

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Nejčastější ptačí kazuistiky a jejich řešení v praxi

Diplomová práce

**Bc. Tereza Jirušová
Zájmové chovy zvířat**

doc. Ing. Lukáš Zita, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Nejčastější ptačí kazuistiky a jejich řešení v praxi“, jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.04.2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Lukášovi Zitovi, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, za cenné rady a poskytnutý čas. Dále všem kolegům, kteří se mnou dnem i nocí ošetřovali a přijímali nové pacienty v záchranné stanici. Velké díky patří přátelům a rodině, kteří mi poskytli potřebné podklady, čas a podporu během studia.

Nejčastější ptačí kazuistiky a jejich řešení v praxi

Souhrn

Záchranné stanice poskytují akutní či trvalou péči a zázemí volně žijícím druhům zvířat a zvířatům handicapovaným, neschopným návratu do přírody. Počty přijatých pacientů do záchranných stanic se každoročně zvyšují především v důsledku antropogenních změn v životním prostředí.

Cílem diplomové práce bylo shromáždění dat a jejich statistické vyhodnocení, byla vyhodnocena míra přežitelnosti a procento vypuštěných jedinců. Data byla porovnána v rámci časové řady. Data byla osobně sbírána mezi lety 2021-2022 a následně zanesena do povinné evidence přijatých pacientů, která sloužila jako podklad pro tuto diplomovou práci, celkově zde byly vyhodnocovány data z období 2016-2022. Dále byly, mezi lety 2021-2022, shromažďovány doplňující materiály a autentické fotografie přijatých pacientů. Diplomová práce se zaměřovala na čtyři důvody přijetí ptáků do záchranné stanice, která byla následkem antropogenní činnosti, a to konkrétně na; střety s automobily, střety s reflexními materiály (stěnou), střety s dráty a sloupy elektrického vedení a střety s nepřírozenými predátory.

Celkem bylo v období mezi lety 2016-2022 přijato 5039 pacientů, z nichž bylo 3491 ptáků. Pacienti přijatí po střetu s nepřírozenými predátory (kočka a pes domácí), tvořili 12,82 %, po nárazu do překážky 10,06 %, po střetu s automobily 8,77 % a po střetu s elektrickým vedením 4,2 % celkových příjmů. Míra přežitelnosti byla nejvyšší u ptáků, kteří byli přijati po nárazu na překážku, celkem 58,26 %, následovaná srážkou s automobily 32,89 %, střetu s nepřírozenými predátory 22,50 % a střetu s dráty a sloupy elektrického vedení 2,78 %. Jako nejčastější příčina příjmů byl střet s nepřírozenými predátory (440 jedinců), náraz do stěny (345 jedinců), srážka s automobily (301 jedinců) a střet s dráty a sloupy elektrického vedení (144 jedinců).

Výsledky byly porovnány s rámci časové řady, v období mezi lety 2016-2022, kdy nárazy do stěny, střety s automobily a střety s predátory vykazovaly mírně zvyšující se tendenci, naopak střety s dráty a sloupy elektrického vedení vykazovaly mírně klesající tendenci. Jako statisticky významné bylo prokázáno, že existuje závislost mezi typem zranění a mírou přežitelnosti. Míra přežitelnosti je tedy statisticky významně rozdílná. Hypotéza 1, která porovnávala míru přežitelnosti u ptáků po střetu se stěnou vs. po střetu s automobily tvrdila, že ptáci mají větší šanci na přežití po střetu se stěnou, byla potvrzena. Hypotéza 2, která porovnávala míru přežitelnosti u střetu s dráty a sloupy elektrického vedení vs. po střetu s nepřírozenými predátory tvrdila, že ptáci mají větší šanci na přežití po střetu s dráty elektrického vedení, byla zamítnuta. Ačkoli existuje statisticky významný rozdíl v procentu přeživších jedinců, a nemůže být tudíž potvrzena nulová hypotéza, vyšší přežitelnost byla potvrzena u ptáků, kteří utrpěli střet s nepřírozeným predátorem.

Klíčová slova: popáleniny; nárazy; diagnostika; predátor; zlomenina; ptáci

The most common bird casuistics and their treatment in practice

Summary

Rescue stations provide acute or permanent care and facilities for wild species and handicapped animals unable to return to the wild. The number of patients admitted to rescue stations is increasing every year, mainly due to anthropogenic changes in the environment.

The aim of this thesis was to collect data and evaluate them statistically, the survival rate and the percentage of released individuals were evaluated. The data were compared within the time series. Data was personally collected between 2021-2022 and subsequently entered into the mandatory register of admitted patients, which served as the basis for this thesis; overall, data from the period 2016-2022 was evaluated here. In addition, between 2021-2022, supplementary materials and authentic photographs of admitted patients were collected. The thesis focused on four reasons for bird admissions to the rescue station that were a result of anthropogenic activity, specifically; collisions with cars, collisions with reflective materials (wall), collisions with wires and power line poles and collisions with unnatural predators.

A total of 5039 admissions were made between 2016-2022, of which 3491 were birds. Patients admitted after collision with unnatural predators (cat and domestic dog), accounted for 12.82 %, 10.06%, 8.77 % and 4.2 % of the total admissions after collision with obstacles, collision with cars and collision with power lines respectively. Survival rates were highest for birds recruited after hitting an obstacle, 58.26 % overall, followed by collision with automobiles 32.89 %, collision with unnatural predators 22.50%, and collision with wires and power line poles 2.78 %. The most common cause of income was collision with unnatural predators (440 individuals), collision with wall (345 individuals), collision with automobiles (301 individuals) and collision with wires and power line poles (144 individuals).

The results were compared with a time series framework, between 2016-2022, where wall strikes, collisions with cars and collisions with predators showed a slightly increasing trend, while collisions with wires and power line poles showed a slightly decreasing trend. The relationship between injury type and survival rate was shown to be statistically significant. Thus, the survival rates are statistically significantly different. Hypothesis 1, which compared the survival rate of birds after wall collision vs. after collision with cars, asserted that birds are more likely to survive after wall collision, was confirmed. Hypothesis 2, which compared survival rates following collisions with power line wires and poles vs. following collisions with unnatural predators asserted that birds have a greater chance of survival following collisions with power line wires, was rejected. Although there is a statistically significant difference in the percentage of survivors, and thus the null hypothesis cannot be supported, higher survival was confirmed for birds that suffered collisions with unnatural predators.

Keywords: burns; impacts; diagnosis; predator; fracture; birds

Obsah

1. Úvod	- 7 -
2. Vědecká hypotéza a cíle práce	- 8 -
3. Literární rešerše	- 9 -
3.1 Zákony vztahující se k ochraně přírody a zvířat	- 9 -
3.1.1 Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny	- 9 -
3.1.2 Zvěř z pohledu zákona o myslivosti.....	- 12 -
3.1.3 Vyhláška o ochraně handicapovaných zvířat při chovu	- 14 -
3.2 Ptáci a prostředí	- 17 -
3.2.1 Nejčastěji přijímaní zástupci v Záchrané stanici Jaro Jaroměř	- 18 -
3.3 Kondice a zdraví přijatých ptáků	- 25 -
3.3.1 Nalezení a příjem poraněného živočicha	- 25 -
3.3.2 Odchov a umístění ptáčete	- 27 -
3.3.3 Péče a krmení mláďat	- 28 -
3.3.4 Nejčastěji se vyskytující úrazy u ptáků	- 31 -
3.3.5 Poranění ptáků způsobená vlivy antropogenních faktorů.....	- 34 -
3.3.5.1 Střet s nepřírodními predátory (kočka domácí, pes domácí).....	- 34 -
3.3.5.2 Střety s automobily.....	- 36 -
3.3.5.3 Střety s reflexními materiály a budovami.....	- 38 -
3.3.5.4 Střety s dráty el. vedení	- 40 -
4. Metodika	- 47 -
4.1 Sběr dat	- 47 -
5. Výsledky	- 52 -
5.1 Statistická analýza dat	- 52 -
5.1.1 Střety s automobily	- 52 -
5.1.2 Střet s překážkou	- 54 -
5.1.3 Střety s elektrickým vedením	- 56 -
5.1.4 Střet s nepřírodními predátory (kočka a pes domácí).....	- 58 -
5.1.5 Souhrn dat	- 60 -
5.1.6 Vyhodnocení hypotéz	- 62 -
6. Diskuze	- 63 -
7. Závěr	- 65 -
8. Literatura	- 66 -

1. Úvod

V důsledku lidských činností dochází stále častěji ke ztrátě biologické rozmanitosti. Jednou z hlavních hrozeb pro biologickou rozmanitost je rozvoj infrastruktury (Benítez-Lopéz et al. 2010) a také transformace krajiny, ke které dochází, mimo jiné, i díky urbanizaci. Městské prostředí s sebou nese řadu stresových faktorů (Jeménez-Penuela et al. 2019), jako je noční osvětlení, znečištění ovzduší, hluk, odlišné predační tlaky a všudypřítomná lidská činnost. Kromě toho, rozpínání měst vede k vysoce fragmentované krajině (Isaksson 2018). Během 20. století prošla i zemědělská krajina dramatickými změnami. Dříve bohaté a rozmanité zemědělské dílčí plochy byly spojeny do velkých homogenních celků, zemědělská půda začala být intenzivně využívána a došlo ke ztrátě biologicky hodnotných dílčích částí, jako jsou remízky, louky, stromořadí aj. Také došlo ke změně skladby pěstovaných plodin, což ovlivnilo řadu taxonů. Tyto změny značně ovlivnily druhy využívající zemědělskou krajinu a došlo k úbytku vhodných míst ke hnízdění a shánění potravy (Šálek 2018b).

Ostrůvky biotopů bývají obklopeny sítí silnic a dálnic, které často fungují jako bariéry (Isaksson 2018). Ročně uhynou miliony ptáků po celém světě v důsledku střetu s automobily, jen v USA je to ročně 80 milionů ptáků (Erickson 2005), studie z Evropy a Kanady nejsou dostupné. Významný podíl na úmrtnosti ptáků nesou střety s budovami, v USA ročně zemře 365-988 milionů ptáků po nárazu do budovy (Nichols et al. 2018). Úmrtnost ptáků na nadzemních rozvodech elektřiny je menší než u srážek se skly nebo v důsledku dopravy, její dopad na přírodu je ale srovnatelný. Postihuje často velké druhy, někdy vzácné, s malou početností, např. orlí, čápy, labutě nebo výry (Birdlife 2022). Nejvíce ptáků ročně zahyne v důsledku střetu s predátorem, v městském prostředí nejčastěji s kočkou domácí. Většina koček domácích si zachovává lovecké chování, a to i v případě, že není potřeba lovit nutná v ohledu výživy. V některých prostředích přítomnost a lov kočky domácí představuje hrozbu pro biologickou rozmanitost a volně žijící druhy. V ostrovních ekosystémech divoké kočky domácí loví především pro obživu a jsou tedy hlavní hrozbou. Na ostrovech jsou dopady koček v porovnání s kontinentálními oblastmi umocněny evolucí endemických druhů kořisti v nepřítomnosti kočičích predátorů. V kontinentálních oblastech, především v blízkosti lidských sídel, jsou kočky přikrmovány lidmi, jejich počet a počty vrhů nejsou tedy tolik ovlivněny fluktuacemi divoké kořisti, jako u ostrovních populací, dochází často k hyperpredaci volně žijících druhů (Cecchetti et al. 2020). Naopak, některé druhy hojně a zdatně využívají lidských sídel a pozměněného prostředí, jsou to druhy, které mají širokou enviromentální toleranci, druhy invazní, druhy, které mají biotopovou a dietní flexibilitu a vykazující vysokou míru tolerance vůči lidské činnosti (Šálek et al. 2020). Městské prostředí využívají ke hledání nových zdrojů potravy, ke hnízdění v nabízených budkách či na fasádách budov (Isaksson 2018), dráty elektrického vedení často využívají ke hřadování a dravci často využívají usmrcené živočichy v okolí silnic jako zdroje potravy (Moreira 2018). V mírných a chladnějších oblastech také mohou ptáci těžit z teplejšího klimatu tzv. „městského tepla“ (Isaksson 2018).

2. Vědecká hypotéza a cíle práce

H1: Porovnání defektů mezi nárazy do stěny vs. střety s automobily.

Ptáci, kteří utrpěli zranění způsobené nárazem do stěny, mají větší šanci na přežití než ptáci, kteří byli přijati po střetu s automobily.

H2: Porovnání defektů u poranění způsobených střetem s elektrickým vedením vs. střet s predátory (kočka a pes domácí).

Ptáci poranění elektrickým proudem mají větší šanci na přežití než ptáci, kteří byli přijati po střetu s predátorem.

Cílem diplomové práce bylo shromáždění dat a jejich statistické vyhodnocení, byla vyhodnocena míra přežitelnosti a procento vypuštěných jedinců. Data byla porovnána v rámci časové řady.

3. Literární rešerše

3.1 Zákony vztahující se k ochraně přírody a zvířat

Volně žijícím ptákem se rozumí jedinec životaschopného druhu třídy ptáků (Aves), jehož populace se v přírodě udržují samovolně, a to i v případě jeho chovu v lidské péči. Smyslem jejich ochrany je uchování jejich soběstačných populací jako součástí životního prostředí a ochrana jedinců před negativními zásahy do jejich přirozeného vývoje. Tato ochrana je definována především zákonem o ochraně přírody a krajiny a zákonem na ochranu zvířat proti týrání. Využívání a některých druhů a s tím související ochranu definuje zákon o myslivosti (Stejskal & Vermouzek 2004).

3.1.1 Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 114/1992 Sb. Vybrané paragrafy a pojmy

§ 2

Ochrana přírody a krajiny

(1) Ochranou přírody a krajiny se podle tohoto zákona rozumí dále vymezená péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny (Ministerstvo zemědělství 1992).

(2) Ochrana přírody a krajiny podle tohoto zákona se zajišťuje zejména a) ochranou a vytvářením územního systému ekologické stability krajiny, b) obecnou ochranou druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a zvláštní ochranou těch druhů, které jsou vzácné či ohrožené, pozitivním ovlivňováním jejich vývoje v přírodě a zabezpečováním předpokladů pro jejich zachování, popřípadě i za použití zvláštních pěstebních a odchovných zařízení (Ministerstvo zemědělství 1992).

§ 3

Vymezení pojmů

d) volně žijící živočich (dále jen „živočich“) je jedinec živočišného druhu, jehož populace se udržují v přírodě samovolně, a to včetně jedince odchovaného v lidské péči vypuštěného v souladu s právními předpisy do přírody. Živočichem se rozumí všechna vývojová stadia daného jedince. Jedinec zdivočelé populace domestikovaného druhu se za volně žijícího živočicha nepovažuje,

e) živočich odchovaný v lidské péči je jedinec živočišného druhu narozený a odchovaný v kontrolovaném prostředí,

1) jako potomek rodičů získaných v souladu s tímto zákonem a právními předpisy v oblasti obchodování s ohroženými druhy,

f) záchraná stanice je zařízení, které na konkrétně vymezeném území působnosti zajišťuje komplexní péči o všechny živočichy dočasně neschopné přežít ve volné přírodě s cílem navrátit je do přírody, živočichům trvale neschopným přežít ve volné přírodě poskytuje, je-li to vhodné a účelné vzhledem k jejich zdravotnímu stavu, odpovídající dlouhodobou péči, poskytuje

informace o příčinách ohrožení a vhodných způsobech ochrany živočichů a může spolupracovat při provádění opatření k předcházení zraňování nebo úhynu živočichů

v) chov je jakékoliv držení živočicha v zajetí (Ministerstvo zemědělství 1992).

§ 5

Obecná ochrana rostlin a živočichů

(1) Všechny druhy rostlin a živočichů jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchytém, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Při porušení těchto podmínek je orgán ochrany přírody oprávněn rušivou činností omezit stanovením závazných podmínek (Ministerstvo zemědělství 1992).

(1) Ochrana podle odstavce 1 se nevztahuje na zásahy při hubení rostlin a živočichů upravené zvláštními předpisy. 4) Ohrožené nebo vzácné druhy živočichů a rostlin jsou zvláště chráněny podle § 48 až 50 tohoto zákona (Ministerstvo zemědělství 1992).

(2) Fyzické a právnické osoby jsou povinny při provádění zemědělských, lesnických a stavebních prací, při vodohospodářských úpravách, v dopravě a energetice postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopů, kterému lze zabránit technicky i ekonomicky dostupnými prostředky. Orgán ochrany přírody uloží zajištění či použití takovýchto prostředků, neučiní-li tak povinná osoba sama (Ministerstvo zemědělství 1992).

(3) Záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody; to neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy. Geograficky nepůvodní druh rostliny nebo živočicha je druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu (Ministerstvo zemědělství 1992).

(4) Záměrné rozšiřování křížence druhů rostlin či živočichů do krajiny je možné jen s povolením orgánů ochrany přírody (Ministerstvo zemědělství 1992).

(5) Orgán ochrany přírody může rozhodnout v souladu se zvláštními právními předpisy o odlovu geograficky nepůvodních živočichů, včetně stanovení podmínek (Ministerstvo zemědělství 1992).

(6) Vývoz a dovoz ohrožených rostlin a živočichů chráněných mezinárodními úmluvami, kterými je Česká republika vázána (dále jen "mezinárodní úmluva"), povoluje orgán ochrany přírody, s výjimkou vývozu a dovozu ohrožených druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, který je upraven zvláštním předpisem (Ministerstvo zemědělství 1992).

(7) Každý, kdo se ujal živočicha neschopného v důsledku zranění, nemoci nebo jiných okolností dočasně nebo trvale přežít ve volné přírodě, zajistí jeho nezbytné ošetření, nebo ho za tímto účelem předá provozovateli záchranné stanice. Jde-li o živočicha dočasně neschopného přežít ve volné přírodě, osoba, která se ho ujala, přijme opatření k zamezení takových tělesných změn nebo změn chování, které by následně znemožnily jeho návrat do přírody a jeho zapojení do volně žijící populace. Jde-li o zvláště chráněného živočicha, postupuje se podle § 52 odst. 2 (Ministerstvo zemědělství 1992).

(8) Záchrannou stanicí lze provozovat pouze na základě rozhodnutí Ministerstva životního prostředí o povolení k provozování záchranné stanice, v rámci něhož se stanoví místo, kde se záchranná stanice nachází, vymezení její územní působnosti a rozsah péče, kterou může

záchranná stanice poskytovat s ohledem na její vybavení a odborné zázemí. V žádosti o povolení k provozování záchranné stanice musí být navržen rozsah poskytované péče, vymezení územní působnosti a popsáno její personální, organizační a technické zajištění. Ministerstvo životního prostředí si k vydání rozhodnutí vyžádá stanovisko místně příslušného orgánu ochrany zvířat, myslivosti a veterinární správy^{4b}). Označení „záchranná stanice“ může používat pouze ten, kdo je držitelem platného povolení k provozování stanice podle tohoto ustanovení (dále jen „provozovatel záchranné stanice“). Ministerstvo životního prostředí vede přehled záchranných stanic a zveřejňuje jej způsobem umožňujícím dálkový přístup (Ministerstvo zemědělství 1992).

(10) Ministerstvo životního prostředí může z vlastního podnětu, na návrh provozovatele záchranné stanice nebo na návrh orgánu státní správy uvedeného v odstavci 8 změnit nebo zrušit povolení k provozování záchranné stanice, jestliže se změnily nebo zanikly podmínky, za jakých bylo povolení vydáno, nebo jestliže provozovatel záchranné stanice při péči o živočichy závažně nebo opakovaně porušuje ustanovení tohoto zákona o zvláštní ochraně druhů nebo předpisy na ochranu zvířat proti týrání. V rozhodnutí o změně nebo zrušení povolení k provozování záchranné stanice Ministerstvo životního prostředí stanoví, je-li to nezbytné, způsob zabezpečení další péče o živočichy chované v záchranné stanici (Ministerstvo zemědělství 1992).

(11) Ministerstvo životního prostředí stanoví prováděcím právním předpisem bližší podmínky pro držení živočichů v záchranných stanicích, zejména s ohledem na možnost zapojení těchto živočichů zpět do volně žijících populací a způsob péče o živočichy (Ministerstvo zemědělství 1992).

§ 5a

Ochrana volně žijících ptáků

(1) V zájmu ochrany druhů ptáků, kteří volně žijí na evropském území členských států Evropských společenství (dále jen "ptáci"), je zakázáno

- a) jejich úmyslné usmrcování nebo odchyt jakýmkoliv způsobem,
- b) úmyslné poškozování nebo ničení jejich hnízd a vajec nebo odstraňování hnízd,
- c) sběr jejich vajec ve volné přírodě a jejich držení, a to i prázdných,
- d) úmyslné vyrušování těchto ptáků, zejména během rozmnožování a odchovu mláďat, pokud by šlo o vyrušování významné z hlediska cílů směrnice o ptácích,^{4c})
- e) držení druhů ptáků, jejichž lov a odchyt jsou zakázány (Ministerstvo zemědělství 1992).

(2) Prodej, přeprava za účelem prodeje, držení a chov za účelem prodeje a nabízení za účelem prodeje živých nebo mrtvých ptáků a jakýchkoliv snadno rozpoznatelných částí ptáků nebo výrobků z ptáků jsou zakázány (Ministerstvo zemědělství 1992).

(3) Kdo takové ptáky, na něž se vztahuje zákaz, drží, chová, dopravuje, vyměňuje nebo nabízí za účelem prodeje nebo výměny, je povinen prokázat na výzvu orgánu ochrany přírody nebo strážce přírody jejich zákonný původ a svou totožnost. Při prokázání původu se postupuje obdobně podle § 54 (Ministerstvo zemědělství 1992).

(4) Ustanovení odstavce 1 písm. a) a e) se nevztahuje na lov některých druhů ptáků vymezený a prováděný v souladu s předpisy o myslivosti a tímto zákonem. Ustanovení odstavce 1 písm. e) a odstavce 2 se nevztahuje na chov ptáků, kteří jsou zvěři, již lze lovit. Seznam těchto druhů stanoví Ministerstvo životního prostředí po dohodě s Ministerstvem zemědělství prováděcím právním předpisem (Ministerstvo zemědělství 1992).

(5) Každý, kdo buduje nebo rekonstruuje nadzemní vedení vysokého napětí, je povinen opatřit je ochrannými prostředky, které účinně zabrání usmrcování ptáků elektrickým proudem (Ministerstvo zemědělství 1992).

3.1.2 Zvěř z pohledu zákona o myslivosti

Zákon č. 449/2001 Sb. Vybrané paragrafy a pojmy

§ 2

Pro účely tohoto zákona se rozumí

a) myslivostí soubor činností prováděných v přírodě ve vztahu k volně žijící zvěři jako součástí ekosystému a spolková činnost směřující k udržení a rozvíjení mysliveckých tradic a zvyků jako součástí českého národního kulturního dědictví,

b) zvěři obnovitelné přírodní bohatství představované populacemi druhů volně žijících živočichů uvedených v písmenech c) a d),

c) druhy zvěře, které nelze lovit podle mezinárodních smluv, jimiž je Česká republika vázána a které byly vyhlášeny ve Sbírce zákonů nebo ve Sbírce mezinárodních smluv, nebo druhy zvěře, které jsou zvláště chráněnými živočichy podle zvláštních právních předpisů a nebyla-li k jejich lovu povolena výjimka podle těchto předpisů:

- savci: bobr evropský (*Castor fiber*), kočka divoká (*Felis silvestris*), los evropský (*Alces alces*), medvěd hnědý (*Ursus arctos*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), tchoř stepní (*Mustela eversmannii*), vlk euroasijský (*Canis lupus*), vydra říční (*Lutra lutra*),

- ptáci: čírka modrá (*Anas querquedula*), čírka obecná (*Anas crecca*), havran polní (*Corvus frugilegus*), holub doupňák (*Columba oenas*), jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), káně lesní (*Buteo buteo*), káně rousná (*Buteo lagopus*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), koroptev polní (*Perdix perdix*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), krkavec velký (*Corvus corax*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), lžičák pestrý (*Anas clypeata*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), racek chechtavý (*Larus ridibundus*), raroh velký (*Falco cherrug*), sluka lesní (*Scolopax rusticola*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*), tetřívek obecný (*Lyrurus tetrix*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), výr velký (*Bubo bubo*),

d) druhy zvěře, kterou lze obhospodařovat lovem:

- savci: daněk skvrnitý (*Dama dama*), jelen evropský (*Cervus elaphus*), jelenec běloocasý (*Odocoileus virginianus*), jezevec lesní (*Meles meles*), kamzík horský (*Rupicapra rupicapra*), koza bezoárová (*Capra aegagrus*), králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*), kuna lesní (*Martes martes*), kuna skalní (*Martes foina*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), muflon (*Ovis musimon*), prase divoké (*Sus scrofa*), sika Dybowského (*Cervus nippon dybowskii*), sika japonský (*Cervus nippon nippon*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), tchoř tmavý (*Mustela putorius*) a zajíc polní (*Lepus europaeus*),

- ptáci: bažant královský (*Syrnaticus reevesii*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), husa běločelá (*Anser albifrons*), husa polní (*Anser fabalis*), husa velká (*Anser anser*), kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), krocan divoký (*Meleagris gallopavo*), lyska černá (*Fulica atra*), orebice horská (*Alectoris graeca*), perlička obecná (*Numida meleagris*), polák chocholačka (*Aythya fuligula*),

polák velký (*Aythya ferina*), straka obecná (*Pica pica*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), vrána obecná (*Corvus corone*),

h) právem myslivosti souhrn práv a povinností zvěř chránit, cílevědomě chovat, lovit, přivlastňovat si ulovenou nebo nalezenou uhynulou zvěř, její vývojová stadia a shozy paroží, jakož i užívat k tomu v nezbytné míře honebních pozemků,

l) jakostní třídou honitby stupeň její úživnosti; vychází z přírodních podmínek v honitbě a stanovuje ji orgán státní správy myslivosti ve spolupráci s orgány státní správy lesů, zemědělství a ochrany přírody, a to vždy, když dojde ke změně podmínek úživnosti v honitbě,

p) živočichem vyžadujícím regulaci je živočich, jehož druh je vymezen prováděcím právním předpisem (Ministerstvo zemědělství 2001).

