

si vytrvalost může být putování po nejdelší z těchto stezek zvané Larapinta Trail, která prochází parkem v úctyhodné délce 223 kilometrů. Střízlivé odhady hovoří, že i výkonnému turistovi by její projití trvalo přinejmenším deset dnů.

Chráněné území osídluje několik druhů klokanů, například skalní klokan černonohý (*Petrogale lateralis*) nebo velký klokan horský (*Macropus robustus*), u vody se pravidelně napájí nej-různější ptáci včetně dobře známých andulek vlnkovaných (*Melopsittacus undulatus*) či kaka-duů růžových (*Eolophus roseicapilla*). Vzácnější druhy zastupuje krásně zbarvený holub křepelčí (*Geophaps plumifera*) nebo pěvec s prapodiv-ným českým názvem trávníček rezavouzdičkový (*Amytornis purnelli*). Co se týče plazů, jedním z nejuchvatnějších zážitků je setkání s největším australským ještěrem – nápadně černobíle skvr-nitým varanem obrovským (*Varanus giganteus*), dorůstajícím i přes 2 metry délky.

Velká červená skála a ještě spousta menších – Uluru a Kata Tjuta

Bezpochyby nejtypičtějším místem Austrálie, vyskytujícím se ve všech cestopisech, člancích i brožurách o nejmenším kontinentu, zůstává Uluru. Místními potomky Evropanů je sice tato skála trochu majetnický nazývána Eyrova (podle bývalého guvernéra Jižní Austrálie), původní Australci ji však označují výrazně déle svým názvem. Při pohledu na tento geomorfologický

fenomén asi nikoho nepřekvapí, že se stal nedíl-nou součástí jejich kulturní historie, náboženství a mytologie. Pokud se i dnes dokážete oprostít od okolního turistického hemžení a zapomenete na blízká parkoviště a skupinky zběsile se foto-grafujících turistů, potom při pohledu na tento údajně největší monolit světa zjistíte, že to stálo za to a že povětšinou červená, ale podle polohy Slunce barvy měnící pískovcová skála je oprav-du úžasná. V roce 1958 vyhlášený národní park navíc zahrnuje i 25 km západně ležící lokalitu Kata Tjuta neboli Mnoho hlav, oblast s výskytem o něco menších, ale o to početnějších rudých skal stejného původu jako Uluru. Celkem se v ní nachází v těsné blízkosti 36 skalních celků oddělených úzkými soutěskami, kterými je také možné celou oblast projít.

Při pozorném sledování přírody zjistíte, že ačkoliv se o krajině mluví jako o polopouštním až pouštním území, zdaleka není bez života. Nejnápadnější jsou četní ptáci, přičemž někte-ré zdejší druhy znají chovatelé z celého světa – běžně se zde vyskytuje například holoubek dia-mantový (*Geopelia cuneata*), holub chocholatý (*Ocyphaps lophotes*), již zmiňovaná andulka vlnkovaná či zebříčka australská (*Taeniopygia guttata*). Nočnímu životu pak vládou vačnatci, v čele s největším klokanem rudým (*Macropus rufus*), a také plazi, kterých je odtud známo přes 70 druhů. Jen na okraj podotkneme, že v celé České republice najdete maximálně 11 původních druhů plazů.

Národní parky – pýcha i starost protinožců

Příroda Austrálie je jedinečná a stejně impo-zantní jsou i australské národní parky, které si právem vysloužily celosvětové uznání. Ochrana přírody má v Austrálii dlouhou tradici, vždyť Královský národní park nedaleko Sydney byl založen jen sedm roků poté, co měla tato kategorie chráněných území premiéru v ame-ricském Yellowstoneu. Podoba se severoameri-kými parky se projevuje také například v důra-zu kladeném na turistické využívání národních parků. Většina národních parků je vyhlášována a spravována jednotlivými státy Australského společenství a jen několik z nich je spravová-no federální vládou (k těmto výjimkám patří i národní park Kakadu). Kromě národních par-ků tvoří soustavu tamějších chráněných území i celá řada dalších území různých kategorií, například mořské rezervace a mořské parky, zvláštní chráněná území, místa zvláštního vědeckého významu či botanické zahrady a historické lodní vraky.

