

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat (FAPPZ)**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Kůň Převalského a jeho reintrodukce do centrální Asie**

**Bakalářská práce**

**Kateřina Ernstová**

**Chov koní**

**Ing. Cyril Neumann, Ph.D.**

**© 2024 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Kůň Převalského a jeho reintrodukce do centrální Asie" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou v práci citovány a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 23.4.2024

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Cyrilu Neumannovi, Ph.D. za odborné vedení mé práce a cenné rady, které mi při psaní poskytoval. Dále bych chtěla poděkovat paní Lence Kardové z chovné stanice koní Převalského z Dolního Dobřejova za poskytnutí důležitých materiálů, které mi velmi pomohly práci napsat. Také bych chtěla poděkovat paní Barboře Dobiášové za poskytnutí cenných informací co se týče procesu reintrodukce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat celé své rodině a přátelům za podporu v průběhu celého studia.

# Kůň Převalského a jeho reintrodukce do centrální Asie

## Souhrn

Tato bakalářská práce se zaměřuje na studium koně Převalského a jeho význam v reintrodukčních programech, se zvláštním důrazem na proces reintrodukce do Mongolska. První část práce se věnuje detailnímu popisu koně Převalského, zahrnující jeho stavbu těla, zbarvení a základní rozdíly mezi ním a koněm domácím. Dále je zkoumáno objevení a historie tohoto druhu, včetně výměny mezi zoologickými zahradami a chovu v zajetí.

Další část práce se zaměřuje na reintrodukci koně Převalského do Mongolska, s důrazem na chov tohoto druhu v zoologické zahradě v Praze. Jsou zde popsány postupy a průběh reintrodukce ze Zoo Praha i Dolního Dobřejova, včetně přípravy jedinců pro adaptaci na nové prostředí a spolupráce s místními organizacemi. Dále je zkoumána konkrétní reintrodukce do Mongolska, včetně základních informací o Mongolském národním parku – Gobi B a plánované reintrodukci do Kazachstánu, která by měla proběhnout v letošním roce (2024).

Tento způsob práce přináší komplexní pohled na problematiku reintrodukce koně Převalského do centrální Asie, zahrnující jak biologické a ekologické aspekty tohoto procesu, ale i praktické zkušenosti z průběhu samotné reintrodukce.

**Klíčová slova:** kůň Převalského, welfare, adaptace, reintrodukce

# **Przewalski's horse and its reintroduction to central Asia**

## **Summary**

This bachelor thesis focuses on the study of the Przewalski's horse and its role in reintroduction programs, with particular emphasis on the reintroduction process in Mongolia. The first part of the thesis provides a detailed description of the Przewalski's horse, including its physical structure, coloration, and basic distinctions from domestic horses. Furthermore, it examines the species' discovery and history, including exchanges between zoological gardens and captive breeding.

The subsequent part of the thesis centres on reintroducing the Przewalski's horse to Mongolia, highlighting breeding efforts at Prague Zoo. It details procedures and progress of reintroduction from Prague Zoo and Dolní Dobřejov, including preparing individuals for adaptation to new environments and collaborating with local organizations. Additionally, it explores specific reintroduction efforts in Mongolia and provide basic information about the Mongolian National Park – Gobi B, along with the planned reintroduction into Kazakhstan, scheduled for this year, 2024.

In this manner, the thesis offers a comprehensive perspective on reintroducing the Przewalski's horse to Central Asia, covering both biological and ecological aspects of the process, along with practical insights gained from the course of reintroduction.

**Keywords:** Przewalski's horse, welfare, adaptation, reintroduction

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Cíl práce.....</b>	<b>8</b>
<b>3 Studium koně Převalského a jeho význam v reintrodukčních programech .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Popis koně Převalského .....</b>	<b>9</b>
3.1.1 Stavba těla koně Převalského .....	9
3.1.2 Zbarvení koně Převalského.....	15
3.1.3 Sociální struktura a chování koně Převalského .....	16
3.1.4 Základní rozdíly mezi koněm Převalského a koněm domácím .....	20
<b>3.2 Objevení a historie koně Převalského .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 Chov v zajetí .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 Proces reintrodukce .....</b>	<b>24</b>
3.4.1 Výměna jedinců mezi zoologickými zahradami.....	25
<b>4 Chov koní Převalského v zoologické zahradě Praha .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Průběh reintrodukce v Zoo Praha.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2 Reintrodukce do Mongolska .....</b>	<b>33</b>
4.2.1 Mongolský národní park.....	34
4.2.2 Transporty ze Zoo Praha do Mongolska – Projekt Návrat divokých koní	37
<b>4.3 Reintrodukce do Kazachstánu.....</b>	<b>44</b>
4.3.1 Historie území Kazachstánu .....	44
4.3.2 Altyn Dala – místo pro reintrodukcí .....	45
4.3.3 Plánovaný transport koní Převalského pro rok 2024 .....	45
<b>5 Závěr .....</b>	<b>47</b>
<b>6 Literatura.....</b>	<b>48</b>
<b>7 Seznam použitých zkratk a symbolů .....</b>	<b>52</b>

# 1 Úvod

Kůň Převalského je poslední divoce žijící kůň a je řazen jako poddruh *Equus ferus*. V mongolské kultuře je kůň Převalského označován jako Takhi, asijský divoký kůň, či džungarský divoký kůň (Turghan et al. 2022).

Objev koně Převalského se datuje k roku 1880, kdy došlo k jeho oficiálnímu popsání plukovníkem Nikolaiem Przewalskim (Boyd 1994). Od doby posledního spatření tohoto koně ve volné přírodě uběhla řada let a od přelomu 19. a 20. století se odborníci intenzivně snaží zachránit tento druh před vyhynutím (Kůs 2008).

V dnešní době, kdy ekosystémy naší planety čelí stále rostoucím výzvám a hrozbám, se stává obnova a udržitelnost biodiverzity jedním z klíčových cílů v oblasti ochrany životního prostředí (Pereladova et al. 1999). Jedním z příkladů snahy o obnovu ohrožených druhů je reintrodukce koně Převalského do jeho původního prostředí v centrální Asii, zejména do Mongolska. Tento kůň, představuje nejen významný biologický symbol, ale i kulturní dědictví dané oblasti (Kajiwara et al. 2016).

Proces reintrodukce je nezbytný pro obnovu populace ohroženého druhu v přirozeném prostředí. K úspěchu je klíčové nejen zkoumání sociálního chování jednotlivců, ale i porozumění vztahů a interakcí mezi členy přirozené sociální skupiny – harému. Velkým rizikem při procesu reintrodukce je také adaptace na nová stanoviště, na která zvířata odchovaní v zajetí nejsou zvyklá (Bernátková et al. 2022). V průběhu let docházelo mezi zoologickými zahradami k výměně jedinců s cílem zachovat genetickou rozmanitost populace minimalizovat úroveň inbreedingu (Wolc et al. 2008).

Průběh reintrodukce je velmi složitý proces, který se musí plánovat i několik měsíců dopředu. Aby došlo k úspěšné reintrodukci, musí být vybráni vhodní jedinci. Jako stěžejní kritéria, pro výběr vhodných jedinců, jsou považována stáří jedince, celková kondice koně a zdravotní a fyziologický stav. Všichni z vybraných jedinců projdou tzv. předvývozní izolací, během níž musí absolvovat veterinární vyšetření a testuje se i reakce na stres, který koně čeká během transportu. Vrcholem příprav je zkouška nakládání koní do přepravních boxů (Bobek et al. 2011).

Díky dlouholeté organizaci transportů Zoo Praha, mají již chovatelé ověřené postupy, díky kterým jsou schopni upokojit neklidné jedince a zajistit tak hladký průběh transportu. Osvědčeným prostředkem pro uklidnění nervózních koní, je podávání sena a vody během transportu (Bobek et al. 2017).

## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce je představení posledního žijícího divokého koně – koně Převalského a popis procesu snahy o jeho návrat do volného prostředí v centrální Asii. Zaměřuje se na popis koně Převalského a na jeho reintrodukci do centrální Asie. Důležitou částí práce je pak popis úlohy pražské zoologické zahrady v reintrodukčním programu.



### 3 Studium koně Převalského a jeho význam v reintrodukčních programech

Od svého objevení je kůň Převalského považován za symbol přírodního dědictví a snahy o zachování ohrožených druhů. S postupem času se lidská snaha o zachování tohoto vzácného koně posunula od zachytávání do divokého prostředí a procesu reintrodukce, aby se zajistilo přežití tohoto druhu. Následující kapitola se zabývá posledním divoce žijícím koněm – koněm Převalského, popisem stavby těla a jeho historií a objevením samotného druhu.

#### 3.1 Popis koně Převalského

Kůň Převalského (*Equus ferus przewalskii*) je známý také pod názvem Takhi, asijský divoký kůň, mongolský divoký kůň nebo džungarský divoký kůň (Turghan et al. 2022). Dle Walzer a Kaczensky (2011) je kůň Převalského řazen jako poddruh *Equus ferus*.

Jedná se o posledního divoce žijícího koně (Walzer et al. 2012). I přes to, že mnozí tento druh koně považují za poslední žijící populaci divokých koní se ukázalo, že jde o divoké potomky již domestikovaných koní (zhruba před 5000 lety) botajskou kulturou na území dnešního Kazachstánu (Musiał et al. 2023). To dokládají koňské kostěné fragmenty nalezeny ve čtyřech osadách – Botai, Roschinskoe, Krasnyi Yar I a Vasilkovka IV v severním Kazachstánu.

Za důkaz o domestikaci koní lze považovat ručně vyrobené řemínky, zbytky kobyliho mléka v keramice a také poškození na premolárech koní způsobené kousáním udidla, což může značit zapřahání (Gaunitz et al. 2018).

Od domácích koní se kůň Převalského neliší pouze fenotypově, ale také genotypově (King 2005). Taylor a Lewontin (2017) popisují genotyp jako určitou část DNA, kterou organismu předali jeho rodiče a fenotyp jako fyzické a behaviorální znaky organismu, mezi které patří například tvar nebo velikost.

Takhi se řadí mezi stepní býložravce, kteří dokážou přežít i v sušších podmínkách (van Dierendonck et al. 1996). Podle Kaczensky et al. (2008) jsou tyto koně primárně přizpůsobeni životu ve stepích. I přes to, že pobývají v sušších podmínkách, se zdržují v blízkosti otevřených vodních zdrojů a upřednostňují rostlinná společenstva s vysokou produktivitou a stabilní roční produkci biomasy (Kaczensky et al. 2008).

Dle Orlando et al. (2013) dala linie *equus* vzniknout nejen současným koním, ale také oslům a zebřím.

##### 3.1.1 Stavba těla koně Převalského

Jeskynní malby z období 20 000 – 9 000 let před naším letopočtem, často vyobrazují koně, jenž se téměř přesně podobají nynějším koním Převalského (Walzer et al. 2012). Mají robustní rysy, krátkou hlavu se silnou čelistí, vzpřímenou hřívou a oranžovo-hnědé zbarvení. I přes to, že jeskynní malby zobrazují velmi kvalitní podobiznu koně Převalského, není možné tyto fosilní materiály označovat za předky koně Převalského (Dostál et al. 2014).

Kůň Převalského disponuje několika typickými rysy, mezi které lze zařadit krátkou vzpřímenou hřívou, hnědou barvu s černým nebo tmavým zbarvením, příčné pruhování na končetinách a často také tmavý pruh na hřbetě, který vede až ke kořeni ocasu (King 2005).

Mezi typický znak koní Převalského patří ještě tzv „moučný nos“. Ten se vyznačuje bílou srstí okolo nozder, která je jednoznačně oddělena od zbytku hnědé hlavy. Méně častí jsou i jedinci, kteří mají nos zbarvený stejně, jako zbytek hlavy (Kůs 2008). „Moučný nos“ je zobrazen na obrázku 1.



Obr. 1 – Typický znak koně Převalského – „moučný nos“ (foto autorka práce)

Koně Převalského jsou řazeni mezi menší koně. Podle tělesných rozměrů by se dali zařadit do kategorie pony. Jejich tělo je poměrně podsadité, stojící na štíhlých nohách. Hlava má protáhlou obličejovou část s výraznými žvýkacími svaly a spočívá na robustním krku, který svírá s tělem tupý úhel. Z tohoto důvodu je hlava nošena poměrně nízko (Kůs 2008). Existují také základní rozdíly mezi hřebci a klisnami. Hřebci se od klisen obecně liší tím, že mají větší, robustnější stavbu těla. Kohoutková výška se u tohoto plemene pohybuje mezi 135–140 cm.

