

Zvířata na silnicích

Michal Bíl, Tomáš Bartonička



 CENTRUM
DOPRAVNÍHO
VÝZKUMU

MASARYKOVA
UNIVERZITA

Zvířata na silnicích

Michal Bíl, Tomáš Bartonička

MUNI
PRESS

 CENTRUM
DOPRAVNÍHO
VÝZKUMU

MUNI
SCI



Zvířata na silnicích

Michal Bíl, Tomáš Bartonička

Masarykova univerzita
Centrum dopravního výzkumu v. v. i.
Brno 2022

KATALOGIZACE V KNIZE – NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Bíl, Michal

Zvířata na silnicích / Michal Bíl, Tomáš Bartonička. -- 1. vydání. -- Brno : Masarykova univerzita : Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2022. -- 1 online zdroj

Anglické resumé

Obsahuje bibliografii a rejstřík

ISBN 978-80-210-8470-4 (Masarykova univerzita ; online ; pdf). --

ISBN 978-80-88074-87-8 (online ; pdf)

* 179.3 * 502/504 * 504.61:502.5-025.52 * 592/599-021.352 * 504.61 * 591.523 * 592/599 * 614 * 656.08 * 656 * 656.1 * 614.8.02/.06:656.05 * 636.09:616-001 * 502.172:592/599 * 005.21:502.13 * 625.712.34:591.52 * 656-027.45 * 656.054/.056 * (048.8)

- | | |
|--|---|
| - člověk a zvíře | - doprava -- environmentální aspekty |
| - člověk a zvíře -- environmentální aspekty | - silniční doprava -- environmentální aspekty |
| - fragmentace krajiny | - dopravní úrazy |
| - fragmentace krajiny -- environmentální aspekty | - veterinární traumatologie |
| - divoká zvířata | - ochrana živočichů |
| - divoká zvířata -- antropogenní vlivy | - environmentální strategie |
| - migrace živočichů | - migrační objekty |
| - živočichové -- environmentální aspekty | - dopravní bezpečnost |
| - živočichové -- zdravotní aspekty | - dopravní značení |
| - dopravní nehody | - monografie |
- 656 - Doprava [4]

Publikace byla vydána za finanční podpory Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a Ministerstva dopravy ČR v rámci programu dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací.

Knihu recenzovali:

RNDr. Miloš Anděra, CSc., Národní muzeum, Praha

doc. RNDr. Vilém Pechanec, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci

© 2022 Masarykova univerzita, Centrum dopravního výzkumu v. v. i.

© 2022 Ilustrace Alena Jedličková

ISBN 978-80-210-8470-4 (Masarykova univerzita) (online ; pdf)

ISBN 978-80-88074-87-8 (Centrum dopravního výzkumu) (online ; pdf)

ISBN 978-80-210-9933-3 (Masarykova univerzita) (vázáno)

ISBN 978-80-88074-86-1 (Centrum dopravního výzkumu) (vázáno)

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-8470-2022>

OBSAH

Předmluva	9
Poděkování	11
1 Konflikt mezi lidskou společností a volně žijícími živočichy	13
Kořeny konfliktu	13
Zemědělství	13
Zabíjení přirozených predátorů	16
Technická infrastruktura	20
Přenos patogenů	22
Domácí zvířata	24
Konflikt a jeho oběti	25
2 Globální dopravní infrastruktura	29
Nástup automobilismu a jeho důsledky	29
Fragmentace krajiny liniovou dopravní infrastrukturou	30
Import a šíření nepůvodních druhů	31
Střety s dopravními prostředky	34
Střety s živočichy mimo silniční síť	34
Střety na silniční síti	39
3 Statistiky střetů s volně žijícími živočichy	41
Kolik je střetů s volně žijícími živočichy?	41
Kde hledat informace o střetech?	43
Dobrovolnické systémy evidence kadáverů	43
Informace o střetech se zvířaty v Česku	45
Zkušenosti s prací dobrovolníků a ostatních přispěvatelů	47
Záchrané stanice	49
Jaká je skutečná silniční mortalita obratlovců?	50
Monitoring kadáverů	50
Predikce silniční mortality živočichů	52

