

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Demonstrační a experimentální pracoviště



**VLIV PODANÝCH ENRICHMENTOVÝCH PRVKŮ NA
ZMĚNY V CHOVÁNÍ V PRŮBĚHU ROKU U SLONŮ V ZOO**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor práce: Bc. Petra Špalková

Vedoucí práce: Ing. Ivana Gardiánová, Ph.D.

© 2014 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci „**Vliv podaných enrichmentových prvků na změny v chování v průběhu roku u slonů v zoo**“ vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne: 11. 05. 2014

podpis autora práce:

Poděkování

Chtěla bych moc poděkovat vedoucí této práce **Ing. Ivaně Gardiánové, Ph.D.** za její cenné rady, komentáře, velkou ochotu při spolupráci.

Velké poděkování patří **celému týmu slonařů v zoo Liberec, v zoo Ostrava a v zoo Ústí nad Labem**, kteří mi umožnili realizovat práci na toto téma, za zapůjčení odborných studijních materiálů, za jejich obětavost, ochotu a přístup.

Velice děkuji také mé velmi dobré kamarádce **Ing. Jitce Perry** za její pomoc, cenné rady a komentáře.

V neposlední řadě moc děkuji **mé rodině a příteli** za obrovskou trpělivost, podporu a lásku.

VLIV PODANÝCH ENRICHMENTOVÝCH PRVKŮ NA ZMĚNY V CHOVÁNÍ V PRŮBĚHU ROKU U SLONŮ V ZOO

SOUHRN

Enrichment má v současné době již nezastupitelné místo a každý typ enrichmentu má v prostředí svůj význam uplatnění. Představuje ucelený komplex jednoduchých prvků, které s prostředím vytvářejí souhrn požadových podnětů. Nabízí různé možnosti a kombinace, jak „suché, chudé, jednotvárné“ prostředí zpestřit a udělat ho pro zvířata atraktivním a pro veřejnost reprezentativním a proto, aby se v něm zvířata cítila dobře, bezpečně a mohla tak naplno a přirozeně reagovat na své okolí. Avšak ani v takovém prostředí, nelze zcela vyloučit chování, které není pro zvířata až tak přirozené, leč se tak může laikovi na první pohled zdát. Jde především o abnormální postoje a různé formy kývání částí těla. Jsou to zlovyky, které se někteří jedinci navykli využívat při nedostatku prostoru, jako formu vyrovnání se s něčím, co je jim nepříjemné, nebo tím naopak podporují příjemné pocity. Ať už tyto formy chování mají jakýkoliv důvod, který není stále zcela objasněn, snahou enrichmentu je i tyto formy eliminovat.

I v našem experimentu bylo cílem zjistit, zda-li enrichment snížil dobu stereotypu a podpořil aktivitu. Experiment byl realizován v průběhu roku 2012, trval celkem 32 dní. 21 dní bylo s obohacením a 11 dní bez obohacení a účastnilo se ho celkem 8 slonů ze tří českých zoo. Po podání enrichmentu nebyl u žádného jedince statisticky průkazný rozdíl ve změně chování, hodnoceného v turnusech a za celé období. Přesto, že nejsou rozdíly v chování sledovaných jedinců statisticky průkazné, výsledky ukázaly, že velké uplatnění mělo potravinářské aroma (citrón, jahoda, mandle, rum), po jehož aplikaci do výběhu podpořili všichni jedinci zájem o své prostředí, čímž zvýšili svou pohybovou aktivitu a komfortní chování. Citrónové a mandlové aroma mělo největší úspěch u slonic z Ostravy. Samec Calvin měl největší zájem o rumové aroma jako slonice z Ústí, na které mělo vliv i aroma citrónové. Rání jevila největší zájem o vůni jahodovou.

Klíčová slova: slon indický (*Elephas maximus*), chování, obohacení prostředí

EFFECT OF ENVIRONMENTAL ENRICHMENT ELEMENTS ON BEHAVIORAL CHANGES OF ELEPHANTS IN ZOO

SUMMARY

To behave naturally, respectively in certain way as „social etiquette“ of the species, is not common in animals which live in capture. However, there is an effort to create an environment with specific stimuli, which motivate the animals to behave according their natural „social etiquette.“

Nowadays the enrichment has an irreplaceable role in elephant breeding and each enrichment type has a specific influence and use in the range environment. It represents an integral complex, consisting of simple elements that make a given environment interplay of background stimuli. It presents different options and combinations how to diversify an ("dry, poor, dull") range environment and make it attractive to animals that the animals feel good and safe in it, and are able to show fully and naturally respond to their environment. This zoo environment is also very attractive to the public anyway. Despite these facts we cannot exclude special behavior which is not natural for the species as abnormal poses and swinging of part of the body. It is a vice which the animals use as defense against various stresses as a lack of space and, in another hand, is a way how to intensify their feelings when happy. The main goal of environmental enrichment is to eliminate this type of behavior.

The main objective of this experiment was to determine if the enrichment application had decreased the time of stereotype behavior or not, and if supports elephant's activity. The research was realized during the year 2012; it took 32 days of assessment, of which 21 days were with applied environmental enrichment and 11 days without it. Obtained data were evaluated and compared for each season of the year. There were observed 8 elephants of 3 Czech zoo gardens. According to results, there weren't shown any statistically significant differences of behavioral changes for any individual. Even though the statistical outputs haven't significant differences, the results show high influence of food flavors and aroma (lemon, strawberry, almond and rum). This enrichment caused in all individuals high interest in their environment, confirmed by their higher movement activity and comfort behavior. Lemon and almond aroma had higher influence on elephant females from ZOO Ostrava. Male Calvin was interested at all in rum aroma as females from ZOO Ústí nad Labem which also likes lemon aroma. Elephant female Rání shows high interest in strawberry flavor.

Keywords: asian elephant (*Elephas maximus*), behaviour, environmental enrichment

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	VĚDECKÉ HYPOTÉZY A CÍLE PRÁCE	2
2.1	VĚDECKÉ HYPOTÉZY	2
2.2	CÍLE PRÁCE	2
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
3.1	MANAGEMENT A WELFARE CHOVU	3
3.1.1	Chovné zařízení	5
3.1.2	Složení sociálních skupin	8
3.1.3	Handling a trénink	8
3.1.4	Výživa a krmení	13
3.1.5	Enrichment	14
3.2	CHOVÁNÍ SLONŮ A WELFARE	17
3.2.1	Zkoumání a posuzování welfare.....	19
3.2.2	Abnormální projevy chování.....	19
4	MATERIÁL A METODIKA	22
4.1	MATERIÁL	22
4.1.1	Chovné zařízení	22
4.1.2	Zvířata a management chovu.....	24
4.1.3	Enrichment	27
4.2	METODIKA	29
4.2.1	Sběr dat.....	29
4.2.2	Hodnocení dat.....	30
4.2.3	Zpracování dat.....	30
5	VÝSLEDKY	31
5.1	VÝSLEDKY CHOVÁNÍ SLONŮ ZA CELÉ OBDOBÍ SLEDOVÁNÍ DLE ZOO	31
5.1.1	ZOO Liberec.....	32
5.1.2	ZOO Ostrava	34
5.1.3	ZOO Ústí nad Labem	36
5.2	VÝSLEDKY CHOVÁNÍ SLONŮ V JEDNOTLIVÝCH TURNUSECH DLE ZOO	39
5.2.1	ZOO Liberec.....	39
5.2.2	ZOO Ostrava	40
5.2.3	ZOO Ústí nad Labem	41
5.3	VÝSLEDKY CHOVÁNÍ SLONŮ V RÁMCI ZOO DLE TURNUSŮ	42
5.3.1	ZOO Ostrava	43
5.3.2	ZOO Ústí nad Labem	48
5.4	VÝSLEDKY CHOVÁNÍ VŠECH SLONŮ BEZ OHLEDU NA ZOO ZA CELÉ OBDOBÍ SLEDOVÁNÍ	50
5.5	ZHODNOCENÍ POTŘEBY ENRICHMENTU	52
5.5.1	Hodnocení potřeby enrichmentu na základě managementu chovu, především z hlediska designu výběhu a sociálního seskupení zvířat a jejich povahových vlastností.....	52
5.5.2	Hodnocení potřeby enrichmentu na základě výsledků vlivu obohaceného prostředí v každé zoo	54
6	DISKUZE	55
7	ZÁVĚR	57
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
9	PŘÍLOHY	66

1 ÚVOD

Problémy v chovu slonů v zoologických zahradách velmi často souvisí z hlediska zachování druhu s do budoucna neudržitelným chovem malých sociálních skupin, strava bývá nevhodná či nevyvážená, chovná zařízení jsou malá s nevyhovujícími podmínkami a celkově chovná zařízení neposkytují dostatečné stimuly pro projevy přirozeného chování. Tyto důvody vedou mnohé k názorům, že by sloni v zoo neměli být vůbec chováni. Od dob, kdy se člověk prvně snažil o „primitivní“ formy obohacení prostředí zvířat, se tento koncept tak rychle posunul vpřed, že v dnešní době je v zoo samozřejmostí a chovná zařízení jsou přizpůsobována především konceptu, postaveného na prostředí, které by mělo odpovídat veškerým behaviorálním nárokům daného druhu. Každý druh má své přednosti, své potřeby a uplatňuje své nároky. U těchto majestátných zvířat, jako jsou sloni, by se dalo říci, že svou výjimečností předčí nároky ostatních druhů. Složitě a pevně vazby ve stádě, velikost, inteligence, hravost, empatie jednoduše nedovolují člověku chovat je v „jednoduchých“ a „stimulačně chudých“ podmínkách. I přes veškerá úsilí nikdy „umělé prostředí“ nenahradí to přirozené, alespoň co se velikosti prostoru pro slony týká. Jelikož i při splnění minimálních standardů dle mnohých institucí, je toto všeobecně velký problém určit hranici minima, či optima pro tyto „prostorově“ náročné savce. Slon je po boku člověka již tisíce let. V původní domovině tomu není jinak ani v současné době. V západních zemích by se dalo říci, že slon v zoo není společníkem člověka, nýbrž člověk společníkem slona. Poskytuje mu přístřeší před nepříznivými podmínkami, poskytuje mu stravu a prostředí se stimuly, aby ho motivoval k přirozeným projevům chování, cvičí ho, je s ním denně v kontaktu, pečuje o něj, je součástí jeho „skromného života v zajetí“. Spousta jedinců v zoo i při využívání enrichmentu stále podléhá i ve vyhovujících podmínkách abnormálnímu chování. Velká část studií se dnes zabývá tímto problémem i na úrovni fyziologické a stále probíhá dohad o tom, co je pro zvířata obohacující a co nikoliv. Díky tomu se program obohacování vyvíjí neustále vpřed a my tak můžeme lépe pochopit i chování zvířat v zajetí a poskytovat jim lepší podmínky pro každodenní život.

2 VĚDECKÉ HYPOTÉZY A CÍLE PRÁCE

2.1 VĚDECKÉ HYPOTÉZY

H1: Stereotypní chování se při podání enrichmentu u zvířat sníží.

H2: Není rozdíl v chování po přidání enrichmentu mezi ročními obdobími.

2.2 CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je:

- zhodnotit vliv vybraných enrichmentových prvků na změnu chování, především stereotypního chování u slonů v zoo v různých ročních obdobích (turnusech).

Dílčí cíle pozorování se zaměřovaly také na:

- porovnání chování **slonů dle zoo** ve dnech obohacení a ve dnech bez obohacení **za celé období**
- porovnání chování **slonů dle zoo** ve dnech obohacení a ve dnech bez obohacení **v jednotlivých turnusech**
- a zhodnocení potřeby enrichmentu v jednotlivých zoo.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 MANAGEMENT A WELFARE CHOVU

Pro management chovu slonů chovaných v lidské péči vytvořila EMA (2010) doporučení týkající se péče o slony. Členové se zavázali dodržovat etický kodex a poskytovat slonům péči na nejvyšší profesionální úrovni. Sdružuje na celém světě instituce, které chovají slony.

Tyto předpisy zahrnují pokyny pro manipulaci se slony, velikost stáda, výživu, veterinární péči, personální obsazení atd. (Fujikota, 2005).

V ČR takové předpisy v souladu se zákonem č. 246/92 Sb., na ochranu zvířat proti týrání schválila Ústřední komise pro ochranu zvířat, dále jen „ÚKOZ“ a vydala „Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí“, dále jen „Doporučení“, jimiž jsou chovatelé povinni vytvořit takové podmínky, aby byly adekvátní z hlediska nároků na prostor, klimatických podmínek, zařízení a ohraničení výběhu, sociální struktury, výživy, odchytu a transportu (Holečková a Dousek, 2006).

Kritici tvrdí, že by sloni neměli být vůbec chováni v zajetí, důvodem je horší až špatná reprodukční schopnost, špatný zdravotní stav, metody výcviku, stres či nevhodné podmínky chovu (Hutchins, 2006; Vasey, 2006).

Problémy v chovu slonů v evropských zoologických zahradách podle Club and Mason (2002a) velmi často souvisí s chovem slonů v nepřirozených sociálních skupinách, které jsou malé, sociální strukturu tvoří jedinci různého věku ve srovnání s volně žijícími populacemi, mláďata jsou od svých matek velmi brzy odstavena, což je problém, vzhledem k celoživotním vazbám ve stádech, které bývají narušeny – rozděleny a zvířata přepravena do jiných chovných zařízení. Dalším aspektem často bývá nevhodná a nevyvážená strava; chovná zařízení jsou malá, a přestože jsou dodrženy minimální standardy pro velikosti ubikací doporučené asociací AZA, jsou stále 60 – 100x menší než areál přirozeného prostředí. Sukumar (2003) uvádí velikost domovských okrsků u asijských druhů na 34 – 800 km² u samic a 200 – 235 km² u samců; některá chovná zařízení mají špatně odvodněné podlahy; zvířata nemají přístup na pastviny a celkově chovná zařízení neposkytují dostatečné stimuly pro projevy přirozeného chování. Pro většinu slonů může být problémové i chladné a vlhké klima, které má za následek delší dobu, po kterou jsou zvířata držena až 16 hodin v uzavřených prostorách. Jsou tak odkázána na minimální prostor, ve kterém se příliš aktivně nepohybují, za to rozvíjí stereotypní pohyby.

Ve většině evropských zoo jsou sloni chováni v neomezeném kontaktu, což na jednu stranu přináší pozitiva z hlediska výcviku a veterinárních procedur, na stranu druhou nepřiměřené metody ovládnání slonů např. pomocí elektrických poháněčů na skot, které mívají na zvíře neblahé důsledky, především sociální, co se poslušnosti týká, dále stres, strach, naučená bezmocnost, v nejhorším případě agresivita a útočnost na samotné chovatele (Club and Mason, 2002b).

Plán chovu slonů, ke kterému se zavázaly (nejen) australské zoo chovající slony (Standley and Embury, 2004):

- chov zajišťuje podporu vhodného složení sociálních skupin a jejich přirozeného chování
- vynakládá veškeré úsilí pro eliminaci traumatu slonice a slůněte během porodu
- mladí býci musí být v rámci rodinné skupiny do cca 8 let věku (pokud je zvíře agresivní vyžaduje se vyloučení býka v mladším věku)
- mladé samice zůstávají se svými matkami
- šlechtitelské programy uznávají, že je třeba zachovat soudružné sociální skupiny

Z výše uvedeného tedy plyne, že chovat slony je možné, jen pokud jsme schopni poskytovat jim dobré životní podmínky (welfare), bezpečné, pohodlné prostředí s vhodným sociálním uskupením zvířat, s dostatkem vhodných stimulů k uspokojení jejich potřeb. Chov tohoto druhu si vyžaduje, dodržování bezpečnosti při práci, obezřetnost, kvalitní péči, kterou musí poskytovat osoby, zodpovědné za chov daného jedince, obeznámené se všemi riziky, které nelze vždy a s jistotou předvídat.

Nejpřímější a nejefektivnější cesta k řešení praktických problémů životní pohody je zlepšit jednání těch, kdo jsou přímo zodpovědní za péči o zvířata (Webster, 2009).

Chov v lidské péči klade prostorové, časové a behaviorální nároky na chov slonů s ohledem na jejich velikost, komplexní sociální systém a inteligenci. Obohacení prostředí může pomoci zmírnit případné negativní dopady omezení těchto nároků, a to je výzvou k udržení neustále se měnícího a stimulujícího programu obohacování (Gloyns and Plowman, 2000).

3.1.1 Chovné zařízení

S výjimkou teplých oblastí, ve kterých slonům stačí venkovní přístřešky, musí chovné zařízení v evropských zoo mít prostory jak venkovní, tak i vnitřní a pokud počasí a další podmínky dovolí, měla by zvířata mít v průběhu 24 hodin k dispozici dostatečný přístup do obou těchto částí s podmínkou, že musí být navrženy tak, aby nedošlo k žádnému fyzickému kontaktu mezi zvířaty a veřejností (Standley and Embury, 2004).

Vnitřní prostory

Ve stájích je možné zvolit např. asfalt, na němž může být podestýlka (Holečková a Dousek, 2006). Backley (2001) asfalt a také beton nedoporučuje, neboť tyto povrchy pomalu schnou a sloni jsou náchylnější na problémy s klouby a vyskytují se u nich častěji infekce, které se pak dlouho léčí. Dále dodává, že sloni drženi ve velkých prostorách s přírodními povrchy mají mnohem lepší vliv i na zvířata s vážnými problémy nohou. Podlahy musí být voděodolné, rychleschnoucí a s odtokem do kanalizace; dále musí být relativně hladké, ne však kluzké, když budou mokré; ani velmi drsný povrch se nedoporučuje z důvodu nadměrného opotřebení nebo dráždění chodidel (EMA, 2010).

Vnitřní expozice musí poskytovat dostatečný prostor pro pohyb a odpočinek (AZA, 2003). Toto podporuje i Holečková a Dousek (2006) tvrzením, že pokud jsou sloni v noci ve stáji vázání, musí být pro každé zvíře k dispozici stání o velikosti nejméně 15 m², aby se mohlo zvíře nerušeně položit. Přes den, kdy sloni při chladném počasí tráví většinu dne ve stájích bez vázání, nesmí být plocha v jednotlivých stájích menší než 30 m². Pro dospělého sloního samce je nutné mít separátní samčí stáj o velikosti minimálně 50 m². Pro držení dvou až tří dospělých slonic nesmí rozměr venkovního výběhu být menší než 500 m². Výběh pro samce musí být nejméně 150 m² velký (Holečková a Dousek, 2006).

Venkovní prostory

Chovné zařízení by mělo být vybaveno v souladu s potřebami zvířat bazény, substráty a vegetací a dalšími obohacovacími materiály pro podporu přirozených projevů chování a minimalizaci abnormálního chování (DETR, 2000). Zároveň je zde uvedeno, že management chovu musí být nastaven tak, aby:

- zajistil, aby zvířata měla dostatečný prostor pro uspokojování fyziologických a psychologických potřeb
- zvířata měla možnost vyhnout se jedinci či skupině zvířat nepřiměřeně dominujících
- zvířata se mohla vyhnout rizikům plynoucích z přetrvávajících nevyřešených konfliktů mezi zvířaty ve stádě.

Design a konstrukce vnitřního i venkovního výběhu musí zajistit bezpečnou manipulaci s jednotlivými zvířaty a zabránit nečekanému střetu s člověkem (zaměstnanci, návštěvníci). Vhodnými substráty pro venkovní výběhy jsou přírodní půda s pískovišti (Standley and Embury, 2004).

Umožněním přístupu k podkladům jako je písek, bahniště má obrovský význam při pravidelné péči o kůži a končetiny. Nanesená vrstva písku, či bahna, nebo prachová lázeň slouží zvířatům jako ochrana před nepříznivými povětrnostními podmínkami, ostrými slunečními paprsky, otravným bodavým hmyzem, má celkově příznivý vliv i na zdravotní stav nehtových a chodidlových ploch; nejen, že nohy příjemně masíruje, ale také chladí a sloni si při této aktivitě mohou užívat spoustu zábavy. Tuto činnost můžeme podpořit zahrabáním potravy, která opět podporuje aktivitu hledáním potravního zdroje a snižuje tak riziko nežádoucího projevu stereotypních pohybů, nebo je možné komfortní chování zpříjemnit přidáním potravinářských vůní, které oslní a rozjasní smysly slonů. Sloni tak prozkoumají větší „písečnou plochu“, kde je jim příjemně a tak díky tomu mohou tímto chováním strávit delší dobu. Moderní stavby dnes mají k dispozici pískoviště i ve vnitřních prostorách, kde sloni mohou podpořit komfortní chování. Ve starších stavbách, které ještě nemají tento „prvek“ k dispozici, to většinou sloni řeší nahazováním se potravou, ať už jde o seno, čerstvou píci nebo okus.

Důležitou součástí vybavy výběhu by měly být v rámci ochrany a péče o kůži slunečník, drbací sloupy, kmeny stromů a nezbytně by neměl chybět bazén ke koupání (Standley and Embury, 2004).

Přístup do vody je také považován za velmi důležitý pro slony v zoo. Sloni se v přírodě koupají alespoň jednou denně (McKay, 1973), zvířatům poskytuje další zdroj vody k pití a v horkém počasí se nejen příjemně zchladí, což celkově vede ke zlepšení stavu kůže (Shosani and Eisenberg, 1982).

Pro ohraničení výběhu je důležitý materiál a jeho výška. Většinou jsou voleny masivní mříže do výšky min. 1,80 m; u samčích stájí by neměly být nižší než 2,50 m. Venkovní výběhy často mívají příkopy s výlezy, dostatečně široké tak, aby se v nich mohl pohybovat dospělý slon (Holečková a Dousek, 2006). Oplocení a bariéry vnitřního i venkovního prostoru musí být v dobrém stavu, konstrukce musí být odolné sloní síle a nesmí slonům umožnit útěk. Hydraulicky či elektricky ovládané konstrukce musí mít možnost záložního ručního ovládní (EMA, 2010).

