

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

Rigorózní práce

Historický výskyt zubra evropského na českém území a jeho význam pro okolní krajinu

Historical existence of European bison in the Czech geographical region, and its significance to the surrounding landscape

Mgr. Tomáš Řezáč

Vedoucí práce: Ing. Jan Andreska, Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro střední školy (N7504)

Studijní obor: RIGO BI (7504T214)

2019

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

Diplomová práce

**Historický výskyt zubra evropského na českém území a jeho
význam pro okolní krajinu**

**Historical existence of European bison in the Czech
geographical region, and its significance to the surrounding
landscape**

Bc. Tomáš Řezáč

Vedoucí práce: Ing. Jan Andreska, Ph.D.
Studijní program: Učitelství pro střední školy (N7504)
Studijní obor: N BI (7504T214)

2017

Odevzdáním této diplomové práce na téma Historický výskyt zubra evropského na českém území a jeho význam pro okolní krajinu potvrzuji, že jsem ji vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Ing. Janu Andreskovi Ph.D. nejen za cenné rady a kritické postřehy, které zásadním způsobem formovaly tuto práci, ale i za zapůjčení nejrůznějších publikací, které mi ochotně nabídnul k domácímu prostudování. Dále bych rád poděkoval panu Mgr. Daliboru Dostálovi ze společnosti Česká krajina, který mi rovněž poskytl některé cenné materiály, které byly pro vývoj práce důležité. Zpracování kapitoly *Mortalita velkých savců na silnicích* by nebylo myslitelné bez polských zdrojů, a tak musím zmínit pana Karola Kustusche, který mi ochotně nasdílel vybrané polské studie zabývající se touto problematikou. Závěrem bych rád poděkoval M. Vojtíškové za gramatickou a stylistickou úpravu této práce.

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je zmapování historického výskytu zubra evropského na českém území a posouzení významu jeho působení na okolní krajinu. Cílem práce je zachytit změny a vývoj četnosti výskytu zubra na našem území a poukázat na význam reintrodukčních snah, které ho jako klíčový druh provází. Důležitou součástí práce pak bude příprava, realizace a vyhodnocení dvou exkurzí, při kterých se žáci vypraví za zubry přímo do terénu.

Klíčová slova

zubr evropský, biodiverzita, plemenná kniha, reintrodukce, vojenské újezdy, klíčový druh

Abstract

The subject of this diploma thesis is an analysis of the historical existence of European bison in the Czech geographical region and an evaluation of the significance of its presence to the surrounding landscape. The goal of the thesis is to depict bison population changes in the Czech territory over time and the meaning of efforts to reintroduce the bison into its natural habitat. An important part of the work then will be the preparation, realization and evaluation of two excursions during which students go for European bison directly into the field.

Keywords

European Bison, biodiversity, species book, reintroduction, military training area, keystone species

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíle praktické části a stanovení hypotéz.....	10
3. Charakteristika zubra evropského (Bison bonasus).....	11
3.1 Potravní strategie.....	16
3.2 Reprodukční strategie.....	18
3.3 Sociální způsob života.....	22
3.4 Vhodná stanoviště	24
4. Silniční mortalita velkých savců	32
5. Zmapování historického výskytu zubra evropského na českém území a v Bělověžském národním parku	36
6. Plemenná kniha	43
7. Křížení zubra s bizonem a jinými kopytníky	48
8. Význam reintrodukčních snah zubra do české krajiny	50
9. Ochrana a legislativa.....	54
10. Posouzení vhodnosti vybraných lokalit na pořádání exkurze.....	56
10.1 Lokalita Doupovské hory.....	57
10.2 Lokalita Libavá	58
10.3 Lokalita Ralsko	59
11. Didaktický význam zařazení školní exkurze.....	61
11.1 Příprava na exkurzi.....	62
11.2 Teoretická příprava exkurze do pražské ZOO na vybrané kopytníky	64
11.3 Výsledky pracovních listů po absolvování exkurze v ZOO Praha	65
11.4 Využití etogramu pro potřeby exkurze.....	75
12. Školní exkurze na lokalitu Milovice.....	79
13. Využití vybraných exkurzí a jejich zhodnocení	83
14. Vyhodnocení hypotéz.....	85
15. Závěr.....	87
16. Seznam použitých informačních zdrojů	89
17. Přílohy	92

1. Úvod

V dnešní době člověk už nepochybuje o tom, že příroda je protkaná složitým systémem potravních vazeb a vztahů. Jednotlivé organismy jsou na sobě ať už reprodukčně nebo potravně více či méně závislé, a tak vytrhnutí byť i jen jednoho z nich může pro ty ostatní znamenat výrazné zhoršení životních podmínek či dokonce zapříčinit zánik. Tyto zákonitosti se často projevují až s odstupem času, kdy již nemusí být možné vzniklé chyby napravit. Cílem této práce je zachytit historický vývoj zubra evropského (*Bison bonasus*) nejen v kontextu českých zemí, ale také popsat a na příkladech vysvětlit, čím se zubr evropský stává klíčovým druhem pro okolní krajinu a kde spatřuji hlavní význam při jeho reintrodukčních snahách do všech vhodných stanovišť.

Zubr evropský byl dříve nedílnou součástí lesních a lesostepních biotopů s poměrně širokým areálem výskytu. Podle mnohých místopisných názvů nacházejících se na našem území i podle ojedinělých kosterních nálezů, které byly dosud objeveny ve fosilním záznamu, se můžeme domnívat, že jeho místo bylo i na území dnešní České republiky. I z tohoto důvodu vyvinuly některé organizace, které se zabývají ochranou přírody (např. společnost Česká krajina), značnou iniciativu při návratu tohoto krajního inženýra do jeho původních stanovišť. Úvodní část diplomové práce bude zaměřena na popis zubra v kapitole *Charakteristika zubra evropského*. Poté budou v jednotlivých kapitolách podrobně rozebrány vybrané životní strategie tohoto tura. Jedná se o kapitoly zaměřené na potravní, reprodukční a sociální strategie s ohledem na vhodná stanoviště, kterým se budu podrobně věnovat ve stejnojmenné kapitole.

V kapitole *Mortalita velkých savců* se budu zabývat fenoménem současné doby, kterým je nárůst vznikajících migračních bariér v krajině. S ohledem na dosud omezený pohyb zubrů ve volné přírodě na našem území budu čerpat z polských studií, které mají s touto problematikou z důvodu širší populační základny zubrů na svém území více zkušeností.

V otázce vhodnosti reintrodukce zubra bývá tradičně akcentována jeho autenticita pro naše prostředí. V kapitole *Zmapování historického výskytu zubra*

evropského na českém území a v Bělověžském národním parku, se budu tomuto tématu podrobně věnovat. Zmíněny budou i studie, které se k otázce autenticity zubra na našem území vyjadřují z nedostatku kosterních nálezů skepticky.

Významnou úlohu v konzervaci tohoto živočišného druhu nejen v minulosti sehrály zoologické zahrady. Důležitým mezníkem v jejich činnosti byl vznik plemenné knihy. V případě zubrů se jednalo vůbec o první plemennou knihu na světě. Jednotlivé skutečnosti spojené s tímto klíčovým dokumentem budou objasněny v kapitole *Plemenná kniha*.

Zubr evropský se historicky ocitl na prahu plošného vyhubení. Ve volné přírodě byl dokonce vyhuben úplně. Jen cílenou ochrannářskou aktivitou byl tento nepříznivý vývoj zvrácen a díky jedincům toho času chovaných v zajetí zachráněn. Svého času průlomovým okamžikem bylo zjištění, že lze úspěšně křížit evropského zubra s americkým bizonem. V kapitole *Křížení zubra s bizonem a jinými kopytníky* bude tato skutečnost zmíněna.

Význam reintrodukce zubra do naší krajiny bývá interpretován nejen na pozadí historických skutečností, ale i současných odborných studií, které dokládají jeho přetrvávající význam pro okolní krajinu. V kapitole *Význam reintrodukčních snah zubra do české krajiny* budou popsány obě výše zmíněné skutečnosti.

Bez příslušných legislativních opatření a ustanovení by byla realizace projektu záchranu zubra stěží uskutečnitelná. V kapitole *Ochrana a legislativa* budou uvedeny základní dokumenty, které jsou z pohledu úspěšnosti celého projektu zásadní.

Cílem této diplomové práce není jen výčet faktografických údajů encyklopedického charakteru zaměřených na zubra evropského, nýbrž i příprava, realizace a vyhodnocení dvou exkurzí realizovaných s žáky jedné pražské základní školy, kde jako učitel přírodopisu působím. V kapitole *Posouzení vhodnosti vybraných lokalit na pořádání exkurze* a v kapitole *Didaktický význam zařazení školní exkurze* bude ve své komplexitě zdůrazněn přínos exkurzí v rámci výchovně vzdělávacího procesu. Součástí diplomové práce bude i kapitola *Školní exkurze na lokalitu Milovice*, kde se teorie protne s praxí. O zařazení této kapitoly do diplomové práce rozhodla snaha zacílit nejen na kognitivní, ale i afektivní složku

žáka sledující jeho osobní prožitky, hodnoty a postoje, které jsou snáze budované v autentickém prostředí vybraných lokalit. Výše zmíněný bývalý vojenský újezd námi definované podmínky splňoval nejlépe. Výsledky exkurzí budou shrnuty a vyhodnoceny v kapitole *Využití vybraných exkurzí a jejich zhodnocení*.

Vypracování této diplomové práce by nebylo myslitelné bez přístupu k potřebnému množství pramenů. Ty jsem vyhledával zejména v knihovně Zoo Praha, dále v knihovnách Přírodovědecké a Pedagogické fakulty. Cenné materiály mi rovněž poskytnul ze své knihovny vedoucí práce pan Ing. Jan Andreska Ph.D. Některé chybějící materiály psané v českém jazyce jsem doplnil polskými studiemi, které jsem nejvíce využil v kapitole *Mortalita velkých savců*.

2. Cíle praktické části a stanovení hypotéz

Popis základní charakteristiky zubra evropského (*Bison bonasus*) a posouzení jeho významu pro okolní krajinu. Na řadě místopisných názvů reflexe jeho historického výskytu na našem území. Legislativní rámec chovu zubra evropského ve vybraných lokalitách s důrazem na popis území České republiky a polského Bělověžského pralesa. Uvedení výčtu vybraných lokalit, o kterých se do budoucna uvažuje jako o vhodných biotopech pro opětovný návrat zubra evropského do české krajiny. Komparace těchto výše zmíněných lokalit s důrazem na posouzení vhodnosti pro následné reintrodukční snahy. Mortalita savců na silnicích s ohledem na posouzení vhodnosti chovu zubrů v přirozených podmínkách. Příprava a realizace školní exkurze do tzv. polopřirozených podmínek chovu v pražské ZOO a podmínek tzv. polodivokého chovu v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Milovice.

Součástí diplomové práce je stanovení a zodpovězení níže uvedených hypotéz.

H1: Rozvoj vybraných klíčových kompetencí stanovených RVP v rámci jednotlivých exkurzí.

H2: Zubr jako klíčový druh, který může nevhodný biotop – bezlesí, změnit v jemně mozaikovitou krajinu.

H3: Zvýšení atraktivity vybraných lokalit plynoucí z návratu nejen velkých šelem do jejich původních stanovišť.

H4: Přítomnost vhodných stanovišť pro navracení zubra evropského do české krajiny.

H5: Schopnost žáků odlišit bizona od zubra.

H6: Přínos zvolených exkurzí v oblasti kognitivního, afektivního a psychomotorického vývoje žáka.

3. Charakteristika zubra evropského (*Bison bonasus*)

Zubr evropský na první pohled jistě zaujme svou velikostí a nevšedním vzezřením. Udiví nás však právem, neboť představuje největšího suchozemského savce Evropy a společně s bizonem americkým (*Bison bison*) je jediným žijícím zástupcem rodu *Bison*. Tyto dva rozdílné druhy byly v minulosti dokonce spojovány v jeden. Příčin zde můžeme shledat hned několik. Vedle podobného vzhledu a způsobu života je to také společný předek, kterým byl pleistocénní tur.¹

„Řada různých důkazů včetně výsledků některých genetických studií ukazuje, že zubr (v některých zemích se mu říká evropský bizon) může být též druh jako americký bizon.“²

Vzájemná podobnost mezi zubrem a severoamerickým bizonem je zřejmá. Značný podíl na tomto jevu má nízko umístěná hlava, vystupující hrb i následná charakteristická „sraženost“ hřbetu postupující směrem k zadní části těla. Zejména poslední zmíněné znaky nejsou tolik nápadné jako u bizona.³ O společných a rozdílných znacích, ale také o vzájemném křížení těchto dvou zástupců s odlišným areálem výskytu, budu pojednávat v kapitole *Křížení zubra s bizonem a jinými kopytníky*.

Historicky se u zubrů rozlišovaly tři geografické poddruhy, z nichž dva již vyhynuly. Patřil sem horský poddruh zubr kavkazský (*Bison bonasus caucasicus*), který byl vyhuben v průběhu 1. sv. války, a jeho příbuzný zubr karpatský (*Bison bonasus hungarorum*), který doplatil na klimatické změny, kterým se nedokázal, jako i jiní velcí savci, plnohodnotně přizpůsobit. V průběhu práce se k zubrovi kavkazskému v souvislosti s jeho historickým výskytem znovu vrátím, ale nyní se zaměřím na popis recentního zástupce, kterým je zubr evropský. Ten byl podobně jako zbylé dva geografické poddruhy ještě v minulém století řazen do skupiny tzv.

¹ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 115. ISBN 07-095-87.

² BURNIE, David. *Zvíře*. Vydání čtvrté. Praha: Knižní klub v edici Universum, 2014, s. 250. ISBN 978-80-242-4450-1.

³ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 482. ISBN 13-621-KMČ-75.

vymizelých živočichů.⁴ Zatímco některé druhy se podařilo do české přírody úspěšně reintrodukovat (zde můžeme jmenovat právě zebra evropského), jiné nikoliv. Tuto skutečnost demonstruje níže přiložená tabulka převzatá z publikace Červená kniha 2.⁵

Vymizelé (extinct)		Ex
Mihule mořská	Mihuľa morská	Petromyzon marinus
Mihule říční	Mihuľa riečna	Lampetra fluviatilis
Vyza velká	Vyza obyčajná	Huso huso
Jeseter hladký	Jeseter hladký	Acipenser nudiiventris
Jeseter hvězdnatý	Jeseter hviezdnatý	Acipenser stellatus
Jeseter velký	Jeseter veľký	Acipenser sturio
Jeseter ruský	Jeseter ruský	Acipenser gueldenstaedti
Placka pomořanská	Aloza obyčajná	Alosa alosa
Losos atlantský	Losos obyčajný	Salmo salar
Pstruh obecný, mořská forma	Pstruh obyčajný morský	Salmo trutta m. trutta
Síh severní ostrorypý	Síh morský ťažný	Coregonus lavaretus oxyrhynchus
Platýz bradavičnatý	Platesa riečna	Pleuronectes flesus
Bobr evropský	Bobor vodný	Castor fiber
Norek evropský	Norek európsky	Lutreola lutreola
Zubr evropský	Zubor lesný	Bison bonasus

⁴ Internet: http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf s. 7.

⁵ BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 13. ISBN 07-029-89.

Mezi organismy, které se do naší přírody navrátit nepodařilo, řadíme např. platýze bradavičnatého (*Platichthys flesus* † 1871), placku pomořanskou (*Alosa alosa* † 1914), síh ostrorypý (*Coregonus oxyrinchus* † 1888), vyzu velkou (*Huso huso* † 1915), mihuli mořskou (*Petromyzon marinus* † 1900) či jesetera velkého (*Acipenser sturio* † 1850).⁶ Z výčtu živočichů uvedených v tabulce je zřejmé, že se jedná o organismy s odlišným areálem výskytu, jejichž nároky na okolní prostředí se z pohledu jejich historického vývoje přirozeně proměňovaly.

Dnešní zubr evropský žije skrytým způsobem života, ve kterém je vázán nejen na listnaté a smíšené lesy – v některých případech si vystačí i s hustým podrostem, mýtinou či smrkovou monokulturou. Zubry neodradí ani strmý terén, takže jedinou nepřekonatelnou překážkou pro ně zůstávají holé skalní stěny.⁷ Přes široký výčet biotopů zůstává hlavním požadavkem maximálně se přizpůsobit podmínkám okolního prostředí a působit co možná nejvíce nenápadně a skrytě, což vzhledem k zubří tělesné konstituci není vždy úplně jednoduché a proveditelné. Zcela zásadním momentem ve vývoji zubra pak byl okamžik, kdy se dokázal přizpůsobit podmínkám lesa a jeho bezprostředního okolí, jak již bylo zmíněno výše. Potvrzením, že tato adaptace byla zcela zásadní, je i skutečnost, že stepní forma zubra, kterou známe např. z jeskynních maleb čtvrtohorního stáří, již vyhynula, neboť se nedokázala přizpůsobit postupnému zanikání stepí v důsledku expanzivního zalesňování krajiny a potkal ji tak podobný osud, jako např. jeskynní lvy, medvědy, hyeny či jiné živočichy přizpůsobené právě tomuto prostředí. Zatímco pro stepní formu zubra znamenalo šíření lesů zánik, pro lesní formu to znamenalo vytvoření nových útočišť poskytujících vhodné podmínky pro život. Aktivita zubra není přímo striktně vyhraněná, takže se u tohoto sudokopytníka setkáváme jak s denní, tak i noční aktivitou. Máme-li to štěstí a zahlédneme zubra ve volné přírodě, neměli bychom mít potíže s jeho určením.

„Je to nejmohutnější příslušník evropské fauny.“⁸

⁶ *Příroda: [recenzovaný odborný časopis pro ochranu přírody a krajiny]*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009, s.72-74. ISBN 978-80-88076-46-9. ISSN 1211-3603.

⁷ Internet: http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf s. 26 – 27.

⁸ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: Tina, 1993, s. 215. ISBN 80-85618-12-5.

„Zubr je největším druhem zvěře v Evropě. Délka těla dosahuje až 350 cm, ocasu 80 cm, výška v kohoutku je 200 cm a hmotnost 900 kg. Býci jsou mnohem větší než krávy. Přední část těla je porostlá dlouhou srstí, která vytváří samcům na bradě a na hrdle hřívu. Býci také mají mnohem mohutnější hrb v kohoutku a delší rohy než krávy. Zbarvení je celkově hnědé.“⁹

Turovití disponují rohy, které se na rozdíl od parohů jelenovitých neobměňují, ale dorůstají jedincům po celý život a představují tak vedle celkové tělesné konstituce první viditelný znak pohlavního dimorfismu mezi oběma pohlavími. Zatímco samec má rohy delší, samice je má o poznání kratší. Rozdílná délka rohů u samců a samic má své logické opodstatnění, neboť samec je hojně využívá při soubojích o říjné samice či na ochranu sebe nebo skupiny před predátory, kteří se v „jeho“ areálu výskytu mohou přirozeně nacházet. Kromě nezbytné obrany vlastního teritoria však rohy nabízejí svým nositelům ještě komplexnější využití. Jedná se např. o vytrhávání nedostatečně vzrostlých stromků ze země z důvodu obstarávání potravy, čímž zubři navíc přispívají k zachování vegetační diverzity na daném stanovišti. Zubři působí dojmem mírných a rozvázných tvorů, ale v nebezpečí se za pomoci svých rohů urputně brání. I z tohoto důvodu by měl člověk v rámci pozorování zubra dodržovat tzv. odstupovou vzdálenost, která bude ještě zmíněna v souvislosti s oborou Židlov, kde se zubři v rámci České republiky také vyskytují. Při dodržení všech předepsaných podmínek nejsou obavy z útoku zubra na člověka oprávněné. Kromě toho, že je zubr tvor mimořádně plachý, jistý podíl na jeho přirozené mírnosti má dle odborníků i jeho tělesná mohutnost a z ní plynoucí neohrabanost.

V návaznosti na popis habitu zubra je rovněž důležité uvést na pravou míru některé další typické znaky. Za zmínku jistě stojí hrb, který nevzniká nahromaděním velkého množství podkožního tuku (jako to známe např. u velbloudů, kteří ho využívají jako zdroj vody a energie v době teplotně nepříznivých podmínek či jako reakci na nedostatek vody v jejich bezprostředním okolí), nýbrž je vytvořen vysokými trnovými výběžky hrudních obratlů. Jedná se tedy více o anatomickou dispozici než fyziologickou adaptaci: „Podobně jako bizon nebo gaur má i zubr silně prodloužené trnové výběžky hrudních obratlů, které tvoří

⁹ ČERVENÝ, Jaroslav, Karel ŠTĀSTNÝ a Petr KOUBEK. *Ottova encyklopedie zvěř*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2016, s. 293. ISBN 978-80-7451-521-7.

kostěný základ protaženého hrbu.¹⁰ Vedle mohutného hrbu pozorovatele jistě upoutá i nápadná srst, která se místy nepředvídatelně kroutí.

„Srst má dost dlouhou a v zimě jakoby kadeřavou. Podsada je velmi hustá. Na temeni hlavy se srst prodlužuje, takže spadá zvířeti do čela.“¹¹

Husté osrstění je zubrovi ku prospěchu zejména v časech zimních měsíců, neboť mu poskytuje dobrou tepelnou izolaci před sezónně chladnými podmínkami okolního prostředí. Nutné je však připomenout, že tělesná konstituce, jejíž popis byl zmíněn výše, je typická pro poddruh zubra evropského, kterého svým areálem výskytu můžeme zasadit právě do lesnatých oblastí střední a východní Evropy. Poněkud odlišnou konstitucí se vyznačuje jiný poddruh zubr kavkazský, který byl dříve hojně zastoupen v kavkazských lesích. V zásadě se jedná o dvě ekologicky odlišné varianty zubra. I zde tedy můžeme pozorovat jistou paralelu s bizonem, neboť i v jeho případě lze rozlišit dvě ekologicky odlišné varianty. Zatímco u bizona můžeme porovnávat lesní a prérijní formu, u zubra se setkáváme s horskou a nížinnou formou.¹² Horská forma zubra kavkazského je pak v porovnání s nížinnou formou zubra evropského nositelkou celé řady odlišných znaků.

„Ten (zubr kavkazský – pozn. autora) byl nižší (v kohoutku asi 160 cm) a lehčí (kolem 700 kg), s poměrně velkou hlavou, téměř rovným hřbetem, vlnitou srstí a krátkými paznehty. Jeho stavy nebyly nikdy přesně sčítány.“¹³

Přestože přesné údaje o početnosti zubra kavkazského nejsou známy a uvádí se spíše odhady, které hovoří zhruba o 2000 kusech v 60. letech minulého století (19. stol. – pozn. autora), je zřejmé, že léta před tím se populace směrem k válečnému období 1. a 2. sv. války postupně zmenšovala, až v letech 1926 a 1927 populace ve volné přírodě definitivně zanikla.¹⁴

¹⁰ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s.117. ISBN 07-095-87.

¹¹ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 482. ISBN 13-621-KMČ-75.

¹² VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s.115. ISBN 07-095-87.

¹³ Tamtéž, s. 118.

¹⁴ Tamtéž, s. 118.

„V SSSR vyhynul horský poddruh (*B. bonasus caucasicus*) až v letech 1925 – 27 v důsledku nákaz zavlečených do hor Kavkazu s pastvou dobytka.“¹⁵

Ve 40. letech 20. století bylo evidováno několik pokusů o znovunavrácení zubra do přírody, kdy byly v Kavkazské rezervaci zakládány chovy s cílem získat z kříženců původní horskou formu.¹⁶ Přestože se tyto snahy později ukázaly jako nepříliš úspěšné, naštěstí se v této době nacházelo již dvanáct jedinců v soukromých chovech. Ti také později stáli u zrodu nové nížinně-kavkazské linie, která se úspěšně rozmnožuje dodnes.