4 Následky střetů se zvířaty pro posádky vozidel	55
Zranění posádek vozidel	55
Průběh kolize s velkými savci	57
Domácí a hospodářská zvířata	60
Střety se zvířaty a dopravní prostředky	61
Bezpečné a odpouštějící komunikace	63
Vize nula při střetech se zvěří	64
5 Příčiny střetů se zvířaty na silnicích	67
Křížení sítí	67
Dopravní a zelená infrastruktura	68
Jak se chovají zvířata u silnic?	72
Výskyt zvířat u silnic	73
Proč zvířata vyhledávají silnice?	74
Velikost populací a charakter pohybu	76
Nebezpečná místa	77
Místní faktory podmiňující koncentraci střetů	79
Denní pohyb zvířat	80
Nebezpečná období	81
Intenzita dopravy	84
Záměrné zabíjení zvířat na silnici	85
6 Jak ohrožuje doprava volně žijící živočichy?	89
Přímá a nepřímá mortalita na silnicích	89
Nízká mortalita živočichů na silnicích jako skrytý problém	94
Zranění zvířat následkem střetů s vozidly	95
Nejenom přímá mortalita	96
Přehled dopadů na ostatní skupiny živočichů	97
Obojživelníci	97
Plazi	98
Ptáci	98
Další skupiny živočichů	100
7 Kadávery a jejich další osud	103
Zdroj potravy pro jiné živočichy	103
Návnada i krmná dávka	104
Využití ve vzdělávání a výzkumu	105
Sledování šíření a početnosti druhu	107
Studium evoluce a genetiky	111
Sražená zvířata jako zdroj proteinů pro lidi	113
8 Sekundární efekty silnic	117
Negativní působení na okolní faunu	117

Hluk z dopravy	119
Osvětlení	124
Emise škodlivin	126
Pozitivní vlivy silnic	127
9 Jak ovlivnit zvířata a zabránit střetům s vozidly?	129
Informace o pohybu živočichů	129
Jak se sleduje pohyb živočichů	131
Opatření pro dálnice a frekventované silnice	134
Oplocení silnic	134
Ekodukty	136
Podchody	138
Opatření vhodná pro silnice nižších tříd	139
Pachové ohradníky	139
Odrázky	142
Akustické plašení	143
Jaká opatření ještě zbývají?	143
Opatření proti kolizím s menšími obratlovci	145
Stromoví živočichové	156
Ochrana obojživelníků	145
Zvyšují průchody úspěšnost predátorů?	149
10 Opatření zaměřená na řidiče a společnost	151
Opatření zaměřená na řidiče	151
Varování řidičů před možným střetem	151
Ostatní způsoby ovlivnění řidičů	155
Vzdělávání a osvěta	156
Opatření v úrovni dopravní infrastruktury	158
Snížení intenzity a zklidnění dopravy	158
Stavební úpravy	159
Management komunikací	161
Management okolí komunikací	161
Opatření na úrovni péče o krajinu	163
Naše odpovědnost vůči volně žijícím živočichům	164
Animals on the roads (Summary)	167
Seznam literatury a použitých zdrojů	179
Rejstřík	203
O autorech	209

PŘEDMLUVA

Tato kniha se věnuje tématu, které se přímo i nepřímo dotýká všech lidí využívajících silniční dopravu. Střety dopravních prostředků s volně žijícími živočichy jsou hojně medializované téma, které je však zastřeno řadou zavádějících tvrzení. Naším cílem je ukázat, že se nejedná o jednorozměrný problém, jenž by měl jednoduchá řešení, ale naopak, že jde o komplexní a mnohvrstevnou tematiku, kdy se vzájemně ovlivňují lidská společnost a její potřeby s potřebami většiny volně žijících živočichů.

