Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů

Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů

Welfare Assessment pro vybrané druhy šelem v chovu Zoo Liberec

Bakalářská práce

Autor práce: Lucie Vondráčková

Obor studia: Speciální chovy

Vedoucí práce: Ing. Petra Bolechová, Ph.D.
Konzultant: Ing. Dorota Gremlicová

© 2022 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Welfare Assessment pro vybrané druhy šelem v chovu Zoo Liberec" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21. 4. 2022 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Petře Bolechové, Ph.D. za vedení mé práce, odborné rady a velkou vstřícnost a Ing. Dorotě Gremlicové za její velkou ochotu a odborné rady. Oběma také děkuji za jejich vždy dobrou náladu, která dělala naší práci v Zoo Liberec vždy příjemnou.

Ráda bych také poděkovala mým rodičům, kteří mě nejen během psaní této práce velmi podporovali.

Welfare Assessment pro vybrané druhy šelem v chovu Zoo Liberec

Souhrn

V dnešní době se klade stále větší důraz na welfare zvířat chovaných v zoologických zahradách a lidé se zabývají tím, jak poskytnout zvířatům chovaným v lidské péči co nejlepší možné životní podmínky.

Tato práce se zabývala hodnocením welfare vybraných druhů šelem v chovu Zoo Liberec nejprve v letním (srpen 2021) a poté v zimním (listopad 2021) období. Hodnocení identifikovalo klíčové problémy chovu vybraných šelem a po aplikaci schválených enrichment doplňků a jejich zavedení do chovatelské praxe byl proveden welfare reassessment (duben 2022) vybraných šelem.

Mezi vybrané druhy šelem patřila panda červená (*Ailurus fulgens fulgens*), levhart sněžný (*Panthera uncia*), lev berberský (*Panthera leo leo*) a margay (*Leopardus wiedii*).

V kapitole „Literární rešerše" byl popsán welfare, jeho hodnocení a biologie vybraných druhů šelem; kapitola „Metodika" se zabývala popisem vybraných jedinců, jejich chovných zařízení a materiálem použitým k psaní této práce; v kapitole „Výsledky" byly popsány a rozebrány jednotlivá hodnocení welfare vybraných šelem a kapitola „Diskuze" vysvětluje výsledky ve vztahu k literární rešerši.

Výsledkem práce byla identifikace nejproblematičtějších faktorů v chovu vybraných šelem v Zoo Liberec, což umožňuje jejich řešení a vytváří prostor pro zlepšení životních podmínek vybraných zvířat.

Klíčová slova: welfare, welfare assessment, welfare reassessment, šelmy, zoo

Welfare Assessment for selected species of Carnivora kept in Liberec Zoo

Summary

Nowadays there is an increasing emphasis on the welfare of animals kept in zoos, and people are working to provide the best possible living conditions for animals kept in human care.

This study dealt with the evaluation of the welfare of selected species of Carnivora in the Liberec Zoo, first in the summer (August 2021) and then in the winter (November 2021). The evaluation identified the key problems of selected Carnivora breeding, and after the application of approved enrichment supplements and their introduction into breeding practice, a welfare reassessment (April 2022) of selected Carnivora was performed.

Selected Carnivora included the red panda (*Ailurus fulgens fulgens*), the snow leopard (*Panthera uncia*), the berber lion (*Panthera leo leo*) and the margay (*Leopardus wiedii*).

The chapter "Literary research" described welfare, its evaluation and biology of selected species of Carnivora; the chapter "Methodology" dealt with the description of selected individuals, their breeding facilities and material used to write this study; the chapter "Results" described and analyzed individual evaluations of welfare of selected Carnivora; and the chapter "Discussion" explains the results in relation to the literary research.

The result of this study was the identification of the most problematic factors in the breeding of selected Carnivora in the Liberec Zoo, which allows their solution and creates space for improving the living conditions of selected animals.

Keywords: welfare, welfare assessment, welfare reassessment, Carnivora, zoo

Obsah

1 Úvod 9

2 Cíl práce 10

3 Literární rešerše 11

3.1 Zoologické zahrady 11

3.2 Welfare 11

3.2.1 Pět svobod 12

3.2.2 Behaviorální ukazatele dobré a špatné životní pohody 12

3.2.3 Stereotypní chování 13

3.2.3.1 Stereotypní chování u šelem 13

3.2.4 Utrpení 15

3.3 Welfare Assessment 15

3.4 Biologie vybraných druhů 17

3.4.1 Panda červená 17

3.4.2 Levhart sněžný 18

3.4.3 Lev berberský 19

3.4.4 Margay 20

4 Metodika 22

4.1 Hodnocení jedinci 22

4.2 Popis chovatelského zařízení 23

4.2.1 Chovatelské zařízení pandy červené 23

4.2.2 Chovatelské zařízení levharta sněžného 24

4.2.3 Chovatelské zařízení lva berberského 25

4.2.4 Chovatelské zařízení margaye 25

4.3 Použitá metodika 26

4.3.1 Welfare assessment 27

4.3.2 Welfare reassessment 27

5 Výsledky 28

5.1 Welfare assessment 28

5.1.1 Panda červená 28

5.1.2 Levhart sněžný 29

5.1.3 Lev berberský 30

5.1.4 Margay 32

5.1.5 Souhrnné výsledky 33

5.2 Welfare reassessment 34

5.2.1 Panda červená 34
5.2.2 Levhart sněžný 34
5.2.3 Lev berberský 35
5.2.4 Margay 36
5.2.5 Souhrnné výsledky 36

6 Diskuze 38
6.1 Panda červená 38
6.2 Levhart sněžný 39
6.3 Lev berberský 39
6.4 Margay 40

7 Závěr 42

8 Literatura 44

1 Úvod

Jedním z cílů zoologických zahrad je poskytování dobrých životních podmínek zvířatům chovaným v lidské péči (D´Cruze et al. 2019). Aby poskytnutí dobrých životních podmínek zvířeti bylo možné, je nutné mít podrobné znalosti o jeho biologii, sociálním systému a původním životním prostředí a snažit se těmto faktorům co nejvíce přiblížit.

Správné hodnocení životní pohody (welfare) chovaných zvířat je důležité pro zlepšování podmínek, v jakých jsou zvířata chována. Problémy v chovu zvířat je možné odstranit pouze pokud jsou správně identifikovány, a proto je důležité se tomuto tématu věnovat, aby mohla být zlepšována životní kvalita zvířat chovaných v lidské péči.

2 Cíl práce

K posouzení dobrých životních podmínek zvířat (welfare) se běžně používají jen předepsaná (numerická) opatření jako je například velikost ubikace či množství potravy. Toto posouzení ale nemusí znamenat, že chovatel skutečně zajišťuje dobrou životní pohodu pro daný druh zvířete. Hodnocení welfare (welfare assessment) poskytuje objektivní informace a hledá cesty ke zlepšení. Jeho účelem je nalezení shody mezi dohodnutým standardem a efektivitou řízení chovu.

Cílem práce je:

1. zhodnocení welfare u vybraných druhů šelem v chovu Zoo Liberec s využitím již vytvořené metodiky pro EAZA (Evropská Asociace Zoologických Zahrad a Akvárií), která identifikuje potenciální problematické faktory v chovu vybraných druhů.
2. na základě navržených nápravných nebo preventivních opatření provedení zpětného vyhodnocení (welfare reassessment) aplikovaných opatření.

3 Literární rešerše

3.1 Zoologické zahrady

Moderní zoologické zahrady a akvária hrají důležitou roli při ochraně volně žijících živočichů. Většina zoologických zahrad má působnost složenou z pěti primárních a vzájemně propojených cílů, kterými jsou ochrana, vzdělávání, výzkum, dobré životní podmínky zvířat a zábava. Zatímco některé moderní zoologické zahrady a akvária mohou klást důraz na první čtyři cíle, značný počet návštěvníků přichází, alespoň částečně, za zábavou. Poskytování zábavných zážitků se může promítnout do vyšších příjmů, které pomohou dosáhnout ostatních cílů. Moderní zoologické zahrady se bohužel často dostávají do konfliktů mezi těmito cíli. Jedním z důvodů, proč jsou lidé přitahováni do zoologických zahrad, je interakce s méně známými zvířaty a možnost přímého i nepřímého fyzického kontaktu s nimi. Pokrok ve vědě o dobrých životních podmínkách zvířat však přidává k některým již existujícím obavám z potenciálního negativního dopadu, který takové aktivity mohou mít na psychickou a fyziologickou pohodu daných zvířat (D´Cruze et al. 2019).

3.2 Welfare

Pro welfare, neboli životní pohodu zvířat, existuje spousta různých definic. Obecně nejpřijímanější definicí je ta z roku 1990 od Frasera a Brooma, která nám říká, že welfare je „stav zvířete, které se snaží vyrovnat se svým prostředím“. K vyzdvihnutí na této definici je uznání faktu, že se jedná o dojmy daného zvířete, nicméně nám tato definice neříká, co životní pohodu určuje (Webster 2009). Je důležité si uvědomit, že ideálního naplnění pohody požadované zvířetem je možné pouze na teoretické úrovni, protože objektivně není možné takový stav zjistit. Lidské vnímání pohody se liší od toho, jak vnímají pohodu zvířata, a proto se můžeme snažit pouze přiblížit k ideálnímu stavu welfare (Broom 2010a).

Při posuzování welfare zvířete je základní otázkou, jak dobrý je stav zvířete v daném prostředí. Ten se skládá z několika komponentů, kterými jsou prostředí zvířete, vědomí zvířete o jeho prostředí, vnitřní stav zvířete (na základě jeho genetiky, minulosti a současné zkušenosti) a vědomí zvířete o svém vnitřním stavu (Phillips 2009). Životní prostředí zvířeti předkládá podněty, na které zvíře musí reagovat. Reakce spočívá buď v odstranění podnětu, anebo v adaptaci na něj. Pokud s touto reakcí nemá zvíře žádný problém, je jeho životní pohoda uspokojivá. Má-li však zvíře s touto reakcí problém a neumí se s podnětem vypořádat, jeho životní pohoda je ohrožena. Při dlouhodobém ohrožení se životní pohoda stává špatnou a zvíře začíná trpět (Webster 2009).

Je všeobecně přijímané, že člověk je zodpovědný za zvířata, která chová (ať už se jedná o intenzivní, zájmové či jiné chovy) a stále více se dostává do popředí i životní pohoda těchto zvířat (Broom 2010a). Aby mohla být životní pohoda zvířat správně hodnocena, je třeba vědět, na co se mají hodnotitelé zaměřit. Proto existují klíčové otázky, které by měly být při hodnocení životní pohody zvířat pokládány. Žije zvíře ve stejném prostředí, v jakém se vyvíjel jeho druh a na jaké je adaptováno, a má tedy možnost chovat se přirozeně? Může se zvíře normálně vyvíjet a růst, být zdravé a zachovávat si dobrou kondici? Je zvíře mentálně uspokojováno nebo alespoň

netrpí nepohodou? Odpovědi na tyto otázky nám dávají možnost lépe porozumět životní pohodě zvířat a hodnotit ji (Webster 2009).

3.2.1 Pět svobod

Pět svobod je používáno jako základ welfare už od šedesátých let dvacátého století. Tento základ má sloužit k jednoduchému porovnání životní pohody zvířete s potřebami, které musí být naplněny, aby zvíře mohlo mít dobrou životní pohodu (Elischer 2019).

Koncept pěti svobod a opatření vznikl jako reakce na knihu Ruth Harrisonové z roku 1964, která se poprvé zabývala chovem zvířat v extrémně stísněných podmínkách. Tato kniha vzbudila velký zájem u veřejnosti, a proto byla v roce 1965 založena Brambellova komise, která zkoumala welfare zvířat v intenzivních chovech. Brambellova komise navrhla, aby měla všechna zvířata možnost alespoň svobodně „vstávat, lehat si, otáčet se, čistit si tělo a natahovat končetiny“. Tento návrh poté brzy vešel ve známost jako Pět svobod (Webster 2009).

Pět svobod a opatření zůstalo hlavní filosofií i britské Rady pro životní pohodu hospodářských zvířat (Farm Animal Welfare Council, FAWC, 1993). Podoba Pěti svobod se změnila, ale jejich název zůstal kvůli snadné zapamatovatelnosti stejný. Definují zásady chovu zvířat a mají napomáhat dosažení stavu ideální pohody zvířat (Webster 2009). Tabulka 1 ukazuje současné znění Pěti svobod.

Dle Elischer (2019) je v současné době Pět svobod používáno jako základ při psaní protokolů o péči o zvířata a také jako základní očekávání pro mnoho profesních skupin včetně veterinářů, jak je uvedeno na webových stránkách americké veterinární lékařské asociace (American Veterinary Medical Association, AVMA, 1863). Pět svobod bylo přijato mnoha reprezentativními skupinami na mezinárodní úrovni, mezi které patří například Světová organizace pro zdraví zvířat (World Organization for Animal Health, OIE, 1924).

Tabulka 1: Pět svobod a opatření (Webster 2009)

(1) ***Svoboda od hladu a žízně*** – nerušeným přístupem k čerstvé vodě a krmivu zaručujícímu plné zdraví a tělesnou zdatnost
(2) ***Svoboda od nepohodlí*** – poskytnutím odpovídajícího prostředí včetně úkrytu a pohodlného místa k odpočinku
(3) ***Svoboda od bolesti, zranění a nemoci*** – prevencí anebo rychlou diagnózou a léčením
(4) ***Svoboda od strachu a úzkosti*** – zajištěním takového prostředí a zacházení, při kterém bude vyloučeno mentální strádání
(5) ***Svoboda projevovat přirozené chování*** – poskytnutím dostatečného prostoru, vhodného prostředí a společnosti zvířat téhož druhu

3.2.2 Behaviorální ukazatele dobré a špatné životní pohody

Hlavním ukazatelem dobré či špatné životní pohody je chování daného zvířete. Aby tedy mohl být welfare hodnocen, je nezbytné ono chování pozorovat. Ukazatelem dobré životní pohody jsou projevy přirozeného chování zvířete, které zahrnují záchovné i sociální chování, odpočinek a hry. Patří sem také projevy radosti a slasti (Webster 2009). Mezi další indikátory

dobrého welfare patří také zvědavost a zájem o prozkoumávání prostředí a o případné obohacující (enrichment) doplňky (Hawkins et al. 2011).

Dle Webster (2009) jsou další kategorií chování projevy účinného zvládání situace, kdy zvíře reaguje na podněty dané prostředím a je schopno se s nimi vyrovnat a adaptovat se na ně. Patří sem například záchovné chování (hledání potravy a vody, odpočinek, očista), orientace a projevy polekání (reakce na nové předměty, ostražitost), přirozené obranné chování (únik, boj, ritualizované reakce, nehybnost) či vyhýbavé chování (hledání úkrytu, snaha vyhnout se hrozbám).

