

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut tropů a subtropů



Katedra chovu zvířat a potravinářství

v tropech a subtropech

Mateřské chování a odchov mláďat žirafy Rothschildovy (*Giraffa camelopardalis Rothschildii*)

Jméno: Lucie Valdhansová

Školitel: Ing. Karolína Koláčková

Praha 2008

**Prohlašuji, že předloženou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury. Rovněž nashromážděná a zpracovaná data jsou výsledkem mého vlastního pozorování.**

V Praze dne 22. 05. 2008

Autor: .....

## **Abstrakt**

Tato práce pojednává o mateřském chování a odchovu mláďat žiraf Rothschildových (*Giraffa camelopardalis rothschildii*). Stěžejním bodem je studium a zdokumentování výskytu allomateřského chování, konkrétně allokojení či allosání, ve dvou stádech žiraf Rothschildových v Zoo Praha o celkovém počtu 17 jedinců. Během pětíměsíčního pozorování byl potvrzen předpoklad allomateřského chování. Další výzkum bude následovat.

**Klíčová slova:** žirafa Rothschildova, allomateřské chování, allokojení, allosání

## **Abstract**

This thesis deals with maternal behaviour and calf rearing in the Rothschild giraffes (*Giraffa camelopardalis rothschildii*). Fundamental point subsists in studying and documenting of all maternal behaviour, allonursing and allosucking in concrete. Two herds of Rothschild Giraffe numbering about 17 individuals were submitted to observation. During the period of 5 months the presumption of allomaternal behaviour has been confirmed. Additional research will succeed.

Key words: Rothschild giraffe, allomaternal care, allonursing, allosucking

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala Ing. Karolíně Koláčkové za vedení, pomoc a podnětné připomínky. Moje poděkování patří také personálu Afrického domu v Zoo Praha, který mi vyšel ve všem vstříc během mého pozorování.

# Obsah

Obsah .....	1
Seznam tabulek .....	2
Seznam grafů .....	3
Seznam obrázků .....	3
1. Úvod.....	4
2. Cíl práce .....	4
3. Zoologické zařazení .....	5
3.1. Morfologická specifika .....	5
3.1.1. Lebeční dutiny .....	5
3.1.2. Kostra a svalstvo .....	6
3.1.3. Ústrojí dutiny ústní .....	6
3.1.4. Růžky .....	6
3.1.5. Kopyto .....	7
4. Sociální struktura .....	7
4.1. Sociální struktura volně žijících žiraf .....	7
4.1.2. Vůdce stáda .....	7
4.2. Sociální struktura žiraf v lidské péči.....	8
5. Komunikace .....	8
5.1. Vokální komunikace .....	8
5.2. Řeč těla .....	8
5.3. Komunikace v rámci stáda a mezi stády.....	8
6. Reprodukce .....	9
6.1. Pohlavní dospělost .....	9
6.2. Pohlavní dimorfismus .....	9
6.3. Sezónnost .....	9
6.4. Projevy říje.....	9
6.5. Páření .....	10
6.6. Březost .....	10
6.7. Porod.....	10
7. Odchov mláďat .....	11
7.1. Vývoj a výživa mláděte .....	11
7.2. Růst .....	11
8. Mléko žiraf.....	12

8.1. Složení žirafího mléka .....	12
8.2. Mléčná žláza .....	12
9. Kojení cizích mláďat.....	12
9.1. Výskyt kojení cizích mláďat u kopytníků.....	13
9.2. Hypotézy .....	13
9.2.1 Hypotéza mylně zaměřené rodičovské péče .....	13
9.2.2. Hypotéza reciprocity .....	14
9.2.3. Hypotéza <i>kin selection</i> .....	14
9.2.4. Hypotéza přebytku mléka .....	14
9.2.5. Rodičovská hypotéza .....	14
9.3. Kojení cizích mláďat u žirafy .....	15
10. Materiál a metodika .....	15
10.1. Materiál .....	15
10.1.1. Přehled sledovaných žiraf v Zoo Praha .....	16
10.1.2. Chovné zařízení .....	17
10.1.3. Provoz .....	17
10.1.4. Historie chovu.....	17
10.1.4.1. Chov žiraf Rothschildových v Zoo Praha.....	18
10.2. Metodika .....	18
10.2.1. Rozsah a frekvence sledování.....	18
10.2.2. Identifikace zvířat .....	18
10.2.3. Seznam sledovaných aktivit.....	19
10.2.4. Hodnocení.....	19
11. Výsledky .....	20
12. Tabulky a grafy .....	24
13. Diskuze .....	28
14. Závěr .....	28
15. Seznam literatury .....	30
16. Fotodokumentace.....	32

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Složení žirafího mléka .....	11
Tabulka 2: Přehled sledovaných žiraf.....	15
Tabulka 3: Seznam sledovaných aktivit .....	18
Tabulka 4: Četnost úspěšných sání, stádo 1 .....	19

Tabulka 5: Četnost úspěšných sání, stádo 2 .....	19
Tabulka 6: Vyhodnocení pozic .....	22
Tabulka 7: Faktory ovlivňující délku sání 1 .....	23
Tabulka 8: Faktory ovlivňující délku sání 2 .....	23

## Seznam grafů

Graf 1: Délka sání vlastního a cizího mláděte .....	24
Graf 2: Závislost délky kojení na pozici .....	24
Graf 3: Závislost délky kojení na pohlaví mláděte .....	25
Graf 4: Závislost délky kojení na věku u čtyř nejmladších mlád'at.....	25
Graf 5: Závislost délky kojení na věku matky .....	26
Graf 6: Závislost délky kojení při a bez očichávání .....	26

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma úspěšných sání, stádo 1.....	20
Obrázek 2: Schéma úspěšných sání, stádo 2.....	21
Obrázek 3: Samice Eliška kojí vlastní mládě Mahulenu .....	31
Obrázek 4: Samice Nora kojí vlastní mládě Sandru .....	32
Obrázek 5: Samice Eliška kojí vlastní mládě Mahulenu .....	32
Obrázek 6: Samice Nora kojí vlastní mládě Sandru (vpravo) a Hanu.....	33
Obrázek 7: Samice Berta kojí vlastní mládě Václava (vpravo), Lud'ka (vlevo vpředu) a Dagmar .....	33
Obrázek 8: Samice Berta kojí vlastní mládě Václava (vpravo), Lud'ka (vlevo vpředu) a Dagmar .....	34
Obrázek 9: Samice Eliška kojí Inku a přidávají se Sandra a Hana.....	35



## 1. Úvod

Žirafy jsou považovány za jedny z neušlechtilejších tvorů obývajících tuto planetu. Vývojovou kolébkou pravých žiraf rodu *Giraffa* bylo území dnešní severní Indie a Bengálska. Odtud postupně žirafy přešly do severovýchodní Afriky a posléze pak na celý africký kontinent (Musil, 1985).

Dnes se výskyt žiraf v přírodě omezuje zhruba na 16 – 18 států Afriky od Sahary až po řeku Orange. V některých státech západní Afriky byly žirafy v posledních třiceti letech již vyhubeny (Senegal, Gambie, Mali). (Čulík, 2002)

Rod *Giraffa* je zastoupen žirafou (*Giraffa camelopardalis*) a tento druh se systematicky dělí zpravidla na 9 poddruhů (Anděra, 1999) a to podle místa výskytu, variability zbarvení a dalších znaků. Domovinou žiraf Rothschildových je Uganda a centrální až severní Keňa (Čulík, 2002).

Téma mateřského chování a odchovu mláďat žirafy Rothschildovy není příliš prostudované a zdokumentované. Žirafa Rothschildova patří mezi nejohroženější druhy, a proto výzkum v oblasti jejího chování může významně přispět k její ochraně.

## 2. Cíl práce

Cílem této práce je studium mateřského chování žiraf Rothschildových (*G. c. rothschildi*) v Zoo Praha zaměřené především na kojení a akce s kojením spojené. Dalším úkolem je zjistit v jaké míře kojí samice žiraf Rothschildových jiná než vlastní mláďata, stanovit frekvenci sání, průměrnou délku sání a pozici při sání, vždy pro vlastní a cizí mláďata.

### 3. Zoologické zařazení

Říše: živočichové (*Animalia*)

Kmen: strunatci (*Chordata*)

Třída: savci (*Mammalia*)

Řád: sudokopytníci (*Artiodactyla*)

Podřád: přežvýkaví (*Ruminantia*)

Čeleď: žirafovití (*Giraffidae*)

Rod: *Giraffa*

Druh: *Giraffa camelopardalis*

Poddruh: *Giraffa camelopardalis rothschildi* (Lydekker, 1903)

(Bryl et al., 2002)

*Giraffa camelopardalis angolensis* – žirafa angolská

*Giraffa camelopardalis antiquorum* – žirafa kordofanská

*Giraffa camelopardalis camelopardalis* – žirafa núbijská

*Giraffa camelopardalis giraffa* – žirafa kapská

*Giraffa camelopardalis penalta* – žirafa západoafrická

*Giraffa camelopardalis reticulata* – žirafa síťovaná

*Giraffa camelopardalis thornicrofti* – žirafa zambijská

*Giraffa camelopardalis tippelskirchi* – žirafa masajská

(Čulík, 2002)

#### 3.1. Morfologická specifikace

Žirafy jsou býložraví přežvýkaví savci, vyznačující se značně prodlouženými končetinami i krkem. Ze všech savců mají nejvyšší, ale ve srovnání s výškou zároveň nejkratší tělo: jejich celková výška dosahuje od země po vrcholky růžků až 5,80 m, kdežto v kohoutku nepřesahuje 3,30 m; váží od 600 do 1000 kg. Ujde asi 6 až 7 km za hodinu. Při cvalu vyvine rychlost až 56 km/h. Při běhu jí pomáhá udržovat rovnováhu dlouhý krk. (Larousse, 1990)

##### 3.1.1. Lebeční dutiny

Lebeční dutiny žirafy jsou dobře vyvinuté a mnohem objemnější než u všech ostatních kopytníků. Jsou spojeny a přepaženy stěnami z vazivových tkání a vyplněny vzduchem. Jejich smysl spočívá v tom, že snižují hmotnost lebky nesené dlouhým, útlým krkem. Dvoumetrová

šíje, měřeno od spodní části lebky k zádovým obratlům, je dost silná, aby hlavu dokázala udržet. Druhou funkcí dutin je tlumení ran, kterými se samci častují při souboji. (Larousse, 1990)

### **3.1.2. Kostra a svalstvo**

Velmi dlouhý krk žirafy podpírá – podobně jako u většiny savců – pouhých sedm obratlů, které jsou tak dlouhé, že tvoří téměř polovinu páteře. Ta je velmi ohebná, především po celé délce šíje. Pohyblivost krční oblasti zajišťuje krční a hřbetní svalstvo přichycené mnoha úpony k páteři. (Larousse, 1990)

### **3.1.3. Ústrojí dutiny ústní**

Dlouhé, úzké čelisti jsou vybaveny 32 zuby. Řezáky a vykrojené špičáky má žirafa jenom v dolní čelisti, kde jsou rozmístěny do půlkruhu.