## HŘÍVA

Koně Převalského mají vzpřímenou hřívu, protože se jim hříva mění každý rok, což se u domácích koní děje jen jednou za několik let. Pravěké kresby však ukazují, že koně měli hřívu splývavou ještě dlouho před domestikací, tedy v době, kdy byla tato zvířata pouze lovena (Dostál et al. 2014). Vzpřímená hříva je silnější, než je tomu u domácích koní a měří maximálně 20 centimetrů. Koně mají hřívu vzpřímenou, jelikož se jednotlivé chlupy mění rychleji, takže hříva nemá možnost odrůstat. Na její vzhled má vliv řada faktorů, mezi které lze zařadit například fyzický a psychický stav jedince nebo jeho věk. U starých, nemocných, nebo dlouhodobě stresovaných koní dochází k narušení přirozeného cyklu výměny, a místo toho, aby žíně vypadly a nahradily je nové, setrvávají, postupně slábnou a nejsou tak nahrazovány novými. Kvůli tomu se začne hříva prodlužovat a následně poléhat, jako je tomu u domácích koní. Právě tato skutečnost již po mnoho let vyvolává diskuze mezi odborníky, jelikož dříve byli tito jedinci označováni za křížence a následně vyřazováni z chovu (Kůs 2008). Jedna z hypotéz také říká, že vzpřímená hříva je charakteristická pro koně žijící ve střední Asii, kde je v létě málo srážek a v zimě sněží. Naopak tarpanoidní koně v Evropě měli spíše hřívu poléhavou, protože byli často vystaveni dešťovým srážkám a voda tak snadno po hřívě sklouzávala. Hříva je zobrazena na obrázku 2.



Obr. 2 – Hříva koně Převalského (foto autorka práce)

## SRST

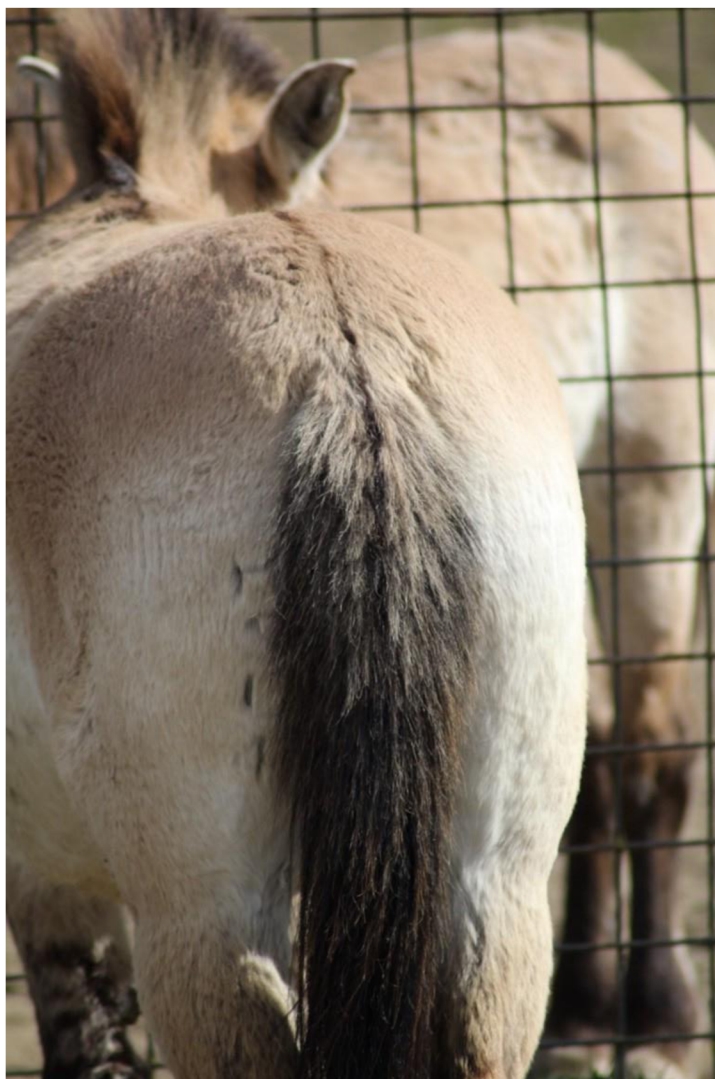
V závislosti na ročním období se mění jak zbarvení srsti, tak i její délka. V zimních měsících, kdy má kůň srst světlejší a místy vlnitou, klesá v původní domovině koně Převalského teplota až k  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , což souvisí s adaptací srsti na takto nízké teploty. V letních měsících mají koně naopak srst sytě hnědé barvy, krátkou, těsně přiléhavou a vyzařující sametovým dojem (Kůs 2008). Na obrázku 3 je zachycen rozdíl mezi letní a zimní srstí.



Obr. 3 – Rozdíl mezi zimní (jedinec v popředí) a letní srstí (kůň v pozadí) (Trojský koník 2008)

## OCAS

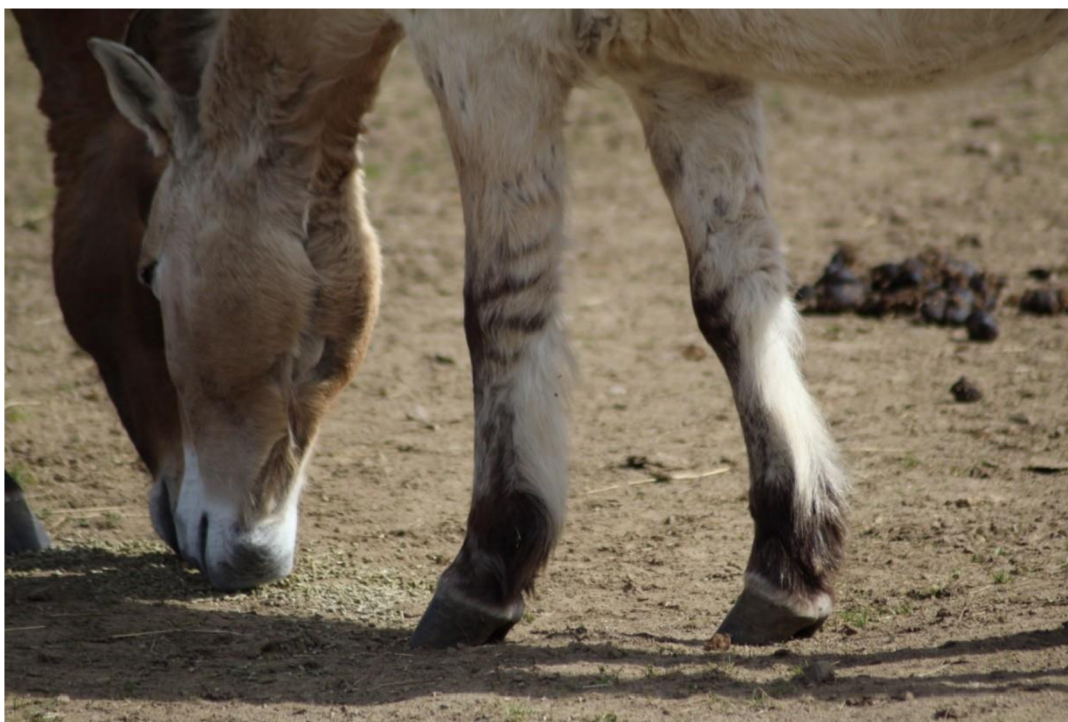
Osrstění ocasu je označováno za nejtypičtější znak koně Převalského. Ocas koní Převalského je na kořeni ocasu pokrytý krátkými, světlejšími žíněmi a pokračováním úhořího pruhu. Teprve poté vyrůstají dlouhé tmavé žíně v jednom svazku. V porovnání s domácími koňmi, kterým vyrůstají žíně hned od kořene a v jednom souvislém prameni (Kůs 2008). Osrstění ocasu je zobrazeno na obrázku 4.



Obr. 4 – Osrstění ocasu (foto autorka práce)

## **NOHY**

Koně Převalského mají pruhování v dolních částech končetin nad kopyty. V minulosti byl tento znak považován za typický především pro divoké koně. V dnešní době, kdy existuje značné množství pramenů, ze kterých se dá čerpat, lze již stanovit, že tento znak nelze považovat za charakteristický, a to kvůli přirozené variabilitě zbarvení. Existují také koně, kteří mají nohy téměř celé tmavé a také celá řada koní, které mají pruhování takřka neznatelné (Kůs 2008). Obrázek 5 zachycuje pruhování na nohách.



Obr. 5 – Pruhování na nohách (foto autorka práce)

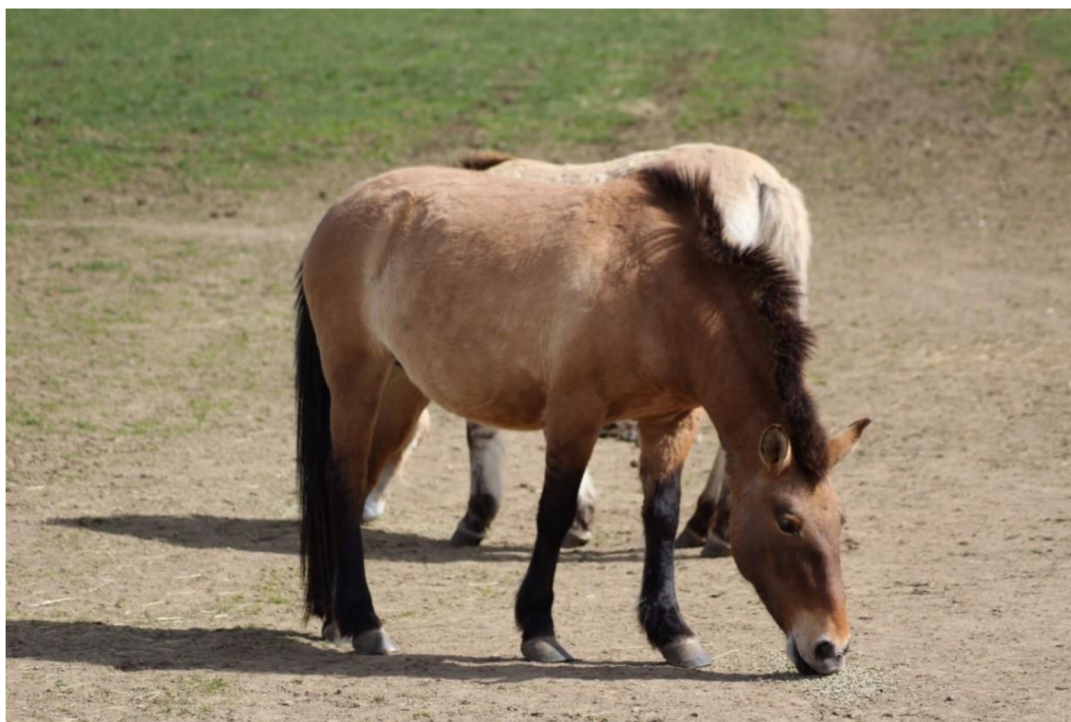
## STANDARDY A NEŽÁDOUCÍ ZNAKY

Až do poloviny 60. let 20. století chovatelé přistupovali k chovu koně Převalského stejně jako k chovu domácího koně. Pokoušeli se vytvoření standardu plemene, který by reflektoval tehdejší představy o koni Převalském. Z chovu byli vyřazováni například koně, kteří neměli vzpřímenou hřívu a „moučný nos“. Tímto krokem chovatelé vyřadili unikátní geny, které rozšiřovaly genetickou variabilitu chovu a výrazně se tak zmenšila již velmi omezená genetická základna.

Existují však znaky, které se v chovu často přiřazují k těm nežádoucím. Mezi nežádoucí znaky se řadí především bílé odznaky na hlavě, které se mohou vyznačovat různorodým tvarem i velikostí, od drobných hvězdiček až k rozlehlým skvrnám či mapám. Dalším nežádoucím znakem je úplně rezavé zbarvení (včetně hlavy a ocasu). Často chovatelé hovoří o těchto koních jako o tzv. „foxech“. V minulosti byli rezaví a světle plaví jedinci považováni za úplně odlišný typ. Dnes je již známo, že taková forma zbarvení je podmíněna geneticky. Tito koně mají v genetické základně pouze geny pro tvorbu světlého pigmentu, který jedinec získal od rodičů, jež měli oba fox gen. Pokud má tento gen pouze jeden rodič, dochází k projevu typického zbarvení s tmavými odznaky.

Zatím není jasné, zda byla přítomnost fox genu přirozenou součástí genomu koně Převalského jako druhu, nebo zda byl tento gen zavlečen do chovu z genetické výbavy koně domácího. Obdobně je tomu i s bílými odznaky na hlavě. Oba znaky jsou však patrné v chovech, kde je uplatňována příbuzenská plemenitba.