Třetí kategorií je abnormální chování, které vypovídá o špatné životní pohodě. Je reakcí na stres, se kterým se zvíře není schopno vyrovnat. Jedná se o abnormální tělesné pozice a pohyby (například kulhání), různé druhy sebepoškozujícího chování, stereotypii, přesměrované chování a také o potlačení normálního chování (Webster 2009). Pokud se zvíře vyhýbá nějaké události nebo nějakému objektu a není schopno se adaptovat, bude se welfare zhoršovat do té doby, dokud bude daný objekt nebo daná událost přítomna (Broom 2010b).

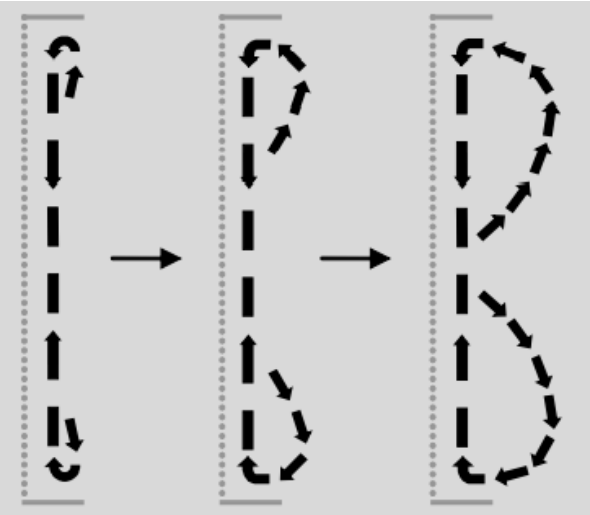
3.2.3 Stereotypní chování

Stereotypní chování je definováno jako opakovaná a relativně neměnná sekvence pohybů bez zřejmé funkce. Toto chování bylo nejprve popsáno u lidí s neurologickými poruchami a teprve v poslední době se objevují stereotypy popsané u zvířat chovaných v zoologických zahradách a na farmách. Zdá se, že stereotypní chování vzniká proto, že zvíře postrádá kontrolu nad důležitými aspekty svého prostředí, a toto chování může přetrvávat i po změně prostředí. Stereotypy jsou vždy indikátorem špatného welfare (Broom 2010b).

3.2.3.1 Stereotypní chování u šelem

Chované šelmy jsou mnohem náchylnější na stereotypní chování než jiné druhy zvířat, což popsal Boorer již v roce 1972 a potvrzuje to také řada dalších studií (Clubb & Mason 2003; Kroshko et al. 2016; Díez-León 2019). Stereotypní chování může mít různou formu, ale nejčastěji se jedná o formu pohybového stereotypu, jen vzácně se vyskytuje jiná forma, například olizování (Clubb & Vickery 2006; Kroshko et al. 2016).

Dle Clubb a Vickery (2006) se pohybové stereotypy většinou projevují jako opakované přecházení z místa na místo se zafixovanými body, buď v rovné lince, nebo ve tvaru osmičky (Obrázek 1). Kromě toho, že je toto chování nežádoucí pro daného jedince, může také zasahovat do dalších chovných cílů. Těmi je například vzdělávání veřejnosti (Clubb & Vickery 2006; D´Cruze et al. 2019), nebo reintrodukce, pro kterou nejsou jedinci vykazující stereotypní chování vhodni (Vickery & Mason 2003).

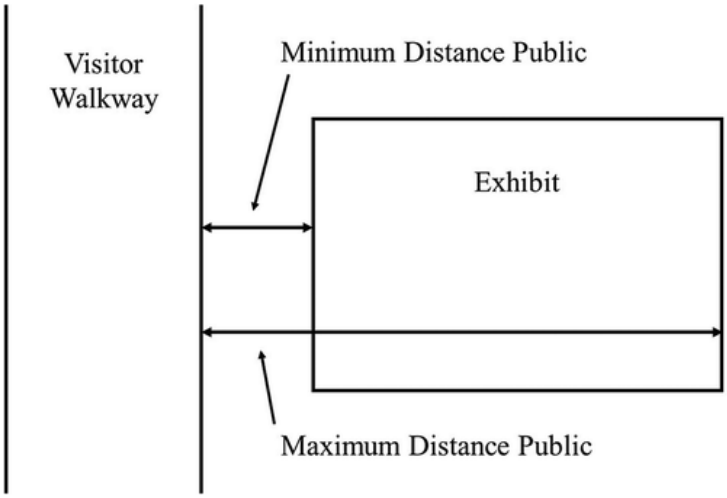


Obrázek 1: stereotypní přecházení u šelem (Clubb & Vickery 2006)

Stereotypní chování je jednoznačně spojeno se špatnou životní pohodou (Clubb & Mason 2003; Clubb & Vickery 2006; Kroshko et al. 2016; Díez-León 2019). Jedinci, u kterých se stereotypní chování objevovalo více, vykazovali více známek stresu než jedinci, u kterých se stereotypní chování objevovalo méně. Například měli vyšší koncentrace stresového hormonu kortizolu (Shepherdson et al. 2004). U kočky bengálské (*Prionailurus bengalensis* (Kerr, 1792)) je rovněž dokázáno, že pokud je její ubikace blízko jejím potenciálním predátorům, zvyšuje se u ní jak koncentrace kortizolu, tak intenzita stereotypního chování (přesněji opakovaného přecházení z místa na místo). Naopak poskytnutí úkrytů koncentraci kortizolu i intenzitu stereotypního chování snižuje (Carlstead et al. 1993).

Samotné stereotypní přecházení může rovněž způsobit fyzická zranění, jako jsou odřeniny, vředy nebo abscesy (Mason 1991).

Zdá se, že hlavní motivační příčinou stereotypního přecházení u šelem je náhrada nenaplněné potřeby hledání potravy jako při lovu. Šelmy, které mají přirozeně dlouhé pronásledovací vzdálenosti, jsou nejvíce náchylné k rozsáhlému stereotypnímu přecházení v chovu v lidské péči (Clubb & Mason 2003; Kroshko et al. 2016; Díez-León et al. 2019). Mezi další motivační příčiny patří například útěk před averzními stimuly, snaha najít partnera nebo hlídání teritoria (Clubb & Vickery 2006). Studie Miller et al. (2019) ukazuje, že stereotypní chování je v zoo také spojeno s minimální a maximální vzdáleností od návštěvníků (Obrázek 2). Pokud nastane zvýšení minimální vzdálenosti návštěvníků od ubikace zvířete, stereotypní chování se snižuje a dochází také ke zvýšené produkci potomků. Zvýšení maximální vzdálenosti návštěvníků od ubikace (a větší velikost výběhu) zvířete vede ke snížení úmrtnosti mláďat.



Obrázek 2: minimální a maximální vzdálenost návštěvníků od ubikace zvířete (Miller et al. 2019)

3.2.4 Utrpení

Povinností lidí vůči zvířatům, nad kterými mají kontrolu, je snaha zajistit jim dobrou kvalitu života a vyvarovat se utrpení. Utrpení nastává ve chvíli, kdy se zvíře nezvládne vyrovnat se stresem. Neznamená to, že zvíře nesmí být ve stresu vůbec. Stres se stává problémem pouze pokud je příliš intenzivní, příliš složitý nebo příliš dlouhodobý, anebo pokud zvíře nemá možnost provést reakci, která by ho stresu zbavila (Webster 2009). Tabulka 2 ukazuje možné zdroje utrpení, kterým je třeba se vyvarovat.

Tabulka 2: možné zdroje utrpení u zvířat nadaných vědomím (Webster 2009)

hlad a žízeň	strach a úzkost
horko a chlad	nuda a frustrace
bolest	ztráta a osamělost
neklid (nevolnost)	deprese
vyčerpání	

3.3 Welfare Assessment

Welfare zvířat je složitý koncept, a proto jeho vyhodnocení (assessment) není jednoduché. Vnímání welfare lidmi je ovlivněno mnoha faktory, včetně kulturních tradic člověka, který welfare posuzuje, jeho pohlavím, úrovní inteligence, věkem i genetikou. Proto mohou existovat zřetelné rozdíly mezi životní pohodou zvířat tak, jak ji posuzují lidé, a mezi skutečnou životní pohodou zvířat (Phillips 2009).

Systém hodnocení welfare by měl odrážet základní úvahy týkající se defnice pojmu „welfare“ a cíle hodnocení welfare. Relevantní informace jsou agregovány do protokolu a nakonec je tento protokol vyhodnocen z hlediska relevance jako systému hodnocení welfare (Rousing et al. 2001; Botreau et al. 2009). Další možností je také systematické porovnávání druhů s žádnými nebo drobnými zdravotními a sociálními problémy s druhy, které jsou k těmto problémům náchylnější (Mellor et al. 2018).

Welfare assessment může být založen na vědeckém výzkumu, na veřejném mínění anebo na názoru odborníků (Botreau et al. 2009; Phillips 2009). Vědecký výzkum je v odpovědích na

otázky ohledně životní pohody zvířat pomalý a může trvat až desítky let (Phillips 2009). Veřejné mínění se mění poměrně rychle a často v reakci na zprávy v médiích (Phillips 2009; Sinclair et al. 2018), ale také dlouhodobě v reakci na měnící se společenské standardy. Vědecký výzkum je ovšem neocenitelný při stanovování norem, protože je objektivní a není ovlivněn antropomorfními postoji (Phillips 2009). Ke správnému posuzování welfare potřebujeme vědu, ale je také důležité porozumět veřejnému mínění, protože to stanovuje míru péče o zvířata na přijatelnou úroveň (Phillips 2009; D´Cruze et al. 2019). Názory odborníků lze získat rychle a představují informované názory, které jsou často založené na vědeckých principech. Mohou však být neobjektivní, pokud pocházejí od odborníků, kteří jsou integrálně zapojeni do průmyslu, nebo od akademiků, kteří jsou na průmyslu finančně závislí. Většina kodexů pro hodnocení welfare je založena především na názorech odborníků a obvykle není nijak ukotvena v zákoně, neboť pro prokázání skutečného welfare nejsou obvykle důkazy. Postupem času by více kodexů mělo být založeno na důkazech plynoucích z vědeckých výzkumů, a tím pádem by mohly být právně vymahatelnější (Phillips 2009).

Udržování vysokého standardu welfare zvířat je v zoologických zahradách zásadní a metody hodnocení welfare zvířat by se měly zaměřit na hodnocení pozitivních i negativních stavů (Wolfensohn et al. 2018). Roste zájem a potřeba, aby zoologické zahrady vyvíjely a zaváděly nástroje pro hodnocení welfare, které jsou praktické k použití a poskytují smysluplné výsledky, které mohou vést k rozhodování managementu (Sherwen et al. 2018). Moderní hodnocení dobrých životních podmínek zvířat by se mělo zaměřit na zahrnutí pozitivních afektivních stavů a jsou diskutovány ukazatele, které jsou užitečné při jejich hodnocení (Wolfensohn et al. 2018). Studie Whitham a Wielebnowski (2013) popisuje dvě strategie, které mohou zoologické zahrady uplatňovat, aby usnadnily výskyt pozitivních afektivních stavů. První strategií je poskytnutí zvířatům stimulujících příležitostí k překonávání problémů a rozhodování. Zvířata by rovněž měla mít určitou úroveň kontroly nad svým prostředím. Druhou strategií je podpora vhodných a prospěšných chovatelských vztahů se zvířaty.

Při vývoji faktorů, které mají být bodovány pro každý druh, existuje obrovská variabilita v dostupných informacích o přirozené biologii některých druhů chovaných v zoologických zahradách a existuje velmi málo informací o zvířatech chovaných v lidské péči. Základní linie ve volné přírodě nejsou vždy nejpřesnějším ukazatelem toho, co je pro zvíře v chované v lidské péči správné, a proto je identifikace faktorů, které je třeba zahrnout do druhově specifického hodnocení dobrých životních podmínek zvířat, ještě obtížnější. Při plánování strategie welfare pro jakýkoli druh je důležité vzít v úvahu celý rozsah jejich biologických požadavků a potřeb, ale to může být pro některé druhy zoologických zahrad náročné a není možné identifikovat strategii welfare, která by vyhovovala všem. Jsou přezkoumávány různé přístupy k hodnocení dobrých životních podmínek zvířat, včetně vývoje tabulek pro hodnocení životních podmínek zvířat (Wolfensohn et al. 2018).

Prvním krokem při posuzování welfare je určit, kdo bude welfare hodnotit. Mohou to být například chovatelé, veterináři, vědci studující dané druhy, erudovaní zástupci organizací starající se o dobré životní podmínky zvířat anebo zájmové skupiny lidí s podrobnými znalostmi o daném druhu. Poté probíhá rozhovor, jehož cílem je identifikovat hlavní zdroje dobré životní pohody pro daný druh. Výsledkem tohoto rozhovoru je seznam klíčových komponentů životní pohody, které pak lze dále rozpracovat v dotazníku k hodnocení welfare. Tyto komponenty jsou obvykle volně založeny na Pěti svobodách, které se běžně používají jako

základ pro hodnocení welfare (Phillips 2009). Soubor hodnotících kritérií musí být kompletní (žádná položka nesmí chybět) a zároveň se musí jednat pouze o nezbytná kritéria pro hodnocení welfare. Tento soubor musí být schválen všemi zúčastněnými stranami. Je důležité, aby výklad jednoho kritéria nezávisel na výkladu jiného kritéria (Botreau et al. 2007). V dotazníku jsou tyto složky dále rozebírány a posuzovány a tyto dotazníky pak tvoří ucelený obrázek o welfare daného zvířete, což vytváří prostor pro snahu o jeho zlepšení (Phillips 2009).

3.4 Biologie vybraných druhů

3.4.1 Panda červená

Panda červená (*Ailurus fulgens fulgens* Cuvier, 1825) žije převážně v listnatých a subalpinských lesích (Pradhan et al. 2001) mírného pásma na úpatí Himalájí. Teplota v této oblasti je obvykle chladná a jsou zde malé roční rozdíly (Roberts 1992).

Areál pandy červené sahá od západního Nepálu až po severní Myanmar. Panda červená žije také v horských oblastech jihozápadní Číny (provincie Yunnan, Sichuan a Xizang) v nadmořské výšce 2500 až 3800 metrů (Roberts 1992). Obrázek 3 ukazuje mapu výskytu pandy červené.

Obrázek 3: mapa výskytu pandy červené (Glatston et al. 2015)

Pandy červené jsou arboreální a používají stromy k útěku před predátory a k odpočinku (Glatston 1994). Místa k odpočinku se nacházejí na různých stromech a v různých výškách a jedná se především o místa, která poskytují dobré krytí i dobrý výhled (Johnson et al. 1988).

Ve volné přírodě jsou pandy červené méně aktivní ve dne a aktivnější za soumraku, svítání a v noci. Úroveň aktivity závisí na teplotě, krmných režimech a období rozmnožování. Po probuzení si pandy čistí srst, záda a břicho a následně hlídkují na svém území (Weerman 2021). Většina aktivity pand červených ve volné přírodě je pravděpodobně spojena se získáváním potravy (Eriksson et al. 2010). Při spánku se pandy červené stáčejí do klubíčka (Weerman 2021).