Zásady pro chovná zařízení

Každé chovné zařízení má několik zásad, které představují soubor návrhů, jejichž dodržováním se umožní snížit počet nehod při práci se slony (Schwammer et al., 2002):

uvnitř:

- možnost pracovat všude bez přímého kontaktu se zvířaty
- únikové cesty a bezpečnostní zóny pro ošetřovatele
- možnost odstavit slony na kratší dobu na klidné místo (tj. přivázat)
- nové stavby by měly mít tzv. „cash box“
- ošetřovatelé by měli mít dobrý přehled o všech dveřích a vratech (pomocí kamer)
- kde je to možné, tak udělat protiskluzovou podlahu
- ve všech prostorách, kde se sloni zdržují, je nutné dostatečné osvětlení
- varovné tabulky na příslušných místech (např. stáj samce)
- pečlivé ukládání náradí a všech ostatních pomůcek
- všechny vodní příkopy uvnitř i venku musí být pro zvířata přístupné – schody
- ošetřovatelé musí mít neustále možnost spojení a komunikace (vysílačky).

venku:

- nezbytné jsou únikové cesty a bezpečnostní zóny pro ošetřovatele
- ošetřovatelé musí mít přehled o všech dveřích a bránách (kamery)
- všechny vodní příkopy uvnitř i venku musí být pro zvířata přístupné – schody
- ošetřovatelé musí mít neustále možnost spojení a komunikace (vysílačky)

vybavení:

- ošetřovatelé mají mít k dispozici dostatečné množství náradí a dalších pomůcek, aby mohli bez problémů vykonávat svou běžnou práci
- všechno příslušenství (lana, řetězy atd.) se musí pravidelně kontrolovat a v případě potřeby opravovat, aby byly plně funkční
- nástroje k rychlému „osvobození“ uvázaných slonů (kleště, pákové kleště apod.) musí být kdykoliv dosažitelné
- bodec musí být dost špičatý, aby se na něj nemuselo příliš tlačit – pokud je špička tupá, musí se vyvíjet větší tlak a v případě nouze může být bodec málo účinný
- je povinností nadřízeného ošetřovatele dostatečně poučit o zacházení s bodcem a v případě potřeby zasáhnout. Především se jim musí objasnit, že bodec je především pomůckou a ne univerzálním nástrojem k zajištění bezpečné práce se slony.

Budovy/výběhy musí být stavěny tak, aby se preventivně vyloučily nebezpečné zóny s možností poranění zvířete a člověka. Pokud se používá elektrický ohradník, musí o něm být ošetřovatelé přesně informováni.

3.1.2 Složení sociálních skupin

Sloni jsou stádová zvířata, proto se odmítá solitérní držení, které je však podmínkou jako možnost separace a to z bezpečnostních důvodů pro ošetřovatele (Holečková a Dousek, 2006). AZA (2003) doporučuje, aby chovná zařízení držela stáda v počtu o min. třech slonech. Chov skupiny dvou slonů je nevhodný a do budoucna neudržitelný (Kiebel, 2009). I přesto, že jsou sloni stádová zvířata, je při držení sloního samce bezpodmínečně nutná možnost k separaci do vnitřního prostoru o rozloze minimálně 50 m², a venkovního výběhu o rozloze min. 150 m² (Holečková a Dousek, 2006), z toho důvodu že samci bývají v období zvaného mahuty „musth“ velmi agresivní, jeho chov v zoologických zahradách je vždy spojen s velkým rizikem útoku (Veselovský, 1977). EMA (2010) dodává, že sloního samce nelze chovat striktně izolovaně, ale musí mít příležitosti pro hmatové, čichové, vizuální či sluchové interakce s ostatními členy stáda. Stejně tak slonice by neměly být ustájeny dlouhodobě samotné a měly by mít pravidelný přístup k ostatním členům stáda.

3.1.3 Handling a trénink

Tato podkapitola popisuje způsoby chovu zvířat, jejich pozitiva a negativa a přibližuje odlišnosti těchto způsobů se zdůrazněním na obecné principy tréninku.

Způsoby chovu

➤ Kontaktní chov (Free contact/FC)

Chovatel a slon neomezeně sdílejí společný prostor (AZA, 2003). Důvody využívání přímého kontaktu oproti bezkontaktnímu chovu slonů jsou: nemožné nebo značně ztížené ošetření končetin a kůže; nemožná, nebo velmi omezená možnost veterinárních procedur, inseminace, porodu, atd.

Pokud jde o přímý kontaktní chov slonů, mělo by se vycházet především z počtu a pohlaví chovaných zvířat a jejich vzájemných sociálních vazeb, povahy jednotlivých zvířat, stupně ovladatelnosti a kvality výcviku zvířat, zdravotního stavu zvířat, veterinárního výcviku, denního režimu, počtu ošetřovatelů a jejich „způsobivosti“ a profesionalitě, řešení pavilonu a jeho návaznosti na výběh, řešení výběhu, atd. (Aschenbrenner a Doležal, 2001).

Naprostě nezastupitelné místo v těchto chovech mají ošetřovatelé slonů, pro které je nutná znalost chování a rozvoj vzájemných vazeb se slony. Je proto důležité, aby se během své pracovní doby mohli slonům dostatečně věnovat a být s nimi co nejvíce v kontaktu (Kökert a Korda, 2001). Tento fyzický kontakt a interakce jsou rozhodující pro udržení psychické pohody slonů (Desmond and Laule, 1991). Z práce v kontaktním chovu slonů vyplývají i rizika: změny v počtu zvířat, v ošetřujícím personálu, nemocné zvíře, strach, aktuální situace (Kökert a Korda, 2001).



Obr. č. 1 kontaktní chov v zoo Ostrava



obr. č. 2 kontaktní chov v zoo Ústí nad Labem



Obr. č. 3, 4 kontaktní chov v zoo Liberec
(foto 1 - 4: Špalková, P. 2012)



➤ **Chráněný kontakt (Protected contact/PC)**

Kontakt mezi chovatelem a slonem je realizován skrze ochrannou bariéru (sítě, díry ve zdi, prostory mezi mřížemi atd.), ošetřovatel je tak chráněn před neočekávaným a náhlým útokem zvířete (Desmond and Laule, 1991). Slon není pohybově omezen a může z pracovního prostoru kdykoliv odejít (AZA, 2003).



Obr. č. 5, 6 chráněný kontakt v zoo Ostrava (foto Špalková, P. 2012)

➤ **Omezený kontakt**

Při tomto způsobu kontaktu se se slonem pracuje také přes ochrannou bariéru, ale oproti chráněnému kontaktu se liší v tom, že je slon omezen v pohybu (fixační zařízení) (Desmond and Laule, 1991). Tento trend je využíván v chovu většiny samců, případně některých rizikových samic při ošetření končetin, kůže, klů, veterinárního ošetření, či odběru spermatu (Kökert a Korda, 2001).

➤ **Bezkontaktní chov (No contact/NO)**

Způsob chovu, který vylučuje jakýkoliv kontakt mezi člověkem a slonem; kontakt je možný pouze po uspání slona (Kökert a Korda, 2001). Výhodou tohoto způsobu chovu je, že nedochází k nehodám ošetřovatelů. Pro vedení zoo by to znamenalo, že by již nemuseli zaměstnávat kvalifikované ošetřovatele. Negativní stránku představuje především riziko narkózy při veterinárních zákrocích (AZA, 2003).

Trénink

Trénink je součástí vzdělávacích programů při řízení slonů v zoo. Strategie řízení musí být v souladu s příslušnými zdravotními a bezpečnostními předpisy při práci. Tyto vzdělávací programy byly zapojeny do řízení z několika důvodů, hlavním z nich je celkové přispívání ke zlepšení kvality života slonů v zajetí:

- usnadnění obecného řízení slonů – přesun zvířat mezi vnitřními a venkovními prostory
- provádění veterinárních procedur bez nutnosti provedení celkové anestezie – ošetření kůže, nohou, asistence při reprodukci, odběr vzorků, kontrola celkového zdravotního stavu
- usnadnění hygienické údržby a kontroly funkčnosti technických prostředků
- součást obohacovacích programů - maximalizace rozvoje fyzických a intelektuálních schopností, poskytování podnětů, nových situací, složitostí v prostředí, přímá demonstrace přirozeného chování slonů.

Tato forma vzdělávání je někdy známá jako učení formou "pokus a omyl". Poté, co zvíře zjistí, že když se chová určitým způsobem v návaznosti na konkrétní podnět, bude odměněno. Pamlsky by se pak měly používat nahodile především pro udržení motivace, v případě špatně provedeného příkazu, či neprovedení žádné reakce na podnět se využívá tzv. „Time-outs“ časového odstupu – pamlsek vynechat a zopakovat příkaz – podnět, dokud zvíře neprovede požadovaný úkol (Standley and Embury, 2004).



Obr. č. 7 kondiční cvičení se sloníci Rání v zoo Liberec
(foto: Špalková, P. 2012)



obr. č. 8 kondiční cvičení se sloníci Delhi a Kalou v zoo
Ústí nad Labem

Bezpečnost práce

S chováním slonů a způsobem chovu jakým ošetřovatelé přistupují ke zvířatům, úzce souvisí i bezpečnost práce (Špalková, 2011).

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví je nejrizikovějším způsobem práce se slony kontaktní chov (nechráněný kontakt) slonů. Chovatel je v průběhu své pracovní doby v neustálém přímém styku se zvířaty a některé pracovní úkony jsou velice rizikové, např. převádění zvířat, cvičení, aj., tento fakt je ovlivněn fyzickou velikostí a silou slonů a jejich některými negativními vlastnostmi, zvláště lekavostí a jistou dávkou zlomyslnosti (Šíša, 2001).

Pokud jde o bezpečnost práce, patří sem i vázání na řetězy a odvazování, které se v některých zařízeních využívají při veterinárních úkonech, při mytí, či při péči o končetiny. Sloni jsou jediný druh v zoo, s nimiž je takto zacházeno. Zvířata jsou omezena v pohybu a obavy týkající se následků vycházejících z nepřiměřeně dlouhé doby řetězení jsou zcela oprávněné, jelikož mají co dočinění na zdraví takto poutaného jedince.

Pravidelný fyzický kontakt i přes svá rizika umožňuje preventivní zdravotní péči a tím i včasné zachycení zdravotního problému, což má oproti ostatním systémům chovu značnou výhodu. Ošetřovatelé mohou kontrolovat zdravotní stav, ať už jde o kožní problémy, abscesy, pedikúru, kontrolu dutiny ústní, či odběr vzorků a v případě potřeby a nutnosti realizovat potřebné zákroky.

Veterinární lékař se smí ke zvířeti přiblížit a dělat zákroky pouze za účasti ošetřovatelů (Schwammer et al., 2002).

Na závěr, co se tohoto způsobu chovu a bezpečnosti týká, tak nejdůležitějším faktorem je začlenění chovatele do sociální struktury skupiny na nejvyšší místo a akceptování jeho postavení všemi zvířaty (Šíša, 2001). Podle Kőkerta (2001b) je však prakticky nemožné vytvořit takové bezpečnostní předpisy, které by zcela vyloučily možnost úrazu při práci se slony. Jde o to, snažit se vytvořit podmínky a pravidla pro konkrétní ZOO a slony, která by rizika snížila bez újmy pro samotná zvířata. Velice důležitá je přitom komunikace mezi všemi zainteresovanými včetně slonů!

Ať už jde o jakýkoliv způsob chovu, všude platí také přísná hygienická opatření, mezi něž patří pravidelné odstraňování výkalů a nespotebovaného krmiva a zaměstnancům se doporučuje očkování proti tetanu a podstoupení každoročních testů na TBC.

3.1.4 Výživa a krmení

Divoce žijící dospělí zkonsumují denně mezi 150 – 300 kilogramů potravy. Spotřebované množství se liší věkem, velikostí a pohlavím. ale pouze 35 % až 46 % z přijímané potravy je skutečně zpracováno (McKay, 1973; Shoshani and Eisenberg, 1982; Kökert, 2002). V přírodě se proto 18 – 20 hodin denně věnují aktivitám spojeným s vyhledáváním a konzumací potravy. Zejména asijské druhy, používají s velkou obratností své nohy k vykopávání kořenů (Wving and Buss, 1970) a svůj chobot používají s velkou zručností pro odstranění nečistot, trnů nebo kůry z vegetace.

Dieta pro krmení slonů v zajetí je odlišná než ta ve volné přírodě, je mnohem méně rozmanitější a je podávaná v menším množství (Stoinski et al., 2000). Ve volné přírodě si sloni vybírají až ze stovky různých druhů (Sukumar, 2008).

Základem krmné dávky v zajetí je obvykle seno, doplněné některými komerčními krmnými koncentráty (pelety), v menším množství ovoce a zelenina, dále vitamínové a minerální doplňky a někdy i větve a listí, pokud je k dispozici (Dierenfeld and Dolensek, 1988; Roehrs et al., 1989) a samozřejmě musí mít neustálý přísun dostatečného množství vody (Holečková a Dousek, 2006). Nízká variabilita nabízeného krmiva může podle Sukumar (2008) vést až k nudě a celkové nevhodné složení diety může vést až k obezitě.

Proto je snahou zoo budovat pro slony prostorné expozice, náležitě upravené a vybavené. Ve výbězích i ve stáji tvořit krmná místa, mnohdy rafinovaná, která slony motivují k pohybu a zaměstnání průběžně během celého dne i v noci. Tímto se zamezuje stresu, pohybovým stereotypům, nadváze, pasivitě, zdravotním komplikacím, psychické frustraci z nudy i agresivnímu chování zvířat (Kökert, 2002).

V zoo, kde takové možnosti nejsou, přebírají mnohem více tyto úkoly ošetřovatelé slonů, kteří se snaží slony aktivně zabavit, rozpohybovat, zaměstnat (Kökert, 2002).

Jeden z nejčastěji používaných typů obohacení v zoologických zahradách představuje právě potrava, respektive její množství a doba krmení. Cílem je prodloužit dobu krmení tím, že jsou zvířata vybízena k hledání potravy. Je to jakýsi rafinovaný a přesto jednoduchý krok, jak zvířeti znesnadnit získání lehko získatelného krmiva.

3.1.5 Enrichment

Klíčovou součástí rozvoje programu obohacování prostředí je pochopení přirozeného chování v určitém prostředí jednotlivých druhů zvířat (Bayne and Steward, 2004).

Díky enrichmentu lze zvířatům poskytnout prostředí, které může zlepšit životní podmínky zvířat (Shepherdson, 1998). Důkladná znalost přírodní historie druhu, na níž je založena plánované a systematické obohacování, je důležitou součástí podpory a rozvíjení behaviorálních schopností slona a jeho druhově typického chování (Kane et al., 2005); může podporovat pozitivní sociální interakce, rozmnožování (Shepherdson, 1998; Mellen and Sevenich, 1999) a zlepšit pohodu zvířat (AZA, 2003; Shepherdson, 1998).

Zoologické zahrady chtějí mít zvířata zdravá, aktivní a vykazující co nejširší paletu jejich přirozeného chování (Martin, 1999). Čím více víme o podmínkách, v nichž se má uplatňovat obohacení, tím více se tyto informace mohou sdílet i s ostatními institucemi.

Významné zlepšení životních podmínek zvířat může být dosaženo řešením nedostatků ve fyzickém prostředí, s dostatkem potravních příležitostí (Veasey, 2006) a také dodáním sensorických stimulů, o kterých Wells (2009) tvrdí, že je o ně životní prostředí zvířat v péči člověka všobecně ochuzené. Sensorické obohacení může podpořit přirozené chování a snížit nečinnost (Clark and King, 2008). Toto obohacení lze použít, jsou-li stimuly zdravotně nezávadné a nezpůsobují-li stres (Wells, 2009).

Efektivní obohacení pro slony by mělo být pestré s možností neustálé obměny; musí být odolné sloní síle. Důležité je začlenit i novinky, aby se zabránilo předvídavosti slonů (Standley and Embury, 2004). Design výběhu, smyslové podněty, přítomnost jiných zvířat, poskytování předmětů k manipulaci (hraní, ničení) jsou důležitou součástí chovu slonů, neboť stimulují a podporují jejich přirozené chování (Shepherdson and Hare, 2003).

Nelze opomínat druhově specifické potřeby; motivace k určitému projevu chování se liší nejen druhově, ale je třeba mít na paměti, že je důležité dbát i na individuální rozdíly zvířat v rámci téhož druhu v závislosti na věku, pohlaví, prostředí, předchozích zkušenostech atd. Behaviorální potřeby nejsou přepychem, nýbrž požadavkem, který se prostě musí poskytnout. Zvířata chovaná v zajetí mají jen to, co jsme schopni a připraveni jim poskytnout (UFAW, 1990).

Měření účinků obohacení

Obohacovací strategie jsou často založeny na vnímání toho, co si myslíme, že by bylo pro zvířata obohacující. Výzkumné projekty, jejichž účelem je shromažďovat objektivní údaje o chování a korelovat je s fyziologickými opatřeními, jsou ideálním způsobem, jak tyto strategie obohacování zhodnotit. Pozorování realizovaná ošetřovateli v zoo jsou také cenné v tom, že umožňují měřit přínos v jejich vlastní populaci zvířat. Je důležité si uvědomit, parametry (měřítka, nástroje), které jsou k dispozici pro definování pohody zvířat a měření účinků na chování.

Nejzákladnějším nástrojem pro hodnocení obohacení je behaviorální pozorování, při němž se měří preference pro určitý typ obohacení, nebo se kvantifikují žádoucí a nežádoucí změny frekvence daného chování; dále se hodnotí přítomnost a nepřítomnost abnormálního chování, či chování při stresových situacích, nebo může být hodnocena míra, do jaké se chování zvířat podobá chování zvířat divokých.

Dalším měřítkem blahobytu je fyzická kondice. Tělesná hmotnost ukazuje dlouhodobý blahobyt ve srovnání s ostatními více proměnlivými opatřeními. Nízká tělesná hmotnost bývá důsledkem stresového či jinak neadekvátního prostředí. Nadměrná hmotnost naopak bývá zapříčiněna nízkou úrovní aktivity. Jak nízká, tak vysoká tělesná hmotnost mohou být ukazatelem snížené pohody. Fyziologická opatření jsou často spárována s behaviorálními opatřeními, která pomohou ověřit a kvantifikovat pozorování. Ukazateli psychického stresu jsou hormony kortizol (Carlstead et al., 1992), serotonin a glukagon (Line et al., 1990).

Potenciální rizika vyplývající z obohacení

Obohacení prostředí v současné době nejen v zoologických zahradách představuje nástroj k udržování psychického i fyzického zdraví zvířat, a přestože takové prostředí stimuluje větší rozsah přirozeného chování, snižuje stres a zvyšuje fyzickou aktivitu, mohou mít ošetřovatelé určité obavy z hlediska vytváření složitostí a nepředvídatelností v prostředí. Proto je v této oblasti věnovaná pozornost i hodnocení nejen přínosů, ale i rizik (Duncan, 1997).

Odpovědní pracovníci v zoo obecně vyhodnocují rizika pro zvířata chovaná v zoo buď jako přijatelná, či nepřijatelná, ale i oni si uvědomují, že dělají zásadní chyby v těchto posouzeních a uznávají, že ani tzv. bezpečné a sterilní prostředí není zcela bez rizika. Informace o negativních důsledcích, vyplývajících z používání obohacování v zoologických zahradách, jsou však zřídka kdy zveřejňovány, což není, z hlediska možnosti vyvolání přehnaných emocí u laické veřejnosti, překvapující (AAZK, 2014).

Většina těchto historických informací je dostupná pouze ústně a je obtížné je získat a ověřit. Několik zoologických zahrad má pouze formální programy obohacení, určené pro záznam informací o úspěchu a neúspěchu, a každý z nich je sledován jednotlivě. A je třeba tyto informace upřesnit, neboť to jsou faktory, ovlivňující chování zvířat v prostředí (Duncan, 1997). Sdílení informací o možných negativních důsledcích špatně zvoleného, nevhodného enrichmentu je pro všechny chovatele důležité při plánování, realizaci či modernizaci prostředí pro chov zvířat (Hare et al., 2008).

Rizika vyplývající z obohacení:

- přebytečné potravní obohacení může způsobit nadýmání, průjem či obezitu
- oblíbené potraviny nebo předměty mohou způsobit konkurenci a agresi mezi zvířaty
- nezkonsumované krmivo musí být odstraněno dříve, než se zkazí
- nositelé onemocnění z potravin: *Salmonella*, *Pseudomonas*, *E. coli*
- fekální materiál, tělní tekutiny, přírodní materiál - parohy, sloní ozdoby, atd. mají potenciál k přenosu onemocnění
- sloní výkaly jsou relativně parazitologicky prosté, bez původců chorob a většina veterinářů je ochotna schválit jejich použití jako obohacování u ostatních druhů, výkaly masožravců jsou naproti tomu méně často schváleny (Hare et al., 2008)
- přírodní substráty mohou skrývat parazity, bakterie, viry a houbové organismy
- nadměrné obohacovací podněty mohou způsobit stres
- hračky nebo části hraček, by mohly být spolknuty a způsobit dušení či udušení
- lana a řetězy mohou způsobit trauma nebo dušení
- kovový materiál může způsobit intoxikace těžkými kovy
- inkousty, barvy musí být odstraněny z nabízených položek.

Než se obohacovací prvek aplikuje do prostředí, je nutné brát v úvahu tyto faktory:

- etologie druhu
- složení sociálních skupin (věk, pohlaví, druh, chovný status)
- charakter zvířat
- strava
- uspořádání a design prostředí
- velikost obohacovacího prvku ve vztahu ke zvířeti
- stupeň kontroly nad zvířaty
- harmonogram dne
- rozpočet (Duncan, 1997).

3.2 CHOVÁNÍ SLONŮ A WELFARE

Veškeré chování slonů ve volné přírodě je soustředěno především na hledání potravy a krmení, čímž sloni tráví až 16 hodin denně. S touto aktivitou je spojen přesun za potravními a vodními zdroji a odpočinek, který většinou nebývá delší než pět hodin. Sloni spí většinou v noci mezi 23:00 až 02:00 hodinou. U slonů v zajetí není však výjimkou, že si lehnou i odpoledne ve výběhu. Celkově se chování slonů v zajetí liší. Především aktivita je nižší, je zvýšená doba odpočinku, kratší čas strávený potravním chováním a vyskytují se případy stereotypního chování.