V dnešní době už se dá mnohem snadněji zjistit, zda je kůň nositelem fox genu, či nikoli. Test se provádí pomocí analýzy vlasové cibulky z žíní hřívky nebo ocasu (Kůs 2008). Na obrázku 6 je vidět nestandardní zbarvení klisny koně Převalského.



Obr. 6 – Nestandardní zbarvení klisny koně Převalského (foto autorka práce)

### 3.1.2 Zbarvení koně Převalského

Zbarvení koně Převalského nebylo dlouhou dobu možné jednoznačně identifikovat (Dostál et al. 2014). I přesto, že je barva jedince viditelná na první pohled, je detekce podle jeho fenotypu často obtížná (Reissmann et al. 2016). Podle historických pramenů se na území dnešní Evropy vyskytovalo hned několik zbarvení. Konkrétně se podařilo doložit výskyt hnědého, myšovitého, šedého a bílého zbarvení (Kavar & Dovč 2008). Podle Kůse (2008) je za základní zbarvení koně Převalského považováno pískově hnědé až žlutavé zbarvení s tmavě hnědým ocasem a hřívou.

Zoologové se v průběhu let snažili vyšlechtit koně, který by se vzhledově podobal tarpanovi (Dostál et al. 2014). Tarpan je podle Kavar & Dovč (2008) popisován jako malé zvíře s myšovitým zbarvením a světlým břichem. Má černé končetiny, krátkou a zkroucenou hřívou a ocas s krátkými tmavými chlupy. Tarpan vyhynul na začátku 20. století v Polsku (Kavar & Dovč 2008).

V Polsku se podařilo fenotypicky vyšlechtit polského konika, který je řazen mezi primitivní plemena, z vyhynulého tarpana. Jedná se o proces, který se snaží jen na základě zevnějšku vchovat koni exteriér, o kterém se chovatelé domnívali, že je pro tarpanoidní koně typické. Dnešní moderní genetické metody ovšem ukazují, že tyto představy pravděpodobně nebyly správné. Vyznačuje se několika primitivními rysy, mezi které lze zařadit například myší barvu srsti či hřbetní pruh (Gurgul et al 2019). Analýzy DNA, které byly prováděny od Iberského poloostrova přes střední a východní Evropu až po Sibiř však ukazují, že původně zbarvený divoký kůň byl hnědák, případně hnědý plavák (Dostál et al. 2014).

Musiał et al. (2023) tvrdí, že základní kontrola barev srsti u koní spočívá ve dvou lokusech – **Agouti** (A) a **Extension** (E). Tyto lokusy jsou zodpovědné za vznik tří barev: černé, hnědé

a ryzé. Nejvíce pozorovanou barvou u koně Převalského je hnědá s ředěním Dun. Hnědou barvu koně Převalského s ředěním Dun ukazuje obrázek 7.



Obr. 7 – Hnědé zbarvení koně Převalského s ředěním Dun (foto autorka práce)

U všech koní Převalského je pozorován pouze jeden charakteristický genotyp, přičemž jejich fenotyp vykazuje zředěnou barvu těla a primitivní znaky na těle, mezi které lze zařadit úhoří pruh (Musiał et al. 2023). Ten se táhne na zádech od hřívky až ke kořenu ocasu a jeho šířka a intenzita může být u jedinců značně variabilní (Dostál et al. 2014). Musiał et al. (2023) uvádí ještě další primitivní znak, kterým je pruhování na nohou.

### 3.1.3 Sociální struktura a chování koně Převalského

Koně Převalského žijí v takzvaných harémech, které mají nejčastěji od pěti do dvaceti pěti členů (Bobek et al. 2011). Za harém se označuje základní jednotka sociálního uspořádání koňovitých. Jeho velikost závisí na schopnostech vůdčího hřebce obstarat si klisny z jiných harémů (Kůs 2008). V takových rodinách žije jeden nebo více harémových hřebců spolu s několika klisnami a jejich potomky (Bernátková et al. 2023). Každý harém zabírá specifické území, které je dostatečně rozsáhlé k uživení stáda. Takové území dosahuje většinou rozlohy až 300 hektarů, v některých případech dokonce 400 hektarů. Taková teritoria ovšem nejsou stálá, protože jsou koně téměř neustále v pohybu. Vůdčí hřebec si značkuje velikost teritoria močí a hromadami trusu. Tyto značky pak hřebec pravidelně kontroluje a obnovuje. Hranice teritorií mohou částečně splývat s jinými harémy, aniž by mezi nimi docházelo k závažnějším konfliktům, protože pro hřebce je důležitější bránit si své vlastní klisny. Teritorium je pro ně až sekundárním prvkem (Kůs 2008). Obvykle se harémový hřebec chová agresivně vůči jakémukoli samčímu vetřelci, který se blíží k jeho harému (Bernátková et al. 2023). Chování



harémového hřebce je sledováno vedoucí klisnou, která vyhodnotí situaci a následně dá stádu povel k útěku nebo ho naopak uklidní (Bobek et al. 2011). Vedoucí klisna stojí ve společenském žebříčku na druhém místě. Tohoto postavení využívali lovci v dobách, kdy se snažili odchytit prvního koně Převalského pro transport do Evropy. Nejprve tedy zastřelili dominantního hřebce a poté vedoucí klisnu. Lovci odchyťovali zmatená hříbata, která se po úhynu hřebce a klisny stala snadnou kořistí (Kůs 2008). V těchto harémech také často dochází k projevení sociálního chování formou hry. Hra je vnímána jako nástroj, kterým si mladí jedinci osvojují dovednosti nezbytné pro pozdější život, mezi které lze zařadit boj, páření nebo sociální chování (Bernátková et al. 2023). Mezi hřebci probíhají nejen konflikty o území, ale také o klisny. Tyto souboje jsou velmi intenzivní, a často končí smrtí slabšího protivníka.

Mladí hřebci po určité době opouští své harémy a zakládají mládenecké skupiny, ze kterých se později selektují noví vůdci harémů (Bobek et al. 2011). Tito samci pak s nejsilnějším nebo nejstarším hřebcem putují po krajině a jakmile dospějí, snaží se získat své vlastní klisny a vytvořit harém. Mladí hřebci neustále pozorují okolní stáda a pokud mají pocit, že dosavadní vůdčí hřebec již není v takové kondici, jako býval, pokusí se jej porazit v souboji a vyhnat ze stáda. Tato situace může nastat v případě, že vůdčí hřebec zůstane v pozici příliš dlouho a vzhledem k jeho ubývajícím silám už není schopen stádo ubránit. Z biologického a etologického hlediska je tento systém klíčový k zachování druhu. Tím, že mladí hřebci opustí rodný harém je zajištěno, že nedojde k nechtěnému příbuzenskému páření, což je nesmírně důležité, jelikož příbuzenská plemenitba s sebou nese snižování genetické variability a možnost projevení dědičně podmíněných chorob (Kůs 2008).

Hlavními determinujícími faktory skupinové soudržnosti jsou priority klisen a hřebců. Klisny upřednostňují stálý přístup k potravě, vodě a také nízké riziko vnitrodruhového obtěžování. Zatímco hřebci se zaměřují na přítomnost klisen a na snížení pravděpodobnosti konfliktů. Jakmile dojde k vytvoření skupiny, jednotlivé interakce mezi jedinci určí sociální strukturu harému. Tyto interakce se značně liší v závislosti na věku, pohlaví, reprodukčním stavu, osobnosti a historii každého jedince. Příbuznost je dalším faktorem, který zvyšuje toleranci k blízkosti jedince a podporuje počet **afiliativních interakcí**, mezi které patří například péče o srst, různé hry, přiblížení k jedinci téhož druhu, nebo olfaktorické (čichové) zkoumání. Opakem afiliativního chování je chování agonistické. **Agonistické interakce** se dělí na agresivní a obranné reakce, které podporují nebo naopak udržují větší vzdálenost mezi jednotlivci ve skupině. Agonistické chování je běžně používáno k definování sociální hierarchie. Mezi agonistické chování lze zařadit různé výhružky (hlavou, kousnutím nebo kopnutím), ale i samotné kopnutí či kousání. Typickým příkladem může být také tzv. herding, kdy se dominantní hřebec snaží koordinovat pohyb harému a udržet ho pospolu (Bernátková et al. 2023).

V zimním období pak koně projevují tendenci shlukovat se do větších stád, což je odpověď na náročnější podmínky prostředí.

Koně žijící společně, mezi sebou komunikují prostřednictvím různých pachových či zrakových signálů, dotyků a zvuků (Kůs 2008). Mezi tyto zvuky lze zařadit ržání, řehtání a frkání. Součástí sociální komunikace mezi koňmi je i vzájemná péče o srst, kdy se dva jedinci postaví vedle sebe, hlavou k opačnému konci a zuby si probírají hřívu a srst v oblasti hřbetu, kam by si jinak jedinec sám nedosáhl. Tento rituál, označovaný jako grooming, je jednak velmi praktický, ale také má za účel udržet klid ve stádě a zároveň reflektuje postavení jednotlivých

jedinců harému (Bobek et al. 2011). Koně, kteří si vzájemně rozumí, jsou schopni interagovat se do sociální struktury ve stádě, což poté minimalizuje zbytečné konflikty. Ve stádě díky tomu vládne mír a koně neztrácejí energii na nepotřebné nesrovnalosti v hierarchii. Podle pachů trusu a moči jsou hřebci schopni rozpoznat klisnu v říji nebo odhadnout fyzickou kondici koně a postavení v sociálním žebříčku. Klisny umí pomocí pachů rozeznat své hříbě od cizího či identifikovat hrozící nebezpečí. Tento jev se označuje jako tzv. flémování. Kůň při této činnosti zaujme typický postoj, při kterém výrazně natáhne krk a ohrne horní pysk, aby se mu pach dostal do huby, kde se na horním patře nachází tzv. Jacobsonův orgán. Tento orgán slouží jako „chemická laboratoř“ k rozpoznávání pachových podnětů (Kůs 2008).

## DENNÍ REŽIM

Koně Převalského jsou nepřežvýkaví býložravci trávící většinu svého dne pastvou. Touto činností tráví tolik času především kvůli potravě, které není mnoho z důvodu klimatických podmínek v jejich domovině. Souvislejšího spánku si dopřávají pouze v nočních hodinách, avšak nikdy nespí déle než tři, případně čtyři hodiny. To ovšem neznamená, že by nespali přes den. Koně spí i přes den, hlavně v horkých poledních hodinách v létě, ale tento spánek je pouze velmi krátký a nepolevují při něm v ostražitosti, což souvisí s rozdílnou fyziologií spánku. Spánková fáze REM (hluboký spánek) trvá u koní maximálně 15 minut.

Další důležitou aktivitou v životě koní je péče o srst, což ukazuje obrázek 8. Drbání o skály a husté porosty, válení se v prachu nebo sněhu, vykusování srsti zuby nebo pysky jsou činnosti, při kterých se koně snaží zbavit různých cizopasníků, nečistot a také staré srsti.

Hra tvoří velmi významnou součást denního programu hříbat. Hříbata poskakují, běhají, často se navzájem honí a později zapojují i hravé souboje, které pro ně ale nejsou nikterak nebezpečné. Tyto souboje jsou velmi dobrou přípravou pro následný dospělý život. Hra na honěnou přispívá ke zpevnění svalstva, vnitřních orgánů i schopnosti koordinace pohybu. To může v dospělosti hrát klíčovou roli při útěku před potenciálním nebezpečím. Během vzájemných her se hříbata učí správnému chování v kolektivu, včetně hrozících nebo usmiřovacích rituálů (Kůs 2008).

Ať už se jedná o jakoukoli činnost, jejich chování v harému je dokonale synchronizované. To je důležité především z bezpečnostního hlediska, protože osamocení kůň by se snadno mohl stát kořistí různých predátorů (Kůs 2008).



Obr. 8 – Péče o srst dvou jedinců koně Převalského (foto autorka práce)

## MATEŘSKÝ ŽIVOT

Klisna koně Převalského je březí průměrně 333 dní a je uniparitní, což znamená, že rodí pouze jedno hříbě, které ihned po porodu důkladně očistí. Hříbě se okamžitě po porodu snaží postavit na nohy a následovat matku a stádo. Pokud je však hříbě nemocné nebo slabé, stává se snadnou kořistí pro predátory a uhynie. Zdravá hříbata se velmi rychle naučí běhat a bez větších problémů následují matku a celé stádo. V některých případech dochází k tomu, že březí klisny, nebo ty, které o své hříbě přišly, se pokoušejí odcizit cizí, což může vyvolávat konflikty v rámci jednoho stáda. Tyto konflikty následně musí řešit vůdčí hřebec. V případě blížícího se nebezpečí se harém semkne, hříbata se uchýlí dovnitř kruhu a hřebec se pak rychle odvrátí směrem k nepříteli.