3.1 Potravní strategie

Z hlediska potravní strategie můžeme s trochou nadsázky říct, že zubr evropský je nenáročným strávníkem. Je to typický býložravec, spásáč otevřených prostranství, kde spásá nejrůznější traviny lesního a lučního porostu, které také tvoří nejpodstatnější část jeho jídelníčku. Má k tomu i velmi dobře přizpůsobenou morfologii zubů: „Kopytníci a hlodavci mají ploché stoličky, kterými drtí a rozemílají rostlinnou potravu jako mlýnskými kameny.“¹⁷ Vybírávý není ani u cévnatých rostlin, z nichž zpracovává desítky druhů dvouděložných bylin, nicméně nepohrdne ani vybranými plody, jako jsou např. obzvláště v zimě i jinými živočichy ceněné žaludy či bukvice. A jsou to právě žaludy, které patří k výraznému zpestření jeho jídelníčku. Z dřevin vyhledává především kůru javorů a brslenu, ale nenechá si ujít ani hloh. Jeho strava tak nabývá značně sezónního charakteru, i když samozřejmě záleží na přesném areálu výskytu daného jedince a také na míře příkrmování lidmi: „V Bialowiežském pralese je nejoblíbenější potravou těchto turů tzv. zubří tráva, odborně tomkovice jižní (*Hierolocha australis*), obsahující kumarin: používá se i k výrobě výborného likéru ‚zubrovky‘.“¹⁸

¹⁵ BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 113. ISBN 07-029-89.

¹⁶ Tamtéž, s. 113.

¹⁷ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 17. ISBN 13-621-KMČ-75.

¹⁸ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 128. ISBN 07-095-87.

Ke sběru a dalšímu zpracování potravy zubr hojně využívá zejména svůj jazyk, kterým vegetaci šikovně vytrhává ze země, aby si ji následně obratně podal do úst: „Jazyk primárně mísí potravu, ale může mít i jiné další funkce, např. mnozí sudokopytníci jím trhají rostliny a šelmy ho používají při pití.“¹⁹ Přijatá potrava následně putuje do žaludku, který je obzvláště u přežvýkavých býložravců mimořádně velký a prostorný, aby byl schopen pojmout co největší množství vegetace: „Přežvýkavci mají nadto tři předžaludky a žaludek: bachor, čepec, knihu a slez. Bachor dospělého skotu pojme až 200 l.“²⁰

V souvislosti s obstaráváním potravy se ale mohou vyskytnout potíže: „Při větší koncentraci zubrů na malé ploše, např. v zoologických zahradách, ale i v maloplošných rezervacích, dochází k silnému poškození porostu. Zvíře zapře řezáky spodní čelisti do obvodu stromu a trhnutím hlavy vzhůru stáhne dlouhý pruh kůry.“²¹ Obdobné případy se udály v oboře Libeň u Nového Strašecí, kvůli které byli místní zubři přesunuti do Prachatic. Nutno podotknout, že tato situace je v kontextu ostatních chovů spíše ojedinělou záležitostí. Zároveň je důležité zdůraznit, že případná panika na ničení porostů zubry by byla neopodstatněná, neboť okusování kůry, podobně jako okus výhonků a pupenů, představuje jen minoritní část z celkového zubřího jídelníčku. Zubr se jednoznačně specializuje na spásání přízemní vegetace. Navíc v zimních měsících plynule přechází na seno, takže svou pastvou či případným okusem nepoškozuje dřeviny, jak to třeba známe u jiných býložravců, např. u nás nepůvodního muflona. Výhodou zůstává, že pokud by přeci jen zubr přešel na okus, tak se zaměřuje na ekonomicky méně významné taxony dřevin, jako jsou např. líska, habr či bříza.²² Při stavu nejvyšší nouze, kdy je vegetace zakrytá vrstvou sněhu a není k dispozici ani zmiňované seno, spokojí se i s jinak na živiny chudým mechem či lišejníkem. V souvislosti s jeho potravní strategií je pak ještě důležité zdůraznit, že se velmi výrazně podílí na distribuci

¹⁹ ČERVENÝ, Jaroslav, Karel ŠTĀSTNÝ a Petr KOUBEK. *Ottova encyklopedie zvíř.* Praha: Ottovo nakladatelství, 2016, s. 218-219. ISBN 978-80-7451-521-7.

²⁰ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci.* 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 17. ISBN 13-621-KMČ-75.

²¹ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři.* Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 128. ISBN 07-095-87.

²² Internet: http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf s. 32.

semen ve svém okolí, a výraznou měrou tak přispívá ke zvyšování druhové variability rostlin. I z tohoto důvodu můžeme zebra označit za klíčový druh.

3.2 Reprodukční strategie

Zubr evropský je v zásadě stádové zvíře, které ale na rozdíl od příbuzného severoamerického bizona preferuje menší skupiny a netvoří tak velká stáda. Počet jedinců ve stádě zpravidla nepřesahuje 6 – 15 kusů, i když i tato čísla oscilují, neboť se odvíjí od ročního období a také od úživnosti daného teritoria, potažmo přítomnosti napajedel a pastvy.²³

Zubří stáda pak neoznačujeme jako rodinná, neboť často nabývají sezónního charakteru. Zatímco zjara jsou vzájemné vztahy ve skupině rozvolněnější, v době říje se stádo opět semkne. Přestože se zubří ve svém areálu výskytu přirozeně pohybují, nebývá zvykem, že by za den urazili mnohakilometrové vzdálenosti, i když i takové případy odborníci potvrzují. Podle odborníků se zubří stádo přesune maximálně o 1 – 3 km za den, ale nebývají výjimkou situace, kdy zubří trpělivě postávají i několik dní na stále stejném místě.²⁴ Drtivou část stáda tvoří samice s různě starými mláďaty. Pozice nejzkušenější samice je velmi důležitá, neboť právě ona rozhoduje o tom, kde se zrovna stádo uchýlí k odpočinku, kam se vydá hledat vhodný zdroj potravy a kde je největší šance vyhnout se střetu s predátory. Na celou skupinu pak dohlíží vedoucí samec, kterého ale můžeme nejčastěji zahlédnout v určitém odstupu od zbytku daného stáda. Přestože je samec od zbytku zdánlivě oddělen, neznamená to, že na skupinu nedohlíží. Je to právě naopak. Vždy si udržuje právě takový odstup, aby mohl v případě potyček či přímé hrozby okamžitě zakročit.²⁵ Naopak ostatní samci, případně staří samci, kteří nemají skupinu, kterou by mohli obhajovat, jsou nuceni vést samotářský způsob života, aby se vždy jen na pár měsíců v roce uchýlili k vzájemným soubojům o říjné

²³ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s.130. ISBN 07-095-87.

²⁴ Internet: http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 30.

²⁵ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 130-131. ISBN 07-095-87.

samice. Nutno podotknout, že tyto vzájemné souboje zpravidla nejsou prováděny zcela bezhlavě.

„Jejich boje ... připomínají spíše svatební hry anebo zásnubní tance. Ihned po říji se samci znovu oddělí a odeberou se na svá stanoviště v lesích.“²⁶

V polopřirozených podmínkách také připadá v úvahu vytvoření tzv. dočasných mládeneckých skupin, ve kterých žije větší počet zatím nedospělých samců. Samci zde vytváří jakousi záložní skupinu, aby se mohli v případě potřeby začlenit do vybraných chovů jako budoucí plemeniči. Již zmíněná říje pak probíhá ve volné přírodě od srpna do září, což nepředstavuje nic nového při komparaci s jinými sudokopytníky. Vzhledem k porodům se načasování říje jeví jako zcela klíčové, neboť k porodům mláďat dochází nejčastěji na sklonku jara, respektive na začátku léta v měsících květnu a červnu, kdy jsou již klimatické podmínky o poznání příhodnější. V otázce říje však musíme zohlednit i některé jiné aspekty, které s životem zubrů bezpochyby souvisí a které mohou jejich přirozené životní cykly a naučené návyky měnit. V uměle vytvořených podmínkách je zajištěn nepřetržitý přísun živin, a tak porod nemusí být načasován do období hojnosti, kterou máme spojenou s výše uvedeným ročním obdobím. Tuto skutečnost potvrzuje i tabulka z knihy *Zvířata celého světa*: Tuři.

Rozvržení porodů u zubrů v jednotlivých měsících

Tabulka 1

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Počet Vrhů	1	4	1	4	27	34	17	26	18	18	12	5
Procento vrhů	0,6	2,4	0,6	2,4	16,2	20,3	10,2	15,6	10,8	10,8	7,2	3,0

²⁶ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 215. ISBN 80-85618-12-5.

„Je zřejmé, že v uvedených dvou měsících přišlo na svět jen 36 % mláďat. Vzestup porodů koncem léta je způsoben náhradní říjí samic v předcházejícím podzimu.“²⁷

Běžně využívané mechanismy zvířat se tak nemusí v polopřirozených podmínkách projevat. V období, kdy jsou samice v říjí, se samci vyznačují zvýšenou aktivitou, neboť o říjné samice svádí nejen urputné, ale i demonstrativní souboje. Těmto soubojům je pak věnována patřičná důležitost, neboť šance vítězů na rozšíření své genetické výbavy se oproti poraženým konkurentům výrazně zvyšuje. Úspěšně oplodněné samice jsou následně březí 270 dní a poté přivádí na svět jedno mládě, které je mnohem světlejší než staré kusy.²⁸

V historii chovů zoologických zahrad byl evidován jediný případ narození dvou mláďat: „Za celou historii zubrů se narodila čistokrevná dvojčata jen jednou, v roce 1945 ve Psczycně, obě ale tentýž den uhynula.“²⁹

Mládě je již několik dní po porodu schopno svou matku následovat a postupně se zařadit k ostatním příslušníkům svého nevelkého stáda. Zůstává však nadále pod dohledem samice, která mu neustále olizuje tlamu, aby mu předala do zažívací soustavy kmen bakterií a nálevníků, kteří se významně podílejí na trávení přežvýkavců. Mládě je v této fázi svého života plně závislé a odkázané na péči své matky, která na něj obezřetně dohlíží a zhruba po dobu 6 – 8 měsíců ho také kojí mateřským mlékem prostřednictvím čtyř struků umístěných ve slabinách, zatímco samec může být z různých důvodů vytlačen z jeho dosahu: „V zoologických zahradách bývá někdy zvykem při porodech mláďat oddělovat býka. Ne že by byl útočný, ale může se stát sám terčem útoku samice, když se její mládě jde seznámit s otcem.“³⁰ V ojedinělých případech pak může dojít i přímo k útoku samce na mládě. Pak už samozřejmě závisí na konkrétním jedinci, neboť vybraní odborníci (např. chovatelé ze ZOO Praha) potvrzují, že někteří extrémně tolerantní samci zůstávají s mládětem i velmi záhy po narození a nucené oddělování z důvodu

²⁷ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 128. ISBN 07-095-87.

²⁸ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 483. ISBN 13-621-KMČ-75.

²⁹ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 130. ISBN 07-095-87.

³⁰ Tamtéž, s. 128-129.

bezpečnosti není zapotřebí. Více než nevyzpytatelný otec pak může telatům možná poněkud překvapivě ublížit slunce. Před silným slunečním zářením se dospělí zubři záměrně ukrývají pod větvemi stromů, aby zabránili přehřátí organismu. V podstatě se snaží minimalizovat čas strávený na slunci. Nepoučenému teleti však může sluneční svit až fatálně ublížit: „Na holých stepích ukrajinské rezervace Askania Nova byly zaznamenány úhyny zubřat na přehřátí organismu, zatímco ve stejný čas malí bizoni neutrpěli nejmenší újmu na zdraví.“³¹ Vedle nepříznivých vlivů počasí musí stádo obhajovat své členy i své teritorium také před útoky ze strany predátorů, především z řad některých divoce žijících šelem. V poslední době se do české přírody opět navrácí vlk obecný, i když zůstává otázkou, jak velkou hrozbu může pro tele chráněné hned několika dospělými jedinci představovat. Inspirací nám může být „incident“, který se odehrál v lednu 2017 ve východním Polsku. Tuto událost zaznamenala kamera lesní správy, která zubry ve výše zmíněné oblasti dlouhodobě monitoruje. Smečka vlků zde na území Bělověžského parku překvapila skupinu zubřů při pastvě. Zprvu to vypadalo, že se skupina zubřů dá na útěk, ale posléze se situace obrátila ve prospěch zubřů, kteří vlky zahnali.³²

Více než šelmy ohrožují zubry různé přenosné nemoci, jako je slintavka a kulhavka, tuberkulóza i různorodá parazitární onemocnění.³³ V současné době je ale populace zubřů na vzestupu a přirozený přírůstek je větší než úbytek: „Zubřů pomalu ve světě přibývá, neboť ročně jich asi deset hyne, ale dvacet se jich narodí.“³⁴ Tento trend však není samozřejmý, protože dle mnohých chovatelů je odchov zubřů náročnější než ten bizoní a vyžaduje minimálně v polopřirozených podmínkách velké úsilí. Úskalí v jejich chovu existuje hned několik. Potíže mohou nastat se zabřeznutím samic či jejich postupným stárnutím. Na druhou stranu se ukazuje, že možnou výhodou v chovu zubřů je skutečnost, že s pomalým množením zubřů souvisí i jejich minimální hrozba přemnožení vedoucí k následným úhynům plynoucím z nedostatku potravy. Uvádí se, že zubr pohlavně dospívá mezi 2. až 3. rokem života, ale plné tělesné velikosti dosahuje až podstatně později, teprve kolem

³¹ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 129. ISBN 07-095-87.

³² Internet: <https://www.novinky.cz/koktejl/425688-vlci-si-vybrali-nespravnou-korist-zubri-je-zahnali-na-utek.html>

³³ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 129. ISBN 07-095-87.

³⁴ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 483. ISBN 13-621-KMČ-75.

8 – 9 let.³⁵ V tomto období se již samci také poprvé začínají uplatňovat jako plemeníci, neboť přestávají být ostatními samci odtlačováni. Při dostatku kvalitní stravy, absenci zranění a onemocnění se mohou jedinci pářit do poměrně vysokého věku. Zde pak také samozřejmě závisí i na mladších a silnějších býcích, kteří staršího samce buď k samicím pustí, nebo ne. Samice pohlavní dospělosti dosahují nejčastěji ve věku 3 – 6 let. Statisticky je dokázáno, že nejčastěji rodí samice své první mládě kolem čtvrtého roku života. Schopnost plodit potomstvo u nich zůstává zachována až do velmi vysokého věku, a tak nebývá výjimkou, že samice úspěšně zabřežne i kolem dvacátého roku života. Samice se obvykle dožívají kolem 25 let, zatímco samci zhruba o 5 let méně. Zde samozřejmě závisí na prostředí, ve kterém daný jedinec přebývá: „Chov v zajetí však může značně ovlivňovat až změnit nejen potravní ekologii zebra a denní rytmus jeho aktivity, ale i bionomii rozmnožování.“³⁶

Je přirozené, že jedinci, kteří nemají zajištěn stálý přísun dostatečného množství kvalitní stravy, jsou náchylnější k napadení parazity a přežívají s nejrůznějšími zraněními, mají mnohem menší šance na dožití se vyššího věku než zubři chovaní v zoologických zahradách či podmínkách polodivokého chovu, který se i v kontextu veterinární péče vyznačuje určitými pravidly. „Obdobně jsou stáda/populace pod pravidelným veterinárním dohledem, zvěř však není medikována, ani preventivně vakcinována, pokud to explicitně nevyžaduje zákon, regionální veterinární správa, aktuální epizootologická situace, či kritický stav chovatelsky významných jedinců.“³⁷ I z toho důvodu je tolik důležité navracet do naší krajiny organismy původní, které se v ní historicky vyvíjely a přirozeně se na ni adaptovaly.

3.3 Sociální způsob života

³⁵ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 129. ISBN 07-095-87.

³⁶ BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 113. ISBN 07-029-89.

³⁷Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf), str. 11.

Jak už jsem v průběhu práce naznačil, zubr je spíše samotář, který společnost s oblibou nevyhledává. Obecně můžeme říct, že lesní zvířata v porovnání s těmi stepními více preferují samotářský způsob života namísto vytváření velkých stád, která můžeme pozorovat např. u bizonů či jiných velkých stepních savců. To však neznamená, že by byl zubr přísně teritoriální a nesnesl ve své blízkosti třeba i zástupce z řad jiných býložravců: „S ostatní zvěří se zubři nezdržují, a i když se k jelenům, daňkům, muflonům nebo divokým prasatům nechovají nepřátelsky, je jasné, že sami mají dominantní postavení.“³⁸ Přes svoji zjevnou velikost jsou zubři schopni se poněkud uskromnit a přizpůsobit se i potřebám jiných živočichů. I to je důvod, proč můžeme v oborách či vojenských újezdech přihlížet nekonfliktnímu soužití výše uvedených živočichů. Takovým příkladem je i lokalita blízko Benátek nad Jizerou, kde spolu v aklimatizační ohradě na pastvě žijí koně, pratuři a právě zubři. Podle všech dostupných informací je toto soužití nekonfliktní a nedochází zde k žádným ostřejším střetům, které by si žádaly intervenci ze strany lidí, kteří tento projekt realizují. Vysvětlením může být i skutečnost, že výše uvedená zvířata žila v naší krajině původně společně, a tak není divu, že se i do těchto člověkem pozměněných prostorů znovu navrací.

Přestože nemůžeme tvrdit, že se vztahy mezi členy zubřího stáda vyznačují příkladnou pevností, nemůžeme opomenout, že existují. „Před neznámými vzruchy neprchají v panice, ale některé zvíře ze stáda jde vždy obhlédnout situaci a zjistit příčinu. Trochu obrazně bychom mohli říci, že ‚jde se svou kůží na trh‘, aby v nejhorším případě svou obětí zachránilo stádo.“³⁹ Toto tvrzení je však uvedené spíše v nadsázce, neboť zubři se vyznačují vedle plachosti také poměrně dobrou pamětí a schopností vyhnout se případným nebezpečím z důvodu velmi dobře vyvinutého sluchu.⁴⁰ Komunikace pak probíhá zejména prostřednictvím pachových stop a značek, neboť pro zubry je charakteristický rovněž velmi citlivý čich. Nejhůř ze smyslů je na tom u zubrů zrak, který nedosahuje žádných oslnivých výsledků. Zvukové projevy bychom mohli přirovnat k bučení domácího skotu. Sporadicky u zubra můžeme zaregistrovat i chrochtavý hlas.

³⁸ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 132. ISBN 07-095-87.

³⁹ Tamtéž, s. 132.

⁴⁰ Tamtéž, s. 132.

3.4 Vhodná stanoviště

Dnes jsou podmínky v Evropě diametrálně odlišné, než tomu bylo dříve, kdy se početné stavy zubrů ani zdaleka neblížily ke kritickým číslům. Nejen v důsledku lovu lidí byli zubři nuceni přizpůsobit se odlišným podmínkám, než na které se evolučně adaptovali. Zatímco v minulosti se zubr přirozeně vyskytoval v listnatých a smíšených lesích celé Eurasie, dnes je nucen přijmout prostor, který mu více či méně vymezí člověk.

„Tak jako mívaly severoamerické prémie svá tisícíhlavá stáda bizonů, tak i evropské lesy mívaly početný stav zubrů. Evropských lesů však už od neolitu ubývalo, lidé je měnili v pole, a proto i vhodných zubřích biotopů bylo stále méně.“⁴¹

Nicméně přirozená přizpůsobivost zubrů umožnila obsadit i tyto pro ně dosud nevyužívané oblasti s vlastnostmi kulturní krajiny. Postoj člověka k tomuto kopytníkovi se začal transformovat v průběhu druhé poloviny 20. století. V tomto období došlo k vyvinutí značného úsilí na vytvoření legislativního rámce chovu i monitoringu vybraných lokalit vhodných pro zpětnou reintrodukcii. Řada organizací zabývající se ochranou přírody a krajiny vyvinula při záchraně zubrů potřebnou iniciativu, která se v otázce jejich záchrany jeví jako klíčová. Vizitkou úspěšnosti ochranných aktivit je vzestupný trend v početnosti zubra evropského nejen u nás, ale také v okolních zemích, kde se zubr rovněž historicky vyskytoval. Dlouhodobé studie prokazují, že nejvyššího přirozeného přírůstku dosáhli realizátoři projektu návratu zubra do volné přírody v Bělorusku: „Dobrým modelem programu repatriace zubra je běloruský ‚Program for conservation, distribution and use of European Bison in Belarus, 1994 – 2000‘, díky kterému byly pomocí translokace 105 zubrů – zakladatelů z NP Bělověžská Pusča založeny čtyři nové populace a dvě nová stáda.“⁴² Úspěšnost celého programu jednoznačně demonstrují uvedené statistiky. Zatímco v roce 1994 bylo na Běloruském území

⁴¹ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 215. ISBN 80-85618-12-5.

⁴² Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf), s. 147

evidováno 347 zubrů, v roce 2014 jich bylo už 1357.⁴³ Za rapidním nárůstem početných stavů můžeme kromě efektivně zpracované metodiky chovu sledovat i dostatek vhodných biotopů vytvářejících vhodné podmínky pro život. „Ukázalo se, že optimální je pro zubry mozaika lesů, sukcesních ploch po těžbě dřeva, luk a polí.“⁴⁴ Takto zachovalé podmínky můžeme kromě Běloruska pozorovat i v dalších oblastech.

„Posledním domovem evropských zubrů, žijících ve volnosti, se staly lesy východního Polska, Litvy, Bílé Rusi a podhůří Kavkazu. Hlavním útočištěm zubrů se stal Bělověžský prales, puszcza Bialowieska, jak ji nazývají Poláci.“⁴⁵

Zubři zde po dlouhá léta nachází takřka ideální podmínky pro život, které jim vytváří rozsáhlé zalesněné území, které můžeme v kontextu evropských podmínek oprávněně považovat za ojedinělé až vzácné.

„Pustu pomohly zachránit její mokřiny. Je to krajina rovinatá a bažinatá se špatným odtokem vody. Proto nebyla v pravěku ani ve středověku vhodná k zemědělské kolonizaci a stala se územím panovnickým již v dobách knížecích.“⁴⁶ Toto vyobrazení pusty je některými autory interpretováno takto: „Na místě samém se ukázalo, že prales vyhlíží docela jinak, než jsem si ho představoval z popisů a z fotografií. Asi je to tím, že každý fotografuje hlavně velké a památné stromy, rozložitě koruny staletých dubů, tedy věci nebyvalé a vynikající majestátní krásou.“⁴⁷ Přestože se můžeme s výše zmíněnými dřevinami v Bělověži setkat, nejedná se o typický obraz tamní krajiny: „Samotná pusta je něco docela jiného. Je to krajina mokrá a bažinatá, kam není radno v době letních dešťů mnoho chodit.“⁴⁸ Nejčteněji jsou zde zastoupeny borovice, smrky, osiky, vrby či jiné druhy dřevin. Lokality s nejrůznějšími lesními křovinami mnohdy připomínají neprostupnou pevnost. Velké množství rašeliníku, mechů a trav zase vychází z charakteru podloží, které je podmáčené a vlhké.

⁴³ Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf), s. 147.

⁴⁴ Tamtéž, s. 147.

⁴⁵ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 215. ISBN 80-85618-12-5.

⁴⁶ Tamtéž, s. 215.

⁴⁷ Tamtéž, s. 217.

⁴⁸ Tamtéž, s. 217.