Při poznávání složitosti chování jednotlivých slonů v péči člověka, je třeba brát v úvahu řadu souvislostí a konkrétních faktů o daném zvířeti. Znalost původu a podmínek, do nichž se slon narodil, vyrůstal a byl vychováván popř. cvičen, jsou odrazovým můstkem k pochopení jeho charakteru. Každý slon je individualitou a jeho povahové rysy se mění a vyvíjejí dle podmínek, v nichž vyrůstá a žije. Návyky a dovednosti z prvních let života je ani sebelepší ošetřovatel nenaučí a „nevysvětlí“.

Na chování slonů v lidské péči je nutné pohlížet z pohledu vzájemného chování slonů ve skupině, chování slonů ke svým ošetřovatelům a naopak (Kökert, 2001a; Robson, 2004), je ovlivněno i počtem chovaných slonů v závislosti na velikosti a řešení výběhů a ubikací, typu ustájení, držením samce (samců), způsobu jejich chovu, denním režimu a jeho změnách, druhové skladbě, povaze zvířat, vzájemných sociálních vazbách, věku, zdravotním stavu, úrovni výcviku, konsolidaci nově drženého slona (slonů), nových prvcích ve výběhu či ubikaci a změna ošetřovatelů (Aschenbrenner a Doležal, 2001).

Zvířata ve skupině pojí velmi silné pouto a tak na případné změny v chování může mít vliv i situace kdy např. jeden ze slonů v zajetí zahyne. „Osamocený jedinec (jedinci) se se ztrátou svého druhového společníka může (můžou) hůř vyrovnávat. O to hůře, pokud jsou v zoo chováni jen dva sloni. „Najednou“ společensky osamocené zvíře, jemuž je znenadání odepřena základní sociální funkce života - potřeba být členem, součástí rodiny, vzájemná podpora, ochrana, učení a komunikace, je pro soliterně drženého slona v zajetí pravděpodobně tím největším utrpením. Jedinou možnou společností jim dočasně může nahradit člověk. Takováto situace ve vztazích slonů nemusí pro osamocené jedince znamenat, že příčinou jeho dosavadního přeměřovaného chování jsou špatné životní podmínky, na základě nichž je zvíře v horší psychické kondici, či že má zdravotní potíže. Není ovšem vyloučeno, že dočasně zhoršená psychická kondice zvířete nemůže zdravotní potíže rozvinout či zhoršit. U takového zvířete bývá znatelná horší poslušnost, apatie, truchlení, náládovost. Proto je důležitá přítomnost člověka a jeho podpora, péče, empatie. I když přítomnost člověka v těžkých

chvích zvířete nikdy plně nenahradí jedince svého druhu, může však zmírnit jeho truchlení. Toto není pravděpodobně nikde vědecky doloženo, nicméně, i přes snahu minimalizovat antropomorfismus, není na místě vnímat ho jako něco škodlivého či dokonce nevhodného. Je ovšem na místě mít se stále i takovému zvířeti na pozoru a neporušovat zásady bezpečnosti práce, neboť takové zvíře je pořád nevyzpytatelné a nebezpečné.

Podle mnohých výzkumů ovlivňuje chování i řada dalších faktorů, mezi něž můžeme zařadit i počasí a klima, roční období a teplotu, přítomnost návštěvníků (Robson, 2004), typ ubikace a denní doba (Posta, 2011). Tyto faktory mohou být vlivy obohacujícími či stresujícími, v případě, že si na ně zvíře (zvířata navyknou), nemusí mít tyto faktory žádný vliv (Robson, 2004).

Na chování zvířat v zoo měla vždy vliv i práce ošetřovatelů. V chovu slonů, především v kontaktním chovu nelze roli slonaře vnímat a chápat pouze jako funkci „krmiče a uklízeče“. Při zavádění programů obohacování do chovu mohli mít zpočátku pocit, že dělají práci navíc. Přesto však není lepší pocit a radost nejen z dobře odvedené práce, ale především radost ze spokojených zvířat. Což platí všeobecně v každém chovu.

Úspěšnost a prospěch pro obě strany tkví především v tom, že personál má flexibilní přístup k chovu, je nápaditý a otevřený změnám. Co se týká celkové podpory a rozvoje managementu chovu slonů, nezbytná je i podpora ze strany vedení zoo, chov slonů není zrovna finančně málo nákladný, ale bohužel v některých zoo dochází ke střetům zájmu vedení s ošetřovateli a přístup ze strany vedení je soustředěn pouze na nezbytnou a mnohdy směšnou podporu, pro které jsou až typické ruce v kapsách a výmluvy, že nejsou peníze. Nicméně vždy je to o lidech a o tom, chtít se někam posunout a poskytovat zvířatům vyšší standard. Pokud vedení postrádá zájem, pochopení či entuziazmus, těžko se pracuje v nevyhovujících podmínkách. Takovýto přístup se šátkem na očích vždy „odnesou“ zvířata.

Podpora přirozeného chování je známá také pod pojem behaviorální management. Jak už bylo mnohokrát zmíněno a opakováno, hraje důležitou roli v každodenním životě zvířat. Zachování a podpora přirozeného chování mají zásadní význam i pro přežití reintrodukovaných jedinců. Zvířata v péči člověka lépe podporují pozitivní zážitky veřejnosti v zoo a celkově i jejich vnímání úlohy zoo.

3.2.1 Zkoumání a posuzování welfare

Vystavení zvířat psychickým či fyzickým stresorům může způsobit celou řadu akutních a chronických fyziologických změn (Smith, 2004). Mnohé z nich mohou být použity jako indikátory stresu (Möstl and Palme, 2002; Smith, 2004).

Dobré životní podmínky zvířat nepředstavují pouze dobré fyzické podmínky, ale jsou i o pocitech, jako je spokojenost či utrpení. Nelze je měřit přímo, ale můžeme je odvodit právě na základě těchto indikátorů. Pro objektivní posouzení sociální péče hrají z hlediska managementu chovu ústřední roli **behaviorální, kognitivní reakce** – aktivní přístup/vyhýbání se, záměrné/přesměrované chování, aktivní pohyb-přesun, bdělost (ostražitost)/lekavost, varovné signály, kognitivní předsudky, apatie a deprese, změna chování, stereotypní chování (Mason and Veasey, 2010; de Mel et al., 2013); **a fyziologické reakce** – především týkající se imunitního systému – pokles T a B lymfocytů (Smith, 2004), funkce hypotalamo-hypofyzárního systému, hypertrofie nadledvin, srdeční frekvence, krevního tlaku, vlivu stresu na rozmnožování (nízké libido, snížení gametogeneze, špatná mateřská péče) a hladiny kortikosteroidů (Smith, 2004; Boissy et al., 2007; Mason and Veasey, 2010; de Mel et al., 2013).

Boissy et al. (2007) zmiňují pro hodnocení ukazatelů pozitivních zkušeností především hru, afiliativní chování a vokalizaci.

V praxi ověřené a nejpoužívanější sociální indexy představují právě změny chování, jako jsou stereotypní pohyby a hladina kortikosteroidů (Mason and Veasey, 2010; de Mel et al., 2013), především koncentrace adrenalinu a kortizolu (Smith, 2004).

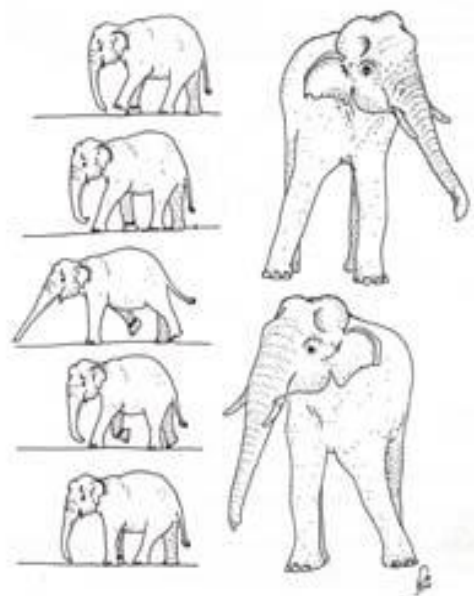
3.2.2 Abnormální projevy chování

Podle Dantzer (1986) a Mason (1991) jsou tyto projevy chování definovány jako opakující se neměnné projevy aktivity, která nemá dosud objasněný význam, ale dle Dantzer (1986), Friend (1991) i Webster (1999) představuje způsob, jakým se jedinec vyrovnává s frustrací v jednotvárném prostředí.

Tato definice je rozšířena o předpoklad, že zvířata mohou vykazovat menší škálu přirozeného typu chování (Dantzer, 1986; Swaisgood and Shepherdson, 2005), a to svědčí o narušené pohodě (Würbel, et al. 1998, Rees, 2004; Webster, 2009). Obohacení prostředí si klade za cíl snížit výskyt těchto abnormálních projevů a stimulovat širší škálu přirozených vzorů chování (Thomas et al., 2001).

Stereotypními pohyby u slonů bývají označovány pohyby jako kývání hlavou ze strany na stranu, nahoru a dolů; většinou se projevuje při stání na místě s přenášením váhy z jedné nohy na druhou, nebo při pohybu, kdy slon dělá kroky vpřed a následně vzad. Další možností může být jejich kombinace, např. kývání hlavy ze strany na stranu prokládané přenášením váhy z jedné strany na druhou atd. (obr. č. 9), příčina těchto pohybů bývá často přičítána předchozímu nevhodnému ustájení, malému prostoru, nebo tomu, že byl slon na delší než nutnou dobu z bezpečnostních či veterinárních důvodů fixován řetězy; jsou také známé jako „tkaní“.

(Rees, 2004; Kurt, 2005).



Obr. č. 9 stereotypní pohyby (Kurt, 2005)

Stereotypním pohybům může navykhnout téměř každé zvíře, pokud se nachází v prostředí, kde jsou averzivní podněty, které působí příliš dlouho, nebo kterým se zvíře nemůže ubránit či vyhnout (Carlstead and Shepherdson, 2000).

Podle Gruber et al. (2000) na stereotypní chování slonů může mít vliv i věk; mladší sloni někdy vykazují více stereotypního chování než dospělí. K tomuto se vyjadřuje i Kiley-Worthington (1990) a dodává, že není možné zcela odstranit stereotypní chování u dospělých zvířat, ale je zde možnost snížit jeho četnost.

Kromě věku se na rozvoji stereotypního chování vztahuje i denní doba a přesun zvířat z vnitřního výběhu ven a z venkovního výběhu dovnitř (Wilson et al., 2004).

Ke stereotypnímu chování u mnoha zvířat dochází bezprostředně také před krmením. Waitt and Buchanan – Smith (2001) tvrdí, že tato reakce se může rozvinout, protože zvíře nemá žádnou kontrolu nad načasováním této události. Doba krmení je pro zvířata velmi povzbuzující, především pokud je předvídatelná. I malé zpoždění doby krmení může podpořit abnormální chování, zvýšit nečinnost či vokalizaci pozorované v době před krmením. S tvrzením Waitt and Buchanan – Smith (2001) se shoduje i Rees (2009), jejíž výsledky také prokazují zvýšenou frekvenci stereotypního chování při čekání na krmení a v době, kdy se sloni vrací do pavilonu. Rozchází se ale v názoru, že i malé zpoždění doby krmení může podpořit abnormální chování, neboť Rees je toho názoru, že zavedení větší nepředvídatelnosti

doby krmení a vytvoření větších potravních příležitostí pro slony naopak podpoří zvířata v aktivitě a sníží frekvenci stereotypního chování.

Hutchins (2006) zmiňuje, že sloni využívají svou drahocennou energii pouze tehdy, když musí získat přístup k důležitým zdrojům, jako je potrava, voda, či přítomnost ostatních slonů atd. To znamená, že množství času takto stráveného zcela závisí na místní ekologii. V tomto směru je dosti velká flexibilita, neboť některé populace cestují méně než ostatní. Z toho vyplývá, že někteří sloni jsou líní – energeticky konzervativní. Podle Veasey (2006) a Harris et al. (2008) většina stráveného dne by měla být vynaložena na potravní činnosti, jako hledání, manipulace a zpracování potravy, v opačném případě, kdy sloni nejsou „vybízení“ pod tlakem hledat potravu, jsou náchylnější nejen ke stereotypnímu chování, ale také k obezitě.

Vliv dalších dodávek krmiva na frekvenci stereotypního chování hodnotil Björk (2011). Výsledky jeho práce ukázaly významné snížení stereotypního chování u jednoho ze tří slonů; u prvního slona se snížilo toto chování z 31 % na 9,5 %; druhý slon nevykazoval stereotypní chování a u třetího se frekvence stereotypního chování nezměnila. U všech třech slonů se zvýšila doba krmení na 64 – 80 %, což je ve stejném rozsahu jako u divokých asijských slonů. Dodatečné dávky krmiva mohou být použity ke snížení stereotypního chování a ke zvýšení doby krmení.

Nicméně, s lepším pochopením stereotypního chování by mělo být možné navrhnout optimální prostředí a předejít tak rozvoji stereotypního chování nejen u mladých zvířat.

4 MATERIÁL A METODIKA

Tyto podkapitoly se obecně zabývají třemi konkrétními zoo, u nichž jsou popsány jednotlivé aspekty chovu a v metodice je vystihnout program sledování v každé zoo.

4.1 MATERIÁL

V této podkapitole je u zoo Liberec, Ostrava a Ústí n./L. popsáno chovné zařízení včetně informací o velikosti a vybavení interiéru, venkovních výběhů; dále je zmíněn způsob chovu, složení sociálních skupin zvířat a používané enrichmentové prvky.

4.1.1 Chovné zařízení

➤ ZOO Liberec

Pavilon a výběh slonů byl postaven v roce 1972. Původně byl koncipován pro jednoho hrocha a dva slony. Vnitřní pavilon má dva boxy, stání pro slony (50 m²) s vytápěnou podlahou, odstavný box (31 m²), společný bazén (21 m²), návštěvnickou halu, přípravnu krmiv a sklad jadrných krmiv, služební místnost, odchovnu hlodavců a krmného hmyzu; půda pavilonu slouží jako seník, z něhož vedou krmné komíny přímo do stání. Pod nimi jsou umístěny napáječky, jejichž obsluha se provádí z manipulační chodby. Na velké stání navazuje bazén.

Mezi pavilonem a výběhem je částečně zastřešený prostor s betonovou podlahou tzv. „dvorek“ (71, 5 m², kde se sloni zdržují, pokud nemají možnost být ve výběhu.

Výběh je ohraničen zatravněným příkopem o šířce 3 – 3,5 m, část příkopu (bránou oddělena), je řešena jako bazén. Okraje výběhu tvoří betonové panely o šířce 3,5 m (Aschenbrenner a Doležal, 2001)

➤ ZOO Ostrava

Chovné zařízení pro slony bylo postaveno v roce 2004. Vnitřní prostor je rozdělen na samčí a samičí část, které jsou vzájemně propojitelné. Samčí prostor je tvořen třemi uzavíratelnými boxy opatřenými automatickými vraty. Vzájemně jsou boxy odděleny ručně ovládanými vraty. Před boxy je společný prostor, který je také možno také rozdělit na 3 části pomocí lan. Jedna část lan je využívána pro trénink slonů. V přední části se vnitřní prostor samic svažuje do mírného příkopu, který je pro slony nepřístupný – je ohrazen tenkým elektrickým ohradníkem. Spodní část příkopu je ohraničena ocelovými elektrickými lany. Samčí prostor je tvořen dvěma boxy, které umožňují přepouštění samce. Všechna vrata v boxech jsou automaticky ovládaná.

V přední části od návštěvníků je box oddělen přímo elektrickými lany. V případě potřeby je možné pro samce použít také 3. box samic, který je opatřen ocelovými lany nahrazujícími vyšší zeď samčích boxů. Z obou částí (samčí i samičí) je přístupný bazén s malou souší, který je oddělen z obou stran vraty. Celková plocha ubikace je $435 \text{ m}^2 + 48 \text{ m}^2$ bazén se souší. Vnitřní prostor je vyhříván radiátory, umístěnými v příkopu a v obslužné chodbě za boxy. Kromě toho je vyhřívána podlahovým topením část podlahy v boxech i společném prostoru. Na protilehlé části pavilonu se nachází expozice Indická džungle. Mezi slony a indickou džunglí je průchozí prostor pro návštěvníky (84 m^2).

Venkovní výběh je také rozdělen na samčí ($1\,313 \text{ m}^2$) a samičí ($2\,890 \text{ m}^2$) část. Obě části jsou odděleny z části zdí, u níž jsou sprchy a bahniště, z části elektrickými ocelovými lany. Celý výběh je ohraničen mírným příkopem přístupným pro slony a zdí, která je v horní části opatřena elektrickým ohradníkem a ze strany návštěvníků přisypána hlínou, takže tvoří jakýsi val. Výběh je z části travnatý a z části písčový. V samčím výběhu je ještě betonový dvorek (40 m^2) ohraničený vysokou zdí a od výběhu oddělený elektrickými lany – slouží pro oddělení samce. Návštěvníci mohou slony ve výběhu sledovat ze tří vyvýšených vyhlídek (Firla, 2005).

➤ **ZOO Ústí nad Labem**

Současný pavilon byl vystavěn v roce 2003. Vnitřní prostory zaujímají celkem 500 m^2 – z toho 230 m^2 pro zvířata (včetně příkopu se želvami), 130 m^2 prostoru pro návštěvníky, 120 m^2 zázemí pro personál. Teplota je regulovatelná a pohybuje se kolem $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Ložnice pro zvířata jsou velké 35 m^2 a 40 m^2 ohrazené hydraulicky výsuvnými sloupy. Podlahy jsou vytápěné, se sklonem 3° , dobře odvodněné a rychle schnoucí z materiálu plast-beton (Kraus, 2001). Zdi nejsou klasicky hladké, mají výstupky, které je možné využít k podání menších kousků potravního enrichmentu. Nejsou však nijak složitě řešené a tudíž jsou pro zvířata lehce naleznutelné a v nižších místech je zvířata nemusí vůbec spatřit. Horní traverzy slouží pro manipulaci a zajištění potřebného technického vybavení pro asistovanou reprodukci.


Celková rozloha venkovního výběhu je odhadována na cca 2000 m^2 (Padalíková, 2011) a poskytuje vše, co je nutné k zajištění potřeb zvířat – většina výběhu je zatravněná, zvířata mají k dispozici dostatek čerstvé píce a větví i z příkopu, který odděluje návštěvníckou část a sloni do něj nemají přístup. K dispozici mají písčaná místa, bazén, stínidlo, kmeny stromů a betonové výstupky pro cvičení. Slonice jsou po čas roku brány na procházky po zoo a k přilehlým stráním u zoo.


4.1.2 Zvířata a management chovu

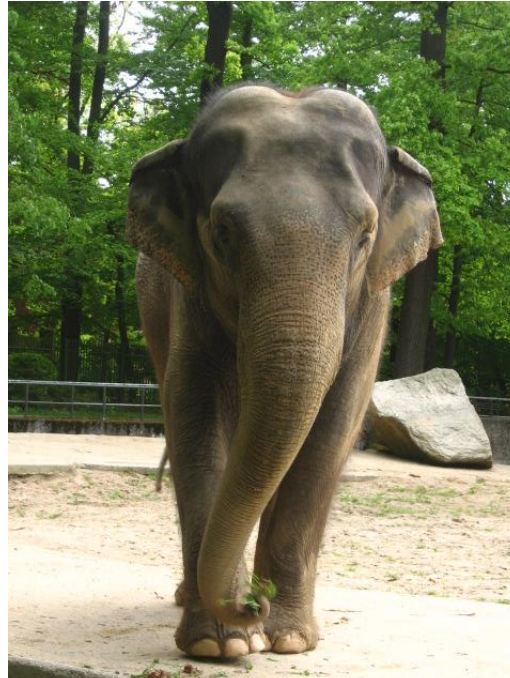
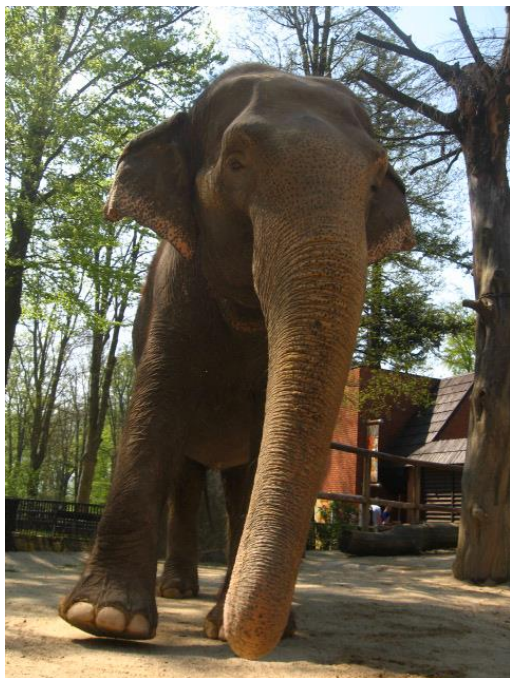
Pro získání, zpracování a vyhodnocení vlivu enrichmentu na změnu chování byli ze tří českých zoologických zahrad předmětem etologického pozorování sloni indiští (*Elephas maximus*), u nichž je uvedeno datum narození, pohlaví, délka pobytu v zoo a způsob chovu.

Experimentu se účastnilo celkem 8 slonů. Jedna slonice ze zoo Liberec, dvě slonice ze zoo Ústí n./L. a skupina pěti zvířat ze zoo Ostrava, tvořena třemi dospělými slonicemi s 1 mládětem – sloní samičkou a jedním chovným samcem. Jedno, předčasně narozené mládě – sloní sameček Sethi po dvou měsících od narození zahynul. V současné době se sloní skupina rozrostla o další sluně počaté 4. 2. 2014 slonici Visesh.

Tab.č. 1 Chov slonů v ZOO Liberec

datum a místo narození	F/M	jméno	doba pobytu od	odchod/úhyn	způsob chovu
1963?	F	Rání	25. 05. 1967 - 		přímý kontakt


F - samice; *M* - samec;  - dosud žijící slon v této zoo, † - nežijící sloni; ? - neznámé přesné údaje; - údaj neuveden;



Obr. č. 10, 11 slonice Rání (foto Špalková, P. 2012)

Tab. č. 2 Chov slonů v ZOO Ostrava

datum a místo narození	F/M	jméno	doba pobytu od	odchod/úhyn	způsob chovu
1961? Indie	F	Sussela	04. 10. 2004 - 		chráněný kontakt
1968?	F	Johti	10. 04. 2008 - 		přímý kontakt
06. 05. 1997 ZOO Belfast	F	Vishesh	10. 04. 2008 - 		chráněný kontakt
11. 08. 1986 ZOO Calgary	M	Calvin	12. 05. 2009 - 		chráněný kontakt
11. 03. 2011 ZOO Ostrava	M	Sethi	11. 03. 2011 – 06. 05. 2011	06. 05. 2011 †	-
12. 04. 2011 ZOO Ostrava	F	Rashmi	12. 04. 2011 - 		přímý kontakt
04. 02. 2014 ZOO Ostrava	F	?	04. 02. 2014 - 		?