Hřebci koně Převalského se projevují razantním, někdy až útočným chováním, při kterém může docházet k tzv. infanticidě, tedy zabíjení cizích hříbat. Nejčastěji je infanticida pozorována při výměně vedoucích hřebců, kdy nový vůdčí hřebec zabije všechny potomky svého předchůdce, aby přišly klisny do říje a zplodily nové potomstvo s jeho geny. Ukazuje se

však, že občas dochází i k situacím, kdy hřebec zabíjí své vlastní dcery a syny. Odborníci o tomto chování vedou stále jisté spory, ale s jistotou lze říct, že určitou roli hrají nevyjasněné poměry ve stádě, které potom vyvolávají spory mezi konkrétními jedinci. U některých hřebců může jít také o jakousi psychickou úchylku. Infanticida je velkým problémem u všech dnes volně žijících skupin koní Převalského v Mongolsku i v Číně. K tomuto jevu dochází jak u volně žijících stád, tak u jedinců chovaných v lidské péči (Kůs 2008). Na obrázku 9 je zobrazeno hříbě s matkou.

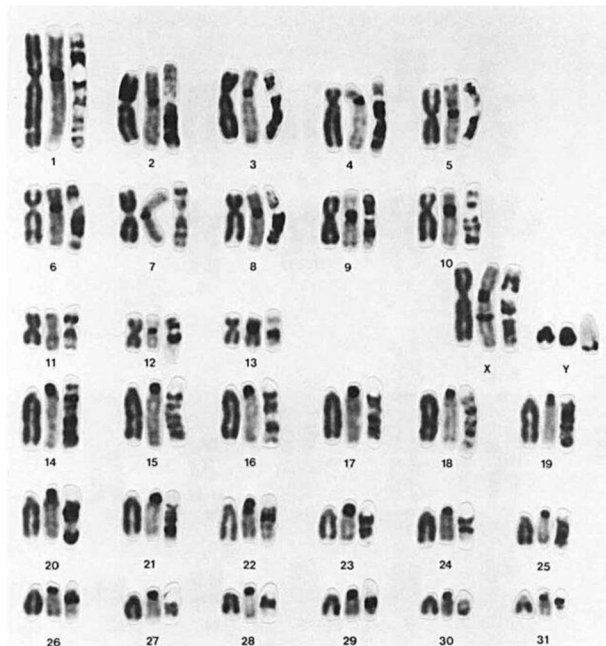


Obr. 9 – Hříbě s matkou (foto autorka práce)

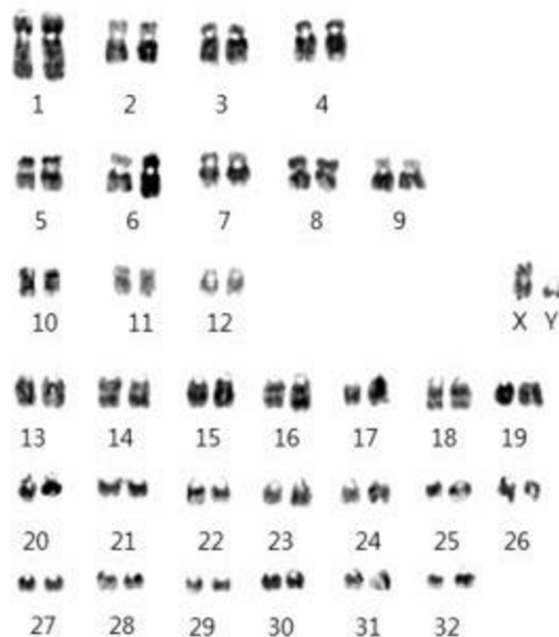
#### **3.1.4 Základní rozdíly mezi koněm Převalského a koněm domácím**

Mezi koňmi domácími a jejich divokými předky se v průběhu evoluce vyvinulo několik rozdílů. Divocí předci sice vyhynuli, ale koně Převalského lze použít jako alternativu pro porovnání rozdílů (Johannesson 2015). Za jeden z hlavních rozdílů mezi koněm divokým

a domácím lze považovat odlišný počet chromozomů. Kůň domácí má 64 chromozomů a kůň Převalského 66 (King 2005). I přesto, že tito koně mají rozdílný počet chromozomů, mohou plodit reprodukce schopné potomstvo (Johannesson 2015). Takoví jedinci připomínají svým vzhledem spíše koně Převalského než koně domácího. Možnost vzájemného pronikání genů mezi dvěma druhy, může nastat všude, kde může dojít k setkání domácího a divokého koně. Tento jev se označuje jako genová eroze (Bobek et al. 2011). Obrázek 10 ukazuje karyotyp samce koně domácího, kdežto na obrázku 11 je zobrazen karyotyp samce koně Převalského.



Obr. 10 – Karyotyp koně domácího – male (Richer et al. 1990)



Obr. 11. – Karyotyp koně Převalského – male (Do et al. 2014)

Z výzkumu mitochondriální DNA vyplývá, že předkem moderního koně domácího nemůže být kůň Převalského (Vilà et al. 2001). Nejen, že koně vykazují rozdíl v genotypu, ale také v jejich fenotypovém projevu. Například koně Převalského, pokud jsou v dobré tělesné kondici, mají krátkou vzpřímenou hřívu, která jim každou zimu naroste velmi hustá a každé jaro ji shazují spolu se zimní srstí, což koně domácí nemají (King et al. 2015). Dalším rozdílem je, že koně Převalského mají kořen ocasu porostlý krátkými žíněmi, kdežto domácím koním z ocasu vyrůstají žíně v souvislém pramenu. (Bobek et al. 2011).

### 3.2 Objevení a historie koně Převalského

Historie fylogeneze koní trvala zhruba 55 milionů let a byla poměrně kvalitně zdokumentována pomocí fosilních záznamů (Turghan et al. 2022). První zmínky o divokých koních, kteří se nápadně podobali koni Převalského, jsou již více než 20 000 let staré. Skalní rytiny, malby a různé zdobené nástroje, které byly nalezeny v evropských jeskyních, se datují až do období 20 000 – 9 000 let před naším letopočtem. První písemné zprávy o koni Převalského zaznamenal již kolem roku 900 našeho letopočtu tibetský mnich Bodowa (Walzer et al. 2012).

I přesto, že rozšíření koně Převalského v prehistorických dobách nebylo jednoznačně vysledovatelné, je tento druh považován za typického zástupce euroasijské stepní fauny. Pro koňovité je ideálním stanovištěm euroasijská step s vyšším slunečním zářením a bohatší úrodností půdy. Díky tomu byli koně Převalského rozšířeni v prehistorických dobách od střední Asii až po západní Evropu (Turghan et al. 2022).

Dle King (2005) se kůň Převalského kdysi vyskytoval po celé jižní Evropě, což dokládají již jeskynní malby. Tyto malby byly nalezeny na území dnešní západní Francie, Itálie a severního Španělska (Collins 2010). V písemných záznamech je kůň Převalského zaznamenán pouze na území Tibetu, Číny a Mongolska (King 2005).

Polský plukovník Nikolai Michailovich Przewalski (1839–1888) podnikl objevitelskou výpravu do Tibetu a následně i tři do centrální Asie (Boyd 1994). Během jeho cest po Číně dostal darem koňskou lebku a kůži (Collins 2010). Kůň byl údajně zastřelen lovci z Kyrgyzstánu, zhruba 80 kilometrů severně od Gutschenu (Boyd 1994). Plukovník si daru nesmírně vážil, jelikož jemu samotnému se nikdy nepodařilo koně ulovit. V roce 1883 napsal: „*Neměl jsem příležitost setkat se než se dvěma stády těchto zvířat. Nemohli jsme se ani na vteřinu přiblížit na dostřel – zavětřila mé společníky na víc než kilometr a dala se na útěk. Hřebeč běžel první s vlajícím ocasem, sedm klisen jej následovalo.*“ (Volf 2008, str. 10). Přírodovědec Poljakov lebku v Petrohradě prostudoval a vyhodnotil ji skutečně jako lebku divokého koně, kterého posléze pojmenoval „*Equus przewalski*“, tedy kůň Převalského na počest plukovníka Przewalskiho (Boyd 1994). Nikolai Przewalski objev koně Převalského oficiálně oznámil roku 1880 (Boyd 1994).

Doložené objevení koní Převalského se datuje do 70. let 19. století v asijských stepích. Tito jedinci představují poslední divoké koně, kteří bohužel v 60. letech 20. století ve volné přírodě vyhynuli. Jen díky obrovskému úsilí o jejich záchranu, přežili v zajetí. Současná populace těchto koní pochází ze zakladatelské linie dvanácti divoce chovaných koní, díky kterým se podařilo druh zachránit (Sarkissian et al. 2015). Musiał et al. (2023) však tvrdí, že zakladatelských čistokrevných koní Převalského bylo pouze jedenáct. Tato disproporce je

způsobena tím, že jeden ze zakladatelů linie B v pražské zoologické zahradě, byl hřebec Alí, jehož matkou byla prokazatelně mongolská klisna koně domácího. Mnichovská linie A se potomkům tohoto hřebce vyhýbala, ale kvůli vlastním problémům s inbreedingem již není tento chovatelský spor tak zřetelný. I přesto se v různých zdrojích vyskytují odlišné údaje o počtu koní považovaných za „zakladatele“ současné populace. V některých pramenech je uváděno 12, resp. 13 zakladatelů. Dle Collins (2010) byl kůň Převalského naposledy pozorován ve volné přírodě roku 1969. Walzer & Kaczensky (2011) ještě blíže specifikují výskyt koní Převalského ve volné přírodě, a to severně od Tachiin Shaar Nuruu v džungarské Gobi na jihozápadě Mongolska. Po roce 1969 byl tento druh koně prohlášen v přírodě za vyhynulého (Collins 2010). Doktor Volf obdržel dopis od profesora O. Šagdarsurena, tehdejšího ředitele biologického ústavu mongolské Akademie věd: „*Nejdůležitější informace říká: „[...] 28. května 1968 N. Dovčin a O. Šagdarsuren viděli jednu dospělou samici s ročním hříbětem a tentýž den nedaleko od toho místa dospělého samce a 29. května dvě mláďata. Tato setkání byla na cestě od hory Chalzan-Burged k prameni Toodgin-us, to jest v místech, kde se táhne široké horské údolí od severozápadu na jihovýchod podél severního podhůří hřebene Tachin-Šara-Noru. Tady je hlavní porost – hustý, vysoko rostoucí saxaul a různé druhy polokeřů charakteristických pro mongolskou Gobi [...]. Konečný zánik tohoto zajímavého a vzácného druhu divokého koně se stane skutečností nedaleké budoucnosti“* (Volf 2019, str. 126).

Na přelomu 19. a 20. století byli koně Převalského odchyceni a převezeni na západ (King 2005). První jedince, kteří byli převezeni do Evropy nechal transportovat baron Friedrich Falz-Fein, který koně získal pro své panství na Ukrajině – Askania Nova. Následoval transport do Hamburku, jenž zařídil obchodník se zvířaty – Carl Hagenbeck, který koně následně rozprodal soukromým chovatelům a zoologickým zahradám po celém světě. Roku 1902 dorazil do Evropy poslední transport. Celkem se do zajetí dostalo 54 koní Převalského, přičemž většina byla odrostlá hříbata (Kůs 2008).

Z těchto jedinců pouze dvanáct přispělo svými genetickými informacemi do současné populace (King 2005). Celková populace koní Převalského však nemůže být zcela čistá, a to kvůli tomu, že na počátku 20. století několik zoologických zahrad zkřížilo své koně Převalské s koňmi domácími (Musiał et al. 2023).

Existuje mnoho příčin snižování počtu koní Převalského. Mezi hlavní se řadí zejména lov těchto koní ve čtyřicátých letech 20. století, který nebyl bohužel nikým kontrolován. Další příčinou jsou často se opakující výjimečně studené zimy, tzv. dzut (Volf 2019). Souris (2007) popisuje obzvláště kruté zimy v letech 1945, 1948 a 1956. Intenzivní využívání pastvin a napajedel hospodářskými zvířaty mohlo také přispět k vyhynutí těchto zvířat (Volf 2019). Steuffer (2005) řadí mezi možné příčiny snižování stavu koní Převalského také konflikt s domácími chovy koní, možnost hybridizace, či přenos nemocí mezi domácími a Převalskými koňmi.