„To není les pro milence ani pro houbaře, spíš jen pro zvědavého botanika nebo zoologa.“⁴⁹

Zkrátka ideální prostředí pro vybrané druhy živočichů a rostlin nebo uspořádání komplexní exkurze. Zásadních přeměn byla pusta ušetřena i z následných panovnických ustanovení, která pamatovala na zachování těchto prostorů jako panovnických lovišť. Z historických zpráv je zřejmé, že záliba panovnických a šlechtických dvorů v honitbách byla značná. Zubří pak nebyli rozhodně jedinými živočichy, kteří byli v polských pustách loveni. Vedle zubrů to byli také jeleni, divoká prasata, medvědi, evropský pratur, divoký kůň tarpan či los. Nad bohatými úlovky polský panovnický dvůr pořádal okázalé hostiny. V souvislosti s dnes již poměrně širokým zubřím areálem výskytu musíme zmínit i Rumunsko, Německo či Slovensko, kde jsou zubří také početně zastoupeni: „Na Slovensku se chová malé stádo v Topolčiankách. Celkem žije v Evropě kolem 3000 jedinců.“⁵⁰ Nejsilnější populace zubrů se dnes (podobně jako v minulosti) nachází v Polsku: „Tři nejpočetnější populace se nacházejí v polské části Bělověžského lesa, kde je populace 473 zubrů (199 samců a 274 samic), dále v Bieszczady s 304 a v Knyszynském lese s 94 zubry.“⁵¹ Vzhledem k tomu, že celková světová populace zubrů dnes čítá přes 6000 jedinců, uvedený počet jedinců ve třech výše zmíněných polských oblastech tedy odhadem tvoří 15% z celosvětové populace. Schematické rozmístění zubřích stád v Polsku demonstruje níže přiložená mapa. Schematyczna mapa rozmieszczenia stad żubrów w Polsce.⁵²

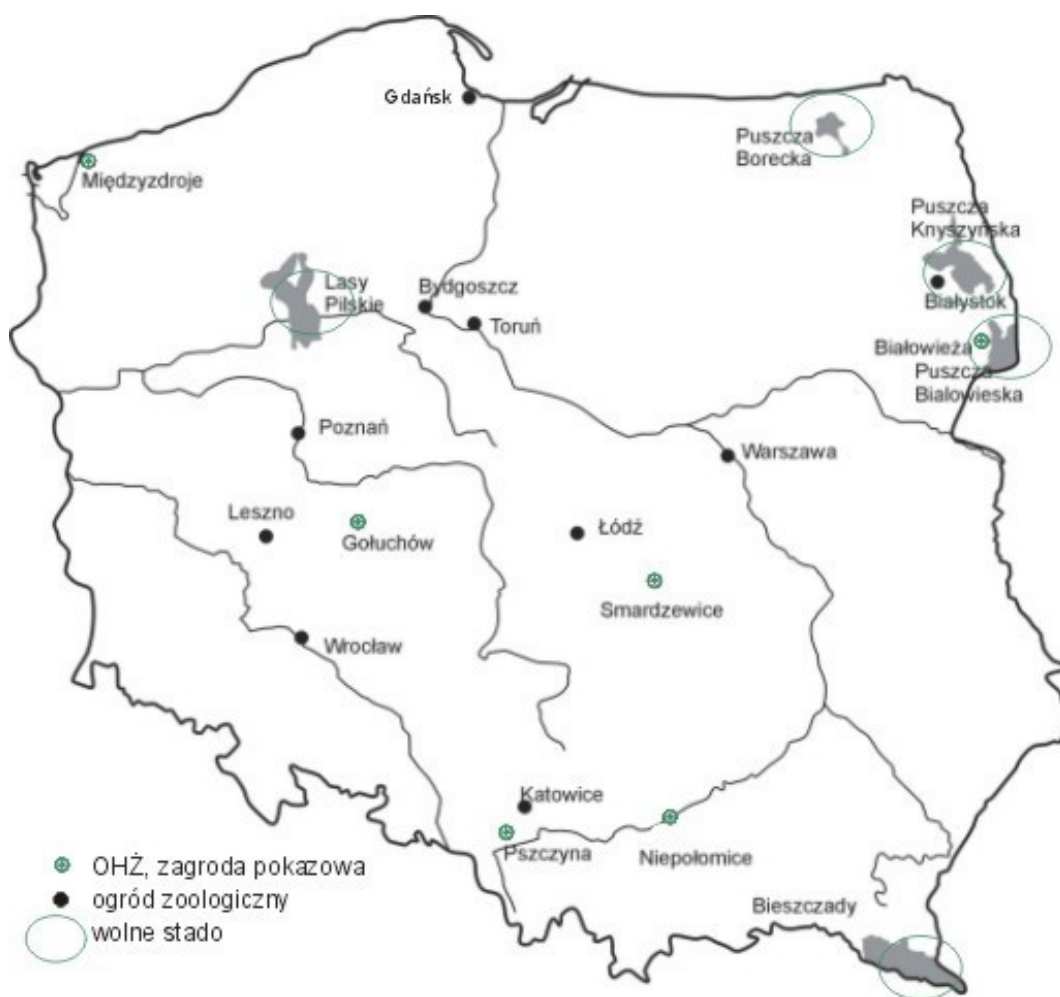
⁴⁹ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 217. ISBN 80-85618-12-5.

⁵⁰ ČERVENÝ, Jaroslav, Karel ŠTĀSTNÝ a Petr KOUBEK. *Ottova encyklopedie zvěř*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2016, s. 293. ISBN 978-80-7451-521-7.

⁵¹ Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf), s. 14.

⁵² Internet: <http://www.smz.waw.pl/wp-content/uploads/Strategia.pdf>



Toto číslo není zanedbatelné, zvláště když uvážíme, že jsou dnes zubří rozšířeni do zhruba 30 zemí. Z počátečního stavu 2793 kusů uváděného k roku 2000 se systematickou činností stav zubřích populací do roku 2015 navýšil k počtu 6083 jedinců. Tento nárůst se v posledních letech přirozeně odráží i v počtech jedinců, kteří jsou navraceni do volné přírody. Platí to jak pro linii bělověžskou, která představuje přes 60% jedinců z celosvětové populace zubrů, tak i nížinně-kavkazskou.⁵³

Když se dnes podíváme na možnosti České republiky, naprosto ideální podmínky pro návrat zubrů do volné přírody vytváří bývalé vojenské prostory, které byly v minulosti ušetřeny vzniku velkých průmyslových podniků či budování

⁵³ Internet: http://www.smz.waw.pl/wp-content/uploads/01_Olech.pdf

dopravní infrastruktury, která by přírodní ráz krajiny přirozeně znehodnotila. Tím vznikl dostatečně velký prostor pro návrat velkých kopytníků.

„Valná část území byla zalesněna, půda využívána k zemědělským účelům nebyla nikterak kvalitní a neumožňovala dosáhnout uspokojivých výnosů, proto se také ve větší míře prosadil chov dobytka.“⁵⁴

Jako příklad nám mohou posloužit Hradiště v Doupovských horách, Milovice či Libavá, se kterými se do budoucna počítá jako s vhodnými místy pro úspěšné navýšení nejen zubřích stavů. V souvislosti s polodivokým chovem zubrů se hovořilo také o Šumavě. Společnost Česká krajina zde provedla studii proveditelnosti především pro oblast Stodůlek (údolí Křemelné). Podobně jako v Milovicích se i zde zaměřovala hlavně na již zmíněný polodivoký chov, který má určitá specifika: „Polodivoký chov je chov v prostředí odpovídajícím nároků daného druhu, ne však volně, nýbrž v prostoru vymezeném vhodným typem ohrazení.“⁵⁵ Dnes má celý projekt záchranu zubra na našem území i legislativní rámec, neboť v roce 2009 byla aktualizovaná verze Státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky, která počítá v nejbližším desetiletí se zavedením polodivokého chovu zubra u nás s prioritou využití přírodně hodnotných území se specifickým režimem v lokalitách již zmíněných výše.⁵⁶ Vedle legislativního rámce je pro realizaci projektu klíčová i celková atmosféra ve společnosti, která dle nejrůznějších aktuálních studií vnímá reintrodukční snahy pozitivně: „Veřejnost je na návrat zubrů připravená, což dokazuje jejich umístění na třetím místě mezi původními druhy zvířat, jejichž návrat je podle reprezentativního průzkumu veřejného mínění třeba podporovat (výzkum Ochrana divoké přírody očima české veřejnosti 2015 realizovaný Katedrou environmentálních studií Fakulty sociálních studií Masarykovy univerzity v Brně).“⁵⁷

⁵⁴ CIDLINA, Tomáš, Petr MUŽÁK a Jitka CIDLINOVÁ, ed. Adepté cechu Hubertova - tradice a současnost myslivosti: katalog k výstavě : [pořádá od 30.3. do 31.10.2013 Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě .. V České Lípě: Vlastivědné muzeum a galerie, 2013, s. 114. ISBN 978-80-86319-22-3.

⁵⁵ Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf), s. 11.

⁵⁶ Příroda: [recenzovaný odborný časopis pro ochranu přírody a krajiny]. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009, s. 157. ISBN 978-80-88076-46-9. ISSN 1211-3603.

⁵⁷ Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf), s. 147.

V budoucnu by však prognóza úspěšné asimilace s prostředím mohla zůstat jen zbožným přáním, neboť vojenské prostory, byť bývalé, zůstávají i nadále majetkem armády České republiky, a tak je zřejmé, že konečné slovo nestojí na ochráncích přírody či jiných odbornících z řad biologů. To nic nemění na tom, že právě zde mohou zubři (podobně jako i jiní kopytníci) najít své nové útočiště. Tuto skutečnost si můžeme vysvětlit na příkladu vojenského újezdu Hradiště: „Díky zvláštnímu režimu, který je zde stanoven, nedošlo v uvedené oblasti k intenzifikaci zemědělské a lesnické výroby, neprováděly se zde velkoplošné meliorace, či rozorání luk a mezí.“⁵⁸ Právě tyto prostory poskytují zubrům ideální prostředí s dostatkem stravy, úkrytů a možností k úspěšné reprodukci a následnému odchovu mláďat.

V některých lokalitách se naproti tomu zubři v minulosti objevili i zcela nečekaně: „V létě 2005 se dva jedinci objevili na Frýdlantsku v severních Čechách a několik měsíců se pohybovali v lesnatém prostředí Jizerských hor, aniž se podařilo objasnit jejich původ.“⁵⁹ V současnosti je evidován největší výskyt zubrů v oboře Židlov v Ralsku. Mezi další místa, kam byli zubři v posledních letech znovu navraceni, řadíme oboru Libeň u Nového Strašecí na Rakovnicku, kam byli v roce 2014 vypuštěni čtyři zubři. V září roku 2017 byli nově přesunuti na Prachaticko. Za zmínku zcela jistě stojí i dřívější vojenský újezd Milovice Mladá ve středních Čechách, který se rovněž vyznačuje vhodnými podmínkami pro osídlení vybranými kopytníky. Na počátku roku 2017 bylo evidováno celkem 23 kusů. Kromě zubrů můžeme v této lokalitě pozorovat i divoké koně a pratury. I z tohoto důvodu byla tato lokalita vybrána pro školní exkurzi, která se uskutečnila 18. 10. 2017.

Ve volbě vhodných stanovišť pro zubry se můžeme rovněž inspirovat u okolních zemí, kde chov zubrů úspěšně probíhá. Příkladem nám může být již zmiňované Bělorusko či polská pusta, která zubrům vytváří takřka ideální podmínky pro život. „Podobný charakter lesů nacházíme místy i u nás na Třeboňsku, v místech bezodtokých rašeliništ, kde je mnoho močálů a vlhkomilné

⁵⁸ PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 195-197. ISBN 978-80-87051-11-5.

⁵⁹ *Příroda: [recenzovaný odborný časopis pro ochranu přírody a krajiny]*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009, s. 157. ISBN 978-80-88076-46-9. ISSN 1211-3603.

vegetace.“⁶⁰ Další vhodné prostory je možné hledat v přírodních rezervacích, které podobně jako bývalé vojenské prostory vytváří vhodné podmínky pro nejrůznější reintrodukční aktivity. I tyto prostory se však neobejdou bez občasného zásahu ze strany člověka s cílem zajistit potřebnou stabilitu: „O zvířata v rezervacích je třeba pečovat, dbát, aby se nepřemnožila. Nemoci, které se mohou vyskytnout, je třeba rychle likvidovat, aby se mezi zvířaty nešířily.“⁶¹

Podobná intervence pak může vycházet i z nedostatečné úživnosti dané lokality, kterou může člověk změnit vhodným příkrmováním. Příjemné starosti mohou nastat i v okamžiku, kdy v daném stádu dochází k úspěšné reprodukci. Přebyteční jedinci mohou posloužit k doplnění stavů v jiných chovech a napomocť k oživení stávající krve. V případě ponechání stáda vlastnímu osudu by naopak mohlo dojít k některým nežádoucím důsledkům, jako je např. neřízená plemenitba. I z toho důvodu byl vypracován plán, jak celý chov realizovat: „Proto byla na rozšířeném zasedání Poradní komise, konaném za účasti zástupců všech zainteresovaných složek (i odborníků z PLR) v roce 1980 v Topolčiankách, schválena koncepce volného chovu.“⁶²

Předmětem tohoto jednání bylo i zvolení vhodné lokality, kde by bylo možné zubry vypustit. Nakonec byla zvolena oblast Stariny v CHKO Východní Karpaty. Nejednalo se přitom o oblast vylidněnou, nýbrž o území, na kterém se nacházelo sedm obydlených obcí, které měly být za účelem zbudování volného chovu vystěhovány. Vznikl by tak dostatečně zalesněný prostor o ploše cca 12 000 ha. Tato oblast sousedila na polské straně s Bieszczadami, kam byli zubři již vypuštěni.⁶³ Možnost migrace mezi dvěma sousedními populacemi je navíc dalším aspektem pro úspěšný chov. Vedle zajištění dostatečně velkého a členitého výběhu je rovněž důležité zvolit vhodný typ oplocení, které bude splňovat veškerá bezpečnostní kritéria.

„Kvůli velké síle mnoha turů je nutná vysoká pevnost ohraničení výběhu. Výška plotu 1,6 m stačí pro většinu druhů (bizon a zubr raději 1,8 m). Vodní nebo

⁶⁰ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 217. ISBN 80-85618-12-5.

⁶¹ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 45.

⁶² BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 114. ISBN 07-029-89.

⁶³ Tamtéž, s. 114.

suchý příkop je možný. Prostorové rozdělení ve výběhu poskytne zvířatům možnost vyhnout se při nedorozuměních.“⁶⁴ S žáky z FZŠ Umělecké jsme zrealizovali exkurzi do bývalého vojenského výcvikového prostoru v Milovicích, na jehož stávajícím místě se nachází Pastervní rezervace divokých koní a praturů. Možnost exkurze jsme využili nejen k pozorování přítomných kopytníků, ale také jsme se zaměřili na technické zabezpečení celého výběhu. Naším cíle bylo detekovat jednotlivé součásti výběhu, které mají pro život přítomných živočichů důležitý význam.

„Zpevněná místa na krmném prostoru nebo na hlavních místech zvýhodňují udržení čistoty výběhu a obrušování kopyt. Vodní buvoly ocení možnost koupání. Pískoviště jsou pravidelně využívána mnoha druhy k válení. Musí být k dispozici možnost oddělení pro často agresivní samce.“⁶⁵ V případě Milovic jsme mohli pozorovat velmi členitý výběh, ve kterém se nacházely i oddělitelné prostory. Uzpůsobení, která by sloužila např. ke komfortnímu chování živočichů, nebyla z našich pozorovacích pozic viditelná. Ohraničení výběhu bylo řešeno elektrickým ohradníkem, který na rozdíl od plotu nepodléhá žádnému povolovacímu řízení. V souvislosti s takto řešeným hrazením mohou vznikat ve volné přírodě migrujícím živočichům nejrůznější problémy při překonávání nově vznikajících umělých bariér. „V případě pastervních areálů, zahrnujících desítky nebo i stovky hektarů, a tedy i kilometry či desítky kilometrů elektrických ohradníků, vznikají v krajně rozsáhlé bariéry, které výrazně komplikují volný pohyb zejména větších druhů živočichů. Bariérový účinek ohrad se liší jednak podle typu plotu, jednak podle druhu zvířat.“⁶⁶ Postupný vznik nejrůznějších bariér brání živočichům využívat tzv. ochozy, soustavy stálých stezek, které si během dlouhého působení v daných lokalitách vybudovali. S touto problematikou souvisí i následující kapitola.

⁶⁴ HOLEČKOVÁ, Dana a Jiří DOUSEK. Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí včetně velikosti a základního vybavení chovného zařízení, způsobu chovu, výživy, odchytu a transportu. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 57.

⁶⁵ Tamtéž, s. 57.

⁶⁶ ANDĚL, Petr, Tereza MINÁRIKOVÁ a Michal ANDREAS, ed. *Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce*. Liberec: Evernia, 2010, s. 58. ISBN 978-80-903787-5-9.

4. Silniční mortalita velkých savců

Přirozenou potřebou živých organismů je migrovat. Pohnutky k ní vedoucí mohou být potravního, sociálního či např. reprodukčního rázu. Častým motivem je i prosté uspokojení základních fyziologických potřeb či vyhledání vhodného úkrytu. „Výstavbou dopravní, průmyslové a sídelní infrastruktury se vytvářejí v krajině bariéry, které významným způsobem brání volnému pohybu živočichů.“⁶⁷ Z takto vzniklé fragmentované krajiny profituje jen málo organismů, více jich strádá.

V současné době je problematika migrační propustnosti pro velké savce rozpracovaná zejména pro vlka obecného, rysa ostrovida, medvěda hnědého, losa evropského či jelena lesního.⁶⁸ Pro zubra evropského zatím z důvodu omezeného pohybu ve volné přírodě České republiky není tato problematika detailněji popsána. Tato skutečnost má v zásadě i své reálné opodstatnění, neboť přestože zubr evropský (podobně jako výše zmínění zástupci tzv. velkých savců) spadá mezi chráněné druhy v rámci zákona o ochraně přírody a krajiny, zatím se ve volné krajině České republiky tolik nepohybuje. I to je zřejmě důvod, proč mu dosud nebyla věnována patřičná pozornost. Tato záležitost by se ale mohla s postupnými reintrodukčními aktivitami změnit, a tak vyvstává potřeba věnovat tomuto tématu větší pozornost. Zvláště když uvážíme, že migrace zubrů na dlouhé vzdálenosti nepředstavuje v jejich životě nic výjimečného.

„Migrace na velké vzdálenosti byly pozorovány v Polsku, Bělorusku a Litvě. Z Polska je známa 300km migrace býka z Bieszczad severozápadním směrem, tuto vzdálenost přešel za 28 dní. Lesní masiv Puszczy Boreckiej na severovýchodě Polska poměrně často opouštějí býci migrující do vzdálenosti 30 – 100 km. V běloruské části Bělověže v letech 1968–1971 jednotliví býci migrovali do vzdálenosti 70 – 180 km (Krašínski a Krašínska 2004).“⁶⁹

⁶⁷ ANDĚL, Petr, Tereza MINÁRIKOVÁ a Michal ANDREAS, ed. *Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce*. Liberec: Evernia, 2010, s. 1. ISBN 978-80-903787-5-9.

⁶⁸ Tamtéž, s. 2.

⁶⁹ Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf) str. 44-45.

Z výše uvedených důvodů jsou zprávy o migraci zubrů na našem území poměrně kusé. Inspiraci tak můžeme čerpat např. z polských zdrojů, které mají s pohybem zubrů ve volné přírodě v porovnání s námi daleko více zkušeností. Cenné informace můžeme získat z polských studií, které se mortalitou živočichů na silnicích podrobně zabývají. Studie *Zdarzenia drogowe z udziałem dzikich zwierząt* se zúčastnilo celkem 540 respondentů.

Pro potřeby této diplomové práce jsem se zaměřil na informace vztahující se ke středním a velkým druhům savců, ve kterých jsem očekával také informace vztahující se k zubru evropskému. Z výše uvedené studie vyplývá, že ke střetům nejčastěji dochází náhlým vběhnutím zvěře do vozovky. Tato situace nastala v 92 % případů ze všech evidovaných střetů. Zbývajícím střetům předcházela pobyt zvěře na vozovce. Nejvíce střetů bylo evidováno na podzim (39 %) a v létě (32 %), nejméně pak na jaře (15 %) a v zimě (14 %). Zejména vysoká úmrtnost v podzimních měsících je determinována migrací živočichů z důvodu reprodukčních aktivit. K těmto střetům nejčastěji dochází na provinčních silnicích (32 %), dále na národních silnicích (31 %), okresních silnicích (24 %) a komunálních silnicích (10 %), které se pro živočichy z důvodu časté absence oplocení jeví jako lépe překonatelné než dálnice (2 %), na kterých je v porovnání s ostatními typy pozemních komunikací evidováno nepoměrně méně střetů. Jako výrazný faktor střetů vozidel se zvířaty se jeví i bezprostřední okolí vozovky. Nejrizikovějším přiléhajícím prostředím je les (50 %), pole (27 %), louka (11 %), zastavěná plocha (10 %) a mokřad (2 %). V souvislosti s výše zmíněnými střety s vozidly studie mapuje šest klíčových středních a velkých druhů savců, které byly sledovány v letech 1996 až 2006 – los (4), jelen (12), srna (95), divoké prase (16), liška (25) a zajíc polní (56). Zubr není v této studii veden.⁷⁰

Pokles zaznamenaných střetů vozidel se zubry můžeme přičítat i nejrůznějším preventivním opatřením, která si kladou za cíl v co největší možné míře případné střety minimalizovat. Jedno z takových opatření bylo zavedeno na polském území v lesích v Západopomořanském vojvodství. Zde byl za podpory EU

⁷⁰ Internet: <http://docplayer.pl/2723911-Zdarzenia-drogowe-z-udzialem-dzikich-zwierzat.html>

spuštěn program „Diverzifikace a rozvoj populací zubrů v severozápadním Polsku“. Hlavním cílem tohoto projektu je snižovat střety vozidel se zubry jejich cíleným monitoringem. Samice zubrů před vypuštěním do terénu obdrží telemetrické obojky, které předávají informace o jejich pohybu ve volné přírodě do online mapy, která informuje pěší návštěvníky i řidiče motorových vozidel o jejich pohybu v krajině. V celém Západopomořanském vojvodství mělo v roce 2016 telemetrický obojek na 20 % jedinců.⁷¹ Impulsem ke vzniku tohoto programu mohla být i skutečnost, že v lesích Pilskich, kde chov započal v roce 1980, byl v důsledku pytláctví a srážek na silnicích uváděn klesající počet jedinců.⁷²

Absentující zprávy o mortalitě zubrů na silnicích můžeme částečně nahradit příkladem migrace u jiných vybraných kopytníků. Na příkladu losa si můžeme hypoteticky ukázat, jak by tato migrace probíhala. Los byl vybrán z toho důvodu, že k nám někteří jedinci putují z Polska, kde má zubr evropský největší populační základnu. „Losi při této neuvěřitelné cestě urazí vzdálenost přes 800 km hustě osídlenou krajinou, kdy musí překonat řadu bariér, např. dálnice, železnice a oplocená území.“⁷³ Přestože nejsou zatím dostatečně objasněny všechny motivy výše zmíněných migrací, je zřejmé, že pro migrující organismy plní v životě zásadní význam. I to je důvod, proč velké množství zvěře podniká riskantní cesty, které jim ve svých důsledcích mohou přinést fatální následky.

„Homolka (2000) uvádí, že na základě různých údajů z Česka, Slovenska a Rakouska byly nejčastější příčinou úhynu losů střet s vozidly (38 %) a lov (36 %). Při srážce losů s vozidly hyne 92 % sražených zvířat (Seiler 2004).“⁷⁴

Efektivní způsob, kterým lze zabránit srážkám automobilů se zvířaty je oplocení dálnice: „Oplocení dálnice sice snížilo počet srážek s automobily až o 90 %, ale minimalizovalo i migrace losů mezi oběma stranami dálnice.“⁷⁵ To koneckonců může vycházet i z té skutečnosti, že losi mají velmi dobře vyvinutou paměť, která u nich způsobí, že si na nově vzniklou bariéru zvyknou a začnou ji považovat za nepřekonatelnou hranici svého areálu výskytu. Podobně můžeme

⁷¹ Internet: http://www.pila.lasy.gov.pl/aktualnosci/-/asset_publisher/1M8a/content/gdzie-sa-zubry-

⁷² Internet: <http://www.smz.waw.pl/wp-content/uploads/Strategia.pdf>

⁷³ ANDĚL, Petr, Tereza MINÁRIKOVÁ a Michal ANDREAS, ed. *Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce*. Liberec: Evernia, 2010, s. 7. ISBN 978-80-903787-5-9.

⁷⁴ Tamtéž, s. 41.

⁷⁵ Tamtéž, s. 41.

uvažovat i o zubrech, kteří jsou rovněž nositeli dobré paměti. Cílem člověka by tak mělo být budování vhodných podchodů, které budou reflektovat všechny náležitosti související s jejich efektivním využíváním zvěří. Zohledněny by měly být jak technické parametry (délka, šířka, výška) podchodů, tak i např. výsledný podíl vegetace v jejich bezprostředním okolí.⁷⁶ Tyto atributy totiž ve výsledku zásadním způsobem ovlivňují, zdali bude živočich podchod využívat či nikoliv. Navíc napomáhají k zachování otevřených biotopů, které z pohledu reprodukční, ale zejména potravní strategie plní svou důležitou roli.

„Chronickým problémem je uzavřenost rezervace a vysoké stavy zvěře bez možnosti migrace. To vede k cyklickému vyčerpání zdrojů potravy (vegetace) a následným masovým úhynům zvířat.“⁷⁷

Před vypuštěním zubrů do konkrétního prostředí je zapotřebí reflektovat všechny výše uvedené náležitosti vycházející z potravních či prostorových strategií.