F - samice; M - samec;  - dosud žijící slon v této zoo; † - nežijící sloni; ? - neznámé přesné údaje; - údaj neuveden;

ZOO Ostrava



Obr. č. 12 slonice Vishesh
(foto Špalková, P. 2012)



Obr. č. 13 slonice Sussela






Obr. č. 14 Rashmi s matkou Johti
(foto Špalková, P. 2012)



Obr. č. 15 Rashmi s otcem Calvinem

Tab. č. 3 Chov slonů v ZOO Ústí nad Labem

datum a místo narození	F/M	jméno	dobu pobytu od	odchod/úhyn	způsob chovu
1985?	F	Kala	30. 11. 1985 - 		přímý kontakt
1984?	F	Delhi	18. 06. 1987 - 		přímý kontakt

F - samice; M - samec;  - dosud žijící slon v této zoo, † - nežijící sloni; ? - neznámé přesné údaje; - údaj neuveden;



Obr. č. 16 slonice Kala



Obr. č. 17 slonice Delhi (foto Špalková, P. 2012)

4.1.3 Enrichment

Všechny zoo uplatňují v harmonogramu komentované krmení a kondiční cvičení (u slonů v přímém kontaktu), během nichž bývají sloni odměňováni pečivem či nekalorickými kuličkami Mazuri (banán, či jahoda). Téměř každodenní samozřejmostí je okus. Jak uvnitř pavilonu tak venku. Dalším zpestřením bývají zážitkové programy, narozeninové oslavy a výročí, chovné události, příchody nových zvířat. Zvířata dostávají okus, speciality, např. vánoční stromky a dorty z rýže, ozdobené ovocem a zeleninou.

Používaný enrichment byl rozdělen na tyto kategorie:

- potravní – ovoce, zelenina, seno, okus,
- předměty k manipulaci:
 - nepotravní – pneumatika, bowlingová koule, kuželka
 - kombinované – pивní sud, plastový barel, plněné papírové pytle, roury a betonová krmná roura, potravinářské aroma
- design výběhu – parkosy, písek, bahniště, bazén

Tab. č. 4 Přehled použitého enrichmentu v jednotlivých zoo

ENRICHMENT	POTRAVNÍ			HRAČKY				KOMBINOVANÝ					
	okus seno	banánové kuličky	ovoce zelenina	pneu volná	pneu na pevno	kuželky	bowlingová koule	potravinářské aroma	pivní sud	plastový barel	plněné pytle	betonové krmné roury	design výběhu
Liberec	√	√	√	√	√			√					√
Ostrava	√	√	√					√				√	√
Ústí n./L.	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√

➤ ZOO Liberec

Jako obohacovací prvek je ve venkovním výběhu využíván dutý parkos pro další enrichmentové prvky, především nekalorické banánové kuličky Mazuri, dvě pneumatiky, jedna zavěšená napevno pod stínidlem a druhá volně. Uvnitř pavilonu má slonice k dispozici z hraček další na pevno upevněnou pneumatiku. Slonice je chována v přímém kontaktu, proto je pravidelně zapojeno také kondiční cvičení a poslušnost, které je 2 x denně prováděno při koupání, 20 až 30 minut se slonice cvičí ve venkovním výběhu.

➤ **ZOO Ostrava**

Enrichmentové prvky jsou ve venkovním výběhu této zoo voleny na bázi přírodního prostředí, tzn. co nejméně „umělých“ prvků, ty jsou použity spíše ve vnitřních prostorech a patří mezi ně krmné vozíky na seno, píci, pečivo atd., dále plastové sudy zavěšené k horní konstrukci pavilonu. Jsou využívány především přes noc a v době, kdy sloni nebývají venku. Hlavní koncepcí enrichmentu je ucelená a sociálně soudružná skupina zvířat se sloním samcem a slůnětem. Takovéto složení sociální skupiny nahrazuje veškeré potřeby „umělého enrichmentu“, přesto však nechybí součásti jako je právě zmíněný písečný povrch, zatravněný povrch, stínidlo, parkosy, bazén, bahniště, aby zvířata mohla projevovat přirozené chování a utužovat svazky ve skupině.

V kontaktním chovu je v současné době chována pouze samice Johti a sloní samička Rashmi, se kterou se 2x denně cvičí. Ráno cca 15 minut, odpoledne cca 10 minut. Ostatní samice jsou v chráněném kontaktu, přesto veškeré procedury zahrnující koupání, pedikúru, či vážení, provádějí slonice dobrovolně. S ošetřovatelem tak stráví minimálně hodinu. O víkendech je součástí programu také cca 25 minutové komentované krmení. Se samcem se denně zachází extra a trénuje se s ním poslušnost při každém přestupu mezi vnitřním a venkovním výběhem.

➤ **ZOO Ústí nad Labem**

Součástí venkovního výběhu jsou k dispozici napevno držený nerezový pivní barel a parkosy s kapsami pro enrichment; v dutině stínidla je možnost využít stacionární kladku, sloužící k zavěšení, vyzdvižení a udržení dalších enrichmentových prvků v požadované výšce (ocelový koš pro píci, zmrzlinu, hadicový míč, dále požární hadici, pneumatiku, okus ad.), z hraček se používá pneumatika, bowlingová koule a kuželka a plastový barel s otvory.

Obě slonice jsou již od svého pobytu v zoo chovány v přímém kontaktu, jako je tomu v zoo Liberec. Přibližně 1 hodinu stráví ošetřovatelé s jednou slonicí při sprchování a následné péči a pedikúře (ráno, večer), v případě příznivých podmínek a počasí se s nimi chodí na procházky po areálu (cca 15 až 20 minut) a za areál zoo (cca 30 až 60 minut) a pravidelně se s nimi provádí kondiční cvičení (cca 25 až 30 minut).

4.2 METODIKA

Metodika představuje realizovaný plán sledování v roce se dny s/bez obohacení.

Tab. č. 5 Přehled průměrných teplot v jednotlivých turnusech s přehledem dní s enrichmentem a bez enrichmentu, které byly použity pro hodnocení výsledků

Liberec			Ústí nad Labem			Ostrava		
TURNUS 1								
28.4.	E	Ø T= 22 °C	30.3	BE	Ø T= 8,2 °C	21.4.	E	Ø T= 9,5 °C
29.4.	E		31.3	E		22.4.	BE	
30.4.	BE		1.4.	E		23.4.	E	
TURNUS 2								
12.5.	E	Ø T= 12,5 °C	5.5.	E	Ø T= 16,5 °C	2.6.	BE	Ø T= 17,8 °C
13.5	E		6.5.	E		3.6.	E	
14.5	BE		7.5.	BE		4.6.	E	
TURNUS 3								
7.12.	E	Ø T= -5 °C	19.5.	E	Ø T= 23,3 °C	9.6.	E	Ø T= 23,3 °C
8.12.	BE		20.5.	E		10.6.	BE	
			21.5.	BE		11.6.	E	
TURNUS 4								
_____			25.10.	BE	Ø T= 9,7 °C	23.9.	E	Ø T= 20,5 °C
			26.10.	E		24.9.	E	
			27.10.	E		27.9.	BE	
			28.10.	E				

(E* enrichmentové dny; BE** bez enrichmentové dny)

4.2.1 Sběr dat

Data byla sbírána od jara do zimy v průběhu roku 2012 způsobem zápisu každé činnosti po minutách. Celkem bylo za všechny zoo napozorováno 32 dní, z nichž 21 dní bylo s obohacením (E) a 11 dní bez obohacení (BE), které byly přizpůsobeny reálným podmínkám (práce se slony, počasí) a harmonogramu práce. Časové rozmezí sledování se pohybovalo od 10 do 18 hodiny odpolední. Každý turnus sledování byl rozdělen na dva dny s obohacením a jedním dnem bez obohacení. Dny s obohacením byly zprůměrované. Přesto, že sledování probíhalo jak uvnitř pavilonu, tak ve venkovním výběhu, do výsledků byly z hlediska četnosti zařazeny u všech zoo pouze data z venkovního pozorování.

4.2.2 Hodnocení dat

Etogram pro každé zvíře zahrnoval chování: aktivní, stereotypní, neaktivní a manipulaci s enrichmentem.

Celkové hodnocení bylo zaměřeno pouze na aktivní, stereotypní a neaktivní chování. Do aktivního chování byl zahrnut příjem potravy, pohyb, sociální chování, komfortní chování, hra, manipulace s enrichmentem (nezahrnuje práci se slony – kondiční cvičení ad.). Mezi neaktivní chování patří stání, leh, spánek. Za stereotypní pohyby byly určeny pravidelně se opakující pohyby, charakteristické přenášením váhy z jedné nohy na druhou, doprovázené kýváním hlavy ze strany na stranu, trvající nejméně 1 minutu.

Přesto, že by mohlo být stereotypní chování zařazeno mezi aktivní chování, bylo hodnoceno jako dílčí kategorie pro vzájemné porovnání s ostatním chováním ve dnech s (E) a (BE).

Chování slonů bylo hodnoceno ve dnech (E) i (BE) za celé období a také mezi turnusy. Takto rozdělené sledování platí pro všechny tři zoo. Tato dvě rozdílná hodnocení byla ještě rozdělena na hodnocení:

- za každé zvíře zvlášť pro porovnání chování jedinců v zoo mezi sebou
- za všechna zvířata dohromady jako celek (zoo)

4.2.3 Zpracování dat

Data byla v průběhu pozorování zapisována do vytvořených tabulek s etogramem pro každé zvíře. Takto získaná data byla vložena do programu MS Excel 2010 včetně časových údajů pro konkrétní chování a podrobností o každém pozorovaném jedinci a použitém enrichmentu a následně byla vytvořena kontingenční zdrojová tabulka pro následnou práci ve statistickém programu.

Z tabulek byly následně spočítány celkové doby chování za všechny (E) a (BE) dny. Výsledky byly zpracovány statistickým programem Statistica 12 CZ pomocí statistické analýzy neparametrického testu Kruskal – Wallis, který je neparametrickou obdobou analýzy rozptylu jednoduchého třídění. Tento test byl použit, jelikož bylo cílem sledovat chování zvířat v závislosti na enrichmentu. Hypotézy byly testovány na hladině významnosti: $\alpha \leq 0,05$.

5 VÝSLEDKY

Celkem bylo za všechny zoo napozorováno 32 dní, z nichž bylo 11 dní bez enrichmentu (BE) a 21 dní s enrichmentem (E). Veškeré hodnoty chování jsou uváděné pouze za venkovní sledování. V přílohách je uvedena tabulka hodnot (minuty, procenta) chování pro konkrétní zoo za celé období sledování.

5.1 VÝSLEDKY CHOVÁNÍ SLONŮ ZA CELÉ OBDOBÍ SLEDOVÁNÍ DLE ZOO

Měření číslo 1 - H1: Stereotypní chování se při podání enrichmentu u zvířat snižuje.

Hypotéza byla zamítnuta. Statistická analýza (Kruskal – Wallisův test) dle (tab. č. 6) neprokázala, že měření jsou statisticky průkazná ($P < 0,05$). Výsledné hodnoty testu se pohybovaly nad stanovenou hranicí.

Tab. č. 6 Výsledné údaje Kruskal –Wallis testu ($P < 0,05$) jednotlivých typů chování za celé období sledování

hodnota p - testu	aktivní chování	neaktivní	stereotypní
	závislost na enrichmentu		
Rání	0,8815	0,8815	0,1967
Delhi	0,8774	0,3539	0,4832
Kala	1	0,7563	0,5050
Visesh	0,665	0,265	1
Suessela	0,05	0,9297	1
Rashmi	0,695	1	1
Johti	0,4939	0,4795	0,1573
Calvin	0,3436	0,1859	0,7029

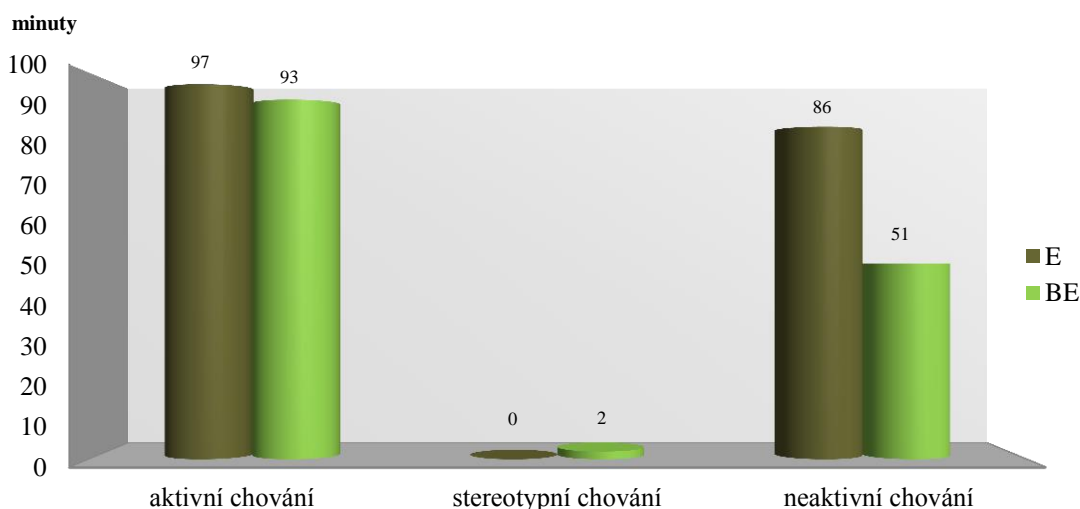
Tab. č. 6. Tučně zvýrazněné hodnoty stereotypního chování se pohybovaly u všech slonů nad stanovenou hranicí. Hodnoty „1“ patří jedincům, kteří stereotypní pohyby nevykazovali.

Jednotlivé podkapitoly blíže popisují změny v chování pozorovaných jedinců ve dnech s enrichmentem (E) a bez enrichmentu (BE) a pro přehlednost jsou uvedeny i grafy s popisem.

5.1.1 ZOO Liberec

V této zoo bylo ve třech turnusech sledováno celkem 8 dnů. 2 turnusy sledování byly po třech dnech, jeden turnus 2 denní. Zoo chovala pouze jednu slonici, tudíž tyto výsledky nezahrnují porovnání chování s dalším zvířetem z této zoo. Za celkové období bylo napozorováno 1 350 minut. V době sledování není zahrnuta doba strávená tréninkem. 767 minut připadá na aktivní chování (vč. doby strávené s enrichmentem), 581 minut neaktivního chování a 2 minuty zahrnovaly stereotypní pohyby.

Graf č.1 Chování slonice Rání v zoo Liberec ve dnech s a bez obohacení (min.)



Za celé období sledování slonice Rání nebyly hodnoty aktivity ve dnech (E) a (BE) výrazně odlišné. Což dokazuje, že slonice je velmi aktivní ať je enrichment předložen či nikoliv. Stereotypní pohyby u ní při venkovním sledování nebyly téměř zpozorovány, hodnota 2 minut byla v zimním období při teplotě $T = -8\text{ }^{\circ}\text{C}$ v době, kdy se měla vracet do vnitřního pavilonu. Neaktivní chování zahrnující stání a spánek byl ve dnech s (E) vyšší než (BE), leč doba stání v době s (E) byla nižší než ve dnech (BE). celkové vyšší hodnoty ve dnech s (E) zapříčinily vysoké hodnoty doby spánku.

AKTIVNÍ CHOVÁNÍ

Nejaktivnější byla slonice 14.5. (BE). Kdy po čas sledování trávila nejvíce času komfortním chováním (53 min.). Nejaktivnějším (E) dnem byl 13.5. Tento den byl velmi rozmanitý co se enrichmentu týkalo. Slonice do výběhu dostala okus (jabloň), kuličky do dutého parkosu, banány zahrabané do písku, který byl ovoněný mandlovým potravinářským aroma.

Díky aroma se o 13 minut déle nahazovala ovoněným pískem, pod kterými byly zahrabané banány, avšak slonice jevila zájem pouze o ovoněný písek a banány se ani neopovážila hledat. Potravinářské aroma mělo zde velké uplatnění. Nejen, že slonice značnou část doby sledování po většinu dní tráví komfortně, ale vůně byla pravděpodobně tolik fascinující, že se o to déle věnovala komfortu. Což dokazuje případ, kdy bylo aroma (jahodové) 29.4. použito na jedno místo. Slonice se pouhou minutu nahazovala v místě, které ovoněné nebylo, při pohybu po výběhu však narazila na ovoněné místo, kde strávila komfortním chováním 45 minut. Po té chodila po výběhu a nasávala pachy většinou kapky vůně rozkapané po betonové ploše.

NEAKTIVNÍ CHOVÁNÍ

Neaktivní chování zahrnuje stání a spánek. Nejvíce toho slonice naspala 12.5. celých 185 min, kdy však také byla nejdéle sledovaná. Doba neaktivního chování nebyla ovlivněna nezájmem o své prostředí, spíše by se dalo předpokládat, že za neaktivitou stojí vysoký věk slonice, která ve svém věku často spí v době kolem oběda. A to i mnohdy déle, jak 120 min.

STEREOTYPNÍ CHOVÁNÍ

Nebylo zpozorováno, že by slonice vykazovala stereotypní pohyby, ve venkovním výběhu jen velmi ojediněle za celé sledování a to zhruba po hodině strávené venku v zimě při $T = -8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (pouhé 2 minuty, než šla z výběhu).

ENRICHMENT

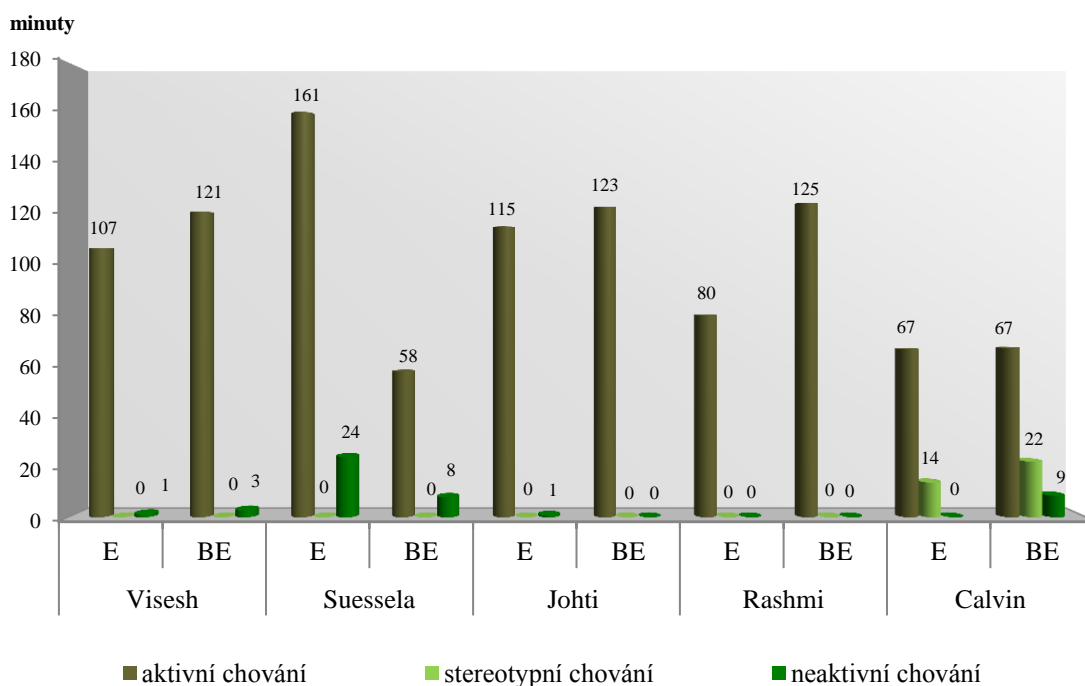
Jako enrichment byl slonici podáván okus, kuličky Mazuri volně po výběhu či do dutého parkosu, potravinářské aroma (mandlové, jahodové), pneu volně a pneu na pevno. Pneu byla jako jediná nepotravní hračka, se kterou si mohla Rání hrát. Kolikrát zůstala ve výběhu i v den (BE), pokud si ji zahodila do příkopu, nebo zůstala plavat v bazénu. O pneumatiku jevila obrovský zájem. Hrála si s ní i ve vodě. Nejaktivnější ve dnech (BE) byla 30.4. (32 min.) a 9.12. – pneumatika na pevno (5 min).

Co se týkalo ostatních prvků, např. parkos, do kterého byly sypány kuličky, slonice je využívala i v případě, když byl prázdný. Slonice ho nadzdvíhovala a snažila se ho převalit 30.5. (2 min.) a 14.5. 8 min. (BE).

5.1.2 ZOO Ostrava

V zoo Ostrava bylo za 4 turnusy po třech dnech napozorováno za všechna zvířata celkem 6 229 minut. Tato hodnota zahrnuje 5 792 minut aktivního chování (vč. enrichmentu - 1 357 min. s), 218 minut stereotypu, 219 minut neaktivního chování. Z výsledků je patrné, že se nejvíce času z aktivního chování všichni sloni věnovali potravnímu chování, slůně trávilo nejvíce času v dosahu matky. Čím bylo starší, tím více bylo samostatnější a odvážilo se dál od matky i k ostatním slonicím.

Graf č. 2 Chování slonů v zoo Ostrava ve dnech s a bez obohacení za celé období (min.)



Graf č. 2 znázorňuje aktivní chování, které bylo ve dnech (E) značně odlišné od dní (BE), především u slonice Suessely; u slonice Visesh, Johti neměl enrichment téměř vliv na zvýšení aktivity. Nižší hodnota aktivity ve dnech (E) u sloní slečny Rashmi je z důvodu vyšších hodnot not available (mimo zorné pole pozorovatele), vzhledem k jejím častým aktivitám po celém výběhu. Samec Calvin vykazoval stejné hodnoty aktivity ať měl ve výběhu enrichment či nikoliv, celkově měl však přínosný vliv na snížení doby stereotypního a neaktivního chování.