Potrava pandy červené je především rostlinná a skládá se z více než 90 % z bambusových listů (Johnson et al. 1988; Reid et al. 1991). Potravu pandy červené sezónně doplňují bobule, houby, ovoce, bambusové výhonky a další listová vegetace a příležitostně také živočišné bílkoviny (Zhang et al. 2009).

Pandy červené jsou samotářské a žijí především soliterně. Samci vykazují více teritoriálního chování než samice, jejich teritorium je větší a tráví více času ochranou a hlídkováním svého území. Samice se obvykle zdržují ve středu svého teritoria. Pandy červené

své teritorium značkují tekutinou, která se uvolňuje z jejich análních žláz a ze žláz na jejich končetinách (Weerman 2021).

Komunikace pandy červené probíhá především prostřednictvím různých vokalizací, například funěním, štěkáním, pištěním a krátkým pískáním (Weerman 2021). Hlasové signály jsou běžným komunikačním nástrojem používaným během období rozmnožování nebo k rozpoznání různých jedinců, případně k rozlišení mezi potenciálními partnery. Akustické a statistické analýzy ukázaly sedm typů vokalizace během období rozmnožování. Těmi jsou například vrčení, štěkání, pískání, bručení a houkání (Cao et al. 2016).

3.4.2 Levhart sněžný

Levhart sněžný (*Panthera uncia* (Schreber, 1775)) ve volné přírodě obývá členitý hornatý terén (Jha et al. 2014). Biotop levharta sněžného je v současné době rozšířen ve všech hlavních pohořích ve střední a jižní Asii, ovšem třemi hlavními velkými oblastmi výskytu levhartů sněžných jsou pohoří Altaj, Qilian a Pamír. Tato tři pohoří (přibližně 35 % celkového areálu levharta sněžného) představují pro levharta klimatická útočiště, neboť zde díky jedinečným horským prostředím, díky kterým je zde relativně suché nebo polosuché klima, zůstávají stejné klimatické podmínky. Zbytek areálu levharta sněžného je ohrožen globálním oteplováním (Li et al. 2016).

Areál levharta sněžného prochází několika zeměmi střední a jižní Asie, mezi které patří například Afghánistán, Bhútán, Čína, Indie, Mongolsko, Nepál, Pákistán, Rusko, Kazachstán, Kyrgyzská republika, Tádžikistán a Uzbekistán (Jha et al. 2014). Obrázek 4 obsahuje mapu výskytu levharta sněžného.

Obrázek 4: mapa výskytu levharta sněžného (McCarthy et al. 2017)

Ve volné přírodě je levhart sněžný obvykle aktivní za svítání, za soumraku a v noci. Většinu dne a část noci tráví poleháváním na sklaních útesích (Jha et al. 2014).

Levhart sněžný je ve volné přírodě hlavním přirozeným predátorem nahura modrého (*Pseudois nayaur* Hodgson, 1833), kozy šrouborohé (*Capra falconeri* (Wagner, 1839)), kabara pižmového (*Moschus moschiferus* Linné, 1758), zajíce afrického (*Lepus capensis* Linné, 1758) a dalších zvířat. Jedná se o oportunistického lovce a loví tedy i další zvířata, mimo jiné například velekury himalájské (*Tetraogallus himalayensis* Gray, 1843), ale také jaky divoké (*Bos mutus* Prževalskij, 1883) a další zvířata (Jha et al. 2014).

Levharti sněžní jsou samotářská zvířata a žijí soliterně. Kromě matky s mládětem a období rozmnožování se setkávají jen zřídka. Samci mají obvykle velké teritorium, které se

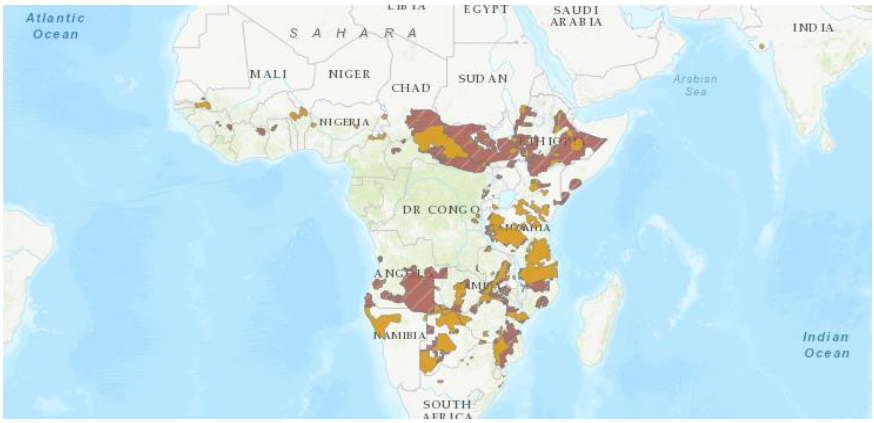
překrývá s teritorii dvou a více samic. Samice mají obvykle menší teritoria než samci (Houssaye & Budd 2009).

Komunikace probíhá prostřednictvím výrazu a držení těla, pachových značek a vokalizace. Zdá se, že primárním prostředkem sociální interakce mezi leopardy jsou čichové signály zanechané v moči, análních sekretech a výkalech, ale velmi důležité jsou také zrakové a sluchové smysly. Zatímco pach se nemusí dostat tak daleko jako vokalizace, je trvalejší a zanechává mnohem více informací o pohlaví jednotlivce, jeho reprodukčním stavu a individuální identitě. Vokalizace levharta může sloužit ke svolávání jedinců k sobě za účelem páření (Houssaye & Budd 2009).

3.4.3 Lev berberský

Lev berberský (*Panthera leo leo* Linné, 1758) dokáže přežít v řadě různých prostředí, jako jsou například pastviny a otevřené lesní oblasti. Důležité je, aby daná oblast měla stálý přísun vody, dostatek dostupné potravy a vhodné krytí k pronásledování kořisti (Hillermann 2009).

V minulosti byli lvi rozšířeni téměř po celém světě, do konce minulého století však vyhynuli všude kromě Afriky (Hillermann 2009). Obrázek 5 ukazuje mapu výskytu lva berberského.



Obrázek 5: mapa výskytu lva berberského (Bauer et al. 2016) – červená barva značí místa, u kterých se předpokládá možné vyhynutí

V oblasti s dostatkem kořisti tráví lvi přibližně dvacet hodin denně spánkem. Jsou aktivní především pozdě odpoledne, za soumraku a v noci. Lov se většinou odehrává za svítání (Khan et al. 2018), ale v oblastech, kde lvi nemají dostatek přirozeného krytí, loví především v noci (Hillermann 2009).

Lvi jsou známými obligátními (pravými) masožravci. Jsou to oportunističtí lovci a ve volné přírodě potřebují lví samice přibližně 5 kg masa denně a samci lvů přibližně 7 kg masa denně, aby přežili. Mají však kapacitu sežrat až 35 kg masa, což je ovšem velmi vzácné. Loví ve skupině a to obvykle středně velké až velké kopytníky, což jsou například pakoni (*Connochaetes* Lichtenstein, 1812), zebry stepní (*Equus quagga* Boddaert, 1785) a buvoli afričtí (*Syncerus caffer* (Sparrman, 1779)). Mohou však ulovit i slůně slona afrického (*Loxodonta africana* (Blumenbach, 1797)), hrocha obojživelného (*Hippopotamus amphibius* Linné, 1758), nosorožce dvourohého (*Diceros bicornis* (Linné, 1758)) či krokodýla nilského

(*Crocodylus niloticus* Laurenti, 1768). V době nedostatku potravy lvi žerou také hady, ptáky, ryby, ovoce, hmyz, nebo dokonce pštrosí vejce (Hillermann 2009).

Lev berberský je mezi kočkovitými šelmami velmi výjimečný pro svou extrémní společenskost. Lvíčata tráví většinu času společnými hrami, což jim pomáhá zlepšit jejich lovecké schopnosti. Po celý život zůstávají ve skupinách zvaných smečky (Khan et al. 2018). Obvykle se smečka skládá z jednoho až tří lvích párů (Boothalingam 2018). Samice se k sobě chovají přítulněji než samci. Mladí samci ze stejného vrhu obvykle společně opouštějí smečku a při setkání s jinou smečkou bojují o území. Společně jsou úspěšnější než jednotlivci (Hillermann 2009).

Lví řev je slyšet na vzdálenost osmi kilometrů. Používá se nejen při komunikaci mezi členy smečky, ale také k hlídání teritoria. Lvi hlídkují po vnějším obvodu jejich území a označují si své teritorium močením na křoví nebo balvany (Stefoff 2006). Lvi komunikují i další vokalizaci, mezi kterou patří také vrčení, syčení, sténání, plivání, hučení, pofukování a mňoukání. Mláďata obvykle mňoukáním signalizují lehkou tíseň. Při intimním kontaktu nebo při kojení mláďat lvi předou, čímž dávájí najevo spokojenost. Pofukování signalizuje mírové úmysly, když se k sobě lvi blíží. Lvi používají také čichovou (pachové značkování, análních čichání, drápání), hmatovou (tření hlavy jako forma pozdravu, olizování a péče, odpočinek ve vzájemném kontaktu) a vizuální (poloha uší, pysků a špičky ocasu) komunikaci (Hillermann 2009).

3.4.4 Margay

Margay (*Leopardus wiedii* Schinz, 1821) žije ve volné přírodě v tropických nížinách Mexika, Střední Ameriky a povodí Amazonky a v jižní Brazílii a Paraguayi (Nowell & Jackson 1996). Okrajově se vyskytuje také v severní Argentině a Uruguayi (Mansard & Harley 2011). Margay je arboreální (Mansard 1997) a je silně spojen s lesními biotopy (Mansard & Harley 2011). Jen zřídka se vyskytuje v nadmořských výškách nad 1200 m (Wilson & Mittermeier 2009). Obrázek 6 ukazuje mapu výskytu margaye.

Obrázek 6: mapa výskytu margaye (de Oliveira et al. 2015)

Podle Mansard a Harley (2011) jsou margayové noční živočichové (nejaktivnější jsou mezi první až třetí hodinou ranní) a drží se velmi daleko od lidí, vůči lidskému osídlení jsou ještě méně tolerantní než jim příbuzní oceloti velcí *(Leopardus pardalis* Linné, 1758).

Ve volné přírodě se margay živí především stromovými savci, například vačicemi (Didelphimorphia Gill, 1872), veverkami (*Sciurus* spp. Linné, 1758) a krysami (*Rattus* spp. de

Waldheim, 1811), ale loví také králíky (Leporidae de Waldheim, 1817). Živí se i některými ptáky, plazy, obojživelníky a dokonce i hmyzem či ovocem (Mansard & Harley 2011).

Margayové jsou přirozeně solitérní (Mansard 1997). Své teritorium si značkují močí a drápáním do země, stromů a větví (Mansard & Harley 2011).

4 Metodika

Předmětem studie byly vybrané druhy šelem v chovu Zoo Liberec. U vybraných druhů šelem došlo k hodnocení welfare nejprve v letním období (srpen 2021) a poté v zimním období (listopad 2021). Na základě těchto hodnocení došlo k realizaci obohacujících návrhů pro výběhy, které měly za cíl zlepšit welfare vybraných druhů. Následně byl proveden kontrolní welfare assessment (welfare reassessment), který zjišťoval účinnnost realizovaných návrhů provedením opětovného posouzení welfare (duben 2022). Welfare assessment i reassessment byl realizován čtyřmi hodnotitely. Hodnotitelé se detailně seznámili s biologií vybraných druhů a následně zpracovali hodnocení welfare při pozorování vybraných jedinců v jejich ubikacích. K tomuto pozorování docházelo u všech hodnotitelů vždy ve stejný čas a na stejném místě, aby byly při hodnocení vždy stejné podmínky. Počet hodnotitelů byl stanoven na čtyři k dosažení co nejvyšší možné objektivity.

4.1 Hodnocení jedinci

U každého z vybraných druhů šelem byl skupinou hodnotitelů zvolen jedinec, u kterého byl proveden welfare assessment. Bližší informace o vybraných jedincích obsahuje Příloha č. 1. Vždy byl vybrán takový jedinec, který byl svou tělesnou kondicí i svým postavením ve skupině průměrný, aby při hodnocení nedošlo ke zkreslení welfare assessmentu daného druhu.

Zoo Liberec má v chovu dvě pandy červené (Tabulka 3). Při letním hodnocení welfare (srpen 2021) byly pandy červené umístěny ve dvou sousedících výbězích, ale při zimním hodnocení welfare (listopad 2021) už byl výběh propojen, neboť Zoo Liberec dostala povolení chovat pandy v páru. Pro účely hodnocení byla vybrána samice pandy červené Nima.

Tabulka 3: pandy červené v Zoo Liberec

pohlaví	jméno	věk	datum narození	místo narození
samec	Kamala	8 let	25. 6. 2013	Paradise Park Wildlife Sanctuary
samice	**Nima**	**3 roky**	**13. 6. 2018**	**Nyíregyházi Állatpark Nonprofit KFT (Sosto Zoo)**

Levharti sněžní jsou v Zoo Liberec chováni rovněž dva (Tabulka 4) a jsou chováni odděleně (mimo období říje). Pro welfare assessment byla zvolena samice levharta sněžného Asuka.

Tabulka 4: levharti sněžní v Zoo Liberec

pohlaví	jméno	věk	datum narození	místo narození
samec	Marat	14 let	10. 6. 2007	Zoologická zahrada Jihlava
samice	**Asuka**	**13 let**	**8. 5. 2008**	**Zoologická a botanická zahrada Plzeň**

Lvi berberští jsou v Zoo Liberec chováni tři (Tabulka 5). Mají zde dva výběhy, v jednom z nich je umístěný chovný pár lev Terry a lvice Shani a ve druhém výběhu je oddělen jejich potomek Ayyur. Pro welfare assessment byl vybrán lev Ayyur, neboť byl ve výběhu sám a jeho chovné podmínky se zdály hodnotitelům podstatně horší než podmínky ostatních lvů, a proto byla věnována pozornost jemu. Je zde ale nutné zdůraznit, že z tohoto důvodu se nejedná o welfare assessment lvů v Zoo Liberec, ale výhradně o welfare assessment lva Ayyura.

Tabulka 5: lvi berberští v Zoo Liberec

pohlaví	jméno	věk	datum narození	místo narození
samec	Terry	8 let	11. 8. 2013	Zoologická zahrada Olomouc
samice	Shani	6 let	22. 4. 2015	Parc Zoologique de Paris (MNHN)
samec	**Ayyur**	**2 roky**	**8. 5. 2019**	**Zoologická zahrada Liberec**

Zoo Liberec má v chovu dva margaye (Tabulka 6). Samice margaye v chovu Zoo Liberec se jmenuje Lotti. Margayové jsou umístěni ve dvou sousedících výbězích, které jsou navzájem propojeny. Pro welfare assessment byl zvolen samec margaye Lotario.