§ 5

Zákazy stanovené k zachování druhů zvěře

(1) V zájmu zachování druhů zvěře se zakazuje

a) vypouštět do honiteb jedince druhů zvěře, které jsou drženy ve farmových chovech, nebo jejich mláďata,

b) vypouštět do honiteb zvěř a zvířata získaná křížením mezi druhy zvěře a mezi druhy hospodářských zvířat,

c) vypouštět do honiteb zvěř, která byla chována v zajetí; výjimku z tohoto zákazu může povolit orgán státní ochrany přírody,

d) zavádět v honitbě další druhy zvěře bez předchozího souhlasu orgánu státní správy myslivosti po vyjádření orgánu státní ochrany přírody (Ministerstvo zemědělství 2001).

(2) Vypouštět zvěř do honitby může jen držitel honitby; jiná osoba jen s jeho souhlasem. Vypouštět zvěř lze jenom se souhlasem orgánů státní správy myslivosti, lesů a ochrany přírody pro danou honitbu, nejedná-li se o vypouštění zvěře po udělení výjimky podle odstavce 1 písm.

c) nebo po vydání povolení podle odstavce 1 písm. d) nebo po povolení vydaném při dovozu zvěře anebo ze zavedených intenzivních chovů zvěře (Ministerstvo zemědělství 2001).

§ 7

Chov zvěře v zajetí

(1) Chov zvěře v zajetí je možný jen se souhlasem orgánu státní správy myslivosti. K žádosti o udělení souhlasu předkládá žadatel vyjádření veterinárních orgánů a orgánů na ochranu zvířat proti týrání k navrhovaným podmínkám chovu. Souhlasu není třeba, jde-li o chov zvěře v zoologické zahradě zřízené obcí nebo krajem nebo jde-li o držení a chov loveckých dravců. Za chov zvěře v zajetí se nepovažuje krotký chov nebo polodivoký chov zvěře prováděný pro účely zazvěřování honiteb, péče o zraněnou zvěř prováděná uživatelem honitby po nezbytnou dobu, záchranné chovy a stanice potřebné péče o zraněné živočichy zřizované podle předpisů o ochraně přírody. Záchranné chovy zvláště chráněných živočichů a péče o zraněné živočichy zvláště nechráněné, pokud jsou zvěří, lze však provádět jen v zařízeních schválených také orgánem státní správy myslivosti. Vypouštění jedinců z těchto zařízení do honitby lze provádět jen po projednání s orgánem státní správy myslivosti a s vědomím držitele a uživatele honitby (Ministerstvo zemědělství 2001).

(2) K dočasnému držení lišky obecné v zajetí pro účely výcviku psů loveckých plemen je třeba souhlasu orgánu státní správy myslivosti a orgánu na ochranu zvířat proti týrání, které mohou stanovit podmínky pro výkon této činnosti (Ministerstvo zemědělství 2001).

Doporučení zástupců Ministerstva zemědělství

Podle doporučení zástupců z Ministerstva zemědělství je vhodné, aby příjmy volně žijících živočichů z kategorie zvěř byly vždy konzultovány s mysliveckými hospodáři dané honitby. Jedná se zejména o zvěř spadající do plánu mysliveckého hospodaření v honitbě, který je uživatel honitby povinen každoročně zpracovat. (Seminář Záchrané stanice, konaný 7.11.2017 v Poděbradech). V rámci zachování dobrých vztahů je výhodné využít vzájemné spolupráce i za cenu zvýšené administrativy a určité ztráty pozitivního obrazu v očích veřejnosti (Bryndová 2018).

3.1.3 Vyhláška o ochraně handicapovaných zvířat při chovu

Vyhláška č. 114/2010 Sb.

§ 1

Předmět úpravy

Tato vyhláška upravuje podmínky pro chov handicapovaných zvířat, vybavení a minimální velikost prostor pro handicapovaná zvířata (Ministerstvo zemědělství 2010).

§ 2

Pro účely této vyhlášky se rozumí:

- a) intenzivní péči období, kdy je handicapovanému zvířeti poskytována první pomoc nebo handicapované zvíře musí být z důvodů zachování života člověkem uměle krmeno a napájeno, z důvodů nezbytných fyziologických potřeb musí být s handicapovaným zvířetem manipulováno anebo jsou mu podle pokynu veterinárního lékaře podávány léky, ošetřována zranění, případně je prováděna pooperační péče; za intenzivní péči se považuje také umělý odchov mláďat prováděný člověkem,
- b) rehabilitací období, kdy po intenzivní péči handicapované zvíře rozvíjí své normální pohybové aktivity,
- c) adopční péči péče o mláďata, kterou provádí pár nebo osamělé handicapované zvíře stejného nebo jiného druhu,
- d) odchovem mláďat období, kdy mláďata již samostatně přijímají potravu a rozvíjí se u nich normální pohybové aktivity, osamostatňují se a ptákům dorůstá opeření,
- e) přípravou na vypuštění období, kdy je handicapované zvíře již bez klinických příznaků zranění nebo onemocnění a kdy je handicapované zvíře postupně vystavováno podmínkám podobným volné přírodě, a to včetně podávání živé kořisti u predátorů,
- f) dlouhodobým chovem držení dočasně handicapovaného zvířete, jehož vypuštění do volné přírody není podle vyhlášky o handicapovaných živočiších možné, proto není připravováno na vypuštění, nebo držení trvale handicapovaného zvířete, a to po dobu delší než 3 měsíce ode dne zahájení péče o handicapované zvíře, za předpokladu, že toto handicapované zvíře není v období péče uvedené v písmenech a) až e) nebo g),
- g) zimováním držení handicapovaného zvířete v průběhu zimního období, které nahrazuje handicapovanému zvířeti pobyt v klimaticky odlišných podmínkách,
- h) oddělným prostorem pro handicapovaná zvířata prostor spojený posuvnými dvířky s hlavním prostorem a sloužící k uzavření handicapovaného zvířete při práci ošetřovatele v hlavním prostoru,

i) zimovištěm vnitřní prostor, ve kterém je v zimním období udržována rozdílná teplota oproti venkovnímu prostředí, a to vzhledem k potřebám příslušného druhu, věku a zdravotnímu stavu zvířete,

j) zimním spánkem (hibernací) specifická reakce některých savců na zimní období, kteří v klidovém stavu a při útlumu všech fyziologických procesů přečkávají nepříznivé zimní podmínky (Ministerstvo zemědělství 2010).

§ 3

Podmínky pro chov handicapovaných zvířat

(1) Chovatel, který poskytuje soustavnou nezbytnou péči handicapovaným zvířatům, musí zajistit podmínky pro chov handicapovaných zvířat tím, že

a) s ohledem na jejich zranění, nemoc nebo jiné okolnosti, pro které je handicapované zvíře dočasně nebo trvale neschopno přežít ve volné přírodě (dále jen „postižení“), zajišťuje šetrný odchyt a případnou přepravu handicapovaných zvířat,

b) zajišťuje prostředí a způsob chovu přiměřený charakteru postižení handicapovaného zvířete a umožňující zachování pohody handicapovaného zvířete,

c) poskytuje volnost pohybu handicapovaným zvířatům s přihlédnutím k charakteru jejich postižení a přirozeným potřebám v souladu s dosavadními zkušenostmi a vědeckými poznatky tak, aby nebyla vystavena zbytečnému utrpení,

d) zajišťuje v rámci přípravy na vypuštění handicapovaného zvířete do jeho přirozeného prostředí krmění přirozenou potravou, včetně možnosti předkládání živé kořisti u predátorů,

e) zajišťuje při intenzivní péči o mláďata ptáků vytápění vnitřních prostor pro handicapovaná zvířata na teplotu 20 °C až 35 °C podle druhu a stáří mláďat, nebo použití inkubátoru,

f) udržuje čistotu prostor pro handicapovaná zvířata a jejich okolí s ohledem na charakter postižení handicapovaného zvířete, a především s ohledem na nutnost minimálního kontaktu s handicapovaným zvířetem,

g) umísťuje odděleně handicapovaná zvířata, která se vyznačují trvalou nesnášenlivostí nebo jsou sama vystavena trvalému agresivnímu chování jiných handicapovaných zvířat, nebo jsou ve stadiu biologické aktivity, která vyžaduje oddělené umístění, zejména říje, březosti nebo porodu,

h) zabezpečuje nejméně jedenkrát denně prohlídku handicapovaných zvířat a technologických zařízení a odstraní v nejkratší možné době každou zjištěnou závadu tak, aby nebylo ohroženo zdraví a život handicapovaných zvířat; má k dispozici stabilní nebo mobilní osvětlení, které umožní provedení prohlídky,

i) zajišťuje pro zvířata chovaná s cílem použití jako živá potrava vhodné podmínky a péči o jejich ochranu, pohodu a zdraví podle nároků příslušného druhu zvířete,

j) zajistí samostatný prostor pro handicapovaná zvířata, zejména pro zvířata poraněná, nemocná, nebo podezřelá z nákazy nebo nakažení, pro dosud nesamostatná mláďata a pro příjem nových handicapovaných zvířat (karanténní a izolační prostor), pokud jsou nová zvířata přijímána (Ministerstvo zemědělství 2010).

(2) Zařízení pro chov handicapovaných zvířat nesmí být umístěna v objektech krmivářských podniků, v objektech potravinářských podniků, v objektech zemědělské výroby a v zoologických zahradách. Pokud jsou zařízení pro chov handicapovaných zvířat ve stejném objektu jako zařízení pro toulavé a opuštěné psy nebo kočky nebo zařízení určené pro chov

zvířat k podnikatelským účelům, musí být tato zařízení navzájem oddělena (Ministerstvo zemědělství 2010).

(3) Dlouhodobý chov musí být chovatelem, který poskytuje soustavnou nezbytnou péči handicapovaným zvířatům, ukončen, jakmile je možné začít handicapované zvíře připravovat na vypuštění nebo vypustit v případě, kdy příprava na vypuštění handicapovaného zvířete není potřeba (Ministerstvo zemědělství 2010).

§ 4

Vybavení a minimální velikost prostor pro handicapovaná zvířata

(1) Pro poskytování péče handicapovaným zvířatům musí být zajištěno, aby prostory pro handicapovaná zvířata

- a) byly snadno přístupné, čistitelné a dezinfikovatelné,
- b) odpovídaly svou velikostí a vybavením potřebám handicapovaného zvířete a druhu zvířete, přirozené agresivitě zvířat žijících v párech nebo skupinách,
- c) byly vybaveny prostředky, které handicapovaným zvířatům poskytují úkryt a umožňují přirozenou pohybovou aktivitu a péči o povrch těla s ohledem na charakter jejich postižení a zabráňují vzniku stereotypního chování; prostory pro rehabilitaci, přípravu na vypuštění a dlouhodobý chov musí poskytovat handicapovaným zvířatům dostatek podnětů k činnosti a k přirozeným projevům,
- d) byly vybaveny materiály a předměty, které jsou pro handicapovaná zvířata zdravotně nezávadné, nedráždivé, nemohou handicapovaná zvířata zranit a nenarušují jejich pohodu, které však zároveň umožňují pravidelnou očistu a dezinfekci, a odolávají běžným klimatickým vlivům,
- e) odpovídaly nárokům jednotlivých druhů handicapovaných zvířat na teplotní podmínky,
- f) byly v souladu s biologickými vlastnostmi zvířat, jejich kondicí a zdravotním stavem dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem, byly větratelné a bez nadměrné vlhkosti,
- g) byly podle druhu chovaných handicapovaných zvířat a používané technologie vybaveny nástroji a pomůckami pro odchyt a fixaci handicapovaných zvířat k poskytnutí první pomoci, vyprošťovacím náradím, vybavením k přepravě včetně nakládky a vykládky handicapovaných zvířat, transportními bednami a jednorázovými přepravkami, jakož i prostředky k okamžitému usmrcení handicapovaného zvířete v případě nutnosti,
- h) byly oploceny, pokud se zařízení pro chov handicapovaných zvířat nenachází uvnitř budovy, a vždy byly zajištěny proti úniku handicapovaných zvířat a proti pronikání jiných zvířat, zejména predátorů (Ministerstvo zemědělství 2010).

(2) Pro poskytování péče handicapovaným zvířatům musí být zajištěno, aby

- a) prostorové podmínky pro umělý odchov mláďat krmivých ptáků odpovídaly přirozeným poměrům na hnízdě,
- b) prostorové podmínky pro adopční péči odpovídaly podmínkám dlouhodobého chovu adopčního rodiče,
- c) teplotní podmínky pro zimování handicapovaných zvířat odpovídaly podmínkám zimování těchto druhů zvířat ve volné přírodě (Ministerstvo zemědělství 2010).

(3) Požadavky na velikost a vybavení prostor pro vybrané druhy handicapovaných zvířat jsou stanoveny v příloze č. 1 této vyhlášky. Pro intenzivní péči o vybraná handicapovaná zvířata platí minimální velikost prostor pro handicapovaná zvířata uvedená v příloze č. 1 této vyhlášky, nevyžaduje-li stav handicapovaného zvířete individuální omezení prostoru. Pro trvale

handicapovaná zvířata, která nemohou vykonávat všechny normální pohybové aktivity, platí minimální velikost prostor pro handicapovaná zvířata uvedená v příloze č. 1 této vyhlášky, pokud není velikost prostor pro handicapovaná zvířata individuálně omezena na základě písemného vyjádření soukromého veterinárního lékaře, ve kterém je uveden důvod omezení velikosti prostor pro handicapovaná zvířata a požadovaná minimální velikost prostor pro handicapovaná zvířata (Ministerstvo zemědělství 2010).

(4) Trvale handicapovaná zvířata, která nemohou vykonávat všechny normální pohybové aktivity a u kterých byla velikost prostor pro handicapovaná zvířata individuálně omezena na základě písemného vyjádření soukromého veterinárního lékaře podle odstavce 3, musí mít k dispozici prostory pro handicapovaná zvířata, které umožňují přiměřený pohyb vzhledem k postižení konkrétního handicapovaného zvířete, přirozený odpočinek a zabezpečují přiměřené podmínky pro zachování jeho fyziologických funkcí a zajištění jeho biologických potřeb. V případě trvale handicapovaných zvířat, která jsou slepá, se nesmí bezdůvodně měnit vybavení prostor pro handicapovaná zvířata a jeho umístění (Ministerstvo zemědělství 2010).

3.2 Ptáci a prostředí

Křoviny, remízky a pásy vegetace představují ucelený typ životního prostředí, fungují jako tzv. biokoridory, umožňují hnízdění a je zde pestrá potravní nabídka. Původní mozaikovitá krajina se proměnila a byla nahrazena velkými monokulturními celky (Durantel 2004). V Evropě došlo k nejvýraznějším změnám v krajině s rozvojem mechanizace, která iniciovala zvětšování rozlohy polí na úkor různých krajinných celků. V České republice se krajina proměnila v důsledku kolektivizace v 50. a 60. letech 20. století. Průměrná výměra pole se zvětšila až 10násobně, až na současných průměrných 14 ha (AOPK 2013). Intenzifikace zemědělství s sebou nese také zvýšené používání herbicidů, insekticidů, hnojiv, drenáží a odvod spodních vod, změny sečení luk a pastvin a zvýšení mechanizace zemědělských prací (Šálek et al. 2018a). Změny v prostředí vedly k zániku heterogenní krajiny a proměnily zemědělskou krajinu ve velké homogenní celky. Ztráta těchto krajinných prvků (remízky, aleje, louky, pastviny, rozptýlená zeleň apod.) negativně ovlivnila některé druhy, jako např. hrdličku divokou, koroptev polní či ťuhýka obecného. Změna skladby pěstovaných plodin také značně ovlivnila populace semenožravých ptáků (AOPK 2013). V neposlední řadě mají vliv na divoké populace ptáků také staré zemědělské objekty a venkovské usedlosti, které poskytují úkryt a potravu mnoha druhům ptáků a hrají tak klíčovou roli v krajině, kde dominuje orná půda (Rosin et al. 2016). Ze života v blízkosti nebo přímo v zemědělských usedlostech těží především čáp bílý, sýček obecný, sova pálená nebo chocholouš obecný (Šálek et al. 2018a).



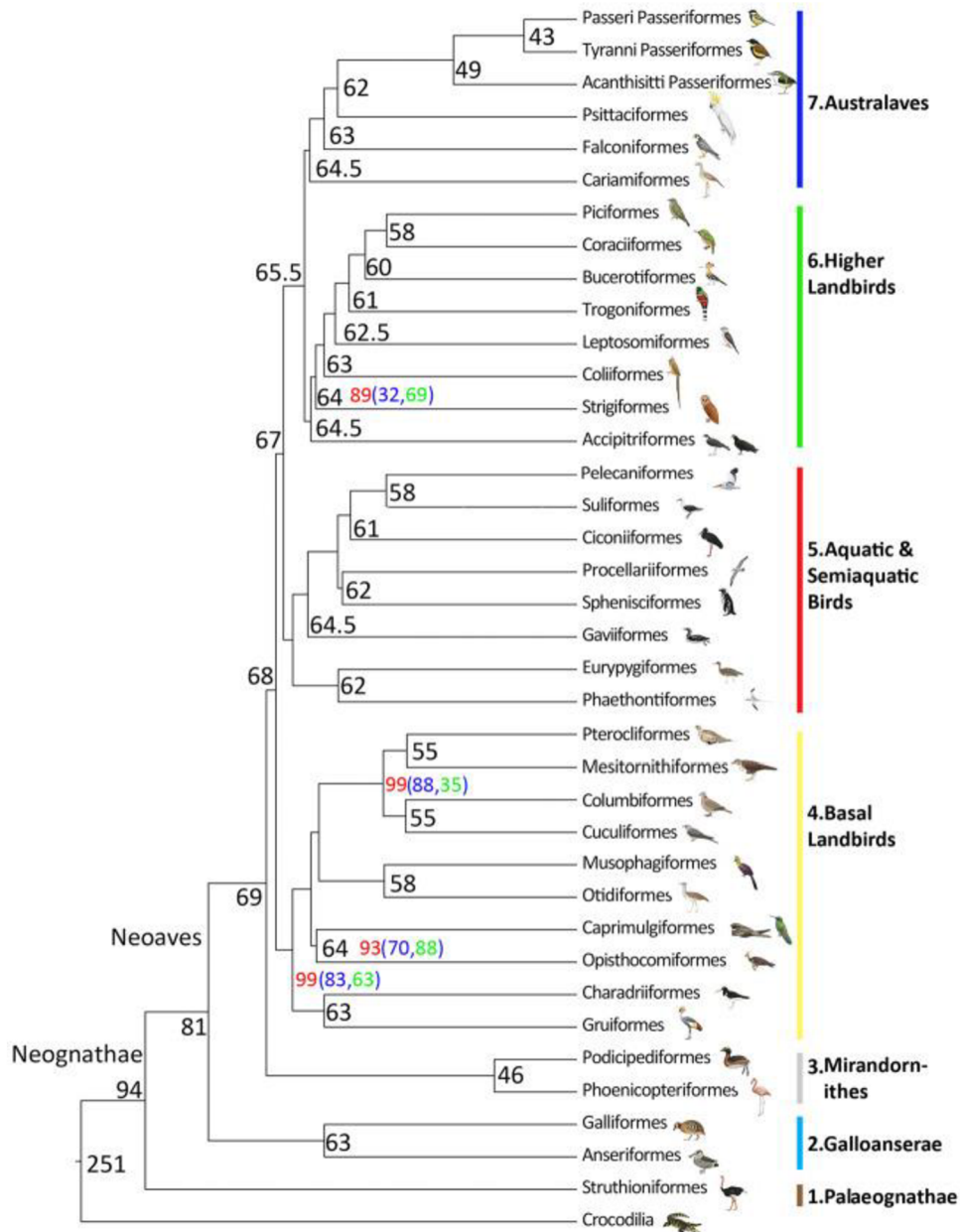
Obrázek 1 Sova pálená (handicap v lidské péči) v záchranné stanici s mládřaty, která byla následně vypuštěna (foto autorka diplomové práce).

Šálek et al. (2019) ve své studii zmiňují o drastickém úbytku sýčka obecného (*Athene noctua*) a sovy pálené (*Tyto alba*) v urbanizované krajině. V České republice, od roku 2000, se zmenšila populace sýčka obecného o 94 % a sovy pálené o 49 %, současná velikost populace sýčka obecného se odhaduje okolo 130 a sovy pálené okolo 150 párů. Jako příčina rapidního poklesu populace těchto dvou sov se uvádí změna krajiny a úhyny v důsledku střetu s automobily, střet s pesticidy či úmrtí způsobené utonutím v nezabezpečených nádržích na vodu. Celkově bylo zaznamenáno 961 úhynů (z toho 199 sýčků obecných a 762 sov pálených, během let 1934-2007), z toho 20,6 % (u sýčka obecného), resp. 41,5 % (sova pálená) tvořily úhyny způsobené po střetu s automobily (Šálek et al. 2019). Zachování biologické rozmanitosti v zemědělské krajině se stalo prioritou v ochraně přírody a krajiny v regionálním i kontinentálním měřítku (Šálek et al. 2018b). Ze změn ve složení zemědělské krajiny některé druhy těží, jsou to především druhy, které mají široké spektrum tolerance vůči prostředí, potravě a místu ke hnízdění. Tyto druhy ptáků jsou schopné obývat celý gradient prostředí od venkova po město, někdy dokonce těží z urbanizace, což může vést ke zvýšené hustotě populace v městských biotopech. Městské prostředí nekolonizovali pouze měkkozobí, jako hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*) a holub domácí (*Columba livia f. domestica*) či holub hřivnáč (*Columba oenas*), ale také krkavcovití, jako krkavec velký (*Corvus corax*), kavka obecná (*Coloeus monedula*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), straka obecná (*Pica pica*), vrána obecná (*Corvus corone*) nebo havran polní (*Corvus frugilegus*) (Šálek et al. 2020).

3.2.1 Nejčastěji přijímaní zástupci v Záchranné stanici Jaro Jaroměř

Díky tomu, že se životní prostředí ptáků se stále více oklešťuje a rozměšňuje na stále menší celky (Mikulica et al. 1988), část odchycených ptáků, kteří jsou zranění či vysílení putuje do záchranných stanic. Část těchto zvířat zde musí zůstat vzhledem k trvalému handicapu. Téměř polovinu jedinců se podaří dostat do natolik dobré kondice, že mohou být vypuštěni zpět do volné přírody. Nejčastějšími druhy jsou mládřata pěvců, dravců a sov. Nejběžnějšími přijímanými druhy jsou: holubi domácí, holubi hřivnáči, hrdličky zahradní, kachny divoké,

labuť velké, kosi černí, drozdi zpěvní, straky obecné, kavky obecné, poštolky obecné, káň lesní, kalousi ušatí, žluny zelené a strakapoudi prostřední (Porkert & Hromádka 2021). Taxonomie ptáků byla stabilní do 70. let 20. století, od té doby se značně proměnila v důsledku molekulárních analýz DNA (Sangster et al. 2002).



Obrázek 2 Kladogram ptáků na úrovni řádů (Kuhl et al. 2020)

Třída: Ptáci (Aves)

Řád: Dravci (Accipitriformes)

Čeleď: Jestřábovití (Accipitridae)

Káň lesní (*Buteo buteo* (Linnaeus, 1758))

Existují dvě základní barevné morfy, tmavá nebo bílá. Na spodině těla jsou bělavé či hnědé skvrny, dle základní morfvy, na břicho a hrudi je příčné vlnkování. Ruční a loketní letky jsou hnědé, hnědošedé nebo bílé, příčně pruhované, ocasní pera černohnědá s pruhováním a

bělavým koncem. Zobák a drápy jsou černé, ozobí a nohy žluté, duhovka hnědá dravců (Červený & Šťastný 2015). Tok probíhá již koncem února. Samice snáší 3–4 namodralá nebo nazelenalá vajíčka s rezavohnědými skvrnami. Inkubace vajec trvá 33-35 dní (některé zdroje uvádí 28-31 dní) (Červený et al. 2016). Rozšíření káně lesní je po celé Evropě. V České republice patří k nejhojnějším druhům dravců (Červený & Šťastný 2015), odhadovaný počet hnízdících párů kolísá mezi 11 až 14 tisíci. K tomuto počtu je nutné přičíst vyvedená ptáčata, jedince, kteří nehnízdí, a v zimě ptáky, kteří k nám přilétli zimovat odjinud (Voříšek et al. 1997). Potrava kání je tvořena především hlodavci (89 %, v České republice to je především hraboš polní a myšice rodu *Apodemus*), dále ptáky (4 %) či mršinami, na kterých se často krmí u silnic, kde byla zvířata sražena (Červený & Šťastný 2015), v Británii tvoří podstatnou část potravy také divocí králíci a ve Španělsku patří mezi majoritní složku potravy také ještěrky (Voříšek et al. 1997). Loví v otevřené krajině za pomalého letu nebo na svou kořist číhá na stromech a vyvýšených posedech (Biolib 2022a). Populace hlodavců podléhají více či méně pravidelným cyklům. Pro kání je proměnlivá nabídka problém, se kterým se musí vypořádat. Na jaře se v letech, kdy je hrabošů nedostatek, stává oblíbenou kořistí kání drobné ptactvo, zejména mláďata pěvců. Náhradní kořistí se stává také hmyz, např. žížaly, kterých káně sní 80 až 100 denně nebo drobní plazi a obojživelníci. Plně vzrostlá káně denně potřebuje kolem 100 g potravy, což odpovídá přibližně pěti hrabošům. V hnízdni sezóně se zvyšují i energetické nároky, bylo odhadnuto, že hnízdo se dvěma rostoucími mláďaty musí být od okamžiku vylíhnutí do vylétnutí zásobeno 14 kg kořisti, to odpovídá 700 hrabošům (podíl hrabošů v potravě v České republice tvoří až 90 %) (Voříšek et al. 1997).