### 3.3 Chov v zajetí

Často posledním prostředkem při záchraně ohrožených druhů, který hraje klíčovou roli při záchraně několika druhů před vyhynutím a jejich následného návratu zpět do volné přírody, bývá **chov v zajetí**. Jedním z takových ohrožených druhů je i kůň Převalského, tedy poslední

divoce žijící kůň. Dle Kaczensky et al. (2017) vyvstaly však obavy, že chov v zajetí může měnit divoce žijícím jedincům morfologické, behaviorální či dokonce genetické vlastnosti, což může v konečném důsledku ohrozit schopnost přežití nebo změnit funkční roli druhu v ekosystému (Kaczensky et al. 2017).

Hlavním problémem chovu koně Převalského v zajetí je nedostatek vizuálních bariér a nárazníkových oblastí mezi harémovými skupinami a také mezi harémovými a bakalářskými (mládeneckými) skupinami. Výsledkem tohoto nedostatku je zvýšený stres hřebců a nadměrný herding, což vede k vážným konfliktům mezi koňmi, které mohou vyústit v nebezpečná zranění (Xia et al. 2014).

Od chvíle, kdy byli koně Převalského objeveni, je o ně velký zájem, zejména v západní Evropě. Nejdříve bylo odchyceno a převezeno do Evropy šest koní, a to v letech 1899–1890. Rostoucí poptávka po chovu koní Převalského ze západního světa, byla jedním z klíčových faktorů, které zapříčinily vyhynutí druhu. Do roku 1930 bylo transportováno na západ třicet čtyři hříbat a poté se počty hříbat ve volné přírodě snížily. Po roce 1945 zbylo v zajetí pouhých třicet jedna koní, z čehož bylo reprodukceschopných jen devět.

Kvůli nízké genetické základně, museli být do chovu zařazeni i domácí koně, aby došlo k oživení krve. Od 70. let 20. století, začalo docházet mezi zoologickými zahradami k výměně koní Převalského, za účelem snížení příbuzenské plemenitby. Dvacet let po začátku výměn bylo v plemenné knize zapsáno více než 1500 jedinců a roku 2012 bylo koní Převalských 5000, což je celkový stav koní Převalského zapsaných v průběhu celé historie plemenné knihy (Turghan et al. 2022). Vedením plemenné knihy koně Převalského byla pověřena Zoo Praha, jelikož roku 1959 zorganizovala Kongres o záchraně koně Převalského, čímž se stala také lídrem chovu (Bobek et al. 2011). Bližší informace, ohledně zorganizovaného symposia, jsou popsány v následujících částech práce. V roce 2022 dosáhla populace koně Převalského téměř 2500 jedinců, z čehož 1360 žije ve volné přírodě v Mongolsku a Číně, zhruba 900 koní je v Evropě v zoologických zahradách a 120 jedinců se nachází v USA v přírodních parcích (Turghan et al. 2022).

### 3.4 Proces reintrodukce

Pro přežití druhu ve volné přírodě je nezbytným aspektem nejen studium jejich sociálního chování, ale také studování vztahů a sociálních interakcí ve skupině (Bernátková et al. 2023). Velké riziko však představuje adaptace na nová stanoviště s odlišnými podmínkami, než byly v zajetí. Chování zvířat je také ovlivněno povětrnostními faktory, což má vliv na jejich adaptaci na nové prostředí a následné přežití (Bernátková et al. 2022).

Největším problémem, který je potřeba překonat při zakládání divoké populace, je posouzení vhodné oblasti a následné vybrání perspektivních jedinců ze zoologické zahrady, kteří budou schopni dobře se přizpůsobit podmínkám ve volné přírodě (Pereladova et al 1999).

Adaptabilita zvířat je ovlivněna jejich původem – narození v zajetí nebo ve volné přírodě. K dalším příkladům ovlivnění se řadí technika reintrodukce, obeznámení se situací a životní zkušenosti jedince (Bernátková et al. 2023). Proces reintrodukce inicioval holandský mecenáš Christian Oswald, který vedl k prvnímu transportu koní z Evropy v roce 1988. Cílovou destinací ovšem byla čínská rezervace. Praha se do této iniciativy zapojila až deset let poté, a to v době, kdy již zmizelo bipolární politické rozdělení světa. Praha uskutečnila celkem devět transportů



do mongolské rezervace Tachin Tal (Bobek et al. 2017). Tyto transporty byly pozastaveny kvůli pandemii covidu a následně vypuklé válce na Ukrajině. Právě kvůli těmto událostem začíná nyní rozvíjet spolupráci s Kazachstánem. Transport do nové destinace je popsán v závěrečné teoretické kapitole této práce. Zvířatům, která se narodila ve volné přírodě (byla odchycena z divokých populací) se po vypuštění z adaptačních ohrad daří lépe než těm, která byla chována v zajetí. Chov v zajetí může podporovat vývoj behaviorální charakteristik, které mohou ohrozit přežití jedince. U koní se tyto charakteristiky mohou projevovat například vyšší agresivitou nebo odvahou, přičemž jedinec vykazuje riskantnější chování. Úspěch reintrodukce závisí, mimo jiné, také na osobnostním a sociálním chování (Bernátková et al. 2023).

Aby bylo možné koně Převalského úspěšně vrátit do jejich divokého prostředí, bylo potřeba pečlivě prostudovat krajinný kontext, který ovlivňuje využívání daného prostoru koňmi Převalského a identifikovat potencialem vhodné stanoviště pro reintrodukcii. Při výběru vhodného místa pro reintrodukcii se musí počítat s několika parametry, které mohou ovlivnit využívání daných stanovišť. Mezi takové parametry lze zařadit:

- vzdálenost k řece,
- vzdálenost k lesu,
- vzdálenost od silnice,
- sklon krajiny,
- rozdíl nadmořské výšky s okolím,
- počet rostlinných společenstev,
- přítomnost dominujících kategorií pícnin.

Kajiwara et al. (2016) zkoumali, kde se koně nacházejí podle přítomnosti jejich trusu. Podle fekální hustoty bylo zjištěno, že přirozené prostředí koně Převalského je ovlivněno nezbytnými zdroji pro jejich přežití.

V současnosti se však koně Převalského nedokážou tak snadno vyrovnat s klimatickými změnami, rušivými vlivy jiných zvířat, ale také s nemocemi. Proto je potřeba zvířata v zimě odchytit a odčervit. Mimo jiné byla sledována jejich střevní mikroflóra, která je považována za jeden z významných ukazatelů odrážející stav hostitele a je velmi důležitá pro přežití (Hu et al. 2022).

### **3.4.1 Výměna jedinců mezi zoologickými zahradami**

Dle Wolc et al. (2008) došlo k prvním výměnám jedinců mezi zoologickými zahradami Praha (linie B) a Mnichov (linie A) mezi lety 1935–1938. Po těchto výměnách se populace zvýšila o pouhých devět jedinců, a to na čtyřicet koní Převalského, kteří žijí celý svůj život v zajetí. O několik let později, konkrétně mezi lety 1955–1965 proběhly další výměny jedinců. V tomto období se početnost populace zvýšila na 134 jedinců. Následně však byly výměny mezi zahradami pro chovatelské spory ukončeny, což vedlo ke snížení nárůstu počtu chovaných jedinců. Od roku 1970 se ale výměna chovného materiálu obnovila, zvýšil se nejen nárůst velikosti populace, ale také se stabilizovala úroveň inbreedingu, tedy příbuzenské plemenitby (Wolc et al. 2008).

V roce 1979 byl pro koně Převalského vypracován v USA plán na přežití celého druhu. Po vypracování plánu následovalo, během roku 1986, vypracování také tzv. Evropského

šlechtitelského programu (*EPP – Europaisches Erhaltungszucht-Programm*). Jak plán na přežití, tak EPP, vedly k větší výměně koní mezi zoologickými zahradami, což snížilo koeficient inbreedingu a zvýšilo genetickou rozmanitost koní (King 2005).

Celková populace koní Převalského se stále více rozrůstala a ke konci roku 2018 se vyšplhala na počet jedinců dosahující 270. Takový počet představuje zhruba 30% celkové populace koně Převalského, kteří žijí v maďarském národním parku Hortobagy o rozloze 3000 hektarů. Dnes se již mnoho koní nachází v Rusku a Mongolsku (Collins 2010). I přes úspěchy v obnově populace je kůň Převalského stále zařazen na Červeném seznamu ohrožených druhů IUCN a zůstává tak považován za ohrožený, jelikož po celém světě přežívá pouhých 1872 jedinců tohoto druhu (Kerekes et al. 2021).

## 4 Chov koní Převalského v zoologické zahradě Praha

Zoologická zahrada spolupracuje na chovném programu, který má za cíl posílit populaci koní Převalského.

První transport do Československa se uskutečnil již v roce 1921 zásluhou pana profesora Františka Bilka. Do země byli dovezeni tři koně – jeden hřebec a dvě klisny. Tito koně byli umístěni na statku České zemědělské univerzity v Netlukách u Prahy. Bohužel jedna klisna uhynula a zůstal pouze hřebec Ali a klisna Minka. Tato dvojice přivedla na svět první čtyři hříbata na statku v Netlukách a páté hříbě se narodilo již v pražské zoologické zahradě, kam byli Ali a Minka transportováni roku 1932.

Z důvodu druhé světové války zbylo v zoologických zahradách po celém světě pouhých padesát jedinců koně Převalského a chovná stáda zůstala jen v Mnichově a v Praze. Kvůli dramaticky se vyvíjející situaci i v přírodě svolala pražská zoologická zahrada první sympozium na záchranu koně Převalského roku 1959 (Bobek et al 2011). V závěrečné zprávě semináře bylo konstatováno: „*Stav koně Převalského v přírodě je podle posledních zpráv katastrofální. Je proto nutné organisovat okamžitou pomoc. Mezinárodní symposium se obrací na vlády států, na jejichž území divoký kůň žije, aby pro něj zřídily co možná nejdříve rezervace.*“ (Kůs 2008, str. 41)

Zoologická zahrada v Praze se pokusila do záchraně zapojit i vědecké instituce (Kůs 2008). Po sympoziu zoologové vyzvali k okamžité akci, ale na záchranu koně ve volné přírodě bylo již pozdě. Osud koní tedy závisel již pouze na zoologických zahradách (Bobek et al. 2011).

Mezinárodní kniha koně Převalského je druhou nejstarší plemennou knihou na světě. Tato kniha byla založena v roce 1960 právě v zoologické zahradě Praze a je zde vedena dodnes (Jiroušek et al. 2005). Doktor Jiří Volf založil plemennou knihu koně Převalského a jeho prvotním záměrem bylo zaznamenávat u každého novorozeného hříběte 62 předků do pátého kolene. Doktorka Erna Mohrová, která stála u zrodu plemenné knihy, mu toto však rozmluvila. Volf proto zapisoval předky po tři generace (Volf 2019). A vedl plemennou knihu až do roku 1990 (Kůs 2008). Doktorka Mohrová shromáždila všechna data o koních, kteří se do té doby dostali do Evropy a dospěla k závěru, že všichni koně žijící v té době v lidské péči pochází z pouhých třinácti jedinců (Kůs 2008). Roku 2001 se přešlo na internetovou verzi plemenné knihy a byla vypracována ve dvou originálech. V centrální kartotéce zůstávala jedna karta,

kteřá byla označena barvami, aby odlišovala hřebce od klisen. Hřebci byli označováni modrou barvou a klisny růžovou. Druhá karta byla zasílána příslušnému chovateli v opačných barvách (Wolc et al. 2008). Roku 2008 bylo v knize zapsáno 5105 jedinců koně Převalského.

V plemenné knize jsou u každého jedince, který má přiřazené plemenné číslo, uvedeny základní informace – datum a místo narození, jméno jedince, jména rodičů s jejich plemennými čísly a datum úhynu. Dále se v knize nachází také údaje o tom, kde se kůň během svého života vyskytoval. Další informace, které mohou chovatelé o koních zjistit, jsou například koeficient inbreedingu, přítomnost zvláštních a nežádoucích znaků (bílá skvrna na hlavě, tělesné abnormality či přítomnost fox genu, který způsobuje specifické rezavé zbarvení). V knize jsou také označeni kříženci s kulany nebo domácími koňmi. U každého koně je také možnost najít přehled jeho potomků a celý rodokmen až k zakladatelům chovu (Kůs 2008).

Vždy po deseti letech vytvářel Volf tzv. Generální plemennou knihu. Tato kniha obsahovala informace o všech koních Převalského, kteří byli chováni v zajetí od roku 1899 až po desátý rok. Po roce 1990 se ujal psaní Generální plemenné knihy Volfův nástupce – Evžen Kůs, který přidal do knihy velké množství nových informací. Ke každému sledovanému jedinci nyní začal uvádět také informace o fenotypických, genetických a fyziologických charakteristikách.