⁷⁶ ANDĚL, Petr, Tereza MINÁRIKOVÁ a Michal ANDREAS, ed. *Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce*. Liberec: Evernia, 2010, s. 41. ISBN 978-80-903787-5-9.

⁷⁷Internet:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf) s.142.

5. Zmapování historického výskytu zubra evropského na českém území a v Běloužském národním parku

Zubr je natolik velké zvíře, že člověku zůstal skryt jen velmi krátce. Nejstarší zmínky o zubrovi datujeme již do 5. století, kdy jej popisoval řecký historik Hérodotos.⁷⁸ Nevšední vzhled a nebývalá velikost upoutala i mnoho jiných světoznámých básníků a spisovatelů starověkého Řecka a Říma: „O zubrech psal Aristoteles, Gaius Julius Caesar, Seneca, Tacitus i mnozí jiní.“⁷⁹

Na to, abychom mohli doložit výskyt zubra evropského na našem území, máme mnoho přímých i nepřímých důkazů. Jedná se například o místopisné názvy jako v případě obcí Zubří v okresech Vsetín, Chrudim a Žďár nad Sázavou. V okrese Ústí nad Labem pak leží obec Zubrnice.⁸⁰ Obce s totožnou symbolikou pak samozřejmě nacházíme také na Slovensku. Uvedené obce jsou nepřímým důkazem toho, že u nás zubr nemohl vyhynout již v období středověku jako v některých okolních státech, nýbrž podstatně později. Tyto obce, které můžeme oprávněně s výskytem zubrů spojovat, jsou toho důkazem. „Zjistíme například, že malé město Zubří (na východ od Valašského Meziříčí) je poprvé doloženo roku 1485 a slovenská obec Zuberec (okres Dolný Kubín) až roku 1593.“⁸¹

Vedle názvů obcí nesmíme opomenout také některé krajinné prvky, neboť i ty jsou nositeli názvu, který je spojován se zubrem. Jedná se například o vodní toky Zubřina či Zubřinka. Tyto názvy v sobě ukrývají nejen mnohaletou tradici reflektující výskyt zubra na našem území, ale i odkaz, ke kterému se dané obce hlásí. Kromě výše zmíněných názvů byl zubr také vyobrazován jako erbovní zvíře mnoha šlechtických rodů.⁸² Nutno podotknout, že některé z nich svým věhlasem vysoce přesahovaly končiny území Čech a Moravy. I to je jistě příčina, že dnes disponujeme zdroji, ze kterých můžeme čerpat cenné informace: „Rod pánů z Pernštejna měl ve znaku černou hlavu zubra se zlatým provazcem protaženým

⁷⁸ DMITRIJEV J. *Savci známi i neznámi, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 17.

⁷⁹ Tamtéž, s. 17.

⁸⁰ Internet:

http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 15.

⁸¹ DMITRIJEV J. *Savci známi i neznámi, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 17.

⁸² Internet:

http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 15.

chřípím, Auespergové vzpínající se postavu zubra.“⁸³ Doklady potvrzující historický výskyt zubra evropského na našem území potvrdily také archeologické vykopávky, které dodaly velmi důležité materiály v podobě kosterních nálezů z doby únětické kultury na Slánské hoře u Slaného, dále z období 10. stol z Libice nad Cidlinou na Nymbursku a ze 14. století v Olomouci.⁸⁴ V komparaci s naším územím bylo objeveno více kosterních nálezů v zahraničí z téže doby: „V dnešní Volgogradské oblasti objevili vědci místo, kde bylo tímto způsobem zabito 983 zubrů.“⁸⁵ Mnoho z těchto nálezů pocházelo z doby, kdy lidé naháněli vyplašenou zvěř do různých jam či hlubokých výmolů, kde je následně pobíjeli. Na našem území se kosterních nálezů vyskytlo již o poznání méně: „Původní areál druhu u nás a ve střední Evropě vůbec se podle výsledků archeologických výzkumů jeví jako nevyjasněný, kosterní nálezy na archeologických lokalitách jsou na rozdíl od pratura – extrémně vzácné anebo neprůkazné.“⁸⁶ Tuto skutečnost potvrzují ve svých publikacích či studiích i další odborníci.

„Pokud jde o naše území, jsou nálezy pozůstatků zubra mimořádně vzácné, a tak není vyloučené, že se u nás vyskytoval řídce či zcela chyběl.“⁸⁷

„Je-li někdejší výskyt pratura na našem území nezpochybnitelný, nelze totéž tvrdit o zubrovi (*Bison bonasus*).“⁸⁸

Vedle paleontologického materiálu, který byl dosud na našem území objeven v omezeném množství, musíme reflektovat také písemné prameny, které představují rovněž velmi důležitý, nicméně skromný zdroj informací: „V Einhardových análech se píše, že Karel Veliký se roku 803 při tažení do zemí jihovýchodní Evropy zastavil se svou družinou na lov zubrů v hirkánských lesích, tzn. na Šumavě.“⁸⁹ Tato zpráva je tedy dokonce ještě starší než uvedené objevy

⁸³ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 118. ISBN 07-095-87.

⁸⁴ Tamtéž, s. 118.

⁸⁵ DMITRIJEV J. *Savci známi i neznámi, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 10.

⁸⁶ *Příroda: [recenzovaný odborný časopis pro ochranu přírody a krajiny]*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009, s. 157. ISBN 978-80-88076-46-9. ISSN 1211-3603.

⁸⁷ ANDĚRA, Miloš a Ivan HORÁČEK. *Poznááme naše savce*. 2. přeprac. vyd. Ilustroval Jan HOŠEK. Praha: Sobotáles, 2005, s. 219. ISBN 80-86817-08-3.

⁸⁸ ANDĚRA, Miloš a Jaroslav ČERVENÝ. *Velcí savci v České republice - rozšíření, historie a ochrana*. Praha: Národní muzeum, 2009, s. 66. ISBN 978-80-7036-263-1.

⁸⁹ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 118. ISBN 07-095-87.

nejstarších kosterních nálezů zubra na našem území, které byly dosud učiněny. Zápis z Einhardových analů představuje jedinou zprávu o lovu zubrů, která se nám úspěšně zachovala: „Naše nejstarší kronika Kosmova už neuvádí o zubrech nic, z období dalších Přemyslovců se už neví také nic, po zubrech se slehla zem.“⁹⁰ Další písemné zprávy zpravidla pochází až z pozdějších období, kdy byly mezi šlechtici či přímo panovníky velmi populární lovecké hony, při kterých hlavně pro zábavu umíralo velké množství zvěře. O zálibě významných panovníků a šlechticů své doby v lovu zubra budu v práci později vést zmínku, nyní ale ještě uvedu některé důležité záznamy, které podávají autentické svědectví o výskytu zubra na našem území. Jedná se o zprávy, které potvrzují přítomnost zubrů v Praze (konkrétně to byla obora v Bubenči a v Ovenci) a v Krumlově, kde zanechal v chovu zubrů významnou stopu slavný šlechtický rod Rožmberků: „Jeden z nich měl být chován do r. 1602 v Netolické oboře a 26. 1. 1602 byl dodán zabitý do krumlovské kuchyně.“⁹¹

„V polovině dubna 1566 píše arcikníže Ferdinand císaři Maxmiliánovi: oznamuji Vám, milý pane bratře, že v těchto dnech zahynul zubr ve Staré oboře, takže nyní toliko čtyři zubřice zbývají. Aby snad i ony neonemocněly nebo nepošly, zda ráčíte jiného zubra dáti objednat čili nic.“⁹² Císař Maxmilián na tuto zprávu údajně reagoval s úsměvem a situaci dále nevěnoval větší pozornost a doporučil svému příbuznému řešit důležitější záležitosti. Český místodržitel arcikníže Ferdinand Tyrolský se pak i nadále pokoušel zavést zubry do českých zemí. V polovině 16. století se pokusil vypustit zubry do brandýských lesů. Nutno podotknout, že i přestože se ve svém úsilí mnohokrát setkal s neúspěchem, byl velmi vytrvalý a ještě v téže době přivezl zubry z Ruska a vypustil je do křivoklátských lesů (patrně opět s nevalným úspěchem). Výskyt zubrů v českých zemích je spojen i s obdobím vlády dalšího Habsburka, Rudolfa II., který pobýval na dnešním Pražském hradě na sklonku 16. a počátku 17. století. Dobové svědectví o rudolfínské Praze a chovu zubrů v Královské oboře zachytil ve svých spisech český učenec Bohuslav Balbín takto: „V Praze za hradem nebyla sice obora

⁹⁰ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 215. ISBN 80-85618-12-5.

⁹¹ Tamtéž, s. 215.

⁹² VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 119. ISBN 07-095-87.

největší, byla však Rudolfovi vším právem nejmilejší pro řeku Vltavu, ostrovy, stromoví a jiné pohodlí, jež zvěř miluje. Zde choval plachou zvěř všeho druhu, jako jeleny, daňky, pak cizí zubry, asijské ovce a jiné vzácnosti a divy zvěře.“⁹³ Poslední „historické zprávy“ z území tehdejšího Československa datujeme do poloviny 19. století: „Už v roce 1855 se pokusil v Javorině tehdejší majitel panství kníže Hohenlohe založit oborový chov.“⁹⁴ Na tehdejší poměry disponoval nemalým stádem o čtyřech desítkách zubrů. Z tohoto počtu však jen údajně dva byli čistokrevní. Jako limitující faktor se projevily i nevyhovující klimatické poměry Vysokých Tater, ve kterých stádo strádalo a neprosperovalo. Přestože materiálů dokumentujících přítomnost zubrů na českém území máme poměrně mnoho, nemohou se svou šíří rozhodně rovnat těm, které se vztahují k polskému Bělověžskému pralesu ležícím na hranici Polska a Běloruska, pro nějž zubr představuje doslova ikonické zvíře.

„Hlavním útočištěm zubrů se stal Bělověžský prales, puszcza Bialowieska, jak ji nazývají Poláci.“⁹⁵

V důsledku odlesňování a lovu byli zubři postupně vytlačováni ze svých původních lokalit. Zejména polští a litevští králové se svou zálibou v lovu zubrů nikterak netajili: „Tak třeba v roce 1430 pozval litevský kníže Vitovat do Lucka ve Volyni sousední knížata k sedmidedlním honům. Každý týden jim nabídl sto zubrů na rožni.“⁹⁶ Přestože byly populace na některých evropských lokalitách v období středověku ještě početné, na jiných se jejich počet jako v případě Anglie či Francie ztenčil na minimum: „Nejprve zmizeli ze západní Evropy. V roce 1729 padl poslední zubr v Bulharsku a v roce 1755 v Pobaltí.“⁹⁷ Ani další země nezůstaly dlouho pozadu: „Vzápětí, v roce 1762, slavilo podobný ‚úspěch‘ Moldavsko a o třicet šest let později Německo. Na konci 17. století zmizela početná stáda zubrů

⁹³ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 483. ISBN 13-621-KMČ-75.

⁹⁴ BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 113. ISBN 07-029-89.

⁹⁵ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 215. ISBN 80-85618-12-5.

⁹⁶ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 17.

⁹⁷ Tamtéž, s. 17.

z Ukrajiny z oblasti Donu.“⁹⁸ Tato skutečnost je v historických pramenech poměrně dobře popsána, neboť se váže k rozkazu ruského cara Petra I.

„Na rozkaz cara Petra I. – chytit a poslat do Petrohradu několik zubrů – odpověděl voroněžský generál gubernátor, že posledního zubra spatřili na Donu v roce 1709.“⁹⁹

Poslední významné útočiště jim tak poskytoval již několikrát zmíněný Bělověžský prales, který si dokázal uchovat oproti jiným lokalitám takřka původní podmínky: „Ten byl od pradávna skutečnou ‚komorou‘ lovné zvěře. Již král Vladislav II. Jagiello (1385 – 1434) tu pořádal hony a na válečné výpravě zásoboval masem zubrů a losů svoje vojsko.“¹⁰⁰ Konkrétní zmínka z tohoto období se váže i k roku 1409, kdy se schylovalo k válce Polska a Litvy proti Řádu německých rytířů, a kdy se v pustě konaly královské lovy, které probíhaly přes celou zimu: „Ulovená zvěřina sloužila k zaopatření stotisícové armády, která později bojovala ve vítězné bitvě u Grunwaldu po boku Poláků. V té době se pusta začala nazývat královskou.“¹⁰¹

Ano, i zde tedy docházelo k lovu zvěře podobně jako na jiných místech, ale na rozdíl od nich tento lov probíhal pod přísnou dikcí panovníka, v tomto případě Vladislava II. Jagellonského, který nedopustil, aby počet zubřích kusů klesl pod reprodukceschopnou úroveň. Traduje se, že pro Vladislava II. Jagellonského byla pusta nejmilejším loveckým revírem v celém Polsku a že zde trávil dlouhé chvíle i v tak skromných podmínkách, jaké mohly poskytnout nejrůzněji zařízené lovecké chaty. Nutno podotknout, že v některých situacích jemu i jeho rodině dokonce poskytly cenný azyl před téměř jistou smrtí v podobě dobových nemocí: „R. 1426 zde pobývali s litevským knížetem Vitoldem s celými rodinami, aby se uchránili před morovou nákazou.“¹⁰² Vladislavova záliba v polské pustě byla pověstná, ani jí se však zcela nevyhnuly rozsáhlé lovy, během kterých padlo velké množství zvěře. O některých takových lovech máme dokonce i písemné zprávy: „Při jednom honu

⁹⁸ DMITRIJEV J. *Savci známi i neznámi, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 17.

⁹⁹ Tamtéž, s. 17.

¹⁰⁰ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 119. ISBN 07-095-87.

¹⁰¹ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 215-216. ISBN 80-85618-12-5.

¹⁰² Tamtéž, s. 216.

zastřelil sám v 8 dnech tolik zubrů, že nechal dopravit 50 velkých sudů nasolené zubří zvěřiny do ležení vojska a dále plavit po Narvě a Visle do Mazovska, kde očekával křížáky.“¹⁰³

Z dostupných pramenů je však zřejmé, že podobný lov patřil spíše mezi ojedinělé v kontextu ostatních dní, kdy se mohla zvířata nerušeně pást, aniž by je cokoliv ohrožovalo. Kromě přímých nařízení panovníka, která byla zaměřená na lov zubrů, existovala také ustanovení, která pamatovala na zachování Bělověžského pralesa jako původního biotopu s dostatečným množstvím lesů, které v životě zubrů plnily a plní i nadále zásadní roli. I z tohoto důvodu bylo vydáno několik zákonů, které se vztahovaly přímo k ochraně lesa a k němu přidružené zvěře: „První zákon na ochranu lesů a zvěře vydal v roce 1538 král Zikmund. Kácení lesa bylo dovoleno jen se zvláštním královským povolením.“¹⁰⁴ Povinností plynoucích z tohoto ustanovení mělo okolní obyvatelstvo samozřejmě mnohem více. Tak například nesměli chovat psy, kteří by svým štěkáním zvěř rušili. Dále nesměli vlastnit loveckou zbraň či se do lesa vydat například pro dříví, aniž by předtím s touto žádostí vyrozuměli lesníka. A lovnou zvěř nesměli zabíjet ani na vlastních pozemcích.¹⁰⁵ Toto je jen výčet některých nařízení, která museli obyvatelé striktně dodržovat, aby se vyhnuli sankcím a trestům. Jak už jsem ale výše naznačil, vydaných zákonů vztahujících se na tuto oblast lze vypátrat podstatně více: „Přísný zákon na ochranu zvěře pralesa (,pusty‘) vydal také car Alexandr I. v roce 1802. Zde kromě jiného stanovil, že svolení k odstřelu nebo odchytu zubrů může udělit jen on sám. Nikdy neudělil!“¹⁰⁶ S odstupem času musíme souhlasit s tím, že to bylo rozhodnutí nebyvalé. Záliba šlechticů a panovnických dvorů ve štvanicích byla pověstná: „A tak hynuly po staletí desítky tisíc laní, jelenů, srnčí a černé zvěře, zajíců, lišek, medvědů, divokých husí, kachen a volavek.“¹⁰⁷ Období vlády cara Alexandra I. je také spojeno s prvním sčítáním zubrů, které se uskutečnilo v roce 1809 a během kterého bylo zjištěno, že v Bělověži žije asi 350 zvířat.¹⁰⁸

¹⁰³ VOLF, Jirí. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 119. ISBN 07-095-87.

¹⁰⁴ Tamtéž, s. 120.

¹⁰⁵ Tamtéž, s. 120.

¹⁰⁶ Tamtéž, s. 120.

¹⁰⁷ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 13.

¹⁰⁸ Tamtéž, s. 18.

V důsledku nařízených opatření se i přes následné ojedinělé carské lovy a četné lesní požáry počet zubrů zvýšil na 727 kusů. Tento údaj byl zaznamenán těsně před propuknutím 1. sv. války, která vzestupný trend zastavila. Polský stát se ocitl v samotném centru bojů a ušetřen nebyl ani Bělověžský prales. Slabou náplastí na probíhající boje byla alespoň intervence ze strany německých vědců, kteří si na velitelství německé armády vymohli zákaz odstřelu zubrů.¹⁰⁹ Až s odstupem času se ukázalo, že vydané zákazy nebyly dodržovány. Vojáci zubry beztrestně stříleli a jejich počet se dramaticky snižoval. Vojáci ve velkém stříleli zvířata i z toho důvodu, aby si před vojenskými výpravami opatřili dostatečné množství zásob nasolené zvěře. Zkázou následně dokonali pytláci: „Dne 1. února 1921 zastřelil lesník Bartoloměj Spakovicz poslední zvíře. Byla to samice.“¹¹⁰ Stejný osud potkal i malé stádečko čítající na 36 kusů zubrů v Gatčinském parku u Petrohradu, které vyhladili kozáci v roce 1917.¹¹¹ Podobný scénář můžeme pozorovat i v odlišných oblastech. Jedná se např. o minský park či Krym, kde bylo současně pobito několik posledních kusů. O prozatímním osudu zubra kavkazského bylo rozhodnuto na přelomu let 1926 – 1927, kdy padl poslední kus: „Tak zmizelo z povrchu zemského další zvíře, které nikomu neškodilo a které se dokonce chovalo k člověku přátelsky.“¹¹² V případě zubrů se podobně jako i u jiných živočichů jednalo o aktivní ovlivňování fauny člověkem na našem území, které v konečných důsledcích vedlo téměř až k jeho úplnému vymizení z naší krajiny.

¹⁰⁹ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 18.

¹¹⁰ Tamtéž, s. 18.

¹¹¹ Tamtéž, s. 18.

¹¹² Tamtéž, s. 18.

6. Plemenná kniha

Postupem času se početné stavy zubra evropského v Bělověži i přes přísná opatření regulující lov tenčily. Na vině byla pravděpodobně špatná úživnost pralesa, která byla zapříčiněna velkým množstvím přítomných navzájem si konkurujících býložravců. Zástupci tzv. vysoké zvěře, kteří zde byli drženi jako trofejní zvířata (někdy i v přemnoženém množství) spásali zubrům výhonky větví a listí, které tvoří nedílnou součást jejich jídelníčku. Podstatně horší starosti přinesly nejen zubrům světové války, které nezvratně pozměnily ráz krajiny. Před vypuknutím 1. sv. války bylo v Bělověži údajně napočítáno na 719 zubrů, zatímco v roce 1918 jich bylo evidováno pouze 68.¹¹³ Situace měla i posléze sestupný trend, a tak již následujícího roku zbývalo smutné konstatování: „Když 9. února 1919 zabil pytlák Bartolomeus Szpakowicz v Bialowiežském pralesě posledního evidovaného volně v přírodě žijícího zubra, zdálo se, že se naplnil osud dalšího velkého druhu evropských kopytníků.“¹¹⁴ Tato událost je různými autory datována nejednotně. „V literatuře se můžeme setkat i s datem 9. 2. 1921.“¹¹⁵ V souvislosti s výše zmíněným odstřelem se nabízí i jistá paralela s tarpanem a praturem, které potkal stejný osud jako jejich příbuzného zubra evropského. V případě zubra pak platí i několik okolností, které z něj oproti jiným zvířatům činí snadněji dosažitelný terč.

„Zubři nebyli tak plaší jako jiná zvěř. Lovci se k nim dokázali přiblížit a vystřelit po nich šípy z luků. Poraněné zubry pak už dokázali sledovat a dobít ostěpy. Mohli je ovšem také chytat do jam anebo do chytacích ohrad, o tom však není žádných zpráv.“¹¹⁶

V době, kdy byl zaznamenán úhyn posledního zubra žijícího ve volné přírodě, panovalo oprávněné podezření, že by se mohlo jednat o konec dalšího živočicha z řad zástupců evropských velkých kopytníků. Tyto prognózy se posléze ukázaly jako nesprávné, neboť už v té době bylo několik zubrů chováno v soukromých chovech. Ty nakonec sehrály klíčovou roli při záchraně zubra.

¹¹³ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 122. ISBN 07-095-87.

¹¹⁴ Tamtéž, s. 122–123.

¹¹⁵ Tamtéž, s. 122.

¹¹⁶ ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: TINA, 1993, s. 215. ISBN 80-85618-12-5.

Hovoří se o vysokých hodnotářích v Anglii, Polsku nebo třeba ve Švédsku.¹¹⁷ Důležitou roli zde samozřejmě sehrály i zoologické zahrady, které již v minulosti dokázaly opakovaně zachránit nespočet živočichů. Přestože zubr nebyl vyhuben, byl velmi kriticky ohrožen. I z toho důvodu musely být podniknuty patřičné legislativní kroky s cílem celou situaci zvrátit a zubry definitivně zachránit.

„Ve dnech 25. a 26. srpna 1923 se v Berlíně konala schůzka zainteresovaných zoologů a chovatelů a na ní byla oficiálně založena Mezinárodní společnost na ochranu zubra.“¹¹⁸

Tato společnost byla nakonec vytvořena až v roce 1925. Tímto krokem byl oficiálně zahájen projekt záchrany zubra evropského: „Koho však měla ochraňovat, když na Zemi zůstalo všeho všudy 52 či 56 zvířat, roztroušených po zoologických zahradách patnácti zemí. Dobrá polovina z toho byli velmi staří samci.“¹¹⁹ S nelehkou situací se musely vypořádat i samotné zoologické zahrady, které doposud neznaly zásady správného odchovu zubrů či přesné požadavky na stravu. I to byl důsledek postupujícího úbytku zubrů. Jejich počet se rok od roku povážlivě tenčil. Ke zlepšení celé situace bezesporu přispěl soupis chovných zvířat, který byl ale realizován až v roce 1932 a nedlouho po něm vznikla také plemenná kniha zubrů. Její vznik byl bezesporu průlomovým okamžikem v chovu zvířat, neboť se jednalo o první plemennou knihu na světě. Velkou zásluhu měl na tomto úspěchu dr. Kurt Priemel, který byl ředitelem zoologické zahrady ve Frankfurtu nad Mohanem.¹²⁰

Bez nadsázky můžeme říct, že vynaložená iniciativa při záchraně zubra evropského se stala inspirací pro další záchranné projekty, které si kladly za cíl ukončit postupný trend úbytku živých organismů, který byl ještě umocněn několikaletým válečným běsněním. Vznik dokumentu tohoto charakteru byl zcela zásadním krokem při konzervaci druhů, neboť plemenná kniha obsahuje klíčové informace, které se vztahují ke jménům a datům narozených zvířat či údajích o matce s otcem. Vedle těchto nezbytných informací jsou zde uvedeni i všichni

¹¹⁷ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 123. ISBN 07-095-87.

¹¹⁸ Tamtéž, s. 123.

¹¹⁹ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 40.

¹²⁰ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 123. ISBN 07-095-87.

