžitě dávají na útěk. Kukaččí samička vzápětí snese vajíčko, což proběhne poměrně rychle – do každého hnízda ukládá z dobrých důvodů jen jedno. Vylíhnuté ptáče nejprve vajíčka, nebo dokonce mláďata nevlastních rodičů vyhodí přes okraj hnízda a potom se nechá krmit namísto nich.

Hostiteli bývají maličcí ptáčci jako střízlíci nebo červenky, takže kukaččí potomek je brzy přeroste. Více než jednoho takového macka by drobní pěvci neuživili. A proč se o něj starají? Kukaččí vejce bývá jen o málo větší než jejich a podobá se mu i barvou. Ve světě cizopasníků jsou ovšem takovíto velcí paraziti naprostou výjimkou.

Díky těmto rozmanitým možnostem je svět cizopasníků plný, ač většinu z nich nevidíme. Když si máme vybavit různé druhy živočichů, na parazity nejspíš v první řadě nepomyslíme. Přitom k nim patří kolem 40 procent živočišných druhů a věda navíc zatím objevila pravděpodobně jen 10 procent ze všech, kteří existují.[37](#)

Všichni cizopasníci a patogenní organismy mají společné to, že populace nijak omezovat nechtějí, přestože k regulaci přispívají. Početné populace