Krahujec obecný (*Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758))

Samec má vrch těla šedě a břidlicově modrý, břicho bílé s rezavohnědými příčně pruhovanými skvrnami. Samice má vrch těla hnědošedý, spodinu těla bez rezavých skvrn, s příčně tmavým proužkováním. Rozšíření je po celé Evropě. V České republice hnízdí na celém území, nejčastěji v jehličnatých lesích, ale nevyhýbá se ani městskému prostředí. Hnízdo staví samice, samec nosí hnízdni materiál. Samice snáší 3-6 skvrnitých vajec. Doba inkubace je 31-35 dní. Potravu tvoří z 95 % ptáci, zbytek savci až do velikosti veverky. Lov je velmi prudký, kořist uchvacuje v letu (Červený et al. 2016). Krahujec je částečně tažný pták, odlétají mladí ptáci, staří ptáci zůstávají ve svém revíru po celý rok. Revír opouštějí pouze v zimě, kdy se stahují k lidským obydlím a loví zde vrabce, kosy a holubi (Biolib 2022b).

Řád: Sokoli (Falconiformes)

Čeleď: Sokolovití (Falconidae)

Poštolka obecná (*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758)

Samec má temeno hlavy a týl šedý. Tělo je cihlově hnědavé s černohnědým skvrněním, hrdlo je bělavé. Spodní část těla je světle hnědá s tmavohnědými podélnými kapkovitými skvrnami (Červený & Šťastný 2015). V letu jsou charakteristická úzká špičatá křídla a dlouhý, nezužující se ocas (Červený et al. 2016). Rozšíření je v celé Evropě, velké části Asii a Afriky. V České republice velmi hojná, stále častější jsou městské populace (Červený & Šťastný 2015). Počátkem března přilétají na hnízdiště, hnízdo volí samec na rozmanitých místech. Jako hnízdo mohou sloužit skalní římsy a štěrbin, stromové dutiny, vyvěšené budky, věže kostelů, výklenky fasád apod. Od konce března do května samice snáší 3-6 vajec, někdy sedí i samec.

Mláďata se líhnou po 21-30 dnech inkubace. Mezi mláďaty je značný rozdíl ve velikosti, nejmladší mláďata často hynou. Hnízdo opouští po 30 dnech (Červený et al. 2016). Potrava je tvořena drobnými savci, 70 % tvoří hraboš polní, dále pak drobní pěvci či hmyz (Červený & Šťastný 2015).

Řád: Sovy (Strigiformes)

Čeleď: Sovovití (Tytonidae)

Puštík obecný (*Strix aluco* Linnaeus, 1758)

Středně velká sova s kulatou hlavou bez pernatých oušek. Zbarvení je variabilní od rezavohnědé po šedou, na celém těle jsou hnědočerné skvrny. Zobák je žlutošedý, u kořene tmavší. Duhovka oka je černohnědá. Rozšíření je po celé Evropě, až po severní Afriku a jihovýchodní Asii. V České republice patří k nejhojnějším sovám dravců (Červený & Šťastný 2015). Obývá starší lesy, listnaté i smíšené, ale i jehličnaté. Vyskytuje se i v okolí člověka, obývá sady, aleje, parky, hřbitovy i rozlehlější zahrady. Při mírných zimách probíhá tok již od prosince. Hnízdí v budkách, starých hnízdech, na půdách i v dutinách. Samice snáší 2-5 čistě bílých vajec, na kterých sedí sama 28-30 dní (Červený et al. 2016). Potravu tvoří především hlodavci, drobní ptáci (do velikosti holuba), také ale i ještěrky, žáby a ryby (Červený & Šťastný 2015). Loví pouze za šera a v noci nízkým letem nebo na kořist útočí z vyvýšeného místa (Červený et al. 2016).

Kalous ušatý (*Asio otus* (Linnaeus, 1758))

Středně velká sova se zřetelnými oušky, která jsou složené z 6 pírek. Zbarvení je proměnlivé, od bělavě žlutošedé po žlutohnědou, spodina těla je vždy světlejší. Závoj je kulatý, velmi světlý, s tmavou skvrnou před a za okem. Zobák černošedý, drápy černohnědé a duhovka oka je žlutá až oranžová. Rozšíření po celé Evropě, severní Afrika, část Asie a Severní Ameriky. V České republice je po puštíku obecném druhá nejhojnější sova dravců (Červený & Šťastný 2015). Obývá všechny typy lesů, staré sady, remízky, porosty kolem vodních toků a velmi často městskou zeleň. Tok začíná v lednu, v březnu samice snáší 3-6 bílých vajec, na kterých sedí sama. Inkubace vajec trvá 27-28 dní (Červený et al. 2016). Potrava je pestrá, majoritní většinu tvoří především hlodavci (90 % hraboš polní), dále pak obojživelníci, ale také hmyz (Červený & Šťastný 2015).

Výr velký (*Bubo bubo* (Linnaeus, 1758))

Základní barva těla je od světlé po tmavě rezavohnědou. Hrud' a břicho jsou světlejší. Závoj okolo hlavy je rezavě žlutý, u oka je bílá kresba a pod zobákem bílá skvrna, duhovka dospělých ptáků je oranžová. Zobák je černý. Letky jsou rezavohnědé s černými konci a příčnými pruhy. Nohy a prsty jsou mohutné, porostlé rezavohnědým peřím s černými skvrnami, drápy jsou černé. Výskyt je ve valné části Eurasie, v Evropě mimo Island, britské ostrovy a západ Francie. V České republice je hojně rozšířen (Červený et al. 2016), ovšem na počátku 20. století byly jeho populace v Evropě silně zdecimovány a někde byl i vyhuben (Biolib 2023a). Vyskytuje se na skalnatých stráních, v údolí řek, lesích či starých lomech, žije také v blízkosti člověka. Tok začíná již v lednu a jako hnízdo slouží pouze mělká jamka na zemi, skále nebo starých hnízdech dravců. Samice snáší 1-3 bílá vejce, inkubace vajec trvá 34-36 dní.

Potravu tvoří ježci, myši, potkani, zajáci, králíci a další větší hlodavci. Z ptáků loví vrány, koroptve, bažanty, holubi, racky i divoké kachny (Červený et al. 2016).

Řád: měkkozobí (Columbiformes)

Čeleď: holubovití (Columbidae)

Holub hřivnác (*Columba oenas* Linnaeus, 1758)

Obě pohlaví mají hlavu, kostřec a svrchní ocasní krovky modrošedé, krk leskle zelený, po stranách výraznou bílou skvrnu lemovanou leskle purpurovým peřím. Prsa jsou vínově červená, směrem k břichu postupně světle šedá. Zobák je červený, ozobí šedé, nohy jsou červené s tmavohnědými až černými drápy, oční duhovka je žlutá. Rozšíření je v celé Evropě mimo Island a sever Skandinávie, vyskytuje se také v Africe a části Asie. V České republice se vyskytuje všude a hojně, počty se zvyšují i vlivem synantropizace (život a hnízdění v městských aglomeracích, parcích, na hřbitovech, zahradách apod.). Mimo město žije v polích, remízcích a na okrajích lesů. Je zpravidla tažný, zimuje ve Středomoří a jihozápadní Evropě (Červený et al. 2016), a v podhůří Pyrenejí (Vašák 2006), ze zimoviště se vrací již v průběhu února (Biolib 2023b). Samice snáší 2 vejce, inkubace trvá 15-17 dní. Páry hnízdí 2 - 3x do roka, ale i více. Potravu tvoří z 97 % rostlinná složka, pupeny a semena (Červený et al. 2016).

Hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838))

Samec je na hřbetu šedohnědý, hrud' a břicho má bělavě růžové. Krk a hlava je modrošedá. Okolo krku je černý, bíle lemovaný proužek, vpředu přerušovaný. Letky jsou modrošedé. Zobák je tmavý, nohy světle červené, oční duhovka je červená. Hrdlička zahradní se z Balkánu rozšířila od 20. let 20. století do celé Evropy, hnízdí také v Malé a Střední Asii. V České republice byl její výskyt zaznamenán v roce 1942 a nyní, v roce 2023, se vyskytuje velmi hojně na celém území České republiky (Červený et al. 2016), její populace se odhaduje na 170–340 tisíc párů (Biolib 2023c). Hrdlička zahradní je synantropním druhem, hnízdí v parcích, zahradách, na hřbitovech, v alejích, ale i na rušných ulicích, balkónech apod. Hnízdí několikrát ročně, 2 - 4x. Samice snáší většinou 2 bílá vejce, sedí oba rodiče. Inkubace trvá 13-14 dní. Potravu tvoří především (85 %) semena kulturních rostlin, zbylou část (15 %) tvoří semena a bobule plevelů. Potravu sbírají výhradně na zemi (Červený et al. 2016).

Řád: vrubozobí (Anseriformes)

Čeleď: kachnovití (Anatidae)

Labuť velká (*Cygnus olor* (J. F. Gmelin, 1789))

V dospělém šatu jsou bílé, zobák je oranžově červený s černým hrbolem, u samce s výrazně větším. Nohy jsou šedočerné až černé. Mladí ptáci jsou šedohnědí, prachový šat u ptáčat je světle šedý s šedýma nebo narůžovelýma nohama (Biolib 2023d). Mladí ptáci taktéž nemají hrbol nad zobákem (Šťastný & Krištín 2021). Na vodě mají labuť charakteristicky esovitě zahnutý krk s nazdviženými křídly, v letu je krk natažen přímo. V Evropě rozšířena plošně mimo nejsevernější a nejjižnější části. Do poloviny 20. století byly labuť rozšířeny jen v zámeckých zahradách parcích, po roce 1950 došlo v celé Evropě k populační explozi druhu. Od roku 1966, kdy bylo známo z České republiky hnízdění 24 párů, hnízdilo již v roce 1989 párů 600-700 (Biolib 2023d), od 90. let jsou populace stabilní (Vašák 2006). Labuť tvoří stálé monogamní páry, hnízdí okřesem obsazují časně z jara a své území velmi intenzivně brání.

Páření probíhá na vodě, hnízdí v příbřežní vegetaci nebo na ostrůvcích. Samice snáší 4-8 zelenošedých vajec, zasedá až na poslední vejce. Inkubace trvá 34-38 dní (Červený et al. 2016). Mláďata jsou nekrmová, po vylíhnutí následují rodiče asi dva měsíce (Biolib 2023d). Labuť jsou částečně tažné, některé zůstávají v České republice i přes zimu a přelétají pouze při zamrznutí vod. Potrava je převážně rostlinná, příležitostně jí i hmyz, drobné rybky a měkkýše (Červený et al. 2016).

Řád: brodivý (Ciconiiformes)

Čeleď: čápovití (Ciconiidae)

Čáp bílý (*Ciconia ciconia* Swinhoe, 1873)

Tělo čápa bílého je bílé, pouze letky a velké křídelní krovky jsou černé. Zobák a nohy jsou červené. Mezi pohlavími neexistuje dimorfismus. Hnízdí na vyvýšených místech (komíny, vysoké stromy, sloupy apod.). Od dubna do května snáší 1-5 bílých vajec, na nichž sedí obě pohlaví 33-34 dní. Mláďata jsou vzletná v 55-68 dnech, po opuštění hnízda se ještě 14 dní vrací na hnízdo pro potravu. Potrava čápů je striktně živočišná, od hmyzu a ještěrek po obratlovce (Biolib 2022c). Čápy pro vyhledávání potravy upřednostňují otevřenou krajinu, s dostatečným zastoupením mokřadních stanovišť (AOPK 2013). V České republice je čáp bílý rozšířen po celém území, hnízdí do 800 m n.m. (Biolib 2022c), pro hnízdění vyhledává záplavová území v okolí toků řek, kde v několika lokalitách na Moravě hnízdí v koloniích (AOPK 2013). Čápi jsou tažní, hlavní zimoviště jsou v subsaharské Africe (Šťastný & Krištín 2021).

Řád: veslonozí (Pelecaniformes)

Čeleď: volavkovití (Ardeidae)

Volavka popelavá (*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758)

Tělo volavky popelavé je šedé, na spodině těla světlejší. Hlava je bílá s černým pruhem. Ruční a loketní letky jsou černé. Zobák je žlutohnědý až žlutý, nohy jsou tmavohnědé, u těla spíše žluté. Hnízdí v koloniích spolu s ostatními koloniálně hnízdícími druhy ptáků. Snáší 1-7 vajec, které inkubuje 25-28 dní. Potravu tvoří především ryby, obojživelníci, plazi, drobní savci, hmyz a korýši (Biolib 2023e). Severní populace jsou částečně tažné, zimují v jižní části Eurasie (Vašák 2006). V Evropě je volavka popelavá velmi hojná a její počty se zvyšují. V České republice je rozšířena po celém území a hnízdí zde přibližně 2 000 párů (Biolib 2023e).

Řád: svišťouni (Apodiformes)

Čeleď: rorýsovití (Apodidae)

Rorýs obecný (*Apus apus* (Linnaeus, 1758))

Rorýs obecný je celý černý se světlejší skvrnkou pod zobákem (Biolib 2023f), který se malý, ale velice široký, nohy jsou velmi silné a krátké (Schmolz 2020). Hnízdí nejčastěji ve štěrbinách skal a pod střechami domů (Šťastný & Krištín 2021). Snáší 1-4 vejce, na kterých sedí oba rodiče 18-20 dní (Biolib 2023f). Je tažný, z České republiky migrují na konci léta, do centrální a jižní Afriky (Šťastný & Krištín 2021), poslední ptáci odlétají koncem září. Potravu tvoří létající hmyz. V České republice je rozšířen po celém území, až do výšky 1100 m n.m a jeho početnost se odhaduje na 60-120 tisíc párů (Biolib 2023f).

Řád: šplhavci (Piciformes)

Čeleď: datlovní (Picidae)

Žluna zelená (*Picus viridis* Linnaeus, 1758)

Tělo má zelené, které na kostřeci přechází do žlutozelená. Spodek těla je žlutozelený. Hlava je na vrchu červená, uzdička a okolí oka je černé. Žluna zelená žije v otevřené krajině se stromovými pásy (aleje, sady) a řídkými lesy (Biolib 2023g). Let je dlouze a hluboce vlnitý. Samice snáší 4-8 vajec, na kterých sedí oba rodiče 15-17 dní. Potravu tvoří především mravenci a jejich kulky a (Šťastný & Krištín 2021) brouci, příležitostně vyhledává i rostlinou potravu, především semena jehličnanů, žaludy a lesní plody. Obývá téměř celou Evropu, v České republice se vyskytuje na celém území a její populace se zde odhaduje na 9-18 tisíc párů (Biolib 2023g).

Strakapoud velký (*Dendrocopos major* Linnaeus, 1758)

Tělo je černé, stejně jako vrch hlavy. Čelo je nahnědlé až bělavé, v týlu má červený příčný pruh, který u samic chybí. Na stranách hlavy a krku je bílý. Spodek těla je bílý s hnědým nádechem. Dolní část těla, spolu se spodními ocasioními krovkami je červená. Křídla jsou černá, letky jsou bíle skvrnité. Strakapoudi žijí v lesích, parcích či zahradách (Biolib 2023h) a zdržují se téměř výlučně na kmenech stromů. Let je obloukovitý (Šťastný & Krištín 2021). Samice snáší 4-7 vajec, na kterých sedí spolu se samcem oba 10-13 dní. Živí se především semeny stromů, hmyzem či mízou. V Evropě je strakapoud velký nejhojnějším druhem strakapouda. V České republice hnízdí 220-440 tisíc párů (Biolib 2023h).

Řád: pěvci (Passeriformes)

Čeleď: drozdoví (Turdidae)

Kos černý (*Turdus merula* Linnaeus, 1758)

Samec je černý s oranžově žlutým zobákem a kroužkem okolo oka. Samice je do hněda se světlejším hrdlem a skvrnitou hrudí. Kos černý hojně hnízdí v lesích, parcích, zahradách nebo i ve městech, kam se postupně začal, koncem 19. století, z lesních porostů rozšiřovat a stal se synantropním druhem. Samice snáší 4-6 modrozelených vajec s rezavými skvrnami, na kterých sedí sama 13-14 dní, mládřata pak krmí oba rodiče. Potravu tvoří ovoce, bobule, semena (Biolib 2023ch), žížaly, hmyz a plži (Schmolz 2020). V Evropě je rozšířen plošně, mimo severovýchodní oblasti. V České republice je rozšířen na celém území, jeho početnost se odhaduje na 2-4 miliony párů (Biolib 2023ch).

Čeleď: vrabcoví (Passeridae)

Vrabc domácí (*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758))

Vrabc domácí se vyznačuje výrazným pohlavním dimorfismem. Samec má černě čárkovaný hnědavý hřbet a černou náprsenku na bradě, krku, hrudi a uzdičku okolo oka. Hrdlo má po stranách bělavé. Zobák má převážně černý. Samice nemá výrazně zbarvenou hlavu, ale pouze jednobarevně šedohnědou. Vrabc domácí je synantropní druh, hnízdí v blízkosti člověka, ve městech i na venkově (Biolib 2023i), je typický zástupně kulturní, zemědělsky obdělávané krajiny (Podpěra 2004). Samice snáší 4-6 vajec, na kterých sedí oba rodiče. Potravu

tvoří především semena. V Evropě se vyskytuje plošně, taktéž i v České republice (Biolib 2023i)

Čeled': vlaštovkovití (Hirundinidae)

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica* Linnaeus, 1758)

Tělo je svrchu modrofialovo tmavé, zesponu bělavé s modročerným proužkem na hrudi a sytě červeným hrdlem a čelem. Čelo a hrdlo je béžovobílé. Hnízdí v kulturní krajině a uvnitř lidských staveb. Samice snáší 4-6 vajec, na kterých sedí sama 14-17 dní. Potravu tvoří létající hmyz. Je tažná, rozšíření je po celé Evropě, v České republice hnízdí asi 320-640 tisíc párů (Biolib 2023j). Počty se v České republice mírně snižují, a to především díky úbytku vhodných míst ke hnízdění, dále pak díky výkyvům teplot a snižujícímu se počtu hmyzu (Vašák 2006).

Jiříčka obecná (*Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758))

Jiříčka obecná je o něco menší než vlaštovka obecná, ocasní vidlice je menší, spodek těla je bílý, vrch těla je černomodrý. Hnízdí v kulturní krajině, často využívá lidských staveb. Samice snáší 4-5 vajec, na kterých sedí oba rodiče 18-22 dní. Potravu tvoří létající hmyz. Je tažná, v České republice se vyskytuje na celém území v počtu 600 tisíc – 1,2 milionu párů (Biolib 2023k). Stejně jako u vlaštovky obecné, i populace jiříček obecných se mírně snižují, a to především díky úbytku vhodných míst ke hnízdění (Vašák 2006).

3.3 Kondice a zdraví přijatých ptáků

Při nemoci, úrazu či jiném poškození organismu zvířete dochází ke změnám zdravotního stavu, dochází ke změně fylogeneticky získané rovnováhy mezi organismem a prostředím působením faktorů vycházejících z vnitřního či vnějšího prostředí. Tyto faktory mohou mít fyzikální, chemickou nebo biologickou podobou, často dochází z jejich kombinaci. Fyzikální faktory patří mezi velmi časté příčiny změn zdravotního stavu zvířat, jsou způsobovány především: mechanickým poškozením – úrazy při střetech s dopravními prostředky a zemědělskou mechanizací, střelná poranění a jiné úrazy. Působením teploty, omrzliny, přehřátí. Působením elektrického proudu, především úrazy ptáků na elektrických vedeních. Chemické faktory, otravy a alimentární intoxikace. Biologické faktory, jako jsou virová, bakteriální, mykotická, parazitární a prionová onemocnění. Onemocnění může vyústit v plné zotavení jedince, jeho postižení, snížení funkčnosti či ke smrti (Forejtek et al. 2013).

3.3.1 Nalezení a příjem poraněného živočicha

První kontakt při nálezu zraněného živočicha obvykle začíná s nálezcem po telefonu. Při rozhovoru je třeba klást vhodně položené otázky, které co nejlépe vystihují situaci, popis zranění či naopak zapříčiní zbytečnému odebrání živočicha (nejčastěji mláděte z volné přírody, popř. od matky). Příklady pokládaných otázek: Je živočich viditelně zraněný či krvácí? Je na pohmat studený? Reaguje nebo je malátný? Kde se nachází? Jak vypadá peří? Je v blízkosti hnízdo či dospělec/ rodiče atp. Záchrana je nutná v případě, že se jedná o mládě dravců, sov a pěvců vypadlé na zemi a má na sobě stále prachové peří, kočka či jiný predátor napadl rodiče apod. Mláďata v prachovém peří musí být zahřívána v hnízdě, jinak hrozí jejich podchlazení a následný úhyn. Pokud je tedy mládě nalezeno na zemi, musí být umístěno zpět do hnízda, pokud

to není možné, je nutné mládě přijmout a umístit ho pod náhradní rodiče, do inkubátoru či pod výhřevnou kvočnu apod. (Bryndová 2018). Čerstvě vyklubaná mláďata by měla mít v inkubátoru či pod kvočnou nastavených 36 °C, přičemž každý další týden života by se teplota měla postupně snižovat o 1 °C (Wagner 2001). Přibližně ve věku jednoho měsíce se mláďata osamostatňují a začínají vyskakovat z hnízda, mláďata poposedávají na okolních větvích a rodiče je stále dokrmují mimo hnízdo a učí létat. Do dvou až čtyř týdnů se pak tato mláďata plně osamostatňují. Záchrana ptáčete v tuto chvíli, kdy již vylétává z hnízda a má na sobě krycí peří, již není nutná, pokud není viditelně zraněno, není v okolí pes či kočka apod. (Bryndová 2018).

Kondici u ptáků lze zkontrolovat pohmatem v blízkosti hřebene prsní kosti, je-li pták ve špatné kondici, hřeben prsní kosti velmi vystupuje, je ostrý, v okolí je jen málo svalové hmoty. Vysoká (optimální) kondice se u ptáků (dravce) projevuje výrazně žlutým ozobím, žlutými pařáty, kulatou zornicí s „jiskrou“, peří je neponičené, lesklé, urovnané a přilehlé k tělu. Pták (dravec) je aktivní, optimálně reagující, jeho reakce jsou rychlé. V letu, při stoupání, je vysoká frekvence úderů křídel, při letu klouzavém jsou křídla držena pevně a přímo. Nízká (nežádoucí, špatná) kondice se u ptáků (dravce) projevuje jako zešednutí ozobí a běháků, oko je ve tvaru mandle, bez „jiskry“, peří je načepýřené. Celkově je jedinec apatický, netečný, pasivní k okolí a přicházejícím podnětům. V letu, při stoupání, je frekvence úderů křídel nízká, při letu klouzavém jsou křídla držena ochable, esovitě, snadno se unaví. Vývržky (u dravců a sov) jsou hlenovité a beztvaré. Trus je zpěněný, zelený, s příměsí krve nebo nestrávené potravy (Mikulica et al. 1988). Dravec v této kondici není schopen přirozeně dostihnout kořist (Augustin 2013). Odchycený dospělý pták, který je ve špatné kondici, často odmítá potravu. Šok z kontaktu, jiného prostředí (JIP boxu) a odchycení často potlačí pocit hladu. Pokud je pták ve velmi špatném výživovém stavu a do 8–12 hod. od příjmu nezačne přijímat potravu sám (předkládáno je více druhů kořisti, např. potkan, kuře, myš), pak nezbyvá nežli jej krmit ručně. Krmení dravce probíhá ve vzpřímené pozici, kdy je zobák, hlava a tělo v jedné přímce. Zpočátku menší kousky čisté svaloviny několikrát denně (dle stupně vyhladovění), např. každou hodinu, kousky masa se zasouvají až za jazyk, aby vznikl polykací reflex. U ptáků, kteří mají vole lze pohmatem zkontrolovat jeho naplněnost (Mikulica et al. 1988). U semenožravých ptáků je vhodné povařit či nechat několik minut nabobtnat zrní a následně ptáka nakrmit. Na trhu jsou dostupné i různé kaše či rehydratační roztoky s přísadkou energie. Jako první pomoc lze použít, při rehydrataci a na rozkrmení, Ringerův či Hartmanův roztok, popř. Lectade prášek rozpustný ve vodě. Tyto roztoky se používají především při akutním šoku a zranění. Rehydratační roztoky by měly být podávány dávkou 2 % tělesné hmotnosti ptáka, a to v intervalu dvou hodin. Jako rychlý zdroj energie při hypoglykémii (v praxi je možné setkat se s hypoglykemií u krahujcovitých a sokolovitých) lze použít glukózu, která se rozpustí ve vodě. Vzniklý roztok se podává přímo do volete pacienta. Jako náhradu lze využít také med, který se rozpustí ve vodě a vstříkne pacientovi přímo do volete. Mezi nejdůležitější zásady první pomoci u ptačích pacientů patří: zástava krvácení, desinfekce a ošetření ran, zajištění tepelného komfortu (zásada teplo, ticho, tma), omezení stresu. V praxi je možné setkat se s onemocněním dýchacího ústrojí, popř. s poškozením, protržením vzdušných vaků, po srážce či napadení. Onemocnění dýchacího ústrojí se nejčastěji projevuje výtoky z nosních otvorů a s tím souvisejícím znečištěním peří a zobáku okolo nozder, třes hlavy, kašel, vodnaté oči, sinusitidou, dýchání s otevřeným zobákem (pozor na situaci, kdy je jedinec ve stresu, projevuje se také otevřeným zobákem a zrychleným

dýcháním), dalšími projevy jsou: namáhavé dýchání, sípání či mlaskání, křídla jsou držena mírně od těla (opět pozor při stresu) (Augustin 2013).

3.3.2 Odchov a umístění ptáčete

Do záchranných stanic jsou často přijímány ptáčata ze zničených hnízd, díky tomu, že se u většiny druhů ptáků líhnou ptáčata postupně, během několika po sobě jdoucích dní, stává se, že jsou přijímány také nevyklíhlá vejce, ty je nutné umístit do inkubátoru. Moderní inkubátory jsou vybaveny senzory na hlídání teploty, vlhkosti a také vejce automaticky otáčejí, díky tomu je i u volně žijících druhů ptáků dosaženo až 90 % úspěchu u umělého odchovu vajec (Klimstra et al. 2009).