čistokrevní jedinci s vyznačeným pořadovým číslem, pohlavím, společně s údaji majitele a chovatelskou stanicí, ze které zvíře pochází.¹²¹ To je velmi důležité, neboť při sestavení rodokmenu daného jedince mohou chovatelé bezpečně zabránit příbuzenské plemenitbě, která by přirozený genofond druhu oslabovala. Pravidla, která se vztahují na jednotlivé plemenné knihy, jsou ale individuální. Zatímco některé plemenné knihy dovolují mláďata pojmenovat bez předem zadaného klíče, jako tomu je například u plazů, u zubrů se řídí jasně danými regulemi. Není náhodou, že se zubři ze Zoo Praha jmenují např. Prvosenka, Priscila, Pristina, Pralinka či Princezna. To, co mají tato zdánlivě nesouvisející jména společné, jsou dvě počáteční písmena v každém jménu. A právě na základě tohoto klíče musí chovatelé pojmenovávat nově narozené zubry. Jiné zoologické zahrady pak mají samozřejmě přiřazená písmena jiná, aby celý systém působil přehledně a funkčně: „Tak má například Praha – Pr, Chomutov – Cv, Lešná – Le, Liberec – Je (Ještěd), Ostrava – Os, Topolčianky – Si (Slowakia).“¹²² Vedle výše zmíněných zoologických zahrad se chovu zubrů věnovali nebo stále věnují v Hodoníně, Olomouci, Plzni, Zlíně – Lešné, v Zoo Ohrada či Zoo Tábor – Větrovy. A právě plzeňská zoologická zahrada musí pojmenovávat mláďata písmeny On jako v případě samce Ondry a samice se jménem Ona. „Kromě zoologických zahrad (Chomutov, Plzeň, Praha) jsou zubři chováni i v několika farmách či oborách (např. Křižanov u Prachatic, Vodňany, Velké Meziříčí, Libeň u Nového Strašecí, Staré Hradiště či Bílá Lhota.“¹²³ Nově jsou zubři chováni i v zoologické zahradě Tábor, kde se do budoucna počítá s rozšířením stávajícího zubřího výběhu, aby zde mohl probíhat odchov mláďat s cílem jejich pozdějšího vypuštění do volné přírody.

Velmi zajímavým případem je Polsko, které má monopol na užívání písmena P ve všech variantách. Vzhledem k okolnostem je to však naprosto pochopitelné. Polská Bělověž je také pověřena vedením evropské plemenné knihy.

Postupem času se i vzhledem k legislativním opatřením začaly početné stavy zubrů na vybraných lokalitách zvyšovat. Tento vývoj ale nebyl samozřejmý, neboť v době propuknutí 2. sv. války byl celý projekt vážně ohrožen. Tuto

¹²¹ VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, s. 119. ISBN 07-095-87.

¹²² Tamtéž, s. 124.

¹²³ *Příroda: [recenzovaný odborný časopis pro ochranu přírody a krajiny]*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009, s. 157. ISBN 978-80-88076-46-9. ISSN 1211-3603.

skutečnost dokládají i statistiky, které hovoří o pouhých 98 zubrech ze samého závěru tohoto celosvětového konfliktu.¹²⁴ Ke zmírnění celé situace jistě napomohlo i postupné zakládání a znovu obnovování zubřích obor a rezervací: „Byla založena pod Moskvou, na břehu řeky Oky, v místě pro zubry jako stvořeném.“¹²⁵ Zubři zde našli ideální podmínky pro svůj rozvoj. Prameny hovoří o třech býcích a dvou samicích, údajně v té době jediných zubrech žijících v celém Sovětském svazu. Výsledkem důsledné lidské ochrany a péče, která byla nejen zubrům, ale i bizonům věnována, se začaly jejich početné stavy postupně zvyšovat: „Podle zpráv z roku 1952 žilo k 15. lednu 1951 celkem 135 zubrů.“¹²⁶ O tři roky později se do chovu aktivně zapojila i pražská ZOO, do které byli přivezeni zubři z Polska. A pozitivní trend v nárůstu početnosti zubra evropského měl i nadále vzestupnou tendenci: „A v roce 1975 to bylo již 476 zvířat.“¹²⁷

Přestože se početné stavy pomalu dostávaly z červených čísel, musíme si uvědomit, že současná populace vzešla jen z velmi omezeného počtu zakladatelů. Na samotném počátku chovu stálo pouze dvanáct čistokrevných zvířat schopných rozmnožování. Výsledkem této cílené reprodukce je dnes populace tzv. nížinně-kavkazské linie. Tato populace je rozšířena podél Karpatského oblouku od trojmezí Polska, Slovenska a Ukrajiny po střední Rumunsko a v ruské části Kavkazu. Odborníci rozlišují ještě vzácnější tzv. bělověžskou, jinak také nazývanou nížinnou linií, na jejímž počátku stálo dokonce jen sedm zvířat, která byla bez příměsi kavkazské krve. Tato linie se usídlila v zemích na východ od České republiky. Mezi tyto země řadíme například Polsko, Bělorusko či Litvu.¹²⁸ Z uvedených početných stavů zakladatelské populace je zřejmé, že současná populace zubrů vzešla jen z minimálního počtu jedinců, což má negativní dopad na jejich genetickou variabilitu.

„Problémem se stává malá genetická variabilita celé populace, způsobená nízkým počtem výchozích chovných jedinců, u bělověžské linie pochází až 80% genů ze dvou samců a průměrná úroveň inbrídingu se pohybuje okolo 50% (tzv.

¹²⁴ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 40.

¹²⁵ Tamtéž, s. 40

¹²⁶ HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965, s. 483. ISBN 13-621-KMČ-75.

¹²⁷ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 40.

¹²⁸ Internet:

http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 7.

efekt hrdla láhve neboli bottleneck – prudký pokles počtu jedinců spojený se zvětšováním areálu – je známý u řady volně žijících ohrožených druhů).“¹²⁹

I z toho důvodu je důležité propojovat koridory jednotlivých zubrů či alespoň zajistit pravidelné střídání jedinců v jednotlivých chovech, aby se zvyšovala jejich genetická variabilita, která je stále nedostatečná.

¹²⁹ ANDĚRA, Miloš a Jiří GAISLER. *Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana*. Praha: Academia, 2012, s. 241. ISBN 978-80-200-2185-4.

7. Křížení zubra s bizonem a jinými kopytníky

Při odkrývání evolučního původu zubra nám mohou mnohé napovědět genetické studie a analýzy DNA. Z té vědci např. zjistili, že zubr vznikl jako výsledek křížení dvou dnes již vyhynulých turů – bizona stepního (*Bison priscus*) a pratura (*Bos primigenius*).¹³⁰ Oba zástupci obývali poněkud odlišný areál výskytu a můžeme také říct, že dominovali v jiném geologickém období. Zatímco bizona stepního bychom mohli označit za typického obyvatele chladné a suché mamutí stepi, pratur představuje zástupce lesů mírného pásma. Nejen v důsledku fragmentací mamutích stepí a šíření lesa se jejich areály protnuly a výsledkem byl hybridní potomek – zubr.¹³¹ Tento jev si můžeme vysvětlovat jako důsledek absence bizoních samic, kterých bylo v rozdrobené mamutí stepi na konci doby ledové (přelom pleistocén – holocén) v důsledku vymírání poskrovnu. A vzhledem k tomu, že bizoní býci dosahovali větších tělesných rozměrů než samice pratura, bylo zřejmé, že se budou muset podvolit.

K zajímavým výsledkům také dochází u křížení zubra s domácím skotem: „Křížení zubra s blízce příbuzným domácím skotem je možné, přičemž samice vzešlé z tohoto křížení jsou většinou dále plodné, samci však nikoliv, což odpovídá genetickému Haldanovu pravidlu definovanému na řadě podobných pozorování u jiných druhů.“¹³² Negativních dopadů vzešlých z tohoto křížení je u jejich nositelů evidováno podstatně více. Spadá mezi ně např. nižší životaschopnost mláďat, nesprávný vývoj kostry, větší náchylnost k infekčním onemocněním či snížené spermatogenezi.¹³³

Na druhou stranu musíme dodat, že v podmínkách zoologických zahrad se myšlenka křížení zubra s americkým bizonem později ukázala jako zásadní moment při zubří záchraně: „Záchrana přišla v posledním okamžiku v podobě geniálního nápadu Američanů Heinze a Lutze Heckových, kteří navrhli křížení zubra s americkým bizonem.“¹³⁴ Bratři vycházeli ze skutečnosti, že kdysi

¹³⁰ Internet: http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 7.

¹³¹ Tamtéž, s. 7.

¹³² Tamtéž, s. 35.

¹³³ Tamtéž, s. 35.

¹³⁴ DMITRIJEV J. *Savci známi i neznámi, lovení, chřánění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 40.

existovalo spojení mezi severní Asií a Amerikou. Předpokládali, že právě touto cestou migrovala a vzájemně se prolínala stáda těchto velkých kopytníků, kteří tak vzájemně obohacovali svůj společný genofond, a zdá se, že měli i společné předky.¹³⁵ Křížení přineslo brzy své první zdárné výsledky: „První kříženci měli znaky obou rodičů. Už ve druhém kříženém pokolení však začaly převládat znaky zubra. Čtvrté pokolení nerozeznali ani odborníci.“¹³⁶ Ještě v té době se zdálo, že toto příbuzenské křížení nebude mít negativní dopady na potomstvo. Některým odborníkům se dokonce potomstvo zdálo odolnější a životaschopnější než jejich rodiče.¹³⁷

A přestože nejen výsledky genetických studií postupně odkryly rizika tohoto křížení, je zřejmé, že svého času se jednalo o průlomový okamžik, který výrazně napomohl k záchraně našeho největšího evropského savce.

¹³⁵ DMITRIJEV J. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 40.

¹³⁶ Tamtéž, s. 40.

¹³⁷ Tamtéž, s. 40.

8. Význam reintrodukčních snah zubra do české krajiny

V souvislosti s ochrannými aktivitami se hovoří především o tropických biomech. Tato zaměřenost je pochopitelná, neboť tropická společenstva svou komplexitou, bohatostí a rozmanitostí představují klíčovou složku biosféry, která se stala základem pro vznik nových organismů v odlišných areálech výskytu: „Ostatně: veškerá společenstva na Zemi lze chápat jako ochuzené a specificky modifikované fragmenty společenstev tropických.“¹³⁸ Tuto zodpovědnost, kterou máme ve vztahu k naší planetě, nemůžeme soustřeďovat pouze do výše zmíněných oblastí, leč i do našeho bezprostředního okolí, které ji rovněž vyžaduje: „Bez přehánění lze konstatovat, že zubr evropský patří mezi ochranně nejzajímavější evropské savce. Tento největší savec Evropy má možná v sobě samém silně zapsanou proměnu ledové doby v meziledovou.“¹³⁹ Zubr evropský zůstává nositelem znaků dnes již vyhynulých zvířat. Svým způsobem představuje ztělesnění dávných dob, kdy se na naší planetě volně pohybovali zástupci dnes již neexistující megafauny, jako byli mamuti, pralvi, srstnatí nosorožci, sajgy, divocí tuři apod., kteří doplatili nejen na změnu klimatických podmínek, ale i na stále intenzivnější zásahy člověka do okolní přírody.¹⁴⁰

Pozitivní dopad jeho činnosti na okolní přírodu není zanedbatelný. Svým spásáním rostlinné vegetace umožňuje zachovat či znovu vytvářet nejrozmanitější mozaikovitost biotopů, která by nebyla myslitelná bez potlačení růstu náletových dřevin a keřů, které by tuto mozaikovitost v podstatě zničily. V místech, kde je pastva obstarávána velkými býložravci, můžeme pozorovat vysokou druhovou diverzitu, která je vázaná právě na bezlesá stanoviště, která jsou vytvářena těmito krajními inženýry.¹⁴¹ A právě druhová diverzita patří svým významem mezi nejdůležitější atributy života na zemi a po právu může být vnímána jako

¹³⁸ ROSYPAL, Stanislav et al. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia spol. s r. o., pedagogické nakladatelství, 2003, s. 697. ISBN 978-80-86960-23-4.

¹³⁹ Internet: http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 4.

¹⁴⁰ Tamtéž s. 4.

¹⁴¹ Tamtéž, s. 27.

nejdůležitější téma biologie současnosti. Je to způsobeno její komplexností, rozrůzněností, nekonečným spektrem vlastností, tvarů, vazeb a možností.¹⁴²

Dalším důvodem, proč bychom měli usilovat o navrácení těchto krajních inženýrů do jejich dřívějších lokalit, je také skutečnost, že v přírodě rozlišujeme vysoký podíl tzv. skryté diverzity. Přestože existují podrobné výzkumy, které detailně mapují prospěšnost zubra pro celou řadu na něj navázaných organismů, s naprostou jistotou nemůžeme konstatovat, že je tento výčet organismů zveřejněný v některých studiích konečný: „Současná aplikace metod molekulární taxonomie dokládá např., že i u tak dobře známé skupiny, jako jsou savci našeho kontinentu, je počet dosud nerozlišených druhů řádově srovnatelný s počtem druhů dnes rozlišených, a to nebereme v úvahu často velmi značnou rozrůzněnost lokálních genotypů uvnitř druhových areálů.“¹⁴³ V případě hub, hmyzu a dalších bezobratlých živočichů může být uváděná početnost ještě výrazněji podhodnocena: „Přitom právě tyto organizmy zaujímají jednu z nejdůležitějších pozic v globálním ekosystému, tvoří počáteční a koncové články koloběhu nejrůznějších prvků a jsou tedy vlastním aktivním rozhraním biosféry s neživým světem.“¹⁴⁴ Vytržení živočicha s tak výrazným prospěchem pro okolní krajinu (jako v případě zubra) může v daném biotopu napáchat nezměrné škody. Důvodů, proč bychom měli kdysi původní zástupce megafauny do naší přírody navracet, je samozřejmě mnohem víc. Jedním z nich je skutečnost, že přestože sehrály zoologické zahrady obrovský význam při záchraně nesčetného množství organismů, zubra nevyjímaje, není samozřejmé, že se budou zoologické zahrady tomuto chovu zákonitě věnovat i v následujících letech. Ostatně původní účel zoologických zahrad sledoval i jiné aspekty než „jen“ záchranu zvířat: „Původně byla tato zařízení určena docela jiným účelům, hlavně k pobavení lidí. Později sloužila k pobavení i k poučení a nyní nabývají významu pro sama zvířata.“¹⁴⁵

Je možné, že právě míra ohrožení daného živočicha snižuje či zvyšuje stupeň jeho atraktivity v očích široké veřejnosti. I to je důvod, proč se ochránářské aktivity nemohou spoléhat jen na chov zubrů v podmínkách zoologických zahrad,

¹⁴² ROSYPAL, Stanislav et al. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia spol. s r. o., pedagogické nakladatelství, 2003, s. 695. ISBN 978-80-86960-23-4.

¹⁴³ Tamtéž, s. 696.

¹⁴⁴ Tamtéž, s. 696.

¹⁴⁵ DMITRIJEV J. *Savci známi i neznámi, lovení, chránění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 46.

ale musí se aktivně zasazovat o vytváření nových divokých a polodivokých chovů. Dalším argumentem hovořícím pro návrat zubra do české krajiny je ekonomická stránka věci. Zubr může nenásilným a velmi efektivním způsobem spravovat oblast svého výskytu, aniž by se musely vynakládat horentní sumy na její údržbu v podobě seče či vyřezávání dřevin. Ve svém areálu nemusí být ani ustájen a pást se může i na strmějších svazích, kde by se mechanické kosení realizovalo jen s velkými obtížemi. Zároveň svou přítomností může zvyšovat turistickou atraktivitu vybraných lokalit, podobně jako to známe u některých jiných velkých živočichů, kteří jsou chováni v oborách apod.

Vyhubení či vytržení určitého organismu z jeho původního prostředí nemusí představovat nic složitého. Takové jednání může být zkratkovité, unáhlené a velmi krátkozraké. Opačný proces naopak vyžaduje čas, energii a mnohdy i nemalé finanční prostředky na realizaci celého projektu: „Bernhard Grzimek s hořkostí píše: ‚Lidé se naučili stavět mrakodrapy, jsou schopni zničit atomem celé kontinenty, ale oživit jedinou uhynulou dešťovku není v lidských silách.‘“¹⁴⁶ Přestože nemáme schopnost oživit již vyhynulé organismy, disponujeme možností a povinností konzervovat alespoň ty, kteří našemu prostředí prokazatelně pomáhají. Přestože na našem území disponujeme vhodnými plochami pro opětovné vysazení zubrů, měli bychom se do budoucna zaměřit na tzv. polodivoký chov zubrů – namísto volného pohybu zubrů v krajině, který se prozatím v našich podmínkách jeví jako méně reálný. Na vině je velmi hustá silniční síť, která zaujímá jedno z předních postavení v rámci evropských zemí. I to je důvod, proč byla do této práce zařazena kapitola *Mortalita velkých savců na silnicích* z pohledu zubrů. Samotná realizace reintrodukčních snah závisí na zvážení i jiných aspektů, které s touto problematikou přirozeně souvisí. Zde musíme zmínit především velikost zubřího areálu, který je klíčový z pohledu dostatku potravních zdrojů. V případě absence potravních zdrojů u zubrů totiž dochází ke zvýšené sezónní migraci, která ve svých důsledcích může vést až k využívání zemědělské půdy a znehodnocování dřevin. Na druhou stranu při zvážení a zohlednění všech výše zmíněných aspektů, které povedou k výběru vhodných lokalit, můžeme reálně očekávat přínos této

¹⁴⁶ DMITRIJEV J. *Savci známi i neznámi, lovení, chřánění*. Praha: Lidové nakladatelství, 1987, s. 33.

ochranářské aktivity, který může vycházet z efektivnějšího obhospodařování dané lokality či prostě jen ve zvýšení mediálního zájmu o vybranou oblast.

9. Ochrana a legislativa

Zubr evropský představuje jednoho z prvních živočichů, který se stal předmětem mezinárodní ochrany: „V roce 1923 byla z podnětu polského přírodovědce Sztolcmana ustanovena Mezinárodní společnost pro záchranu zubra a ze zvířat, zakoupených v zahraničních zoologických zahradách, byl založen roku 1931 v Bělověži nový chov.“¹⁴⁷ Tento krok se později ukázal jako zásadní, neboť rozptýlené populace zubrů čítaly v té době jen několik desítek jedinců. Už jen z důvodu úspěšné reprodukce byl tento počet nevyhovující. Vlivem závažnosti celé situace se zubr evropský stal předmětem i dalších mezinárodních směrnic: „Je veden v mezinárodní Červené knize IUCN chráněných a ohrožených druhů a ve všech zemích, kde se vyskytuje, je přísně chráněn.“¹⁴⁸ Zubr evropský je zapsán i na seznamu jiných mezinárodních úmluv, které jen potvrzují míru důležitosti těchto ochrannářských aktivit: „Zubr je rovněž předmětem ochrany mezinárodních dohod a konvencí jako CITES nebo Bernská konvence – Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť.“¹⁴⁹ To je jen výčet některých celosvětově známých a uznávaných norem, ve kterých je zubr evropský veden.

Pozornost, která je celému záchranářskému projektu věnována, má své reálné opodstatnění: „Záchrana zubra je považována za nejvýznamnější evropský úspěch ochrany živočichů.“¹⁵⁰ Na tomto úspěchu se v minulosti opakovaně podílela i Československá republika: „Československo se zapojilo do záchran zubra až roku 1957, kdy jsme dostali z Polska párek zubrů, kteří byli provizorně umístěni také ve Vysokých Tatrách, ale současně se začala budovat stálá chovná obora o rozloze 27 ha u Topoľčianek.“¹⁵¹ Tyto projekty nebyly ukončeny ani po územně správních reformách, které vedly až ke vzniku samostatné České republiky, která mnoho z nich převzala a jejíž reintrodukční aktivity spočívají v záchraně i jiných

¹⁴⁷ BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 113. ISBN 07-029-89.

¹⁴⁸ Internet: http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 7.

¹⁴⁹ Tamtéž, s. 7.

¹⁵⁰ BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 113. ISBN 07-029-89.

¹⁵¹ Tamtéž, s. 113.

živočichů. V minulosti byli na naše území zdárně navraceni např. rys ostrovid, vydra říční, orel skalní, los evropský či losos obecný. Přestože se tedy záchranných projektů realizovalo na našem území již několik, územní potenciál, i přes jednu z nejhustších silničních sítí ve střední Evropě, ještě naplněn nebyl. V případě úspěšného navracení zubra do naší přírody bychom se zařadili k dalším zemím, kde byly reintrodukční programy rovněž úspěšné. Jako příklad můžeme uvést Slovensko. A právě zmiňované Slovensko nám může posloužit jako vhodný příklad, neboť ve srovnání s ním máme k dispozici minimálně srovnatelné podmínky pro vytvoření kvalitních životních podmínek. S jejich realizací však musíme postupovat obezřetně, protože vzniklé škody by mohly mít nedozírné následky: „Jakýkoliv chov divokých zvířat a jejich vypouštění do volné přírody lze uskutečňovat jen pod soustavným dohledem orgánů ochrany přírody a za spoluúčasti příslušných vědeckých institucí.“¹⁵²

V kontextu výše zmíněných ochranných aktivit se jako alarmující jeví situace, která se odehrála v německém východobraniborském Lebusu, kde byl 20. září 2017 zastřelen zubr, který se do této lokality zatoulal pravděpodobně z polského národního parku Ústí Warty. Nutno podotknout, že se zubr objevil v Německu po dlouhých 250 letech. Celá situace pak bude mít možná i právní dohru, neboť rozhodnutí o odstřelu musí splňovat přísná legislativní kritéria. Dnes je zřejmé, že tento zákonem stanovený postup dodržen nebyl. Ať už bude celá záležitost posouzena jakýmkoliv způsobem, je nezpochybnitelné, že celá situace vrhá negativní obraz na tamní orgány v citlivém posouzení konkrétních případů.¹⁵³

¹⁵² BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989, s. 116. ISBN 07-029-89.

¹⁵³ Internet: https://zpravy.idnes.cz/zubr-evropsky-nemecko-odstrel-volna-priroda-f3v-/zahranicni.aspx?c=A170921_102455_zahranicni_ert

10. Posouzení vhodnosti vybraných lokalit na pořádání exkurze

Další část diplomové práce bude zaměřena na přípravu, realizaci a vyhodnocení exkurzí ze dvou vybraných zařízení s rozdílnými podmínkami chovu zubrů. První lokalitou byla pražská zoologická zahrada, kam jsme se vypravili se žáky z FZŠ Umělecké. Žáci zde pozorovali zebra evropského v podmínkách tzv. polopřirozeného chovu. Cílem této exkurze byla komparace zebra s bizonem, vypracování etogramu a prohloubení informačního základu ze školy, které proběhlo formou závěrečného brainstormingu. Naší druhou exkurzní lokalitou byla Pastervní rezervace divokých turů, praturů a zubrů. Tato rezervace, která dříve plnila funkci vojenského výcvikové prostoru, se nachází v Milovicích. Zubři zde společně s dalšími kopytníky žijí v podmínkách tzv. polodivokého chovu. Takto koncipovaný chov se neobejde bez občasné intervence ze strany člověka. Zmínit můžeme např. zimní příkrmování či veterinární dohled. Na druhou stranu je zvířatům ponechán větší prostor k rozvoji jejich životních strategií, než je tomu v podmínkách zoologických zahrad. Historicky byla tato oblast nevědomky „spravována“ prostřednictvím vojenské techniky. Dnes tuto roli cíleně, a přitom šetrně, suplují vybraní spásáči. Zebra evropský je jedním z nich.

Úkolem žáků bylo poukázat na typické znaky krajiny plynoucí ze systematické činnosti velkých spásáčů v porovnání s prostředím, kde k této intervenci nedochází. Na příkladu nekonfliktního soužití vybraných kopytníků žijících v této rezervaci byl demonstrován jejich historický vývoj na našem území. Ostatní lokality vyskytující se na území České republiky, ve kterých se zubři již vyskytují (nebo se o nich do budoucna přemýšlí jako o vhodných lokalitách k reintrodukcii), byly zmíněny jen okrajově. Jedná se o lokalitu Doupovské hory, Libavá a Ralsko.

V neposlední řadě byla cílem žáků sumarizace dosud nabytých informací s ohledem na výstavu, ve které byly jednotlivé informace vyhodnoceny a shrnuty.

10.1 Lokalita Doupovské hory

Jako vhodná lokalita pro opětovný návrat zubra evropského do české krajiny bývá zmiňován výcvikový prostor vojenského újezdu Hradiště. Vojenský újezd Hradiště se nachází na pomezí Ústeckého a Karlovarského kraje. Svou rozlohou nemá mezi ostatními armádními cvičišti v zemi konkurenci. Rozkládá se na úctyhodné ploše přes 330 km².