Problematicke střetů se zvířít se v této knize věnujeme jak z pohledu bezpečnosti provozu, tak s ohledem na ochranu volně žijících živočichů, a to v rámci svých odborných zaměření, geografa s praxí v dopravním výzkumu a biologa se zkušenostmi s vyhodnocováním vlivu silnic na biotu. Během posledních desíti let jsme v této oblasti napsali a na toto téma publikovali, veskrze v mezinárodních časopisech, společně i jednotlivě desítky prací a účastnili se mezinárodních konferencí, kde jsme si vyměňovali zkušenosti s experty ze zahraničních institucí, kteří se danou problematikou zabývají mnohem delší dobu. Přestože v této knize rozhodně nejsou, z důvodu zachování čtivosti, uvedeny všechny práce, které za poslední dobu byly v tomto novém oboru silniční ekologie publikovány, je zde uveden a zpracován dostatek zdrojů tak, aby z něj mohli čerpat všichni případní zájemci o tuto problematiku.

Knih je určena všem zájemcům o problematiku střetů dopravních prostředků, především těch silničních, s volně žijícími živočichy. V Česku dosud nevyšlo, na základě nám dostupných informací, dílo podobného rozsahu a s takovým přesahem, jaký nabízí tato kniha. Jedná se o interdisciplinární téma, a proto jsme volili takovou formu, aby si v knize mohl počíst jak odborník, tak i laik se zájmem o životní prostředí. Vzhledem k tomu, že se tato problematika komplexně nepřednáší ani v rámci výuky kurzů spojených s ochranou životního prostředí na vysokých školách, mohou zde doplňkové informace a poznatky čerpat také studenti.

Přestože se jedná o komplexní tematiku, snažili jsme se ji rozčlenit do logických celků, kapitol, které na sebe navazují. V první kapitole uvádíme kořeny konfliktu mezi volně žijícími živočichy a lidskou společností, ukazujeme, proč k němu dochází, a také většinu jeho současných podob. V další, druhé kapitole se zaměřujeme na dopravu a s ní související dopravní infrastrukturu, jako významný faktor způsobující rozpad areálů volně žijících zvířat do množství vzájemně izolovaných plošek,

a také na hlavní dopady, které tato fragmentace má. Ve třetí kapitole představíme rozsah problému, ukážeme odhady počtu střetů s volně žijícími živočichy a rovněž vlivy, které nám neumožňují znát přesná čísla silniční mortality živočichů. Ve čtvrté kapitole zacílíme na člověka a dopady střetů na lidské zdraví, životy a také ukážeme materiální škody z těchto typů dopravních nehod. Následující, pátá kapitola vysvětluje, proč vlastně ke střetům s volně žijícími živočichy dochází. V kapitole šesté si ukážeme následky kolizí motorových vozidel se zvířaty a zejména negativní dopady silniční mortality na populace volně žijících zvířat. Sedmá kapitola popisuje rozličný osud kadáverů, tedy mrtvých těl zvířat, jež zůstávají po kolizích s dopravními prostředky. Osmá kapitola přináší přehled dalších vlivů, kterými dopravní infrastruktury působí, mimo přímou mortalitu, na volně žijící živočichy. V deváté kapitole shrnujeme dnes známá řešení pro omezení počtu střetů, která cílí na zvířata, jejich pohyb a chování. V poslední, desáté kapitole představujeme další skupinu opatření, nyní výhradně zaměřenou na člověka, a to jednak jako řidiče, jednak jako správce dopravní infrastruktury a krajinného plánovače. Za českými jmény živočichů vždy s prvním výskytem uvádíme také jejich odborné jméno.