Žirafy mají chápavý jazyk, který může dosahovat délky až 50 cm. Pomocí jazyku vyhledávají potravu v korunách stromů (Larousse, 1990).

Ústní dutinu má žirafa pokrytou odolnou sliznicí, dokonale přizpůsobenou její potravě. Příčně pruhované patro usnadňuje žvýkání (Larousse, 1990).

### **3.1.4. Růžky**

Žirafy mají na hlavě růžky dorůstající někdy až 25 cm délky. Někteří samci mívají na zátylku další pár ztvrdlých výrůstků a kromě toho ještě jeden rohovitý pahrbek na čele. Můžeme se tedy setkat s žirafami, které mají dva, čtyři nebo pět růžků. U samice jsou růžky užší a šikmější než u samce. (Larousse, 1990)

### **3.1.5. Kopyto**

Žirafy patří mezi sudokopytníky. Země se dotýkají okrajem kopyt – takzvaných paznehtů. Pazneht je tvořen rohovinovým pouzdrém chránící lístkovou tkáň a kosti jediných svou prstů. V zadní části chodidla je pazneht nižší. (Larousse, 1990)

## **4. Sociální struktura**

### **4.1. Sociální struktura volně žijících žiraf**

Obecně lze říci, že základním prvkem je rodina matriarchálního typu. Žirafy se často sdružují do malých skupin (průměrně pět až šest žiraf), jejichž složení se neustále mění. Velmi často se setkáváme se samotářsky žijícími jedinci. Ti snadněji unikají pozornosti, protože žijí v místech, která jsou hustěji zarostlá stromy, kdežto skupiny se vyskytují spíše v otevřeném prostoru.

Počet zvířat ve skupině kolísá podle ročních dob. V době největšího sucha, kdy je nouze o potravu, rozptýlí se žirafy po savaně a žijí v malých skupinách o čtyřech až pěti jedincích. Se stády čítajícími deset až patnáct kusů se naopak setkáváme v období dešťů, kdy se žirafy snadněji uživí.

Členové skupiny žijí určitou dobu společně, poté ji opouštějí a žijí jednotlivě nebo se začlení do některé jiné skupiny. Složení skupin se může měnit ze dne na den. (Larousse, 1990)

#### **4.1.2. Vůdce stáda**

Úloha vůdce stáda je mezi žirafami vedlejší. Přesto mezi samci dochází k četným soubojům. Žirafy nejsou teritoriální, ale musí být jasné, kdo je dominantní.

Když se skupina skládá jenom ze samic s mláďaty nebo bez nich, vede je a ochraňuje největší žirafa. Je-li skupina smíšená nebo tvořena výhradně samci, přechází úloha ochránce na největšího samce. (Larousse, 1990)

## **4.2. Sociální struktura žiraf v lidské péči**

V lidské péči není možná přirozená migrace jedinců mezi skupinami. Setkáváme se tedy se stády, kde je daný počet dospělých jedinců, přičemž v jednom stádě je možné chovat pouze jednoho dospělého samce. Dobře viditelná je také dominance jedné ze samic (vlastní pozorování).

## **5. Komunikace**

### **5.1. Vokální komunikace**

Dlouho se myslelo, že jsou žirafy němé. Mají však normální hlasové ústrojí a mohou vydávat celou řadu zvuků. Když se ocitnou v nebezpečí, vyřezávají frkavé zvuky prudkým vyfukováním vzduchu z nozder. U samců provází vzrušení nebo souboj dvou zvířat chrčivý, kašlavý zvuk nebo mručení. Při vrcholící říji vydává žirafa zvuky připomínající bučení. Vystrašená žirafí mláďata se projevují pisklavým, naříkavým hlasem, vydávaným sevřenými pysky (Larousse, 1990).

### **5.2. Řeč těla**

Svým chováním a určitým držením těla dávají žirafy najevo své pocity. Vůdčí býk při setkání s jiným samcem nese hlavu vztyčenou a nadřazenost ještě zdůrazní zdviženou bradou. Když chce soka zahnat, kráčí mu přímo vstříc s krkem nataženým dopředu, skloněnou hlavou a s růžky namířenými proti němu. U samic, které nedávají nadřazenost tolik najevo, níže postavená žirafa silnější družce ustoupí a přenechá jí například vydatné sousto. Když si žirafa nervózně švihá oháňkou boky nebo když se vztyčeným krkem zprudka vyrazí kupředu, znamená to, že zvětřila nebezpečí. (Larousse, 1990)

### **5.3. Komunikace v rámci stáda a mezi stády**

Každá žirafa střeží určitou část obzoru a také jednotlivé skupiny žiraf se neustále zdržují na dohled od ostatních. Jakmile dá některá z žiraf najevo nervozitu, upozorní tím na nebezpečí ostatní členy skupiny. Když nastane poplach a stádo se dá na útěk, obvykle běží jako poslední nejsilnější zvíře. (Larousse, 1990)

Pozorování prováděná různými vědci napovídají, že vzdálenost, kterou si společně putující členové skupiny mezi sebou udržují, odpovídá vzdálenosti 200 m, a že dvě malé skupiny žiraf, vzdálené 200 m, se přemisťují společně, jako by šlo o jedinou skupinu. (Larousse, 1990)

## **6. Reprodukce**

Způsob reprodukce je typický pro neteritoriální kopytníky. Dospělý samec prochází od stáda ke stádu a ověřuje ochutnáním moči, zda jsou samice v říji (Estes, 1992).

### **6.1. Pohlavní dospělost**

Samice dosahují pohlavní dospělosti ve třech až čtyřech letech, kdy mohou poprvé zabřeznout. Zatímco samci pohlavně dospívají až před sedmým rokem života (Estes, 1992).

### **6.2. Pohlavní dimorfismus**

Rozdílnost pohlaví je dobře viditelná. Samci jsou celkově větší, a to výškou i váhou. Na hlavě mají více růžků než samice, čelní hrbol je výraznější. Často bývají tmavší než samice, což se stupňuje s věkem (vlastní pozorování).

### **6.3. Sezónnost**

Samice je v říji jeden den každých 14 dní. Protože doba vhodná k oplodnění samice je tak krátká, musí být samec při dvoření vytrvalý a neustálým olizováním moči samic zjišťovat, která z nich je právě v říji.

Říje žiraf je velice krátká, trvá 24-36 hodin a opakuje se po 14-21 dnech (Čulík, 2002).

### **6.4. Projevy říje**

O samici v říji výrazně usiluje samec. Když samice močí, zachytí malé množství tekutiny na jazyku, zavře tlamu a se zvednutou hlavou udělá našpulenými pysky typickou grimasu. Tímto „špulením“ pysků, flémováním, samec zjišťuje přítomnost pohlavních hormonů, které se objevují v moči tehdy, když je organismus samice připraven na oplodnění. Někdy můžeme u samice pozorovat zduření zevních pohlavních orgánů. (Larousse, 1990)

## **6.5. Páření**

Žirafy se páří celoročně. Častější porody byly u žiraf zaznamenány, když je chladnější počasí a akácie jsou obsypány listím a květy, to znamená tehdy, když nastanou optimální podmínky pro přežití mláďat. Bujná vegetace poskytuje dostatek potravy a zároveň ukryt (Larousse, 1990).

Pokud samec objeví říjnou samici, pokusí se s ní navázat kontakt a zahnat rivaly. Následuje samici co nejbližší, olizuje samici ohánku a občas ji bere mezi rty. Pokud samice močí, samec se zastaví a špulí pysky. Můžeme se setkat s tím, že samec položí samici hlavu na zadek, šťouchne do samice čumákem, jemně ji tkne růžky, nebo si opře krk o její záda. V případě, že samice svolí k páření, postaví se samec na zadní a předníma nohama objeme samici ve slabinách. Samotné páření trvá pouze okamžik (Estes, 1992).

## **6.6. Březost**

Žirafí samice přivádí na svět své první mládě, když je jí čtyři až pět let. V příznivých životních podmínkách může rodit každých 18 měsíců do svých 20 let (Larousse, 1990). Doba březosti je velmi dlouhá a trvá okolo 440 – 480 dní (14 – 15 měsíců) (Čulík, 2002).

## **6.7. Porod**

Mláďe se rodí většinou jediné, dvojčata jsou vzácností. V Evropě se v zajetí zatím narodila živá dvojčata jen ve třech zoologických zahradách – Augsburg, Duisburg a Olomouc. (Čulík, 2002)

Ve volné přírodě se setkáváme s různými jevy provázejícími porod. Zoolog Meija při svých pozorováních zjistil, že stovky samic odcházejí rodit do ústraní a v prvních dnech života novorozence se vyhýbají jakémukoliv kontaktu s ostatními žirafami. Naopak v jiné oblasti byli vědci svědky porodu žirafy obstoupené několika dalšími samicemi. Zdálo se, že je novorozenec velmi zajímavý, protože se ho dotýkaly koncem chřípí.