„Svou rozlohou (více jak 33 000 ha) je největším výcvikovým prostorem v České republice.“¹⁵⁴

V 50. letech 20. století zde došlo k cílenému zániku mnoha osad a vesnic, aby na uprázdněném prostoru nově vznikl vojenský prostor. Společně s okresním městem a již zmíněnými vesnicemi a osadami z této oblasti zmizel také automobilový provoz a zemědělská chemizace. Všechny výše zmíněné události přispěly k tomu, že se původní ráz krajiny obnovil do té podoby, že jí opět dominovaly lesostepi s bohatými bukovými porosty. Zubři či jiní kopytníci by jistě profitovali i z dalších složek vegetačního charakteru této lokality. „Pro Doupovské hory je v současné době nejtypičtější, a to hlavně v centrální části, mozaika travinobylinných společenstev, porostů keřů a listnatých lesíků, které vznikly sukcesí na opuštěných a neobhospodařovaných bývalých zemědělských pozemcích.“¹⁵⁵ Nouze tu není ani o vzácné druhy rostlin a živočichů, které zde nachází takřka ideální podmínky k životu. „Doupovské hory jsou jedním z významných území České republiky z hlediska výskytu řady zvláště chráněných a ohrožených druhů ptáků.“¹⁵⁶ Za jistou výjimečností Doupovských hor jistě stojí i geologický aspekt celé lokality. Jedná se totiž o stratovulkán kruhového půdorysu obrovské velikosti.¹⁵⁷

„Příroda Doupovských hor byla ušetřena velkoplošného zemědělského a lesnického hospodaření. Na druhou stranu se na jejím formování podílel intenzivní

¹⁵⁴ PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 195. ISBN 978-80-87051-11-5.

¹⁵⁵ Tamtéž, s. 207.

¹⁵⁶ Tamtéž, s. 207.

¹⁵⁷ Tamtéž, s. 207.

vojenský výcvik, díky čemuž se zde vyskytují velké plochy křovin, tůň po dopadech střel a na území střelnic je půda obnažena častými požáry nebo pohybem těžké techniky.“¹⁵⁸

Bohatou druhovou pestrost této lokality dokládají i některé orchideje, které profitují z přítomnosti oligotrofních půd, kterým se dokázaly svými četnými adaptacemi vhodně přizpůsobit. V souvislosti s návratem zebra na naše území bývá tato oblast pravidelně zmiňována.

Lokalitu Doupovských hor jsme však byli nuceni pro potřeby naší exkurze z důvodu špatné dopravní dostupnosti nakonec zamítnout.

10.2 Lokalita Libavá

Vojenský újezd Libavá má velmi zajímavou historii. V průběhu času se v něm vystřídaly Československá, Sovětská a nakonec znovu Československá armáda. V současné době představuje vojenský újezd Libavá jeden z pěti stále aktivních vojenských újezdů v České republice a s ohledem na druhové zastoupení slibuje vhodné podmínky k budoucímu přírodovědnému zkoumání. „Největší pozornost byla v posledních letech věnována avifauně. Z více než 160 zjištěných druhů ptáků jich tu přes 100 prokazatelně hnízdí.“¹⁵⁹ Kromě ptáků tu však můžeme pozorovat i další zástupce z podkmene obratlovců, zejména pak savce, kterých zde žije několik desítek. Pozdějším výzkumům vděčíme za objevy živočichů, které jsme v těchto oblastech dosud nepozorovali. „Největší pozornost si zasluhuje historicky první nález žábřonožky lesní (*Branchipus schaefferi*) na střední a severní Moravě (Roleček 2004).“¹⁶⁰ Vojenská technika byla v dobách svého působení na tomto území hlavním zdrojem disturbancí, jež na území probíhaly. I výskyt žábřonožky lesní je toho důkazem, neboť její výskyt v této lokalitě přímo souvisí s opakovaně vznikajícími a zanikajícími tůňmi na tankových cestách.¹⁶¹ Dnes je značná část vojenského újezdu Libavá zarostlá dřevinami, jako jsou např. jíva či

¹⁵⁸ Internet:http://www.ceska-krajina.cz/wpcontent/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf, s. 45.

¹⁵⁹ PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 265. ISBN 978-80-87051-11-5.

¹⁶⁰ Tamtéž, s. 266.

¹⁶¹ Tamtéž, s. 266.

bříza. V souvislosti s řadou projektů, které zde probíhají, zůstává hlavním úkolem ochránců přírody zastavit postupný trend zarůstání vhodných biotopů náletovými dřevinami.

„Předmětem ochrany je chřástal polní (*Crex crex*) obývající bezlesé plochy náhorní plošiny.“¹⁶²

Pozornost je věnována také likvidaci přemnožených kusů dravé zvěře, která by se v případě absence občasných intervencí ze strany člověka mohla zvýšit nad únosnou mez. V souvislosti s efektivním spravováním krajiny se v minulosti opakovaně hovořilo o zubrech jako o možném řešení, jak tuto oblast šetrně spravovat.

Celý plánovaný reintrodukční projekt zubrů se nakonec nepodařilo uskutečnit z důvodu obtíží po stránce prostorové, legislativní a ekonomické. Vzhledem k tomu, že se zmíněná lokalita nachází na Olomoucku, ani ona tedy nesplňovala námi stanovené podmínky dopravní dostupnosti, tudíž jsme o ní v souvislosti s plánovanou exkurzí neuvažovali.

10.3 Lokalita Ralsko

Zubry zde můžeme takřka celoročně pozorovat v oboře Židlov. Tato lokalita se oproti jiným chovům v České republice vyznačuje některými unikáty. V první řadě se zde nachází největší stádo zubrů, které je v současné době chováno na území České republiky. „Dne 19. 10. 2010 bylo vydáno rozhodnutí MŽP povolení k dovozu zubra evropského v počtu pěti kusů. O několik měsíců později, 15. 1. 2011, tak byla z Polska dovezena ve večerních hodinách chovná skupina zubrů.“¹⁶³ Tím byl chov zubrů ve druhé největší oboře u nás oficiálně zahájen. Zprvu byli zubři umístěni do tzv. aklimatizační ohrady, kde proběhla nezbytná veterinární vyšetření. „Dovezené kusy prošly povinným veterinárním vyšetřením na

¹⁶² PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 267. ISBN 978-80-87051-11-5.

¹⁶³ CIDLINA, Tomáš, Petr MUŽÁK a Jitka CIDLINOVÁ, ed. *Adepté cechu Hubertova - tradice a současnost myslivosti: katalog k výstavě: [pořádá od 30.3. do 31.10.2013 Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě .. V České Lípě: Vlastivědné muzeum a galerie, 2013, s. 127-128. ISBN 978-80-86319-22-3.*

tuberkulózu, leukémii, brucelózu a vyšetřením na nemoc modrého jazyka.“¹⁶⁴ Původní myšlenkou realizátorů celého projektu bylo, že zubři zde stráví několik následujících týdnů. Celá záležitost se nakonec výrazně protáhla. „Nakonec strávila zvěř v aklimatizační obůrce více než rok. Do obory byla zvěř vypuštěna 8. 4. 2012 za značného zájmu médií.“¹⁶⁵ V současné době zde žije už na tři desítky zubrů. Tolik zubrů pohromadě v České republice nikde jinde nenajdeme. Výhodou tohoto chovu je vedle velkého počtu chovných jedinců těsnější kontakt návštěvníků se zvířaty, neboť do obory se dá přímo vstoupit skrze nainstalované žebříky. Návštěvníci tak mohou od dubna roku 2012 zubry pozorovat, jak se volně pohybují v terénu.¹⁶⁶ Samozřejmě je důležité si uvědomit, že v důsledku rozlehlého výběhu je možné, že zubři vidět nebudou. Zejména v případě zamýšlených exkurzí s dětmi ze ZŠ pokládám za velmi důležité je na tuto skutečnost předem upozornit. Ovšem může nastat i opačná situace, že zubři viděni budou, a i tato situace klade na pozorovatele jisté nároky, neboť je nutné dodržovat předepsanou distanční vzdálenost, která činí téměř 100 metrů. V situacích, kdy návštěvník dodržuje od zvířete zmíněnou odstupovou vzdálenost, nemusí se obávat žádných konfliktů a střetů. Ty jsou obecně u zubrů velmi výjimečnou záležitostí a dochází k nim výjimečně v době říje nebo v přítomnosti čerstvě narozených mláďat. Kromě zubrů se v oboře Židlov nachází celá řada dalších obratlovců, kteří se navzájem tolerují. Z několika výše zmíněných důvodů by byla tato ohrada pro naše potřeby vhodnou lokalitou pro uspořádání mimoškolní exkurze. Nakonec jsme ji museli zamítnout na úkor Milovic, které lépe splňují námi stanovené podmínky na časovou a s ní související dopravní dostupnost.

¹⁶⁴ CIDLINA, Tomáš, Petr MUŽÁK a Jitka CIDLINOVÁ, ed. Adepté cechu Hubertova - tradice a současnost myslivosti: katalog k výstavě : [pořádá od 30.3. do 31.10.2013 Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě .. V České Lípě: Vlastivědné muzeum a galerie, 2013, s. 128. ISBN 978-80-86319-22-3.

¹⁶⁵ Tamtéž, s. 128.

¹⁶⁶ Internet: https://liberec.idnes.cz/kolo-zubri-ralsko-vojensky-prostor-dbu-liberec-zpravy.aspx?c=A170718_084434_liberec-zpravy_jape

11. Didaktický význam zařazení školní exkurze

Cílem exkurze bylo pozorovat zubra evropského v podmínkách, které se nejvíce blíží životu v jeho přirozeném prostředí. Předmětem mého snažení bylo nejen žákům vštípit faktografické údaje vztahující se k životním strategiím zubra evropského, nýbrž v nich zanechat i trvalý dojem a vybudovat vnitřní prožitek na základě autentického setkání s tímto pro okolní krajinu klíčovým druhem. „Děti se ve svém životě setkávají se zvířaty od raného věku, znají je ale většinou pouze jako hračky, obrázky, obrázkové knihy nebo z kreslených filmů (Ballantyne Uzzell 1996).“¹⁶⁷ Inspirací zrealizovat tyto exkurze mi byla i zkušenost s žáky na základní škole, kteří (dle svých vlastních slov) tráví více času doma u počítače či televize než v přírodě. „Exkurze může být pro některé žáky také jednou z mála příležitostí se vůbec dostat do kontaktu s přírodou: učitel tak může přispět i ke kompenzaci fenoménu odcizení přírodě.“¹⁶⁸ Cennou výhodou zoologických zahrad je pak jistě i skutečnost, že zde mají žáci na poměrně malé ploše unikátní příležitost setkat se s mnoha druhy živočichů, které mohou mezi sebou vzájemně porovnávat. Pro naše potřeby jsme využili zejména možnost komparace zubra s bizonem.

V rámci této diplomové práce jsem se rozhodl vypracovat a následně zrealizovat dvě mimoškolní exkurze. První z nich byla koncipována jako prohlídka pražské zoologické zahrady. Tato prohlídka byla vedena s odborným výkladem průvodce zoologické zahrady. Tématem prohlídky byli kopytníci s důrazem na bizony a zubry. Druhá exkurze se uskutečnila do bývalého vojenského cvičkového prostoru Milovice. Původním záměrem bylo uspořádat exkurzi do méně známé obory Libeň u Nového Strašecí. Nakonec jsme byli nuceni od tohoto projektu ustoupit, neboť dva měsíce před realizací exkurze byli zubři z dané lokality přesunuti na pastviny u Křišťanova na Prachaticku, kde se chovu zubrů s dobrými výsledky dlouhodobě věnují. Jak původně zamýšlená obora Libeň u Nového Strašecí, tak i nově zvolená lokalita v Milovicích splňovala námi stanovené podmínky na dopravní dostupnost. Ostatní zubří lokality jsme museli z důvodu špatné dopravní dostupnosti prozatím opomenout. Obě exkurze byly tematické, a

¹⁶⁷ PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015, s. 107. ISBN 978-80-7290-807-3.

¹⁶⁸ Tamtéž, s. 13.

tudíž zaměřeny na zuba evropského. Exkurze můžeme svým zařazením do výukového procesu označit za průběžné, neboť jejich hlavním smyslem bylo prohloubení teoretických znalostí získaných ve škole. Při přípravě na exkurzi bylo důležité reflektovat všechny tři její části, kterými byly příprava na exkurzi, vlastní exkurze a její hodnocení.¹⁶⁹

11.1 Příprava na exkurzi

„Příprava na exkurzi je velmi náročná a závisí na ní didaktická účinnost exkurze. Zahrnuje přípravu učitele i přípravu žáků.“¹⁷⁰

Zoologie obratlovců představuje jedno z několika témat školního vzdělávacího plánu pro žáky 7. ročníku ZŠ. I z tohoto důvodu představuje návštěva vybraných zařízení cennou zkušenost, která může napomoci k upevnění teoretických znalostí získaných v procesu školního vyučování. Cíle celé exkurze jsou pak samozřejmě mnohem komplexnější. „Výukové cíle formulujeme zvlášť pro všechny oblasti zamýšleného ovlivňování žáků, tedy **kognitivní cíle** (změny ve znalostech), **afektivní cíle** (změny v postojích a hodnotové orientaci) a **psychomotorické cíle** (změny v dovednostech).“¹⁷¹

V porovnání s tradiční výukou ve školní učebně má různorodé prostředí vybraných zařízení nepochybně vyšší pravděpodobnost zmíněných oblastí ovlivňování žáků dosáhnout. Pro snadnější fixaci znaků výše zmíněných živočichů v jejich reálném prostředí se pak jako klíčové jeví seznámení žáků s jejich základními životními strategiemi a obecnými charakteristikami. Toto teoretické seznámení proběhlo v týdenním předstihu před naplánovanou exkurzí do pražské zoologické zahrady v rámci vyučovací hodiny přírodopisu. Žáci se prostřednictvím powerpointové prezentace seznámili s obecnými charakteristikami zuba evropského. Obsahem prezentace byly i vybrané zubří lokality, které výhledově představují možnost k realizaci mimoškolní exkurze. Zpětnou vazbou pro vyučujícího byly v rámci této vyučovací hodiny vypracované pracovní listy, kde žáci popsali, co je v souvislosti se zubry ještě zajímavé a co by se při návštěvě

¹⁶⁹ PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015, s. 13-14. ISBN 978-80-7290-807-3.

¹⁷⁰ Tamtéž, s. 15.

¹⁷¹ Tamtéž, s. 16.

zoologické zahrady nově chtěli dozvědět. Součástí vyučovací hodiny rovněž bylo i stanovení podmínek, za kterých bude prohlídka v zoologické zahradě realizována. Vedle vlastních strukturovaných poznámek měli žáci k dispozici i vytištěný informační přehled, kde se seznámili s celkovým průběhem exkurze. Předem byli upozorněni na vhodné oblečení, pomůcky, ale i další náležitosti, na které se museli v souvislosti s těmito zamýšlenými exkurzemi připravit.¹⁷²

Jedním z cílů těchto aktivit by mělo být uvědomění žáků, že výsledná úspěšnost či neúspěšnost exkurze nestojí a nepadá pouze na promyšlené přípravě vyučujícího, ale také na nich samých. I od žáků se totiž vyžaduje aktivní přístup, který představuje důležitý předpoklad k naplnění předem stanovených cílů. Trasa exkurze byla se všemi specifiky (délka trasy, časová náročnost přesunů, ráz krajiny, místa na prezentaci stanovených objektů apod.) ověřena těsně před exkurzí, kterou následně absolvovali s vyučujícím i samotní žáci. Ti byli také srozuměni se zásadami bezpečnosti během přesunu na danou lokalitu a záležitostmi souvisejícími s pohybem na ní. Součástí přípravné fáze bylo i zajištění dopravního spojení do vybraných lokalit. Zde byla brána v potaz zejména lokalita školy, aby se výsledné časové přesuny se skupinou maximálně redukovaly. V neposlední řadě bylo nezbytné kontaktovat osoby, které mají správu vytipovaných objektů na starost, aby se mohly obě strany dohodnout na podmínkách spolupráce. V našem případě se jednalo zejména o zajištění průvodce a všech náležitostí vztahujících se k prohlídce samotné.¹⁷³

Při plánování exkurze je taktéž důležité reflektovat roční období, ve kterém se má mimoškolní aktivita uskutečnit. Z pohledu počasí byla exkurze načasována do nejproblematičtějšího období roku, ale ani tato skutečnost by neměla výsledný výchovně-vzdělávací přínos při splnění všech podmínek znehodnotit. Nepsanou povinností učitele je se na možnost špatného počasí předem připravit a upozornit na možné varianty průběhu exkurze i samotné žáky. Pro případ panující nepřízně počasí měli žáci k dispozici tematické pracovní listy, které obsahově korespondovaly s informacemi, které se průběžně dozvěděli ve škole či v průběhu komentované prohlídky v zoologické zahradě. Podstatnou částí přípravné fáze

¹⁷² PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015, s. 15. ISBN 978-80-7290-807-3.

¹⁷³ Tamtéž, s. 15.

exkurze bylo také stanovení jejího konečného výstupu a jasné definování jejího vyhodnocení.¹⁷⁴

Součástí exkurze v zoologické zahradě bylo vypracování nákresů, které byly inspirovány právě zubry. Ty byly následně finalizovány ve škole v rámci výtvarné výchovy. Tímto způsobem byly nenásilnou cestou podporovány mezipředmětové vztahy, které jsou ve výchovně-vzdělávacím procesu tolik důležité. Jednotlivé kresby byly následně doplněny vhodnými popisky tak, aby v učebně přírodopisu vznikla výstava informující i ostatní žáky na naší základní škole o problematice zubrů a jejich významu pro okolní krajinu.

11.2 Teoretická příprava exkurze do pražské ZOO na vybrané kopytníky

Exkurze do pražské zoologické zahrady se uskutečnila 2. října 2017. Žáci i jejich rodiče byli prostřednictvím žákovské knížky předem informováni o srazu a času konání akce. „Místo a čas shromáždění žáků a skončení akce škola oznámí nejméně dva dny předem zákonným zástupcům žáků.“¹⁷⁵ Na srazu byli žáci seznámeni s organizačními pokyny, nahlásili se vyučujícímu do prezenční listiny a obdrželi pracovní listy, které následně vyplnili po skončení prohlídky. Trasa do cílové lokality vedla přes Královskou oboru, kterou jsme teoreticky využili jako vhodný zdroj přírodnin, které by mohl zubr evropský pro své potřeby využívat. Samotná práce žáků v cílové lokalitě může probíhat hned několika způsoby. „Práce na lokalitě může být organizována jako frontální demonstrace nebo instruktáž, jako samotná práce jednotlivců, práce ve dvojicích nebo ve skupinách.“¹⁷⁶ Pro potřeby naší skupiny byla zvolena frontální demonstrace, při které byli žáci pod vedením zkušeného průvodce seznámeni s obecnými životními zákonitostmi vybraných kopytníků, zároveň však byly reflektovány individuální schopnosti, hodnoty a postoje jednotlivých žáků prostřednictvím předem připravených doplňujících úkolů a otázek, aby se nikdo ze zúčastněných v průběhu exkurze nenudil. Po skončení komentované prohlídky měli žáci k dispozici dostatečný časový prostor na vyplnění

¹⁷⁴ PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015, s. 19. ISBN 978-80-7290-807-3.

¹⁷⁵ Tamtéž, s. 25.

¹⁷⁶ Tamtéž, s. 19.

pracovních listů a vypracování etogramu. Pracovní listy obsahově korespondovaly s tématy, která zazněla během powerpointové prezentace ve škole, ale nově byly rozšířeny i o informace sdělené v rámci prohlídky. Závěrečnou aktivitou byl brainstorming, kde byly jednotlivé informace shrnuty.

11.3 Výsledky pracovních listů po absolvování exkurze v ZOO Praha

Pracovní listy představují pro učitele velmi cenný zdroj informací důležitý pro následnou reflexi celé exkurze. Učitel z nich získává zpětnou vazbu, která napomáhá při realizaci budoucích exkurzí s cílem minimalizovat chyby vzniklé na těch předchozích.

Cílem zadaných pracovních listů bylo zjistit celkovou obeznámenost žáků s tématy souvisejícími se zubrem evropským. Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 88 respondentů. Cílovou skupinou byli žáci šestých tříd (celkem 55 respondentů) a žáci sedmých tříd (celkem 33 respondentů). Původně měly být pracovní listy zadány pouze u jedné třídy sedmého ročníku (celkem 17 respondentů), ale nakonec byly z důvodu vyšší výpovědní hodnoty zveřejněných výsledků zadány i dalším třídám druhého stupně ZŠ. Nejprve budou zpracovány výsledky tohoto úvodního dotazníkového šetření (17 respondentů). Poté budou do grafů zaneseny odpovědi žáků ze zbylých tříd (celkem 71 respondentů), kteří doplňující prezentaci ani exkurzi na toto téma neabsolvovali.

Úvodní pracovní list byl žákům jedné třídy sedmého ročníku (17 respondentů) zadán dne 26. 9. 2017 na hodině přírodopisu po vyslechnutí prezentace zaměřené na zubra evropského. Nově nabyté informace žáci následně aplikovali při řešení zadané práce. Úkolem žáků bylo postupně rozhodnout, na kterém kontinentu je zubr evropský považován za největšího suchozemského savce. V této otázce žáci vybírali ze tří variant. Zdali v Americe, Evropě či Asii. Dále se měli zamyslet nad tím, jestli byl na naše území v minulosti zavlečen či nikoliv. Závěrečná uzavřená otázka tohoto pracovního listu se zamýšlela nad potravní strategií zubra. Žáci se v ní měli rozhodnout, zdali zubr představuje masožravce, sezónního všežravce či sezónního býložravce. Již ve formě otevřené otázky měli

svou odpověď zdůvodnit. Odpovědi žáků na výše zmíněné uzavřené otázky budou následně prezentovány a okomentovány v níže přiložených grafech. Ve zbylých otázkách se žáci zabývali významem zubra pro okolní krajinu. Hlavní výhodu žáci spatřovali v jeho ekonomicky šetrném spravování krajiny. Někteří rovněž poukazovali na náhodné rozšiřování rostlinných semen prostřednictvím zubřího trusu či vznik nových stanovišť pro řadu bezobratlých živočichů jako výsledek jeho systematické činnosti v krajině. Závěrečné dvě otázky si kladly za cíl zjistit, co žáci věděli o zubrech před výše zmíněnou prezentací a co by se v rámci návštěvy pražské zoologické zahrady chtěli o zubrech ještě dozvědět. Z uvedených odpovědí následně vyplynulo, že zubra často zaměňují s americkým bizonem. I díky tomu vědí, že se živí rostlinnou stravou, zdobí ho rohy a vyznačuje se mohutnou postavou. Témata, která s ohledem na plánovanou exkurzi vzbuzují u žáků další zájem, se vztahují především k soužití těchto kopytníků s člověkem. Akcentované byly i vztahy k ostatním živočichům, se kterými by se mohl zubr ve svém areálu setkat.

Z úvodního pracovního listu následně vyplynuly tyto údaje:

Z celkového počtu 17 žáků, kteří se jako první zúčastnili tohoto úvodního dotazníkového šetření, všichni z dotazovaných správně odpověděli, že zubr evropský je považován za největšího suchozemského savce Evropy. Nikdo tedy správně neoznačil variantu a) Amerika nebo c) Asie.



Další graf, který je do práce zanesen, demonstruje odpovědi žáků na uzavřenou otázku, zda byl zubr na naše území zavlečen či nikoliv. Z uvedených odpovědí je zřejmé, že si žáci velmi dobře uvědomili, že je zubr podle dostupných informací na našem území původním živočichem. Z pohledu reintrodukčních snah zubra do naší přírody je tato skutečnost důležitým aspektem.



Poslední otázka dotazníkového šetření, která je blíže charakterizována prostřednictvím přiloženého grafu se zabývá potravní strategií zubra evropského. Úkolem žáků bylo správně odpovědět na otázku, zdali je zubr masožravec, sezónní všežravec nebo sezónní býložravec. Z uvedeného grafu je zřejmé, že žáci neměli se zodpovězením této otázky výraznější potíže a správně odpovídali, že se jedná o sezónního býložravce.