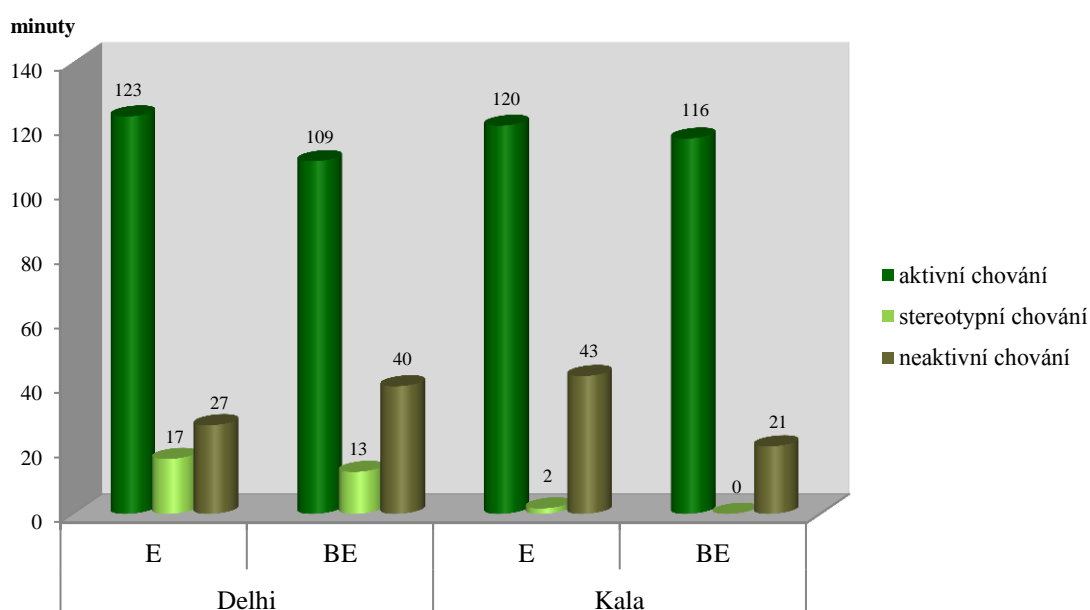
AKTIVNÍ, NEAKTIVNÍ A STEREOTYPNÍ CHOVÁNÍ

Lze říci, že se jedná o stabilní skupinu zvířat, která i ve dnech (BE) vykazuje širokou škálu aktivního chování, přestože u některých jedinců jsou hodnoty ve dnech s (E) o trochu nižší; slonice Visesh, Johti a Rashmi vykazují nulovou hladinu neaktivity a stereotypních pohybů, které nebyly v době sledování ve venkovním výběhu zpozorovány. Neaktivita byla napak oproti těmto výše zmíněným slonicím velmi výrazná u slonice Suessely a u samce Calvina. U Suessely by mohl být důvodem vyšší věk a u Calvina prostředí bez obohacení. Hodnoty stereotypního chování uváděné v grafu č. 2 patří samci Calvinovi, u něhož byly tyto pohyby pozorovány jak ve dnech s (E), tak i ve dnech (BE) a to především v případě, kdy samec nebyl spojen se stádem samic. Při spojení stáda nejvíce času trávil se slonicí Visesh, a přesto, že byli mnohdy spojeni na pouhou hodinu, byli téměř po celou dobu spolu, kterou trávili hraním, provokací jeden druhého a komfortním chováním. Samice Johti většinu času trávila potravním chováním a pohybem po výběhu spolu s Rashmi. Čím byla Rashmi starší, tím více času trávila sama, či ve společnosti ostatních slonic, pohybovala se po výběhu, předváděla gymnastické kousky v blátě či písku, či při přelézání parkosů a odvážila se několikrát i k samci. Nejstarší slonice stáda Suessela trvila většinu času tradičně sama či ve společnosti Visesh na stejném místě u betonové roury naplněné senem, ovocem a zeleninou a u parkosů, které s radostí loupala, střídavě se věnovala komfortnímu chování, leč vždy po krátkých pauzách. Dalo by se říci, že toto „pravidelné nahazování v krátkých intervalech“ by mohlo být téměř definované jako určitý projev stereotypního chování, stejně jako např. u slonice Johti, která dost často chodila v jednom menším okruhu v přední části výběhu u vrat vedoucích do vnitřního pavilonu.

5.1.3 ZOO Ústí nad Labem

V této zoo bylo ve čtyřech turnusech sledováno celkem 13 dnů. 3 turnusy sledování byly realizovány po třech dnech, jeden turnus byl 4 denní. Za celkové období bylo za obě slonice napozorováno 4 313 minut. V době sledování není zahrnuta doba strávená tréninkem, a NA (not available – mimo zorné pole pozorovatele). Celková doba sledování 3 117 minut připadá na aktivní chování (vč. enrichmentu - 397 min.), 977 minut neaktivního chování a 219 minut zahrnovaly stereotypní pohyby za obě slonice.

Graf č. 3 Chování slonice Kaly a Delhi v zoo Ústí nad Labem ve dnech s a bez obohacení (min.)



Obě slonice byly ve dnech s (E) aktivnější než ve dnech (BE). Stereotypní chování bylo u slonic o trochu vyšší než ve dnech, když neměly obohacené prostředí. Neaktivní chování bylo po předložení enrichmentu sníženo pouze u slonice Delhi.

AKTIVNÍ CHOVÁNÍ

Při porovnání aktivního chování mezi slonicemi Delhi a Kalou bylo zjištěno, že Kala za celé období sledování ve dnech (E) i (BE) vykazuje vyšší hodnoty než Delhi, ale pouze v případech, jde-li o čistý čas aktivního chování, nezahrnující manipulaci s enrichmentem. Pokud byla tato položka zahrnuta, vykazovalo aktivní chování vyšší hodnoty u slonice Delhi. Tento převrat je způsoben především tím, že Kala v době (BE) věnuje převážnou aktivitu sháněním potravy, pastvou či nečinností.

Když dojde řada na enrichment, věnuje mu mnohem méně času než Delhi. Celkový čas, v němž je zahrnut i enrichment tím pádem zvýšil hodnotu celkového aktivního chování pro slonici Delhi. Obě slonice jsou jinak v době s (E) aktivnější, než v době (BE).

NEAKTIVNÍ CHOVÁNÍ

Za všechny dny pozorování byly slonice neaktivní 977 minut. U slonice Kaly byly hodnoty o 172 minut vyšší. Nejvyšší hodnoty neaktivního chování u slonic bylo 30.3. (BE) 66 minut u Delhi a 82 minut u Kaly, obě tento den spaly, další nejvyšší hodnota u Delhi byla 26.10. při $T=7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (14 minut stání a 45 minut spánku). 21.5. byly u Kaly zaznamenány nejvyšší hodnoty neaktivity (32 minut stání a 50 minut spánek), přibližně stejných hodnot (82 minut) bylo naměřeno na podzim 27.10. při $T= - 1^{\circ}\text{C}$. Naopak ve dnech 31.3. a 1.4. nejvíce Kala známky neaktivity. V případě Delhi se jednalo o den 30.3., kdy měly slonice k dispozici plastový barel s otvory pro kuličky. Tento barel nebyl ještě v roce 2011 zaveden a tak bylo i v těchto dopoledních hodinách ve dnech (E) zaznamenán stereotyp poté, co slonice dojedly okus, nudily se a byl pro ně nejvyšší čas jít na procházku, či do venkovního výběhu. V roce 2012 díky tomuto plastovému barelu nebyly stereotypní pohyby a neaktivita dopoledne uvnitř pavilonu, spatřena.

STEREOTYPNÍ CHOVÁNÍ

Stereotypní chování vykazují obě slonice. Což dokazují i výsledky z bakalářské práce z roku 2011, především uvnitř pavilonu v dopoledních hodinách před procházkou, ze které chodí rovnou do venkovního výběhu. Stereotypní pohyb je znatelný i v případě, když dopoledne dostanou okus. Ve venkovním výběhu byl tento pohyb zaznamenán u slonice Delhi především ve dnech (BE) a u obou zvířat před návratem do vnitřního pavilonu, u Kaly však minimálně.

V roce 2012 byl stereotyp zaznamenán jak ve dnech s (E) tak ve dnech (BE) pouze u slonice Delhi, u Kaly pouze ve dnech s (E), v jednom případě uvnitř pavilonu v dopolední hodině při zpracování okusu, v druhém případě venku na podzim při $T= - 1^{\circ}\text{C}$.

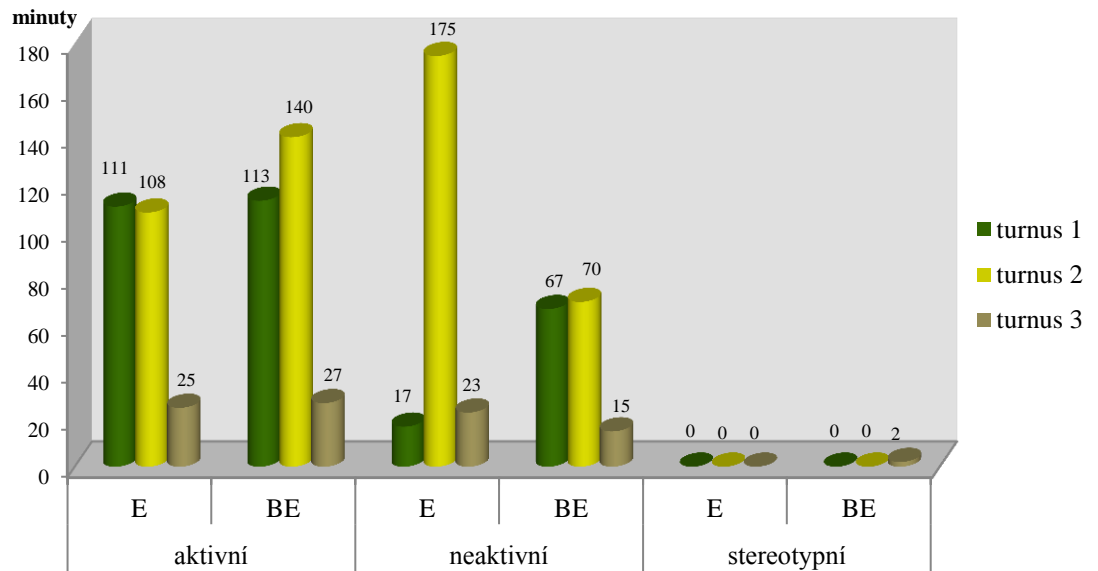
ENRICHMENT

Velký úspěch měly i v této zoo potravinářské vůně, které byly aplikovány ve venkovním výběhu, především na písčná místa, ale i na některé hračky a pakosy, v nichž byly schovány kousky ovoce a zeleniny. Díky ovoněným písčným místům byly znatelné zvýšené hodnoty pohybu po výběhu a komfortního chování než v jiných dnech s (E) i ve dnech (BE). 31.3. bylo použito jahodové aroma, u Delhi byl zaznamenán pohyb po ovoněných místech 34 minut, u Kaly 37 minut, komfortu se Delhi věnovala o 14 minut déle, Kala o 12 minut. 1.4. hned den poté bylo aplikováno pomerančové aroma, pro zjištění, zda-li budou slonice i další den jevit zájem o vůni, leč odlišnou. Ukázalo se, že účinek byl stejný. Zvýšený zájem o ovoněná místa o 29 min. (Delhi) a 13 min. (Kala) a podpora komfortního chování o 13 min. u Delhi a 5 minut u Kaly. 6.5. byla opět použita jahodová vůně. Slonice Delhi již o tuto vůni nejevila žádný zájem, ale u Kaly se zájem zvýšil o 12 minut oproti první aplikaci na místa ve výběhu a o minutu déle oproti první aplikaci se „jahodovým“ písek nahazovala. Při použití rumového aroma byly hodnoty jedny z nejvyšších. O rumová místa se Delhi zajímala 80 minut (Kala 67 minut), o 16 minut déle se nahazovala písek ovoněným touto vůní. Taktéž Kala se déle nahazovala, přes 45 minut. 20.5. byl aplikován citrón; citronem ovoněná místa slonice příliš nezaujala, pouze na chvíli cca 10 minut. O to víc jí byly nadchnuty u písku, kterým se nahazovaly – 59 minut Delhi, 47 minut Kala. Na závěr jen tolik že největší úspěch u Delhi bylo rumové aroma pro podporu pohybu po výběhu a citronové aroma pro komfortní chování. Pro podporu pohybu ve výběhu Kala nejvíce jevila sympatie také k rumovému a k jahodovému aroma, pro podporu komfortního chování jednoznačně vyhrála citrónová vůně a poté rum. Co se týká hraček, každá ze slonic má jiný vkus. Kala vůbec nejevila zájem o pivní sud, pneumatiku a o bowlingovou kouli. Vcelku jí nadchla kuželka ležící v místě ovoněného písku. Přesto to byly pouhé 3 minuty. Největší úspěch měl listím a nekalorickými kuličkami naplněný papírový pytel a ještě o něco více nově zavedená maličkost – plastový barel s otvory pro kuličky. Delhi se tomuto barelu věnovala 105 minut, měl tak větší úspěch, než její velmi oblíbený pivní sud a pneumatika. Nejmenší zájem jevila o kuželku. Bowlingová koule neuspěla.

5.2 VÝSLEDKY CHOVÁNÍ SLONŮ V JEDNOTLIVÝCH TURNUSECH DLE ZOO

5.2.1 ZOO Liberec

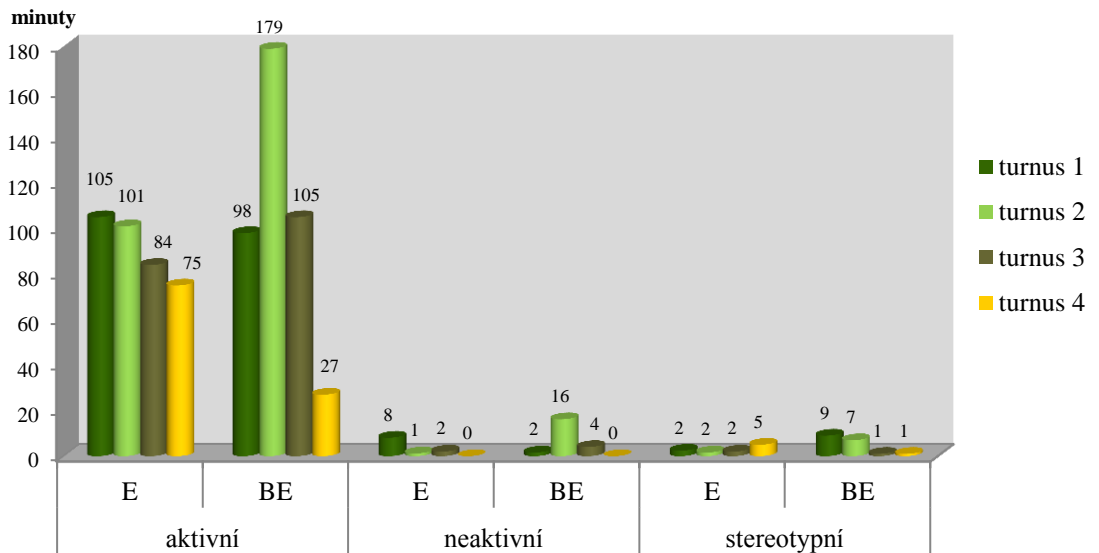
Graf č. 4 Chování slonice Rání v zoo Liberec ve dnech s a bez obohacení v jednotlivých turnusech (min.)



Podle výše znázorněného grafu č. 4 můžeme říci, že se aktivní chování mezi turnusem 1 a 2 ve dnech obohacení příliš neliší a to i při porovnání se dny (BE). Hodnoty neaktivního chování díky enrichmentu klesly pouze v turnusu 1, druhý turnus má oproti ostatnímu chování extrémní hodnotu, která je zapříčiněna dlouhodobým spánkem slonice v době sledování. A stereotypní chování jak již bylo zmíněno, bylo u slonice spatřeno pouze výjimečně.

5.2.2 ZOO Ostrava

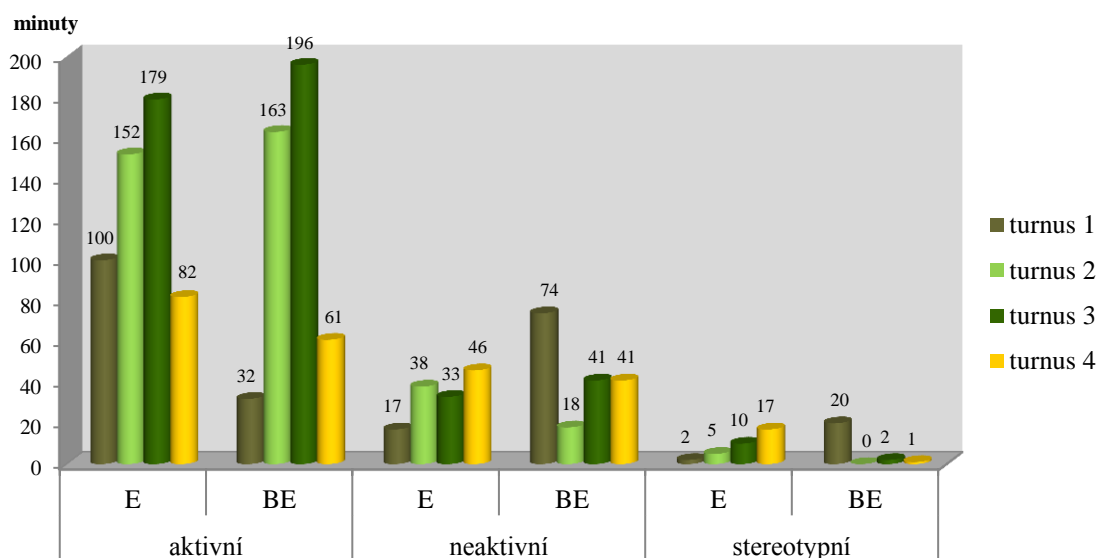
Graf č. 5 Porovnání chování sloní skupiny v zoo Ostrava ve dnech s a bez obohacení v jednotlivých turnusech (min.)



Vzhledem k tomu, že jsou v tomto grafu č. 5 znázorněny hodnoty za všechna zvířata, nelze posoudit (spíš není vhodné), zda-li měl enrichment vliv na zvýšení aktivity, snížení neaktivního či stereotypního chování, jelikož každý jedinec vykazuje variabilní chování v různých turnusech, proto je tento graf č. 5 dále rozpracován v kapitole „5.3. Výsledky chování slonů v rámci zoo dle turnusů“ a vliv enrichmentu na změny chování ve dnech (E) a (BE) nabízejí grafy č. 7 - 11, charakteristické pro každého jedince v zoo Ostrava.

5.2.3 ZOO Ústí nad Labem

Graf č. 6 Chování obou slonic Delhi a Kaly v zoo Ústí nad Labem ve dnech s a bez obohacení v jednotlivých turnusech (min.)



Vzhledem k nízkému počtu slonů v této zoo oproti počtu slonů v zoo Ostrava je možné zhodnotit vliv obohaceného prostředí na změny chování za obě slonice.

Aktivní chování je nejvyšší v turnuse 3 (při $\bar{\theta}$ $T=23,3$ °C) a v turnuse 2 (při $\bar{\theta}$ $T=16,5$ °C) a to i ve dnech (BE). Jako obohacení byl v turnuse 3 v průběhu dvou enrichmentových dnů použit prázdný plastový barel, kuželka, pneumatika, rumové a citronové aroma, u nichž bylo již ve výsledcích zmíněno, že rumové i citronové aroma mělo přínosný vliv na zvýšení pohybové aktivity a komfortního chování u obou slonic. Tento vliv přetrval i do dne (BE). V turnuse 2 byl použit plastový barel, kuličky v pivním sudu a kuželka.

Naproti tomu nejnižší hodnoty aktivního chování vykazuje turnus 4 (při $\bar{\theta}$ $T=7,2$ °C) a turnus 1 (při $\bar{\theta}$ $T=8,2$ °C). Pro obohacení bylo v turnuse 1 použito jahodové aroma, které mělo pozitivní vliv na podporu aktivity, především u slonice Kaly, u Delhi nebyl zájem o jahodu tak dlouhodobý. V turnuse 4 byl použit pivní sud s kuličkami, plastový barel a okus, které sice podpořily aktivitu, ale také byla zaznamenána nejvyšší hodnota stereotypního chování. Přesto, že bylo aktivní chování v turnuse 1 jedno z nejnižších, byly hodnoty neaktivního chování díky obohacenému prostředí výrazně nižší.

5.3 VÝSLEDKY CHOVÁNÍ SLONŮ V RÁMCI ZOO DLE TURNUSŮ

Měření číslo 2 - H2: Není rozdíl v chování po přidání enrichmentu mezi ročními obdobími (turnusy).

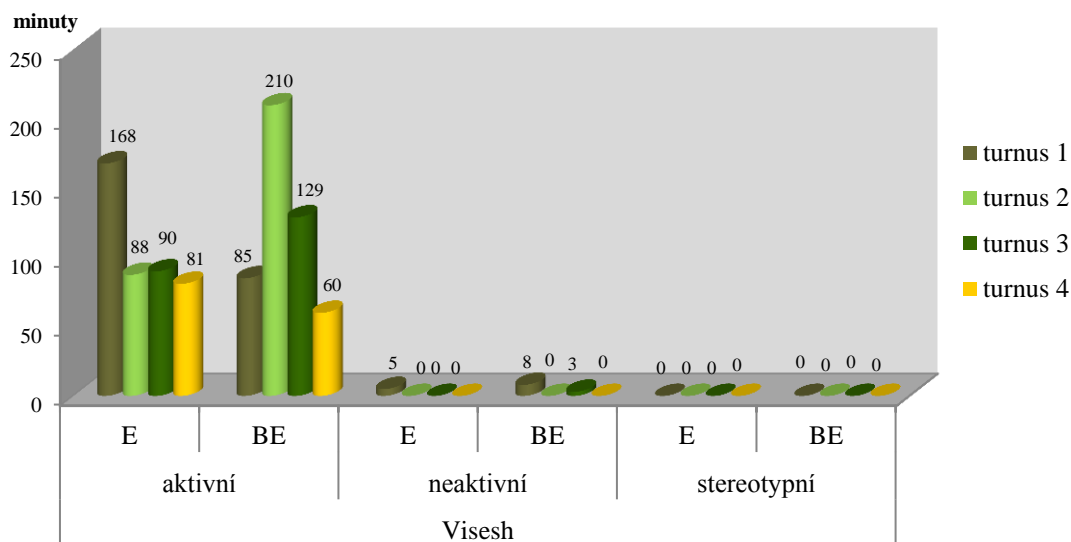
H2 byla potvrzena. Měření neprokázala u sledovaných jedinců rozdíly v chování po přidání enrichmentu v jednotlivých turnusech. Hodnoty testu se pohybovaly nad stanovenou hranicí.