Australské ekonomika patří mezi nejbohatší na světě a vzhledem k značné oblibě zejména národních parků je i ochrana přírody v Austrálii dotována na naše poměry velice vysokými částkami. Podstatnou část finančních pro-středků je však nutné investovat do boje s vel-kým problémem tamější přírody – invazním šířením nepůvodních druhů rostlin a živoči-chů. Druhů, které byly do Austrálie zavlečeny a začaly se velice úspěšně šířit a vytlačovat původní faunu a flóru, je dlouhá řada a ukazu-je se na nich zranitelnost australské přírody. Ta se vyvíjela velice dlouhou dobu izolovaně od okolního světa. Austrálie má obrovské množství endemitů, tedy druhů či celých skupin druhů, které se vyskytují jen zde; tyto druhy však zároveň často nejsou schopné konkurovat přízpusobivým druhům z jiných oblastí světa. Obdobně se tyto specializova-né druhy často nejsou schopny přizpůsobit výrazným změnám prostředí, ať už zaviněným přímo přeměnou krajiny člověkem či například prostřednictvím změny klimatu. Do budoucna tak zůstává otázkou, do jaké míry se podaří alespoň na území národních parků zachovat původní a jedinečnou australskou přírodu.

Autor pracuje v AOPK ČR, Správa CHKO Litovelské Pomoraví

Lišky polární na Islandu aneb Kde dávají bílé a modré lišky dobrou noc

Kamila Botková, Ester R. Unnsteinsdóttirová

Lstivý, úskočný, chytrý jako liška... Lišky nechají málokoho chladným, vzbuzují emoce, ať už pozitivní – svým huňatým kožichem a šelmí hravostí, či negativní – působením hospodářské ujmy nebo šířením nemocí. Nejznámější a celosvětově

nejrozšířenější je liška obecná (*Vulpes vulpes*), běžná i v České republice. Nejotuzilejší z lišek je bez debat liška polární (*Vulpes lagopus*). V dalších řádcích se proto podrobněji zaměříme na bionomii této méně známé lišky na Islandu.



„Modrá“ liščata při hře. Začátek léta v rezervaci Hornstrandir. Foto: Tobias Mennle



Povrch Uluru je modelován větrem, vodou a sluncem do zajímavých tvarů kontrastujících s okolní rovinnatou plání porostlou nízkou vegetací a zakrslými stromy.

Liška polární – rozšíření a bionomie

Liška polární je rozšířena cirkumpolárně severně od hranice lesa v arktické tundře Severní Ameriky a Eurasie a v alpínské tundře ve Fenoskandinávii. Obývá také většinu arktických ostrovů. Celková populace lišek polárních čítá několik set tisíc jedinců, přičemž ve většině areálu rozšíření je její stav pokládán za dobrý: výjimku představují skandinávské státy a některé z ostrovů. Počet lišek polárních ve Fenoskandinávii v minulosti v důsledku špatné péče a nedostatku potravy rapidně klesl, takže zmiňované šelmy jsou ve Švédsku, Norsku a Finsku od první poloviny 20. století chráněné. Z Norska a Švédska se v roce 2011 uvádělo pouhých 200 dospělých jedinců, žijících roztroušeně v poměrně izolovaných populacích, a ve Finsku se druh považoval dokonce za vymizelý. V současné době probíhají ve Skandinávii záchranné akce podporující vzájemnou propojenost populací či zaměřené na repatriaci druhu, považovaného v Evropské unii za kritický ohroženého.

Liška polární je drobná šelma, svými pohyby spíše připomínající kočku, v dospělosti vážící 3–4 kg. V přírodě se vyskytuje ve dvou barevných variantách, bílé a modré. Jedinci modré varianty mají hnědý kožich, který přelíná z letní čokoládově hnědé do světlejší hnědé s modrým nádechem v zimním období. Bílá varianta má v zimních měsících kožich sněhově bílý, v letních měsících je šedohnědá dorzálně, se světlou spodní částí těla, nicméně ve stejném vrhu mohou být liščata jak modré, tak bílé varianty. Lišky polární žijí ve dvou různých typech prostředí: zatímco v kontinentální populaci patří 99 % jedinců mezi bílou variantu, modrá varianta lišky se vyskytuje častěji v pobřežních biotopech, kde hnědé zbarvení poskytuje lepší krytí při lovu a ochranu před predátory.