Nyní se zaměřím na následující pracovní list, který žáci vypracovali dne 2. 10. 2017. Tento pracovní list byl v pořadí již druhý zabývající se problematikou zubrů. Oproti první verzi byl v některých ohledech značně proměněn. Jednalo se zejména o otázky zabývající se komparací zubra s bizonem, které si žáci při návštěvě zoologické zahrady ve dvou sousedních výbězích prohlédli a porovnali. Z jejich odpovědí následně vyplynulo, že hlavní rozdíly mezi těmito dvěma kopytníky spatřují v jejich odlišném areálu výskytu, který se odráží v jejich tělesné konstituci a také chování. Dle odpovědí žáků je zubr nositelem atletické a štlhlé postavy v důsledku efektivního pohybu v prostředí hustě zapojených lesů, zatímco bizon disponuje robustní a zavalitou postavou, která dobře pasuje do prostředí severoamerických prérií. Jistý rozdíl spatřovali i v jejich chování a zubra označovali za plašší zvíře, přičemž tuto skutečnost připisovali jeho dříve tolik typickému lesnímu způsobu života.

Ve svých odpovědích se dále shodovali na tom, proč do české krajiny navracet zubra namísto bizona. Přestože oba kopytníci naplňují typické charakteristické rysy tzv. krajních inženýrů, žáci zohlednili také historický kontext a rozhodli, že do české krajiny by se měl navracet jednoznačně zubr jakožto původní zástupce naší fauny. Žáci si uvědomili, že pokud chceme vytvořit autentický obraz krajiny podávající svědectví o tom, jak to u nás vypadalo před několika stoletími nazpět, musíme se zasadit o návrat zubra namísto bizona.

V souvislosti s tím akcentovali i skutečnost, že to byl právě člověk, který zubry postupně vyhubil, a tak je jeho morální povinností se alespoň pokusit tento fakt odčinit. Dalším úkolem žáků bylo vyškrtnout ta zvířata, která by nemohli potkat na našem území společně se zubrem. Žáci správně určili, že se jedná o psouna prériového a hyenu skvrnitou, ale často mylně označovali i vlka obecného či rysa ostrovida. Na vině je pravděpodobně ta skutečnost, že se jedná o živočichy, kteří se do naší krajiny opět pomalu navrací a obeznámenost širší veřejnosti o jejich charakteristikách není stále dostačující. Mnohdy negativní vliv zde sehrávají i média, která vlka označují za agresivní šelmu, od které je z pohledu člověka třeba mít se na pozoru. Nutno podotknout, že neexistují případy, které by útok vlka na člověka potvrdzovaly. Podobné je to i v případě soužití vlků se zubry, při kterém nedochází k ostřejším střetům. Jako vysvětlení nám může posloužit tělesná konstituce zubra, která na první pohled budí respekt jak ve vztahu k člověku, tak k ostatním živočichům – vlka nevyjímaje. Žáci byli v rámci následného vyhodnocení pracovních listů s tímto tvrzením srozuměni.

Potěšujícím zjištěním plynoucím z vypracovaných pracovních listů byla obeznámenost žáků s tím, že největší populační základna zubrů se nachází v Polsku. Na tuto skutečnost byli žáci opakovaně upozorňováni, a tak si tuto informaci dobře zafixovali. Svě odpovědi následně dokázali doplnit také o informace týkající se vedení plemenné knihy zubrů. Někteří žáci zmiňovali i národní Bělověžský park jakožto důležitou součást této populační základny. Největší různorodost v odpovědích žáků se ukázala v závěrečných třech otázkách, které se postupně ptaly na smysl navrácení zubra do české krajiny, dále zjišťovaly míru nově nabytých informací, které se o zubrech dozvěděli po absolvování prohlídky v ZOO Praha, a nakonec mapovaly, co dalšího by se o zubrech ještě dozvědět chtěli s ohledem na plánovou exkurzi do Milovic, kde by tato témata byla rozvinuta. V otázce zabývající se smyslem reintrodukčních snah zdůrazňovali zejména autenticitu a význam zubra pro naši krajinu. Zde zmiňovali především stránku ekologické a ekonomické šetrnosti při obhospodařování krajiny. Bezprostředně po prohlídce jim nejvíce utkvěly v paměti rozdílné znaky mezi zubrem a bizonem, které si lépe uvědomili až při jejich aktivní komparaci. Nutno podotknout, že většina žáků dle svých slov oba živočichy dříve pravidelně zaměňovala, ale po určení základních diakritických znaků již dokázala oba živočichy od sebe bezpečně rozeznat.

V poslední otázce, která se zabývala potřebou dozvědět se o zubech ještě něco nového, žáci zmiňovali jeho potravní strategie a také historické skutečnosti vztahující se ke konkrétním obcím či řekám, které se k odkazu zubra ve svých názvech hlásí. Těmto tématům a otázkám byl věnován prostor při následující exkurzi, která se uskutečnila 18. 10. 2017. Z pracovních listů jednoznačně vplynuly následující údaje:

Z celkového počtu 17 žáků, kteří se zúčastnili exkurze, se pouze jeden z nich domníval, že největší populační základna zubrů se nachází na Ukrajině. Žádný z přítomných žáků pak správně neoznačil Slovensko, které se sice chovu zubrů rovněž dlouhodobě s dobrými výsledky věnuje, ale jeho početní základna není tak široká jako v Polsku, které v tomto šetření správně označilo celkem 16 žáků.



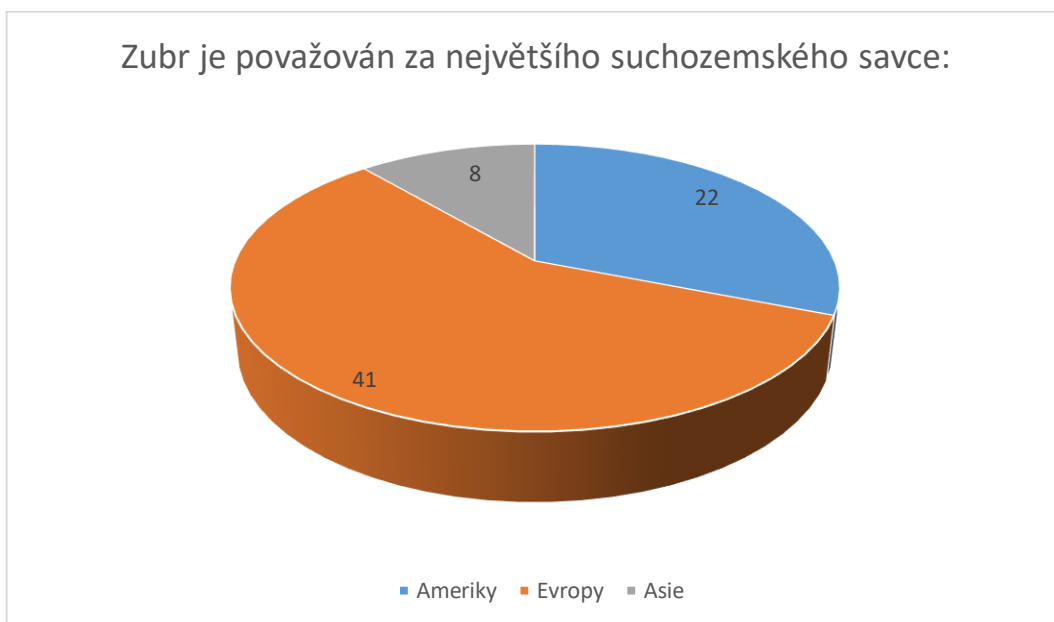
Další graf, který je v této práci uveden, mapuje schopnost žáků zasadit zubra evropského do kontextu české krajiny v sounáležitosti s ostatními živočichy, kteří s ním obývají stejný areál výskytu. V této otázce se všichni žáci shodli na tom, že vedle zubra evropského můžeme v naší krajině pozorovat hned dva živočichy uvedené v nabídce. Jedním z nich bylo prase divoké, tím druhým byl daněk skvrnitý. Tuto jednoznačnou shodu žáci vysvětlovali tak, že se jedná o živočichy na našem území původní, a tak je přirozené, že budou obývat stejné biotopy. Zajímavé bylo i zjištění, že někteří žáci při zodpovězení této otázky vycházeli z vlastních zkušeností, které nabyli během rodinných výletů do nejrůznějších obor

po celé České republice. Z uvedeného grafu dále vyplývá, že nikdo ze 17 přítomných žáků správně neoznačil psouna prérivého či hyenu skvrnitou. Nejrozporuplnější odpovědi se objevily u vlka obecného a rysa ostrovida. Vlka obecného vyřadilo celkem 11 žáků. Své odpovědi interpretovali tak, že se jedná o šelmu, která by se se zubrem mohla snadno dostávat do střetů. Žáci, kteří odpovídali kladně, naopak poukazovali na mohutnost zubra a z něj plynoucí přirozený respekt, který představuje účinný mechanismus, jak případným střetům zabránit. Navíc svým spolužákům oponovali i skrze opodstatněné argumenty, které se vztahovaly k historickému kontextu a z něho plynoucího vývoje těchto dvou výše zmíněných druhů ve vzájemné sounáležitosti. Žáků, kteří označili, že rys ostrovid může obývat stejný areál výskytu jako zubr evropský, bylo víc v porovnání s těmi, kteří označili vlka obecného. Celkem 11 žáků se v otázce soužití rysa ostrovida a zubra evropského vyjádřilo kladně, zatímco zbylých 6 žáků se vyjádřilo k tomuto soužití skepticky.



Vzhledem k nízkému počtu respondentů je toto dotazníkové šetření pojímáno jako předběžně mapující studie. Ukázalo se, že žáci, kteří absolvovali přednášku neměli následně potíže se zodpovězením výše zmíněných otázek. V souvislosti s tím vyvstala potřeba provést studii s pozměněným zadáním pracovních listů i u jiných tříd, aniž by byli tito žáci předem o zubrovi cíleně informováni. Jednalo se o tři třídy 6. ročníku a zbylou paralelní třídu 7. ročníku na naší základní škole (FZŠ Umělecká). Obsahem tohoto pracovního listu byly pouze

uzavřené otázky, které korespondují s těmi, které jsou obsaženy v grafech zmíněných výše.



Z uvedeného grafu vyplývá, že více než polovina žáků (přesně 41) správně označilo, že zubr evropský je považován za největšího suchozemského savce Evropy. Jinou variantu zvolilo celkem 30 respondentů. Z tohoto počtu celkem 22 respondentů označilo variantu Ameriky. Z jejich následných odpovědí vyplynulo, že tak usuzovali ze vzájemné podobnosti zubra s bizonem poukazující na možný společný areál výskytu.



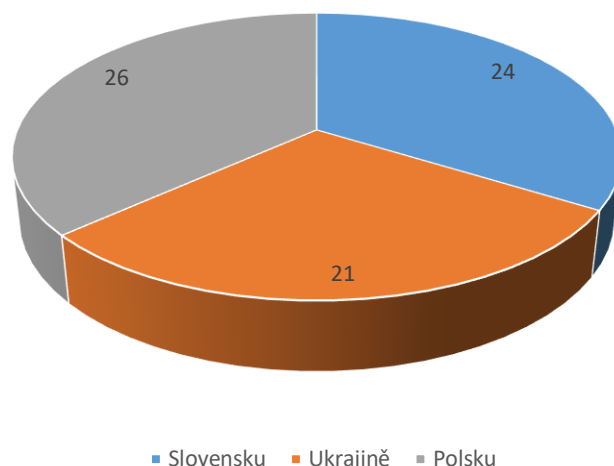
Nadpoloviční většina žáků je přesvědčena, že zubr evropský byl v minulosti na naše území zavlečen. Takto se vyjádřilo přesně 39 žáků. Tato statistika

dokumentuje jisté nedostatky v povědomí žáků o organismech historicky se vyskytujících na našem území. Zajímavé by bylo provést studii na toto téma i u jiných skupin organismů, které se na našem území historicky vyskytovaly, ale vlivem nejrůznějších faktorů byly vytlačeny. Opačně kroužkující žáci svou odpověď zdůvodňovali na pozadí názvů některých měst či řek vyskytujících se na našem území s vysvětlením, že právě tento fakt vychází z dobových skutečností.



Z uvedeného grafu vyplývá, že většina žáků (celkem 47) považuje zubra evropského za sezónního býložravce. Dle jejich slov při zodpovězení této otázky vycházeli zejména z potravní strategie bizona, který je býložravec. Potíže se zodpovězením této otázky neměli ani žáci, kteří dokázali zubra zařadit do skupiny turovitých.

Největší populační základna zubrů se nachází na:



Největší různorodost odpovědí v rámci výsledků tohoto pracovního listu nastala při řešení otázky, kde se nachází největší populační základna zubrů. Celkem 24 žáků označilo Slovensko. Pouze o tři žáky méně zvolilo Ukrajinu. Přestože se zubři na dvou zmíněných lokalitách nacházejí, největší populační základna zubrů se nachází v Polsku. Tuto variantu správně označilo celkem 26 žáků.

Cílem tohoto rozšířeného šetření bylo zjistit obecné povědomí žáků o tématech, která souvisí se zubrem evropským. Zjištěné výsledky jsou ovlivněné nízkou úrovní znalostí o tomto kopytníkovi. Většina dětí o něm na rozdíl od bizona nikdy neslyšela. Koneckonců i při zodpovídání jednotlivých otázek nejčastěji vycházeli z charakteristik bizona. Tato skutečnost může být zarážející, když uvážíme, že bizon na rozdíl od zubra není naším původním zástupcem. Svou roli zde zřejmě sehrávají i zoologické zahrady, které bizony často chovají. Největší shoda v odpovědích žáků panovala při určení potravní strategie zubra evropského. V ostatních otázkách vyvstala nejednotná data, která dle mého názoru pramení z nízké informovanosti žáků o této problematice.

11.4 Využití etogramu pro potřeby exkurze

Cílem tohoto etologického výzkumu bylo informačně zachytit průběh všech projevů chování zebra. Formulář etogramu byl vložen do příloh diplomové práce.

„Na počátku etologického výzkumu stojí často tzv. etogram, popis a archivace pokud možno všech prvků chování, které příslušný živočišný druh v přirozených podmínkách vykazuje. Osvědčilo se organizovat etogram podle funkčních okruhů, např.:

- klid a spánek
- opatřování potravy
- obrana proti nepřítelům
- sociální vztahy.“¹⁷⁷

Je přirozené, že v podmínkách zoologických zahrad některé etologické okruhy postrádají na významu (např. výše zmíněná obrana proti nepřítelům). Žáci se proto více zaměřili na potravní, sociální a reprodukční chování. To následně zaznamenávali během předem stanoveného časového rozmezí do svých etologických archů. Získaná data pak žáci mezi sebou porovnávali. Součástí etologického výzkumu byla i snaha pozorované jevy zakreslit. Výsledné kresby byly následně porovnávány s reálnými fotografiemi. Toto srovnání bylo důležitou součástí zubří výstavy, o které jsem se již zmiňoval.

Následně byly všechny podklady odevzdány učitelskému doprovodu a dle potřeby navraceny po návratu do školy k dokončení. Závěrečnou aktivitou, která se uskutečnila v areálu zoologické zahrady, bylo předběžné shrnutí výsledků formou brainstormingu, při kterém směli žáci využít i vlastní strukturované poznámky. Cílem shrnutí bylo upevnění dosud nabytých znalostí za současného rozvíjení komunikačních kompetencí, které byly dalším cílem a smyslem naší exkurze.

¹⁷⁷ FRANCK, Dierk. *Etologie*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Karolinum, 1996, s. 11. ISBN 80-7066-878-4.

Závěrečné zhodnocení tvořilo finální část mimoškolní exkurze. Její pokračování už bylo dále situováno do školního prostředí. Toto konstatování má své opodstatněné hledisko. „Po mimoškolní části exkurze by měla následovat i část školní, kdy se k exkurzi vrátíme v některé z příštích vyučovacích hodin, zhodnotíme ji a zpracujeme výsledky exkurze a nasbíraný materiál (Drahovzal 1987).“¹⁷⁸ Vyhodnoceny byly pracovní listy, ve kterých jsem sledoval míru dosažených znalostí a vědomostí. Jejich celkové vyhodnocení by mělo mít zásadní význam pro zhodnocení a posouzení efektivity exkurze, která si bude zejména všimát míry dosažení předem stanovených výchovně-vzdělávacích cílů. Kromě konkrétních faktografických údajů vypsáných do pracovních listů by se měl vyučující taktéž zajímat o celkové dojmy a pocity žáků z dané exkurze. Žákovy poznatky reflektující celkový dojem z dané exkurze zahrnující její dostatky a nedostatky následně mohou zásadním způsobem ovlivnit a později formovat učitelovu reflexi, která by měla být automatickou součástí hodnocení každé exkurze. Skrze úspěšnou reflexi vyučujícího mohou být výhledově odstraněny rušivé elementy, které snižovaly kvalitu exkurze. Získané údaje z hodnocení žáků následně může vyučující využít pro konzultaci se svými kolegy, kteří mu taktéž mohou nabídnout jiné postupy a metody, které by bylo možné implementovat do dalších plánovaných mimoškolních aktivit. „Je vždy ku prospěchu věci, když jednotlivé případy, pokud to situace dovoluje, probere i s kolegy, s nadřízenými, s rodiči žáků, se školním psychologem, výchovným poradcem, případně dalšími osobami.“¹⁷⁹ Vždy se však musí jednat o oboustranně férový a diskrétní vztah, který vede k vzájemnému pozitivnímu obohacení. Zpracování výsledků naší exkurze proběhlo formou výstavy, která byla volně přístupná ke zhlédnutí žákům a zaměstnancům naší ZŠ v učebně přírodopisu. Tato výstava byla doplněna vybranými exponáty zapůjčenými pro tyto potřeby z majetku školy a dále vhodnými fotografiemi pořízenými při návštěvě zoologické zahrady. Komplexnost celé výstavy dokreslily ještě pojmové mapy a referáty zpracované na toto téma. Žáci měli na vypracování jednotlivých materiálů dostatečné množství času, neboť konečné zahájení výstavy se uskutečnilo až ve chvíli, kdy bylo učivo v souladu se školním učebním plánem probíráno. „Předbíhá-li exkurze probírané učivo, může se

¹⁷⁸ PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015, s. 20. ISBN 978-80-7290-807-3.

¹⁷⁹ Tamtéž, s. 21.

vyhodnocení výsledků exkurze ponechat až do doby, kdy budeme daný tematický celek reálně vyučovat (Altmann 1972).¹⁸⁰ Z toho pramenila pro žáky určitá rizika spojená např. se ztrátou některých důležitých materiálů či poznámek. Na druhou stranu jim delší časová dotace poskytla lepší podmínky pro celkové rozvržení zadané práce a její vypracování. Možných pozitiv zde spatřujeme více. „Žáci při takto organizovaných terénních pracích nejlépe pochopí, jak je důležitá pečlivá dokumentace, a přestanou ji brát jako nutné obtěžující zlo.“¹⁸¹

V jakékoli části ze tří zamýšlených fází exkurze se mohou přirozeně vyskytnout problémy, jež mohou pramenit např. z nedostatečných učitelových zkušeností s pořádáním exkurzí či z nepřesného vyhodnocení předchozích žákových znalostí, které mohou žáky demotivovat již při řešení obtížně nastavených pracovních listů. S negativními reakcemi ze strany přítomných žáků se může vyučující setkat i ve chvíli, kdy se mu nepodaří např. v době komentované prohlídky odstranit tzv. vnější komunikační bariéry (např. hlučné chování jiných tříd), které mohou zásadním způsobem narušit percepce přijímaných informací ze strany žáků. Celkový dojem z prohlídky může zkazit i neprofesionální přístup průvodce (monotónní výklad, nedostatečná hlasová vybavenost apod. – což se v případě naší prohlídky naštěstí nestalo).

Nedostatečně motivovaný přístup žáků se následně může promítnout i do realizace výstavy, jejíž úspěch či neúspěch přirozeně souvisí s mírou aktivního přístupu jednotlivých žáků. Dalším úskalím celé exkurze je nepřesné stanovení výukového cíle exkurze, který nesmí být v žádném případě zaměněn s učivem. Cíl by měl být stanoven jednoznačně, srozumitelně a svými požadavky by měl reflektovat předchozí znalosti a zkušenosti žáků. Žáci by z něj měli být schopni samostatně určit, jaké znalosti by měli získat a jaké hodnoty, postoje a dovednosti by si měli trvale osvojit. V souvislosti s informacemi, které žáci obdrží od zkušeného průvodce, může nastat situace, kdy bude učitel vystaven dotazu, jež bude vyplývat z dané problematiky. V případě, že učitel nezná správné řešení dané otázky, neměl by se uchýlovat k unáhleným odpovědím ve snaze zamaskovat svou neznalost. Tyto situace bývají obzvláště pro začínající učitele velmi psychicky

¹⁸⁰ PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015, s. 21. ISBN 978-80-7290-807-3.

¹⁸¹ Tamtéž, s. 21.

náročné a nezřídka unáhleně řešené. V obdobných případech je naopak žádoucí, aby se nezodpovězené otázky či objekty z dané lokality (v našem případě zoologické zahrady) staly předmětem závěrečného vyhodnocení, ve kterém je zapotřebí pro tyto „resty“ vytvořit dostatečný prostor.

12. Školní exkurze na lokalitu Milovice

Přírodní rezervace Milovice představuje z různých důvodů zcela unikátní místo.

„Výjimečnost této lokality je dána nejen výskytem mnoha vzácných druhů rostlin, ale také jedinou známou lokalitou chroustka žlutého (*Amphimallon ruficorne*) v České republice a zařazením lokality ‚Milovice – Mladá‘ mezi evropsky významné lokality v rámci programu Natura 2000.“¹⁸²

Důvodů, proč stojí tato lokalita za návštěvu, bychom našli celou řadu, a tak i z pohledu komplexní exkurze by byly Milovice vděčnou lokalitou. Naším záměrem ale bylo zaměřit se především na zoologii obratlovců. Dříve vojenský prostor, dnes Pastevní rezervace divokých koní a praturů, tak zní oficiální název území, kde dnes znovu najdeme kopytníky, kteří byli od nepaměti přirozenou součástí naší přírody. Kromě výše zmíněných tu však od roku 2015 můžeme pozorovat také majestátné zubry. A ti byli jedním z hlavních cílů naší exkurze, která se uskutečnila 18. října 2017. Tato lokalita byla vybrána záměrně, neboť nejlépe splňovala námi stanovené podmínky. Milovice (podobně jako i jiné lokality, např. Ralsko) představují bývalý vojenský výcvikový prostor, který je spravován Vojenskými lesy a statky České republiky. Konkrétně Milovice byly prakticky během celého 20. století využívány pro potřeby armády. „Vojenské lesy a statky ČR, s. p. (dále jen VLS), jsou účelovou organizací zřízenou Ministerstvem obrany.“¹⁸³ Vojenské lesy a statky ČR v daných prostorech sledují své nejrůznější zájmy. Jedním z nich je i efektivní spravování a obhospodařování krajiny s cílem konzervace dosud přítomné biologické pestrosti a rozrůzněnosti. Kromě Milovic mají ve správě Vojenské lesy a statky ČR ještě bývalý vojenský výcvikový prostor Ralsko a šest divizí rozmístěných po celé České republice (např. Vojenský újezd Brdy či Vojenský újezd Boletice).¹⁸⁴ S odstupem času se ukazuje, že jejich činnost na výše zmíněných lokalitách je z pohledu zachování přírodní bohatosti druhů a rostlin zcela zásadní. „Přesto námi obhospodařovaná území jsou velmi cenná

¹⁸² PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 293. ISBN 978-80-87051-11-5.

¹⁸³ Tamtéž, s. 17.

¹⁸⁴ Tamtéž, s. 25.

výskytem značného množství zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů a jak již bylo řečeno, je zde vyhlášeno velké množství chráněných i zvláště chráněných území.¹⁸⁵ Pro příchozí návštěvníky se v souvislosti s tím poji celá řada nařízení, která jim sdělují, jak se na těchto územích chovat.