Tabulka 1 Hodnoty teploty a vlhkosti v inkubátoru při líhnutí vajec (Miesler & Mieslerová 2005).

Skupina	Relativní vlhkost	Teplota	Otáčení	Vlhkost poslední 2-3 dny inkubace	Teplota poslední 2-3 dny inkubace
Hrabaví	40-55 %	37,5 – 37,8 °C	Minimálně 3x denně	70–80 %	36,5 - 37 °C
Vrubozobí	45-60 %	37 – 37,5 °C	Minimálně 3 -5x denně	80-85 %	36,5 – 36,8 °C
Běžci	25-35 %, Kasuáři: 55-60 %	36,1 – 36,5 °C	3 – 5x denně	60–70 %, kasuáři 70–80 %	35 – 35,5 °C
Jeřábi	55-65 %	37,5 – 37,6 °C	Automaticky 24x denně	75–80 %	36,8 °C
Brodiví	Vodní: 55-65 % Suchozemští: 35- 45 %	37 – 37,5 °C	Automaticky 24x denně + 1x ručně	75–85 %	36,5 °C
Dravci a sovy	35-45 % (50 % tenkostěnná vejce)	37 – 37,5 °C	Zpočátku každých 15 min ručně, později 1 x za hodinu	70–80 %	36,5 °C
Papoušci	35-55 %	36,9 – 37,5 °C	3 -5x ručně denně	70-80 %	36,4-36,7 °C
Pěvci	50-60 %	37,5 – 38 °C	Automaticky 24x denně	80-84 %	36,5-37 °C

Když se blíží doba klubání, embryo se ve vejci obrátí hlavou ke vzduchové komůrce. Pokud se vejce zvenčí prosvítí, je možné tuto změnu polohy zřetelně rozpoznat. V této době přechází mládě na plicní dýchání. Mláďata začínají vejce zevnitř proklouvat 24–72 hod. před vyklubáním. Přibližně jeden den před vyklubáním začne mládě pípat. Čerstvě vyklubané mládě by mělo mít do břišní dutiny natažený celý zbytek žloutku. Pokud se tak nestane, je nutné zbytek žloutkového vaku podvázat, a to nejpozději v okamžiku, kdy mění barvu ze žlutí na hnědou. K podvázání se používá pevný provázek a podvazuje se žloutek přímo v místě přechodu do břicha. Během procesu podvázání a následného hojení se místo pravidelně desinfikuje, nejlépe jódovou tinkturou (Reinschmidt 2009). Ihned po vylíhnutí nemají mláďata termoregulaci, je vhodné je tedy umístit do teploty okolo 34–35 °C, která se postupně snižuje. Teplotní komfort mláďatek je možné poznat podle jeho chování. Když je mu příliš teplo, snaží se dostat mimo zdroj tepla, má roztažená křídla a zrychleně dýchá, v zimě je naopak schoulené a pípá. Vždy je nutné dávat pozor, aby se mláďata nepřehřála. Teplota by měla být příjemná na ruku. Minimální vlhkost v odchovně je 40–50 %. Pro vyhřívání je možné použít lampičku se žárovkou, elektrickou dečku nebo speciální inkubátor k odchovu mláďat. Mláďe se umístí do misky či krabice a dno se vystele materiálem, který je podobný přirozenému hnízdu v přírodě dle druhu.

Mohou to být větve jehličnatých stromů nebo kačírek. Ideální je využít papírové ubrousky, které je nutné pravidelně měnit (Bryndová 2018). Velmi často jsou používány hobliny či piliny, avšak nejsou zcela vhodné, jelikož mají velkou prašnost a mláďata je často pozrou, tím může docházet k ucpaní volete. Vhodný je například kukuřičný granulát, pokud mládě pozře části granulátu, nic se mu nestane a bez poškození je zpatky vyloučí. Další alternativou jsou také froté ručníky, kdy je mládě v komfortu, na měkkém, ovšem musí se často měnit. Pro větší mláďata jsou vhodné také plastové mřížky, kdy mláďata zůstávají v čistotě, výkaly propadnou mřížkou dolů (Reinschmidt 2009). Povrch by měl být zdrsňený, aby mládě mělo možnost se zapřít končetinami. Na hladkém povrchu dochází k tzv. rozjíždění končetin, i když je mládě v tomto prostředí jen krátkou dobu. Vždy je důležité, aby prostor bylo možné pravidelně čistit a dezinfikovat. Pro odchov mláďat lze využít náhradních rodičů, kteří jsou k dispozici na záchranné stanici či rodiče ve volné přírodě. Podmínkou ale je, aby náhradní rodiče měli obdobně stará mláďata a aby jejich celkový počet nebyl nad jejich možnosti. Důležité také je správné naplánování jejich podvrhnutí náhradním rodičům a jejich následné sledování, zda byla mláďata přijata. Ruční odchov člověkem mnohdy může způsobit špatné vtištění (tzv. imprinting), kdy si zvíře ošetřovatele vtiskává jako svého rodiče a jako svůj druh (Bryndová 2018).

3.3.3 Péče a krmení mláďat

V prvních hodinách po vylíhnutí je mládě vyživováno z vaječného žloutku. První krmení by mělo přijít až ve chvíli, kdy se mládě začne dožadovat potravy. Obvykle je to mezi 4 až 16 hodinami. Zpočátku je krmeno lehce stravitelným masem, které lze nakrájet nebo naškrábat na malé kousky, popř. dle druhu, lze krmit povařenými zrninami (holub), speciální dokrmovací kaši či vymačkanými červi – *zophobas morio* (Bryndová 2018). Při krmení je nutno brát v potaz i teplotu krmiva, která by měla odpovídat teplotě rodiče, tj. 38 °C. Při příliš vysokých teplotách hrozí nebezpečí popálení volete, při příliš nízkých teplotách může docházet k poruchám trávení. Při nesprávné teplotě mládě často odmítá potravu odvrácením hlavičky či jejím třesením. Při přípravě krmení je tedy vhodné změřit teplotu pomocí teploměru a mít u sebe připravenou horkou lázeň, aby bylo možné krmivo přilhrát (vložením skleničky do horké vodní lázně, ze které se natahuje krmení do stříkačky či na lžici) (Reinschmidt 2009). S věkem mláděte se krmná dávka zvyšuje (Bryndová 2018). V prvních dnech života je krmení hodně řídké (u drobných pěvců a holubů), s věkem se hustota krmení zvětšuje. Na jedno krmení by mělo být podáváno přibližně 10 % tělesné hmotnosti v mililitrech krmiva, tím se nadměrně nenamáhá vole a mláďata jsou sytá (Reinschmidt 2009).

Už od 3. dne je nutné, u dravců a sov, podávat potravu i s kostmi, které se nadrtí na malé kousky, ideální jsou například myši holátka či mladí potkani. Přibližně od 14 dnů se zařazuje také peří či srst, ze kterých dravci i sovy tvoří vývržky (Bryndová 2018). U větších druhů se zařazují kosti, peří a chlupy až ve věku 1 měsíce, u dřemlíků až v době plného opeření mláděte (Miesler & Mieslerová 2005) Sovy kosti, peří a srst netráví, jelikož nemají vole, proto ve vývrzcích je možné najít všechny tyto součásti. Dravci kosti, peří i srst dokáží strávit, pouze některé nestravitelné části také vyvrhují. S věkem mláďat se zařazují větší kousky masa, v období vzletnosti by dravci i sovy měli umět přijímat potravu z celého zvířete. Vždy platí, že potravu by měla být pestrá a měla by odpovídat přirozené kořisti, u kání, sov a poštolek – myši,

sokolovití – ptáci (křepelky, jednodenní kuřata), orlovec – ryby. Mláďatům dravců a sov je nejlepší podávat potravu čerstvou nezmraženou, aby neztrácelo potřebné vitamíny a živiny v procesu rozmrazování. Kousky masa jsou předkládány pomocí pinzety k zobáku v úrovni očí. Pokud mládě zobák neotevívá, je nutné lehce se mláděte dotknout ze strany zobáku nebo na zobák jemně poklepat. Interval krmení u malých mláďat je 4 – 5x denně s intervaly 4 hodiny, u menších dravců a sov každé 3 hodiny. V tomto případě záleží na množství přijaté potravy. Mláďata se nikdy nekrmí, pokud mají zbytky nestrávené potravy ve voleti (Bryndová 2018), přinejmenším by vole nemělo obsahovat více než 20 % poslední krmné dávky (Reinschmidt 2009). Překrmení může mít fatální důsledky a někdy dokonce způsobí i úhyn. S věkem se frekvence krmení snižuje, s vývojem krycího pravého peří se může začít předkládat celá potrava a mláďata nechat si kousky trhat sama (Bryndová 2018).



Obrázek 4 Ukázka krmení poštolčat čistým masem (foto autorka diplomové práce).

Krmení holubů a hrdliček, několik prvních týdnů života jsou holubi i hrdličky krmeni speciální směsí, která se nazývá holubí mléko. Ta vzniká ve voleti rodičů a obsahuje všechny výživově hodnotné látky, včetně vitamínů a enzymů. Při odchovu v lidské péči je velmi obtížné tuto směs plnohodnotně nahradit, ovšem v zahraničí je k dostání speciálně vyvinutý produkt Crop milk replacer. K celému odchovu je vhodná i směs pro dokrmování papoušků Exact hand feeding formula od firmy Kaytee, díky níž je možné mláďata holubovitých bez problémů odchovat. Náhražka se smísí s vlažnou vodou a je podávána mláděti. Určitou část lze uložit také do lednice a před podáváním ji lehce ohřát ponořením do teplé vody (Bryndová 2018). Krmení holubů pomocí dokrmovací směsi pro papoušky je vhodné asi do prvních tří dnů, potom je nutné směs doplnit o povařenou zrninu, luštěniny, strouhaný vařený žloutek a tvaroh. Mladí holubi nemají po vylíhnutí plně funkční všechny trávicí enzymy, první 4 dny je tedy nutné doplnit krmnou směs o ně, např. pomocí pancreolanu. Dávkování je nutné dodržet dle výrobce a dávka musí být rovnoměrně rozmíchána do celé směsi, aby nedocházelo k tvorbě hrudek,

kteře by mohly poškodit vole mláděte. Dále je vhodné směs zpočátku doplnit také o probiotika, zvláště směsi, které jsou míchané doma (směsi obilovin, luštěnin apod.), kde není synteticky doplněný koncentrát, jako u směsi komerčně vyráběných. Od 4. dne je vhodné do kaše náhražky holubiho mléka přidávat povařená zrna (Miesler & Mieslerová 2005). Jakmile mládě dosáhne plného opeření, je možné začít s předkládáním semen pro mladé holuby nebo andulky. Směs lze zpočátku povařit, později směs stačí nechat pár hodin před krmením nabobtnat ve vodě, aby nedocházelo k bobtnání ve voletí. Do doby, než dojde k plnému přechodu na pevnou potravu je nutné mláďata dokrmovat kašičkou. Před vypuštěním je nutné, aby se ptáci rozlétali ve větší venkovní voliéře, minimální doba je okolo 2 týdnů. Frekvence a množství krmení je závislé od věku mláděte, zpočátku (1. až 2. den věku) se začíná na 0,5 – 2 ml každé 2 až 3 hodiny, každý den se dávka zvyšuje o 0,5 ml, až na konečných 5 ml každé 4 hodiny. Mláďatům s vytvořeným krycím peřím je možné již dávat okolo 10 ml každé 4 hodiny (Bryndová 2018). Vždy se musí sledovat kapacita volete a mládě se nepřekrmuje. V případě krmení odrostlého holouběte se holoubě krmí nabobtnanými semeny min. 2x denně na plné vole



Obrázek 5 Krmení holátek pěvců pomocí dokrmovací kaše Nutribird (foto autorka diplomové práce).

Krmení a péče o pěvce, péče je obdobná jako u výše zmíněných. Mládě v prachovém peří je nutné umístit do inkubátoru, na výhřevnou podložku či pod jiný zdroj tepla. Zpočátku je nutno ptáčata krmit každou hodinu speciální dokrmovací kaší, kterou je třeba rozmíchat ve vlažné vodě a mláděti ji podávat do volete pomocí injekční stříkačky. Po zhruba 14 dnech, kdy mládě začíná otevírat oči, se pomalu zařazují do krmení kousky červů (mouční či *zophobas morio*), kousky se vkládají v přiměřeném množství ptáčeti do zobáku, kousek červa je vždy vhodné namočit do vody, poté jej až vložit do zobáku. U odrostlejších mláďat vrabců, drozdů, kosů, špačků je podávána pestrá škála potravy – kousky ovoce (lesní jahody, borůvky, jablka, hrušky, hrozny, rajčata, banány, mrkev, kukuřice (je doporučeno se vyhnout citrusovým plodům)), ořechy, červi, namočené kvalitní masové granule, semena, vajíčka natvrdo apod. U zrnožravců, např. mláďat dlasků, jsou podávána vyloupaná semena ořechů či slunečnice půl na půl s červi. U mláďat krkavcovitých je podávána obdobná pestrá škála potravy jako u kosů a drozdů apod (Bryndová 2018). Lze podávat také namočené psí či kočičí granule s obilnou kaší,

popř. vytvořit směs z vařeného vejce, strouhané mrkve a přesnídávky nebo podávat kousky masa, vařeného vejce, hmyzu a ovoce. Starším mláďatům se předkládá také živý hmyz v misce. Živý pohyblivý hmyz ptáky stimuluje k přijímání potravy (Miesler & Mieslerová 2005). Mláďata volavek a čápů jsou krmena obdobně jako mláďata sov a dravců, krmná dávka by měla odpovídat zhruba 10 ks křečička džungarského (potkani, myši, kuřátka, ryby) (Bryndová 2018). Další alternativou je krmení holaty, jednodenními kuřátky, malými rybami, hmyzem, korýši, popř. vnitřnostmi slepic, králíků apod. Zpočátku se musí z krmení odstranit všechno peří, chlupy, kůže, nožky i zobáčky. Vše lze upravit natrávením v roztoku Pancreolanu forte (250 ml vody, 3/4 rozdrčené tablety a masitá potrava je ponechána 1–2 hod v klidu, v zavěšené nádobě a v teple odchovny). Později (ve druhém týdnu života) se zařazují kosti, peří, chlupy a potravu je porcována na větší kusy (Miesler & Mieslerová 2005). Mláďata vlaštovek, rorýsů a jiříček (i dospělé jedince) jsou krmena každé dvě hodiny kousky naškrábané svaloviny či kousky červů, u těchto ptáků je třeba manuálně otevřít zobák, obzvláště dospělci těchto druhů neotevírají zobák, jelikož přirozeně potravu chytají za letu a neshírají ji ze země, ani netrhají. Obdobná situace platí i u strakapoudů, žlun a datlů, kdy obzvláště subadultní a dospělí jedinci neotevírají zobák a je nutné jim zobák manuálně otevřít a vložit červa či kus masa dozadu do zobáku, za jazyk. Frekvence je u dospělců i mláďat podobná, zhruba každé 2-3 hodiny, kdy je nutné za jeden den podat minimální zachovnou dávku 40-60 *zophobas morio* k pokrytí bazálního metabolismu, 80 a více pro nabírání kondice. Do potravy se přidávají vitamíny a minerály, které jsou určeny pro danou skupinu živočichů (Bryndová 2018). U mláďat dravců je doporučeno jako prevence křivice přidávat vápník, fosfor a vitamin D, což lze zabezpečit nadrcenými kostmi nebo speciálními přípravky.

Manipulace s mláďaty, při umělém odchovu se dbá na to, aby byla mláďata odchovávaná společně, aby nedošlo k silné fixaci na člověka. Dbá se tedy na to, aby byl kontakt omezen pouze na dobu krmení. Před samotnou manipulací je nutné si vždy omýt ruce, popř. vydesinfikovat, aby nedocházelo k přenosu patogenů. Při příjmu mláďete, které vypadlo z hnízda a bylo již krmeno rodiči, je manipulace obtížnější. Pokud mláďe dosud neotevřelo oči, postupuje se viz výše. Pokud ovšem mláďe již otevřelo oči (v závislosti na druhu 7. – 21. den života), mláďe zná své rodiče a na přítomnost ošetřovatele bude reagovat se stresem a vystrašením. Důležitá je tichá a klidná manipulace, tiché oslovování, pták instinktivně ví, že nepřítel se blíží nehlukně, proto spatřuje nebezpečí spíše v mlčícím ošetřovateli (Reinschmidt 2009).

3.3.4 Nejčastěji se vyskytující úrazy u ptáků

Mezi nejčastější úrazy u ptáků patří zlomeniny, které jsou definovány jako úplné či částečné narušení celistvosti kosti. Divoká zvířata jsou do záchranných center velmi často přijímána v důsledku zlomeniny kosti, obvykle v důsledku srážky s dopravními prostředky, traumatu, poškození predátorem nebo v důsledku poranění ze střelných zbraní. Při dopravních nehodách patří mezi charakteristická poškození zlomeniny kostí, vnitřní krvácení, způsobená rupturami vnitřních orgánů nebo cév, a zranění měkkých částí těla. Ačkoli zlomeniny nelze potvrdit bez použití radiografie, často pozice končetiny, či postavení těla napoví, že se o zlomeninu jedná (Stocker 2005). Nejčastěji se zlomeniny projevují imobilitou v místě lomu, deformací či celkovou paralýzou, pokud je zasažena páteř.



Obrázek 6 Otevřená zlomenina křídla u drozda po střetu s automobilem (foto autorka diplomové práce).

U ptáků je velmi důležitá první pomoc při objevení zlomeniny (Stocker 2005), nejprve je důležité zajistit krevní oběh a výměnu dýchacích plynů, dále je nutné korigovat bolest, ať už pomocí medikamentů či správné fixace. U divoce žijících ptáků je velmi důležité, aby pták neuhynul v důsledku šoku a stresu (Carrasco 2019). Nejčastější jsou zlomeniny končetin, holenní a stehenní kosti či křídel (Mikulica et al. 1988). Obzvláště u zlomenin křídel je velmi důležitá fixace křídla, jeho znehybnění, jelikož se ptáci stále snaží létat a kost či její úlomky díky tomu stále více poškozují okolní měkké tkáně křídla (Stocker 2005).



Obrázek 7 Kalous ušatý (*Asio otus*) se zlomeninou křídla, která byla operována a zreparována pomocí vložení hřebu, tzv. osteosyntézy.

U volně žijících ptáků, ale také u zvířat pocházejících ze zoologických zahrad jsou zlomeniny často otevřené a znečištěné a je velmi důležité zlomeninu správně fixovat a zreparovat tak, aby byl možný dokonalý návrat funkčnosti (Bennett et al. 1992). Bertuccelli et al. (2021) uvádějí, že sokoli a včelojedi mají silnější pažní kosti než například káně lesní či sova pálená nebo pušтік obecný (Bertuccelli et al. 2021). Jednoduché jednolomné lokalizované zlomeniny holenní kosti lze fixovat pevným obvazem, vyléčení je obvykle do 3 týdnů. Tříštivé, dislokované, mnohočetné a komplikované zlomeniny lze léčit umístěním hřebu, tzv. osteosyntézou. Zlomeniny křídel se zřídka podaří fixovat a udržet ve správné pozici. Chirurgicky se léčí pomocí vložení hřebu, tzv. osteosyntézou. Konzervativně lze jednolomné lokalizované zlomeniny bez posunu léčit splením křídel (konců letek) k sobě izolační páskou, ponechat v klidu (Mikulica et al. 1988), popřípadě doplnit analgezií (Scheelings 2014), v malém boxu 3 týdny a poté zkontrolovat ptáka letovou zkouškovou v uzavřeném prostoru (Mikulica et al. 1988). U každého případu je nutné postupovat individuálně, dle druhu, temperamentu a požadovaného výsledku (González & Carasco 2019).

U ptáků držených v zajetí se velmi často objevují otlaky končetin a onemocnění pařátů, především u sokolnický držených ptáků nebo jedinců s handicapem. Mezi onemocnění pařátů patří: otlaky pařátů a bříšek prstů. Tuhé, zvětšující se novotvary na chodidlech, na dotek mohou být horké, na povrchu ztvrdlé (Mikulica et al. 1988).



Obrázek 8 Foto 1 zanedbaný otlak běhákovi u káně lesní, 2 otlak na pahýlu křídla u poštolky obecné, které muselo být z části amputováno po střetu s dráty elektrického napětí, 3 masivní poškození pahýlu křídla u káně lesní, které muselo být amputováno po střetu s dráty elektrického vedení, poškození způsobené nevyvážeností ptáka a následnými drobnými poraněními, která vedla k degradaci tkáně (foto autorka diplomové práce).

Tmavší strup uzavírá píštěl, vedoucí do hloubky z ložisku zánětu. Útvary jsou naplněné vrstvami bílé sýrovité hmoty, hnisu. Otlak začíná nejprve na jedné noze, především té, kterou pták zatěžuje více (vlivem laterality, špatného sklonu posedu, zhojeného poranění či handicapu) (Mikulica et al. 1988). Na první stádiu otlaků, tj. ztvrdlá kůže, lze využít řady mastí, nejčastěji

se k ošetření pařátů používají masti jako: Belosalic, Apaltid či heřmánkové masti. Při druhém stádiu otlaků, kdy dojde k otevření rány je vhodné použít Fibrolen, Iruzol (Augustin 2013) mono či již výše zmíněný alaptid, využívají se také heparinové masti. Otlaky, před aplikací léčivých mastí, je vhodné poškozená místa omýt roztokem řepíku, heřmánku či naředěným roztokem betadine. Pokud jsou otoky masivní, aplikují se antibiotické masti, např. Baytril 2,5 % (Augustin 2013).

3.3.5 Poranění ptáků způsobená vlivy antropogenních faktorů

Úbytky stanovišť, změny klimatu a další stresory nepřímo způsobují vymírání a úhyny zvířat. Antropogenní stresory přímo zabíjí ročně miliardy ptáků, mezi tyto stresory patří: kolize s vozidly a umělými konstrukcemi (kolize s okny budov, s větrnými turbínami, elektrickým vedením aj.), otravy toxiny a predace pomocí zvířat uprchlých ze zájmových chovů (kočka domácí, pes domácí apod.) (Loss et al. 2015). Kočka domácí patří mezi nejrozšířenější invazní predátory na celém světě. Ohrožení je přímé i nepřímé, jak v důsledku přímé predace či konkurenta, tak ze strany přenosu onemocnění. Hyperpredace ze strany koček domácích vede k úbytku a vymírání původních druhů. Problémy se kaskádovitě šíří a mohou ovlivnit funkci celých ekosystémů. Globálně je kočka domácí spojována s vyhynutím 40 druhů ptáků, 21 druhů savců a 2 druhů plazů (Doherty et al. 2016). V ostrovních ekosystémech je kočka domácí celosvětově spojována s vyhynutím až 14 % všech ptáků, plazů a savců (Doherty et al. 2015).

Ve studii Stenkat et al. (2013) z Lipské univerzity v Německu, bylo, během dvouletého zkoumání klinicky vyšetřeno 252 ptáků z celkem 13 čeledí, kdy nejčastější příčinou úhynů bylo trauma (62 %), včetně několika poranění způsobených pokousáním vyvolávající bakteriální septikémii, vyvolané bakterií *Pasteurella multocida*. Dalšími příčinami úhynů byla parazitární onemocnění (18 %), metabolické poruchy (13 %), které byly výhradně omezeny u mláďat, a primární bakteriální onemocnění (5 %). Ačkoliv napadení parazity zapříčinilo celkově 18 % úhyny, celkově bylo na endoparazity pozitivních 159 ze 252 ptáků. Nejvíce napadenými byly vlaštovkovití, jestřábovití a pěnkavovití. Nejčastější příčinou úhynů bylo trauma způsobené zlomeninami kostí, vnitřním krvácením, zásahem broku, uskřinutí končetiny pomocí provázku a pokousáním. Nejčastější oběti, které byly pokousány predátory byly: vrabci, špačci a drozdi (Stenkat et al. 2013). Obecně, mezi nejčastější poranění ptáků patří zlomeniny křídel, pokud pták drží křídlo v nefyziologické pozici, nelétá či je přímo vidět jeho poškození či krvavé zranění, je velmi pravděpodobné, že některá z kostí křídla bude zlomená (Jureček 2014).

3.3.5.1 Střet s nepřírodními predátory (kočka domácí, pes domácí)

Kočka domácí (*Felis catus*) je nejrozšířenější predátor na světě k jehož celosvětové distribuci pomohl člověk. Kočka domácí byla zařazena mezi 100 nejškodlivějších nepůvodních invazních druhů na světě. Kočky způsobují vymírání ostrovních i kontinentálních populací ptáků, savců a plazů. Feralizované kočky domácí přímo způsobily či přispěly k vymírání až 14 % ptáků, savců a plazů z červeného seznamu na ostrovních populacích. Navzdory škodlivým účinkům koček na volně žijící živočichy jejich chov a regulace volně žijících zdivočelých koček domácích není vládami většinou nijak omezována a regulována, regulace se zaměřují pouze na welfare a chov koček domácích, nikoliv na jejich ekologické dopady ve volné přírodě (Loss et al. 2013). Predace kočkou domácí je všudypřítomným jevem, predace kočkou domácí je přímou

příčinou úhynů volně žijících živočichů, ale také druhotným zdrojem a faktorem mortality, jelikož kočky domácí jsou zdrojem nálezů a parazitů, jsou také konkurencí v boji o zdroje a prostor (Sedano-Cruz 2022). Například u kosů černých (*Turdus merula*) a vlaštovek obecných (*Hirundo rustica*) byly prokázány významné nepříznivé dopady na stravovací, obranné a stresové reakce, krmení potomstva a zranitelnost vůči ostatním predátorům pouze díky přítomnosti koček v okolí. Pro ilustraci byla využita figura vypreparované kočky a umístěna v blízkosti kosího hnízda. Pokus ukázal, že přítomnost kočky vedla ke snížení krmivosti mláďat o 1/3 a zvýšila riziko napadení hnízda dalšími predátory (například krkavcovitými) (Trouwborst & Somsen 2019).



Obrázek 9 Rehek domácí po ulovení kočkou domácí, hluboká rána v dolní části trupu a na noze (foto autorka diplomové práce).