Tabulka 6: margayové v Zoo Liberec

pohlaví	jméno	věk	datum narození	místo narození
samice	Lotti	5 let	8. 2. 2017	Zoologická zahrada Jihlava
samec	**Lotario**	**3 roky**	**5. 8. 2018**	**Espace Zoologique la Boissiere du Dore**

4.2 Popis chovatelského zařízení

4.2.1 Chovatelské zařízení pandy červené

Pandy červené mají v Zoo Liberec k dispozici dva venkovní výběhy, ve kterých jsou celoročně chovány. Výběhy umožňují vzájemné rozdělení, v současné době jsou však propojené. Výběh pandy červené je v blízkosti výběhů dalších zvířat, především lvů berberských a levhartů sněžných.

V každém výběhu se nachází jedna izolovaná budka, která slouží pandě pro odpočinek a tepelný komfort. Budky se nachází poměrně nízko, přibližně ve výšce jednoho metru. Každý výběh má také misku s vodou a misku určenou pro potravu. Misky jsou kryté stříškou, která je chrání před deštěm a přímým slunečním svitem. V obou výbězích se nachází dominantní strom s lezeckými konstrukcemi. Obrázky 7 a 8 ukazují výběh pandy červené v Zoo Liberec.

Obrázky 7 a 8: výběh pandy červené v Zoo Liberec (Markéta Adamová, Lucie Vondráčková)

Panda červená je v Zoo Liberec krmena 3x denně. Ráno dostává bambusovou kaši Mazuri High Fiber Red Panda (100 g prášku), do které je nastrouháno také 50 g mrkve. Při druhém krmení (přibližně v 11 hodin) dostávají pandy 50 g zeleniny a okus (200 g bambusu či ostřice). Při třetím krmení (odpoledne nebo večer) dostává panda 50 g granulí Marion Leaf Eater. Při tréninku dostávají pandy ovoce nakrájené na drobno v množství tři kuličky hroznového vína na jedince. Jednou týdně dostávají pandy také 15 g larev hmyzu na jedince.

4.2.2 Chovatelské zařízení levharta sněžného

Levharti sněžní mají v Zoo Liberec k dispozici tři venkovní výběhy, které je možné navzájem propojit či rozdělit dle potřeby. Na noc se levharti zavírají do vnitřní ubikace. Venkovní výběhy se nacházejí ve svahu a velkými kameny a vegetací imitují přirozené prostředí levharta sněžného. Obrázky 9 a 10 ukazují výběh a vnitřní ubikaci levharta sněžného.

Obrázky 9 a 10: výběh levharta sněžného a jeho vnitřní ubikace v Zoo Liberec (Lucie Vondráčková)

Levharti sněžní jsou krmeni 3x týdně a to v pondělí, ve středu a v pátek. Ostatní dny v týdnu mají půst. V pondělí dostává samice levharta Asuke 3 kg morčete či králíka, ve středu 3 kg křepelky, slepice či holuba a v pátek 3 kg hovězího, kozy, ovce či zvěřiny.

4.2.3 Chovatelské zařízení lva berberského

Lev berberský Ayyur je v Zoo Liberec chován samostatně a má k dispozici dva venkovní výběhy, které je možné propojit či rozdělit dle potřeby a vnitřní ubikaci. Ve výběhu se nachází jezírko a několik kmenů k lezení. Celý výběh je situován v rovném terénu a nenachází se zde žádné vyvýšené místo, kde by lev mohl odpočívat s rozhledem na své okolí. Obrázky 11, 12 a 13 ukazují výběh a vnitřní ubikaci lva berberského.

Obrázky 11, 12 a 13: výběh lva berberského a jeho vnitřní ubikace v Zoo Liberec (Markéta Adamová, Lucie Vondráčková)

Lev berberský je stejně jako levhart sněžný krmen 3x týdně a ostatní dny v týdnu má půst. V pondělí a v pátek dostává 10 kg hovězího, ovce či kozy a ve středu 7 kg králíka či zvěřiny.

4.2.4 Chovatelské zařízení margaye

Margayové mají v Zoo Liberec k dispozici dva venkovní výběhy a vnitřní ubikaci. Na noc a během zimního období jsou zavíráni do vytápěné vnitřní ubikace. Venkovní výběhy jsou navzájem propojené, ale je možné je rozdělit v případě potřeby.

Venkovní výběh obsahuje jezírko a několik stromů a větví k lezení. Je zde několik křoví ke krytí, ale není jich mnoho. Výběh je relativně nový a je poměrně otevřený, na jeho krytí se stále pracuje. Vnitřní ubikace je vybavena několika větvemi k lezení a je plně uzavřena před návštěvníky. Obrázky 14, 15 a 16 ukazují venkovní výběh a vnitřní ubikaci margaye.

Obrázky 14, 15 a 16: venkovní výběh margaye a část jeho vnitřní ubikace v Zoo Liberec (Markéta Adamová, Lucie Vondráčková)

Margay je krmen 2x denně, vždy ráno a večer. V pondělí a čtvrtek je krmen 100 g králíka a 80 g kuřete. V úterý a pátek je krmen buď 100 g křepelky a 100 g potkana, nebo 150 g holuba a 80 g myši. Ve středu, v sobotu a v neděli je krmen 80 g myši a 100 g potkana.

4.3 Použitá metodika

V této studii byl pro welfare assessment i welfare reassessment použit formulář založený na doporučeních společnosti EAZA z roku 2019, který obsahuje 12 bodů k hodnocení (viz tabulka 3). Každý hodnotitel má k dispozici svůj formulář, ve kterém hodnotí každý bod známkou 1 až 5, kdy 1 je nejvyšší možné ohodnocení a 5 je nejnižší možné ohodnocení. U každého bodu je také prostor pro slovní komentář hodnotitele.

Tabulka 7: formulář pro welfare assessment (EAZA Standards for the Accomodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria 2019)

1. **Zvířata by neměla hladovět** (měla by mít dostatečné množství vhodné potravy)
2. **Zvířata by neměla trpět žízní** (měla by mít k dispozici dostatečný a dobře dostupný zdroj pitné vody)
3. Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat
4. **Zvířatům by měl být dopřán teplotní komfort** (neměla by být vystavena ani horku ani chladu a měla by jim být poskytnuta možnost volby)
5. Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat
6. Zvířata by neměla být zraněná
7. Zvířata by neměla být nemocná
8. Zvířata by neměla být vystavena bolesti způsobené nevhodným managementem chovu, manipulací, utrácením nebo veterinárními zákroky
9. **Zvířata by měla mít možnost normálního sociálního chování** (například grooming)
10. **Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování** (například druhově specifické přirozené chování, jako je pátrání po potravě)
11. **Se zvířaty by mělo být za všech okolností dobře zacházeno** (například osoby, které se zvířaty zacházejí, by k nim měly mít dobrý vztah)
12. Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány

Pro fotodokumentaci byly použity fotoaparáty mobilních telefonů iPhone 7, Samsung Galaxy A7, Samsung Galaxy A52s a kamera VEGA 5 Niceboy.

4.3.1 Welfare assessment

Dne 8. srpna 2021 byl v Zoo Liberec u pandy červené, levharta sněžného, lva berberského a margaye proveden welfare assessment za letních podmínek.

Z důvodu rozdílných podmínek některých zvířat během zimního období byl welfare assessment proveden také 13. listopadu 2021.

Ukázku vyplněného formuláře hodnocení welfare obsahuje Příloha č. 2.

4.3.2 Welfare reassessment

Dne 7. dubna 2022 byl na základě provedených enrichment (obohacujících) návrhů u pandy červené, levharta sněžného, lva berberského a margaye proveden welfare reassessment. Enrichment návrhy měly za cíl obohatit výběhy vybraných šelem a zlepšit jejich životní pohodu.

U pandy červené byly aplikovány upletené koule z vrbového proutí, které byly vyplněny bambusem a ztrouchnivělé pařezy, které byly částečně naplněny larvami hmyzu. Cílem této aplikace bylo prodloužení doby krmení a rozvoj motoriky pandy červené.

Levhart sněžný dostal do výběhu zavěšenou kravskou oháňku a meloun. Jejich cílem bylo prodloužení doby krmení, vyvolání aktivního zájmu o potravu, motivace k pohybu a snaha o podporu hravého chování.

Lvovi berberskému byly do výběhu zavěšeny kartonové trubky na hasičské hadici, jejichž cílem měla být podpora hravého chování a prevence stereotypního chování. Do výběhu byl také vložen papírový pytel naplněný dřevitou vatou a koňskými chlupy, který cílil na stimulaci čichu a podporu hravého chování.

Ve výběhu margaye došlo k aplikaci škrabadel ze sisalového lana, která mají poskytnout další možnost pohybové aktivity a obohatit prostředí. Margay rovněž dostal potravu zavěšenou na laně, která cílila na imitaci přirozeného lovu, prodlouženou dobu krmení a podporu aktivního pohybu.

5 Výsledky

Průměry známek jsou ve všech tabulkách zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

5.1 Welfare assessment

5.1.1 Panda červená

Welfare pandy červené byl celkově ohodnocen průměrnou známkou 1,85. Jako nejproblematičtější body se při hodnocení welfare pandy červené ukázaly body 10 a 12. Bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování) byl průměrně ohodnocen známkou 3,25, neboť panda neměla možnost normálního pátrání po potravě. Bod 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány) byl průměrně ohodnocen známkou 3,5. Hlavním důvodem byla nevhodná poloha odpočinkových míst ve výběhu a také poloha samotného výběhu. Letní welfare assessment pandy červené ukazuje Tabulka 8.

Tabulka 8: letní welfare assessment (8. 8. 2021) pandy červené

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	3	3	2	2	**2,50**
bod 4	1	1	1	1	**1,00**
bod 5	3	1	3	3	**2,50**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	3	**1,50**
bod 9	4	4	3	1	**3,00**
bod 10	3	3	3	4	**3,25**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	4	3	3	4	**3,50**
průměr	**2,00**	**1,75**	**1,75**	**1,92**	**1,85**

Zimní welfare assessment pandy červené se od letního hodnocení významně nelišil. Průměrná známka celkového hodnocení byla 1,60, došlo tedy k mírnému zlepšení životní pohody pandy. Ke zlepšení došlo především v bodu 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány) a bylo vyvoláno především nižším počtem návštěvníků v zimním období, což umožnilo pandě cítit se bezpečně na odpočinkových místech, která byla poměrně blízko návštěvníkům. Zimní welfare assessment pandy červené ukazuje Tabulka 9.

Tabulka 9: zimní welfare assessment (13. 11. 2021) pandy červené

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	3	3	2	2	**2,50**
bod 4	1	1	1	1	**1,00**
bod 5	2	1	3	2	**2,00**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	4	**1,75**
bod 9	2	3	1	1	**1,75**
bod 10	3	3	3	2	**2,75**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	3	3	2	2	**2,50**
průměr	**1,67**	**1,67**	**1,50**	**1,58**	**1,60**

5.1.2 Levhart sněžný

Welfare assessment levharta sněžného dosahoval nejlepšího hodnocení této studie. V letním období byl welfare průměrně ohodnocen známkou 1,54. Nejproblematičnějším bodem se ukázal být bod 5 (Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat), který byl průměrně hodnocen známkou 2,75 a bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), který byl průměrně ohodnocen známkou 3. Největším problémem u bodu 10 byla nemožnost normálního pátrání po potravě jako ve volné přírodě. Letní welfare assessment levharta sněžného ukazuje Tabulka 10.

Tabulka 10: letní welfare assessment (8. 8. 2021) levharta sněžného

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	1	3	2	1	**1,75**
bod 4	1	3	1	1	**1,50**
bod 5	3	2	3	3	**2,75**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	1	1	2	1	**1,25**
bod 10	3	3	3	3	**3,00**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	2	3	2	2	**2,25**
průměr	**1,42**	**1,75**	**1,58**	**1,42**	**1,54**

Zimní welfare assessment levharta sněžného se také zásadně nelišil od letního hodnocení. Průměrně byl welfare levharta v zimním období hodnocen známkou 1,40, došlo tedy

k mírnému zlepšení. To bylo způsobeno například zlepšením v bodě 4 (Zvířatům by měl být dopřán teplotní komfort), neboť zimní podmínky vyhovovaly levhartovi více než letní. K zásadním změnám u problematických bodů 5 a 10 však nedošlo. Zimní welfare assessment levharta sněžného ukazuje Tabulka 11.

Tabulka 11: zimní welfare assessment (13. 11. 2021) levharta sněžného

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	1	2	2	1	**1,50**
bod 4	1	1	1	1	**1,00**
bod 5	3	2	3	3	**2,75**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	1	1	1	1	**1,00**
bod 10	3	3	3	3	**3,00**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	1	1	2	2	**1,50**
průměr	**1,33**	**1,33**	**1,50**	**1,41**	**1,40**

5.1.3 Lev berberský

Welfare assessment lva berberského v letním období dosáhl průměrné známky 1,94. Jednoznačně největším problémem byl bod 9 (Zvířata by měla mít možnost normálního sociálního chování), který byl průměrně hodnocen známkou 4, neboť byl lev ve výběhu sám a bod 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány), který byl průměrně hodnocen známkou 4,25. Hodnocení bodu 12 bylo způsobeno tím, že lev neměl ve výběhu místa vhodná k odpočinku, kde by se cítil bezpečně a měl rozhled a neměl také možnost se schovat před návštěvníky, před kterými ho dělilo pouze sklo. Negativně byl hodnocen také bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), opět především kvůli absenci normálního pátraní po potravě jako ve volné přírodě. Letní welfare assessment lva berberského ukazuje Tabulka 12.

Tabulka 12: letní welfare assessment (8. 8. 2021) lva berberského

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	3	2	3	3	**2,75**
bod 4	1	1	1	2	**1,25**
bod 5	1	1	3	2	**1,75**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	5	5	1	5	**4,00**
bod 10	3	3	3	4	**3,25**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	5	5	3	4	**4,25**
průměr	**2,00**	**1,91**	**1,66**	**2,20**	**1,94**

Při zimním hodnocení welfare lva berberského došlo k mírnému zlepšení, průměrné hodnocení dosáhlo známky 1,85. Zlepšení bylo způsobeno především změnou v bodu 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány), který byl průměrně hodnocen známkou 2,75. Ke zlepšení došlo díky menší návštěvnosti zoologické zahrady v zimním období. Zimní welfare assessment lva berberského ukazuje Tabulka 13.

Tabulka 13: zimní welfare assessment (13. 11. 2021) lva berberského

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	3	2	3	4	**3,00**
bod 4	1	1	2	2	**1,50**
bod 5	2	1	4	3	**2,50**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	5	3	2	3	**3,25**
bod 10	3	3	3	4	**3,25**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	3	3	3	2	**2,75**
průměr	**1,92**	**1,58**	**1,92**	**2,00**	**1,85**

5.1.4 Margay

Letní welfare margaye byl průměrně ohodnocen známkou 2,04, což je nejhorší letní hodnocení ze všech vybraných druhů šelem. Nejproblematičtějším bodem byl bod 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány), který byl průměrně ohodnocen známkou 4,25. Bylo tomu především proto, že výběh byl příliš otevřený a nebylo v něm dostatečné krytí, takže se margay nemohl cítit bezpečně. Problematické byly také body 3 (Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat) a 5 (Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat). Margay neměl vhodná místa k odpočinku především kvůli nedostatku krytí ve výběhu, takže se na odpočinkových místech nemohl cítit bezpečně. Velmi negativně byl hodnocen také bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování). Letní welfare assessment margaye ukazuje Tabulka 14.