Díky plemenné knize je možné zpětně zjistit přesné složení stád jednotlivých chovatelů individuálně, ale i celosvětovou velikost populace koní Převalského (Wolc et al. 2008). Plemenná kniha je klíčová zejména v chovu koní, což dokazuje i skutečnost, že od roku 1960 populace koní Převalského neustále roste. Díky přehledné evidenci rodokmenů se také výrazně snížila příbuzenská plemenitba (Kůs, 2008).

Na přelomu 19. a 20. století se do zajetí dostalo 54 koní Převalského, z čehož se jen necelá čtvrtina rozmnožila. Kvůli tomu, že si majitelé mysleli, že se jedná o neatraktivní zvířata a je možno je doplňovat jedinci z přírody, spolu nespolupracovali, a tak se v první polovině 20. století počet koní Převalského pohyboval, v evropských a amerických zahradách, jen od dvaceti do čtyřiceti jedinců. Na konci druhé světové války byl chov v tragickém stavu. Celkový chov koně Převalského byl sice v 15 zoologických zahradách – celkově 33 jedinců, z toho 14 hřebců a 19 klisen, ale kromě pár zoologických zahrad, kam patřila mimo jiné i pražská Zoo, nebylo možné očekávat odchovy (Volf 2019). První hříbě se v pražském chovu narodilo v roce 1933 (Wolc et al. 2008).

Koně Převalského jsou v pražské zoologické zahradě častými objekty manipulace, proto je dobré znát alespoň jejich přibližnou hmotnost. V zoologické zahradě v Praze se podařilo zaznamenat hmotnost 16 hřebců a 14 klisen koně Převalského různého věku. Hříbě po narození váží okolo 25 kg, porodní váha se rychle zvyšuje a ve dvou letech dosahuje jedinec hmotnosti plně vyspělého jedince. Klisny i hřebci při tomto věku dosahují také pohlavní dospělosti. Zhruba do poloviny třetí dekády života váží kůň mezi 250–300 kilogramy. Podstatně menší hmotnost v tomto období je často spojována s různými zdravotními problémy nebo vývojovými vadami. Vzhledem k tomu, že starší sledovaní jedinci ze Zoo Praha nevykazovali žádné vážné orgánové onemocnění, a přesto jim byl zaznamenán úbytek na váze, je možné jej přisoudit onemocnění zvané kachexie (Volf 2016). Kachexie je komplexní metabolické onemocnění charakterizované postupnou ztrátou svalové hmoty, které může být doprovázeno i ztrátou tuku

(Matsuo & Sakuma 2022). Prvotní příčinou této nemoci je anatomicky nepravidelná stavba chrupu (Volf 2016).

Nepravidelnosti chrupu, které dlouhodobě a výrazně omezují příjem potravy, jsou zvláště viditelné u jedinců, kteří jsou vystaveni trvalým stresovým podmínkám, především u potravní konkurence ostatních členů ve stádě. Alfa jedinci ve skupině se s defekty chrupu dokáží částečně vyrovnat skrze delší přijímání a následné zpracování potravy. Kvůli těžké zjištělnosti a odstranitelnosti i závažných defektů chrupu se chovatel často rozhodne k utracení zvířete v případě, že je zvíře zesláblé (Volf 2016).

Jedním z nejčastějších problémů u hříbat a mladých koní jsou bezpochyby parazitární infekce, které často způsobují průjmy. Mezi nejběžnější cizopasníky patří kokcidie a škrkavky. V minulosti ale také často hříbata hynula na nedostatek vitamínu E a selenu, jejichž obvyklým projevem je celková slabost a snížení životaschopnosti u novorozenečků hříbat. V současné době ale již chovatelé těmto problémům dokážou předejít sestavením vhodné krmné dávky u všech koní, především u březích klisen. K dalším obvyklým problémům lze zařadit otoky kloubů horních končetin (karpy), které bývají nejčastěji způsobené bakterií *Streptococcus spp.* U hříbat i dospělých koní lze pak dále pozorovat dýchací obtíže, které nejčastěji postihují horní cesty dýchací. Obvykle jediným klinickým příznakem je čirý, hlenovitý až zkalený výtok z jedné nebo případně obou nozder.

Manipulace s dospělými koňmi vždy vyžaduje použití sedativ. Pro zklidnění koně většinou postačí použít detomidin, ale pro úplnou anestezii je nutné sedativum doplnit o acepromazin s etorfinem, popřípadě butorfanol. Tyto uspávací látky jsou pak zvířatům aplikovány pomocí pušky nebo tzv. „foukačky“ na dálku. Nejčastější veterinární úkony, které se provádějí u dospělých koní jsou korektury kopyt a léčba vnitřních parazitů. Při značení koní je také nutné provést anestezii. Mikročip se poté aplikuje pod kůži v oblasti levé lopatky. Každé zvíře je také označeno výžehy na zadní straně stehna pomocí matrice, která se zchladí v tekutém dusíku na teplotu -196 °C. Koně, kteří se narodili v pražské zoologické zahradě, mají ve výžehu písmeno P a pořadové číslo dle plemenné knihy (Vodička 2008).

I přes tyto obtíže se koně Převalského dožívají v pražském chovu vysokého věku. Ve volné přírodě je téměř nemožné, aby koně překročili třetí dekádu svého života, a to zejména kvůli predátorům (vlkům), klimatickým podmínkám nebo kvůli tomu, že potrava ve volné přírodě více opotřebovává a namáhá chrup (Volf 2016).

Posledním odchyceným jedincem z přírody byla klisna Altaj, která byla v roce 1947 odvezena do Žargalantu (Mongolsko) a roku 1958 si ji převzal Vědeckovýzkumný ústav Askania Nova na Ukrajině, pod jménem Orlica III (Bobek et al. 2011). Klisna byla darována sovětskému maršálovi K. J. Vorošilovi, jelikož se v Askanii v té době snažili obnovit chov Převalských koní zlikvidovaný německými vojáky během druhé světové války. Příchod klisny z volné přírody pro to představoval ideální příležitost, protože zde byl chován čistokrevný hřebec Robert (přejmenován na Orlika), z mnichovského chovu, který byl součástí poválečných reparací. Klisna Orlica III však nebyla schopna naplno využít svůj potenciál, jelikož i po opakovaném připouštění měla s Robertem (Orlikem) pouze tři hříbata. Klisna porodila dva hřebce (Pegase a Barse) a klisnu Volgu. Pegase a Volga našli své využití zejména v chovu v Askania Nova.

Obrovským přínosem pro pražský chov se stal hřebec Bars, kterého se podařilo zoologické zahradě získat roku 1965 (Kůs 2008). Hřebec Bars potom na dlouhou dobu plnil úlohu plemeníka v pražském i mnichovském chovu (Volf 2019). Díky příchodu hřebce do pražského chovu se rozrostla genetická základna a Bars zde následně zplodil čtyřicet pět hříbat a dalších jedenáct v zoologické zahradě v Mnichově (Bobek et al. 2011). Bars ovlivnil v 60. a 70. letech minulého století chovy po střední i západní Evropě (Kůs 2008).

O to zajímavější je, že se zde narodilo 215 hříbat do roku 2008. Tato skutečnost je dána především tím, že celková populace koní Převalského nebyla velmi početná, proto byl každý plodný hřebec pro chovatele vzácností. Proto hřebci setrvali v chovu až dokud neuhynuli nebo nepřestali plodit. Z genetického hlediska to nebylo pro chov přínosem, neboť často docházelo k blízkému příbuzenskému křížení.

Od roku 1960 se stavy koní Převalského v zoologických zahradách začaly postupně zvyšovat, což vedlo k otázce reintrodukce. Počátkem 80. let minulého století se celková populace začala blížit k 500 jedincům, což je minimální počet pro záchranu druhu, z hlediska velkých savců.

V Moskvě se na konci května roku 1985 uspořádala další konference, která měla celkově posoudit stav populace a schválit připravené plány pro reintrodukci ze zoologických zahrad do připravovaných rezervací do Mongolska. Následně byly vybrány čtyři oblasti, které budou pro reintrodukci koně nejvhodnější. Bylo zohledňováno několik hledisek, podle kterých byly tyto oblasti vybírány. Jedním ze stěžejních bodů plánu byla nízká hustota osídlení pastevců, aby se co nejvíce zabránilo křížení koní Převalského s domácími koňmi (Kůs 2008). Konference byla zakončena nadějnými vyhlídkami, nicméně se brzy ukázalo, že realizace nebude tak snadná, jak bylo původně předpokládáno. FAO (Organizace OSN pro výživu a zemědělství) a UNEP (Program OSN pro životní prostředí) přislíbili dodání potřebných prostředků. K dodání ale nikdy nedošlo. Ani z mongolské strany však nebylo vše připraveno, jak bylo předem dohodnuto. Nic z toho, co bylo dohodnuto na moskevské konferenci, se prakticky nepodařilo zrealizovat. Od této chvíle však zoologické zahrady začaly zakládat vlastní chovné stanice, kde koncentrovali jedince koně Převalského vhodné pro reintrodukci (Bobek et al. 2011).

Další svolané sympozium se uskutečnilo na jaře roku 1990 v Lipsku (Německo). Toto sympozium s sebou přineslo pouze další zklamání pro chovatele, jelikož nebylo přijato žádné usnesení či doporučení pro další strategie. Jediným konkrétním projektem byl příspěvek německého podnikatele Christiana Oswalda, který založil nadaci Christian Oswald Stiftung (COS) a příspěvky čínských zoologů. Ti pak společně představili plán na první reintrodukční program koně Převalského do severozápadní Číny.

Dalším cílem reintrodukce bylo Mongolsko, které projevilo zájem o pomoc při reintrodukci koní Převalského na své původní území. Mongolská vláda jednala o těchto plánech nejprve s COS, kdy se v roce 1991 konečně dohodli na výběru lokality pro stavbu aklimatizačního výběhu na mongolsko-čínských hranicích v Gobi. Toto místo je známo jako Tachin Tal (Step divokého koně) a leží asi čtyřicet kilometrů od místa posledního spatření koně Převalského v roce 1969. Roku 1991 se začalo s přípravami a začalo se se stavbou aklimatizační stanice a více než 160 hektarů oploceného výběhu. Na jaře následujícího roku bylo již vše

připraveno k reintrodukcí. 29. června 1992 přistála v Mongolsku první letadla s koňmi. Do transportů se zapojilo Holandsko s koňmi ze svých chovů a koňmi z chovu Askania Nova.

Stádo první zimu přežilo bez větších komplikací. O rok později, v dubnu 1993, navštívil Christian Oswald pražskou Zoo. Od pana Bohumila Krále, tehdejšího ředitele, dostal příslib koní pro další transport, konkrétně se mělo jednat až o deset jedinců. V srpnu 1993 odjel Evžen Kůs na návštěvu s Christianem Oswaldem do Tachin Talu, kde bylo jasné, že dříve či později nastanou problémy. Někteří jedinci ze stáda byli před nadcházející zimou ve velmi špatné fyzické kondici a mezi hřebci docházelo k neustálým potyčkám. Došlo k ostré výměně názorů mezi doktorkou Zimmermanovou (koordinátorka chovu), která se výpravy také účastnila, a panem Oswaldem. Poté účast v tomto projektu na reintrodukcí koně Převalského na několik let zcela zanikla, ale program byl roku 1998 obnoven prvním transportem do Mongolska (Bobek et al. 2011).

U nově dovezených koní, kteří byli do roku 2000 transportováni do Mongolska dosahovala úmrtnost až více než polovinu celkové populace. Z tohoto důvodu převzala řízení projektu reintrodukce International Takhi Group (ITG), která kompletně změnila strategii aklimatizace a následného vypuštění koní z aklimatizačních ohrad. Díky této organizaci se podařilo zastavit nepříznivý vývoj v Tachin Talu. ITG se podařilo získat prostředky pro další transporty a také investovala do nákupu satelitních obojků pro lepší monitorování volně žijících stád. O šest let později, tedy na jaře roku 2006, poprvé dosáhl počet volně žijících koní Převalského v národním parku Gobi hranici sta jedinců (Kůs 2008).

## 4.1 Průběh reintrodukce v Zoo Praha

Na počátku devadesátých let dvacátého století nechala pražská zoologická zahrada vybudovat chovnou a aklimatizační stanici v Dolním Dobřejově. Tato oblast je nazývána „Českou Sibiří“. V této části České republiky je drsné klima, dlouhé zimy a koně zde mají rozlehlé výběhy a přirozenou pastvu.

Vůbec prvním hříbětem v této oblasti byla klisna Zeta narozena roku 1994, která byla o čtyři roky později transportována do Mongolska, kde dostala jméno Od (Hvězda) a stala se matkou sedmi hříbat.