Kočka domácí je považována za největšího predátora volně žijících ptáků. Kočky velmi často hlídají pod okny (a v jejich blízkosti) a sbírají uhynulé či umírající ptáky, kteří se střetli s okny či budovou a následně ztratili vědomí či schopnost letu (Klem 2015). V USA kočky ročně zabijí v průměru 2,4 miliardy ptáků a 12,3 miliardy savců (především hlodavců) (Loss et al. 2013). Ve Velké Británii je kočka domácí zodpovědná za úhyny 27 milionů ptáků, a to pouze v jarním a letním období během roku, ve Švýcarsku je to 0,1 až 0,3 milionů ptáků (taktéž pouze v jarním a letním období) (Blancher 2013). V Polsku je to asi 147,9 milionů ptáků ročně (Kosicki 2021).

V Austrálii, kde byla kočka domácí introdukována roku 1788, se kočka domácí rozšířila již po téměř celém kontinentě, ale i na australské ostrovy a její predace je zodpovědná za narušení populací a postupného vymírání mnoha australských druhů savců ročně. Kontrola populací zdivočelých koček domácích se stala politickou i ochrannou prioritou. Ročně v Austrálii uhynie asi 377 milionů ptáků po střetu s kočkou domácí (čísla zahrnují úmrtí zdivočelou kočkou domácí, i kočkou domácí v zájmových chovech). Z rozboru obsahu žaludku vyplývá, že v žaludečním obsahu zdivočelých koček domácích (93 testovaných subjektů) bylo 31,6 % vzorků pozitivních na přítomnost ptačí kořisti, přičemž frekvence byla od 4,2 do 92,8 % (Woinarsky et al. 2017).

Latinskoamerické země, jako je západní Venezuela, Kolumbie, Ekvádor, Peru, Bolívie, severní Chile a Argentina, jsou součástí biologicky rozmanitého regionu tropických Andy, tzv. biodiversity hotspot centrum. V tomto regionu se nachází až 30 % celosvětové avifauny. Kočka domácí sem byla zavlečena pravděpodobně okolo roku 1511 z Evropy, genetické důkazy ukazují, že kočka domácí nepochází z Ameriky, z čehož vyplývá, že divocí živočichové nebyli tomuto predátorovi přirozeně vystaveni. Jen v Kolumbii žije cca 1954 ptačích druhů z celkové světové populace 10 000 druhů, přičemž 11 % těchto druhů (z 1954) je v Kolumbii ohroženo vyhynutím. Ohrožení ptačí fauny Severních And způsobují antropogenní faktory, jako je urbanizace, zemědělství a zvýšený dopad predace volně žijících a zdivočelých domácích zvířat, jako je kočka domácí a pes domácí. Ročně díky kočkám domácím tedy pouze v Kolumbii zahyne 5-7 milionů ptáků a 15-25 milionů obratlovců (Sedano-Cruz 2022).

3.3.5.2 Střety s automobily

Jedním z možných přispěvatelů úbytku celosvětové ptačí populace je zvyšující se hustota silnic, které mají přímé i nepřímé dopady na populace ptáků a savců. Mezi přímé účinky silnic na populace ptáků patří úbytek stanovišť a jejich fragmentace, úhyny způsobené střety s automobily, znečištění životního prostředí a otravy. Mezi nepřímé vlivy patří hluk, umělé osvětlení a s ním spojený světelný smog a uměle vybudované překážky v pohybu (Kociolek et al. 2011).

Kolize ptáků s vozidly patří mezi jeden z nejvýznamnějších faktorů úmrtí ptáků. Ve Spojených státech je odhadováno, že ročně uhynie po střetu s vozidlem 80 až 340 milionů ptáků, v Kanadě je to potom zhruba 13,8 milionů ptáků ročně (Loss et al. 2015). Úmrtnost ptáků v Evropě, po středu s automobily, se uvádí mezi 350 000 až 27 miliony. V západní Evropě patří mezi nejčastější oběti střetů kosi černí a vrabci domácí či polní, ve střední a východní Evropě tvoří mimo kosů a vrabců početnou část obětí také krkavcovití a vlaštovky obecné (Erritzoe et al. 2003).



Obrázek 10 Několik dní stará a neošetřená otevřená zlomenina nohy káněte lesního s poraněnými tvrdými i měkkými tkáněmi po střetu s automobilem. Tkáň již napadená vajíčky a larvami mouchy bzučivky, rozvinutá nekróza (foto autorka diplomové práce).

Ptáci jsou často přitahováni k silnicím díky potravě. U silnic se nachází řada vyhozených odpadků, vyhřívá se zde hmyz, po dešti vylézají na silnici žížaly nebo jsou zde přejetí hlemýždi,

k nimž se dá po přejetí autem snadno dostat a ptáci je nemusí pracně dobývat v ulitě, v zimě jsou silnice jedny z prvních míst, kde je odklizen sníh apod. Také dravci často využívají okolí silnic, sbírají mršiny a sražené živočichy (Erritzoe et al. 2003).

Hell et al. (2005) studovali úhyny savců a ptáků v okolí silnic na Slovensku. Vybraný studovaný úsek silnice byl 32 km dlouhý, celkem byl zkontrolován 709x (celkem 22 677 km), na silnici bylo v období výzkumu (mezi lety 2000 až 2002) zaevidováno 3009 mrtvých těl, z čehož 54,5 % bylo tvořeno ptáky (celkem 37 taxonů), z toho 42,4 % byli vrabci, 7,6 % bažanti, 5,6 % vlaštovky, 5,4 % kalousi ušatí, 4,6 % jiřičky, 4,4 % hrdličky zahradní, 4,1 % holubi domácí, 3,2 % drozdi kvíčala a 1,2 % káně lesní (Hell et al. 2005). Orłowski (2008) ve své studii, která probíhala v Polsku mezi lety 2001-2003 na 48,8km silnic uvádí, že z celkového počtu obětí – 862 ptáků (49 druhů), tvořila nejpočetnější skupinu obětí trojice městských druhů ptáků: vrabec domácí, vrabec polní a vlaštovka obecná (79,3 %). Ve studii Kambourova-Ivanova et al. (2012) o mortalitě živočichů na silnicích v Bulharsku bylo zaznamenáno 746 kadáverů během 20 dní v průběhu 7měsíčního sběru dat, data byla sbírána na 68 km silnice, ze 746 kadáverů 15,7 % patřilo ptákům. Mezi nejčastější oběti patřili drobní pěvci 33,6 %, káně lesní 11,8 %, vrabec polní 8,4 %, vrabec domácí 6,7 %, kalous ušatý 5,9 %, sokolovití 5,9 %, špaček obecný 5,9 %, sova pálená 4,2 % a další druhy zastoupené méně než 4 %.

3.3.5.2.1 Otravy ptáků posypovou solí

Příčiny úhynů ptáků v okolí silnic jsou nejen přímé, v důsledku kolize s automobily, ale také mohou být způsobené pozřením posypové soli. Ptáci si zřejmě pletou zrna posypové soli s gastrolity (kamínky), které běžně polykají, a které jim pomáhají při trávení (Töpfer et al. 2014). Jako další příčinou požívání posypové soli je pití roztáté vody s vysokým obsahem chloridu sodného (NaCl) na silnicích, jelikož v zimním období je vody v přírodě nedostatek (Töpfer 2010). Pro sypání silnic je doporučováno, aby krystalky soli byly menší než 2 mm, aby se předcházelo pozření krystalků drobnými pěvci a jejich následné otravě či dezorientaci způsobené intoxikací organismu, které způsobují smrt na silnicích. Například v USA se ročně použije na sypání silnic v zimním období 15 až 18 milionů tun posypové soli. V České republice je každoročně (data ze zimního období 2004/2005) použito na posyp silnic až 52 tun soli na kilometr silnice (Töpfer et al. 2014), v závislosti na typu silnice, nejvíce posypových materiálů je používáno na silnice prvních tříd a na dálnice, přičemž na silnice prvních tříd bylo např. v roce 2013 použito 115 tis tun a na dálnice 43 tisíc tun chemických posypových materiálů za zimní období celkem (Ředitelství silnic a dálnic 2013).

Töpfer et al. (2014) popisují ve případy úhynů čížků lesních po pozření posypové soli, kdy ptáci uhynuli po 5 minutách po pozření zrn soli na silnici. Následně byla provedena pitva, která potvrdila úhyn, akutní intoxikaci způsobenou posypovou solí. Ptáci měli zduřelé vnitřnosti a krváceli do trávicího traktu. Smrtelná dávka NaCl pro čížky, vrabce (o tělesné hmotnosti 13 -13,5 g) a další drobné pěvce je 3 – 3,5 g soli (v 1 kg vody), což odpovídá jednomu zrunku soli (0,035g NaCl v jednom zrunku soli, jedno zrunko posypové soli v sobě obsahuje 90 % NaCl).

3.3.5.3 Střety s reflexními materiály a budovami

Reflexní materiály jsou materiály, které věrně odrážejí prostředí před výplněmi. Požadovaného reflexního efektu je dosaženo speciální úpravou skla (pyrolytickou) již při výrobě nebo je sklo opatřeno reflexními fóliemi. Tyto úpravy skel snižují energetickou náročnost budov, jelikož brání průniku tepelného a světelného záření do interiérů. Tyto materiály jsou často využívány pro opláštění budov, výplně oken nebytových budov, externí výtahové šachty apod. Vzniká tak fiktivní obraz prostoru, do kterého se ptáci pokoušejí proniknout (AOPK 2022). Nejčastějším typem skla, do něhož ptáci narážejí je sklo zrcadlící se (reflexní), jedná se o typ skla, které věrně odráží své okolí, vytváří fiktivní prostředí, do kterého se ptáci snaží proletět, jedná se např. o zrcadlící se oblohu či zeleň, pták do takového skla pak naráží plnou rychlostí. Dalším typem je čiré (transparentní) sklo, nejčastěji se využívá tam, kde umožní průhled do interiéru či jako průhled celou stavbou, např. na autobusových zastávkách, sklenících, pergolách atd. Čiré výplně se mohou při určitém úhlu dopadu světla také zrcadlit, takováto výplň se tedy může v určitých podmínkách chovat jako výplň reflexní. Kolize ptáků s prosklenými budovami jsou považovány za významný negativní nepřímý antropogenní vliv. Za rizikové plochy skla se považují všechny skleněné plochy větší než 1 m² vzdálené do 30 m od zeleně. Přibližně polovina střetů končí letálně již na místě. Prakticky každý střet končí s mírnějšími či závažnějšími poraněními. Počty uhynulých ptáků jsou vyšší během jarní, a především podzimní migrace, kdy do zimovišť poprvé táhnou mladí ptáci, narození v aktuálním roce (Viktora & Dolejský 2015). Vyšší mortalita je také zaznamenána u samců, kteří chtějí pomyslného soka vyhnat ze svého teritoria, děje se tak, když se zrcadlí ve skle a zahání tedy svůj odraz nebo když rozpoznají jeho siluetu. Z poznatků z etologie se jedná o tzv. mobbing, jež označuje chování ptáků, kteří útočí na své predátory ve snaze vyhnat je ze svého hnízdiště. Ptáci ve velké rychlosti a zpravidla s hlasitým křikem naletují na shora na predátora, vyhání ho od hnízda či mláďat a upozorňují ostatní ptáky. Ptáci tak mohou zpočátku siluetu dravce mobbovat. Dalším etologickým pojmem je habituace: ptáci si brzy zvyknou na nehybné makety dravců a sov a přestávají na ně reagovat. Nejen ptáci s vyšší inteligencí (např. krkavcovití), ale všechny druhy přestávají po chvíli v přítomnosti nehybné makety vykazovat jakýkoli zájem. Nalepené siluety ptáků tak nemají větší vliv než jakýkoli jiný polep (Huvlová 2018).



Obrázek 11 Samec sýkory koňadry útočící na svůj odraz ve skleněné výplni (foto autorka diplomové práce).

Siluety neplní velmi často svou funkci, jelikož jsou na několika metrech čtverečních plochy velmi často rozmístěny v malém počtu či naprosto chybí, pouze jedna či dvě siluety na několik m². Jejich úkolem má být ochrana ptáků, ale pokud jsou vylepeny v nedostatečném počtu, jejich působení je zcela opačné. Pták takový obrázek pak považuje pouze za překážku v letovém koridoru, které se vyhne. Velmi často pak naráží pouze pár centimetrů od domnělé překážky (Vránová 2012). Optimálním řešením je rovnoměrné pokrytí skleněných ploch vzory libovolných tvarů s mezerami v průměru do 10 cm. Ptáky nevaruje před sklem určitý tvar, ale zásadní je optické rozrušení jednotné skleněné plochy. Čím více obrazců je vedle sebe, tím lépe sklo upozorňuje na neprostupnost (Huvlová 2018). Důležité je také vhodně nakombinovat barvy polepek tak, aby nesplývaly s okolím a byly kontrastní, nejúčinnější se ukázala kombinace černé s oranžovou, naopak jako nejméně účinná se ukázala barva zelená (AOPK 2022). Pro zabezpečení skel je možné využít i fakt, že ptáci vnímají (UV) světlo – část světelného spektra, která je lidským okem neviditelná – jako výraznou barvu. Pro bezpečnou ochranu ptáků lze tedy použít k polepu UV samolepky, které nesnižují tolik průhlednost skla. Životnost těchto samolepek je ovšem nižší a po několika málo letech UV barva zpravidla vybledne (Huvlová 2018). Výrobci UV samolepek garantují životnost jeden rok. V praxi se ukazuje, že barva bledne cca po dvou až třech letech.

Ptáci po střetu s prosklenou částí budov (okna, pergoly apod.) jsou neschopní letu, otřesení, sedí na zemi, někdy je v okolí zobáku a hlavy vidět krev. Ptáci trpí vícečetným poškozením, zlomeninami a velmi často vnitřním zraněním, kterým velmi často následně podléhají. První pomocí pro tyto pacienty je jejich umístění do krabice, na temné a teplé místo, nutné je zajištění klidu a možnost nerušeného odpočinku a regenerace, nepodává se voda ani krmivo. Pokud náraz nebyl silný, pták se do 30 minut vzpamatuje a je schopný odletět, v krabici je neklidný, dobývá se ven. Před jeho samotným vypuštěním je ideální vyzkoušet, zda pták v pořádku létá na chráněném a uzavřeném místě. Pokud pták létá, drží při letu obě křídla stejně, manévruje a je celkově aktivní, pak je možné jej vypustit. Pokud ale pták uletí pouze kousek, je dezorientovaný a pospává, není možné ho vypustit. Zranění jsou vážnější a čas na regeneraci musí být delší, zranění nebo jeho plná výše se mnohdy mohou projevit až s časovým odstupem (Jureček 2014). Machtans et al. (2013) odhaduje, že v důsledku kolízi ptactva s budovami ročně v Kanadě zahyne 16 až 42 milionů ptáků.

Loss et al. (2014) ve své studii uvádí, že v USA ročně zahyne 365–988 milionů ptáků po srážce s budovou. Nejvíce postiženými druhy ptáků jsou druhy migrující, druhy na tahu. Nejméně pak druhy synantropní (Loss et al 2015).



Obrázek 12 Zlomenina křídla u rorýse obecného po střetu s prosklenou budovou (foto autorka diplomové práce)

Veltri & Klem (2005) zkoumali ptáky, kteří zahynuli po srážce s budovou či sklem, jejich zranění (povrchová, subdermální a zlomeniny kostí). Studie zahrnovala celkem 502 jedinců, kteří byli podrobeni pitvě, rentgenologickému vyšetření a dalšímu histologickému zkoumání. U 30-60 % se objevilo krvácení okolo dutiny ústní nebo nosní, 98-99 % mělo hluboké subdermální a intrakraniální krvácení, 82-91 % jedinců neutrpělo žádnou zlomeninu kostí. Histologické vyšetření mozku objevilo otok a krvácení do mozku nebo mozečku, což bylo považováno za skutečnou příčinu úhynu (Veltry & Klem 2005). Pro ptáky, kteří migrují v noci, představuje pouliční osvětlení a osvětlení interiérů skleněných budov značný problém, ptáci jsou často dezorientovaní a přitahováni do zastavených oblastí, kde jim hrozí střet s infrastrukturou (Doren et al. 2021).

Fornazari et al. (2021) analyzovali celkem 100 ptačích kadáverů a 186 hlášení o střetu a úhynu v důsledku kolize se sklem či budovou. Pohlaví bylo určeno u 51 jedinců jako samčí, u 5 jedinců jako samičí, pohlaví se nepodařilo zjistit u 44 jedinců. U 19,5 % (16 z 82) jedinců došlo k porušení celistvosti tělní dutiny, u 77,3 % došlo k lebečnímu krvácení, u 64,4 % k poškození mozku následované krvácením 40,7 %. Krvácení do mozku bylo považováno za primární příčinu úhynu spojenou s nárazem do skla. Nejvíce srážek, úhynů, bylo zaznamenáno na jaře (32,8 %).

3.3.5.4 Střety s dráty el. vedení

Problematiku ochrany ptáků na linkách vysokého napětí lze rozdělit do dvou kategorií. První z nich jsou poranění a úhyny ptáků způsobené nárazem do vodičů elektrického vedení (Hlaváč et al. 2012). Mezi nejvíce ohroženou skupinu ptáků patří především diurnální a tažné druhy ptáků, jako jsou dravci, krkavcovití, sovy a čápi. Krkavcovití a dravci také velmi často využívají sloupů a drátů elektrického vedení jako bidlo, hřad, pozorovatelnu, jelikož se velmi často jedná o nejvyšší bod v otevřené krajině. Zároveň je nejvyšší mortalita zaznamenána u středně velkých až velkých druhů (např. orli, supi, jestřábi, volavky, čápi apod.). Ke kolizím

s dráty vysokého napětí nejvíce dochází v blízkosti řek a říčních koridorů a také za zhoršených rozptylových podmínek, mlha či silný vítr a déšť (Gáliš et al. 2019). Sřety ptáků s elektrickým vedením vedou i ke značným ekonomickým škodám. Výpadky proudu jsou značným nákladem v ekonomice, jen v USA jsou roční škody vyčísleny na 25 až 80 miliard dolarů v důsledku výpadků elektrického proudu po sřetu s ptáky. V Kansasu jsou zvířata zodpovědná za 19,2 % celkových výpadků v distribuční síti. V Portugalsku stojí čápi bílí až za polovinou výpadků elektřiny. Výpadky elektřiny s sebou nesou tedy značné logistické a ekonomické problémy, které nutí společnosti k realizaci zmírňujících opatření s cílem omezit usmrcování ptáků v důsledku kolize s elektrickým vedením (Moreira 2018). Obecně lze riziko nárazů do vodičů minimalizovat zvýrazňujícími doplňky, které umožní ptákům zaregistrovat vodič z dostatečné vzdálenosti (Hlaváč et al. 2012).

Do druhé kategorie patří poranění a úhyny ptáků na nevhodných konstrukcích vysokého napětí (VN) (22–35 kilovoltů (kV), příp. velmi vysoké napětí (VVN) 110 kV) v důsledku přeskoaku elektrického výboje. Elektrický výboj vzniká propojením vodiče a konzoly nebo propojením dvou vodičů tělem ptáka. Ptáci zasažení elektrickým výbojem mnohdy nezhynou na místě, ale často až za mnoho dnů v důsledku vysílení či infekce nekrotických tkání. Během této doby se dokážou vzdálit od místa i řadu kilometrů. Pouze malá část případů se dostane do záchranných stanic, kde je jim poskytnuta patřičná péče. Naprostá většina poraněných ptáků zůstává nenalezena nebo končí jako snadná kořist lišek či divokých prasat. I proto je velmi obtížné zjistit a s jistotou identifikovat typy sloupů vysokého napětí, které jsou pro ptáky skutečně nebezpečné. Údaje stanic o počtech ošetřených jedinců dávají však možnost učinit si představu o počtech usmrcených ptáků: jestliže se do těchto zařízení dostává každoročně cca 400–500 ptáků poraněných elektrickým proudem, je zřejmé, že celkové počty usmrcených ptáků se budou pohybovat nejméně v tisících, spíše v desetitisících jedinců (Hlaváč et al. 2012). V České republice je 145 000 km vedení nízkého napětí (kapacita do 1 kV), které převádí energii na krátké vzdálenosti, většinou v rámci sídel. Pro ptáky je málo nebezpečné. Linky vysokého napětí (22 kV a 35 kV) jsou pokryty na 75 000 km a z hlediska ochrany a kolizí jsou nejvíce nebezpečné. Na linkách velmi vysokého (110 kV a 220 kV v délce 15 000 km) a zvláště vysokého napětí (400 kV, 4 000 km), které vedou energii od výrobců k odběratelům na vzdálenosti až stovek kilometrů, jsou rizikové vodiče a zemnicí lana, které představují pro ptáky překážku v letu (Škorpíková 2021).

V Bulharsku tvoří krkavcovití a dravci 53 % celkových případů srážky a následného úmrtí v důsledku kolize s elektrickým vedením (Demeter et al. 2018), v České republice tvoří tato skupina 87,7 % případů (Škorpíková et al. 2019), ve Francii 85 % (Bayle 1999) a ve Španělsku 80 % (Guyonne et al. 2001).



Obrázek 13 Vlevo – labuť po střetu s dráty elektrického vedení na řepkovém poli, které bylo využíváno jako krmiště. Vpravo – kadáver detail, typicky zčernalé peří po střetu s dráty elektrického vedení (Gális et al. 2019).

Smrtný zásah po styku s elektrickým proudem vysokého napětí ročně způsobí, jen v USA, úhyn 0,9 až 11,6 milionů ptáků (Kagan 2016). Poranění způsobená stykem zvířete s elektrickým vedením se projevuje zuhelnatěním peří a kůže, těžkými zlomeninami křídel, popř. běháků (Forejtek et al. 2013). Zejména u sov jsou velmi často viditelné pouze drobné spáleniny peří (Kagan 2016). Popáleniny jsou doprovázeny šokovými příznaky a často i následným úhynem. Poškozená tkáň degraduje (uhelnatí) více dní, nemusí se zcela projevit ihned (Forejtek et al. 2013).



Obrázek 14 Popálený běhák poštolky obecné po střetu s dráty elektrického vedení, tři dny od kolize (foto autorka diplomové práce).



Obrázek 15 Popálené křídlo poštolky obecné po střetu s dráty elektrického vedení, zuhelnatělé peří, měkká i tvrdá tkáň (foto autorka diplomové práce).

Loss et al. (2015) uvádějí, že jen v USA je ročně usmrceno, po střetu s elektrickým vedením, 0,9 – 11,6 milionů ptáků. Schaub & Pradel (2004) uvádějí, že ve Švýcarsku každoročně odhadem uhynie každý čtvrtý subadultní čáp bílý v důsledku kolize s dráty vysokého napětí (Schaub & Pradel 2004). Čápi často staví svá hnízda přímo na sloupech elektrického vedení. V České republice, v roce 2000, tvořila hnízda 9 % z celku (AOPK 2013) a například v Portugalsku, v roce 2014 to bylo až 25 % hnízd (Moreira 2018). K úrazům způsobených střety s elektrickým vedením dochází přímo na hnízdě nebo v jeho těsné blízkosti, popř. při migraci. AOPK (2013) doporučuje, u hnízd ohrožených elektrickým vedením je jednou z možností nabídka náhradní hnízdící podložky na bezpečném místě, popř. zabezpečení vedení, izolace vodičů. Jako prevence střetu pak složí reflexní ochranné prvky na vodičích a ochranné konstrukční prvky.

Ze studie Janss & Ferrer (2001) ze Španělska vyplývá, že nejvíce postiženou skupinou jsou sokoli (*falconiformes*) a krkavcovití (*corvidae*), studie vychází z celkového počtu 525 případů. Při střetu s dráty vysokého napětí je nejvíce postižených druhem káně lesní (*Buteo buteo*) v 7,7 %, krkavec velký (*Corvus corax*) v 16,0 % a kavka obecná (*Corvus monedula*) 10,2 %, téměř 10 % ostatních případů tvoří čápi, a to čáp bílý (*Ciconia ciconia*) a volavka rusohlavá (*Bubulcus ibis*).



Obrázek 16 Seškvařený pařát poštolky obecné po střetu s dráty elektrického vedení. Fotografie pořízena po přijetí pacienta do záchranné stanice (foto autorka diplomové práce).

Ze statistických údajů, potvrzených případů, Záchranne stanice Falco, vyplývá, že zásahu elektrickým proudem podlehne až 99 % ptáků, výjimečně skončí ptáci s trvalým handicapem (většinou amputovaným křídlem) v expoziční části záchranných stanic jako názorný příklad toho, co nezabezpečené sloupy vysokého napětí ptákům způsobují (Dokoupilová 2022).