Tabulka 14: letní welfare assessment (8. 8. 2021) margaye

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	4	3	3	4	**3,50**
bod 4	1	2	2	3	**2,00**
bod 5	4	4	3	4	**3,75**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	1	1	1	1	**1,00**
bod 10	4	5	3	4	**4,00**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	5	5	3	4	**4,25**
průměr	**2,08**	**2,17**	**1,75**	**2,17**	**2,04**

Zimní welfare margaye byl hodnocen podstatně lépe než letní welfare, průměrná známka byla 1,50. Zlepšení způsobilo zimní období, neboť během zimního období byl margay zavřen ve vnitřní ubikaci, kde nebyl stresován návštěvníky. Vnitřní ubikace poskytovala margayovi mnohem větší pocit bezpečí a krytí. Zimní welfare assessment margaye ukazuje Tabulka 15.

Tabulka 15: zimní welfare assessment (13. 11. 2021) margaye

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	3	1	2	4	**2,50**
bod 4	1	1	1	2	**1,25**
bod 5	2	1	3	4	**2,50**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	1	1	1	1	**1,00**
bod 10	3	1	2	4	**2,50**
bod 11	1	2	1	1	**1,25**
bod 12	3	1	2	2	**2,00**
průměr	**1,58**	**1,08**	**1,42**	**1,92**	**1,50**

5.1.5 Souhrnné výsledky

Hodnocení welfare všech vybraných druhů dosahovalo lepších výsledků v zimním období než v letním období. To je dáno zejména nižší návštěvností zoologické zahrady během zimního období, díky čemuž jsou u zvířat redukovány stresové faktory.

Nejhorší životní pohodu vykazovali v letním období margay a lev berberský, nejlépe byla naopak hodnocena životní pohoda levharta sněžného. V zimním období byl nejhůře hodnocen welfare lva berberského.

Zdaleka největší rozdíl mezi letním a zimním hodnocení životní pohody byl zaznamenán u margaye. Rozdíl byl způsoben tím, že většinu času v zimním období trávil margay ve vnitřní ubikaci.

Souhrnné výsledky hodnocení welfare ukazuje Tabulka 16.

Tabulka 16: souhrnné výsledky hodocení welfare

průměrná hodnocení	letní welfare assessment	zimní welfare assessment	průměrná známka hodnocení	rozdíl mezi letním a zimním hodnocení
panda červená	1,85	1,60	1,73	0,25
levhart sněžný	1,54	1,40	1,47	0,14
lev berberský	1,94	1,85	1.90	0,09
margay	2,04	1,50	1,77	0,54

5.2 Welfare reassessment

5.2.1 Panda červená

Welfare reassessment pandy červené byl proveden poté, co byla do výběhu aplikována upletená koule z vrbového proutí, která byla naplněna bambusem, a ztrouchnivělé pařezy, které byly částečně naplněny larvami. Welfare reassessment byl průměrně ohodnocen známkou 1,52, došlo tedy ke zlepšení životní pohody pandy. Zlepšení proběhlo především v bodě 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování). Problematické body 3 (Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat) a 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány) však zůstaly téměř beze změny. Welfare reassessment pandy červené ukazuje Tabulka 17.

Tabulka 17: welfare reassessment (7. 4. 2022) pandy červené

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	2	3	2	2	**2,25**
bod 4	1	1	1	1	**1,00**
bod 5	2	1	1	3	**1,75**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	3	**1,50**
bod 9	3	3	3	1	**2,50**
bod 10	2	1	2	2	**1,75**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	3	2	2	3	**2,50**
průměr	**1,58**	**1,33**	**1,42**	**1,58**	**1,52**

5.2.2 Levhart sněžný

Welfare reassessment levharta sněžného byl proveden poté, co byla do výběhu zavěšena kravská oháňka a vložen meloun. Průměrně byl welfare levharta hodnocen známkou 1,27, i u levharta tedy došlo ke zlepšení životní pohody. Největší zlepšení proběhlo v bodě 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování). Dalším problematickým bodem u levharta byl bod 5 (Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat), který ovšem zůstává téměř beze změny. Welfare reassessment levharta sněžného ukazuje Tabulka 18.

Tabulka 18: welfare reassessment (7. 4. 2022) levharta sněžného

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	1	1	1	1	**1,00**
bod 4	1	1	1	1	**1,00**
bod 5	3	2	2	3	**2,50**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	3	**1,50**
bod 9	1	1	1	1	**1,00**
bod 10	2	1	2	2	**1,75**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	1	1	2	2	**1,50**
průměr	**1,25**	**1,08**	**1,25**	**1,50**	**1,27**

5.2.3 Lev berberský

Welfare reassessment u lva berberského byl proveden poté, co byly do výběhu zavěšeny kartonové trubky na hasičské hadici a vložen papírový pytel s dřevitou vatou a koňskými chlupy. Welfare lva byl průměrně hodnocen známkou 1,61, rovněž tedy došlo ke zlepšení. To bylo opět zaznamenáno především v bodě 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování). Ke drobnému zlepšení došlo také v bodě 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány). Problematické body 3 (Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat) a 9 (Zvířata by měla mít možnost normálního sociálního chování) však zůstaly beze změny. Welfare reassessment lva berberského ukazuje Tabulka 19.

Tabulka 19: welfare reassessment (7. 4. 2022) lva berberského

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	3	2	2	3	**2,50**
bod 4	1	1	1	1	**1,00**
bod 5	2	1	2	2	**1,75**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	4	3	4	3	**3,50**
bod 10	3	1	2	2	**2,00**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	3	2	3	2	**2,50**
průměr	**1,83**	**1,33**	**1,67**	**1,58**	**1,61**

5.2.4 Margay

Welfare reassessment u margaye byl proveden poté, co byla do výběhu aplikována škrabadla ze sisalového lana a došlo k zavěšení potravy na lano. Welfare margaye byl průměrně ohodnocen známkou 1,65, což bylo výrazné zlepšení od letního hodnocení, ale mírné zhoršení od zimního hodnocení. To bylo způsobeno především tím, že podmínky venkovního výběhu margaye nedovolovaly margayovi cítit se dobře a bezpečně ve svém prostředí. Proto byl bod 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány) hodnocen lépe než během letního hodnocení, ale hůře než během zimního hodnocení. Bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování) průměrně dosáhl stejného výsledku jako při zimním hodnocení, ale došlo k výraznému zlepšení od letního hodnocení. Welfare reassessment margaye ukazuje Tabulka 20.

Tabulka 20: welfare reassessment (7. 4. 2022) margaye

známky (1 - 5)	hodnotitel 1	hodnotitel 2	hodnotitel 3	hodnotitel 4	průměr
bod 1	1	1	1	1	**1,00**
bod 2	1	1	1	1	**1,00**
bod 3	3	2	3	3	**2,75**
bod 4	1	1	3	1	**1,50**
bod 5	3	1	3	2	**2,25**
bod 6	1	1	1	1	**1,00**
bod 7	1	1	1	1	**1,00**
bod 8	1	1	1	1	**1,00**
bod 9	1	1	1	1	**1,00**
bod 10	2	2	3	3	**2,50**
bod 11	1	1	1	1	**1,00**
bod 12	4	3	4	4	**3,75**
průměr	**1,67**	**1,33**	**1,92**	**1,67**	**1,65**

5.2.5 Souhrnné výsledky

Welfare reassessment všech vybraných druhů byl hodnocen lépe než průměrný welfare assessment (průměr letního a zimního hodnocení). Nejvyšší rozdíl mezi průměrným hodnocením welfare a mezi hodnocením welfare po aplikaci obohacujících doplňků do výběhu byl u lva berberského. Nejmenší rozdíl byl naopak u margaye, což bylo způsobeno především velmi rozdílným hodnocením životní pohody margaye během letního a zimního období.

Před aplikací obohacujících doplňků byl nejhůře hodnocen welfare lva berberského, po aplikaci obohacujících doplňků se zvířetem s nejhorší životní pohodou stal margay.

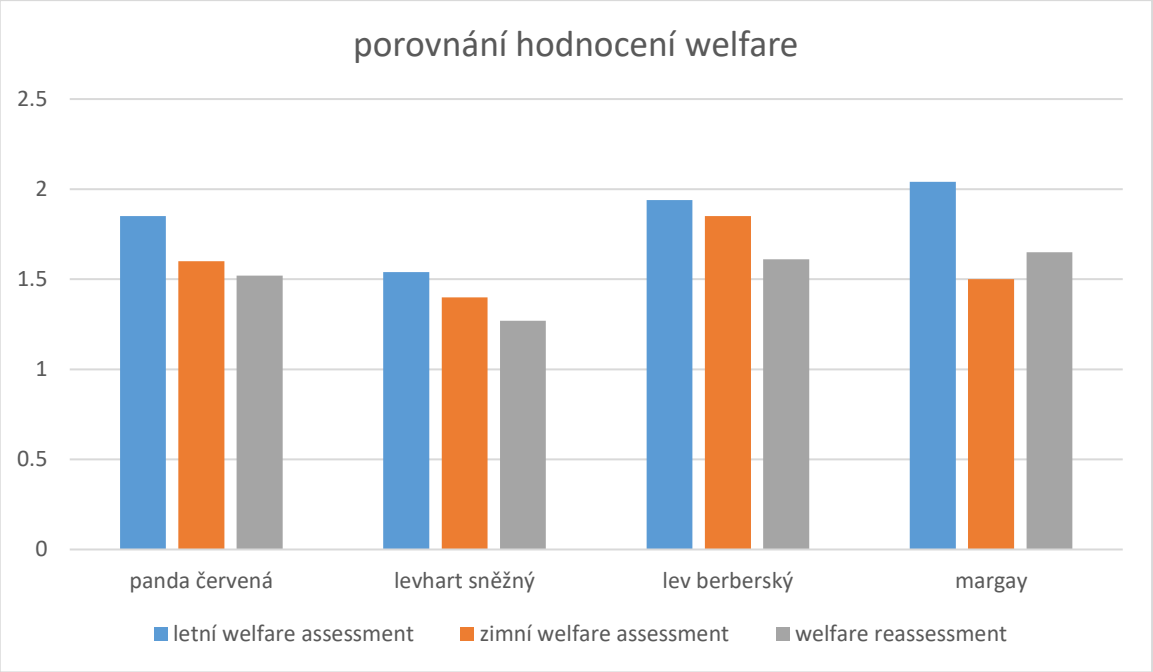
Před aplikací i po aplikaci obohacujících doplňků byl z vybraných šelem nejlépe hodnocen welfare levharta sněžného.

Souhrnné výsledky hodnocení welfare obsahuje Tabulka 21.

Tabulka 21: souhrnné výsledky hodnocení welfare

průměrné známky	letní welfare assessment	zimní welfare assessment	průměrný welfare assessment	welfare reassessment	výsledný rozdíl
panda červená	1,85	1,60	1,73	1,52	**0,21**
levhart sněžný	1,54	1,40	1,47	1,27	**0,20**
lev berberský	1,94	1,85	1,90	1,61	**0,29**
margay	2,04	1,5	1,77	1,65	**0,12**

Obrázek 17 ukazuje porovnání letního a zimního hodnocení welfare a konečného zpětného hodnocení welfare. Nižší sloupečky označují nižší průměry hodnocení, tedy lepší životní pohodu.



Obrázek 17: porovnání hodnocení welfare

6 Diskuze

6.1 Panda červená

Welfare pandy červené byl při zimním hodnocení průměrně ohodnocen známkou 1,85 a při letním ohodnocení známkou 1,60.

Jako největší problém chovu pandy červené v Zoo Liberec se zdá být umístění samotného výběhu pandy červené, což se v hodnotícím dotazníku projevuje především v bodě 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány). Výběh pandy červené by neměl být umístěn v blízkosti potenciálních predátorů pandy červené a měl by být vzdálen alespoň 50 m od velkých šelem (Eriksson et al. 2010). V Zoo Liberec je však výběh pandy červené v těsné blízkosti lvů berberských a levhartů sněžných a panda červená na ně má přímý výhled. Levhart sněžný je přitom jedním z hlavních predátorů pandy červené ve volné přírodě (Weerman 2021). Nucená a neustálá blízkost predátora bez možnosti úniku může být pro zvíře velmi stresující (Morgan & Tromborg 2007).

Dalším problémem je nedostatečný počet odpočinkových míst ve výběhu, což souvisí v dotazníku s bodem 3 (Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat). Pokud jsou pandy červené chovány dvě společně, jako je tomu v Zoo Liberec, měly by mít k dispozici alespoň 3 budky k odpočinku (Weerman 2021), v Zoo Liberec mají ale pouze dvě. Jejich umístění navíc není nejvhodnější, jelikož pandy ve volné přírodě rády odpočívají v různých výškách s dobrým výhledem (Johnson et al. 1988; Glatson 1994), ale v Zoo Liberec jsou obě budky umístěny velmi nízko. Dominantní strom, na kterém mohou pandy rovněž odpočívat, je umístěn velmi blízko vyhlídce, ze které návštěvníci pandy pozorují, což má na pandy rovněž negativní dopad (Clubb & Mason 2007). Vliv návštěvníků na welfare pandy červené byl v zimním období nižší, protože byla nižší celková návštěvnost zoologické zahrady (pers. communication).

Problematický byl v dotazníku také bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), který souvisel s možností zvířat projevovat své přirozené chování. Zde byl problém především s příjmem potravy, jelikož panda neměla možnost hledat potravu a získávat ji stejně jako ve volné přírodě. Předpokládá se přitom, že ve volné přírodě je většina aktivity pand červených spojena právě s hledáním potravy (Eriksson et al. 2010).

Po aplikaci upletené koule z vrbového proutí naplněné bambusem a ztrouchnivělých kmenů částečně naplněných larvami byl proveden welfare reassessment pandy červené. Při tomto hodnocení byl welfare pandy červené průměrně ohodnocen známkou 1,52, došlo tedy k mírnému zlepšení od letního i zimního období. Zlepšení se týkalo především bodu 10, tedy přirozeného chování pandy červené. Aplikované enrichment doplňky prodloužily dobu krmení pandy červené a budily její zájem. Nedošlo však k vyřešení dalších velkých problémů v chovu pandy červené v Zoo Liberec, jako byla blízkost velkých šelem a nevhodná místa k odpočinku, a proto nedošlo k významnému zlepšení životní pohody pandy červené.

6.2 Levhart sněžný

Dle Clubb a Mason (2007) se levhart sněžný v lidské péči obvykle dobře adaptuje a nevykazuje mnoho známek špatné životní pohody. To se potrvrdilo i v této studii, kde životní pohoda levharta sněžného dosahovala nejlepších výsledků ze všech vybraných šelem.