Polární liška je všežravec, predátor i mrchožrout. V arktické tundře Severní Ameriky, Evropy a Asie zůstávají její hlavní potravou drobní hlodavci, především lumíci a hraboši. Ve vnitrozemských oblastech se lišky často specializují na lov zmiňovaných hlodavců, kteří svými tří až pětiletými populačními cykly významně ovlivňují bionomii predátora. V zimě jsou běžnou hlavní potravou bělokuří (*Lagopus spp.*). Lišky žijící v blízkosti pobřeží bez ledu



Dospělý samec lišky modré varianty. Foto: Tobias Mennle

mají přístup jak ke kořisti vnitrozemské, tak k mořským ptákům, kadáverům tuleňů, k rybám a k bezobratlým vázaným na mořské prostředí. Nemusejí se proto zaměřovat na jediný druh potravy. Doplňkem stravy bývají nejrůznější bobule, hmyz, dokonce mořské řasy a mlži. Lišky žijící v obydlených oblastech mohou v jarním období napadat i novorozená jehňata. V Severním ledovém moři potulné lišky polární běžně následují medvědy lední v roli mrchožroutů.

Jen málokteré zvíře je tak dobře připravené na chlad jako právě liška polární. K udržení tělesné teploty v arktických oblastech přispívá menší tělo a tupý kratší čenich než má většina ostatních lišek, kulaté drobné ušní boltce a mimořádně hustý kožich s 20 000 chlupovými folikuly na 1 cm² a hustou podsadou s délkou chlupu i 6 cm. Mezi savci vykazuje zimní srst lišky polární nejlepší izolační vlastnosti vůbec. Zmínit v této souvislosti musíme i vysokou schopnost ukládání tuku a specifický oběhový systém v končetinách, kdy tepny vedou v blízkosti žil a krev vracející se z končetin je tak zahřívána krví jdoucí do končetin, což významně omezuje ztráty tepla. Není divu, že při -30 °C lišky polární nevykazovaly žádné známky teplotního stresu a při dvouhodinovém pobytu v -50 °C se liška uložila k spánku, a to bez poklesu tělesné teploty. Při -70 °C si severská šelma půlhodiny olizovala končetiny, poté se schoulila do klubíčka, usnula a po hodině se začala třást. V -80 °C se liška začala třást již po pěti minutách, nicméně ani během

hodinového testu nedošlo k poklesu tělesné teploty. Ač by tento typ pokusu tehdejších významných fyziologů Laurence Irvinga a Pera Scholandera dnes již pravděpodobně nebyl povolen s ohledem na welfare zvířat ve výzkumu, jeho výsledky ve své době (40. léta 20. století) nadchly odbornou veřejnost.

V době rozmnožování žijí lišky v párech, které zůstávají – pokud to podmínky dovolí – stabilní. Pár si vymezí teritorium, které následně chrání: oba jedinci jej značkují pachovými stopami i hlasem. Velikost teritoria se obvykle pohybuje v řádu několika kilometrů čtverečních, v závislosti na jeho úživnosti. V případě přímého střetu si lišky hrozí vztyčeným ocasem a štěkotem, k boji dojde pouze výjimečně. Lišky při hrozbě neodhalují zuby jako psi či vlci. Páří se v průběhu března, březost trvá 52–53 dní a většina samic porodí během května. Štěňata začínají již ve 4. týdnu života přijímat pevnou potravu, kterou obstarávají samci. Samice přestávají tvořit mléko po 6–10 týdnech od narození potomstva a poté se oba rodiče zapojují do shánění potravy. Liščata rodiče opouštějí během podzimu, nicméně nejsou výjimkou ani samice, které s rodičovským párem zůstanou do další sezóny a následně pomáhají s péčí o potomstvo.

V mnohých oblastech se polární liška může stát obětí predace, a to především ze strany lišky obecné, která má navíc podobnou potravu a násilím obsazuje doupata lišek polárních. Šíření lišky obecné na úkor polární bylo

zaznamenáno v Kanadě i Skandinávii. Dalšími predátory jsou rosomák a orel skalní, doupata vyhrabávají medvěd hnědý a vlk obecný.

Populace lišky polární na Islandu

Liška polární představuje jediného původního suchozemského savce Islandu – původního ve smyslu jeho výskytu po poslední době ledové. Vyskytuje se ve všech oblastech v počtu 10–12 000 jedinců, a to včetně mláďat v podzimním období. Nejpočetnější populace je v oblasti západních fjordů, kde se jedná z 80 % o modrou barevnou variantu. Lov lišky polární je na Islandu legální a mnohé místní samosprávy najímají lovce, kteří mají za úkol regulovat populaci uvedené psovité šelmy. Od roku 1994 jsou lišky polární chráněné v přírodních rezervacích a národních parcích: mimo chráněná území lze snadno získat povolení k jejich odstřelu jako prevenci možné újmy na majetku. Každoročně je na ostrově uloveno 5–6 000 lišek. Na Islandu je neohrožuje liška obecná, a protože se v zemi nevyskytují lumíci, nezávisí početnost a úspěšnost rozmnožování na populačním cyklu uvedených hlodavců.