Tab. č. 7 Výsledné údaje Kruskal-Wallis testu z hlediska průkaznosti ($P < 0,05$) jednotlivých typů chování slonů v závislosti na předloženém typu enrichmentu v jednotlivých turnusech

hodnota p - testu				
jméno slona	turnus	aktivní	neaktivní	stereotypní
		závislost na enrichmentu v turnusech		
Rání	T1	1	0,2207	1
	T2	0,2207	0,2207	1
	T3	0,2765	0,6171	1
Delhi	T1	0,519	0,3749	0,3767
	T2	1	1	0,1573
	T3	0,2207	0,2207	0,2207
	T4	0,6547	0,6547	0,6547
Kala	T1	0,2207	0,2207	1
	T2	0,2207	0,2207	1
	T3	1	1	1
	T4	0,4795	1	0,6171
Visesh	T1	0,2207	1	1
	T2	0,2207	1	1
	T3	0,2207	0,1573	1
	T4	0,4795	1	1
Suessela	T1	0,2207	0,4795	1
	T2	0,2207	0,2207	1
	T3	0,2207	0,4795	1
	T4	0,4795	1	1
Johti	T1	0,2207	0,4795	1
	T2	1	1	1
	T3	1	1	0,1573
	T4	0,4795	1	1
Rashmi	T1	0,2207	1	1
	T2	0,2207	1	1
	T3	0,2207	1	1
	T4	0,4795	1	1
Calvin	T1	0,2207	1	0,2207
	T2	0,2207	0,1573	0,2207
	T3	1	1	1
	T4	1	1	1

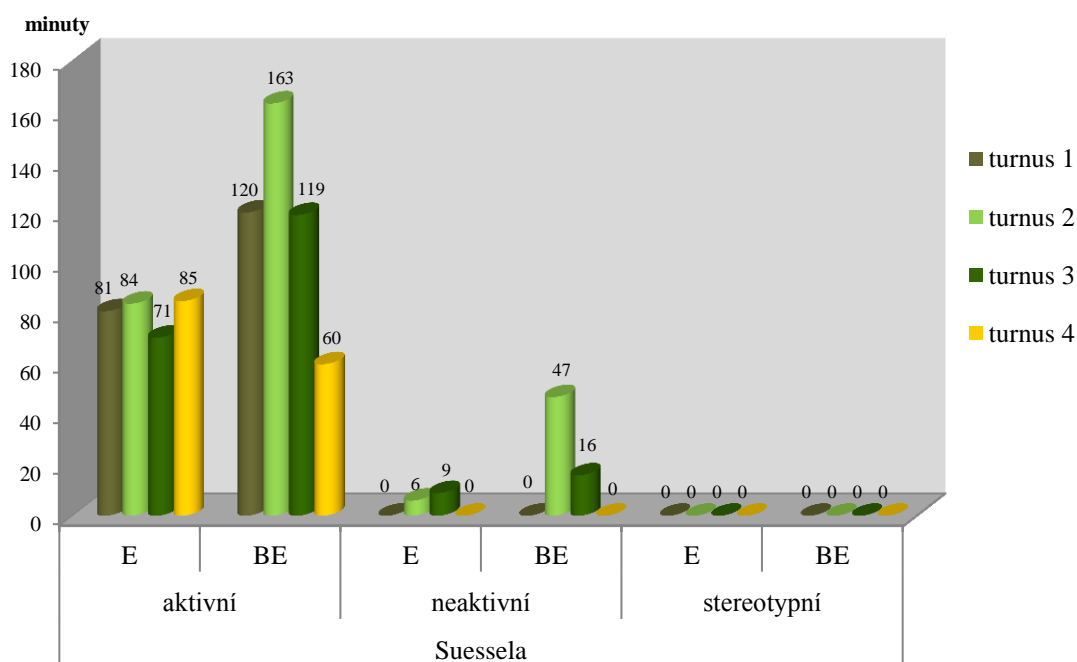
5.3.1 ZOO Ostrava

Graf č. 7 Chování slonice Visesh v jednotlivých turnusech (min.)



Ve dnech obohacení bylo aktivní chování u této slonice vyšší, než ve dnech (BE) pouze v turnuse 1 (při $\bar{\theta}T=9,5$ °C) a v turnuse 4 (při $\bar{\theta}T=20,5$ °C). Slonice 18 minut konzumovala potravní enrichment, poté byla její aktivita zaměřena především na spásání zeleně a pohyb po výběhu. Oba dva enrichmentové dny byla samice na 1 hodinu v výběhu spojena se samcem Calvinem, sociální aktivity byly vyšší, než hodnoty ostatních aktivit a také vyšší, než v jiných dnech. Dokonce i ve dnech (BE) pokud byli tito dva sloni spojeni, byla hodnota sociálního chování mnohem vyšší, než ve dnech s (E), když zvířata spojena nebyla. Sociální seskupení zvířat, která spolu dobře vychází je považován za jeden typ obohacení. Lze říci, že má na základě výsledků mnohem větší míru úspěchu, než samotné potravní obohacení, které se uplatní spíše v menších sociálních skupinách či u zvířat, která jsou povahově introvertní a sociální kontakt vyhledávají minimálně. Nejvyšší hodnota aktivity v turnuse 2 ve dnech (BE) je způsobena delší dobou sociálního a potravního chování. V turnuse 2 (při $\bar{\theta}T=18$ °C) bylo jako enrichment použito citronové a mandlové aroma, seno, ovoce a zelenina v betonové rouři. Aroma podpořilo u slonice zájem o ovoněná místa, která ji zaujala na 38 minut, což je o 8 minut déle než předchozí den bez obohacení a o 13 minut déle než doba pohybu strávená následující den v místech, která ovoněná nebyla. O 4 minuty déle aroma podpořilo na ovoněném místě komfortní chování. (Přesto komfortní chování trvalo pouze 6 minut). I když citronové a mandlové aroma působilo příznivě na podporu pohybové aktivity, nemělo příliš vliv na podporu komfortního chování. Nejvyšší hodnota komfortního chování (22 minut) byla zaznamenána v turnuse 3 ve dnech (BE) při teplotě 25 °C 10.6. 2012.

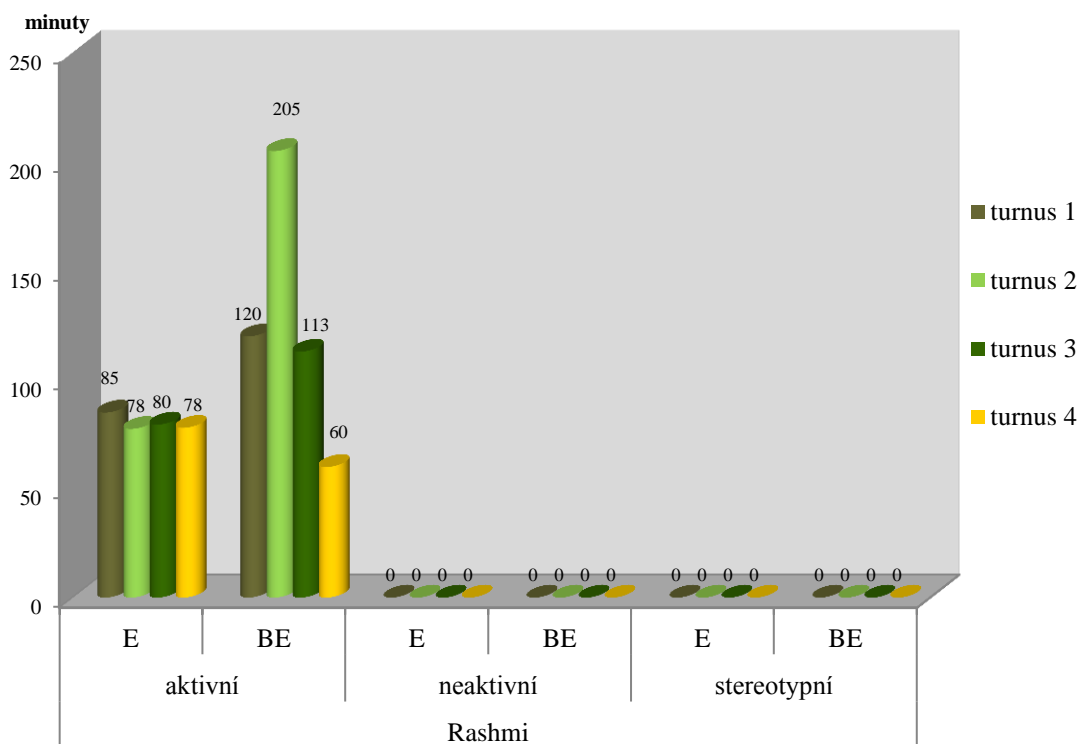
Graf č. 8 Chování slonice Suessely v jednotlivých turnusech (min.)



Graf znázorňuje nejvyšší hodnoty aktivního chování ve dnech (BE) především v turnuse 1, 2 a 3. Pouze v turnuse 4 byla aktivita vyšší ve dnech obohacení. Ve dnech s (E) byla neaktivita u Suessely mnohem nižší než ve (BE). Stereotyp u ní nebyl zpozorován. Suessela oproti ostatním slonicím vykazovala mnohem nižší hodnoty pohybové aktivity, za to převážnou část sledování věnovala komfortnímu a potravnímu chování. Pohybová aktivita byla podpořena při podání citronového a mandlového aroma, které slonici zaujalo na 7 minut. V tento den byla u slonice zaznamenána nižší hodnota potravního chování a za všechny turnusy byla u ní nejvyšší hodnota komfortního chování ve dnech obohacení (81 minut, při $T=16\text{ }^{\circ}\text{C}$). Ve dnech bez obohacení stejně jako u slonice Visesh, byla ve dnech (BE) také nejvyšší hodnota tohoto chování při $T=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (76 minut). Rumové aroma zaujalo slonici pouze na 2 minuty, jinak ani u této slonice nemělo žádný vliv.

Celkově slonice jevila značný zájem o parkosy, které loupala, konzumovala a ve čtvrtém turnuse 27.9. se o ně zajímala nejdéle za všechny dny (38 minut), což je o více jak 20 minut déle, než ve dnech, kdy o ně standardně jevila zájem.

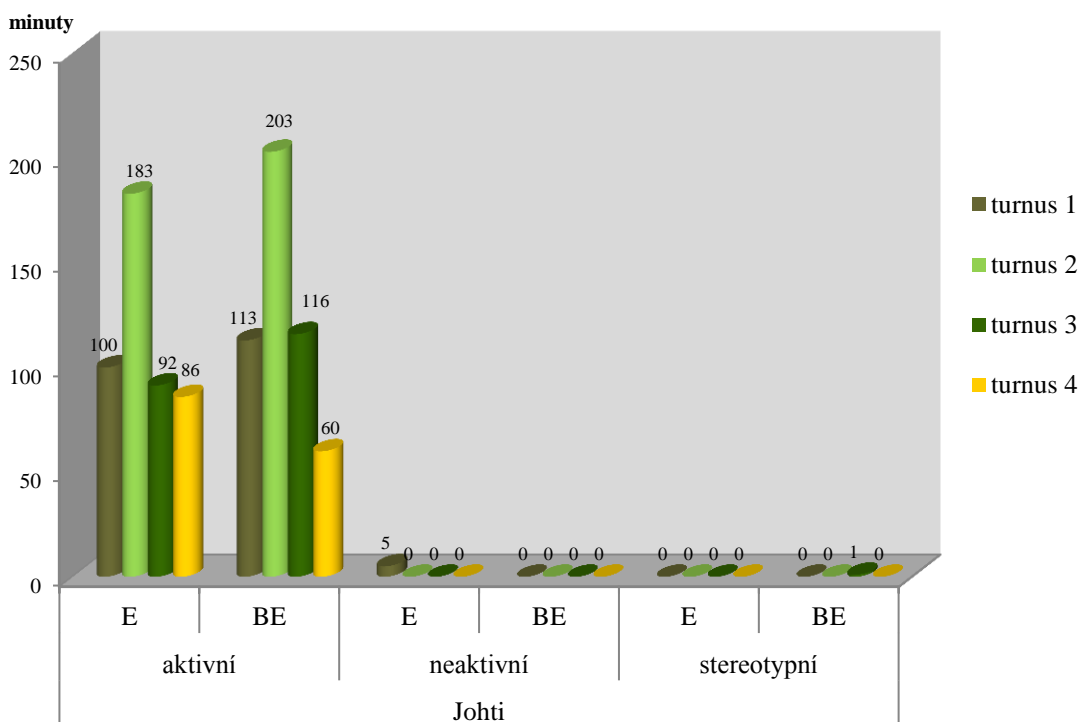
Graf č. 9 Chování slonice Rashmi v jednotlivých turnusech (min.)



Mladá sloní samička vykazuje dle grafu č. 9 stabilní chování, které se ve dnech s (E) mezi turnusy příliš neliší. Většinou jsou aktivity zaměřené na pohyb po výběhu s matkou Johti a zkoumání výběhu, hru, komfortní chování a sociální chování s ostatními členy stáda. Neaktivní a stereotypní chování nebyly spatřeny. Jednak je zvíře velmi mladé, leda že by tyto pohyby okoukalo od matky, ta však tyto pohyby nevykazovala. Dalším důvodem stereotypních pohybů u slonů bývá uvazování na řetězy, což u takto mladého zvířete zatím nepřipadalo v úvahu ani při cvičení a navíc je slonička vedena v přímém kontaktu.

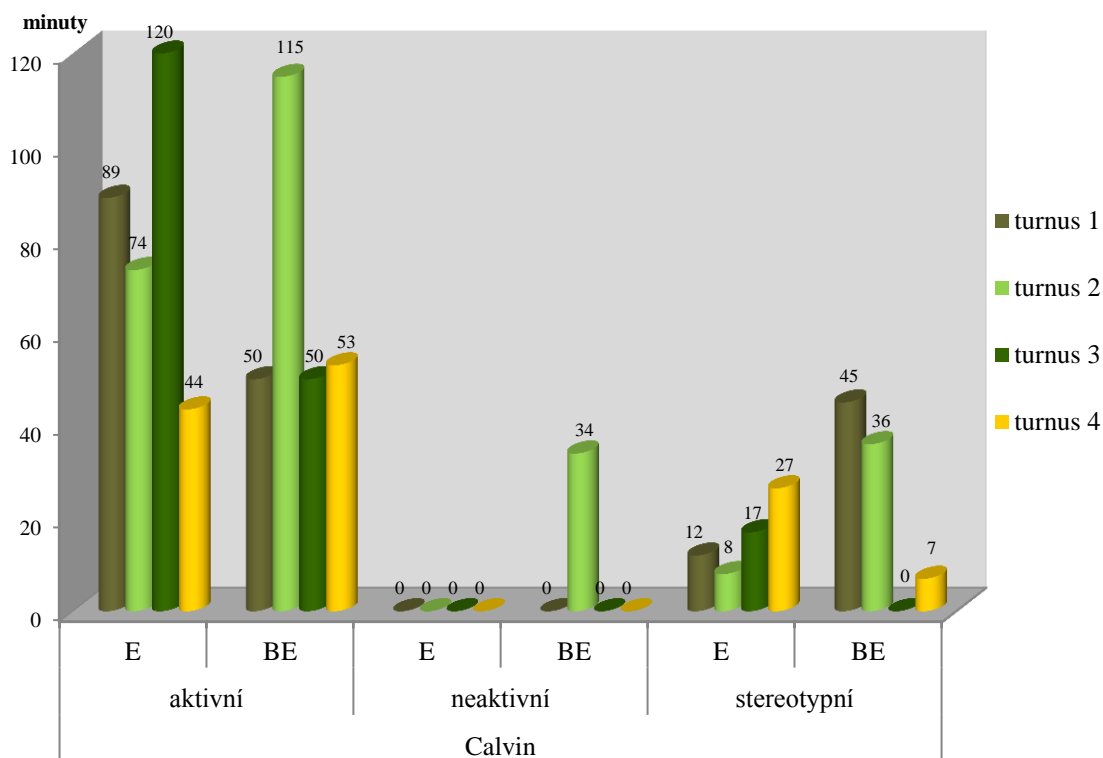
Na aktivitu slůněte měl významný vliv (mnohem významnější, než u dospělých jedinců) design výběhu (parkosy, bahniště, písek, bazén), považovaný za jeden z typů obohacení, proto byly tyto aspekty zohledněny i v etogramu slůněte. Co se týká ostatního použitého enrichmentu jako bylo aroma, slůně nejevilo žádný zájem.

Graf č. 10 Chování slonice Johti v jednotlivých turnusech (min.)



Stejně jako u třech předchozích jedinců byla aktivita nejvyšší ve druhém turnuse a enrichment měl vliv na aktivitu pouze v turnuse 4. Většinu času trávila Johti spásáním zeleně a pohybem po výběhu. Potravní enrichment měl největší vliv v turnuse 1 a 3. V turnuse 2 se nejdéle pásala. Komfortní chování je taktéž jako u ostatních slonic zaznamenáno v turnuse 2, při podání aroma, o které samicejevila zájem. 28 minut se pohybovala na ovoněných místech a o 8 minut podpořila komfortní chování. Neaktivita a stereotypní chování nebyly zaznamenány.

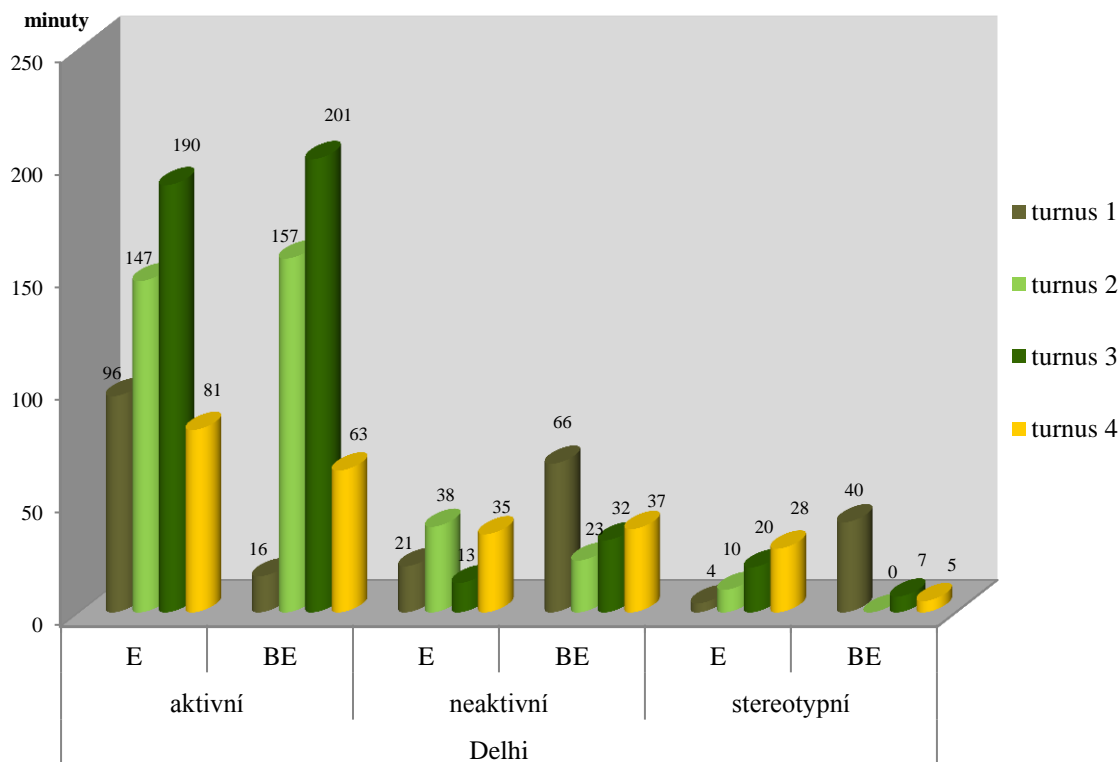
Graf č. 11 Chování samce Calvina v jednotlivých turnusech (min.)



Aktivní chování bylo u samce Calvina podpořeno enrichmentem v turnuse 1 a 3. Převážná hodnota v turnuse 1 ve dnech (E) je tvořena potravním enrichmentem a delší dobou sociálního chování se slonicí Visesh. Sociální chování také bylo důvodem sníženého stereotypního chování, jehož hodnoty byly ve dnech spojení všech zvířat, či spojení pouze se samicí Visesh, nejnižší. Naopak ve dnech a to jak s (E), tak (BE) byly zaznamenány nejvyšší hodnoty, pokud byl samec ve svém výběhu a navíc neměl enrichment. Obohacené prostředí mělo v turnuse 1 a 2 příznivý vliv na snížení stereotypního chování, jehož hodnoty byly ve těchto obou turnusech nejvyšší. Když se podíváme na stereotypní chování v turnusu 4, je mnohem nižší, než ve dnech s (E), jelikož tento den měla zvířata ve výběhu nové parkosy a navežený čerstvý písek. V turnuse 2 mělo na snížení stereotypního chování vliv také podané aroma, které u Calvina podpořilo pohyb o 24 minut a komfortní chování, které vykazuje velmi málo, podpořil o 4 minuty. Ve srovnání s ostatními samicemi, na které nemělo rumové aroma vliv, naopak u Calvina mělo vliv největší, a to především u komfortního chování, jehož hodnota byla tento den vyšší i než ostatní dny v ostatních turnusech jak ve dnech (E), tak i (BE).