Hodnocení welfare levharta sněžného dosáhlo v letním období průměrné známky 1,54, v zimním obodbí pak 1,40. Největším problémem životní pohody levharta se v zimním i letním období v dotazníku zdál být bod 5 (Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat) a bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování).

Dle Jha et al. (2014) by měl výběh levharta sněžného co nejvíce imitovat jeho přirozené prostředí a měl by se tedy nacházet ve svahu a měl by být skalnatý a mírně doplněn vegetací. Tyto podmínky výběh levharta sněžného v Zoo Liberec splňuje. Levhart by však měl mít také dostatek prostoru pro šplhání a lezení (Houssaye & Budd 2009) a výběh levharta v Zoo Liberec je relativně malý.

Levhart sněžný je oportunistický lovec (Jha et al. 2014; Houssaye & Budd 2009) a v lidské péči nemá možnost projevovat své přirozené chování a lovit.

Pro obohacení výběhu levharta sněžného byla do výběhu zavěšena kravská oháňka a vložen meloun. Tento enrichment cílil především na prodloužení doby potravy, ale také na zpestření výběhu levharta a podporu hravého chování. Po aplikaci těchto doplňků byl u levharta sněžného proveden reassessment, při němž byla životní pohoda levharta průměrně ohodnocena známkou 1,27. Enrichment doplňky vedly především ke zlepšení bodu 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), nedošlo ke zlepšení v bodě 5 (Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat).

6.3 Lev berberský

Welfare lva berberského byl v letním období průměrně ohodnocen známkou 1,94 a v zimním období známkou 1,85.

Nejproblematičtější bod v hodnotícím dotazníku byl u lva berberského jednoznačně bod 9 (Zvířata by měla mít možnost normálního sociálního chování), jelikož lev byl ve výběhu sám. Lvi berberští jsou velmi sociální zvířata (Hillermann 2009; Boothalingam 2018; Khan et al. 2018). Lev berberský Ayyur, jehož welfare byl v této studii hodnocen, je potomkem lvího páru (viz Tabulka 5: lvi berberští v Zoo Liberec), který je také chován v Zoo Liberec a od nichž byl oddělen. Pro mladé lvi je přirozené smečku opustit a na čas být sami, ale i mladí lvi, samci ze stejného vrhu, preferují opustit smečku společně. I pokud musí opustit smečku samostatně, stále mají občasné interakce s jinými lvy (Hillermann 2009).

Další problém v životní pohodě lva berberského byl dotazníkem identifikován v bodě 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány). Zde byl problém především ve velké blízkosti návštěvníků, přičemž lev neměl k dispozici místo, kde by se před návštěvníky mohl schovat. Studie Miller et al. (2019) ukazuje, že přílišná blízkost návštěvníků má na šelmy negativní dopad a může způsobovat stereotypní chování. Blízkost návštěvníků lvy

vyrušuje a provokuje (Khan 2013). V zimním období byl bod 12 pro nižší návštěvnost zoologické zahrady hodnocen lépe než v období letním.

Dotazník odhalil také problémy v bodu 3 (Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat), jelikož lev neměl ve výběhu žádné vyvýšené místo k odpočinku, odkud by měl dobrý výhled. Ve volné přírodě jsou přitom lvi často pozorováni při odpočinku a slunění na skalnatých útesech s dobrým výhledem (Hillermann 2009).

Mezi problematické body patřil také bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), kde byla opět největším problémem absence normálního pátraní po potravě. Ve volné přírodě lvi loví ve skupině kopytníky (Hillermann 2009), což jim není reálné v lidské péči umožnit ani napodobit.

Do výběhu lva berberského byly zavěšeny kartonové trubky na hasičské hadici a vložen papírový pytel s dřevitou vatou a koňskými chlupy. Tyto obohacující doplňky mířily především na podporu hravého chování, prevenci stereotypního chování a v případě papírového pytle také na stimulaci čichu. Po aplikaci těchto doplňků byl proveden welfare reassessment lva berberského, který dosáhl průměrné známky 1,61. Došlo tedy k mírnému zlepšení a to především v bodě 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), na který doplňky mířily. Ačkoliv doplňky nemohly lvovi nahradit přirozený lov, daly mu nové stimuly ke hře a možnosti zabavení. Životní pohoda lva však byla i nadále ohrožena ostatními problémy (lev byl samotný ve výběhu, návštěvníci měli ke lvovi velmi blízko a lev se neměl kam schovat, lev neměl vhodná místa k odpočinku), které se nepodařilo v rámci této studie vyřešit.

6.4 Margay

Welfare margaye byl v letním období průměrně ohodnocen známkou 2,04 a v zimním období známkou 1,50, jednalo se tedy o největší rozdíl mezi letním a zimním období v rámci této studie.

Letní známka 2,04 byla vůbec nejhorší známkou této studie. Největším problémem byl v dotazníku bod 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány), protože výběh margaye byl velmi otevřený a margay se v něm bál. Margayové jsou silně arboreální a i v lidské péči potřebují množství stromů a větví v různých výškách s přirozeným krytím, aby se mohli cítit bezpečně a mohli se schovat před návštěvníky (Mansard 1997).

Problematické byly také body 3 (Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat) a 5 (Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat). Výběh neposkytoval margayovi vhodná místa k odpočinku, kde by se mohl cítil bezpečně, neboť byl výběh příliš otevřený. V otevřeném prostoru se margayové cítí nejistě (Mansard 1997).

Velmi negativními známkami byl hodnocen také bod 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), jelikož margay neměl možnost projevovat normální pátraní po potravě ani další přirozené aktivity. Ve volné přírodě margay loví drobné savce (Mansard & Harley 2011), což není možné zajistit také v lidské péči.

Zimní welfare assessment se od letního významně lišil a dosahoval mnohem lepších výsledků, jelikož margay je v Zoo Liberec během zimního období chován v uzavřené vnitřní ubikaci bez přístupu návštěvníků. To ve velké míře eliminovalo většinu problémů z letního období, především body 3 (Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat) a 12 (Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány). Body 5 (Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat) a 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování) zůstaly problematické.

Jako enrichment doplňky pro margaye byla zvolena škrabadla ze sisalového lana a potrava zavěšená na laně. Poté byl proveden welfare reassessment margaye, který průměrně dosahoval známky 1,65. Došlo tedy ke zlepšení od letního období, přesto však byla životní pohoda margaye stále horší než v zimním období. Ke zlepšení došlo především v bodě 10 (Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování), ovšem nedošlo k odstranění výše popsaných závažných problémů u ostatních bodů.

7 Závěr

U vybraných druhů šelem v chovu Zoo Liberec došlo při hodnocení životní pohody těchto zvířat k identifikaci několika problémů chovu.

Hlavním problémem v chovu pandy červené bylo samotné umístění výběhu. Výběh se nachází velmi blízko velkým šelmám, které jsou přirozenými predátory pandy červené. Panda červená také neměla k dispozici dostatek vhodných míst k odpočinku a byla zde absence některých typů přirozeného chování pandy červené, jako je například pátrání po potravě. Aplikovaný enrichement mírně zlepšil welfare pandy červené především v oblasti přirozeného chování, avšak ostatní velké problémy chovu nebyly odstraněny.

Doporučení:

- přemístit výběh pand červených na místo, kde pandy nebudou v přímém čichovém i vizuálním konktatu s velkými šelmami.
- v případě nemožnosti přemístění výběhu aplikovat vizuální bariéru, která by alespoň omezila vizuální kontakt mezi pandou červenou a jejími predátory.
- aplikovat alespoň jednu další budku do výběhu pandy červené, která by měla být umístěna v minimální výšce 3 m a neměla by být blízko návštěvníkům.
- pokračovat v obohaceních výběhu, která pandu červenou stimulují k větším projevům přirozeného chování.

Levhart sněžný byl v této práci hodnocen jako druh s nejlepší životní pohodou. Největšími problémy v chovu levharta sněžného byla absence normálního chování jako je pátrání po potravě a nedostatek prostoru ve výběhu. Aplikovaný enrichment umožnil levhartovi více projevovat své přirozené chování a zvýšil jeho životní pohodu.

Doporučení:

- zvážit vytvoření většího výběhu pro levharta sněžného.
- pokračovat v obohaceních výběhu, která levharta sněžného stimulují k větším projevům přirozeného chování.

Lev berberský patřil v této studii ke zvířatům s horší životní pohodou. Největším problémem v chovu lva berberského Ayyura bylo jeho umístění ve výběhu, ve kterém byl sám. Neměl také k dispozici vyvýšené místo, odkud by mohl pozorovat své okolí a odpočívat, a byl velmi blízko návštěvníkům bez možnosti se schovat. Neměl k dispozici ani žádné stimuly, které by ho podporovaly v projevech jeho přirozeného chování. Po aplikaci enrichment doplňků došlo k mírnému zlepšení jeho životní pohody a to opět především v oblasti přirozeného chování. Ostatní velké problémy v jeho chovu však zůstaly nevyřešeny.

Doporučení:

- lev berberský Ayyur by neměl být dlouhodobě chován ve výběhu sám. V případě, že Zoo Liberec neplánuje rozšíření svého chovu lvů, je doporučeno přemístit lva Ayyura do jiné zoologické zahrady, kde by byl zařazen do smečky.
- aplikovat do výběhu lva berberského vyvýšené místo, na kterém by mohl lev odpočívat s výhledem na své okolí.

- poskytnout lvovi možnost schovat se před návštěvníky. Zoo Liberec by také měla zvážit pořízení plotu či nižších křovin před výběh lva berberského, aby omezila provokaci lva ze strany návštěvníků (skákání na sklo apod.).
- pokračovat v obohaceních výběhu, která lva berberského stimulují k větším projevům přirozeného chování.

Welfare assessment margaye dosahoval největších rozdílů mezi letním a zimním období. V jeho venkovní ubikaci byla jednoznačně největším problémem velká otevřenost výběhu, která znemožňovala margayovi cítit se ve výběhu bezpečně. Ve výběhu nebyl dostatek krytí ani odpočinkových míst. Tento problém nebyl tak rozsáhlý v zimním období, kdy margay trávil naprostou většinu času ve vnitřní ubikaci bez přístupu návštěvníků. Dalším problémem byla také absence normálního chování margaye, jako je například přirozené pátrání po potravě. Po aplikaci obohacujících doplňků došlo ke zlepšení především v oblasti přirozeného chování margaye a welfare byl hodnocen lépe než v letním období, ale hůře než v zimním období.

Doporučení:

- více pracovat na krytí venkovního výběhu, aby se v něm margay mohl cítit bezpečně.
- pokračovat v obohaceních výběhu, která margaye stimulují k větším projevům přirozeného chování.

8 Literatura

Bauer H, Packer C, Funston PF, Henschel P, Nowell K. 2016. *Panthera leo* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T15951A115130419. Available at https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T15951A107265605.en (accessed April 18, 2022).

Boorer MK. 1972. Some aspects of stereotyped patterns of movement exhibited by zoo animals. International Zoo Yearbook **12**:164-168. Available at https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-1090.1972.tb02312.x (accessed February 20, 2022).

Boothalingam R. 2018. Optimization using lion algorithm: a biological inspiration from lion's social behavior. Evolutionary Intelligence **11**:31-52. Available at http://link.springer.com/10.1007/s12065-018-0168-y (accessed April 6, 2022).

Botreau R, Veissier I, Butterworth A, Bracke MBM, Keeling LJ. 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. Animal Welfare **16**:225-228. Available at https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000246382400030 (accessed April 3, 2022).

Botreau R, Veissier I, Perny P. 2009. Overall assessment of animal welfare: strategy adopted in Welfare Quality (R). Animal Welfare **18**:363-370. Available at https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000271513500006 (accessed April 18, 2022).

Broom DM. 2010a. Animal Welfare: An Aspect of Care, Sustainability, and Food Quality Required by the Public. Journal of Veterinary Medical Education **37**:83-88. Available at https://jvme.utpjournals.press/doi/10.3138/jvme.37.1.83 (accessed February 20, 2022).

Broom DM. 2010b. Welfare of Animals: Behavior as a Basis for Decisions. 580-584in Encyclopedia of Animal Behavior. Elsevier. Available at https://www.researchgate.net/publication/288162269_Welfare_of_Animals_Behavior_as_a_Basis_for_Decisions (accessed February 20, 2022).

Cao D, Zhou H, Wei W, Lei M, Yuan S, Qi D, Zhang Z. 2016. Vocal repertoire of adult captive red pandas (Ailurus fulgens). Animal Biology **66**:145-155. Available at https://brill.com/view/journals/ab/66/2/article-p145_3.xml (accessed April 13, 2022).

Carlstead K, Brown JL, Seidensticker J. 1993. Behavioral and adrenocortical responses to environmental changes in leopard cats (Felis bengalensis). Zoo Biology **12**:321-331. Available at http://doi.wiley.com/10.1002/zoo.1430120403 (accessed February 20, 2022).

Clubb R, Mason GJ. 2007. Natural behavioural biology as a risk factor in carnivore welfare: How analysing species differences could help zoos improve enclosures. Applied Animal Behaviour Science **102**:303-328. Available at

https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168159106002000 (accessed April 5, 2022).

Clubb R, Vickery S. 2006. Locomotory stereotypies in carnivores: does pacing stem from hunting, ranging or frustrated escape?. 58-85in Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare. CABI, Wallingford. Available at http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20073011857 (accessed February 20, 2022).

D´Cruze N, Khan S, Garder G, Megson D, Coulthard E, Norrey J, Groves G. 2019. A Global Review of Animal-Visitor Interactions in Modern Zoos and Aquariums and Their Implications for Wild Animal Welfare. Animal 9,332.

de Oliveira T, Paviolo A, Schipper J, Bianchi R, Payan E, Carvajal SV. 2015. *Leopardus wiedii*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T11511A50654216. Available at https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T11511A50654216.en (accessed April 18, 2022).

Díez-León M, Kitchenham L, Duprey R, Bailey CDC, Choleris E, Lewis M, Mason G. 2019. Neurophysiological correlates of stereotypic behaviour in a model carnivore species. Behavioural Brain Research **373**. Available at https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166432818315031 (accessed April 15, 2022).

EAZA Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria. 2019. European Association of Zoos and Aquaria, Amsterdam, Netherlands.

Elischer M. 2019. The Five Freedoms: A history lesson in animal care and welfare. Michigan State University, Michigan. Available at https://www.canr.msu.edu/news/an_animal_welfare_history_lesson_on_the_five_freedoms (accessed February 20, 2022).

Eriksson P, Zidar J, White D, Westander J, Andersson M. 2010. Current husbandry of red pandas (Ailurus fulgens) in zoos. Zoo Biology **29**:732-740. Available at http://doi.wiley.com/10.1002/zoo.20323 (accessed April 5, 2022).

Glatston AR. 1994. The Red Panda, Olingos, Coatis, Raccoons, and their Relatives: Status Survey and Conservation Action Plan for Procyonids and Ailurids. IUCN, Gland, Switzerland.

Glatston A, Wei F, Than Zaw, Sherpa A. 2015. *Ailurus fulgens* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T714A110023718. Available at https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T714A45195924.en (accessed April 18, 2022).