Žirafí mláďata přicházejí na svět pravděpodobně nejčastěji za úsvitu. Mají tak čas zesílit do příští noci, kdy jsou nejvíce ohrožena slídícími šelmami. Porod trvá přibližně jednu až dvě hodiny. Samice při něm stojí, zadní nohy má rozkročené. Novorozenec už půl hodiny po narození se postaví na nohy. Výška novorozenců se pohybuje okolo 160 – 210 cm, hmotnost 50 – 80 kg a jsou kojena do jednoho roku života. (Larousse, 1990)

V podmínkách chovu v lidské péči bývají samice před porodem pravidelně oddělovány. Délka závisí na tom, jak dlouho před porodem se objeví příznaky přípravné fáze (zduření odchodu, zvětšování vemínka, odchod zátky). Existují zde velké individuální rozdíly. Některé samice stačí oddělit v den porodu, jiné je nutné oddělit na delší dobu (i několik měsíců). Doba porodu v zajetí

se pohybuje od jedné do pěti hodin. Výška i hmotnost novorozence je stejná jako u mlád'at narozených ve volné přírodě (Pithart, 1984).

Placenta odchází většinou čtyři až šest hodin po narození mláděte, nejpozději to 24 hodin. Samice lůžko ani plodové obaly nepožírají (Pithart, 1984).

## **7. Odchov mlád'at**

### **7.1. Vývoj a výživa mláděte**

Vývoj mláděte je velmi rychlý. V průměru do 45 minut se mládě postaví a brzy poté již chodí. Poprvé pije do dvou hodin. V té době se naučí následovat matku. Mlád'ata se od prvních dnů zajímají o předměty ve svém okolí, ochutnávají je a ohmatávají měkkými pysky a jazykem. Přitom už v prvním týdnu života berou do tlamy pevné krmivo předkládané samici, ovšem ke skutečnému požívání a přežvykování ještě nedochází. To můžeme pozorovat kolem tří až čtyř týdnů života. V dalších měsících rychle vzrůstá podíl pevné potravy ve výživě mláděte a po půl roce je již tak velký, že mládě je možné v případě nutnosti odstavit bez zjevných následků ve fyzickém vývoji. (Pithart, 1984). Běžně bývají mlád'ata odstavována ve věku jednoho roku, někdy i později.

Mládě se poprvé napije mateřského mléka již několik hodin po narození. Mléko od matky přestane sát až mezi osmým a dvanáctým měsícem (Larousse, 1990).

### **7.2. Růst**

V prvním měsíci života vyroste mládě každý týden o 23 cm (Larousse, 1990). Podle některých odborníků činí průměrný týdenní růst do konce prvního roku 7 až 13 cm. V druhém roce by měl činit 2 cm. Malí samci rostou rychleji. (Larousse, 1990)

Porodní míry devíti žirafích mlád'at v Zoo Dvůr Králové se pohybovaly od 167 do 199 cm (průměrně 184 cm). Tato mlád'ata byla pravidelně měřena až do věku 12 měsíců, kdy dosahovala výšky 275 – 329 cm (průměrně 303 cm), tj. měsíční přírůstek v průměru 10cm (Čulík, 2002).



## 8. Mléko žiraf

### 8.1. Složení žirafího mléka

Srovnání ve složení kravského a žirafího mléka v různém stádiu laktace (viz tabulka 1) (Čulík, 2002).

**Tabulka 1: Složení žirafího mléka**

Složení mléka v %	Sušina	Bílkoviny	Tuk	Kasein	Laktosa	Popel
Kráva 1. den po porodu	23,5	9,5	4,8	3,5	3,1	0,9
Kráva 6. den po porodu	12,1	3,3	3,5	2,4	4,9	0,8
Žirafa prvních 10 dní laktace ( Ben Shaul, 1962)	22,8	5,9	12,5		3,4	1
po 10. dní laktace ( Ben Shaul, 1962)	13,9	2,9	4,7		5,4	0,7
žirafa nubijská (Špála, 1984)	6,3	7,2		3	0,9	
předlaktiční sekret (rosolovitý) ( A.J.Hall-Martin, J.D.Skinner, A.Smith, 1997)	19,9	3,9	11,5		3,7	0,8
předlaktiční sekret (tekutý- viskózní) ( A.J.Hall-Martin, J.D.Skinner, A.Smith, 1997)	31,7	12,9	16,7		1,2	0,8
časná laktace - kolostrum ( A.J.Hall-Martin, J.D.Skinner, A.Smith, 1997)	32,2	13,3	15,1		2,4	1,3
ustálená laktace ( A.J.Hall-Martin, J.D.Skinner, A.Smith, 1997)	17,3	6,3	7,2		3	0,9
150. den laktace ( R.Aschafenburg, M.E.Gregory, S.J.Rowland, S.Y.Thompson, 1961)	22,9	5,8	12,5	4,8	3,4	0,9

### 8.2. Mléčná žláza

Stejně jako u většiny přežvýkavců najdeme u žiraf vemeno se čtyřmi struky v oblasti zadního mezinoží. Stavbou i strukturou je podobné ostatním přežvýkavcům.

## 9. Kojení cizích mlád'at

Allokojení neboli allosání u savců je situace, kdy kojící samice dovolí cizímu mláděti sát mléko (Packer et al., 1992). Je to forma běžné mateřské péče započatá chráněním mlád'at v jeslích či norách.

Allokojení bylo dříve vnímáno jako jev vyskytující se v zajetí, kde může být vysoká hustota jedinců ve výběhu, nebo se zde mohou vyskytovat problémy v mateřském chování (Packer et al., 1992). Mnoho vědců připouští, že by allokojení mohlo být zřejmě evolučně výhodné a je časté u divokých zvířat.

Výskyt allokojení je zaznamenán téměř u všech zástupců z řádu savců a můžeme se setkat s různými výklady, proč se allokojení objevuje.

### **9.1. Výskyt kojení cizích mlád'at u kopytníků**

Packer, 1992 posoudil výskyt allokojení u 100 druhů savců. Kopytníci byly reprezentováni 30 druhy. Z nashromážděných záznamů 15 druhů kopytníků praktikovalo allokojení (Packer et al., 1992). Nejvíce allokojení bylo zaznamenáno u zástupců čeledi prasatovití (*Suidae*), jediný taxon, kde jsou běžné vícečetné porody (Plesner Jensen et al., 1999).

Pro ostatní druhy, kde bylo allokojení evidováno, jsou typické porody jediného mláděte (kromě koz). Rozsah allokojení v těchto taxonech byl maximálně 10 % z celkového času kojení (Packer et al., 1992). Nicméně Packerův seznam neobsahuje všechny kopytníky, u kterých se allokojení vyskytuje. Navíc rozsah allokojení podle posledních studií větší. Na základě Packerových (1992) zjištění můžeme říci, že četnost allokojení stoupá při chovu v zajetí.

Dalo by se říct, že allokojení je výhodné pouze pro mládě, které jej praktikuje, nikoliv pro samici. Tvorba mléka je energeticky náročná, a pokud cizí mládě pije mléko od cizí samice, mohlo by se stát, že samice nebude mít dostatek mléka pro své vlastní mládě. Mohlo by se tedy zdát, že samice bude odmítat prosby cizího mláděte. Nicméně to tak není. Samice někdy kojí cizí mládě vědomě. To znamená, že toto chování ji přináší užitek (Miková, Sovják, 2006). Roulin, 2002 popsal pět hypotéz, z jakého důvodu a jaký užitek to samicím přináší.

## **9.2. Hypotézy**

### **9.2.1 Hypotéza mylně zaměřené rodičovské péče**

Hypotéza mylně zaměřené rodičovské péče předpokládá, že kojení cizího mláděte je neúmyslné, a proto nesprávně zaměřené. Podle tohoto scénáře tedy allokojení probíhá proto, že si samice nevšimne, že mládě není její vlastní nebo proto, že mládě mléko krade (Packer et al., 1992). To naznačuje, že ztráta mléka díky cizímu mláděti má menší následky než být ostražitý, rozpoznat a odmítnout cizí mládě. Proto je allokojení běžné u druhů, které žijí ve skupinách o větší hustotě

jedinců (McCracken, 1984; Hoogland et al., 1989; Packej et al., 1992; Boness et al., 1998). Toto chování přetrvává jako vedlejší produkt skupin, kde výhoda odchovu v blízkosti ostatních členů skupiny je větší než náklady zahrnující allomateřskou péči (Pusey & Packer, 1994; Manning et al., 1995) (Roulin, 2002).

### **9.2.2. Hypotéza reciprocit**

Tato teorie předpokládá, že dvě samice dosáhnou lepší kondice, když kojí i mládě druhé samice, než kdyby se o mléko nepodělily (Pusey & Packer, 1994). Pokud jedna samice praktikuje alokovení víc než druhá, může vytvářet příliš mléka pro cizí mládě a u jejího vlastního může nastat podvýživa. V tomto případě alokovení snižuje fyzickou kondici jednotlivce, který poskytuje více mléka v recipročním vztahu (Roulin, 2002).

### **9.2.3. Hypotéza *kin selection***

Hypotéza *kin selection* (preferance příbuzných jedinců) předpokládá, že samice kojí cizí mládě pouze tehdy, sdílí-li s ním pouze takové geny, které dovolují šíření těchto genů v populaci (Packer, 1992). Z tohoto důvodu tato hypotéza předpovídá, že samice přednostně kojí mlád'ata, se kterými nemá příliš úzký příbuzenský vztah, a jejichž matka jim neposkytuje mléko v dostatečné kvalitě (Roulin, 2002).

### **9.2.4. Hypotéza přebytku mléka**

Tato hypotéza zastává názor, že samice nechává sát cizí mládě z toho důvodu, že má přebytek mléka, které nezkonzumovalo její mládě (Wilkinson, 1992). Podle tohoto scénáře samice, která trvale vytváří více mléka, než její mládě může zkonsumovat, je ochotnější kojit cizí mládě. Proto hypotézu přebytku mléka nemůžeme vztáhnout na situaci, kdy samice kojí cizí mládě, zatímco její vlastní mládě je stále hladové a pokouší se sát od jiné samice (Roulin, 2002).