Je až s podivem, jak se dříve negativně vnímané využívání vojenských prostorů armádou proměnilo v jejich soudobou obhajobu. Co bylo veřejností dříve považováno za „plundrování“ krajiny, ji ve skutečnosti v některých aspektech pro dnešní generace napomohlo zachovat. Dnes se o tomto fenoménu otevřeně hovoří a hledají se alternativy, jak podobných výsledků dosáhnout bez pomoci tanků a střelných zbraní, které občasnou disturbanci v krajině zajišťovaly. Na uprázdněných lokalitách postupně docházelo k větším škodám, než kterých se tam dopustili vojáci s těžkou technikou. Louky a otevřené pastviny začaly pomalu zarůstat nejrůznějšími dřevinami. Tolik důležitá bezlesá území se začala pomalu vytrácet. V souvislosti s tím vznikla na mnoha místech v České republice řada projektů, které do uprázdněných prostorů navrácí velké spásače, tzv. krajní inženýry, kteří svou činností vybrané lokality efektivně spravují. „Absence pravidelného hospodaření posiluje nadzemní kompetici, jež v důsledku vede k převládnutí vysokobylinných druhů (Weiner 1990, Schwinning, Weiner 1998).“¹⁸⁶ Nejinak je tomu v případě Milovic, kde jsou v tzv. polodivokém chovu stáda divokých koní, zubrů a praturů. Dlouhodobé výzkumy prokazují, že toto soužití je za splnění určitých podmínek (velikost areálu, dostatek potravních příležitostí, možnost úkrytu apod.) zcela nenásilné a pro vybrané živočichy přirozené. Zubr evropský byl při návratu na tuto lokalitu upřednostněn před jinými kopytníky.

Jedním z nich byl např. severoamerický bizon. Důvod je přitom prostý. Hlavním záměrem organizátorů celého projektu bylo vytvořit autentický obraz krajiny, tak jak vypadala před několika sty lety. Severoamerický bizon by tuto podmínku v porovnání se zubrem přirozeně nesplňoval. Zubr evropský je živočichem, který žije skrytým způsobem života a v zásadě je to velmi plaché zvíře. Své žáky jsem na tuto skutečnost upozornil s časovým předstihem, aby případně

¹⁸⁵ PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 17. ISBN 978-80-87051-11-5.

¹⁸⁶ Tamtéž, s. 301.

nebyli zklamáni, že zubry neviděli. S touto realitou jsem byl také srozuměn od ředitele společnosti Česká krajina p. Mgr. D. Dostála, který se svými spolupracovníky přírodní rezervaci Milovice pravidelně navštěvuje a zubry spatřuje se střídavými úspěchy a neúspěchy. I z toho důvodu byla nejprve zrealizována exkurze do pražské zoologické zahrady, kde si žáci zubra prohlédli. Pro některé žáky to bylo vůbec první „setkání“ se zubrem v jejich životě. Tato skutečnost je jistě podmíněna i tím, že v očích veřejnosti jsou některé živočišné taxony upřednostňované na úkor jiných. Tuto atraktivitu můžeme koneckonců přímo pozorovat na medializaci některých vybraných zástupců z řad živočichů žijících v zoologických zahradách.

V případě Milovic tomu však bylo jinak. Žáci byli opakovaně seznámeni s významem těchto kopytníků pro tuto lokalitu. Z pohledu informační úplnosti však byly zmíněny i další strategie, prostřednictvím kterých lze tuto lokalitu efektivně spravovat. Dříve se např. hovořilo o extenzivní pastvě ovcí. „Zavedení tohoto opatření by bylo vzhledem k rozloze území a možné ekonomické výtěžnosti ideální (Petříček & Wild 1996, Wild 1996).“¹⁸⁷ Nakonec i v tomto případě se v komparaci s přirozenou pastvou vyskytla jistá rizika, která bylo zapotřebí reflektovat. „Průběh přirozené pastvy stačí usměrňovat – člověk vždy spíše dohlíží, průběh sekání louky či pastvy ovcí je vždy na aktivní činnosti člověka přímo závislý, usměrňovat nestačí (louka se sama neposeče, ovce vyžadují péči a dozor).“¹⁸⁸ Při extenzivní pastvě ovcí se navíc vyjevila i další rizika.

„Ve spásaném společenstvu se rozšiřují odolné rostliny se schopností rychlé regenerace a vegetativního rozmnožování (např. *Agrostis*, *Alopecurus*, *Lolium* a další) a také druhy, které jsou pro herbivora jako potrava nevhodné (Slavíková 1986).“¹⁸⁹

Vzpomeňme např. na trnovník akát se schopností alelopatie, kterou může inhibičně působit nejen na okolní rostliny, ale také na živočichy, kterým v rámci

¹⁸⁷ PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 302. ISBN 978-80-87051-11-5.

¹⁸⁸ Internet: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_savcu_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf), s. 12.

¹⁸⁹ PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007, s. 302. ISBN 978-80-87051-11-5.

jejich potravního chování staví do cesty nejrůznější překážky. Zmíněna byla i strategie spravování krajiny formou řízeného vypalování, které zde však není doporučováno.

13. Využití vybraných exkurzí a jejich zhodnocení

Účinnost jednotlivých exkurzí závisí na mnoha faktorech. Jedním z nich je míra ovlivňování jednotlivých oblastí vývoje žáka. Od exkurze se přirozeně očekává, že při ní žák bude rozvíjet kognitivní složku svého vývoje. Ta je posilována formou osvojování si nejrůznějších vědomostí, které s problematikou dané exkurze souvisí. Tato část koresponduje s učitelovou odbornou připraveností a žakovou schopností sdělené informace zachytit a následně úspěšně zafixovat do své paměti. Na exkurzích je zajímavé a důležité právě to, že ve své komplexnosti mohou rozvíjet i další složky žákova vývoje. Musí na to však být vymezen prostor. Pro tyto potřeby byla zvolena výstava jako forma zpracování a vyhodnocení výsledků naší exkurze. Žáci prostřednictvím plnění dílčích úkolů systematizovali své poznatky, kterých v rámci exkurzí nabyli.

„Typickými aktivitami může být hromadná kontrola a doplnění pracovních listů, ..., příprava prezentace nebo nástěnky, ..., výstava fotografií nebo přírodnin, fotokniha, film/video.“¹⁹⁰

Žáci měli na vypracování zadaných úkolů jeden měsíc. Úkoly byly rozdělené tak, aby každá z činností znázorňovala jiný způsob pojednání o zubrovi evropském. Tři z žáků měli za úkol vypracovat pojmové mapy, při jejichž tvorbě měli volnou ruku ve volbě centrálního pojmu i pojmů z něho vycházejících, ale museli se držet v mezích zadaného tématu. Dva žáci měli za úkol vypracovat referát zaměřený na popis, výskyt a význam zubra v přírodě. Referát byl zvolen z toho důvodu, aby ostatní žáci, kteří výstavu zhlédnou, měli k dispozici doplňující informace, na jejichž základě si mohou konkrétní materiály z výstavy zasadit do určitého kontextu. Dalších jedenáct žáků mělo dle svého uvážení za úkol graficky znázornit vybrané situace ze života zubra evropského. Dvě žákyně se pokusily zachytit zubra při zpracování potravy v jeho přirozeném prostředí. Jeden z žáků znázornil samici s teletem. Snažil se přitom poukázat na některé klíčové znaky pramenící z této interakce, jako je např. předávání kmene mikroorganismů nutných pro činnost trávicí soustavy cíleným olizováním mláděte. Jiný žák nakreslil erb

¹⁹⁰ PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015, s. 21. ISBN 978-80-7290-807-3.

města Zubří, které má ve svém znaku vyobrazeného zuba. Konkrétně tento náčrtek má symbolizovat historický výskyt zuba evropského na našem území. Další tři žáci se rozhodli znázornit zuba v podmínkách tzv. polodivokého chovu ve společnosti jiných živočichů, kteří s ním na vybraných lokalitách sdílejí (nebo by sdílet mohli) stejný areál výskytu. Dva žáci měli za úkol obstarat plakát, který by celou výstavu vhodně doplnil. Proto, aby celá výstava působila přehledným dojmem, byli zvoleni dva žáci, kteří měli za úkol vypracovat nadpisy. Celkové uspořádání výstavy pak měla na starost žákyně, která plnila úlohu jakési koordinátorky celé výstavy. Jejím úkolem bylo jednotlivé výtvořky výstavy instalovat tak, aby výsledné vyznění výstavy působilo přehledným a srozumitelným dojmem. Z ohlasů, které jsem v souvislosti s výstavou zaznamenal, jsem vyvodil, že byla hodnocena kladně a ostatní žáky informačně obohatila. Přestože jsem u svých žáků zpočátku zaznamenával i některé negativní reakce na zadané úkoly, které pro ně představovaly „zbytečnou“ práci navíc, i oni nakonec ocenili finální podobu výstavy.

Výsledky této výstavy jsou vloženy do příloh diplomové práce.

14. Vyhodnocení hypotéz

H1: Rozvoj vybraných klíčových kompetencí stanovených RVP

Tato hypotéza byla potvrzena. **Kompetence k řešení problémů** byla naplňována při tvorbě výstavy. **Komunikační kompetence** byly rozvíjeny v rámci návštěvy zoologické zahrady během závěrečného brainstormingu. **Kompetence sociální a personální** byla podporována při zpracování úkolů řešených ve dvojicích. **Kompetence k učení a kompetence pracovní** byly rozvíjeny při řešení dílčích úkolů výstavy.

H2: Zubr jako klíčový druh, který může nevhodný biotop – bezlesí, změnit v jemně mozaikovitou krajinu.

I tato hypotéza byla potvrzena. V rámci exkurze do bývalého vojenského prostoru v Milovicích měli žáci možnost srovnat areál vymezený pro zubry s přilehlým okolím bez intervence velkých spásáčů.

H3: Zvýšení atraktivity vybraných lokalit plynoucí z návratu nejen velkých šelem do jejich původních stanovišť.

Tato hypotéza byla potvrzena jen částečně. Žáci návštěvu i pozorování kopytníků kvitovali, ale jedním dechem dodávali, že ve větší oblibě mají vlka obecného, rysa ostrovida či jiné šelmy vyskytující se na území ČR.

H4: Přítomnost vhodných stanovišť pro návrat zubra evropského do české krajiny.

Tato hypotéza je platná. Bývalé vojenské prostory vytváří vhodné podmínky pro návrat zubra evropského do české krajiny. Bývalý vojenský újezd v Milovicích byl cílem naší školní exkurze. Vzhledem k nekonfliktnímu soužití zubra s jinými živočichy, kteří se vyskytují na našem území, připadají v úvahy i obory a jim podobná zařízení.

H5: Schopnost žáků odlišit bizona od zubra.

Tato hypotéza nebyla potvrzena. Naopak se potvrdilo, že mnoho žáků o existenci zubra dosud nevědělo.

H6: Přínos zvolených exkurzí v oblasti kognitivního, afektivního a psychomotorického vývoje žáka.

Tato hypotéza je platná. V pražské ZOO žáci vypracovali etogram. Ověřování znalostí a poznatků bylo realizováno formou řízené diskuse. Psychomotorické cíle byly naplněny při tvorbě výstavy.

15. Závěr

Podle mnohých studií žije na planetě Zemi okolo 1 413 000 druhů organismů.¹⁹¹ Jiné zdroje uvádí, že dosud neobjevených existuje ještě mnohem více. „Skutečný počet se odhaduje na 10 – 100 milionů.“¹⁹² Tento údaj sám o sobě budí respekt k naší druhové pestrosti a rozmanitosti. Opačně laděné emoce vzbuzuje statistika, která mapuje počet již vymizelých druhů. S ohledem na historické skutečnosti vyvolané klimatickými změnami či dobové působení člověka můžeme být vděční za to, že zubr evropský spadá do prvně jmenované kategorie – zvláště když uvážíme, že byl svého času ve volné přírodě vyhuben a pouze cílenou ochrannářskou aktivitou se podařilo tento stav zvrátit.

Zubr evropský je považován za tzv. krajního inženýra. Nositelé tohoto označení se aktivním způsobem podílejí na ekonomicky a ekologicky šetrném obhospodařování krajiny. Z dnešního pohledu se jedná o ceněnou schopnost, která je na mnoha místech po celém světě s oblibou využívána. V našem prostředí se jedná zejména o bývalé vojenské prostory, které nejlépe vyhovují snahám o navrácení velkých spásačů do české krajiny. Ke konzervaci biodiverzity na území těchto prostorů dříve notnou dávkou přispívala vojenská technika. Dnes se hledají jiné alternativy, které by tuto metodu účinně nahradily. Možným řešením jsou právě vybraní spásači. Ve výsledku se ukazuje, že zubr (vzhledem k bezproblémovému soužití s ostatními živočichy) představuje vhodný druh pro v práci zmiňované reintrodukční aktivity. Ukazuje se, že nepochybnitelným aspektem vhodnosti zubřího návratu do naší krajiny je i samotná podstata historického vývoje zubra a prostředí, jež se vyvíjely ve vzájemné sounáležitosti po dlouhá staletí. Tím je zubr v zásadě zvýhodněn oproti jiným např. i podobně vypadajícím živočichům s obdobnými životními nároky.

Zjevnou výhodou využívání vojenských újezdů je skutečnost, že jejich uplatnění nemusí spočívat pouze v umístění nejrůznějších živočichů, ale že se tyto újezdy mohou stát také vděčným cílem různě koncipovaných exkurzí. Konkrétně bývalý vojenský újezd Milovice nám poskytl ideální podmínky pro realizaci školní

¹⁹¹ ROSYPAL, Stanislav et al. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia spol. s r. o., pedagogické nakladatelství, 2003. ISBN 978-80-86960-23-4, s. 697.

¹⁹² Tamtéž, s. 697.

exkurze, jejíž přínos pro žáky byl dle mého názoru značný. Žáci zde měli možnost pozorovat skupiny organismů takřka v přirozených podmínkách, a kromě toho také provedli komparaci dvou prostředí – toho, které je spravováno velkými spásáči, a toho, které jimi spravováno není. Právě na tomto principu mohli žáci snáze porozumět rozdílnosti obou přístupů obhospodařování krajiny a interpretovat jejich společné a rozdílné znaky. Faktografické informace z výkladu či informačních tabulí navíc doplnili o autentický zážitek, který jim umožnil zmíněné informace navázat na konkrétní emoční prožitky, které jim napomohly v procesu zapamatování i následnému vybavování jednotlivých pojmů.

Tato skutečnost přinesla pozitivní výsledky i ve školní praxi, v níž žáci lépe chápali a následně i interpretovali vzájemné vazby mezi organismy a jejich prostředím. Zvýšená úspěšnost se projevila i v řešení úkolů, které se vztahovaly k vypracování výstavy. I přes počáteční nevoli byli žáci nakonec na tuto činnost vnitřně správně motivovaní a při realizaci projektu projevovali ochotu a zaujetí, které se v celkovém pojetí výstavy promítly. Na vypracování dílčích úkolů výstavy měli žáci dostatečnou časovou dotaci odpovídající jednomu kalendářnímu měsíci. Celkové výsledky výstavy byly žáky hodnoceny kladně. Pozitivně byl vnímán i celkový přínos výstavy pro širší veřejnost z řad spolužáků a vyučujících na naší ZŠ. Na základě přehledně vypracovaných nákresů, pojmových map, referátů, nástěnných plakátů a jiných materiálů se minimálně celý druhý stupeň setkal s výsledky naší práce, jejímž cílem bylo kladně ovlivnit kognitivní, afektivní i psychomotorickou složku žáka, ale zároveň vzbudit zájem i u jiných žáků o toto aktuální téma. Celá výstava byla fotograficky zdokumentována a ve formě příloh vložena do diplomové práce.

16. Seznam použitých informačních zdrojů

ANDĚL, Petr, Tereza MINÁRIKOVÁ a Michal ANDREAS, ed. *Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce*. Liberec: Evernia, 2010. ISBN 978-80-903787-5-9.

ANDĚRA, Miloš a Jaroslav ČERVENÝ. *Velcí savci v České republice - rozšíření, historie a ochrana*. Praha: Národní muzeum, 2009. ISBN 978-80-7036-263-1.

ANDĚRA, Miloš a Jiří GAISLER. *Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana*. Praha: Academia, 2012. ISBN 978-80-200-2185-4.

ANDĚRA, Miloš a Ivan HORÁČEK. *Poznáváme naše savce*. 2. přeprac. vyd. Ilustroval Jan HOŠEK. Praha: Sobotáles, 2005. ISBN 80-86817-08-3.

ANDRESKA, Jiří a Erika ANDRESKOVÁ. *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: Tina, 1993. ISBN 80-85618-12-5.

BURNIE, David. *Zvíře*. Vydání čtvrté. Praha: Knižní klub v edici Universum, 2014. ISBN 978-80-242-4450-1.

CIDLINA, Tomáš, Petr MUŽÁK a Jitka CIDLINOVÁ, ed. *Adepte cechu Hubertova - tradice a současnost myslivosti: katalog k výstavě : [pořádá od 30.3. do 31.10.2013 Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě .. V České Lípě: Vlastivědné muzeum a galerie, 2013. ISBN 978-80-86319-22-3.*

ČERVENÝ, Jaroslav, Karel ŠŤASTNÝ a Petr KOUBEK. *Ottova encyklopedie zvíř.* Praha: Ottovo nakladatelství, 2016. ISBN 978-80-7451-521-7.

BARUŠ, Vlastimil et al. *Červená kniha 2: ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989. ISBN 07-029-89.

DMITRIJEV, Jurij Dmitrijevič. *Savci známí i neznámí, lovení, chránění*. Přeložil Zuzana MAZÁKOVÁ, ilustroval Zdeněk BURIAN. Praha: Lidové nakladatelství, 1987. Žijeme na jedné planetě.

FRANCK, Dierk. *Etologie*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7066-878-4

HANZÁK, Jan a Zdeněk VESELOVSKÝ. *Světlem zvířat: 1. díl Savci*. 3. vydání. Praha: Albatros, 1965. ISBN 13-621-KMČ-75.

HOLEČKOVÁ, Dana a Jiří DOUSEK. *Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí včetně velikosti a základního vybavení chovného zařízení, způsobu chovu, výživy, odchyty a transportu*. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2000.

PAVLASOVÁ, Lenka et al. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015. ISBN 978-80-7290-807-3.

PETŘÍČEK, Václav a Petra KUCHAROVÁ, ed. *Ochrana přírody a krajiny ve vojenských újezdech: sborník z konference, Libavá 3.-4. května 2006*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2007. ISBN 978-80-87051-11-5.

Příroda: [recenzovaný odborný časopis pro ochranu přírody a krajiny]. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009. ISBN 978-80-88076-46-9. ISSN 1211-3603.

ROSYPAL, Stanislav et al. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia spol. s r. o., pedagogické nakladatelství, 2003. ISBN 978-80-86960-23-4.

VOLF, Jiří. *Zvířata celého světa: Tuři*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987. ISBN 07-095-87.

Internetové zdroje

Návrat zebra evropského (*Bison bonasus*) do České republiky

http://www.ceska-krajina.cz/wp-content/uploads/2014/01/Navrat_zubru_do_Ceske_republiky_2012.pdf

Alternativní management ekosystémů

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_save_u_metodika/\\$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zavedeni_chovu_bylozravych_save_u_metodika/$FILE/OZCHP-TACR_Metodika_2015_Prirozena%20pastva_opr-20160324.pdf)

ANKIETA Zdarzenia drogowe z udziałem dzikich zwierząt

<http://siskom.waw.pl/siskom/zwierzaki-wyniki-ankiety.pdf>

Regionalna dyrekcja lasów państwowych w Pile

http://www.pila.lasy.gov.pl/aktualnosci/-/asset_publisher/1M8a/content/gdzie-sa-zubry-

Changes of size and structure of world population of European bison in years 2000-2015

http://www.smz.waw.pl/wp-content/uploads/01_Olech.pdf

Strategia ochrony zubra (Bison bonasus) w Polsce

<http://www.smz.waw.pl/wp-content/uploads/Strategia.pdf>

novinky.cz

<https://www.novinky.cz/koktejl/425688-vlci-si-vybrali-nespravnou-korist-zubrije-zahnali-na-utek.html>

idnes.cz

https://liberec.idnes.cz/kolo-zubri-ralsko-vojensky-prostor-dbu-/liberec-zpravy.aspx?c=A170718_084434_liberec-zpravy_jape

idnes.cz

https://zpravy.idnes.cz/zubr-evropsky-nemecko-odstrel-volna-priroda-f3v-/zahranicni.aspx?c=A170921_102455_zahranicni_ert

17. Přílohy

Příloha 1 – pracovní list – k vyplnění 17 respondentům před návštěvou pražské ZOO

Příloha 2 – pracovní list – vypracován v pražské ZOO

Příloha 3 – etogram – vypracován v pražské ZOO

Příloha 4 – pracovní list zadán k vyplnění 71 respondentům

Příloha 5 – fotografie mapující výstavu

Příloha 1:

1. Pracovní list

Jméno a příjmení:

Třída:

- 1) Zubr je považován za největšího suchozemského savce:
 - a) Ameriky
 - b) Evropy
 - c) Asie
- 2) Zubr byl na naše území zavlečen: ano – ne
- 3) Napiš, čím zubr evropský prospívá okolní krajině:
- 4) Zakroužkuj zvířata, která můžeš potkat na našem území společně se zubrem:
Prase divoké, daněk skvrnitý, vlk obecný, rys ostrovid
- 5) Z hlediska potravní strategie zubr evropský představuje:
 - a) Masožravce
 - b) Sezónního všežravce
 - c) Sezónního býložravce
- 6) Zdůvodni svou odpověď z otázky číslo 5.:
- 7) Napiš, co jsi věděl o zubrech před touto prezentací:
- 8) Zamysli se nad tím, co by ses chtěl ještě o zubrech dozvědět, a proč to pokládáš za důležité:

Příloha 2:

2. Pracovní list

Jméno a příjmení:

Třída:

- 1) Vyjmenuj základní znaky, kterými se od sebe liší bizon a zubr:

- 2) Zamysli se nad tím, proč se do české přírody navrací zubr a ne bizon:

- 3) V důsledku, jakých příčin zubr ve volné přírodě prakticky vyhynul:

- 4) Vyškrtni zvířata, která nemůžeš pozorovat na našem území společně se zubrem:
prase divoké, daněk skvrnitý, psoun prériový vlk obecný, rys ostrovid, hyena skvrnitá

- 5) Největší populační základna zubrů se nachází:
 - a) Slovensku
 - b) Ukrajině
 - c) Polsku

- 6) Má smysl navracet zubra zpátky do české přírody? Svou odpověď zdůvodni:

- 7) Napiš, co nového o zubech ses dozvěděl v rámci prohlídky v ZOO:

- 8) Zamysli se nad tím, co by ses chtěl ještě o zubech dozvědět a proč to pokládáš za důležité:

Příloha 3:

Etogram

- Jméno pozorovatele:
- Datum pozorování:
- Charakter pozorovaného jedince:
 - Název živočicha – _____, Pohlaví – _____, Věk - _____, Narozen v – _____

Specifické podmínky během pozorování:

Teplota -
Tlak -
Relativní vlhkost vzduchu -
Viditelnost -
Oblačnost -
Směr větru -
Děšť -

Schematický nákres výběhu (jeho popis, ubikace pozorovaných živočichů apod.):

--

Záznam pozorování:

00:00	
00:01	
00:02	
00:03	
00:04	
00:05	

Příloha 4:

3. Pracovní list

Třída:

- 1) Zubr je považován za největšího suchozemského savce:
 - a) Ameriky
 - b) Evropy
 - c) Asie
- 2) Zubr byl na naše území zavlečen: ano – ne
- 3) Napiš, čím zubr evropský prospívá okolní krajině:
- 4) Z hlediska potravní strategie zubr evropský představuje:
 - a) Masožravce
 - b) Sezónního všežravce
 - c) Sezónního býložravce
- 5) Největší populační základna zubrů se nachází na:
 - a) na Slovensku
 - b) na Ukrajině
 - c) v Polsku

Příloha 5:

Fotografie mapující výstavu vypracovanou žáky 7. ročníku z FZŠ Umělecké.





Zubr

Zubr evropský je zvíře velice podobné bizonovi. Kdekdoby si ho s ním mohl i splést, ale vy určitě ne, jelikož vám ho teď popíšeme.

Jak už jsem říkala, zubr je velmi podobný bizonovi, což znamená, že je hnědého zbarvení.

První a hlavní rozlišení je, že zubr je menší než bizon, protože zubr dříve žil hlavně v lesích, což znamená, že musel umět překonávat různé překážky.

HISTORIE:

Zubři se z počátků vyskytovali hlavně v Evropě.

V době, kdy byli zubři vyhubeni ve volné přírodě, zůstalo naštěstí několik zvířat v zajetí, především v soukromých chovech v Anglii, Německu, Polsku a Švédsku. Díky zajetí i dnes můžeme vidět ve volné přírodě zubry.

POTRAVA:

Zubři jsou býložravci. Základní potravou zubrů je asi 50 druhů trav a bylin a 10 druhů stromů.