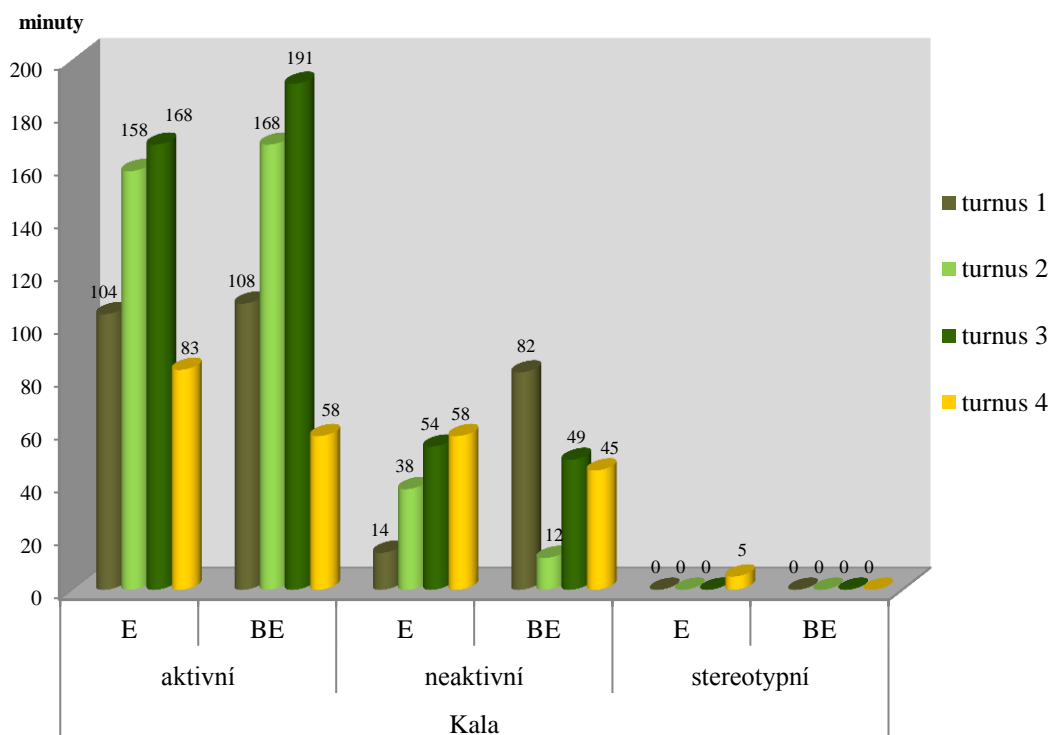
5.3.2 ZOO Ústí nad Labem

Graf č. 12 Chování slonice Delhi v jednotlivých turnusech (min.)



Poskytnutý enrichment měl kladný vliv na snížení neaktivního chování v turnusech 1, 3 a 4 a snížení stereotypního chování pouze v turnuse 1. Aktivní chování nebylo při porovnání (E) a (BE) dnů příliš odlišné, až na turnus 1, kdy byla aktivita ve dnech s (E) mnohem nižší. Ve dnech obohacení mělo na aktivitu největší vliv použité aroma. Delhi v turnuse 1 podpořila o 13 minut komfortní chování (při $\bar{\theta}T=16,5$ °C). Na místech ovoněných pomerančovým aroma se sdržovala a nahazovala ještě následující den 40 minut, což je hodnota jako jedna z nejvyšších spolu s hodnotou 59 minut v turnuse 3 při aplikaci citronového aroma. Jak už bylo také zmíněno ve výsledcích, rumové a jahodové aroma mělo také vliv na zvýšení doby komfortního chování, přesto ne takový, jako výše zmíněné citronové, a poměrančové aroma.

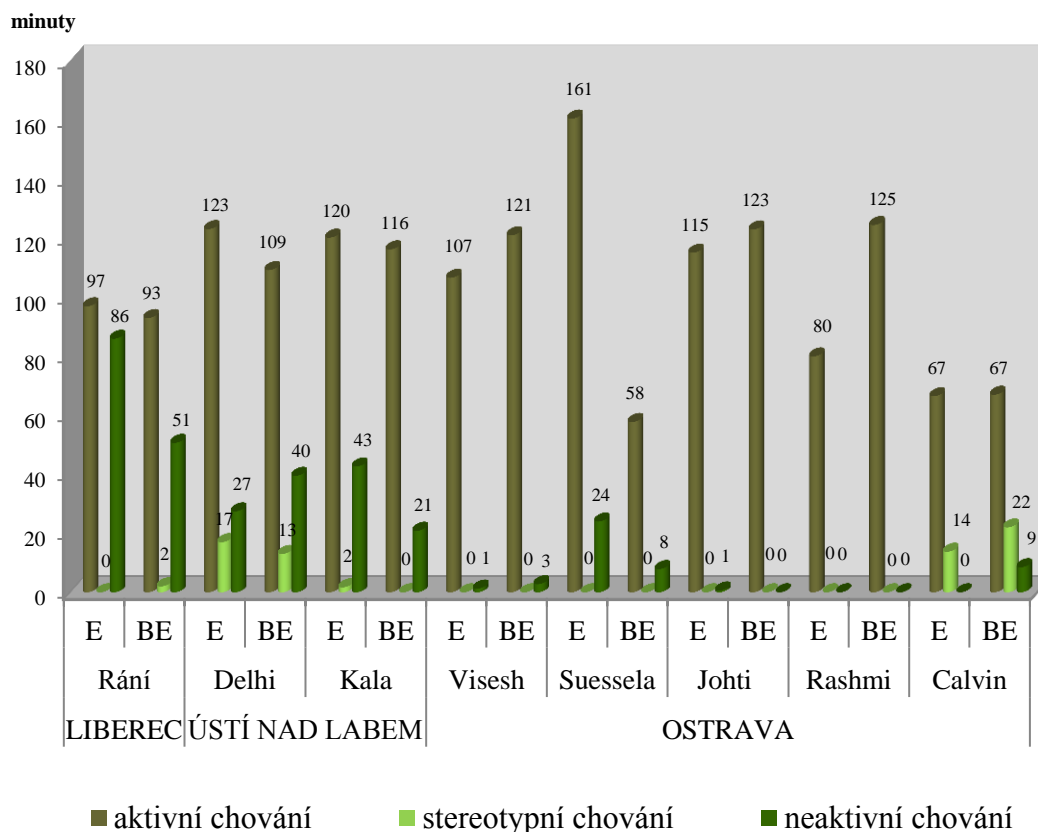
Graf č. 13 Chování slonice Kaly v jednotlivých turnusech (min.)



Nejaktivnější byla Kala ve druhém a třetím turnuse. Aktivita v prvním turnuse se při porovnání (E) dnů s (BE) příliš nelišila, zato však hodnota neaktivity byla zde nejvyšší a zároveň díky předloženému enrichmentu jedna z nejnižších. Veškerá aktivita slonice je většinou soustředěna na potravní chování, pohyb po výběhu a komfortní chování. O hračky jeví zájem minimálně, potravní enrichment se snaží „ulovit“ spíše nenápadně, jelikož je „hlídaná“ druhou slonicí, která se většinou snaží mít všechno pro sebe. V tomto ohledu je slonice Delhi soutěživá, a proto vykazuje i delší dobu strávenou s enrichmentem a pohyb po výběhu, který soustředí na hledání kuliček. Kalu nejvíce nadchly vůně, stejně jako u Delhi; největší účinek mělo rumové a citronové aroma při komfortním chování a citrónové a jahodové aroma při pohybu po ovoněných místech.

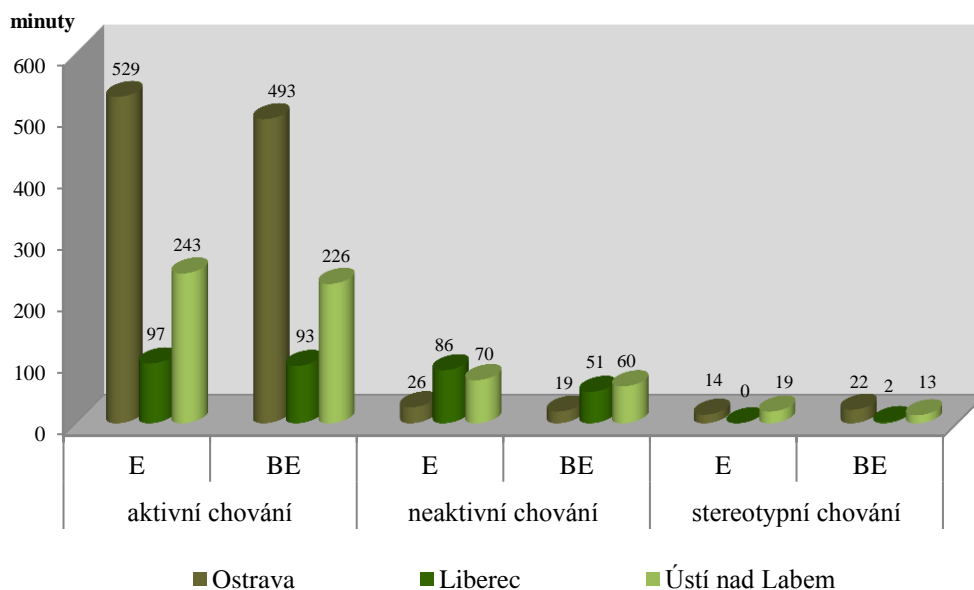
5.4 VÝSLEDKY CHOVÁNÍ VŠECH SLONŮ BEZ OHLEDU NA ZOO ZA CELÉ OBDOBÍ SLEDOVÁNÍ

Graf č. 14 Detailnější (komplexní) znázornění chování jednotlivých slonů za celé období ve dnech s a bez obohacení prostředí (min.)



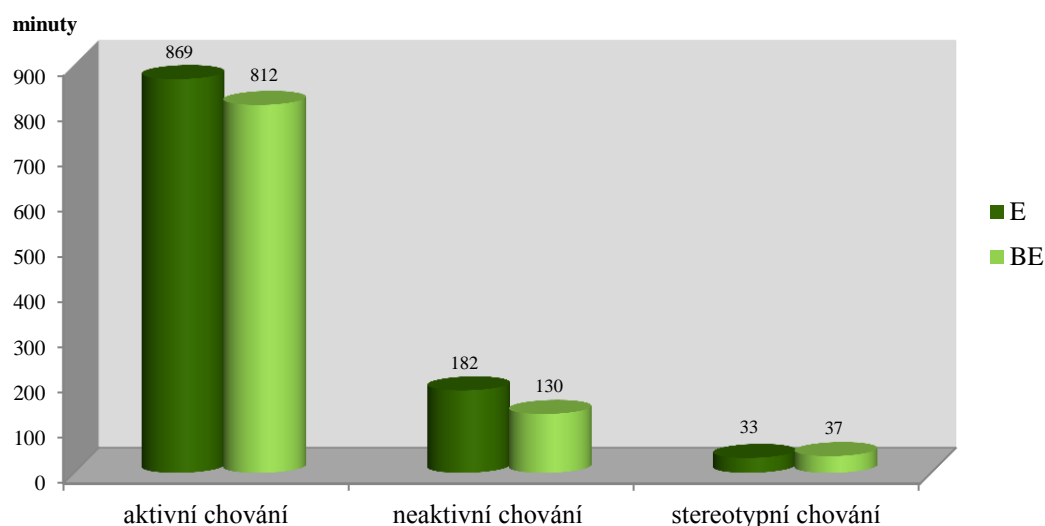
Při hodnocení všech slonů za celé období sledování v každé zoo je dle grafu č. 14 patrná zvýšená aktivita ve dnech obohacení u slonic Rání, Delhi, Kaly a Suessely. Neaktivní chování bylo díky enrichmentu sníženo u Delhi, Visesh, a Calvina. Stereotyp byl po předložení snížen u Calvina. Přesto, že graf č. 14 znázorňuje u těchto zmíněných jedinců vyšší aktivitu v závislosti na podaném enrichmentu, není to dle tabulky č. 4 statisticky průkazné.

Graf č. 15 Chování všech slonů dohromady dle zoo za celé období ve dnech s a bez obohacení prostředí (min.)



Vyšší hodnoty aktivního chování ve dnech s obohacením bylo dle znázorněného grafu č. 15 dosaženo ve všech třech zoo. Neaktivní chování nebylo ve dnech s obohacením nižší v žádné zoo a stereotypní chování bylo sníženo pouze u samce Calvina v Ostravě.

Graf č. 16 Chování všech slonů bez ohledu na zoo za celé období ve dnech s a bez obohacení prostředí (min.)



Graf č. 16 znázorňuje celkový a konečný přehled vlivu enrichmentu na změnu chování u slonů v zoo. Obohacené prostředí mělo celkově vliv na zvýšení aktivního chování, snížení stereotypního chování, pouze neaktivní chování bylo nižší ve dnech bez obohacení.

5.5 ZHODNOCENÍ POTŘEBY ENRICHMENTU

5.5.1 Hodnocení potřeby enrichmentu na základě managementu chovu, především z hlediska designu výběhu a sociálního seskupení zvířat a jejich povahových vlastností

➤ ZOO Liberec

V této zoo má slonice k dispozici ne příliš rozsáhlý venkovní výběh, a technické zázemí není moderní, ale splňuje kritéria z hlediska vybavení pro uspokojení všech potřeb zvířete. K dispozici je bazén (venkovní i vnitřní) pro koupání, pískoviště pro komfortní chování, zatravněná plocha v příkopu pro potravní chování vybízející slonici k aktivitě, parkosy pro drbání a hraní a pro potravní kuličky. Snad jen nedostatek krmných míst pro schování potravního enrichmentu, což ale není možné vyřešit vzhledem k řešení designu a velikosti výběhu, není to mínus, vzhledem k extrovertní povaze slonice, která si vyhraje i na malém prostoru a dokáže najít zábavu a uspokojit veškeré potřeby.

Co se týká vnitřního vybavení, malý prostor je téměř nevyhovující, chybí písečná plocha a více stimulů, krmná místa. Při sledování uvnitř pavilonu, které nebylo zahrnuto do hodnocení a do výsledků, je na místě zmínit, že přestože je slonice vynalézavá a ráda si zpestřuje denní rutinu součástmi pavilonu, které s radostí ničí (ovšem, který slon ne), byl u ní zledován chvilkový stereotyp. Jako enrichment má na pevně připevněnou pneumatiku, kterou občas využívá, dostává okus a každodenní dávku sena či čerstvé píce. Přesto by se hodilo další zpestření, např. bych zvolila plastové sudy na zavěšení, které používá zoo Ostrava, ale je otázkou, kam by se sud zavěsil. Jiné hračky, méně robustní a odolné, jako např. plastové barely pro kuličky, které využívá zoo Ústí nad Labem, by při používání uvnitř tohoto pavilonu musely být také k něčemu připevněny, jelikož je součástí vnitřního pavilonu také návštěvnická část (v dosahu doletu předmětů), a velmi hravá a občas náladová Rání s věcmi ráda hází. Takže pro zdraví a dobro návštěvníků rozhodně hračky na pevně, připevněné např. k zábradlí oddělující stání od vnitřního bazénu. Součástí denního harmonogramu je pravidelné cvičení při mytí a kondiční trénink. Když zůstala slonice v zoo po úmrtí druhého slona sama o to větší význam měl kontakt s ošetřovateli. Společnost slonici dělaly i kozy kamerunské, které s ní trávily čas jak ve venkovním výběhu, tak uvnitř.

➤ ZOO Ostrava

Jak již bylo zmíněno, v Ostravě mají sloni od roku 2004 nový pavilon. Co se vybavení a designu týká, je zaměřeno především na přírodní bázi. Je vybaven parkosy, slunečníkem, bazénem, bahništěm, rozsáhlou písčnou a travnatou plochou a „nepřírodní“ ale robustní betonová roura s velkými otvory pro potravní enrichment. Za velmi prospěšné považují dodávané - obměňované „čerstvé“ kmeny stromů (parkosy), které mohou sloni opět loupata využít k mnohým aktivitám a dále navázení „čerstvého“ písku. Sloní skupina i se sloním samcem tvoří stabilní vazby, které mají mnohem větší vliv na snížení stereotypu, než potravní enrichment v betonových rourách. Což ovšem neznamená, že by měl být odstraněn, nebo neměl příznivý vliv na podporu doby potravního chování; není nijak zdravotně závadný, je odolný sloní síle a je možné ho zakrýt větvemi okusu. Venkovní výběh pro samice je pro uspokojení potřeb slonů dostačující, především pro Suesselu, která toho i vzhledem ke svému vysokému věku nachodí o něco méně, než mladší slonice. Naproti tomu slonice Johti by mohla mít výběh o něco prostornější, jelikož dosti často obývá betonový dvorek před vchodem do vnitřního pavilonu, na kterém chodí v pravidelných kolečkách (trasách). I přesto, že se sdržuje na tomto místě, není to bráno jako abnormální projev chování. Výběh pro samce Calvina se zdá být malý. Pokud má enrichment, věnuje se enrichmentu, „udělá kolečko po výběhu“, nebo se pase, prohledá parkosy a poté se většinou přesune před bránu oddělující vnitřní pavilon, kde buď jen stojí, nebo projevuje stereotypní pohyby. Takže bych zde zvolila větší výběh s komplexnějším vybavením, přidala potravinářské vůně, koření nebo jiné pachy na zatravněná a písčná místa, aby se co nejméně věnoval stereotypní rutině „na dvorku“.

Umělými prvky bych venkovní výběh nekazila, přesto by nebylo na škodu využít hračky pro slůně a pro „oko návštěvníků“. Nebylo by špatné vytvořit více krmných míst např. krmné kapsy do parkosů, případně použila prvky k zavěšení na slunečník, jako je tomu v zoo Ústí nad Labem. Stereotypní pohyby ve venkovním výběhu projevuje pouze samec Calvin. Celkově není zde snad co dodat, sloni mají ve výběhu k dispozici vše pro uspokojení potřeb a pokud bývají spojeni všichni dohromady, má to příznivý vliv i na snížení neaktivity a stereotypu u Calvina, podporu přirozeného sociálního chování a celkového udržování soudružnosti sloní skupiny.

➤ **ZOO Ústí nad Labem**

Co se týká vybavení, k dispozici mají bazén, pískoviště, parkosy s krmnými kapsami, zatravněnou plochu a od roku 2013 větší stínidlo. Jediné co bych přidala, je pár kmenů stromů k bráně, kde slonice dokážou strávit i delší dobu, když se mají přesunout (nebo se chtějí již přesunout) do vnitřního pavilonu, z důvodu předvídání času sprchování a krmení. Prvky pro obohacení bych volila i podle odlišných povah slonic. Obě slonice začly jevit značný zájem o plastový barel s otvory pro kuličky, a to i z důvodu, že jej lze sešlápnout, kuličky v něm obsažené se rozdrťí a slonice tak dostanou „banánový prášek“, tato hračka má mnohem větší úspěch u obou slonic, který je hojně využíván i ve vnitřním pavilonu dopoledne před procházkou. U obou slonic, především však u Delhi byla sledována kratší doba či nulová doba strávená stereotypem, jelikož prvotní zájem o okus a následně o tento barel slonice dokáže zabavit, dokud se nejde na procházku. Bowlingovou kouli a kuželky bych nejspíš už nevolila, jelikož mají pouze krátkodobý vliv. Delší účinek měl v případě, když byl do bowlingové koule aplikovaný kečup a potravinářské aroma. Hrozilo riziko, že slonice Kala kouli spolkne, proto již byla použita bowlingová koule – bez potravního zpestření. Obě slonice preferují nepředvídatelné okolnosti a využívají možnost prostředí kolem sebe ničit, s radostí drtí beton, ničí ohradník, takže bych využila např. stará lana či hadice, které můžou trhat. Nechtěně se hadice uplatnila v roce 2010 (BE) při napouštění venkovního bazénu. Při sledování byl také kladen důraz na to, zda-li slonice nepožrou kousky roztrhané hadice. Úspěšně byla rozkouskována, nikoli však pozřena. Proto bych zvolila i tuto možnost využít tyto materiály pro obohacení. Druhá slonice - Delhi je soutěživá a na ní má vliv především potravní enrichment v jakýchkoliv podobách, ať už se jedná o potravní nekalorické kuličky Mazuri v plastovém barelu či pivním sudu, nebo ve formě zmrzlé a zavěšené.

5.5.2 Hodnocení potřeby enrichmentu na základě výsledků vlivu obohaceného prostředí v každé zoo

Přestože neměl enrichment v tomto experimentu statisticky průkazný vliv na snížení stereotypu u jedinců, kteří jej výrazně vykazují (Delhi, Calvin), představuje velmi důležitou roli při prodloužení doby potravního a komfortního chování a zvířata motivuje projevovat zájem o své prostředí a častěji udržují kontakt s ostatními členy stáda. Potřeba enrichmentu je i dle četných výzkumů již tradiční a nezbytnou součástí mnoha chovů a pokud je již enrichment zaveden, není vhodné jej rušit. Ve všech třech zmiňovaných zoo je enrichment součástí managementu, a tak netřeba to měnit. Pouze by bylo vhodné některé prvky dodat či obměnit.

6 DISKUZE

V této studii, která trvala 32 dní, z celkové doby pozorování projevovali sloni 9 676 minut (81,3 %) aktivní chování; 439 minut (3,7 %) stereotypní chování a 1 777 minut (15 %) trávili odpočinkem. Bylo zjištěno, že aktivita byla ve dnech bez enrichmentu za celkové hodnocení o 0,2 % vyšší než ve dnech s obohacením, o 0,5 % byla neaktivita ve dnech bez obohacení nižší, ale o 0,3 % bylo při podání enrichmentu nižší stereotypní chování.

Takto nízké hodnoty proto nejsou statisticky průkazné, nicméně není vyloučeno, že má enrichment vliv na změnu chování.

Mnoho autorů uvádí, že díky enrichmentu lze zvířatům poskytnout prostředí, které rozvíjí behaviorální schopnosti slona, jeho druhově typického chování (Kane et al., 2005) a může podporovat pozitivní sociální interakce (Shepherdson, 1998; Mellen and Sevenich, 1999). S jejich tvrzením se můžeme ztotožnit, neboť v tomto experimentu nebyl prokázán opačný efekt.