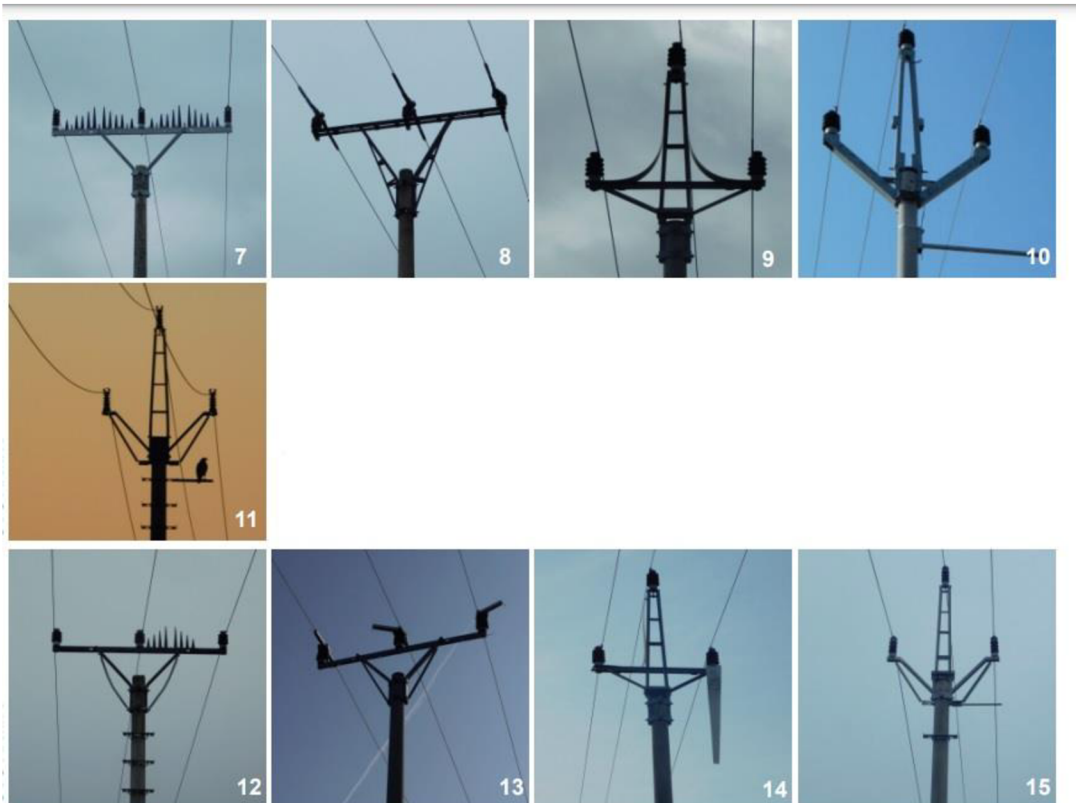
Obrázek 17 Vyr velký přijatý s popálením a fatální nekrotizací křídla (foto autorka diplomové práce).

Ve studii Škorpíkové et al. (2019), zabývající se mortalitou ptáků na elektrických linkách vysokého napětí v České republice, mezi lety 2015–2016, bylo zkontrolováno celkem 6429 km linek vysokého napětí se 76 430 sloupy. Celkem bylo 1326 mrtvých ptáků, 156 z nich uhynulo

v důsledku kolize s vodičem, 1170 v důsledku výboje na sloupu. Postiženo bylo 60 druhů z 12 řádů, dravci a sovy tvořili téměř polovinu všech obětí.



Obrázek 18 Čtyři základní typy konzol užívaných na elektrických linkách vysokého napětí v České republice: rovinná konzola s podpěrnými izolátory („sloup smrti“; 3), Delta (4), Pařát (5) a Delta variant (6) (Škorpíková et al. 2019).



Obrázek 19 7–11 Správně instalované a nepoškozené ochranné prvky užívané na základních typech konzol: hřebeny (7) nebo plastové kryty (na rovinných konzolách s podpěrnými izolátory; 8), plastové límce (na konzolách typu Delta; 9) nebo dosedací tyč (užívaná s konzolami typu Pařát, 10, a Delta Variant, 11). 12–15. Nesprávně instalované nebo poškozené ochranné prvky užívané na základních typech konzol: hřebeny s vylámanými zuby nebo chybějícími částmi, plastové kryty kryjící vodič jen částečně, uvolněný plastový límec, dosedací tyč instalovaná příliš vysoko (Škorpíková et al. (2019).

Gális et al. (2019) o mortalitě ptáků na elektrických distribučních vedeních na Slovensku uvádějí, že mezi lety 2014 ž 2016 uhynulo po střetu s dráty elektrického vedení celkem 4353

ptáků, které byli zastoupené celkově 84 druhy ze 14 řádů, výzkum probíhal na monitorované ploše 6235 km². Ve studii byly zaznamenány dva vrcholy shodující se s migrací ptáků, první v březnu, kdy byli postiženi především labutě, volavky, drozdi a bažanti. Druhý vrchol byl v září, kdy byli nejvíce postiženi řady krkavcovití a dravci.



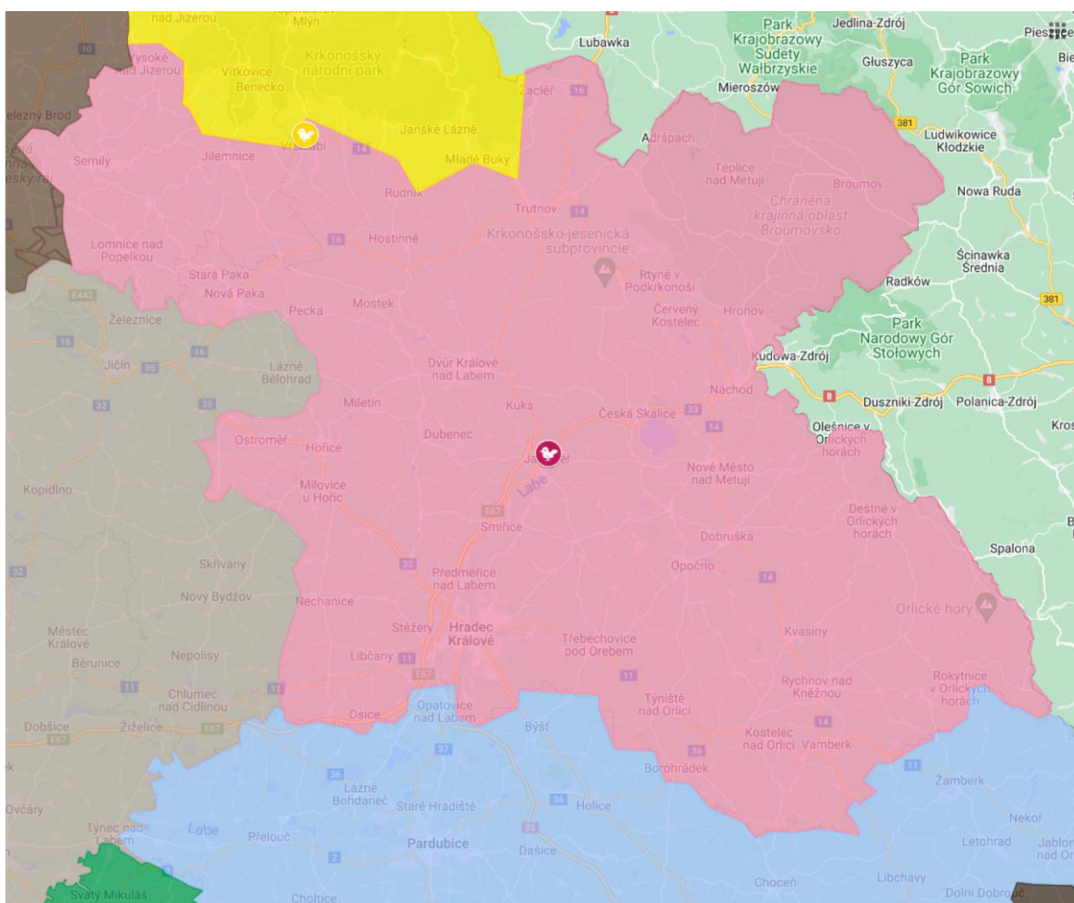
Obrázek 20 Betonový sloup s odbočkou nese tři rovinné konzoly, horní, spodní a příčné spojky propojující vodiče a dvě lavičky pro dosedání ptáků (16), železný příhradový sloup se dvěma rovinnými konzolami (17), na kterém byla zjištěna extrémní mortalita ptáků. Byl nahrazen sloupem na obr. 18; betonový sloup s rovinnou konzolou a konzolou typu Pařát, s více typy ochranných opatření: rovinný plastový prvek pro bezpečné dosedání ptáků, izolace spojky a zábrana proti dosedání ptáků na rovinné konzole (18); železný příhradový sloup s vodiči ve dvou úrovních a závěsnými izolátory (19) (Škorpíková et al. (2019).

4. Metodika

4.1 Sběr dat

Předmětem této diplomové práce byl sběr a retrospektivní analýza dat, vyhodnocení přežitelnosti u ptáků na základě stanovených hypotéz a vyhodnocení procenta ptáků navrácených zpět do volné přírody. Práce byla doplněna o přehledové tabulky nejčastěji postižených druhů.

Záchranné stanice poskytují akutní či trvalou péči a zázemí volně žijícím druhům zvířat a zvířatům handicapovaným, neschopným návratu do přírody. Jednotlivé záchranné stanice jsou začleněny do Národní sítě záchranných stanic, koordinované Českým svazem ochránců přírody. Jednotlivé stanice dohromady pokrývají svou působností celé území ČR, území působnosti jednotlivých členských stanic se nepřekrývají (Zvíře v nouzi 2023a).



Obrázek 21 Mapa působnosti záchranné stanice Jaro Jaroměř (Zvíře v nouzi 2023c)

Podkladem pro diplomovou práci byl sběr dat mezi lety 2021–2022 v Záchranné stanici JARO Jaroměř. Podklady pro evidenci živočichů byly získány z těchto lokalit: Broumov, Dobruška, Dvůr Králové nad Labem, Hořice v Podkrkonoší (východně od obcí Ostroměř, Nové Smrkovice, Sylvárův Újezd včetně těchto obcí), Hradec Králové (částečně, východně od obcí Lodín, Nechanice, Boharyně, Roudnice, Syrovátka a Osičky včetně těchto obcí), Jaroměř, Jičín (částečně, východně od obcí Choteč a Mlázovice včetně těchto obcí), Jilemnice, Kostelec nad

Orlicí, Náchod, Nová Paka, Nové Město nad Metují, Rychnov nad Kněžnou, Semily (částečně), Trutnov, Vrchlabí (bez území NP Krkonoše a jeho ochranného pásma) (Zvíře v nouzi 2023b). Dále byly pořízeny ilustrační fotografie a doplňující záznamy o jednotlivých případech, které byly zaneseny do povinné evidence přijatých pacientů. Záchranná stanice rovněž poskytla evidenci pacientů i z předchozích let, celkem tedy byla, pro diplomovou práci a následné statistické vyhodnocení, použita data mezi lety 2016–2022.

K diagnostice poranění bylo využito vyšetření ptáků pomocí adspekce, perkuze a palpace pacienta. Byla sestavena co nejobsáhlejší anamnéza, jak ze samotného vyšetření pacienta, tak i z popisu situace a místa, kde byl pacient nalezen (př. ležel pod okny, vedle silnice, donesla ho kočka apod.), popřípadě bylo vyšetření doplněno o zobrazovací metody – RTG. Popis a diagnostika byla vedena pomocí konzultací s veterinárními lékaři, biology, zoology, dalšími ošetřovateli záchranné stanice a za pomoci vědecké literatury.

Léčba pacientů se odvíjela dle prognózy (symptomatická, cílená nebo kombinovaná). Při velmi nepříznivé prognóze, neslučitelné s životem, následky mnohačetných či velmi závažných poranění (pacient nebude schopný navrácení do volné přírody, po uzdravení a převedení do stále expozice budou nastávat komplikace), se přistoupilo k utracení jedince, v ostatních případech byla zahájena léčba.

Řády jsou v grafickém znázornění zastoupeny vybranými nejpočetněji se vyskytujícími řády, dle staré systematiky ptáků, ve které je evidence vedena. Ve sloupci ostatní jsou zahrnuty zbylé řády, které byly zastoupeny minoritně.

Hypotézy byly otestovány pomocí Chí kvadrát testu v programu Statistica 12.

Míra přežitelnosti byla rozřazena do dvou kategorií, první kategorii tvořili ptáci, kteří byli utraceni nebo uhynuli, druhou kategorii tvořili ptáci, kteří byli vypuštěni zpět do volné přírody. Výsledky byly porovnávány vůči celku v procentech. Evidence pacientů obsahuje mimo tyto kategorie také kategorie: kadáver, nepřijat, předání, únik, v držení a ztráta. Tudíž součet procent úhyn, utracení a vypuštění nedávají 100 %, v grafu nejsou procentuálně vyjádřeny tyto ostatní kategorie a graf se na ně nevztahuje.

Tabulka 2 Souhrn vyhodnocovaných záznamů

Období	Nárazy do stěny	Sřety s automobily	Elektrické vedení	Predátor
2016	37	22	27	40
2017	36	40	24	46
2018	39	43	18	54
2019	48	52	18	71
2020	57	41	19	65
2021	57	54	17	67
2022	71	49	21	97
celkem:	345	301	144	440

Tabulka 3 Přehledová tabulka – Náráz do stěny. Přehled nejčastěji postižených druhů, které byly přijaty po nárázu na překážku v období 2016-2022.

Střet se stěnou – postižené druhy			
Pěvci		151	100 %
Jiříčka obecná	<i>Delichon urbicum</i>	22	14,57 %
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	21	13,91 %
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	15	9,93 %
Dravci		61	100 %
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>	29	47,54 %
Krahujec obecný	<i>Accipiter nisus</i>	14	22,95 %
Káně lesní	<i>Buteo buteo</i>	11	18,03 %
Šplhavci		43	100 %
Strakapoud velký	<i>Dendrocopos major</i>	26	60,47 %
Žluna zelená	<i>Picus viridis</i>	15	34,88 %
Měkkozobí		36	100 %
Hrdlička zahradní	<i>Streptopelia decaocto</i>	16	44,44 %
Holub domácí	<i>Columba livia f. domestica</i>	10	27,78 %
Holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	9	25,00 %
Svišťouni		33	100 %
Rorýs obecný	<i>Apus apus</i>	33	100 %
Sovy		11	100 %
Kalous ušatý	<i>Asio otus</i>	7	63,64 %
Puštík obecný	<i>Strix aluco</i>	2	18,18 %

Tabulka 4 Přehledová tabulka – srážky s automobily. Přehled nejčastěji postižených druhů, které byly přijaty v důsledku střetu s automobily v období 2016-2022.

Srážky s automobily – postižené druhy			
Dravci		83	100 %
Káně lesní	<i>Buteo buteo</i>	49	59,04 %
Krahujec obecný	<i>Accipiter nisus</i>	9	10,84 %
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>	23	27,71 %
Sovy		28	100 %
Kalous ušatý	<i>Asio otus</i>	7	25,00 %
Puštík obecný	<i>Strix aluco</i>	16	57,14 %
Výr velký	<i>Bubo bubo</i>	2	7,14 %
Pěvci		110	100 %
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	31	28,18 %
Vrabec domácí	<i>Passer domesticus</i>	8	7,27 %
Jiříčka obecná	<i>Delichon urbicum</i>	7	6,36 %
Měkkozobí		33	100 %
Holub domácí	<i>Columba livia f. domestica</i>	21	63,64 %
Holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	7	21,21 %
Hrdlička zahradní	<i>Streptopelia decaocto</i>	4	12,12 %

Tabulka 5 Přehledová tabulka – srážka s elektrickým vedením. Přehled nejčastěji postižených druhů, které byly přijaty po střetu s elektrickým vedením v období 2016-2022.

Elektrické vedení – postižené druhy			
Dravci		124	100 %
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>	77	62,10 %
Káně lesní	<i>Buteo buteo</i>	40	32,26 %
Sovy		8	100 %
Výr velký	<i>Bubo bubo</i>	4	50,00 %
Puštík obecný	<i>Strix aluco</i>	2	25,00 %
Kalous ušatý	<i>Asio otus</i>	2	25,00 %
Brodivý		5	100 %
Volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>	3	60,00 %
Čáp bílý	<i>Ciconia ciconia</i>	2	40,00 %

Tabulka 6 Přehledová tabulka – střet s nepřírozenými predátory. Přehled nejčastěji postižených druhů, které byly přijaty v důsledku střetu s nepřírozenými predátory (kočka a pes domácí) v období 2016-2022.

Střet s predátory – postižené druhy			
Pěvci		283	100 %
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	103	36,40 %
Vrabec domácí	<i>Passer domesticus</i>	22	7,77 %
Rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>	14	4,95 %
Sýkora koňadra	<i>Parus major</i>	13	4,59 %
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	11	3,89 %
Měkkozobí		82	100 %
Hrdlička zahradní	<i>Streptopelia decaocto</i>	38	46,34 %
Holub domácí	<i>Columba livia f. domestica</i>	24	29,27 %
Holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	19	23,17 %
Šplhavci		31	100 %
Strakapoud velký	<i>Dendrocopos major</i>	21	67,74 %
Žluna zelená	<i>Picus viridis</i>	9	29,03 %
Dravci		10	100 %
Krahujec obecný	<i>Accipiter nisus</i>	5	50,00 %
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>	3	30,00 %
Svišťouni		9	100 %
Rorýs obecný	<i>Apus apus</i>	9	100 %
Vrubozobí		7	100 %
Kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>	6	85,71 %
Labuť velká	<i>Cygnus olor</i>	1	14,29 %

5. Výsledky

5.1 Statistická analýza dat

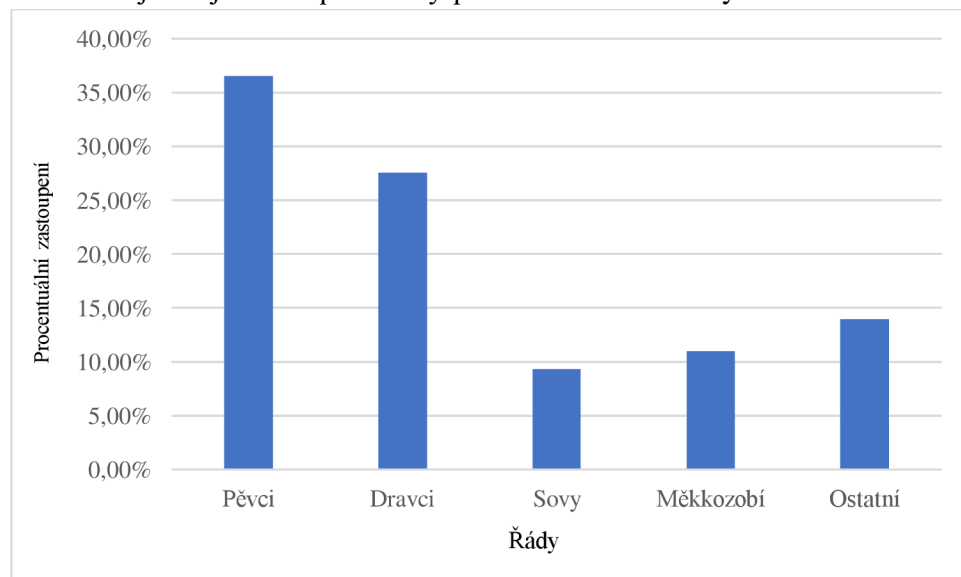
Výsledky byly zpracovány do tabulek a graficky znázorněny. Výsledky míry přežitelnosti (počty vypuštěných a uhynulých jedinců) v součtu neudávají 100 %, jelikož někteří ptáci byli převedeni do trvalé expozice k edukačním účelům či byli nabídnuty k adopci, graf se na ně nevztahuje. U nejčastěji přijímaných řádů grafy neudávají 100 %, jelikož u některých přijatých ptáků nebylo možné určit, o jaký druh či řád se jednalo a nejsou zahrnuty ani do kolonky „ostatní“. Kolonka ostatní zahrnuje zbylé řády, jejichž počty byly zastoupen minoritně.

5.1.1 Střety s automobily

Tabulka 7 Jednotlivé roky a počet přijatých pacientů v důsledku střetu s automobily.

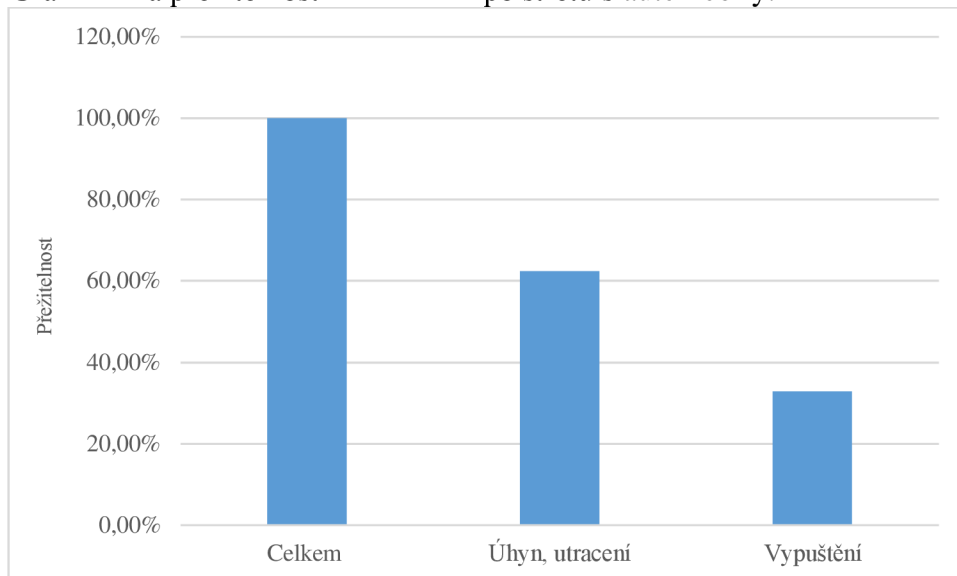
Období	Střety s automobily
2016	22
2017	40
2018	43
2019	52
2020	41
2021	54
2022	49
celkem:	301

Graf 1 Nejčastěji zastoupené řády po střetu s automobily v období 2016-2022.



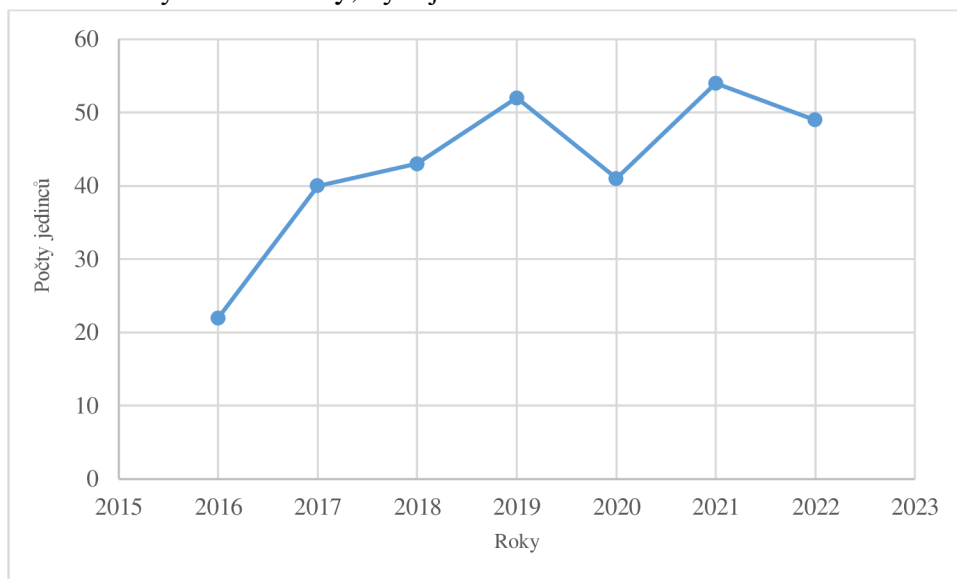
Celkem bylo v období mezi lety 2016-2022 po střetu s automobily přijato 301 pacientů, z nichž patřilo 110 jedinců (36,54 %) do řádu pěvců, 83 (27,57 %) do řádu dravců, 28 (9,3 %) do řádu sov, 33 (10,96 %) do řádu měkkozobých a 42 (13,95 %) do ostatních řádů.

Graf 2 Míra přežitelnosti 2016-2022 po střetu s automobily.



Míra přežitelnosti, z celkového počtu 301 přijatých pacientů po srážce s automobilem, v rozmezí let 2016-2022, uhynulo nebo bylo utraceno celkem 188 pacientů (62,46 %) a vypuštěno bylo 99 (32,89 %) pacientů.

Graf 3 Střety s automobily, vývoj v letech 2016-2022.



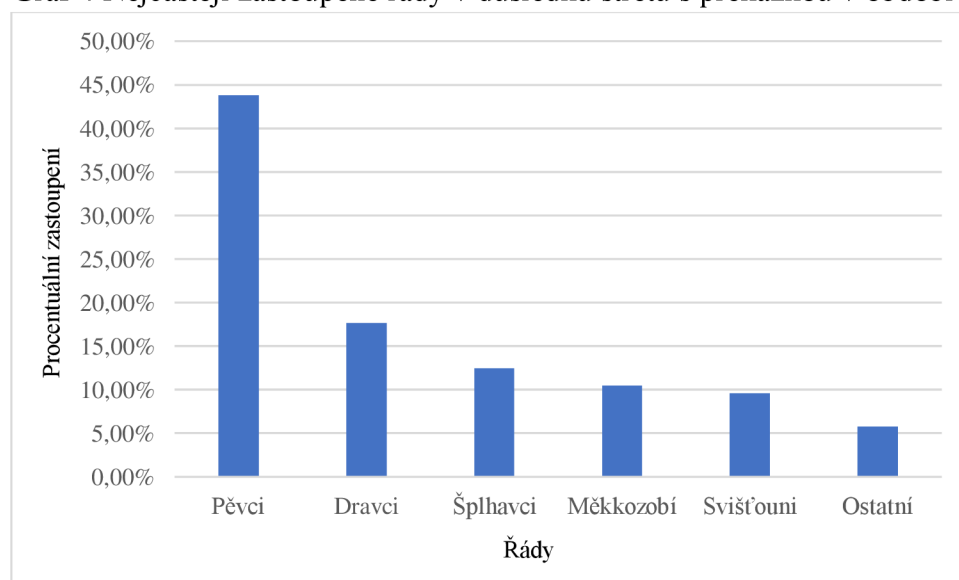
Vývoj mezi lety 2016-2022 se vrůstající tendencí.

5.1.2 Střet s překážkou

Tabulka 8 Jednotlivé roky a počet přijatých pacientů v důsledku nárazu na překážku.