Hawkins P et al. 2011. A guide to defining and implementing protocols for the welfare assessment of laboratory animals: eleventh report of the BVAAWF/FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement. Laboratory

Animals **45**:1-13. Available at http://journals.sagepub.com/doi/10.1258/la.2010.010031 (accessed February 20, 2022).

Hillermann A. 2009. Husbandry Guidelines For African Lion Panthera leo: Class: Mammalia Felidae. Western Sydney Institute of TAFE, Richmond.

Houssaye F, Budd J. 2009. EAZA Husbandry Guidelines for the Leopard Panthera pardus spp. European Association of Zoos and Aquaria, Amsterdam, Netherlands.

Jackson P, Nowell K. 1996. Wild Cats: Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN, Gland.

Jha AK, Ghising P, Rai U, Roka B. 2014. Snow Leopard Conservation Breeding Programme: WORKING MANUAL. Director, Kolkata.

Johnson KG, Schaller GB, Jinchu H. 1988. Comparative Behavior of Red and Giant Pandas in the Wolong Reserve, China. Journal of Mammalogy **69**:552-564. Available at https://academic.oup.com/jmammal/article-lookup/doi/10.2307/1381347 (accessed April 5, 2022).

Khan BN, Ahmad R, Ali Z, Mehmood S, Raza H, Azhar M, Zakir A. 2018. Impact of Different Captive Environmental Conditions on Behavior of African Lions and their Welfare at Lahore Zoo and Safari Zoo, Lahore. Pakistan Journal of Zoology **50**:523-531. Available at http://researcherslinks.com/current-issues/Impact-of-Different-Captive-Environmental-Conditions/20/1/1010/html (accessed April 5, 2022).

Kroshko J, Clubb R, Harper L, Mellor E, Moehrenschlager A, Mason G. 2016. Stereotypic route tracing in captive Carnivora is predicted by species-typical home range sizes and hunting styles. Animal Behaviour **117**:197-209. Available at https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003347216300665 (accessed February 22, 2022).

Li J, McCarthy TM, Wang H, Weckworth BV, Schaller GB, Mishra C, Lu Z, Beissinger SR. 2016. Climate refugia of snow leopards in High Asia. Biological Conservation **203**:188-196. Available at https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320716304736 (accessed April 13, 2022).

Mansard P, Harley S. 2011. Husbandry Guidelines EEP Margay (Leopardus wiedii - group). Second edition. European Association of Zoos and Aquaria, Newquay Zoo.

Mansard P. 1997. Breeding and husbandry of the Margay Leopardus wiedii yucatanica at the Ridgeway Trust for Endangered Cats, Hastings. International Zoo Yearbook **35**:94-100. Available at https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-1090.1997.tb01196.x (accessed April 8, 2022).

Mason GJ. 1991. Stereotypies and suffering. Behavioural Processes **25**:103-115. Available at https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/037663579190013P (accessed February 20, 2022).

McCarthy T, Mallon D, Jackson R, Zahler P, McCarthy K. 2017. *Panthera uncia*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T22732A50664030. Available at https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T22732A50664030.en (accessed April 18, 2022).

Mellor E, McDonald Kinkaid H, Mason G. 2018. Phylogenetic comparative methods: Harnessing the power of species diversity to investigate welfare issues in captive wild animals. Zoo Biology **37**:369-388. Available at http://doi.wiley.com/10.1002/zoo.21427 (accessed April 18, 2022).

Miller LJ, Ivy JA, Vicino GA, Schork IG. 2019. Impacts of natural history and exhibit factors on carnivore welfare. Journal of Applied Animal Welfare Science **22**:188-196. Available at https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10888705.2018.1455582 (accessed February 22, 2022).

Morgan KN, Tromborg CT. 2007. Sources of stress in captivity. Applied Animal Behaviour Science **102**:262-302. Available at https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168159106001997 (accessed April 5, 2022).

Phillips C. 2009. The Welfare of Animals: The Silent Majority. Springer Science & Business Media.

Pradhan S, Saha GK, Khan JA. 2001. Ecology of the red panda Ailurus fulgens in the Singhalila National Park, Darjeeling, India. Biological Conservation **98**:11-18. Available at https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320700000793 (accessed April 5, 2022).

Reid DG, Jinchu H, Yan H. 1991. Ecology of the red panda Ailurus fulgens in the Wolong Reserve, China. Journal of Zoology **225**:347-364. Available at https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7998.1991.tb03821.x (accessed April 5, 2022).

Roberts M. 1992. Red Panda: The Fire Cat. ZooGoer. National Zoo.

Rousing T, Bonde M, Sørensen JT. 2001. Aggregating Welfare Indicators into an Operational Welfare Assessment System: A Bottom-up Approach. Acta Agriculturae Scandinavica, A **51**:53-57. Available at http://www.catchword.com/cgi-bin/cgi?body=linker&ini=xref&reqdoi=10.1080/090647001316923063 (accessed April 18, 2022).

Shepherdson DJ, Carlstead K, Wielebnowski N. 2004. Cross institutional assessment of stress responses in zoo animals using longitudinal monitoring of faecal corticoids and behaviour. Animal Welfare **13**:105-113.

Sherwen S, Hemsworth L, Beausoleil N, Embury A, Mellor D. 2018. An Animal Welfare Risk Assessment Process for Zoos. Animals **8**. Available at http://www.mdpi.com/2076-2615/8/8/130 (accessed April 4, 2022).

Sinclair M, Derkley T, Fryer C, Phillips CJC. 2018. Australian Public Opinions Regarding the Live Export Trade before and after an Animal Welfare Media Exposé. Animals **8**. Available at http://www.mdpi.com/2076-2615/8/7/106 (accessed April 18, 2022).

Stefoff R. 2006. Animal Ways: Lions. Marshall Cavendish, New York.

Vickery SS, Mason GJ. 2003. Behavioral Persistence in Captive Bears: Implications for Reintroduction. Ursus **14**:35-43.

Webster J. 2009. Životní pohoda zvířat: kulhání k Ráji: praktický přístup k nápravě problému naší vlády nad zvířaty. Práh, Praha.

Weerman J. 2021. EAZA Best Practice Guidelines: RED PANDA (AILURUS FULGENS). 2nd edition. European Association of Zoos and Aquaria, Amsterdam, Netherlands.

Whitham JC, Wielebnowski N. 2013. New directions for zoo animal welfare science. Applied Animal Behaviour Science **147**:247-260. Available at https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168159113000543 (accessed April 4, 2022).

Wilson DE, Mittermeier R. 2009. Handbook of the Mammals of the World: Volume 1: Carnivores. Lynx Edicions, Barcelona.

Wolfensohn S, Shotton J, Bowley H, Davies S, Thompson S, Justice W. 2018. Assessment of Welfare in Zoo Animals: Towards Optimum Quality of Life. Animals **8**. Available at http://www.mdpi.com/2076-2615/8/7/110 (accessed April 4, 2022).

Zhang Z, Hu J, Yang J, Li M, Wei F. 2009. Food habits and space-use of red pandas Ailurus fulgens in the Fengtongzhai Nature Reserve, China: food effects and behavioural responses. Acta Theriologica **54**:225-234. Available at http://link.springer.com/10.4098/j.at.0001-7051.017.2008 (accessed April 5, 2022).

9 Samostatné přílohy

Příloha č. 1: detailní informace o pandě červené, levhartu sněžném, lvovi berberském a margayovi, na kterých byl proveden welfare assessment a welfare reassessment. Údaje pochází z databáze ZIMS (ZIMS Species 360: Global information serving conservation. 2022. Available at https://zims.species360.org/ (accessed April 9, 2022)).

Panda červená Nima:

Animal Basic Info

Individual	GAN: YZQ18-01590 / Alive / Female
Local ID	[633012/LIBEREC][M13555/NYIREGYHA]
Preferred ID	633012
House Name	Nima
Species	Ailurus fulgens / Red panda *IUCN: EN CITES: I CITESEU: A*
Birth Location	Nyíregyházi Állatpark Nonprofit KFT (Sosto Zoo)
Birth Type	Captive Birth/Hatch
Birth / Age	Jun 13, 2018 / 3 Years 9 Months 27 Days
Current Collection	Main Institution Animal Collection
Current Enclosure	Panda červená

Identifier

Type	Identifier	Location / Descriptor	Status	Effective Date	Preferred	Reported By
Local ID	633012	-	Active	Apr 23, 2019	✓	LIBEREC
Regional Studbook Number	EAZA/1844	-	Active	May 02, 2019		LIBEREC
House Name	Nima	-	Active	May 02, 2019		LIBEREC
Transponder	990000001500267	-	In-Use	Aug 09, 2018		NYIREGYH
Local ID	M13555	-	Active	Jun 13, 2018		NYIREGYH
Intl Stdbk#	1844	-	Active	Jun 13, 2018		WAZA

Parent Info

In ZIMS	GAN	Parent Info	Parent Type / Probability	Birth Date	Reported By
✓	BVT14-00070	NYIREGYHA / M01283	Dam / 100 %	Jun 23, 2013	[NYIREGYHA]
✓	ZLG13-02326	NYIREGYHA / M13004	Sire / 100 %	Jul 14, 2013	[NYIREGYHA]

Physical Holder History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	Jun 13, 2018	Birth/Hatch	-	NYIREGYHA (Local ID: M13555)	NYIREGYHA
2	Apr 23, 2019	Donation To	NYIREGYHA (Local ID: M13555)	LIBEREC (Local ID: 633012)	NYIREGYHA
3	**Apr 23, 2019**	**Donation From**	**NYIREGYHA (Local ID: M13555)**	**LIBEREC (Local ID: 633012)**	**LIBEREC**

Lengths

Date	Measurement	Value	Measured By	Estimated Length	Reported By

Ownership Transaction History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	Jun 13, 2018	Birth/Hatch	-	NYIREGYHA / M13555	NYIREGYHA
2	Apr 23, 2019	Donation To	NYIREGYHA / M13555	LIBEREC / 633012	NYIREGYHA
3	**Apr 23, 2019**	**Donation From**	**NYIREGYHA / M13555**	**LIBEREC / 633012**	**LIBEREC**

Rearing

Start Date	End Date	Type	Reported By

Taxonomy / Sex Type / Collection

Change Date	Type	Changed To	Reason	Reported By
Apr 23, 2019	Taxonomy	Ailurus fulgens / Red panda	-	LIBEREC
Apr 23, 2019	Animal Collection Change	Main Institution Animal Collection	-	LIBEREC
Apr 23, 2019	SexType	Female	-	LIBEREC
Jun 13, 2018	Taxonomy	Ailurus fulgens / Red panda	-	NYIREGYHA
Jun 13, 2018	SexType	Female	-	NYIREGYHA

Weight List

	Date	Value	Measured By	Estimated Weight	Reported By
	Feb 17, 2020	5.89 kilogram	-	✗	LIBEREC
	Nov 06, 2018	2.4 kilogram	-	✗	NYIREGYHA
	Aug 24, 2018	1,230 gram	NYIREGYHA	✗	NYIREGYHA
	Aug 09, 2018	942 gram	NYIREGYHA	✗	NYIREGYHA
	Jul 29, 2018	804 gram	-	✗	NYIREGYHA
	Jul 22, 2018	700 gram	-	✗	NYIREGYHA
	Jul 15, 2018	609 gram	NYIREGYHA	✗	NYIREGYHA

Contraception

Start Date	Contraception Method	Contraception Status	Administered By	Reported By

Alert List

Start Date	Remove Date	Alert Text	Alert Priority

Enclosures

Enclosure Name	Moved In	Moved Out
Panda červená	Jan 01, 2020	-
Zoologická zahrada Liberec, príspevková organizace.	Apr 23, 2019	Jan 01, 2020

Copyright, Species360, 2022. All rights reserved.

Levhart sněžný Asuka:

Animal Basic Info

Individual	GAN: 23873943 / Alive / Female
Local ID	[610020/LIBEREC][306804/PLZEN]
Preferred ID	610020
House Name	ASUKA
Species	Panthera uncia / Snow leopard *IUCN: VU CITES: I CITESEU: A*
Birth Location	Zoologická a botanická zahrada Plzen
Birth Type	Captive Birth/Hatch
Birth / Age	May 08, 2008 / 13 Years 11 Months 1 Days
Current Collection	Main Institution Animal Collection
Current Enclosure	Spodní III
Last Reported Owner	PLZEN

Identifier

Type	Identifier	Location / Descriptor	Status	Effective Date	Preferred	Reported By
Local ID	610020	-	Active	Oct 26, 2009	✓	LIBEREC
House Name	ASUKA	-	Active	Oct 26, 2009		LIBEREC
Transponder	956000001139498	-	In-Use	Oct 26, 2009		LIBEREC
Intl Stdbk#	2712	-	Active	Oct 26, 2009		LIBEREC
House Name	ASUKA	-	Active	Jul 09, 2008		PLZEN
Intl Stdbk#	2712	-	Active	Jun 27, 2008		PLZEN
Transponder	956000001139498	-	In-Use	Jun 01, 2008		PLZEN
Local ID	306804	-	Active	May 08, 2008		PLZEN
Intl Stdbk#	2712	-	Active	May 08, 2008		WAZA
Regional Studbook Number	AZA/2712	-	Active	May 08, 2008		AZA

Parent Info

In ZIMS	GAN	Parent Info	Parent Type / Probability	Birth Date	Reported By
✓	18493400	PLZEN / 3068/03	Dam / 100 %	Apr 25, 2005	[LIBEREC][PLZEN]
✓	MIG12-29213386	PLZEN / 3068/02	Sire / 100 %	May 19, 2004	[LIBEREC][PLZEN]

Physical Holder History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	May 08, 2008	Birth/Hatch	-	PLZEN (Local ID: 306804)	PLZEN
2	Oct 26, 2009	Loan In From	-	LIBEREC (Local ID: 610020)	LIBEREC
3	**Oct 26, 2009**	**Loan Out To**	**PLZEN (Local ID: 306804)**	**LIBEREC (Local ID: 610020)**	**PLZEN**

Lengths

Date	Measurement	Value	Measured By	Estimated Length	Reported By

Ownership Transaction History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	May 08, 2008	Birth/Hatch	-	PLZEN / 306804	PLZEN
2	**Oct 26, 2009**	**Reported Owner**	**-**	**PLZEN / 306804**	**LIBEREC**

Rearing

Start Date	End Date	Type	Reported By
Oct 26, 2009	-	Parent	LIBEREC
May 08, 2008	-	Parent	PLZEN

Weight List

Date	Value	Measured By	Estimated Weight	Reported By
Oct 09, 2017	35.0 kilogram	Lubos Melichar	✗	LIBEREC
Oct 26, 2009	30 kilogram	-	✗	LIBEREC
Oct 26, 2009	30 kilogram	-	✗	PLZEN
Aug 14, 2008	6.15 kilogram	-	✗	PLZEN
Jul 24, 2008	4.67 kilogram	-	✗	PLZEN
Jul 09, 2008	3.11 kilogram	-	✗	PLZEN
Jun 18, 2008	2,432 gram	-	✗	PLZEN
May 29, 2008	1,550 gram	-	✗	PLZEN

Taxonomy / Sex Type / Collection

Change Date	Type	Changed To	Reason	Reported By
Jun 25, 2018	Taxonomy	Panthera uncia / Snow leopard	Species360 Taxonomic Update	PLZEN
Nov 06, 2017	Taxonomy	Panthera uncia / Snow leopard	Species360 Taxonomic Update	LIBEREC
Oct 26, 2009	Animal Collection Change	Main Institution Animal Collection	-	LIBEREC
Oct 26, 2009	SexType	Female	-	LIBEREC
Oct 26, 2009	Taxonomy	Uncia uncia / OBSOLETE: Use Panthera uncia / Snow leopard	-	LIBEREC
May 08, 2008	SexType	Female	-	PLZEN
May 08, 2008	Taxonomy	Uncia uncia / OBSOLETE: Use Panthera uncia / Snow leopard	-	PLZEN

Contraception

Start Date	Contraception Method	Contraception Status	Administered By	Reported By

Copyright, Species360, 2022. All rights reserved.