Lov lišek byl praktikován od prvního osídlení Islandu. V té době měly liščí kožky vysokou hodnotu a byly oficiálním platidlem. Dalším důvodem se stala ochrana ovčích stád, především jehňat. Od roku 1295 platilo, že každý majitel více než šesti ovcí musel zastřelit jednu lišku ročně, jinak zaplatil speciální liščí daň, z níž místní samospráva platila profesionální lovce. Tak se stala profese lovce lišek jedním z vůbec prvních placených zaměstnání na Islandu. Chovatelé platili daň až do roku 1892, poté začaly lovce platit ze státního rozpočtu samosprávy oblastí. V 50. letech 20. století došlo ke změně legislativy a cílem „péče“ se stala úplná likvidace lišek polárních na Islandu. V kombinaci s dlouhodobě teplotně podprůměrným obdobím vedl lov k dramatickému snížení počtu lišek, takže se v 70. letech početnost celé populace odhadovala na pouhých tisíc zvířat. Od té doby jejich počet opět rostl, a to především v důsledku teplejšího podnebí, které znamenalo bohatší a stabilnější potravní nabídku, a jejich částečné ochraně.

Islandská populace lišky polární netrpí nemocemi jako je vzteklina a psinka. Roli ve vývoji

populace může hrát encephalitozoonosis, infekční onemocnění vyvolané parazitárními prvoky (*Encephalitozoon cuniculi*) a přenášené tělními tekutinami, které způsobuje potraty a vyšší úmrtnost štěňat. Specifickou nemocí pro islandské lišky polární je onemocnění hypotrichosis: postižená zvířata ztrácí většinu své srsti. Infekce se přenáší z matky na štěňata, která pak mají vyšší mortalitu, vliv na úmrtnost dospělých jedinců však není znám. Zatímco samice postižené hypotrichosis bez problému nachází partnera k páření a dokonce bývají plodnější než zdravé lišky, samci si však jen zřídka udrží teritorium či partnerku.

Centrum pro lišky polární v Súdavíku

Centrum zaměřené výhradně na polární lišky sídlí od roku 2010 v severozápadní části Islandu, oblasti západních fjordů, ve vesničce Súdavík, která má 150 obyvatel. Bylo založeno jako nezisková výzkumná a vzdělávací instituce v roce 2007 prof. Pállem Hersteinssonem (1952–2011) a jeho tehdejší studentkou, druhou autorkou článku. Mezi hlavní programovou náplň centra patří vzdělávací činnost a výzkum.

Během léta centrum každoročně organizuje sledování lišek polárních v přírodní rezervaci Hornstrandir. Chráněné území rozkládající se na ploše 580 km² není od 40. let 20. století obydleno a je nejdůležitějším útočištěm pro lišky polární v zemi. V rezervaci žije přibližně 40–50 rozmnožujících se párů lišek polárních. Monitorování zahrnuje například stanovení



Liška bílé varianty línající ze zimní do letní srsti. Foto: Jóhann Óli Hilmrsson

hustoty populace, využití nor nebo hodnocení dopadu turistiky na chování norujících lišek.

Centrum také shromažďuje a vyhodnocuje údaje o ulovených liškách. Díky spolupráci mezi centrem a profesionálními lovci lišek z různých částí země je o dostatek materiálu postaráno. Tento výzkum probíhá již od 70. let, mezi hlavní zjišťované parametry patří velikost, věk, pohlaví, obsah žaludku a u samic počet mláďat. Získaná data slouží k stanovení početnosti lišky polární v jednotlivých ročních obdobích či k určení změn v potravě tohoto savčího predátora.

Od svého založení se centrum věnovalo také péči o osiřelá liščata a jejich zpětnému vypuštění do přírody. V létě 2014 však došlo k výrazné změně v islandské legislativě upravující možnosti odchovu a vypouštění jedinců volně žijících druhů do přírody a v současné době tak postup uplatňovaný v minulých letech není možný. Aktuálně není povoleno vypustit žádné zvíře s výjimkou ryb a pracuje se na definici podmínek pro ostatní druhy.

Každému, kdo by rád pozoroval lišky polární v jejich přirozeném prostředí, případně se rád zapojil do terénních prací při monitoringu, můžeme návštěvu západních fjordů Islandu plně doporučit.

Kamila Botková je doktorandkou Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně Ester R. Unnsteinsdóttirová působí v Arctic Fox Centre v Súdavíku a v Islandském přírodovědeckém ústavu