PODĚKOVÁNÍ

Rádi bychom poděkovali všem přátelům, kolegům a známým, kteří nám s přípravou této knihy pomohli, a to ve všech fázích jejího zpracování. Kolegům z CDV za pomoc s pořízením fotografií, zajištění obrazové dokumentace, tvorbu map a grafů a přípravu, zpracování dat a konzultace k obsahu, a to Richardu Andrášikovi, Kateřině Bucsuházy, Vojtěchu Cíchovi, Ivo Dostálovi, Pavlu Havránkovi, Sabině Jánošíkové, Janu Kubečkovi, Romanu Ličbinskému, Vojtěchu Nezvalovi, Jiřímu Sedoníkovi a Šárce Želinské.

Dále bychom rádi poděkovali kolegům z Česka a ze zahraničí za poskytnutí vlastní obrazové dokumentace k problematice prezentované v této knize a za odborné konzultace k jednotlivým částem knihy. Velký dík patří všem těmto kolegům, které uvádíme v abecedním pořadí: Peter Adamík, Aníbal García Arregui, Jonathan Barbagallo, Luděk Brož, Jeff Burrell, Wendy Collinson, Martin Duřa, Daniela Araya Gamboa, Edgar van der Grift, Nuno Guimarães, Michal Havlíček, Václav Hlaváč, Klára Hlubocká, Zbyněk Janoška, Mořic Jurečka, Jiří Kasina, Jan Kašinský, Adam Konečný, Tomáš Krajča, Michal Králík, Antonín Krása, Maris Kruuse, Andrius Kučas, David Livingstone, Sandra MacDougall, Tiina Mäkelä, Patricia Medici, Kalli de Meyer, António Mira, Jaap Mulder, Zdenka Nezmeškalová, Milla Niemi, Sarah Perkins, Matthew Ritter, Carme Rosell, Kylie Soanes, Guilherme Sousa, Jan Sychra, Lucie Votrubcová, Florian Weise, Jan Wenäll, Kate Wilson, Aina Winsvold.

Za konstruktivní připomínky k celému textu knihy děkujeme oběma recenzentům, Miloši Anděrovi a Vilému Pechancovi. Díky za pomoc při přípravě knihy do tiskové podoby musí směřovat i za paní redaktorkou Leou Novotnou a paní ředitelkou nakladatelství Munipress Alenou Mizerovou. Manuskriptu knihy se věnovaly s velkou péčí. Děkujeme také Aleně Jedličkové, která laskavě doplnila knihu o autorské předěly mezi kapitolami. Za ostatní grafickou úpravu knihy děkujeme Václavu Mekyskovi a za jazykovou korekturu paní Veronice Ptáčkové.

Závěrem nelze zapomenout poděkovat našim manželkám a dětem za trpělivost a podporu, neboť psaní knihy nám zabralo i nemálo času, který bychom jinak trávili v jejich společnosti.



1 KONFLIKT MEZI LIDSKOU SPOLEČNOSTÍ A VOLNĚ ŽIJÍCÍMI ŽIVOČICHY

K pochopení problematiky příčin střetů dopravních prostředků s volně žijícími živočichy je třeba se nejprve zamyslet nad vzájemnými interakcemi mezi lidskou společností, jejími potřebami a přírodou se všemi jejími vztahy. Výsledný konflikt je patrný v mnoha ohledech již řadu let a i přes místy značnou snahu člověka jej omezit stále roste.