### **9.2.5. Rodičovská hypotéza**

Podle mateřské hypotézy kojí samice cizí mlád'ata, aby si zdokonalily svoje mateřské dovednosti. Proto alokovení praktikují nezkušené samice (Roulin, 2002).

### **9.3. Kojení cizích mlád'at u žirafy**

U žiraf je allokojení či allosání velmi běžné. Při každém pozorování jsem zaznamenala několik těchto případů.

Packer et al., 1992, při svých výzkumech allomateřského chování zaznamenali výskyt allokojení či allosání u žiraf. Sledovány byly žirafy ve volné přírodě. Allokojení představovalo méně než 10 % ze všech případů kojení. Počet samic ve skupině kolísal mezi 5 a 22, tudíž se měnil i počet kojících samic, v průměru však byly ve skupině 3 kojící samice. Dále bylo zaznamenáno, že samice společně netrávily více než 75% času, avšak s mlád'aty naopak netrávily méně než 75% času. Při porodu se samice vzdalovaly od skupiny na skryté a ostatním nepřístupné místo a porodily jedno mládě. Denní úspěšnost krmení mlád'at byla každý den přibližně stejná. Mládě se v období laktace drželo stále matky a ta se v období střední a pozdní laktace připojila ke skupině. V období laktace se matka živila trávou, listy, plody a semeny. Dospělé samice vytvářely skupiny, v nichž byly příbuzenské vazby. Ve více než 10 % byly zaznamenány případy, kdy samice, které přišly o vlastní mládě, kojily mlád'ata cizí. Naopak nebyly zaznamenány případy, kdy bylo mládě vlastní matkou odmítnuto a následně odchováno samici, která nebyla tu sezónu březí. Stejně tak nebyly zaznamenány případy, kdy matka odmítla vlastní mládě a následně mládě odchovala jiná kojící samice. Nakonec bylo zjištěno, že allokojení je omezené pro mlád'ata blízké příbuzných samic (Packer et al., 1992). Podle mých výsledků se allokojení u žiraf vyskytuje v častější míře, proto jsem se na tento prvek mateřského chování zaměřila.

## **10. Materiál a metodika**

### **10.1. Materiál**

Sledována byla dvě stáda žiraf Rothschildových (*G. c. rothschildi*) o celkovém počtu 17 kusů. Početnější stádo čítalo 10 žiraf, z toho 5 mlád'at narozených od dubna 2006 do listopadu 2007. V menším stádě byly čtyři dospělé žirafy a tři mlád'ata narozená od prosince 2006 do září 2007.

### 10.1.1. Přehled sledovaných žiraf v Zoo Praha

ARKS Taxon Report, Zoo Praha, 2007

**Tabulka 2: Přehled sledovaných žiraf**

č.	sex	datum přirůstku	způsob a odkud	otec x matka	datum úbytku	jméno
		datum narození	kde		způsob a kam	
34	M	21.12.1986	Praha	King x Denisa		Šimon
37	F	3.11.1988 25.3.1988	Köln	x		Berta
42	F	13.4.1994 13.1.1993	neznámý Dvůr Králové	x		Kleopatra
45	F	6.10.1995	Praha	Šimon x Berta		Eliška
47	F	28.11.1997	Praha	Šimon x Kleopatra		Nikola
49	F	27.6.1999	Praha	Šimon x Kleopatra		Nora
55	F	6.1.2003	Praha	Šimon x Kleopatra		Diana
59	M	12.11.2004 20.12.1999	deponace z Thoiry Rhenen	x		Johan
60	F	17.5.2005 2.7.2000	deponace z Lešná Olomouc	x		Kasunga
63	M	25.4.2006	Praha	Johan x Eliška	transport Španělsko	<b>Marek</b>
65	F	16.8.2006	Praha	Johan x Gita		<b>Hana</b>
66	F	20.12.2006	Praha	Johan x Kasunga	transport Dánsko	<b>Dagmar</b>
67	F	26.1.2007	Praha	Johan x Diana		<b>Inka</b>
68	F	23.8.2007	Praha	Johan x Nora		<b>Sandra</b>
69	M	26.8.2007	Praha	Šimon x Kleopatra		<b>Luděk</b>
70	M	28.9.2007	Praha	Šimon x Berta		<b>Václav</b>
71	M	17.11.2007	Praha	Johan x Eliška		<b>Mahulena</b>

### 10.1.2. Chovné zařízení

Africký dům neboli prostory pro chov žiraf se nachází v severní části pražské zoo. Stavba vlastního pavilonu byla zahájena v květnu 2000. Na pavilon navazují severní výběhy (takzvané Africké panorama), které byly provedeny v roce 1999. Výběhy o rozloze 5 hektarů je ohrazen kamennými morénami a jednoduchým dřevěným plotem, doplněným ohradníky. Pavilon má půdorys tří vetknutých elips a nachází se v něm kromě návštěvnického prostoru a expozic pro žirafy, štetkouny, hrabáče a saranče i příslušné zázemí. Objekt je částečně zapuštěn do terénu. Z hlavního areálu se do něj návštěvníci dostanou krytou lávkou. V předpolí výběhu se nachází expozice pro surikaty.

Vnitřní prostor je řešen jako africká vesnice s průhledem do savany. Celkový dojem umocňují podlahy modelované jako udusaná půda a prosvětlený model termitišť (Anděrová, 2006). V zázemí nacházíme porodní a oddělovací boxy, sklady sena a krmiva, přístupové cesty k vnitřním výběhům a také venkovní dvorky.

### 10.1.3. Provoz

Každé ráno vyženu ošetřovatelé žirafy podle počasí do oddělovacích boxů nebo na venkovní dvorky. Poté proběhne úklid vnitřního výběhu se založením sena, které žirafy konzumují ad libitum. Nato jsou žirafy opět vpuštěny zpět a stejný proces následuje s druhým stádem. Kromě sena dostávají dopoledne čerstvou zeleninu a ovoce. Na řadě je úklid boxů či dvorků a přístupových cest. V zimním období bývají žirafy velmi zřídka vypouštěny ven, ale s příchodem jara tráví čím dál více času ve venkovním výběhu. Stáda se ve venkovním výběhu střídají tak, aby každé z nich strávilo venku přibližně stejnou dobu. O venkovní výběh se žirafy nejčastěji dělí se zebrami Grévyho (*Equus grevyi*) a antilopami losími (*Taurotragus oryx*). V odpoledních hodinách nastává čas krmení. Jedná se o kompletní krmnou směs ve formě granulátu s doplňky pro dobrou srst a kondici žiraf.

### 10.1.4. Historie chovu

České zoologické zahrady chovají v současné době žirafy ve dvou poddruzích v celkovém počtu 81 jedinců (žiraf Rothschildových 67 a žiraf síťovaných 14). V zoologických zahradách na území České a Slovenské republiky se nyní chová 68 žiraf Rothschildových a 16 žiraf síťovaných (*G. c. reticulata*) (ISIS, 2008).

#### **10.1.4.1. Chov žiraf Rothschildových v Zoo Praha**

V roce 1970 dovezla Zoo Praha 5 žiraf Rothschildových (*G. c. rothschildii*) ze zoologické zahrady ve Dvoře Králové, pocházející z přímého odchyty z Ugandy (oblast Karamoja) a ty se stávají základem později velmi úspěšného chovu. První mládě se narodilo 19.8.1974 samici jménem Praga a do konce roku 2001 dalších 45. Celkem se narodilo 66 mláďat (ARKS, 2007). Zoo Praha prošla ze všech našich zoologických zahrad snad největším vývojem v ustájení žiraf. Zatímco první žirafa trávila své první chvíle v cirkusovém stanu, další byly chovány nejdříve v dřevěném pavilonu, v jehož sousedství byla v roce 1986 otevřena prostornější montovaná hala, kde byly již použity moderní stavební prvky, jako prosklená stěna, oddělující žirafy od návštěvníků. Pražská zahrada se v současné době může také pochlubit i nejmodernějším pavilonem v České republice, který byl otevřen v září roku 2001 (Čulík, 2002).

### **10.2. Metodika**

Pro sledování mateřského chování byla zvolena metoda zaznamenávání vybraných aktivit (viz tabulka 3). Vybrané aktivity jsou sledovány u všech mláďat a samic a jsou zaznamenávány do tabulek (Altmann, 1974).

#### **10.2.1. Rozsah a frekvence sledování**

Pozorování bylo prováděno po dobu 5 měsíců v intervalu 1 týdně při denním rozsahu 8 hodin (8.00 – 16.00). Celkem 20 pozorovacích dnů (160 h). Pozorována byla vždy minimálně 2 mláďata najednou. Stáda byla při pozorování v intervalu 1 týdně pravidelně střídána. 30.10.2007 proběhlo první pozorování a 7.3.2008 poslední. Sledování bylo prováděno v návštěvnických prostorách, ale i v zázemí, které není veřejnosti přístupné.

#### **10.2.2. Identifikace zvířat**

První den pozorování byla zvířata identifikována s pomocí vedoucího práce a ošetřovatelů. Každá žirafa má svá specifika, kterých si pozorovatel při delším pozorování všimne. Jedná se o barvu, jizvy, různé výrůstky. Některé žirafy mají bílé středy tmavých polí, jiné mají kresbu hodně tmavou až černou, jiné jsou naopak světlé. Dalším poznávacím znakem může být kontrast podkladu srsti s tmavými skvrnami, u některých jedinců je velmi výrazný, u jiných méně. V pražské zoo chybí jedné samici koncová štetka na ocase. Další samice má na první pohled

větší otlaky na kloubech předních končetin. Dvě samice, každá z jiného stáda, mají výrůstek na horním rtu.

Rozpoznávání dospělých samců od ostatních zvířat ve stádě je mnohem jednodušší. V každém stádě je pouze jeden dospělý samec. Na hlavě mají výrazný čelní hrbol. Jejich zbarvení je zpravidla tmavší, což se může s věkem stupňovat. Samci jsou mohutnější než samice.