Zoo Praha podporuje společně s Českou rozvojovou agenturou i ekonomický a sociální rozvoj obyvatelstva v Mongolsku, protože práce tamních lidí je stěžejní pro úspěch reintrodukce. Mezi další aktivity pražské zoologické zahrady patří vydávání mezinárodní plemenné knihy koně Převalského a také je členem mezinárodní skupiny International Takhi Group, která organizuje návrat koně Převalského do volné přírody (Bobek et al. 2011).

K tomu, aby byla reintrodukce úspěšná je potřeba sledovat několik zásadních faktorů. Podstatnými kritérii je stáří jedince, jeho celková kondice a zdravotní i fyziologický stav, přičemž klisny nesmí být březí. Důležitá je i zkušenost koní s anestezií a schopnost transportu v přepravním boxu (Bobek et al. 2011). Takové boxy jsou těsné a zamezují otáčení jedinců, které může být velmi nebezpečné a může při něm dojít k vážným poraněním. Nevýhodou těchto boxů jsou však odřeniny, které bývají velmi časté (Bobek et al 2017). Na obrázku 12 je ukázaný vstup koně do jednoho z výše zmiňovaných boxů.



Obr. 12 – Kůň Převalského po vstupu do přepravního boxu (P. Hamerník, 2017)

Všichni vybraní jedinci musí projít předvývozní izolací, která je stanovena na dobu třiceti dnů. Během této doby musí koně absolvovat všechna veterinární vyšetření stanovená mongolskými úřady (Bobek et al. 2011). Kromě výše zmíněných vyšetření se posuzuje i stav kopyt a testuje se reakce jednotlivců na stresovou zátěž, která je čeká v den transportu (Bobek et al. 2017). Pokud kůň vykazuje během vyšetření neadekvátní reakce na stres z oddělení od stáda či na anestezii, je kůň z transportu vyřazen minimálně pro daný rok. Všichni koně, kteří se připravují na transport z České republiky, jsou dovezeny do Dolního Dobřejova nejdéle půl roku před plánovaným transportem (Šimek et al. 2019).

Při reintrodukcí zvířat, která předtím žila v lidské péči, je nejdůležitějším faktorem vhodné načasování přesunu do nového prostředí. Je nutné zohlednit místní environmentální podmínky, dostupnost a kvalitu potravy nebo sezónní variabilitu charakteru u divokých stád vzhledem k reprodukčnímu cyklu. Mezi nejdůležitější se řadí poskytnutí nově přichozím koním dostatečný čas na aklimatizaci před nastupující zimou. Nejvýznamnějším faktorem se ukázala dostatečná aklimatizace, jelikož na území Gobi B, kam jsou nejčastěji koně z Prahy transportováni, jsou velmi drsné podmínky (Souris et al. 2007). Proto jsou koně transportováni vždy od června do poloviny července s ohledem na výše zmíněné aspekty. Touto dobou je v Mongolsku vrchol vegetačního období, kdy území disponuje bohatými pastvami a zároveň již proběhla většina porodů i následujících říjí a aktivita stád má proto klidnější charakter (Bobek et al. 2017).

Vyvrcholením příprav pro následnou reintrodukci je zkouška nakládání beden do letadla. Během tohoto procesu je nutné vyřešit mnoho problémů. Prvním klíčovým problémem je získání finančních prostředků dostatečných pro daný typ transportu. Dalším závažným problémem je zajištění speciálního letu. Financování je zajištěno štědrými sponzorskými dary a státními dotacemi. Díky vstřícnosti a pochopení vojáků z letectva Armády České republiky a politiků, bylo možné využít letoun CASA C-295M z armádní základny. Tento letoun je schopen pojmout celkem čtyři koně Převalského ve speciálních transportních bednách. Aby byli koně při letu zklidněni a nedocházelo tak k nežádoucím situacím a přílišnému stresu, jsou koně přepravováni pod vlivem dlouhodobě působících neuroleptik a feromonů. Při letu se posádka snaží vyhýbat i sebemenším turbulencím a uvnitř letounu se udržuje snížená teplota. (Bobek et al. 2011). Pokud je u jedince zřejmé, že bude při transportu neklidný, umístí se jeho box k ocasní části letadla, jelikož dle předchozích zkušeností se jedná o místo, kde dochází k nejlepší cirkulaci chladnějšího klimatizovaného vzduchu. Právě nízká teplota napomáhá k uklidnění nervózních koní. Při transportu je koním po celou dobu podáváno seno v malých dávkách, což je osvědčený prostředek pro uklidnění, a také voda (Bobek et al. 2017). Na obrázku 13 lze vidět, jak probíhá napájení koně během transportu.



Obr. 13 – Napájení koně během transportu (V. Šilha 2016)

Běžnou součástí poslední fáze příprav na reintrodukci je kontrola stavu vypouštěcí ohrady, místa pro vypuštění koní z transportních boxů, revize trasy pozemního transportu (v úsecích mimo asfaltovou komunikaci) a zajištění spolehlivých aut pro přepravu. Obvykle bývají pro pozemní transport využívány tři nákladní vozy – dva pro přepravu a jeden pro případ poškození některého z přepravujících vozů. Každý z nákladních automobilů je vybaven tak, aby byl schopen, v případě nutnosti, pojmout všechny koně.



Po vypuštění koní do aklimatizační ohrady je prostor pozorován, aby seznámení koní s novým prostředím proběhlo v pořádku. Nejprve jsou koně přikrmováni senem, aby byl přechod na místní pastvu pozvolný. V průběhu nastávajících týdnů se krmná dávka postupně snižuje. Samotná přeprava a následná adaptace na jiné prostředí a krmivo, může být pro koňský organismus velkou zátěží. Někteří jedinci mohou trpět střevními kolikami, které pro koňovité mohou být velice rizikové (Bobek et al. 2017). Na obrázku 14 je vyobrazen průběh vypuštění koně z transportních boxů v oblasti Tachin Talu.



Obr. 14 – Vypuštění koně z transportního boxu v Tachin Talu (M. Bobek 2018)

Koně v aklimatizačních ohradách tráví čas do první zimy a teprve poté, v nejpříznivější části roku, jsou vypuštěni do volné přírody. Tato metoda, která dává koním maximální čas pro adaptaci, je metoda tzv. soft release, což by se dalo volně přeložit jako měkké vypouštění (Bobek et al. 2017).

Od roku 2012 se stala cílem transportů přísně chráněná oblast Velká Gobi B (Strictly Protected Area – SPA) na jihozápadu Mongolska, ve které byli pozorováni poslední jedinci ve volné přírodě (Paklina & Pozdnyakova 1989).

## 4.2 Reintrodukce do Mongolska

Autorka práce si lokalitu Tachin Tal vybrala proto, že pražská Zoo již řadu let spolupracuje právě s mongolskou rezervací, tedy původním místem výskytu koní Převalského. Kvůli dlouhodobému chovu v zajetí mohou vznikat problémy, mezi které lze zařadit:

- ztrátu genetické variability,
- rozvoj některých genetických chorob,
- ztrátu sezónní reprodukce,
- pokles plodnosti,

- nárůst úmrtnosti mladých zvířat,
- ztráta sociálních návyků.

Nejen kvůli takovým problémům se roku 1985 na konferenci v Moskvě a na mezinárodním sympoziu o koni Převalském roku 1990 začalo jednat o plánu na ochranu volně žijících koňovitých (Pereladova et al. 1999). Od šedesátých let minulého století začala populace koní Převalského v zoologických zahradách postupně narůstat, což vedlo k otázce, zda by nebylo možné je opět vrátit do volné přírody, tedy otázku reintrodukce. V průběhu osmdesátých let minulého století se celková populace začala přibližovat k hranici 500 jedinců (Bobek et al. 2011). Tento počet je minimální pro záchranu a setrvalou existenci druhu z pohledu populační dynamiky velkých savců (Kůs 2008). Roku 1985 na, již zmiňované, moskevské konferenci plán na reintrodukci koně ztroskotal kvůli nezájmu mezinárodních ochranných organizací a také kvůli nedostatku finančního kapitálu (Bobek et al. 2011).

Díky úspěšným chovatelským programům se podařilo do roku 1991 v zajetí rozmnožit populaci na 1000 jedinců a bylo tedy možné začít s reintrodukci do volné přírody. Ačkoli byla historie koně Převalského dobře studována, o jejich chování před vyhynutím je toho známo jen velmi málo (Pereladova et al. 1999).

Vztah Mongolů ke koním dokazují každoročně se konané slavnosti, které jsou mongolskými občany nazývány *Nádam*. Součástí těchto slavností jsou také koňské dostihy, kterých se účastní výhradně chlapi. Převalští koně sedláni nebyli, jelikož jsou v zemi považováni za posvátné. Mongolské přísloví praví, že divokého koně smí osedlat pouze déšť a vítr.

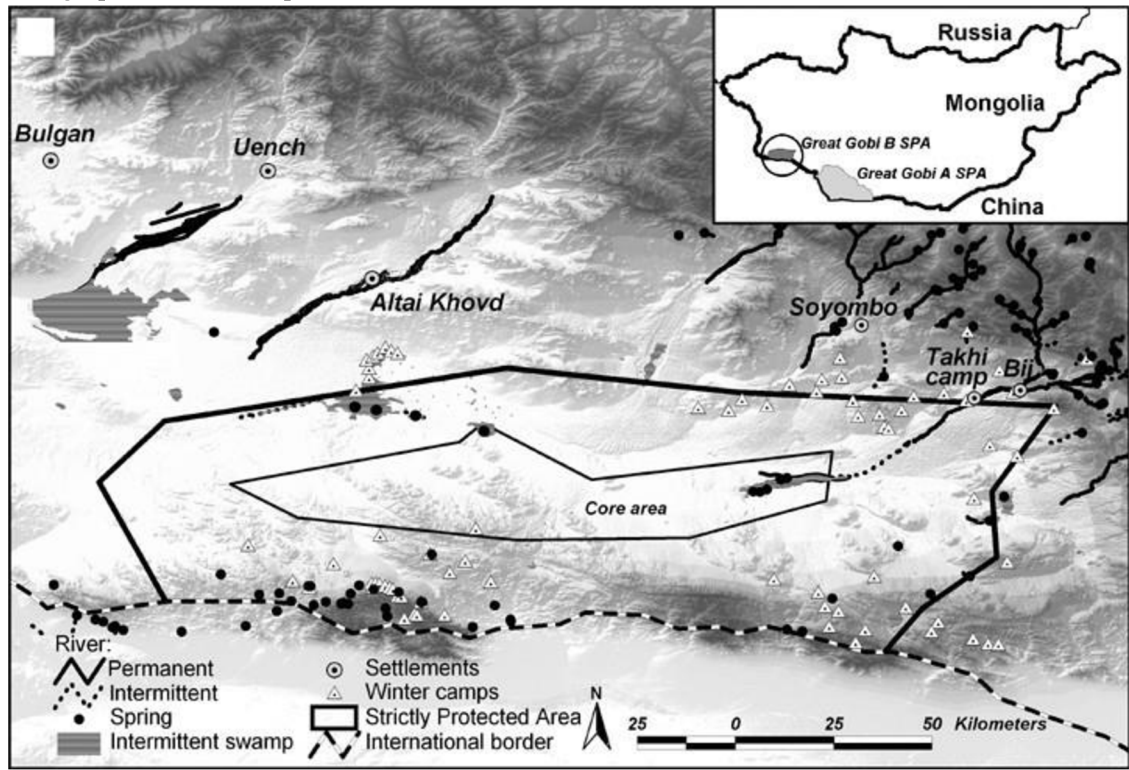
Téměř dvě třetiny koní, kteří dnes žijí v Mongolsku, v sobě mají krev jedinců z pražského chovu. Jelikož Zoo Praha začala s transporty až v roce 2011, byli do této doby převezeni přímo z pražské zoologické zahrady do Mongolska pouze čtyři koně. Ostatní koně byli přiváženi z různých zoologických zahrad z celého světa (Bobek et al. 2011).

#### 4.2.1 Mongolský národní park

Džungarská Gobi byla roku 1975 vyhlášena jako část B – *Přísně chráněná oblast Velké Gobi (SPA)*. Nizozemsko a Mongolské sdružení pro ochranu přírody a životního prostředí založily jihozápadně od Ulánbátaru (Mongolsko) tzv. **Hustain Nuruu Steppe Reserve**, která v roce 1997 získala status národního parku (Boyd & Bandi 2002).