KOŘENY KONFLIKTU

V roce 1927 dosáhla světová populace, podle odhadů OSN [1], dvou miliard lidí. Počet obyvatel Země se tak po 123 letech zdvojnásobil. Nicméně již v roce 1960 bylo dosaženo hranice 3 miliard a v roce 1974 čtyř. Za pouhých 13 let (1987) žilo na Zemi 5 miliard lidí a do konce 20. století (1999) bylo dosaženo hranice 6 miliard obyvatel. Někdy v letech 2011–2012 byla prolomena hranice 7 miliard pozemšťanů. Tento strmý nárůst počtu obyvatel Země znamená značný tlak na přírodní prostředí, zejména na volně žijící živočichy, kterým mizí přirozený prostor a místa nezasazená lidskou činností. Růst počtu obyvatel znamená také zvyšování hustoty osídlení a zábor půdy. S námi však žije na Zemi přibližně 66 tis. druhů obratlovců a miliony bezobratlých, kteří jsou člověkem a jeho zvyšujícími se nároky na prostor stále více negativně ovlivňováni. Logicky tedy již v minulosti docházelo a bude docházet ke konfliktu mezi potřebami společnosti a volně žijícími živočichy. Z několika definic tohoto konfliktu vyberme tu, kterou uvádí Světový fond na ochranu přírody, popisující jej jako „*jakékoliv interakce mezi lidmi a divokou přírodou mající negativní dopady na sociální, ekonomický a kulturní život člověka nebo na ochranu divoce žijících zvířat a přírodního prostředí*“. Následky těchto negativních interakcí zahrnují zranění a úmrtí lidí a živočichů, zničenou úrodu, ohrožení stád domácích zvířat predátory, další škody na majetku a také úbytek přirozeného prostředí živočichů [2]. Zřejmě první oblastí, kde tento rozsáhlý konflikt mezi člověkem a ostatními volně žijícími živočichy započal, bylo zemědělství, jako logické vyústění strmého nárůstu lidské populace, pokračujícího záboru a přetváření původní krajiny.

Zemědělství

Zemědělství vzniklo nezávisle v různých částech světa a nenávratně poznamenalo osud mnoha druhů rostlin a zvířat. Vzájemně nezávislá centra, kde docházelo k domestikaci druhů, tvořilo nejméně jedenáct samostatných oblastí Starého a Nového světa. Dlouhou dobu zemědělství vázalo velkou část populace, ale s postupem času, a s dostupností nových technologií, bylo možné sledovat odliv pracovníků do jiných sektorů hospodářství, a to za neustálého zvyšování efektivity zemědělské produkce. To se však dlouhou dobu netýkalo rozvojového světa, kde byla nízká produktivita nahrazována



Obr. 1.1 Snižování rozlohy tropických lesů je považováno za učebnicový příklad negativního vlivu člověka na živou přírodu a jeho střetu s ní. Malajsie. Zdroj: © Richard Carey / Adobe Stock.

zábořem stále dostupné původní přírodní krajiny. V mnoha případech je tomu tak i dnes. Extenzivní zemědělství je ve své extrémní podobě reprezentované mediálně známými případy pěstování palmy olejné (*Elaeis guineensis*), kdy novým plantážím stále ustupují původní tropické deštné lesy.

Intenzifikace zemědělství je celosvětovým problémem, vede k jednotvárnosti krajiny a obří ztrátě biologické rozmanitosti. Rozsáhlé zemědělské pozemky sice usnadňují obhospodařování, ale jednotvárná plocha, na níž se vyskytuje pouze jedna plodina, má negativní vliv na biodiverzitu. Na první pohled přírodní a zelená krajina je vlastně druhově velmi chudá a ztrácí pro většinu původních živočichů význam jako zdroj potravy nebo útočiště. Navzdory různým pokusům o zachování biodiverzity populace obratlovců, zejména ptáků, na zemědělské půdě neustále klesají, což vede až k lokálnímu vyhubení některých druhů [3]. Jsou však území a místa, kde je biodiverzita naopak překvapivě vysoká. Jedná se o opuštěné pískovny, štěrkovny a lomy [4]. V posledních letech se objevují studie, které ukazují i na důležitost ruderálních stanovišť v okolí sloupů elektrického vedení [5], nebo dokonce hromad hnoje [6]. Je smutné, že právě taková místa mají někdy zásadní podíl na celkové biologické diverzitě zemědělské krajiny.