Přirozené chování může podpořit i sensorické obohacení, díky kterému lze snížit nečinnost (Clark and King, 2008). V roce 2010 v zoo Ústí n./L. bylo jako jeden obohacovací prvek použito potravinářské aroma (vanilka), které mělo za následek snížení neaktivity u slonice Kaly, což byla nejnižší možná délka jejího neaktivního chování ve dnech s enrichmentem (Špalková, 2011). I v tomto experimentu výsledky ukázaly, že potravinářské aroma příznivě ovlivnilo chování slonů. Při podání vůní prokazovali všichni sloni značný zájem o ovoněná místa, čímž zvýšili svou pohybovou aktivitu a prodloužila se u nich doba komfortního a explorativního chování. Každý ze slonů však preferoval jinou vůni na jinou aktivitu. Byly použity 4 vůně. Citronová, mandlová, jahodová a rumová. Slonice z Ostravy nejvíce nadchlo citrónové a mandlové aroma, naopak minimálně jeví zájem o rumové aroma, které preferoval samec Calvin. U slonic z Ústí uspělo taktéž rumové a dále citrónové aroma. Rání jeví největší zájem o vůni jahodovou, která neměla přílišný vliv na komfortní chování u ústeckých slonic, ale zato Kala alespoň jeví zájem o ovoněná místa a prodloužila tak dobu pohybové aktivity.

Celkově aroma u samce Calvina i u slonice Delhi z Ústí n./L. podpořilo aktivitu, stereotyp u nich zcela neodstranil, ale ani Kiley-Worthington (1990) však netvrdí, že je to možné, podílelo se však na jeho snížení.

Enrichment podporuje pozitivní sociální interakce (Shepherdson, 1998; Mellen and Sevenich, 1999). Lze říci, že sociální seskupení zvířat, která spolu dobře vychází je obohacující samo o sobě a není téměř třeba jiného „umělého“ obohacení“ (pokud má i chovné zázemí a prostředí vyhovující vybavení poskytující uspokojení všech potřeb zvířat) a má mnohem větší úspěch, než samotné potravní obohacení, které se uplatní spíše v menších sociálních skupinách či u zvířat, která jsou povahově introvertní a sociální kontakt vyhledávají minimálně. Calvin jde opět příkladem, který v době, kdy byl spojen s ostatními samicemi vykazoval nižší hodnoty stereotypního chování, než ve dnech, kdy zvířata nebyla spojena. U samostatně držných zvířat v péči člověka, jako je tomu v zoo Liberec pak můžou hrát významnou roli i jiné druhy zvířat, např. drobná hospodářská zvířata. Slonice proto dělaly společnost dvě kozy kamerunské, které s ní obývaly vnitřní i venkovní prostory.

Efektivní obohacení pro slony by mělo být také pestré s možností neustálé obměny; musí být odolné sloní síle. Důležité je začlenit i novinky, aby se zabránilo předvídatosti slonů (Standley and Embury, 2004). Slonice z Ústí, u nichž jsou již delší dobu z hraček používány bowlingová koule a kuželka. První snahou bylo tento zájem obnovit již v roce 2010, a tak byly použity také vůně. Úspěch byl dosažen především u bowlingové koule pokud byl do otvorů přidán kečup. Vzhledem k nebezpečí spolknutí se od této metody odstoupilo (Špalková, 2011). V tomto experimentu bylo druhou snahou o znovu zatraktivnění zmíněných hraček. Tentokrát už bylo použito jen potravinářské aroma. Přesto, že si slonice hraček všimly, netrvalo to dlouho. Výsledky ukázaly, že tento typ hraček již není pro slonice tolik atraktivní a jelikož z něho nemají žádný užitek, téměř ztratily zájem. V ostravské zoo zefektivnili prostředí slonů nově přidané kmeny stromů a nově navežený písek, což slony motivovalo ihned tyto prvky využít, ať už jako drbadlo, či jídelníček zpestřený o čerstvou kůru.

7 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zjistit, k jakým změnám v chování u zvířat dojde, budou – li mít obohacené prostředí. Zda-li se po podání enrichmentu zvýší aktivita, sníží neaktivita a především, zda-li bude mít enrichment příznivý vliv na snížení doby stereotypního chování.

Retrospektivní přístup k hodnocení obohacování bylo náročné. Vzhledem k odlišným podmínkám ve třech zoo a nekonstantní době sledování jednotlivců v jednotlivých dnech, nebyl u žádného ze sledovaných jedinců statisticky průkazný rozdíl ve změně chování ve dnech s enrichmentem a bez enrichmentu, hodnocené v jednotlivých turnusech a za celé období. Přesto, při detailnějším prozkoumání původních zdrojových tabulek a následném zpracování průměrných hodnot chování do grafu, jsou patrné mírné odlišnosti v chování u každého jedince ve dnech s a bez obohacení prostředí.

Chovat se přirozeným, respektive vytříbeným způsobem, který odpovídá „společenské etiketě“ daného druhu, není u zvířat chovaných v lidské péči samozřejmostí. Přesto, abychom naplnili očekávání svá i očekávání laické veřejnosti, je snahou manažerů v zoo vytvářet zvířatům prostředí se stimuly, které mají zvířata motivovat k projevu „daného společenského chování“.

Reakce na enrichment se u každého slona liší, ale u všech enrichment má stejný význam a u všech zvířat najde uplatnění. U některých slonů více, u některých méně. Přesto mu to neubírá na důležitosti. Chování slonice Rání z Liberce ve dnech s enrichmentem i ve dnech bez enrichmentu příliš neliší, je velmi aktivní podobně jako sloní skupina v zoo Ostrava. Pasivita, konkrétně spánek u Rání, která si lehne téměř každé dopoledne ve výběhu, je přičítán jejímu vysokému věku. U slonic z Ústí n./L. je pasivita způsobena v teplejších dnech vyššími teplotami počasí, či pokud nemají obohacené prostředí; za těchto okolností byl u slonice Delhi pozorován stereotyp, stejně jako u samce Calvina z Ostravy. Velké uplatnění mělo především potravinářské aroma (citrón, jahoda, mandle, rum), po jehož aplikaci do výběhu podpořili všichni jedinci zájem o své prostředí, čímž zvýšili svou pohybovou aktivitu a komfortní chování. Citrónové a mandlové aroma mělo největší úspěch u dospělých slonic z Ostravy. U samce Calvina převládla větší zájem o rumové aroma jako u slonic z Ústí, u nichž navíc mělo vliv i aroma citrónové. Rání jevila největší zájem o vůni jahodovou.

Důležitou roli hraje i sociální chování mezi zvířaty ve skupině. Ve stabilní sloní skupině sloni projevují širší škálu přirozeného chování. U jednoho zvířete, či skupin tvořených dvěma zvířaty hraje sociální úlohu ošetřovatel, který se slonem tráví více času, než kdyby byla sloní skupina větší a chována jiným než přímým způsobem. Všechny aspekty jako je trénink, sociální uskupení zvířat, jejich povaha tvoří spolu s jejich prostředím jeden celek.

Proto je důležité i vybavení a design výběhu, které lépe podpoří přirozené chování slonů, než pokud by bylo prostředí chudé. Prostřednictvím vytváření složitostí, krmných míst a v kombinaci se senzorickými stimuly, je možné ve výběhu uplatnit takřka cokoliv zdravotně nezávadného a odolného sloní síle.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

American Association of Zoo Keepers (AAZK). 2014. Risk Assessment and Safety Considerations. [cit.2014-31-03]. Dostupné online z:

<<http://aazk.org/pdf/Risk%20Assessment%20and%20Safety%20Considerations.pdf>>.

American Zoo and Aquarium Association (AZA). 2003. Standards for elephant management and care [on-line]. Dostupné z: <<http://www.aza.org/>>

Aschenbrenner, V.; Doležal, A. 2001. Zařízení pro slony. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 41 s.

Backley, C. 2001. Captive elephant foot care: Natural – habitat husbandry techniques. Pp 53-57. In: Csuti, B.; Sargent, E. L.; Bechert, U. S. (Eds.). The elephants foot: Prevention and care of foot conditions in captive asian elephants. Iowa State University Press. 1st ed.

Bayne, K.; Stevard, K. L. 2004. Environmental Enrichment for Laboratory Animals. Laboratory Animal Medicine and Management, J.D. Reuter and M.A. Suckow (Eds.). International Veterinary Information Service.

Björk, K. 2011. The effect of extra feed supply on stereotypic behaviour in Asian elephants (*Elephas maximus*). Bachelor's Thesis. Department of Physics, Chemistry and Biology Linköpings universitet; SE-581 83 Linköping, Sweden.

Boissy, A.; Manteuffel, G.; Bak Jensen, M.; Oppermann Moe, R.; Spruijt, B.; Keeling, L. J.; Winckler, Ch.; Forkman, B.; Dimitrov, I.; Langbein, J.; Bakken, M.; Veissier, I.; Aubert, A. 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior* 92: 375–397.

Carlstead, K.; Brown, J.; Monfort, S.; Killens, R.; Wildt, D. 1992. Urinary monitoring of adrenal responses to psychological stressors in domestic and nondomestic felids. *Zoo Biology*. 11:165-176.

Carlstead, K.; Shepherdson, D. 2000. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. In: Moberg, G. P.; Mench, J. A. (Eds.). *The Biology of Animal Stress*. Pp: 337-354. CABI Publishing: New York, USA.

Clark, F.; King, A. J. 2008. A Critical Review of Zoo-based Olfactory Enrichment, *Biomedical and Life Sciences*. 978-0-387-73945-8 (Online), Pp: 391 - 398.

- Club, R.; Mason G. 2002a.** A review of the welfare of zoo elephants in Europe. A report commissioned by the RSPCA. 303 pp.
- Club, R.; Mason G. 2002b.** Live Hard, die young – how elephants suffer in zoos. A report commissioned by the RSPCA. 12 pp.
- Dantzer, R. 1986.** Symposium on "Indices to Measure Animal Well-Being": Behavioral, Physiological and Functional Aspects of Stereotyped Behavior: A Review and a Re-Interpretation. *Journal of Animal Science* 62: 1776 - 1786.
- de Mel, R. K.; Weerakoon D. K.; Ratnasooriya, W. D..2013.** A Comparison of Stereotypic Behaviour in Asian Elephants at Three Different Institutions in Sri Lanka. *Gajah* 38: 25-29.
- Desmond, T; Laule, G. 1991.** Protected-contact elephant training. Original paper introducing protected contact. AZA Annual Conference.
- DETR. 2000.** Secretary of State's Standards of Modern Zoo Practice. London, Department of the Environment, Transport and Regions (now DEFRA). Final Report, University of Bristol. *DEFRA Science and Research Project WC05007*. London: Department of Food, the Environment and Rural Affairs.
- Dierenfeld, E. S.; Dolensk, E. P. 1988.** Circulating levels of vitamin E in captive Asian elephants (*Elephas maximus*). *Zoo Biology* 7 (2): 165–172.
- Duncan. A. 1997.** A Veterinary Assessment Of The Risks And Benefits Of Environmental Enrichment. [Online]. Dostupné z
<http://www.enrichment.org/miniwebfile.php?Region=About_EE&NotFlag=1&File=resources.html&File2=resources_sb.html>
- Elephant Managers Association (EMA). 2010.** Standard Guidelines for Elephant Management. [on-line]. Dostupné z: <<http://www.elephant-managers.com/>>
- Firla, I. 2005.** Nový pavilon pro slony. Sborník odborné komise pro slony při UCZZ. 55s.
- Friend, T. H. 1999.** Behavior of picketed circus elephants. *Applied Animal Behaviour Science*. 62: 73–88.
- Fujikota, W. T. 2005.** Los Angeles elephant exhibit review. Report from office of the city administrative officer. 100 pp.

- Gloyns, R.; Plowman, A. B., 2000.** Proceedings of the 2nd Annual Symposium on Zoo Research, Paignton Zoo Environmental Park, Paignton, Devon, UK. Pp: 69-71.
- Gruber, T. M.; Friend, T. H.; Gardner, J. M.; Packard, J. M.; Beaver, B.; Bushong, D. 2000.** Variation in stereotypic behaviour related to restraint in circus elephants. *Zoo Biology* 19: 209-221.
- Hare, V. J., Rich, B., Worley, K. E. 2008.** Enrichment Gone Wrong!. The Shape of Enrichment, Inc., San Diego, United States of America. Dostupné online <http://www.enrichment.org/MiniWebs/About_EE/hare_2008.pdf>. [cit. 2014-31-03].
- Harris, M.; Sherwin, C.; Harris, S. 2008.** The welfare, housing and husbandry of elephants in UK zoos. Final Report, University of Bristol. DEFRA Science and Research Project WC05007. London: Department of Food, the Environment and Rural Affairs.
- Holečková, D.; Dousek, J. 2006.** Doporučení Ústřední komise pro ochranu zvířat. Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí. Ministerstvo zemědělství. Praha. 3.vyd. 68 s. ISBN 80-7084-556-2.
- Hutchins, M. 2006.** Variation in nature and its implications for zoo elephant management. *Zoo Biology* 25: 161-171.
- Kane, L.; Forthman, D.; Hancocks, D. 2005.** Best Practices by the Coalition for Captive Elephant Well-Being. Pp: 67 - 71.
- Kiebel, P. 2009.** Návrh koncepce chovu slonů v ZOO Ústí nad Labem. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 54 s.
- Kiley-Worthington, M. 1990.** Animals in Circuses and Zoos: Chiron's World? London: Plaistow Press.
- Kökert, P. 2001a.** Chování slonů. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 41s.
- Kökert, P. 2001b.** Bezpečnost práce u slonů. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 41s.
- Kökert, P. 2002.** Krmení a výživa slonů. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 55s.
- Kökert, P.; Korda, P. 2001.** Bezpečnost práce u slonů v Zoo Ústí nad Labem. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 41s.

- Kraus, T. 2001.** Nový pavilon slonů v ZOO Ústí nad Labem. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 41s.
- Kurt, F. 2005.** Behaviour and ecology of wild and captive Asian elephants. First European Elephant Management School Hamburg.
- Line, S.; Clarke, S.; Markowitz, H.; Ellman, G. 1990.** Responses of female rhesus macaques to an environmental enrichment apparatus. *Laboratory Animals*. 24: 213 – 220.
- Martin, S. 1999.** Enrichment: What Is It And Why Should You Want It? Paper presented at the World Zoo Conference, Pretoria. South Africa.
- Mason, G. J. 1991.** Stereotypies: a critical review. *Animal Behaviour Science*. 41(6): 1015 - 1037.
- Mason, G. J.; Veasey, J. S., 2010.** How Should the Psychological Well-Being of Zoo Elephants be Objectively Investigated? *Zoo Biology* 29 : 237 – 255.
- McKay, G. M. 1973.** Behavior and ecology of the Asiatic elephant in southeastern Ceylon. *Smithsonian contributions to zoology*. 125: 1 - 113.
- Mellen, J.; Sevenich, M; 1999.** Philosophy of Animal Enrichment: Past, Present and Future. Paper presented at the Pan African Association of Zoological Parks, Aquaris and Botanical Gardens, Cape Town, South Africa. In: Martin, S. 1999. Enrichment: What Is It And Why Should You Want It? Presented: World Zoo Conference, Pretoria, South Africa.
- Möstl, E.; Palme, R. 2002.** Hormones as indicators of stress. *Domestic Animal Endocrinology* 23: 67–74.
- Padalíková, P. 2011.** Velikost venkovního výběhu slonů. E-mailová komunikace [Cit. 2014-03-14].
- Posta, A. B.; Huber, R.; Moore, D. E. III. 2013.** The effects of housing and enrichment on zoo elephant behavior. *International Journal of Comparative Psychology*. (26) 37 - 52.
- Rees, P. A. 2004.** Low environmental temperature causes an increase in stereotypic behaviour in captive Asian elephants (*Elephas maximus*). *Journal of Thermal Biology* 29: 37 - 43.

- Rees, P. A. 2009.** Activity budgets and the relationship between feeding and stereotypic behaviour in captive Asian elephants (*Elephas maximus*) in a Zoo. *Zoo Biology* 28(2): 79 – 97.
- Robson, C. 2004.** Do visitors and weather affect captive Asian elephant (*Elephas maximus*) behaviour? In: Macdonald, C. Proceedings of the Sixth Annual Symposium on Zoo Research. Edinburgh Zoo, Edinburgh, UK. 1st ed. The Federation of Zoological Gardens of Great Britain and Ireland, Zoological Gardens, Regent's Park, London. (BIAZA). ISSN 1479 -7100.
- Roehrs, J. M.; Brockway, C. R.; Ross, D. V.; Reichard, T. A.; Ullrey, D. E. 1989.** Digestibility of timothy hay by African elephants. *Zoo Biology* 8(4): 331–337.
- Shepherdson, D. 1998.** Tracing the path of environmental enrichment in zoos. In: Shepherdson, D.; Mellen, J.; Hutchins, M. (Eds.). *Second nature: environmental enrichment for captive animals*. Washington: Smithsonian Institution Press. Pp: 1 - 12.
- Shepherdson, D.; Hare, V. 2003.** Enrichment Plans and Programs: Getting Organised. Proceedings of Fifth International Conference on Environmental Enrichment. Sydney. Pp: 153 - 161. In: Standley, S.; Embury, A. (Eds.). *Guidelines for Management of Elephants in Australasian (ARAZPA) Zoos*. 1st ed.
- Shoshani, J.; Eisenberg J. F. 1982.** Mammalian Species: *Elephas maximus*. American Society of Mammologists. 182: 1 - 8.
- Schwammer, H. M.; Batstone, B.; Koehl, D.; Linder, M.; Muller, R.; Riddle, H.; Spooner, N. 2002.** Bezpečnostní předpisy pro chov slonů. Workshop 28.2. – 2.3. 2002. Tiergarten Schönbrunn. Vídeň. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. str. 30 - 37.
- Smith, T. 2004.** Zoo Research Guidelines: Monitoring Stress in Zoo Animals. BIAZA, London, 1st published. ISSN 1479 - 5647.
- Standley, S.; Embury, A. 2004.** Guidelines for Management of Elephants in Australasian (ARAZPA) Zoos. 1st ed.
- Stoinski, T. S.; Daniel, E.; Maple, T. L. 2000.** A preliminary study of the behavioral effects of feeding enrichment on African elephants. *Zoo Biology*. 19: 485 – 493.
- Sukumar, R. 2003.** The living elephants: evolutionary ecology, behavior, and conservation. New York, NY: Oxford University Press.

Sukumar, R. 2008. Elephants in time and space: Evolution and ecology. In C. Wemmer, and C.A. Christen (Eds.). Elephants and Ethics: Toward a morality of coexistence, Pp: 17 - 39. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Swaisgood, R. R.; Shepherdson, D. J. 2005. Scientific Approaches to Enrichment and Stereotypies in Zoo Animals: What's Been Done and Where Should We Go Next. Research Article. Wiley-Liss, Inc. Zoo Biology 24: 499 - 518.

Šiša, Z. 2001. Bezpečnost práce u slonů. Sborník odborné komise pro slony při UCSZ. 41 s.

Špalková, P. 2011. Obohacování prostředí slonů chovaných v zajetí. Bakalářská práce. 50 s.

Thomas, S.; Gloyns, R.; Angele, C.; Barber, N.; Marshall, A. 2001. The effectiveness of a long term environmental enrichment programme for elephants at Paignton Zoo Environmental Park. In: Wehnelt, S.; Hudson, C. (Eds). Proceedings of the 3rd Annual Symposium on Zoo Research. Chester, The North of England Zoological Society. Pp: 9 - 16.

UFAW. Universities Federation for Animal Welfare. 1990. Environment Enrichment, Advancing Animal Care. Universities Federation for Animal Welfare, Potters, Var, Herts EN6 3QD. In: Martin, S. (Eds.). Enrichment: What Is It And Why Should You Want It? Presented: World Zoo Conference, Pretoria, South Africa.

Vasey, J. 2006. Concepts in the care and welfare of captive elephants. International Zoo Yearbook. 40: 63 - 79.

Veselovský, Z. 1977. Zvířata celého světa: Sloni a jejich příbuzní. Státní zemědělské nakladatelství (SZN) Praha. 1. vyd., 123 s.

Waite, C.; Buchanan-Smith, H. M. 2001. What time is feeding? How delays and anticipation of feeding schedules affect stump-tailed macaque behavior. Applied Animal Behaviour Science, 75: 75 - 85.

Wving, L. D.; Buss, I. O. 1970. Elephant and forest. Wildlife Monographs. No. 19

Webster, J. 1999. Welfare. Životní pohoda zvířat aneb střízlivé kázání o ráji. Nadace na ochranu zvířat, Praha, 264 s. ISBN 80-238-4086-X.

Webster, J. 2009. Životní pohoda zvířat: kulhání k Ráji. Práh. Praha. 1.vyd. 291 s. ISBN 978-80-7252-264-4.

Wells, D. L. 2009. Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals: A review. Applied Animal Behaviour Science 118: 1-11.

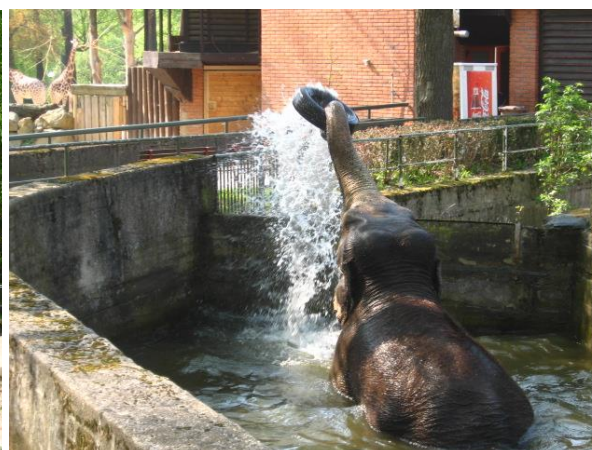
Wilson, M.; Bloomsmith, M.; Maple, T. 2004. Stereotypic swaying and serum cortisol concentrations in three captive African elephants (*Loxodonta africana*). Animal Welfare, 13, 39 - 43.

Würbel, H.; Freire, R.; Nicol, C. J. 1998. Prevention of stereotypic wire-gnawing in laboratory mice: Effects of behaviour and implications for stereotypy as a coping response. Behavioural Processes, 42: 61-72.

9 PŘÍLOHY

Fotodokumentace – Reakce slonů na prostředí a enrichment (foto Špalková, P. 2012)

Chování slonice Rání - ZOO Liberec



Chování slonice Delhi a Kaly - ZOO Ústí nad Labem



Chování sloní skupiny - ZOO Ostrava