Identifikace mláďat je zjednodušena rozdílem velikostí. V tomto případě je také možné zaměřit se na kresbu na masce. Po delší době sledování mláďat není nutný nějaký konkrétní identifikační bod, pozorovatel mládě pozná na první pohled.

### 10.2.3. Seznam sledovaných aktivit

Tabulka 3: Seznam sledovaných aktivit

Chování	Označení	Definice
<b>Sání</b>	kojení	úspěšný pokus, 5s a více
	neúspěšný pokus	mládě saje méně než 5s
	pokus	mládě chce sát, ale nedostane se ke strukům
<b>Mládě</b>	jméno	kdo saje
<b>Samice</b>	jméno	kdo kojí
<b>Pozice</b>	L / P1	mládě přistupuje k samici přímo, vodorovně podél jejího těla z levé nebo pravé strany
	L / P2	mládě je v pozici, kt. můžeme označit jako kolmou k tělu samice z levé nebo pravé strany
	L / P3	mládě přistupuje k samici od jejího zadku z levé nebo pravé strany
	1	mládě se snaží dostat ke strukům mezi předními končetinami samice
<b>Očichává</b>	ano/ne	očichání = identifikace
<b>Začátek sání</b>	samice/mládě	kdo inicioval sání
<b>Konec sání</b>	samice/mládě/jiný	kdo sání ukončil

### 10.2.4. Hodnocení

Nashromážděná data budou vyhodnocena podle:

- věku a pohlaví mláděte
- věku samice
- pozice při sání
- identifikace mláděte samicí v průběhu sání
- saje vlastní mládě či cizí



## 11. Výsledky

Pozorování probíhala po dobu 20 dní, tzn. 160 hodin. Celkem bylo zaznamenáno 617 pokusů či sání včetně neúspěšných, z toho od vlastní matky 399 a od cizí samice 218. Z tohoto počtu bylo úspěšných sání, tzn. délka sání se rovnala nebo byla delší než 5 s, 168.

Průměrná délka sání pro všechna mláďata činila 24 s. Mláďata sající od vlastní matky sála v průměru 27 s, mláďata sající od cizích samice 18 s. Průměrná délka sání od vlastní matky byla statisticky významně delší ( $p = 0,42$ ) (Graf 1).

Všechny kojící samice kojily alespoň jednou cizí mládě bez ohledu na věk mláděte i samotné samice. Stejně tak všechna mláďata se pokusila alespoň jednou sát mléko od cizí samice (viz tabulka 4 a 5). Dalo by se říci, že pokud nastala situace allokojení, byla všechna mláďata spíše úspěšná. Mláďata sála od vlastní matky v 54,76 % případů. V 14,9 % sálo samotné mládě, v 16,07 % sála dvě mláďata zároveň, v 62,5 % sála tři mláďata a v 0,6% případů sála čtyři mláďata zároveň, z nichž jedno bylo vždy vlastní.

**Tabulka 4: Četnost úspěšných sání, stádo 1**

	Mahulena	Sandra	Inka	Hana	Marek
Eliška	23	2	x	x	1
Nikola	x	1	x	x	x
Nora	1	14	3	7	5
Diana	x	6	13	6	3
Celkem	24	23	16	13	9

**Tabulka 5: Četnost úspěšných sání, stádo 2**

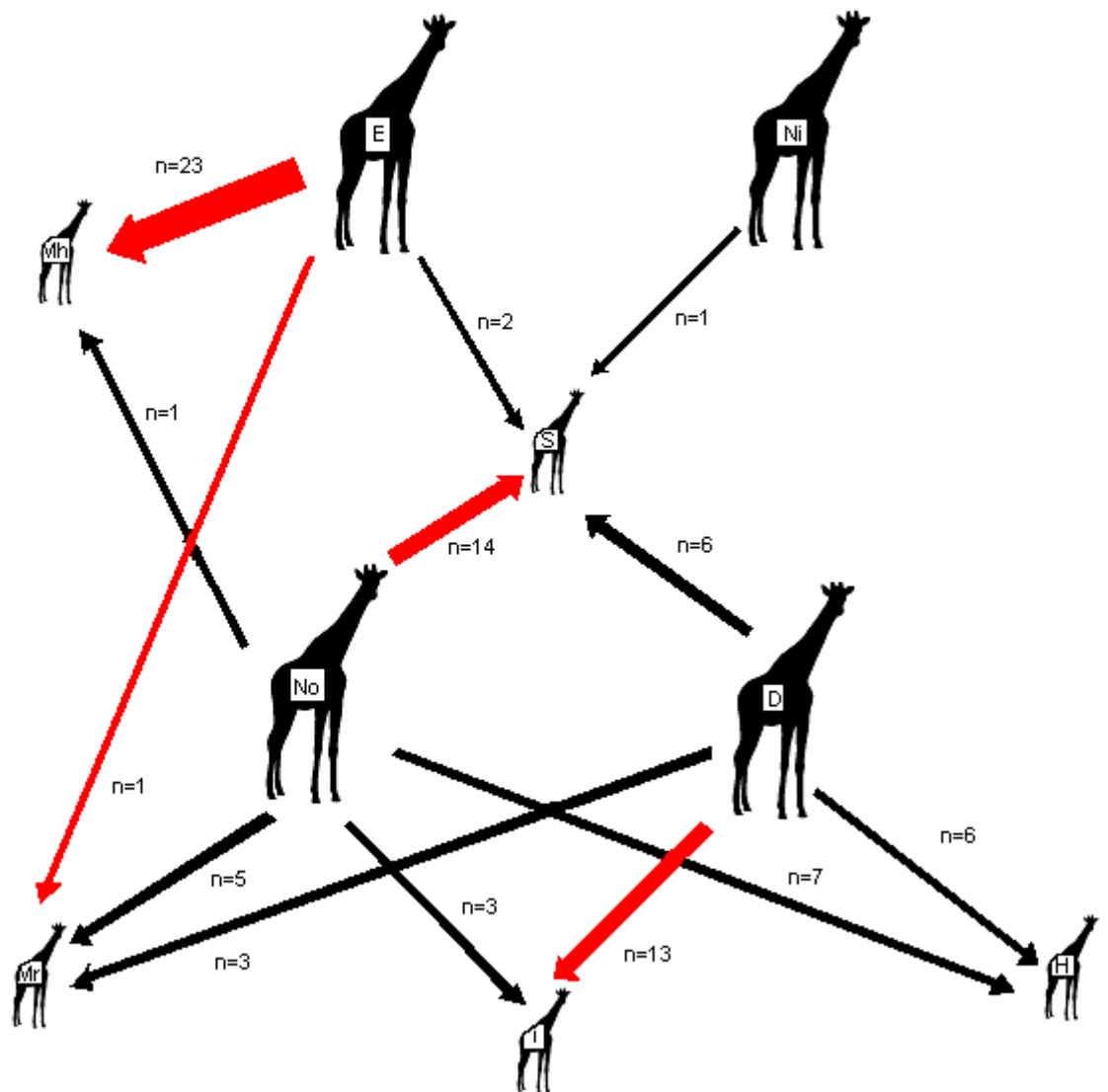
	Václav	Luděk	Dagmar
Berta	15	10	9
Kleopatra	14	16	13
Kasunga	x	1	1
Celkem	29	27	23

Vysvětlivky k tabulkám 4 a 5:

Stejnou barvou je vyznačena matka a vlastní mládě.

Nikola nemá mládě, Hana nemá matku.

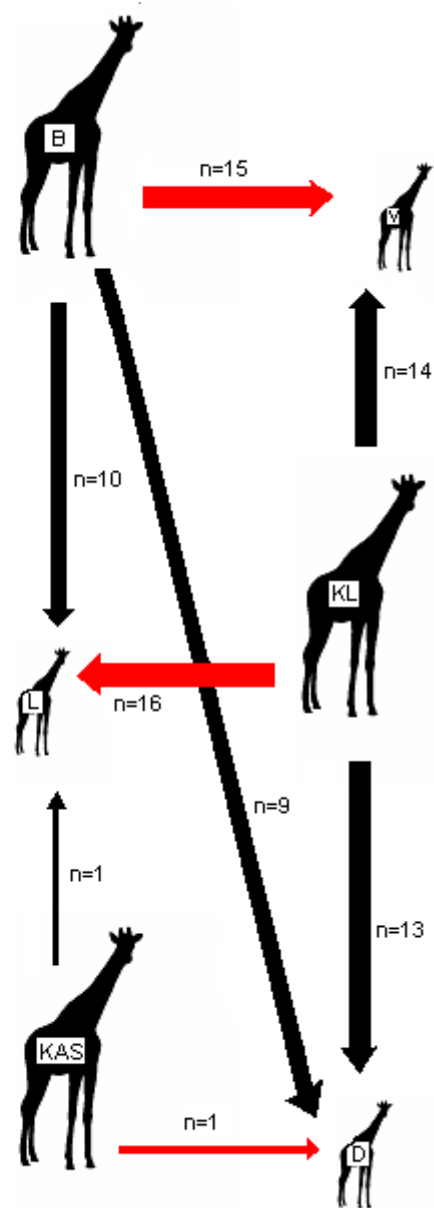
Obrázek 1: Schéma úspěšných sání, stádo 1



Vysvětlivky:

D - Diana	H - Hana	n = počet sání
E - Eliška	I - Inka	matka → mládě
Ni - Nikola	Ma - Mahulena	Diana nemá mládě.
No - Nora	Mr - Marek	Hana nemá matku.
	S - Sandra	

Obrázek 2: Schéma úspěšných sání, stádo 2



Vysvětlivky:

B - Berta            D - Dagmar    n = počet sání  
Kas - Kasunga    L - Luděk     matka → mládě  
KL - Kleopatra   V - Václav

Mláďata sála od vlastní matky nejčastěji v pozici P1 a to v 81,19 % případů, při níž měla matka možnost mládě identifikovat očicháním (očichávala v 45 %), cizí mláďata sála častěji v pozici L2 (46,28 %) a P2 (42,1 %). (viz tabulka 4.) Očichána byla pouze výjimečně. Délka kojení byla významně delší v pozici L/P1 než v pozici L/P2 a L/P3 ( $p = 0,02$ ) (Graf 2). Délka kojení byla mírně delší pro mláďata samčího pohlaví, ale tento rozdíl nebyl statisticky významný ( $p = 0,5$ ) (Graf 3). Dalším faktorem ovlivňujícím délku kojení je očichávání. Bez očichávání trvalo kojení v průměru 17 s, za to s očicháváním 33 s. Délka kojení, při níž samice mládě očichává, je výrazně delší ( $p = 0,29$ ) (Graf 6).