Zemědělství vyžaduje území pro pěstování plodin a chov dobytka, což vede k záboru půdy často také na úkor lesa (obr. 1.1). Volně žijící lesní živočichové jsou ohrožováni během samotného procesu odlesňování, zejména pokud se děje přímo vypalováním porostů, ale i sekundárně, protože jsou poté nuceni hledat potravu a úkryt mimo les. Vypalování pralesů s pozorovatelným meziročním nárůstem např. v Amazonii ovlivňuje především druhy, jako jsou bezobratlí, obojživelníci, plazi nebo pomalu se pohybující savci, např. lenochodi, které jsou vázány na drobná stanoviště.

Nájezdy slonů na úrodu, které jsou zaznamenávány jak v Asii, tak v Africe, bývají dávány do souvislosti právě s poklesem plochy lesa [7]. Sloni jsou inteligentní, učentliví sociální savci a snadno přejímají chování svých druhů. V Keni bylo pozorováno, že 30 % samců z jedné skupiny se zaměřovalo na získávání potravy z polí a přitom zničili velké množství úrody, kterou nezkonsumovali. Mladí samci, kteří se takových nájezdů účastní, mají potom v dospělosti vyšší šanci, že se budou chovat stejným způsobem [8]. Tento příklad ukazuje, jak prvotní impuls, zde s cílem rozšíření plochy pro zemědělství, může vyvolat kaskádu interakcí vedoucí až ke změně chování jedince. Řešení takového konfliktu je potom nákladné a bolestivé pro obě strany, a to především ve státech, kde nejsou zemědělcům poskytovány kompenzace za zvířaty zničenou úrodu.

V Tanzanii a Ugandě až 88 % zemědělců hospodařících v blízkosti národních parků uvádělo, že jim volně žijící živočichové, zejména savci, ničí úrodu [9]. Za 70 % všech nájezdů a 48 % škod na úrodě v okolí národního parku Kibale v Ugandě byli zodpovědní primáti, především kočkodani černolíci (*Cercopithecus ascanius*) a pavíani anubi (*Papio anubis*) [10]. Místní mají potom sklony k násilným odvetám, případně dokonce přímo podporují pytláky [11]. Situaci dále stupňuje fakt, že africkým zemědělcům jsou škody způsobené volně žijícími a chráněnými zvířaty kompenzovány pouze velmi vzácně [12]. Přestože existují způsoby, jak zvířata odradit, chudí zemědělci obvykle nemají dost prostředků, které by na taková opatření vynaložili. Hlídkání úrody potom zabezpečují členové domácnosti, ale často i děti, což má zase za následek jejich absenci ve školách [13]. Tento střet v podobě ničení úrody má současně sociální dopad na komunity zemědělců, nejistotu v zajištění dostatku potravy, horší vzdělání dětí, ale také zranění osob bránícími se zvířaty [11].

Zabíjení přirozených predátorů

Trend rozšiřování chovu dobytka je rostoucí, jelikož stále větší část lidské populace zařazuje častěji než dříve do svého jídelníčku maso hospodářských zvířat. Přibližně 30 % povrchu souše, nepočítaje zaledněná území, je nějak s touto činností spojeno. Tento sektor zaměstnává více než miliardu lidí a poskytuje živobytí asi 600 milionům nejchudších zemědělců především v rozvojových zemích [14]. Ztráta přirozeného prostředí v důsledku expanze zemědělství a také cílené zabíjení šelem v odplatu za napadání dobytka zřejmě stojí za poklesem populací lva v Africe (obr. 1.2) [15].

Poměrně specifickým případem zabíjení za odplatu je na řadě míst v Evropě, ale velmi často i v ČR, záměrné pokládání otrávených návnad. Traviči je používají k nelegální a velmi bolestné likvidaci dravých ptáků a dalších volně žijících zvířat. Zvláštním problémem se stalo zneužívání zemědělského insekticidu karbofuranu, který byl v roce 2008 zakázán v celé Evropské unii. Není dovoleno jej nejen používat a prodávat, ale ani skladovat. Mezi lidmi je však stále obrovské množství zásob. Chtěli bychom věřit, že traviči jen nevědí, že otrávené návnady jsou nevybíravé a mohou být nebezpečné pro volně žijící ptáky a jiná zvířata, stejně jako pro zvířata domácí. Pravděpodobnější ale je, že otrávené návnady jsou pokládány úmyslně, ve snaze zbavit se tzv. škodné. Karbofuran je vysoce jedovatý nejen po požití, ale také po vdechnutí nebo