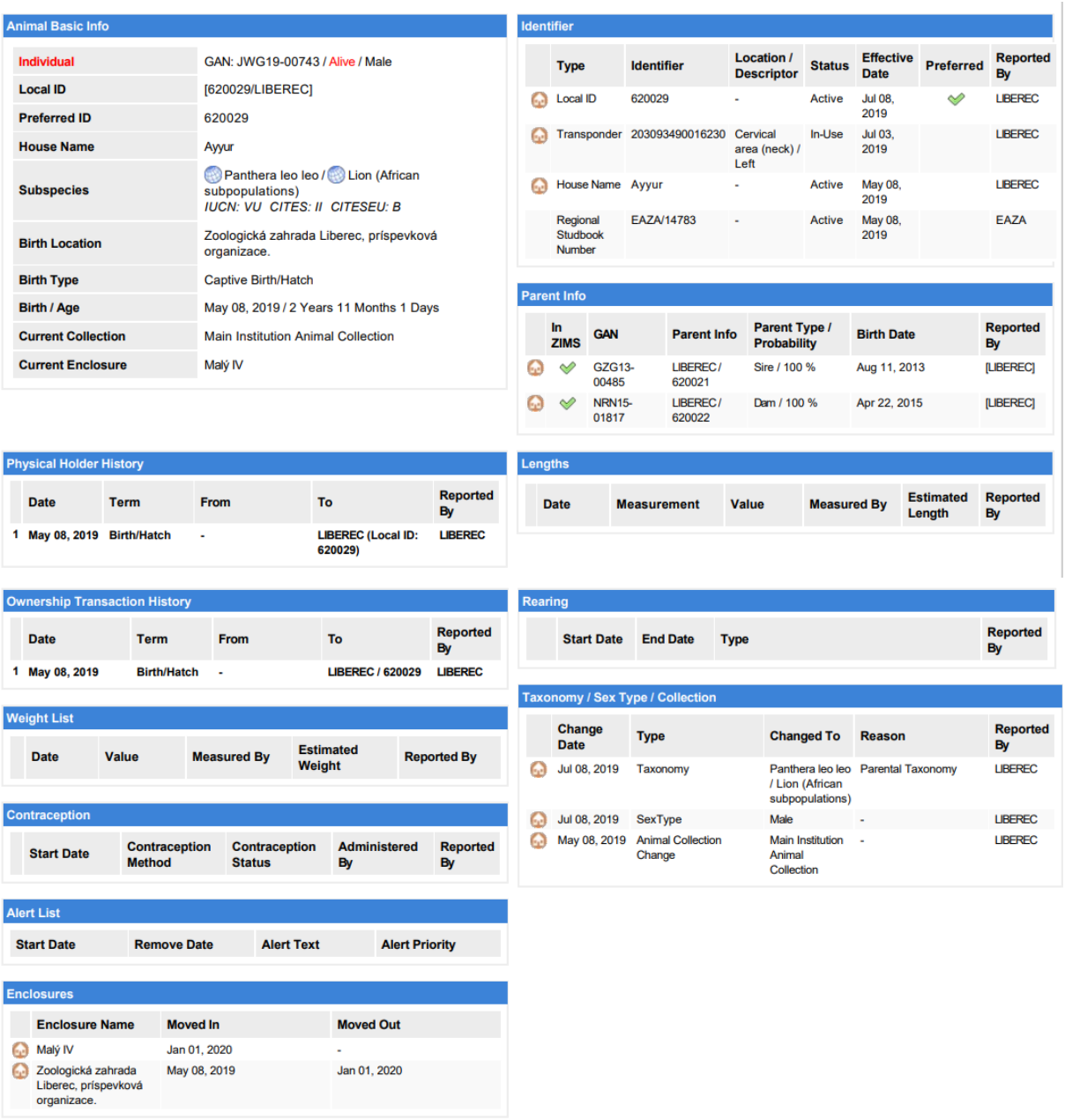
Alert List

Start Date	Remove Date	Alert Text	Alert Priority

Enclosures

Enclosure Name	Moved In	Moved Out
Spodní III	Jan 14, 2020	-

Lev berberský Ayyur:



Animal Basic Info

Individual	GAN: JWG19-00743 / Alive / Male
Local ID	[620029/LIBEREC]
Preferred ID	620029
House Name	Ayyur
Subspecies	Panthera leo leo / Lion (African subpopulations) *IUCN: VU CITES: II CITESEU: B*
Birth Location	Zoologická zahrada Liberec, príspevková organizace.
Birth Type	Captive Birth/Hatch
Birth / Age	May 08, 2019 / 2 Years 11 Months 1 Days
Current Collection	Main Institution Animal Collection
Current Enclosure	Malý IV

Identifier

Type	Identifier	Location / Descriptor	Status	Effective Date	Preferred	Reported By
Local ID	620029	-	Active	Jul 08, 2019	✓	LIBEREC
Transponder	203093490016230	Cervical area (neck) / Left	In-Use	Jul 03, 2019		LIBEREC
House Name	Ayyur	-	Active	May 08, 2019		LIBEREC
Regional Studbook Number	EAZA/14783	-	Active	May 08, 2019		EAZA

Parent Info

In ZIMS	GAN	Parent Info	Parent Type / Probability	Birth Date	Reported By
✓	GZG13-00485	LIBEREC / 620021	Sire / 100 %	Aug 11, 2013	[LIBEREC]
✓	NRN15-01817	LIBEREC / 620022	Dam / 100 %	Apr 22, 2015	[LIBEREC]

Physical Holder History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	May 08, 2019	Birth/Hatch	-	LIBEREC (Local ID: 620029)	LIBEREC

Lengths

Date	Measurement	Value	Measured By	Estimated Length	Reported By

Ownership Transaction History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	May 08, 2019	Birth/Hatch	-	LIBEREC / 620029	LIBEREC

Rearing

Start Date	End Date	Type	Reported By

Weight List

Date	Value	Measured By	Estimated Weight	Reported By

Taxonomy / Sex Type / Collection

Change Date	Type	Changed To	Reason	Reported By
Jul 08, 2019	Taxonomy	Panthera leo leo / Lion (African subpopulations)	Parental Taxonomy	LIBEREC
Jul 08, 2019	SexType	Male	-	LIBEREC
May 08, 2019	Animal Collection Change	Main Institution Animal Collection	-	LIBEREC

Contraception

Start Date	Contraception Method	Contraception Status	Administered By	Reported By

Alert List

Start Date	Remove Date	Alert Text	Alert Priority

Enclosures

Enclosure Name	Moved In	Moved Out
Malý IV	Jan 01, 2020	-
Zoologická zahrada Liberec, príspevková organizace.	May 08, 2019	Jan 01, 2020

Margay Lotario:

Animal Basic Info

Individual	GAN: JLD18-01549 / Alive / Male
Local ID	[691002/LIBEREC][391003/MAGDEBURG][FMA006/BOISSIERE]
Preferred ID	691002
House Name	Lotario
Species	Leopardus wiedii / Margay *IUCN: NT CITES: I CITESEU: A*
Birth Location	Espace Zoologique la Boissiere du Dore
Birth Type	Captive Birth/Hatch
Birth / Age	Aug 05, 2018 / 3 Years 8 Months 4 Days
Current Collection	Main Institution Animal Collection
Current Enclosure	Margay

Identifier

	Type	Identifier	Location / Descriptor	Status	Effective Date	Preferred	Reported By
	Local ID	691002	-	Active	Sep 22, 2020	✓	LIBEREC
	House Name	Lotario	-	Active	Sep 22, 2020		LIBEREC
	Local ID	391003	-	Active	Jun 25, 2019		MAGDEBUR
	Transponder	250228500045615	Interscapular	In-Use	Sep 11, 2018		BOISSIERE
	Regional Studbook Number	EAZA/182	-	Active	Aug 05, 2018		EAZA
	Local ID	FMA006	-	Active	Aug 05, 2017		BOISSIERE

Parent Info

In ZIMS	GAN	Parent Info	Parent Type / Probability	Birth Date	Reported By
✓	27827830	BOISSIERE / FMA001	Sire / 100 %	Oct 03, 2008	[BOISSIERE]
✓	MIG12-30075792	BOISSIERE / FMA002	Dam / 100 %	Jun 07, 2011	[BOISSIERE]

Physical Holder History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	Aug 05, 2018	Birth/Hatch	-	BOISSIERE (Local ID: FMA006)	BOISSIERE
2	Jun 25, 2019	Trade To	BOISSIERE (Local ID: FMA006)	MAGDEBURG (Local ID: 391003)	BOISSIERE
3	Jun 25, 2019	Trade From	BOISSIERE (Local ID: FMA006)	MAGDEBURG (Local ID: 391003)	MAGDEBURG
4	Sep 22, 2020	Donation To	MAGDEBURG (Local ID: 391003)	LIBEREC (Local ID: UNDETERMINED)	MAGDEBURG
5	**Sep 22, 2020**	**Donation From**	**MAGDEBURG (Local ID: 391003)**	**LIBEREC (Local ID: 691002)**	**LIBEREC**

Lengths

Date	Measurement	Value	Measured By	Estimated Length	Reported By

Ownership Transaction History

	Date	Term	From	To	Reported By
1	Aug 05, 2018	Birth/Hatch	-	BOISSIERE / FMA006	BOISSIERE
2	Jun 25, 2019	Trade To	BOISSIERE / FMA006	MAGDEBURG / 391003	BOISSIERE
3	Jun 25, 2019	Trade From	BOISSIERE / FMA006	MAGDEBURG / 391003	MAGDEBURG
4	Sep 22, 2020	Donation To	MAGDEBURG / 391003	LIBEREC / UNDETERMINED	MAGDEBURG
5	**Sep 22, 2020**	**Donation From**	**MAGDEBURG / 391003**	**LIBEREC / 691002**	**LIBEREC**

Rearing

Start Date	End Date	Type	Reported By
Aug 05, 2017 00:00	-	Parent	BOISSIERE

Weight List

	Date	Value	Measured By	Estimated Weight	Reported By
	Sep 22, 2020	3.88 kilogram	-	✗	LIBEREC
	Nov 05, 2018	1,164 gram	-	✗	BOISSIERE
	Oct 09, 2018	902 gram	BOISSIERE	✗	BOISSIERE
	Sep 11, 2018	580 gram	-	✗	BOISSIERE

Taxonomy / Sex Type / Collection

	Change Date	Type	Changed To	Reason	Reported By
	Sep 22, 2020	Taxonomy	Leopardus wiedii / Margay	-	LIBEREC
	Sep 22, 2020	SexType	Male	-	LIBEREC
	Sep 22, 2020	Animal Collection Change	Main Institution Animal Collection	-	LIBEREC
	Jun 25, 2019	Taxonomy	Leopardus wiedii / Margay	-	MAGDEBURG
	Jun 25, 2019	SexType	Male	-	MAGDEBURG
	Aug 05, 2017	SexType	Male	Morphology	BOISSIERE
	Aug 05, 2017	Taxonomy	Leopardus wiedii / Margay	Parental Taxonomy	BOISSIERE

Contraception

Start Date	Contraception Method	Contraception Status	Administered By	Reported By

Alert List

Start Date	Remove Date	Alert Text	Alert Priority

Copyright, Species360, 2022. All rights reserved.

Enclosures

	Enclosure Name	Moved In	Moved Out
	Margay	Sep 22, 2020	-

Příloha č. 2: ukázka formuláře pro welfare assessment

Welfare Assessment

Posuzuje: Lucie Vondráčková ... Datum: 8. 8. 2021 Čas: 10:00

Jedinec: Lotario ... Druh: margay ... Věk: 3 roky ... Pohlaví: ♂

	Kritéria	Posudek	Známka
1	**Zvířata by neměla hladovět** (měla by mít dostatečné množství vhodné potravy)	+ zvíře se zdá v dobré kondici, vhodná a relativně různorodá strava - 2x denně	1
2	**Zvířata by neměla trpět žízní** (měla by mít k dispozici dostatečný a dobře dostupný zdroj čisté vody)	+ k dispozici je čistá voda, jezírko -	1
3	**Zvířata by měla mít možnost pohodlně odpočívat**	+ vyvýšený úkryt - málo úkrytů, žádné liány, příliš otevřený prostor	4
4	**Zvířatům by měl být dopřán teplotní komfort** (neměla by být vystavena ani horku ani chladu a měla by jim být poskytnuta možnost volby)	+ stinná i sluná místa -	1
5	**Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat**	+ dostatek prostoru - špatně využitý prostor, málo větví a prolézaček, nedostatečná výška větví	4
6	**Zvířata by neměla být zraněná**	+ zvíře není viditelně zraněné -	1
7	**Zvířata by neměla být nemocná**	+ zvíře není viditelně nemocné	1

		-	
8	**Zvířata by neměla být vystavena bolesti způsobené nevhodným managementem chovu, manipulací, utrácením nebo veterinárními zákroky**	+ žádné viditelné problémy v managementu chovu -	1
9	**Zvířata by měla mít možnost normálního sociálního chování** (př. grooming)	+ pár - možnost socializace i rozdělení -	1
10	**Zvířata by měla mít možnost projevovat další typy normálního chování** (př. druhově specifické přirozené chování, jako je pátrání po potravě)	+ - málo větší a špatně využitý prostor k přirozenému pohybu, příliš otevřený prostor, absence stimulů, které by podporovaly přirozené chování	4
11	**Se zvířaty by mělo být za všech okolností dobře zacházeno** (př. osoby, které se zvířaty zacházejí, by k nim měly mít dobrý vztah)	+ nebylo pozorováno žádné špatné zacházení se zvířaty - /	1
12	**Pozitivní prožitky, jako je pocit bezpečí a spokojenosti, by měly být podporovány a negativní prožitky, jako je strach, distres, frustrace nebo apatie naopak potlačovány**	+ - velká blízkost lidí bez patřičných ukázek pro zvíře, příliš otevřený prostor, málo zahrnění ve výběhu	5