**Tabulka 6: Vyhodnocení pozic**

Pozice	Četnost	%	u vlastní	%	u cizí	%
P1	101	16,26	82	81,19	19	18,81
P2	114	18,35	66	57,89	48	42,1
P3	103	16,59	69	66,99	34	33
L1	98	15,78	71	72,45	27	27,55
L2	121	19,48	65	53,72	56	46,28
L3	78	12,56	35	44,87	43	55,13
1	6	0,96	6	100	x	x

Délka sání byla hodnocena i podle věku mláděte. Pro čtyři nejmladší mláďata ve věku nula až osm měsíců se s rostoucím věkem významně zkracovala ( $p = 0,12$ ) (Graf 4). Dále byla prokázána také závislost délky kojení na věku matky. Ukázalo se, že délka jednotlivých sání se prodlužuje s rostoucím věkem matky ( $p = 0,07$ ) (Graf 5).

## 12. Tabulky a grafy

Faktor, který významně ovlivňuje délku sání je pozice mláděte (viz. tabulka 6.). Nejdelší sání probíhala v pozici L/P1, kdy samice může mládě identifikovat. Dalším významným prvkem byl fakt, zda od samice saje vlastní mládě či nikoli. Samice upřednostňovaly vlastní mlád'ata. Červeně zvýrazněné jsou statisticky významné položky, kdy je  $p > 0,05$ .

**Tabulka 7: Faktory ovlivňující délku sání 1**

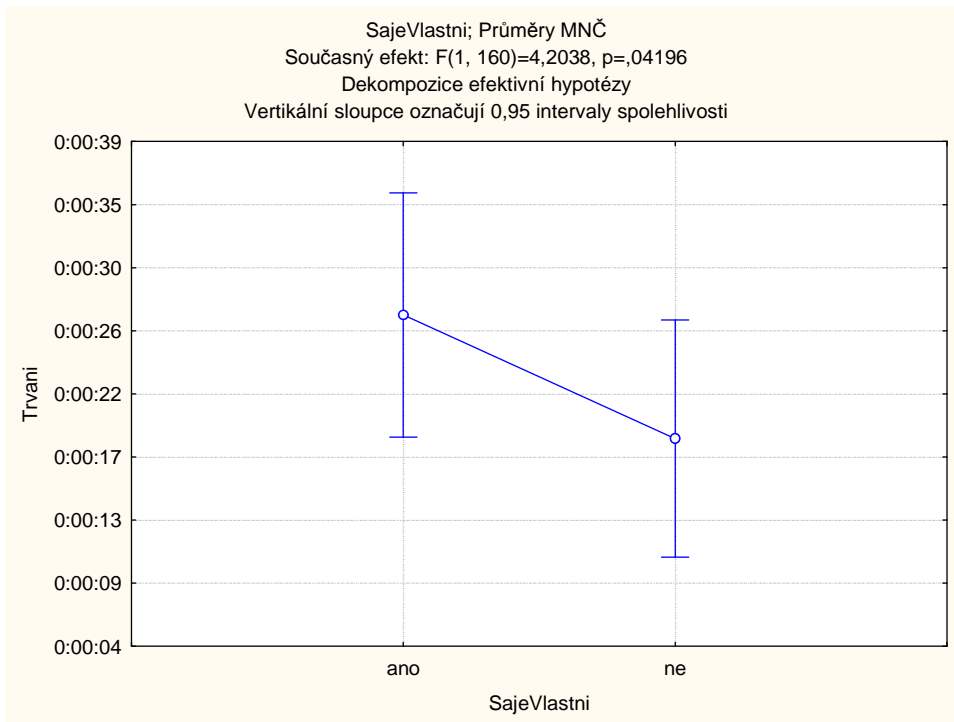
Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro Trvani(zirafy) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	0,000003	1	0,000003	39,44304	0,000000
Pozice	0,000000	2	0,000000	3,87958	0,022631
MladatSaje	0,000000	3	0,000000	0,97530	0,405951
SajeVlastni	0,000000	1	0,000000	4,20384	0,041964
Pohlavi	0,000000	1	0,000000	0,44564	0,505375
Chyba	0,000010	160	0,000000		

Očichávání je faktor ovlivňující délku trvání kojení ze strany samice. Významně vychází to, že kojení, při kterém samice mládě očichává, je znatelně delší (viz. tabulka 7.).

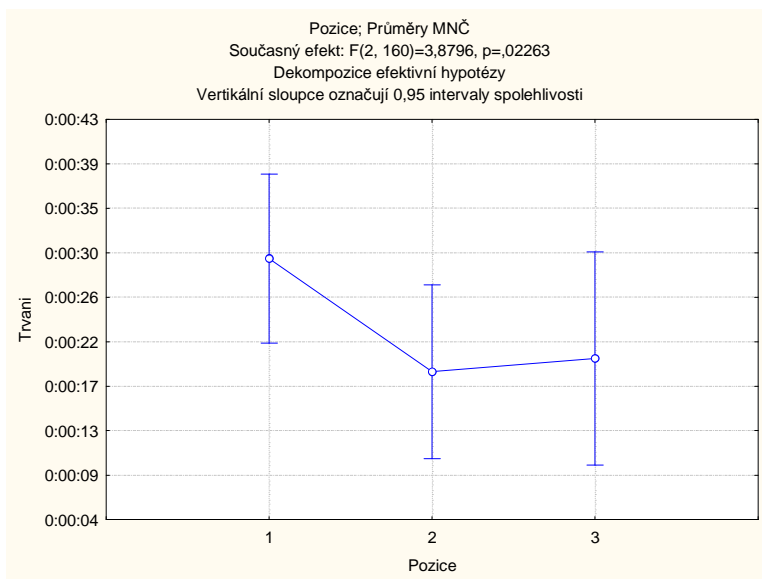
**Tabulka 8: Faktory ovlivňující délku sání 2**

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro Trvani Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen		0			
InicKon	0,000000	6	0,000000	0,900832	0,4
SamiceOdmita	0,000000	1	0,000000	1,497770	0,2
SamiceOcichava	0,000000	1	0,000000	4,822520	0,0
Koeficient	0,000000	1	0,000000	0,142704	0,7
Chyba	0,000011	157	0,000000		

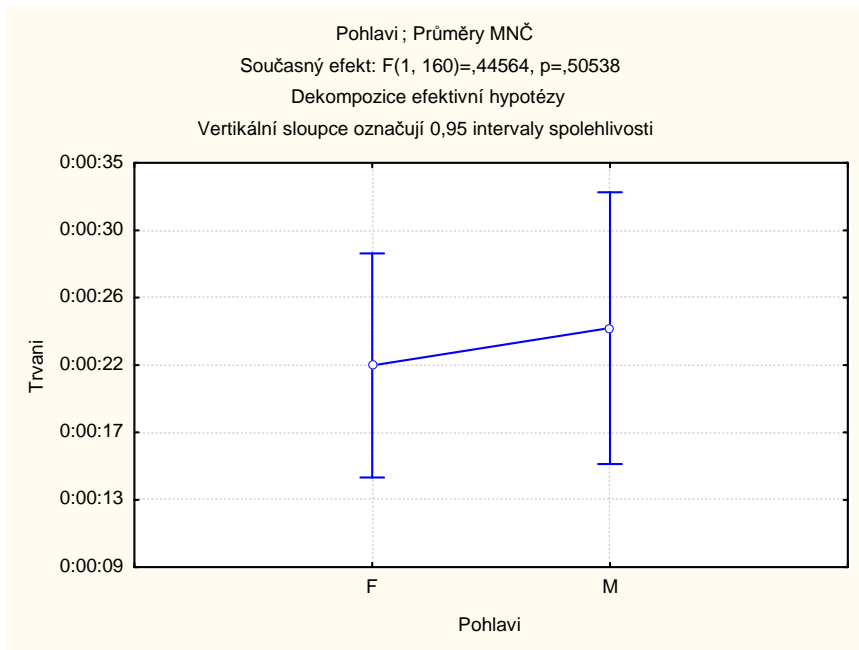
**Graf 1: Délka sání vlastního a cizího mláděte**



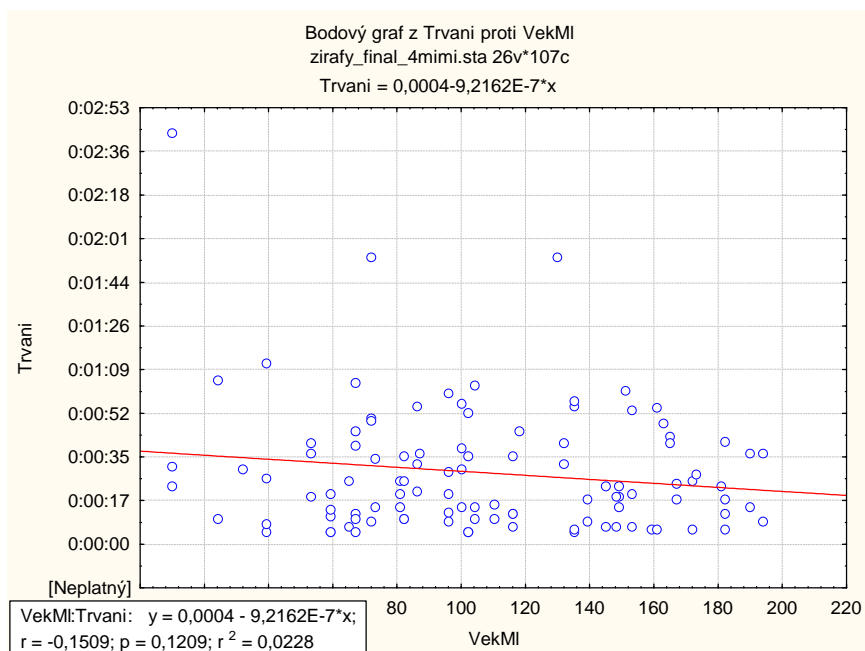
**Graf 2: Závislost délky kojení na pozici**