Obr. 1.2 Odvěta za zabítí několika kusů dobytka. Dospělý samec lva byl zastřelen místními a ponechán svému osudu. Odvetné pytláctví stojí za snížením početnosti lvů v deltě řeky Okavango. Botswana. Zdroj: Florian Weise.

kontaktem s pokožkou. Po požití větší dávky dochází k celkovému ochrnutí a smrti na následky udušení. Malé opakované dávky vedou k smrti až po několika dnech, kdy dochází k narušení termoregulace a změně chování, včetně schopnosti úniku před predátory. Pouze malá část otrávených ptáků a savců je však nalezena a dokladována. Není proto prakticky možné vyhodnotit celkový efekt travičství. Zapomenout nelze ani na možnost sekundárních otrav, kdy se dravec otráví po pozření jiného živočicha, který předtím sežral otrávenou návnadu. Zvláště zranitelní jsou proto ptáci živící se mršinami. V posledních letech jsou doloženy opakované otravy orla mořského (*Haliaeetus albicilla*). Přitom jde o kriticky ohrožený druh, největšího orla Evropy a dravce v ČR (obr. 1.3). Databázi nálezů potvrzených otrav a další zajímavé informace najdete na stránkách karbofuran.cz.

Mnoho volně žijících a současně pravidelně lovených druhů (především kopytníků) prozatím v důsledku zemědělství výrazně ohroženo není. Jejich počty jsou někdy drženy uměle vysoko samotným člověkem, ale daří se jim také z důvodu velmi omezeného výskytu přirozených predátorů, ve střední Evropě jde například o vlka obecného (*Canis lupus*). Řada dalších druhů však čelí riziku dramatického snížení početního stavu. Obecně platí, že z pohledu stability populací jsou nejzranitelnější takové skupiny živočichů, které se vyskytují spíše s nižší hustotou, mají velké areály rozšíření, přemisťují se na značné vzdálenosti, jsou dlouhověké a mají nižší počet mláďat. To se týká například šelem, které vždy představovaly, kvůli svým rozsáhlým loveckým



Obr. 1.3 Karbofuranem otrávený orel mořský z dubna 2019 nalezený nedaleko Kolína. Zdroj: Klára Hlubocká

areálům a potravním návykům, pro člověka hrozbu, ať již skutečnou nebo subjektivně vnímanou [16]. Velké šelmy vždy přitahoval extenzivní chov dobytka, jelikož energie vynaložená na lov je v těchto podmínkách, ve srovnání s lovem kořisti ve volné přírodě, minimální. Tato situace následně vedla k vyhocení konfliktu a redukci početního stavu většiny velkých šelem a místy k jejich úplnému vymizení. V Evropě, Severní Americe a Asii se to hlavně týká již zmíněných vlků, v Africe lvů (*Panthera leo*) a v Asii tygrů (*Panthera tigris*).

I když se dnes, především v Evropě, usiluje o postupný návrat vlka do volné přírody, není tato snaha přijímána jednoznačně pozitivně, a to nejenom mezi chovateli ovcí. Přestože mají šelmy v naší krajině dostatek potravní nabídky (zvěř u nás rozhodně není na minimálních stavech), nechráněná domácí zvířata pro ně představují velmi snadný zdroj potravy. Jedná se o konflikt mezi živou přírodou a aktivitami člověka typický pro moderní dobu, kdy z pastvin v důsledku vyhubení a absence predátorů následně zmizeli také dříve hojní ochránci stád v podobě velkých pasteveckých psů. Výcvik takového psa je ale velmi časově náročný a pes pak chovatele vyjde i na několik desítek tisíc korun. Jejich úspěšnost v odrazení vlků od útoku na stádo je ovšem velmi vysoká.