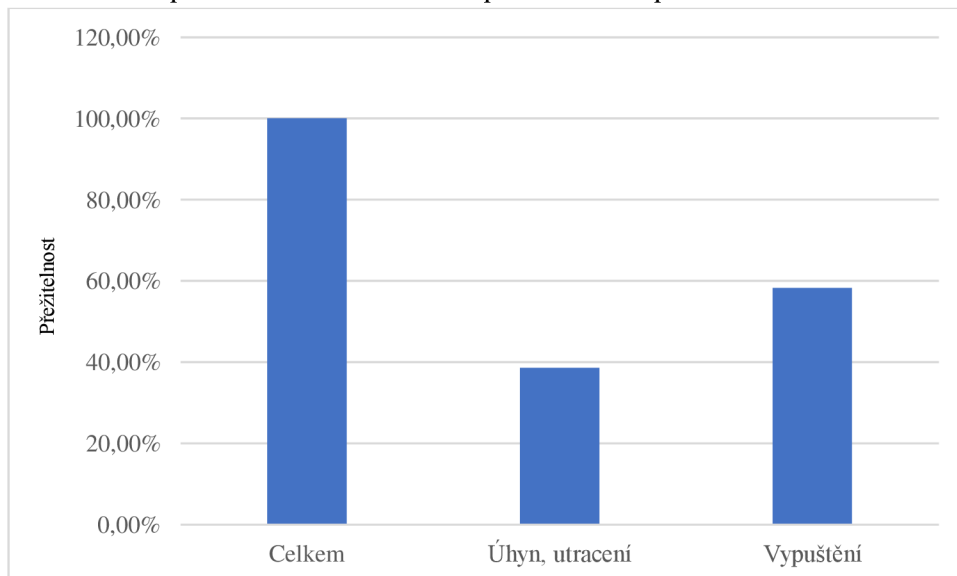
Období	Střety stěna
2016	37
2017	36
2018	39
2019	48
2020	57
2021	57
2022	71
celkem:	345

Graf 4 Nejčastěji zastoupené řády v důsledku střetu s překážkou v období 2016-2022.



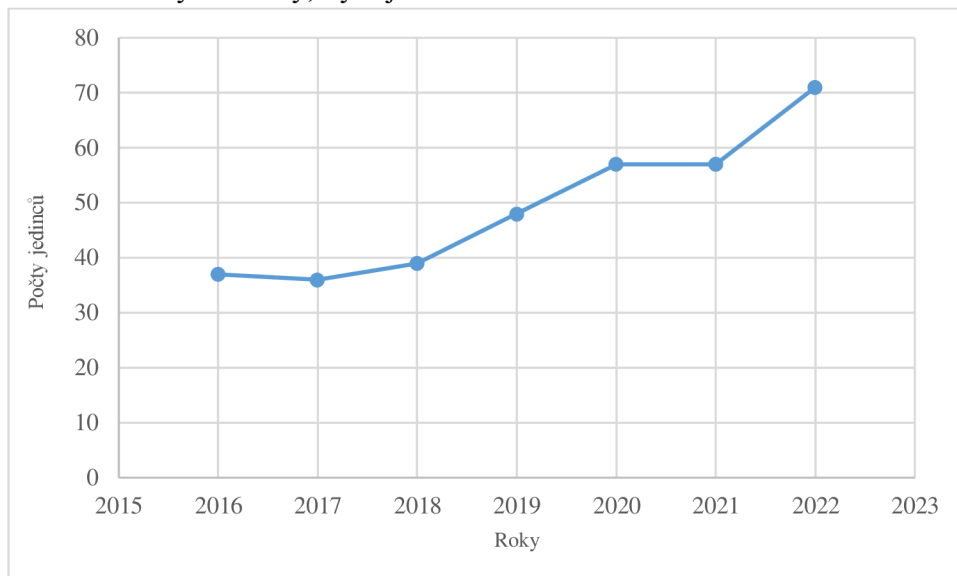
Celkem bylo v období mezi lety 2016-2022 po srážce se stěnou přijato 345 pacientů, z nichž patřilo 151 jedinců (43,77 %) do řádu pěvců, 61 (17,68 %) do řádu dravců, 43 (12,46 %) do řádu šplhavců, 36 (10,43 %) do řádu měkkozobých, 33 (9,57 %) do řádu svišťounů a 20 (5,8 %) ostatních řádů.

Graf 5 Míra přežitelnosti 2016-2022 po nárazu na překážku.



Míra přežitelnosti, z celkového počtu 345 přijatých pacientů po nárazu do překážky, v rozmezí let 2016-2022, uhynulo nebo bylo utraceno celkem 133 pacientů (38,55 %) a vypuštěno bylo 201 (32,89 %) pacientů.

Graf 6 Nárazy do stěny, vývoj v letech 2016-2022.



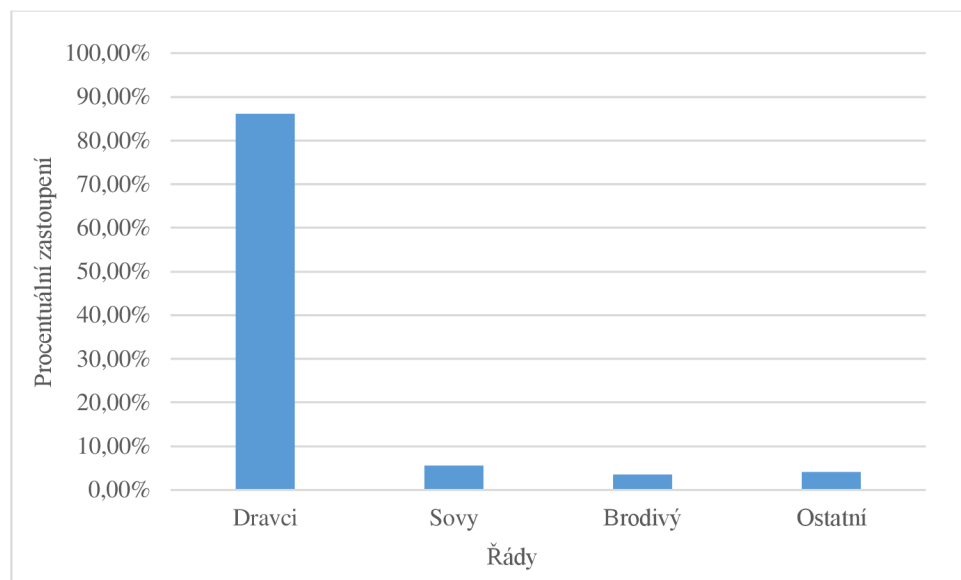
Vývoj mezi lety 2016-2022, se vzrůstající tendencí.

5.1.3 Střety s elektrickým vedením

Tabulka 9 Jednotlivé roky a počet přijatých pacientů v důsledku střetu s dráty elektrického vedení.

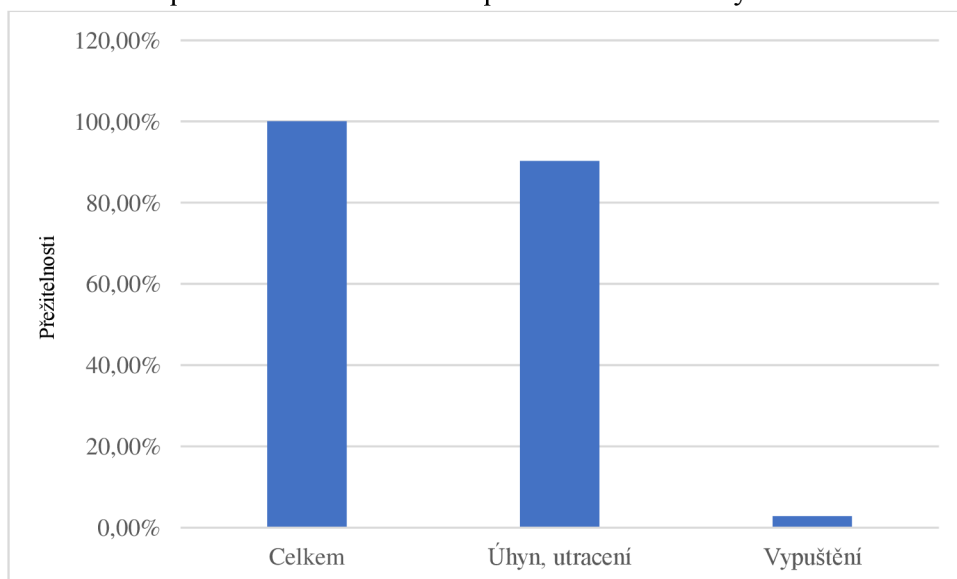
Období	Elektrické vedení
2016	27
2017	24
2018	18
2019	18
2020	19
2021	17
2022	21
celkem:	144

Graf 7 Nejčastěji zastoupené řády v důsledku střetu s dráty elektrického vedení v období 2016-2022.



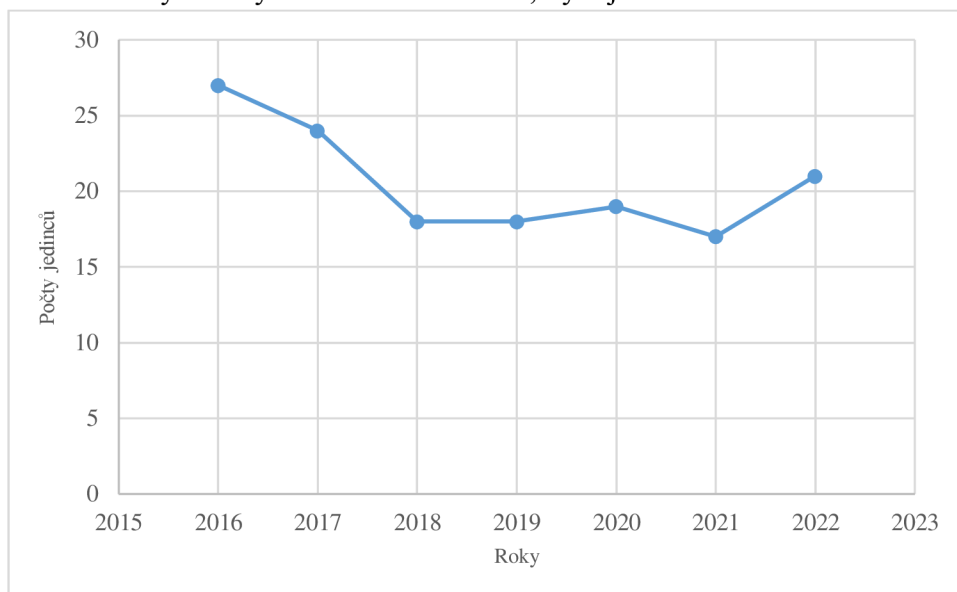
Celkem bylo v období mezi lety 2016-2022 po srážce s dráty elektrického vedení přijato 144 pacientů, z nichž patřilo 124 jedinců (86,11 %) do řádu dravců, 8 (5,56 %) do řádu sov, 5 (3,47 %) do řádu brodivých a 6 (4,17 %) do ostatních řádů.

Graf 8 Míra přežitelnosti 2016-2022 po střetu s elektrickým vedením.



Míra přežitelnosti, z celkového počtu 144 přijatých pacientů po nárazu do překážky, v rozmezí let 2016-2022, uhynulo nebo bylo utráceno celkem 130 pacientů (90,28 %) a vypuštěni byli 4 (2,78 %) pacienti.

Graf 9 Střety s dráty elektrického vedení, vývoj v letech 2016-2022



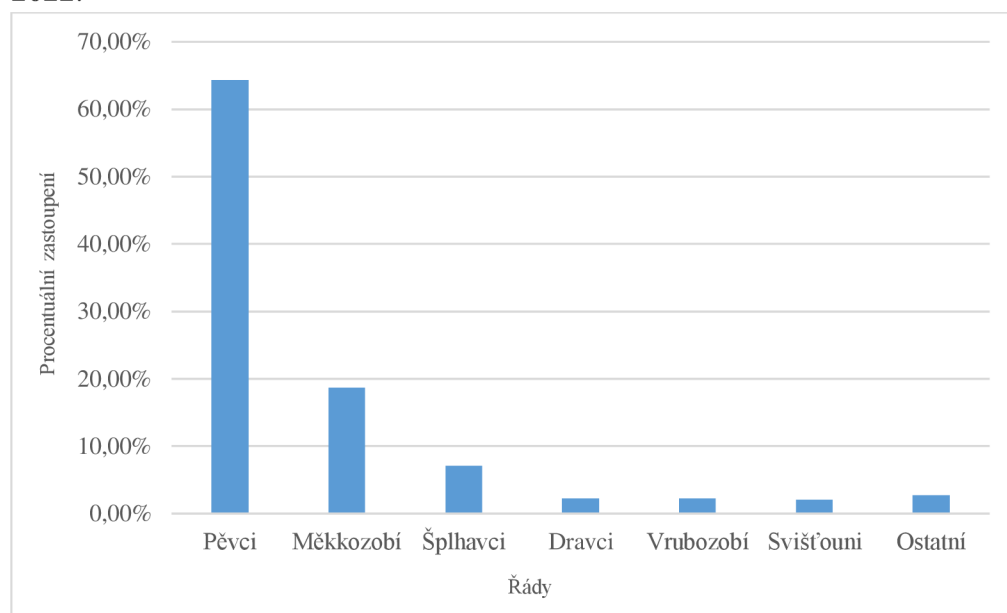
Vývoj mezi lety 2016-2022, s klesající tendencí. Mírný výkyv byl v roce 2020, kdy nastal mírný vzestup a dále v roce 2022, taktéž v mírném vzestupem.

5.1.4 Střet s nepřírozenými predátory (kočka a pes domácí)

Tabulka 10 Jednotlivé roky a počet přijatých pacientů v důsledku střetu s nepřírozenými predátory

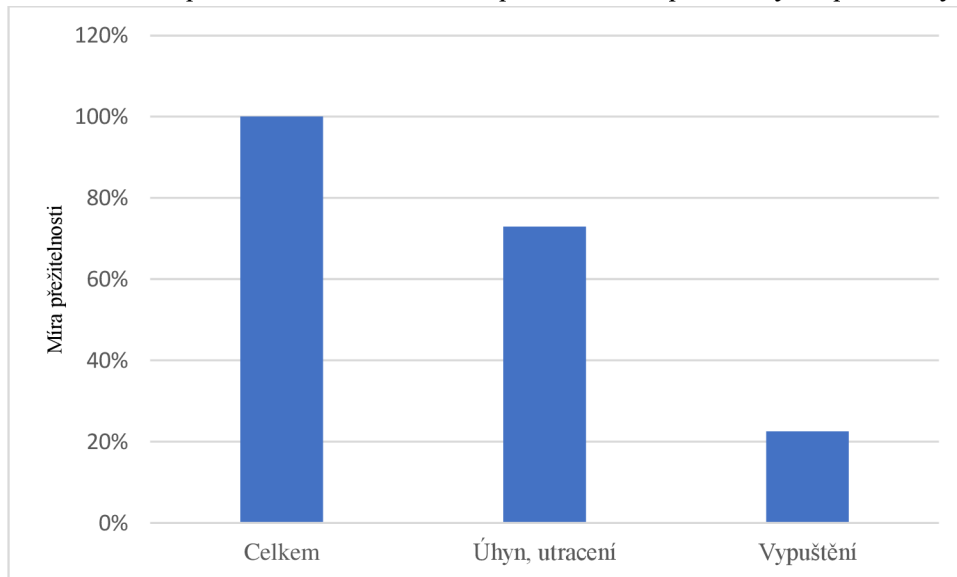
Období	Predátor
2016	40
2017	46
2018	54
2019	71
2020	65
2021	67
2022	97
celkem:	440

Graf 10 Nejčastěji zastoupené řády v důsledku střetu s nepřírozenými predátory v období 2016-2022.



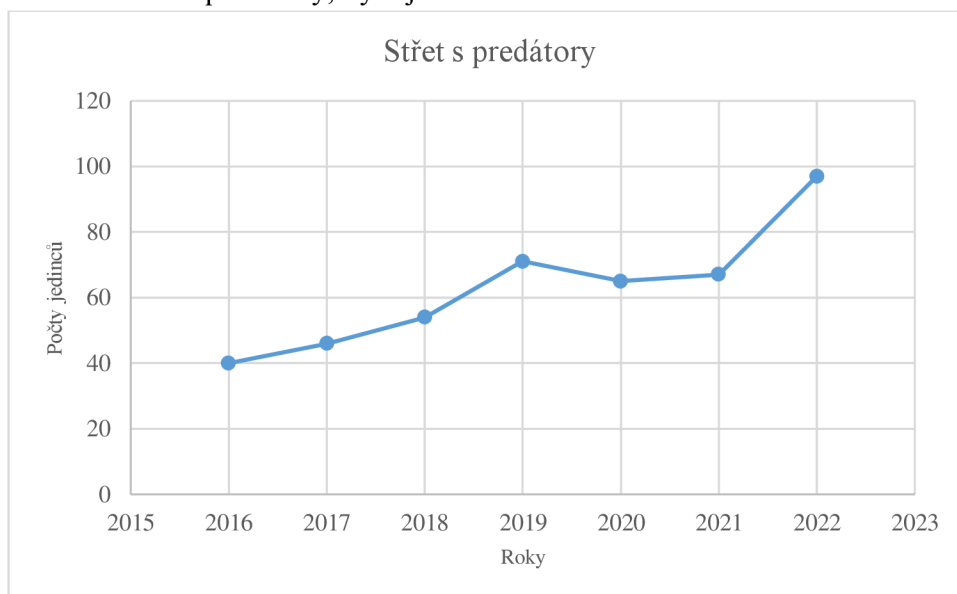
Celkem bylo v období mezi lety 2016-2022 po střetu s nepřírozenými predátory přijato 440 pacientů, z nichž patřilo 283 jedinců (64,32 %) do řádu pěvců, 82 (18,64 %) do řádu měkkozobých, 31 (7,05 %) do řádu šplhavců, 10 (2,27 %) do řádu dravců, 10 (2,27 %) do řádu vrubozobých, 9 (2,05 %) do řádu svišťounů a 12 (2,73 %) ostatních řádů.

Graf 11 Míra přežitelnosti 2016-2022 po střetu s nepřírozenými predátory.



Míra přežitelnosti, z celkového počtu 440 přijatých pacientů po střetu s nepřírozenými predátory, v rozmezí let 2016-2022, uhynulo nebo bylo utraceno celkem 321 pacientů (72,95 %) a vypuštěno bylo 99 (22,50 %) pacientů.

Graf 12 Střet s predátory, vývoj v letech 2016-2022



Vývoj mezi lety 2016-2022, se vrůstající tendencí.

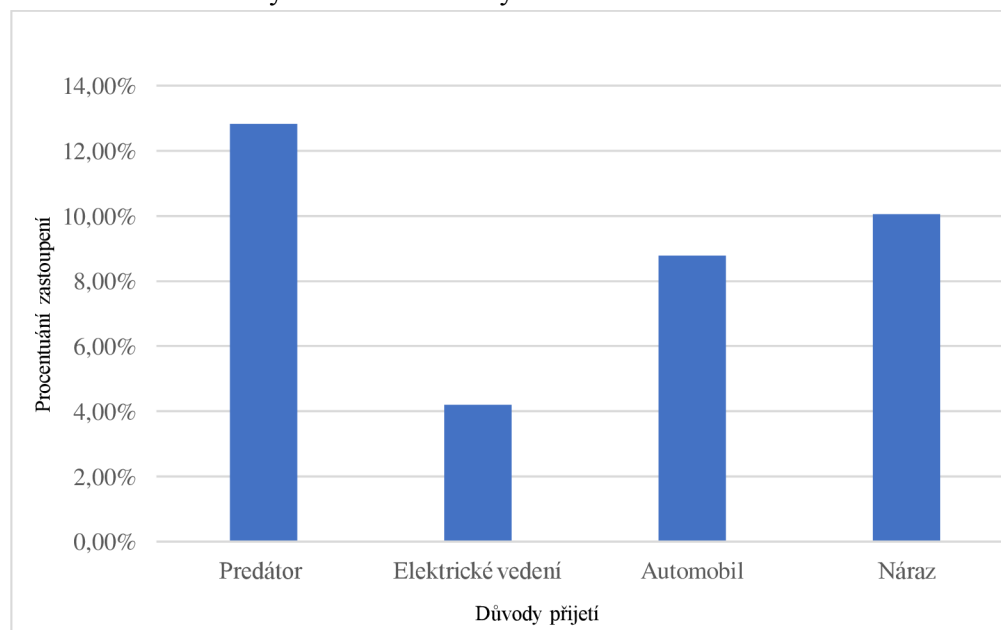
5.1.5 Souhrn dat

Celkem bylo přijato od 01.01.2016 do 31.12.2022 5039 pacientů, z toho bylo 3491 ptáků, celkem z 19 řádů a 134 druhů. Pacienti přijatí po střetu s nepřírozenými predátory (kočka a pes domácí), tvořili 12,82 %, po nárazu do překážky 10,06 %, po střetu s automobily 8,77 % a po střetu s elektrickým vedením 4,2 % celkových příjmů.

Tabulka 11 Přijetí pacienti mezi lety 2016-2022 z důvodu střetu s predátory, elektrickým vedením, srážkou s automobily a nárazu do stěny

Celkem	3431	100 %
Predátor	440	12,82 %
Elektrické vedení	144	4,20 %
Automobil	301	8,77 %
Náraz	345	10,06 %

Graf 13 Přijetí pacienti mezi lety 2016-2022 z důvodu střetu s predátory, elektrickým vedením, srážkou s automobily a nárazu do stěny.

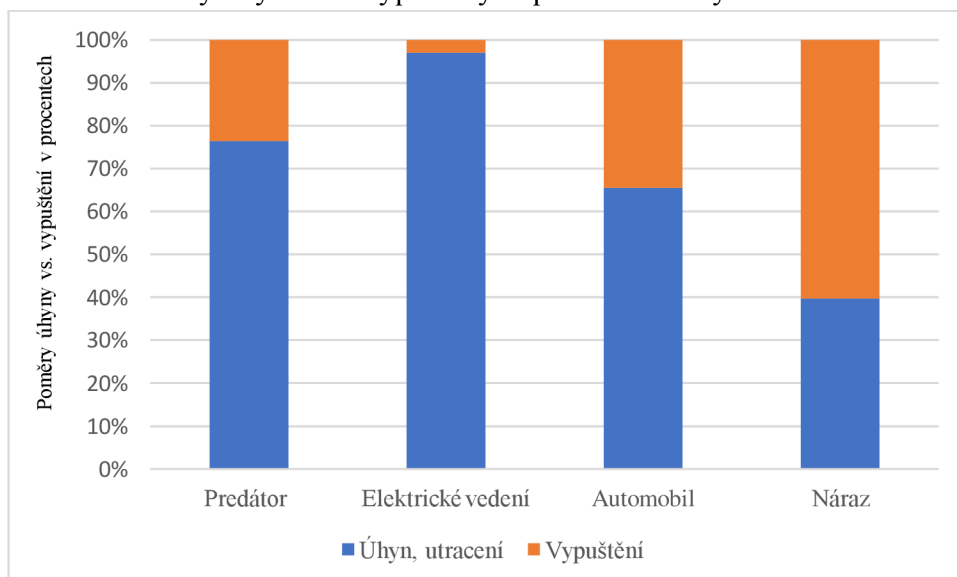


Tabulka 12 Jednotlivá období s kategoriemi příjmu pacientů.

Období	Střety stěna	Střety s automobily	Elektrické vedení	Predátor
2016	37	22	27	40
2017	36	40	24	46
2018	39	43	18	54
2019	48	52	18	71
2020	57	41	19	65
2021	57	54	17	67
2022	71	49	21	97
celkem:	345	301	144	440

V roce 2016 bylo celkem přijato 383 ptáků, z nichž 40 utrpělo střet s nepřírodným predátorem, 27 s elektrickým vedením, 22 s automobily a 37 po nárazu do stěny. V roce 2017 bylo celkem přijato 407 ptáků, z nichž utrpělo 46 střet s nepřírodným predátorem, 24 s elektrickým vedením, 40 s automobily a 36 po nárazu do stěny. V roce 2018 bylo celkem přijato 423 ptáků, z nichž utrpělo 54 střet s nepřírodným predátorem, 18 s elektrickým vedením, 43 s automobily a 39 po nárazu do stěny. V roce 2019 bylo celkem přijato 556 ptáků, z nichž utrpělo 71 střet s nepřírodným predátorem, 18 s elektrickým vedením, 52 s automobily a 48 po nárazu do stěny.

Graf 14 Poměry úhynů vs. Vypuštěných ptáků mezi lety 2016 až 2022.



5.1.6 Vyhodnocení hypotéz

Tabulka 13 Statistické vyhodnocení hypotézy 1.

	Tabulka 2x2 (Tabulka: Porovnání defektů mezi nárazy do stěny vs. střety s automobily).		
	Sloupec1 – absolutní četnosti	Sloupec2 – relativní četnosti	Řádek celkem
Počet, řádek 1	301	99	400
Procent z celku	31,818 %	10,465 %	42,283 %
Počet, řádek 2	345	201	546
Procent z celku	36,469 %	21,247 %	57,717 %
Sloupec celkem	646	300	946
Procent z celku	68,288 %	31,712 %	
Chí-kvadrát (sv=1)	15,51	p= ,0001	
V-kvadrát (sv=1)	15,50	p= ,0001	
Yatesův korigovaný chí-kv.	14,96	p= ,0001	
Fí-kvadrát	,01640		
Fisherovo p; jednostr. oboustr.		----	
McNemar. chí-kvadrát (A/D)	19,52	p= ,0000	
McNemar. chí-kvadrát (B/C)	135,19	p=0,0000	

K testování byl užit Chí-kvadrát test. P-hodnota (0,0001) je nižší než hladina významnosti. Zamítáme tedy nulovou hypotézu, která nám říká, že neexistuje statisticky významný rozdíl mezi nárazy do stěny vs. střet s autem a říkáme, že existuje statisticky významný rozdíl v počtu přeživších jedinců.

Tabulka 14 Statistické vyhodnocení hypotézy 2.