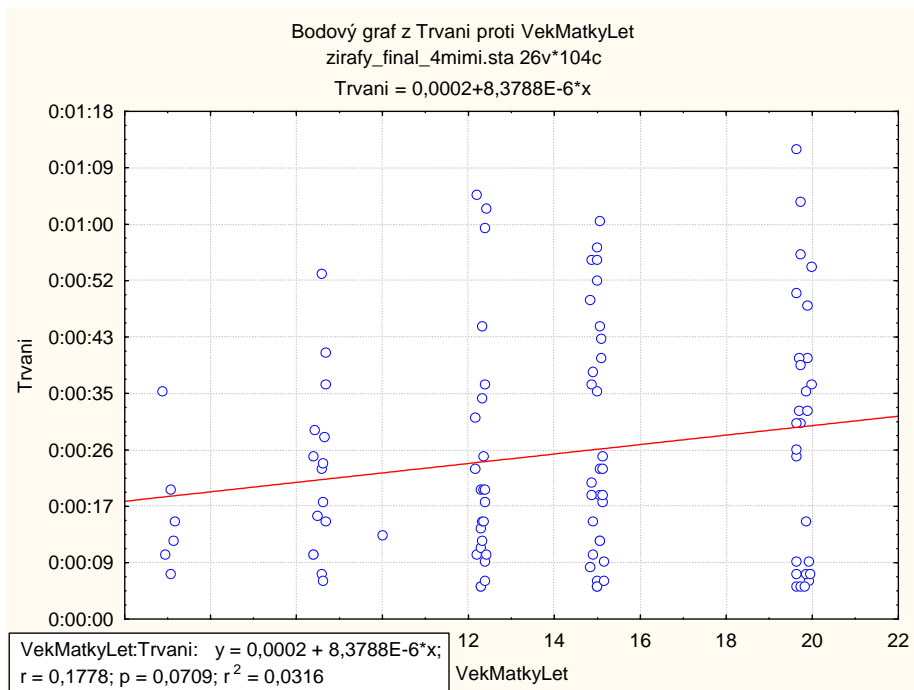
**Graf 3: Závislost délky kojení na pohlaví mláděte**



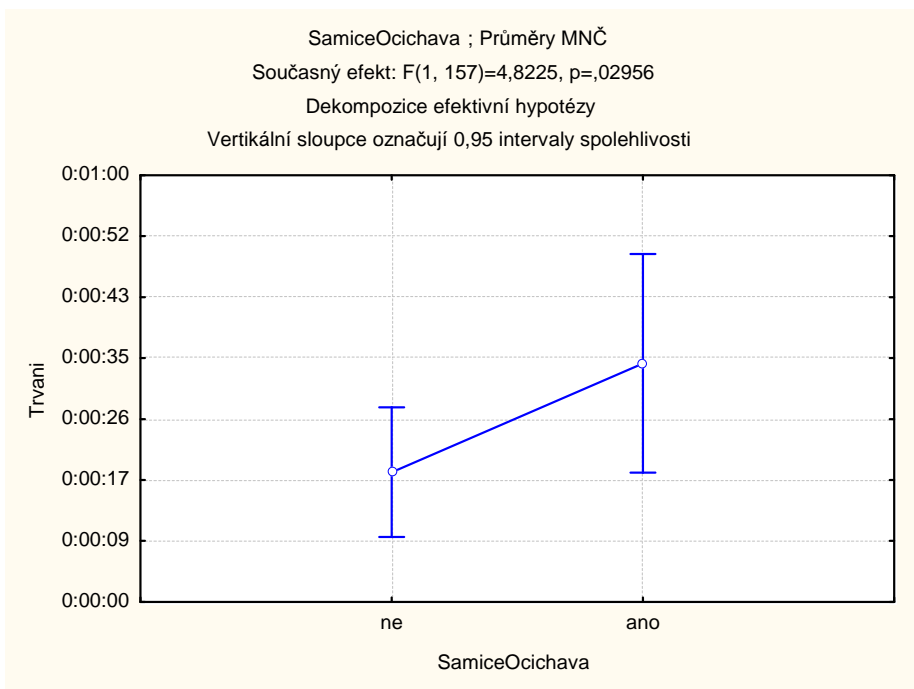
**Graf 4: Závislost délky kojení na věku u čtyř nejmladších mlád'at**



**Graf 5: Závislost délky kojení na věku matky**



**Graf 6: Závislost délky kojení při a bez očichávání**





## 13. Diskuze

Mezi kopytníky není výskyt allomateřského chování vzácností. Stejně tak u žiraf se nejedná o zvláštnost. Na základě mého pozorování bylo allokojení u žiraf Rothschildových potvrzeno.

Můžeme však říci, že v případě žiraf Rothschildových nacházíme určitou preferenci jak ze strany samic kojit svá vlastní mláďata, tak i ze strany hlavně mladších mláďat sát mléko od vlastních matek. Proto kojení vlastních mláďat je výrazně delší. Ke stejnému výsledku došla Drábková et al., 2007, při výzkumu sání a allosání u jelenů (*Cervus elaphus*). Setkáváme se s případy, kdy od samice saje pouze jedno a to cizí mládě. Většinou ale toto sání nemá tak dlouhé trvání, jako když saje mládě vlastní. Přesto samice nechá cizí mládě napít. Může se tak stát i proto, že cizí mládě ve většině případů saje mléko v pozici, ve které je pro samici hůře identifikovatelné. Dojde-li k vícečetnému kojení, kterého se účastní vlastní mládě, cizí mláďata opět sají v pozicích, kde nemohou být tak dobře identifikována. V této situaci hraje důležitou roli přítomnost vlastního mláděte, které chce matka nakojit. Drábková et al., 2007, zjistila, že v tomto případě ale kojení netrvá tak dlouho, jako kdyby od samice sálo pouze vlastní mládě. To potvrdit nemůžeme, ale neznamená to, že to tak není. V našem případě nebyl výsledek statisticky významný, a pozorování probíhalo na malém počtu jedinců.

Allokojení se často zúčastňují starší mláďata ve věku kolem jednoho roku a více. Využívají situace, kdy samice klidně stojí a kojí své vlastní mladší mládě, a přidají se. Důvod je jednoduchý, po prvním roce života bývají mláďata žiraf odstavována a vlastní matky je již nekojí, například i proto, že jsou znovu březí.

V případě žiraf se setkáváme se stejným výsledkem, ke kterému došla při svém výzkumu Drábková et al., 2007. Délka trvání kojení v závislosti na pohlaví mláděte vychází lépe pro samce. Tato skutečnost může být způsobena rozdílnými nutričními požadavky samců a samic.

K jinému výsledku jsem ale dospěla při vyhodnocení závislosti délky kojení na věku matky. V případě starších žiraf (tzn. multipar) se délka kojení s věkem prodlužuje. Drábková et al., 2007, zjistili, že primipary druhu *Cervus elaphus* kojí a allokojí déle než multipary. Stejně tak Green, 1990, při svém výzkumu zjistila, že mladší samice druhu *Bison bison* mají vyšší tendenci projevovat mateřské chování ke svým mláďatům.

## 14. Závěr

Moje pozorování je ovlivněno malým počtem pozorovaných zvířat a také tím, že byla pozorována zvířata v zajetí. Přesto se dá říci, že důvodů k allokojení je několik. Z výše zmíněných hypotéz se přikláním k rodičovské hypotéze, kdy si nezkušené samice díky allomateřské péči zdokonalují svoje dovednosti. Dále k hypotéze přebytku mléka. V podmínkách

chovu v zajetí nemá hypotéza příbuzenské selekce takový význam. Přestože při některých kojeních samice nejevily zájem o to, jaké mládě od nich saje a přesto ho tolerovaly, nedomnívám se, že příčinou toho by mohla být mylně zaměřená rodičovská péče.

Pokud porovnáme celkovou četnost sání nejmladších mláďat, zjistíme, že se počty úspěšných sání rovnají. To by mohlo znamenat, že důvod allokování v chovu žiraf v zajetí ukazuje spíše na sdílení rodičovské péče.