Šelmy hrají v ekosystému důležitou úlohu, protože regulují populace své přirozené kořisti. Nepřítomnost šelem byla vždy jedním z faktorů přemnožení kopytníků. Není to však faktor jediný. Další faktor, který podmiňuje vysoké stavy kopytníků, je zvýšená potravní nabídka a dostatek úkrytů vlivem pěstování plodin, které kopytníci,

jako například prase divoké (*Sus scrofa*), vyhledávají. Posledním důležitým faktorem je potom vliv člověka, v našich podmínkách především myslivců a lovecké lobby, kdy vysoké stavy kopytníků usnadňují chov bonitních jedinců a jejich lov. Z toho důvodu sami lovci nechtějí příliš redukovat lokální stavy preferované zvěře a chtějí v jednotlivých honitbách udržet meziroční možnost odstřelu ceněných jedinců za účelem následného získání trofeje. Lov však vyvolává morální námitky ze strany zastánců životních podmínek zvířat a jejich práv. Alternativní řešení početnosti kopytníků, tedy bez jejich odstřelu, však prokázala pouze omezený úspěch. Odchyt a přemístění kopytníků jednoduše přesouvá problém na jiné místo. Antikoncepce může pomoci kontrolovat izolované populace, ale je drahá a vyžaduje opakovanou aplikaci pro dlouhodobé udržení neplodnosti.

Přemnožení kopytníci působí ekonomické škody. V Evropě je okusování letorostů srncem obecným (*Capreolus capreolus*) a jelenem evropským (*Cervus elaphus*) dobře známým problémem, stejně jako škody na polních plodinách způsobené prasaty. Okusování výhonků stromů samo o sobě nevede, největší poškození přináší poškození kůry. Je-li kůra poškozena kolem celého kmene, záchrana stromu již není možná. Vypasení bylinného podrostu, při vyšších hustotách kopytníků, též velmi negativně ovlivňuje bezobratlé živočichy. V Severní Americe populační nárůst původních býložravců, například jelence běloocasého (*Odocoileus virginianus*), v kombinaci s rostoucími invazemi rostlin vedl ke snížení rozmanitosti původních rostlin a negativně ovlivnil obnovu lesa [17].

Vyhubením vlků a pum amerických (*Puma concolor*) přišly celé rozsáhlé oblasti výskytu jelenců o přirozené predátory. Manipulace se zemědělskou půdou a lesními porosty také zlepšila a rozšířila stanoviště vhodná pro jelence, jakožto druh preferující ekotony (přechody mezi lesem a otevřenými biotopy, jako je louka nebo pole) [18]. Hlavním problémem tedy vždy zůstává stanovení optimálního počtu kopytníků na lokální úrovni tak, aby svým způsobem života nepůsobili škody ostatním živočichům a rostlinám.

Přemnožení prasete

Hlavní vliv na zvýšení populační hustoty prasete divokého má v posledních desetiletích způsob zemědělského využívání krajiny. Obří lány technických plodin a obilovin skýtají praseti po významnou část roku vše, co pro svoji existenci potřebuje – klid i dostatek potravy. Reprodukce je v současnosti zajišťována nikoliv pouze jedinou samicí ve stádě, ale i samicemi loňskými, ba dokonce ke konci roku i samicemi tohotočasnými. Čili setkání s malými selaty je v současné době možné prakticky po celý rok.

Velké lány zemědělských plodin nabízí současně ideální ochranu před člověkem, prakticky jediným predátorem. Porosty řepky umožňují praseta získat dokonale úkryt již v květnu a v porostech kukuřice mohou dále prasata nacházet bezpečně úkryty a potravu ještě v posledních měsících roku. Více než polovinu roku jsou tak prasata v těchto porostech chráněna před případným odlovem.