	Tabulka 2x2 (Tabulka: Porovnání defektů u poranění způsobených střetem s elektrickým vedením vs. střet s predátory).		
	Sloupec1 – absolutní četnosti	Sloupec2 – relativní četnosti	Řádek celkem
Počet, řádek 1	440	99	539
Procent z celku	64,047 %	14,410 %	78,457 %
Počet, řádek 2	144	4	148
Procent z celku	20,961 %	,582 %	21,543 %
Sloupec celkem	584	103	687
Procent z celku	85,007 %	14,993 %	
Chí-kvadrát (sv=1)	22,36	p= ,0000	
V-kvadrát (sv=1)	22,32	p= ,0000	
Yatesův korigovaný chí-kv.	21,14	p= ,0000	
Fí-kvadrát	,03254		
Fisherovo p; jednostr. oboustr.		----	
McNemar. chí-kvadrát (A/D)	426,18	p=0,0000	
McNemar. chí-kvadrát (B/C)	7,97	p= ,0048	

K testování byl užit Chí-kvadrát test. P-hodnota (0,0000) je nižší než hladina významnosti. Zamítáme tedy nulovou hypotézu, která nám říká, že neexistuje statisticky významný rozdíl mezi poraněními způsobenými střetem s drátou elektrického napětí a střetem s predátory a říkáme, že existuje statisticky významný rozdíl v počtu přeživších jedinců.

6. Diskuze

Počty přijatých pacientů do Národní sítě záchranných stanic v České republice se každoročně zvyšují a každý další rok je na počet přijatých pacientů rekordní, např. v roce 2020 bylo celkem přijato 27 642 zvířat, v roce 2021 to bylo 31 148 zvířat a v roce 2022 to bylo více jak 34 tisíc přijatých zvířat (Zvíře v nouzi 2022). Stejná situace, s každoročním navyšováním přijatých pacientů, panuje i ve vybrané Záchraně stanici Jaro Jaroměř, ze které byla čerpána data pro tuto diplomovou práci. Z poskytnuté evidence přijatých pacientů a samotné práce při sběru podkladů pro tuto diplomovou práci vyplývá, že za nejčastější příčiny výjezdů a samotného příjmu pacientů může člověk, ať se jedná o střety s dráty vysokého napětí, střety s dopravními prostředky, nárazy do budov a stěn, střety s nepřírodními predátory (s kočkou a psem domácím) nebo o zbytečně sebraná mláďata, ať už ptáků či savců (Zvíře v nouzi 2018).

Každoročně se do Národní sítě záchranných stanic dostává okolo 500 ptáků, kteří utrpěli popálení po střetu s dráty nebo sloupy vysokého napětí a 74 % z nich je ihned po přijetí utraceno či uhynie (Zvíře v nouzi 2018). V porovnání s tím, ptáci přijatí do Záchraně stanice Jaroměř, mezi lety 2016-2022 (celkem 144 jedinců), po střetu s dráty a sloupy vysokého napětí uhynuli nebo byli utraceni v 90,28 % a vypuštěni byli ve 2,78 % a ostatní byli převedeni do trvalé expozice k edukačním účelům nebo byli nabídnuti k deponaci, viz. graf 8. Počet přijatých ptáků, kteří byli nalezeni pod dráty vysokého napětí či přijatí s typickými příznaky se ustálil či se dokonce snížil (od roku 2020), průměrně je však ročně přijato s touhou diagnózou do záchraně stanice Jaro Jaroměř 21 ptáků, viz graf 9. Sloupy a dráty vysokého napětí jsou postupně zabezpečovány a vyměňovány, ČEZ distribuce do ochrany ptactva před úrazem elektrickým proudem již postupně investovala zhruba 100 milionů korun (Zvíře v nouzi 2018), investice proudily jak do výměn a zabezpečení sloupů elektrického vedení, tak také do zvýraznění vodičů (Hlaváč et al. 2012). Do roku 2024 by měly být zabezpečeny všechny sloupy vysokého napětí v České republice (Zvíře v nouzi 2018), jejichž počet je okolo 750 000 (Birdlife 2022).

Další častou příčinou přijetí ptáků do záchranných stanic bývají poranění způsobené po střetu s nepřírodními predátory, tedy s kočkou a psem domácím. Studie Demezas & Robinson (2021), která probíhala v rehabilitačním centru pro volně žijící živočichy v Oregonu, USA dokládá, že ptáci přijatí po střetu s kočkou domácí tvořili celkem 12,3 % přijetí z celkových 6345 přijatých ptačích pacientů. Z toho polovina až 2/3 případů tvořili ptáci z městského prostředí vážící méně než 70 g. Loyd et al. (2016) shromáždili a analyzovali data z celkem 82 rehabilitačních center z USA (analyzovaná data byla za období 3,5 let) a zjistili, že kočky a psi domácí byli zodpovědní celkově za 14 % (kočky 8 % tj. 8060 pacientů, psi 5%) všech přijatých pacientů, z nichž 78 % nepřežilo (v této studii nebylo ovšem rozlišeno, zda se jedná o ptáky či savce, uvádí, že ptáci tvořili celkem 52 % a přijatí savci 48 %). Obdobné výsledky přinesla i tato diplomová práce, kdy ptáci přijatí po střetu s nepřírodními predátory tvořili 12,82 % celkových příjmů z nichž 64,32 % tvořil řád pěvců (především drobní pěvci jako kos černý, vrabec domácí a polní, drozdi, jiřičky, vlaštovky apod.) a celkově uhynulo 72,5 % přijatých pacientů (ptáků).

Kolize s vozidly patří mezi další významné antropogenní příčiny, díky nimž se dostávají zvířata do záchranných stanic. Ve studii Panter et al. (2022), která se zaměřovala na morbiditu a mortalitu dravců ve Walesu (studie dále rozlišovala, zda se jednalo o noční nebo denní druhy dravců), byli nejčastěji přijímáni v důsledku střetu s automobily, káně lesní (*Buteo buteo*; 31

% z 1919 přijatých ptáků; denní dravci) a puštíci obecní (*Strix aluco*; 29 % z 1386 přijatých pacientů; noční dravci), celkově tvořili kolize s vozidly 22 % důvodů k přijetí. Studie Morelli et al. (2020) se zaměřovala na úmrtí ptáků na silnicích v 9 státech Evropy a uvádí, že nejvíce postiženými druhy byli: kos černý (*Turdus merula*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), sova pálená (*Tyto alba*), straka obecná (*Pica Pica*), sýček obecný (*Athene noctua*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), a puštík obecný (*Strix aluco*). Z evidence záchranné stanice použité v této diplomové práci bylo zjištěno, že nejvíce střetů s automobily patřilo řádu pěvců; 27,57 %, dravci a sovy tvořili 9,3 % resp. 10,96 %.

Ptáci přijatí po střetu s reflexními materiály a budovami tvořili v této práci 10 % (345) všech přijatých ptáků, nejvíce z nich patřilo do řádu pěvců (12,46 %) Ke kolizím velmi často dochází v důsledku průhlednosti, odrazivosti či osvětlení prosklených ploch. Vždy je nutné nejdříve zjistit a analyzovat problém a vyhledat a implementovat vhodné a dlouhodobé řešení (Schmidt et al. 2021).

7. Závěr

Tato diplomová práce se zabývala sběrem a retrospektivní analýzou dat v Záchraně stanici Jaro Jaroměř. Práce primárně zaměřovala na antropogenní příčiny přijetí ptáků do záchraně stanice, a to konkrétně na střety s dráty a sloupy elektrického vedení, střety se stěnou, střety s nepřírozenými predátory (kočkou a psem domácím) a střety s automobily. Data byla aktivně sbírána mezi lety 2016-2022, zanesena do povinné evidence a následně byla použita jako podklady pro tuto diplomovou práci. U obou hypotéz bylo zjištěno, že existuje statisticky významná závislost mezi druhem zranění a mírou přežitelnosti, tudíž nulová hypotéza, která tvrdí, že neexistuje statisticky významná závislost, byla zamítnuta. Alternativní hypotézy tvrdí, že existuje závislost mezi typem zranění a mírou přežitelnosti, to, jaký typ zranění zvíře má ovlivní, zda zvíře přežije. Míra přežití je tedy statisticky významně rozdílná. Hypotéza 1 zaměřující se na porovnání míry přežitelnosti po střetu se stěnou vs. střetem s automobily prokázala, že větší šanci na přežití mají ptáci přijatí po střetu se stěnou než ptáci přijatí po střetu s automobily, hypotéza byla potvrzena. Hypotéza 2 zabývající se mírou přežitelnosti po střetu s dráty a sloupy elektrického vedení vs. střetem s nepřírozenými predátory byla zamítnuta, ačkoli existuje statisticky významný rozdíl v procentu přeživších jedinců, vyšší přežitelnost byla potvrzena u jedinců přijatých po střetu s nepřírozenými predátory.

Výsledky mohou být použity v programech zaměřujících se na ochranu biodiverzity a ptactva a mohou sloužit jako podklady pro pracovníky záchraně stanic. Ochránci přírody a ptactva se mohou zaměřit na rizikové faktory, jako jsou reflexní materiály a zrcadlící se plochy, vytipovat nebezpečné úseky, kde dochází k nejčastějším kolizím ptáků s automobily, dalším zabezpečením drátů a sloupů elektrického vedení anebo na podporu kastročních programů koček a jejich volného pobytu venku, jelikož přijatí pacienti po střetu s nepřírozenými predátory tvořili nejvyšší procento přijatých pacientů v záchraně stanici. Populace ptáků lze podpořit v zemědělské krajině i městském prostředí, ať už instalací berliček pro dravce, instalací budek pro hnízdění (především ve městech), podporou a vhodným rozmístěním biopásů, které vytváří potravní nabídku pro zrnožravé druhy ptáků, šetrným hnojením, vhodně zvolenými pesticidy a podpořením heterogenity prostředí. Důležitá je také enviromentální výchova a osvěta, jelikož 804 ptáků z celkového počtu 3491 bylo přijato zbytečně; z hnízd zničených člověkem či zbytečně sebraných, všichni tito pacienti byli ptáčata.

8. Literatura

AOPK. 2022. Opatření v rámci prevence kolizí ptáků s transparentními a reflexními materiály. Metodické příručky AOPK, Praha.

AOPK. 2013. Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině. Metodické příručky AOPK, Praha.

Augustin V. 2013. V zajetí sokolnictví. Work in progress, Praha.

Bayle P. 1999. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe. *Journal of Raptor Research* **33**: 43–48.

Benítez-López A, Alkemade R, Verweij PA. 2010. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. *Biological conservation* **6**: 1307-1316.

Bennet AR, Kuzma AB. 1992. Fracture Management in Birds. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* **23**: 5–38.

Bertuccelli T, Crosta L, Costa GL, Schnitzer P, Sawmy S, Spadola F. 2021. Predisposing anatomical factors of humeral fractures in birds of prey: a preliminary tomographic comparative study. *Avian medical surgery* **35**: 123-134.

Biological library. 2022a. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8526/> (accessed November 2022).

Biological library. 2022b. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8523/> (accessed November 2022).

Biological library. 2022c. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8410/> (accessed March 2022).

Biological library. 2023a. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8758/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023b. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8735/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023c. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8737/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023d. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8426/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023e. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8405/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023f. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8782/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023g. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8790/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023h. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8794/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023ch. Biolib.cz. Biolib. Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8883/> (accessed March 2023).

Biological library. 2023i. Biolib.cz. Biolib. (Available from <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8993/> (accessed March 2023).

Birdlife. 2022. Birdlife.cz. Available from <https://www.birdlife.cz/co-delame/vyzkum-a-ochrana-ptaku/ochrana-druhu/konflikty-ptak-clovek/ptaci-a-energetika/> (accessed March 2023).

Blancher. 2013. Estimated Number of Birds Killed by House Cats (*Felis catus*) in Canada. . Avian Conservation and Ecology **8**: 1-20.

Bryndová M. 2018. Péče o vybrané zraněné či jinak handicapované živočichy v kategorii zvěř. ZO ČSOP Polabí – Záchránná stanice na Huslíku.

Carrasco DC. 2019. Fracture management in avian species. Veterinary clinics: Exotic animal practise **22**: 223-238.

Cecchetti M, Crowley SL, McDonald RA. 2020. Drivers and facilitators of hunting behaviour in domestic cats and options for management. Journal of Animal Ecology **51**: 307-322.

Demezas KG, Robinson WD. 2021. Characterizing the Influence of Domestic Cats on Birds with Wildlife Rehabilitation Center Data. Diversity **13**:322.

González MS, Carrasco DC. 2019. Fracture management in avian species. Veterinary Clinics Exotic Animal Practise **22**: 223–238.

Červený J, Šťastný K, Koubek P. 2016. Ottova encyklopedie Zvěř. Ottovo nakladatelství, Praha.

Červený J, Šťastný K. 2015. Myslivecká zoologie. Nakladatelství Druckvo, Praha.

Demeter I, Horváth M, Nagy K, Gorogh Z, Tóth P, Bagyura J, Solt S, Kovács A, Dweyer J & Harness R. 2018. Documenting and reducing avian electrocutions in Hungary: A conservation contribution from citizen scientists. *The Wilson Journal of Ornithology* **130**: 600–614.

Doherty TS, Dickman CR, Nimmo DG, Ritchie EG. 2015. Multiple threats, or multiplying the threats? Interactions between invasive predators and other ecological disturbances. *Biological Conservation*, **190**: 60–68.

Doherty TS, Glen AS, Nimmo DG, Ritchie EG, Dickman CR. 2016. Invasive predators and global biodiversity loss. *National Academy of Sciences* **40**: 11261-11265.

Dokoupilová A. 2022. Byl odsouzen ke smrti tak jako mnozí ostatní. V záchranné stanici Falco to nevzdali a orla už vypustili na svobodu. *Naše příroda* **2**: 6-7.

Doren BMV, Willard DE, Hennen M, Horton KG, Struber EF, Sheldon D, Sivakumar AH, Wang J, Farnsworth A, Winger BM. 2021. Divers of fatal bird collisions in an urban center. *PNAS* **24**: 1-8.

Durantel P. 2004. Myslivost. Fragment, Havlíčkův Brod.

Erritzoe J, Mazgajski TD, Rejt L. 2003. Bird casualties on European roads — a review. *Acta Ornithologica* **38**:77-93.

Erickson WP, Johnson GD, Young JP. 2005. A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions. *Academia* 1-14.

Forejtek P, Rajský D, Vodňanský M, Rajský M. 2013. Zdravotní problematika zvěře. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Brno.

Fornazari GA, Sandalha A, Lange RR, Froes T, Klem D, Moore BA, Montiani-Ferreira F. 2021. Epidemiologic factors and radiographic and necropsy assessments. *Avian medicine and surgery* **35**: 314-324.

Gális M, Naďo L, Hapl E, Šmídt J, Deustchová L, Chavko J. 2019. Comprehensive analysis of bird mortality along power distribution lines in Slovakia. *Raptor Journal*. **13**: 1–25.

Guyonne F, Janss E & Ferrer M. 2001. Avian electrocution mortality in relation to pole design and adjacent habitat in Spain. *Bird Conservation International* **11**: 3–12.

Hell P, Plavý R, Slamečka J, Gašparík J. 2005. Losses of mammals (Mammalia) and birds (Aves) on roads in the Slovak part of the Danube Basin. *Eur J Wildl Res* **51**: 35–40.

- Hlaváč V, Koubová M, Neuwirthová H. 2012. Ochrana ptáků na linkách vysokého napětí. *Ochrana přírody* **5**: 7-9.
- Huvlová P. 2018. Úhyny ptáků na skleněných plochách v Havlíčkově Brodě. Pobočka České společnosti ornitologické na Vysočině, Jihlava.
- Isaksson C. 2018. Impact of urbanization on birds. Page(s) 240-257 in Tietze DT, editors. *Bird species: How they arise, Modify and vanish*. Springer Open, Switzerland.
- Janss GFE, Ferrer M. 2001. Avian electrocution mortality in relation to pole design and adjacent habitat in Spain. *Bird Conservation International* **11**: 3-12.
- Jeménes-Penuela J, Ferraguti M, Martínez de la Puente J, Sorigue R, Figuerola J. 2019. Urbanization and blood parasite infections affect the body condition of wild birds. *Science of The Total Environment* **651**: 3015-3022.
- Jureček R, Tedla T, Scott Y, Svetlík J. 2014. Vtáčia prvá pomoc. Slovenská ornitologická spoločnosť, Slovenská republika.
- Kagan RA. 2016. Electrocution of Raptors on Power Lines: A Review of Necropsy Methods and Findings. *Veterinary Pathology*. **53**: 1030–1036.
- Kambourova-Ivanova N, Koshev Y, Popgeorgiev G, Ragyov D, Pavlova M, Mollov I, Nedialkov N. 2012. Effect of Traffic on Mortality of Amphibians, Reptiles, Birds and Mammals on Two Types of Roads Between Pazardzhik and Plovdiv Region (Bulgaria) – Preliminary Results. *Acta zool. bulg.*, **64**: 57-67.
- Kociolek AV, Clevenger AP, Clair CCST, Proppe DS. 2011. Effects of Road Networks on Bird Populations. *Conservation Biology* **25**: 241–249.
- Kosicki JZ. 2021. The impact of feral domestic cats on native bird populations. Predictive modelling approach on a country scale. Department of Avian Biology & Ecology, Faculty of Biology 48.
- Kuhl H, Frankl-Vilches C, Bakker A, Mayr G, Nikolaus G, Boerno ST, Klages S, Timmermann B, Gahr M. 2020. An unbiased molecular approach using 3'UTRs resolves the avian family-level tree of life. *Society for Molecular Biology and Evolution*. **38**: 108–127.
- Klem D. 2015. Bird-window collisions: a critical animal welfare and conservation issue. *Journal of applied animal welfare science* **18**:11-17.
- Klimstra JD, Stebbins KR, Heinz GH, Hoffman DJ, Kondrad SR. 2009. Factors related to the artificial incubation of wild bird eggs. *Avian Biology Research* **2**: 121–131.

Loss SR, Will T., Marra PP. 2013. The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United states. *Nature communications* **4**:1-7.

Loss SR, Will T, Loss SS, Marra PP. 2014. Bird-building collisions in the United States: estimates of annual mortality and species vulnerability. *Condor* **16**:8–23.

Loss SR, Will T, & Marra PP. 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*. **46**: 99–120.

Loyd KAT, Hernandez SM, McRuer DL. 2016. The Role of Domestic Cats in the Admission of Injured Wildlife at Rehabilitation and Rescue Centers. *Wildlife Society Bulletin* **41**: 55–61.

Machtans CS, Wedeles CHR, Bayne EM. 2013. A first estimate for Canada of the number of birds killed by colliding with buildings. *Avian Conserv. Ecol.* 8:6.

Miesler R, Mieslerová B. 2005. Průvodce umělým odchovem ptáků. Epava, Olomouc.

Mikulica O., Ptáček J, Kučera M. 1988. Dravci a sokolnictví v ČSSR. Státní zemědělské nakladatelství v Praze, Praha.

Ministerstvo zemědělství. 1992. Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny. Česká republika.

Ministerstvo zemědělství. 2001. Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti. Česká republika.

Ministerstvo zemědělství. 2010. Vyhláška č. 114/2010 Sb. Vyhláška o ochraně handicapovaných zvířat při chovu. Česká republika.

Moreira F, Martins RC, Catry I, D'Amico M. 2018. Drivers of power line use by white storks: A case study of birds nesting on anthropogenic structures. *Journal of Applied Ecology* **55**: 2263–2273.

Morelli F, Benedetti Y, Delgado JD. 2020. A forecasting map of avian roadkill-risk in Europe: A tool to identify potential hotspots. *Biological conservation* **249**: 1-10.

Nichols SK, Homayoun T, Eckles J, Blair RB. 2018. Bird-building collision risk: An assessment of the collision risk of birds with buildings by phylogeny and behavior using two citizen-science datasets. *Plos one*. Available from <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0201558> (accessed February 2023).

Reinschmidt M. 2009. Umělá inkubace a ruční odchov papoušků. Dona, České Budějovice.

Orlowski G. 2008. Roadside hedgerows and trees as factors increasing road mortality of birds: Implications for management of roadside vegetation in rural landscapes. *Landscape and Urban Planning* **86**: 153–161.

- Panter CT, Allen S, Backhouse N, Mullineaux E, Rose CA, Amar A. 2022. Causes, temporal trends, and the effects of urbanization on admissions of wild raptors to rehabilitation centers in England and Wales. *Ecology and Evolution* **12**: 1-15.
- Podpěra P. 2004. Zrnožraví pěvci celého světa. Epava, Olomouc.
- Porkert J, Hromádka M. 2021. Ptáci Hradce Králové. Pavel Mervart, Praha.
- Rosin MZ, Skórka P, Part T, Zmihorski M, Ekner-Grzyb A, Kwiecinski Z, Tryjanovski P. 2016. Villages and their old farmsteads are hot spots of bird diversity in agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology* **53**: 1363-1372.
- Ředitelství silnic a dálnic. 2013. Výroční zpráva 2013. ŘSD ČR. Available from https://www.rsd.cz/documents/38144/79710/RSD_VZ_2013.pdf?t=1634901948328 (accessed April 2023).
- Sangster G, Knox AG, Helbig AJ, Parkin DT. 2002. Taxonomic recommendations for European birds. *British ornithologists union* **144**: 153-159.
- Sedano-Cruz RE. 2022. Estimated number of birds killed by domestic cats in Colombia. *Avian Conservation and Ecology* **17**: 1-17.
- Schaub M, Pradel R. 2004. Assessing the relative importance of different sources of mortality from recoveries of marked animals. *Ecology* **85**: 930–38
- Scheelings TF. 2014. Coracoid Fractures in Wild Birds: A Comparison of Surgical Repair Versus Conservative Treatment. *Journal of Avian Medicine and Surgery* **28**: 304–308.
- Schmolz M. 2020. Radost z pozorování ptáků ve městě a okolí. Grada, Praha.
- Schmid H, Doppler W, Heynenová D, Rossler M. 2021. Ptáci a skla – bezpečné soužití. Česká společnost ornitologická, Praha.
- Stejskal V, Vermouzek Z. 2004. Ptáci a zákon aneb právní příručka nejen pro ornitologa. Česká společnost ornitologická, Olomouc.
- Stenkat J, Krautwald-Junghanns ME, Schmidt V. 2013. Causes of Morbidity and Mortality in Free-Living Birds in an Urban Environment in Germany. *EcoHealth* **10**: 352-365.
- Stocker L. 2005. Practical wildlife care. Blackwell publishing, USA.
- Šálek M, Bažant M, Zmihorski M. 2018a. Active farmsteads are year-round strongholds for farmland birds. *Journal of Applied Ecology* **55**:1567–2092.

Šálek M, Grill S, Riegert J. 2020. Nest-site selection of avian urban exploiter, the Eurasian magpie *Pica pica*, across the urban-rural gradient. *Vertebrate Biology* **70**: 1-11.

Šálek M, Hula V, Kipson M, Daňková R, Niedobová J, Gamero A. 2018b. Bringing diversity back to agriculture: Smaller fields and non-crop elements enhance biodiversity in intensively managed arable farmlands. *Ecological indicators* **90**: 65-73.

Šálek M, Poprach K, Opluštil L, Melichar D, Mráz J, Václav R. 2019. Assessment of relative mortality rates for two rapidly declining farmland owls in the Czech Republic (Central Europe). *European Journal of Wildlife Research* **65**: 1-11.

Škorpíková V, Hlaváč V, Křápek M. 2019. Bird mortality on mediumvoltage power lines in the Czech Republic. *Raptor Journal* **13**: 27-44.

Škorpíková. 2021. Dravci patří za naše pohodlí. *Ptačí svět* **1**: 21.

Šťastný K, Krištín A. 2021. *Ptáci Česka a Slovenska*. Ottovo nakladatelství, Praha.

Töpfer T. 2010. Suspected road salt poisoning in Bohemian Waxwings *Bombycilla garrulus* (Aves: Passeriformes: Bombycillidae). *Vertebrate zoology* **60**: 171-174.

Töpfer T, Mazánek L, Bureš S. 2014. Deadly gastroliths: Eurasian Siskins *Carduelis spinus* Poisoned by road salt grains. *BioOne* **102**: 101-104.

Trouwborst A, Somsen H. 2019. Domestic Cats (*Felis catus*) and European Nature Conservation Law—Applying the EU Birds and Habitats Directives to a Significant but Neglected Threat to Wildlife. *Journal of Environmental Law* **32**: 391-415.

Vašák P. 2006. *Ptáci Podblanicka*. ZO ČSOP Vlašim, Tria, Olbramovice.

Veltri CJ, Klem D. 2005. Comparison of fatal bird injuries from collisions with towers and windows. *Journal of field ornithology* **76**: 127-133.

Viktora L, Dolejský V. 2015. Kolize ptáků s transparentními a reflexními plochami hlavní zásady prevence. Česká společnost ornitologická, Česká republika.

Voříšek P, Krištín A, Obuch J, Votýpka J. 1997. Potrava káně lesní v České republice a její význam pro myslivost. *Buteo* **9**: 57-68.

Vránová S. 2012. Východočeská pobočka České společnosti ornitologické. Východočeská pobočka ČSO. Available from <http://www.vcpcso.cz/ochrana-ptaku-pred-strety-s-prosklenymi-protihlukovymi-stenami-2/> (accessed September 2022).

Wagner RK. 2001. *Papoušci, umělý odchov mláďat*. DONA, České Budějovice.

Woinarski JCZ, Murphy BP, Legge SM, Garnett ST, Lawes MJ, Cormer S, Dickman CR, Doherty TS, Edwards G, Nankivell A, Paton D, Palmer R, Woolley LA. 2017. How many birds are killed by cats in Australia? *Biological Conservation* **214**: 76–87.

Zvíře v nouzi. 2018. Zvíře v nouzi. Available from <https://www.zvirevnouzi.cz/sloupy-elektrického-vedeni/> (accessed March 2023).

Zvíře v nouzi. 2022. Zvíře v nouzi. Available from <https://www.zvirevnouzi.cz/novinky/zachranne-stanice-letosni-rok-bude-opet-rekordni-ale-je-to-smutny-rekord/> (accessed March 2023).

Zvíře v nouzi. 2023a. Zvíře v nouzi. Available from <https://www.zvirevnouzi.cz/zachranne-stanice/> (accessed February 2023).

Zvíře v nouzi. 2023b. Zvíře v nouzi. Available from <https://www.zvirevnouzi.cz/zachranne-stanice/jaromer/> (accessed February 2023).

Zvíře v nouzi 2023c. Zvíře v nouzi. Available from <https://www.zvirevnouzi.cz/> (accessed April 2023).