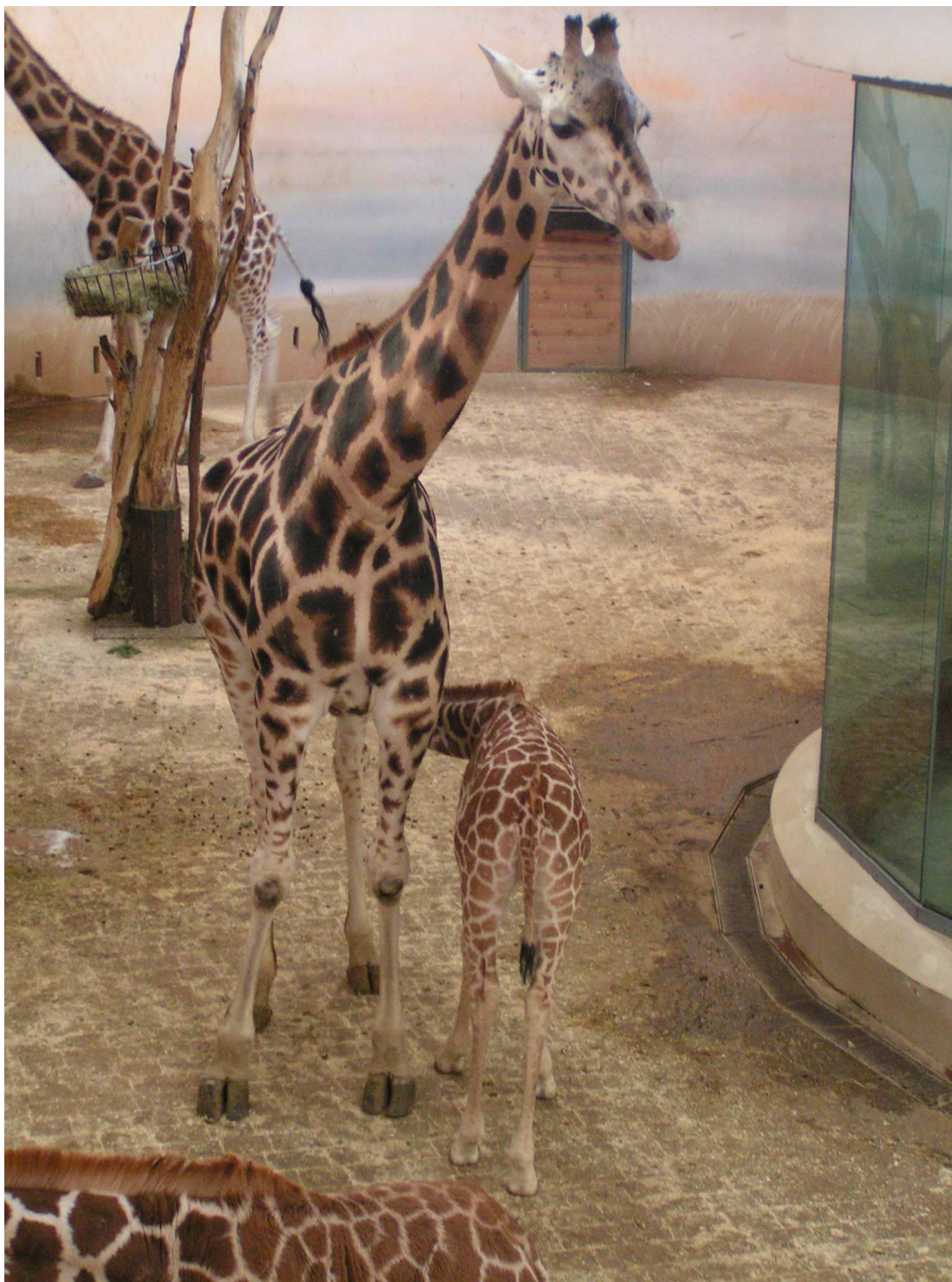
## 15. Seznam literatury

- Altmann, J., 1974: Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*. 1974; 49(3): 227 - 267
- Anděra, M., 1999: České názvy živočichů II. Savci Mammalia – Národní muzeum. In: *Gazella* 29, 2002, Zoologická zahrada v Praze
- Anděrová, R., 2006, Průvodce Zoo Praha, Lexikon zvířat od A do Z. Druhé doplněné vydání. Vydala Zoologická zahrada hlavního města Prahy
- ARKS Taxon Report, Zoo Praha, 2007
- Boness, D. J., Draly, M. P., Honigman, L., Austin, S., 1998: Fostering behaviour and the effect of female density in Hawaiian monk seals (*Monachus schauinslandi*). *Journal of Mammalogy*, 79, 1060 – 1069. In: Roulin, A., 2001: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothesis and empirical evidence
- Bryl, M., Pírková, L., Matyáščík, T., 2002: SAVCI.upol.cz, online: [www.savci.upol.cz](http://www.savci.upol.cz), last update 2002.
- Čulík, L., 2002: Historie chovu žiraf v České a Slovenské republice. *Gazella* 29, Zoo Praha, 2002
- Drábková, J., et al., 2007, Sucking and allosucking duration in farmed red deer (*Cervus elaphus*), *Appl. Anim. Behav. Sci.* (2007), doi: 10.1016/j.applanim.2007.10.009
- Green, W. C. H., 1990: Reproductive effort and associated cost in bison (*Bison bison*): do older mother try harder?
- Estes, R. D., 1992: Behavior Guide to African Mammals
- Hoogland, J. L., Tamarin, R. H., Levy, C. K., 1989: Communal nursing in prairie dogs. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 24, 91 – 95. In: Roulin, A., 2001: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothesis and empirical evidence
- International Species Information System, online: [www.isis.org](http://www.isis.org), 2008
- Larousse, 1990: Žirafa, Život v přírodě, Slovart
- Manning, C. J., Dewsbury, D. A., Wakeland, E. K., Potts, W. K., 1995: Communal nesting and communal nursing in house mice (*Mus musculus domesticus*). *Animal Behaviour*, 50, 741 – 751. In: Roulin, A., 2001: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothesis and empirical evidence
- McCracken, G. F., 1984: Communal nursing in Mexican free-tailed bat maternity colonies. *Science*, 223, 1090 – 1091. In: Roulin, A., 2001: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothesis and empirical evidence

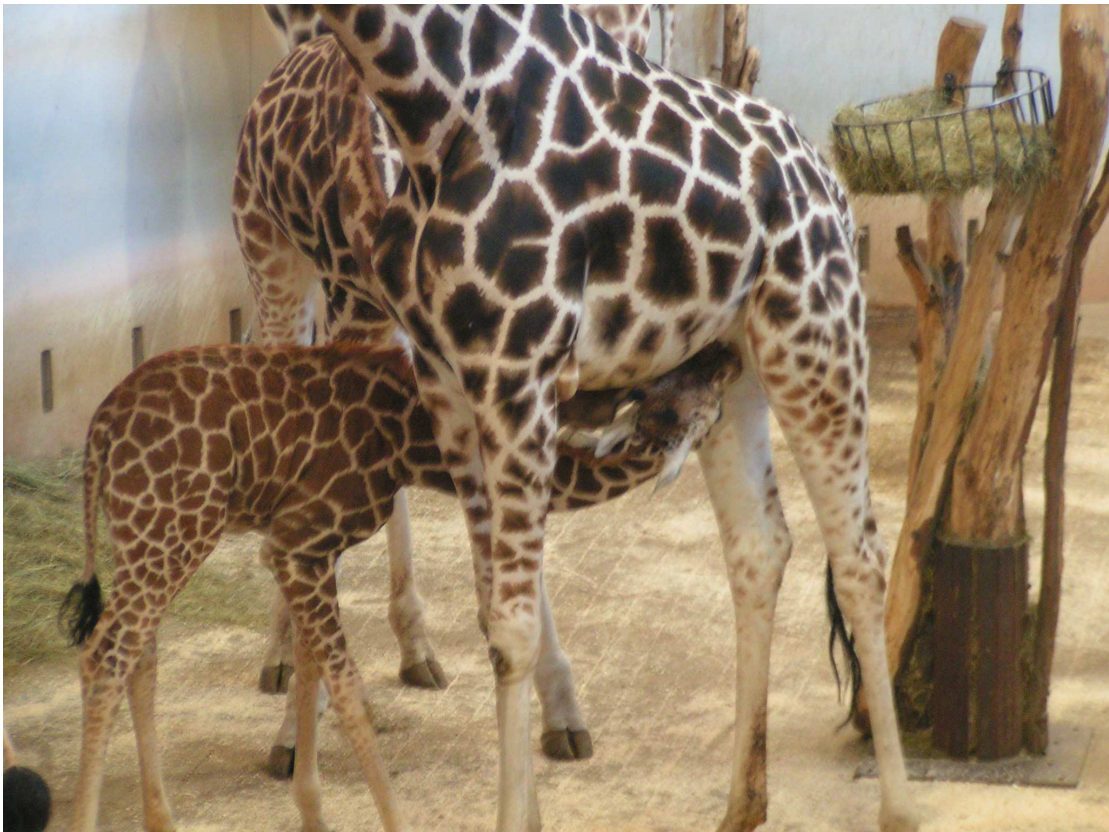
- Miková, K., Sovják, R., 2005: Possibilities of Allosucking Occurrence in Camels (*Camelus bactrianus*)
- Musil, R., 1985. Vznik, vývoj a vymírání savců. In: Čulík, L., 2002: Historie chovu žiraf v České a Slovenské republice. Gazella 29, Zoo Praha, 2002
- Packer, C., Lewis, S., Pusey, A., 1992: A comparative analysis of nonoffspring nursing, Animal behaviour, 43, 265 – 281. In: Roulin, A., 2001: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothese and empirical evidence
- Packer, C., Lewis, S., Pusey, A., 1992: A comparative Analysis on Non-offspring Nursing. Animal Behaviour, vol. 43, p. 256 - 281
- Pithart, K., 1984: Chov žiraf, *Giraffa camelopardalis L.*, v Zoo Praha. Gazella 3/3, Zoo Praha, 1984
- Pusey, A. E., Packer, C., 1994: Non-offspring nursing in social carnivores: minimizing the cista. Behavioural Ecology, 5, 362 – 374. In: Roulin, A., 2001: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothese and empirical evidence
- Roulin, A., 2001: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothese and empirical evidence
- Wilkinson, G. S., 1992: Communal nursing in the evening bat (*Nycticeius humeralis*). Behavioral Ecology and Sociobiology, 31, 225 – 235. In: Roulin, A., 2002: Why do lactating female nurse alien offspring? A review of hypothese and empirical evidence

## 16. Fotodokumentace

Obrázek 3: Samice Eliška kojí vlastní mládě Mahulenu



**Obrázek 4: Samice Nora kojí vlastní mládě Sandru**



**Obrázek 5: Samice Eliška kojí vlastní mládě Mahulenu**



**Obrázek 6: Samice Nora kojí vlastní mládě Sandru (vpravo) a Hanu**



**Obr.7: Samice Berta kojí vlastní mládě Václava (vpravo), Lud'ka (vlevo vpředu) a Dagmar**



**Obr.8: Samice Berta kojí vlastní mládě Václava (vpravo), Lud'ka (vlevo vpředu) a Dagmar**





**Foto 7: Samice Eliška kojí Inku a přidávají se Sandra (uprostřed) a Hana**