Podle van Dierendonck et al. (1996) je rezervace Hustain Nuruu převážně oblastí horských stepí a zalesněných krajín, která se rozkládá mezi pohořím Altaj a hranicemi s Čínou. V této oblasti je velmi suché klima a teploty ve dne a v noci se výrazně liší (Bernátková et al. 2022). Klima je kontinentální s dlouhými studenými zimami a krátkými horkými léty. Průměrné měsíční teploty se zde v zimě pohybují mezi 4 až -20 stupni a v létě mezi 14 až 19 stupni Celsia (Kaczensky et al. 2008). Mongolský národní park Hustain se rozkládá zhruba 100 kilometrů na jihozápad od hlavního města Ulánbátar a zaujímá plochu 57 000 hektarů. V roce 1992 byly vytvořeny tři oddělené aklimatizační výběhy o rozloze zhruba 45 hektarů, které zabraňovaly nejen vizuálnímu, ale také akustickému kontaktu. Ve všech výbězích mají koně celoročně neomezený přístup k čerstvé tekoucí vodě z přírodních pramenů (van Dierendonck et al. 1996). Řeky a prameny jsou nerovnoměrně rozloženy, přičemž ve střední a západní části

parku se nevyskytuje voda téměř žádná. Naopak v místech, kde se vyskytuje několik pramenů současně, dochází k tvorbě bažin a oáz (Kaczensky et al. 2008). Obrázek 15 ukazuje umístění Great Gobi B v Mongolsku (menší obrázek v pravém horním rohu) a zbylá (větší) část zobrazuje podrobnou mapu studované oblasti.



Obr. 15 – Poloha přísně chráněné oblasti Velké Gobi v Mongolsku (Kaczensky et al. 2008)

Kromě koně Převalského žijí v parku také další kopytníci, včetně jelena obecného, prasete divokého, ovce Argali či gazely mongolské. V parku se vyskytuje také několik druhů šelem. Jedinou skutečnou hrozbou pro koně Převalského však mohou být vlci (King 2002).

Jedním z problémů, kterému by mohli reintrodukovaní koně Převalského čelit po vypuštění do volné přírody, je souboj o potravu s jinými býložravci, kteří se v národním mongolském parku Hustai vyskytují. Hlavním důvodem konkurence je vyčerpání potravních zdrojů. Z tohoto důvodu bylo studováno složení potravy koně Převalského, jelena obecného a ještě dalších čtyř druhů hospodářských zvířat, konkrétně ovce, kozy, skotu a koně (Kerekes et al. 2021).

Koně Převalského vyhynuli ještě předtím, než mohli být studováni ve volné přírodě, což znamená, že veškeré údaje o jejich chování a ekologii byly získány z chovu v zajetí. Předpokládá se proto, že po vypuštění se tyto koně budou chovat odlišně oproti domestikovaným divokým koním. Aby byla reintrodukce úspěšná je nezbytné mít detailní přehled o způsobu a rozsahu využití životního prostoru koně Převalského. Primárním důvodem, proč je toto důležité, je možnost správné identifikace optimální lokality pro jejich vypuštění. Nejdůležitějším faktorem, který ovlivňuje, kde se koně usadí, je pravděpodobně dostupnost vody. Home range koní, což by se volně dalo přeložit jako „domovská oblast“, se často překrývá, aby si koně navzájem umožnili přístup k vodě. Dalšími nezbytnými faktory pro

usídlení je dostatečná pastva, úkryt před mouchami, horkem a větrem. Koně se vyskytují v různou denní dobu na odlišných místech svých domovských oblastí (King 2002).

První transport z Nizozemska do mongolského národního parku se uskutečnil v roce 1992, kdy bylo do ohrad o rozloze 45 hektarů umístěno 16 koní Převalského, kteří se narodili v zajetí (Boyd & Bandi 2002). Druhý transport proběhl v červenci roku 1994, kdy bylo do ohrady transportováno dalších 16 jedinců koně Převalského (van Dierendonck et al. 1996). Pět let od prvního transportu, tedy roku 1997, byla vypuštěna první skupina z adaptačních ohrad (Kaczensky et al. 2007). Podle Robert et al. (2005) byla první hříbata úspěšně odchována již dva roky po vypuštění první harémové skupiny, tedy roku 1999.

Roku 1999 došlo také k vyšetření všech mrtvých koní a byly jim odebrány vzorky k detailnímu prozkoumání. Z výzkumu bylo zjištěno, že jedno z hříbat a čtyři hřebci zemřeli na koňskou piroplazmózu, což je nemoc přenášená klíšťaty *Babesia caballi* nebo *Theileria equi* (Robert et al. 2005). Piroplazmóza je největším problémem reintrodukovaných koní Převalského, jelikož se s takovým parazitem v zoologických zahradách nikdy nepotýkali. Proto v Gobi podlehla tomuto onemocnění v prvních letech téměř polovina koní. Po pár letech se ukázalo, že se s nákazou vypořádají nejlépe mladí jedinci, proto se už do transportů zařazují zejména jednoletí až dvouletí jedinci (Bobek et al. 2011). K dalším důvodům, které vedly k úmrtí koní, lze zařadit trauma, tvorbu močových kamenů, zápal plic, potraty či narození již mrtvého hříběte (Robert et al. 2005).

Jelikož údaje o základní etologii a chování koně Převalského před vyhynutím ve volné přírodě ze značné části chybí, je nezbytný proces dobré dokumentace při reintrodukcii. K tomu významně přispěl Souris et al. (2007), kteří mezi květnem a začátkem září roku 2003, začali pozorovat a následně dokumentovat chování nově vypuštěné skupiny koní Převalského v oblasti Gobi v jihozápadním Mongolsku. Očekávalo se, že koně budou vykazovat posloupnost fáze průzkumu, aklimatizace a usazení, což ale nebylo zaznamenáno. Aktivita při pasení byla po vypuštění, tedy zhruba v polovině května, velmi vysoká, v červenci klesla na minimum a v září, tedy ke konci studie, se opět zvýšila. Behaviorální synchronizace skupiny byla po celou dobu vysoká. Imigrace ani emigrace členů stáda nevedla k desynchronizaci skupiny, tedy k jejímu rozdělení. Body score index (index tělesné kondice) nikdy neklesl, naopak se spíše u všech členů stáda zvýšil. Zjištěné údaje naznačují, že po vypuštění koní Převalského z adaptačních ohrad, vykazují mírný behaviorální a nutriční stres (Souris et al. 2007).

V počátečních letech volného života v mongolské části Gobi, přišlo jedno ze stád o svého vůdčího hřebce, který zahynul v písečné bouři, a jelikož v této době ještě neexistovala žádná mládenecká skupina, jeden neobyčejně vitální hřebec z okolního stáda využil situace a stal se vůdcem obou stád, jelikož se mu dlouho harémy nedařilo spojit. Tento hřebec po dlouhé měsíce přebíhal mezi oběma harémy (Kůs 2008).

Po dobu 17 let počet jedinců vzrůstal, což ovlivnilo i celkový počet harémů, ne však jejich průměrnou velikost. Nejvyšší přírůstek byl zaznamenán v roce 2014, po kterém ale začala populace klesat. Primárními důvody poklesu byly nehumánní faktory, mezi které je nejčastěji řazeno zpoždění plodnosti klisen, klesající počet hříbat či lidské zásahy (Kerekes 2021). S pomocí ochrannářských a šlechtitelských programů dosáhl počet koní Převalského 270 jedinců v roce 2012 (Kajiwara et al. 2016).

Zima roku 2009/2010 byla v oblasti Gobi obzvláště krutá. To zapříčinilo velký úhyn koní Převalského a došlo tím ke snížení populace. Koně sice využívali tři různé zimní výběhy – dva na východě a jeden na západě, přesto ztráty dosahovaly téměř 60% populace (Kaczensky et al. 2011). Právě toto období bylo impulzem pro zahájení projektu „Návrat divokých koní“. Významným obdobím pro tento projekt byl rok 2017, kdy začala sedmá sezóna od zahájení. Tento rok byl významný nejen z hlediska historie reintrodukčních projektů, jelikož uplynulo 25 let od příchodu prvních koní do Mongolska, ale také z pohledu historie chovu koní Převalského v pražské zoologické zahradě. Organizátorem byla, stejně jako v předchozích letech, pražská zoologická zahrada s hlavním partnerem – Armádou České republiky, která poskytovala chovatelům letoun CASA C-295M. Za tuto službu byly účtovány pouze přímé provozní náklady související s přepravou (Bobek et al. 2017).

Díky mezinárodní kritice a doporučení byl roku 1999 založen projekt **International Takhi Group (ITG)** s cílem pokračování a rozšiřování projektu Takhiin Tal (Kaczensky et al. 2007). Projekt Takhiin Tal je jedním z projektů, který v Mongolsku reintrodukuje koně do volné přírody (Robert et al. -2005). Dnes se tomuto projektu dostává mezinárodního uznání, přestože stále nelze s jistotou říct, jestli je projekt úspěšný či nikoliv (Kaczensky et al. 2007).

#### **4.2.2 Transporty ze Zoo Praha do Mongolska – Projekt Návrat divokých koní**

Pražská zoologická zahrada po mezinárodním úsilí odeslala svůj první transport roku 1998. Další transport následoval hned o dva roky později, kdy nechala pražská Zoo převést další jedince koně Převalského. Pražští chovatelé začali od roku 2006 spolupracovat s národním parkem Gobi B v Mongolsku (Bobek et al. 2011). Od tohoto roku zahrnuje reintrodukcii koně Převalského mezi své mandatorní projekty a věnovala Tachin Talu chybějící techniku pro lepší monitoring koní a základní parazitární výzkum. Součástí techniky byl satelitní telefon, GPS navigaci, stojanové dalekohledy či laboratorní mikroskopy (Kůs 2008).

#### **TRANSPORT ROKU 2011**

Projekt Návrat divokých koní je pražskou zoologickou zahradou realizován od roku 2011. Vlastní transporty koní Převalského chovaných v lidské péči – například právě v Zoo Praha zpět do jejich přirozeného prostředí – Mongolska, jsou nejviditelnější součástí, ne však jedinou. Mezi další aktivity spojené s tímto projektem patří neoddelitelně také podpora strážců v mongolském národním parku, kterým pomáhá s opatřením potřebné techniky a zázemí. Potřebnou techniku i zázemí strážci využívají při terénní kontrole či jejich příkrmování během krutých zim, které jsou v Mongolsku běžné. Zásadním aspektem je také zapojení místních komunit. Proto se Zoo Praha také angažuje v osvětových aktivitách a poskytuje pomoc místním obyvatelům. V tentýž rok Zoo zahájila realizaci projektu „Záchrana ohrožených druhů mongolské fauny (koně Převalského) v chráněných územích západního Mongolska v kontextu sociálně ekonomického rozvoje“. Nedílnou součástí tohoto projektu je podpora komunit žijících v regionálním pásu rezervace. Díky projektu by mělo dojít k větší efektivitě při ochraně přírody a nabídnout místním obyvatelům, tvořených převážně pastevci, možnost náhradních

zdrojů obživy. První transport v rámci projektu Návrat divokých koní proběhl 14. června 2011 (Bobek et al. 2011).

Momentálně jsou hlavními prioritami pražské zoologické zahrady tzv. in situ programy, což představuje vrácení jedince do jeho přirozeného prostředí ve volné přírodě a následná účinná ochrana. Reintrodukce patří mezi hlavní projekty Zoo Praha. Primárním projektem v roce 2011 byla příprava na transport koní k posílení volně žijících stád v mongolské části Gobi. Pro tento transport byli vybráni čtyři koně – tři klisny a jeden hřebec (Lima, Kordula, Cassovia a Matyáš). Všichni jedinci byli narozeni mezi lety 2006 až 2008. 14. června 2011 se v šest hodin ráno začalo s nakládkou těchto koní v Dolním Dobřejově a započala jejich cesta do Chomyn Talu. Letecká část transportu zahrnovala dvě mezipřistání. Při prvním přistání v Kazani se setkala posádka s obtížnou byrokracií a kvůli zastaveným motorům začala teplota uvnitř letadla, v již tak stresující situaci, nepřiměřeně stoupat a klisna Lima začala kolabovat. Na letišti v Chovdu už posádka nechala zapnutý jeden motor, aby klimatizace stále fungovala. Koně se zde naložili na vozidla UAZ a vydali se na nejdelsí a nejobtížnější etapu své trasy. Kolona přepravující koně jela po trase dlouhé 280 kilometrů a trvala, včetně zastávek, 22 hodin. Po padesáti dvou hodinách od nakládky v Dolním Dobřejově byly boxy s koňmi připraveny k otevření v aklimatizační ohradě v Chomyn Talu. Všichni čtyři jedinci vyběhli z boxů bez problémů a připojili se k místním koním (Bobek et al. 2011).

## **TRANSPORT ROKU 2012**

Transport započal v brzkých ranních hodinách 16. července v Dolním Dobřejově. Byly vybrány čtyři klisny – Anežka, Greta, Xara a Spela). Nejprve byly všechny klisny uspány, aby mohlo dojít k odebrání vzorků krve. Po probuzení se chovatelům postupně podařilo klisny natlačit do připravených transportních boxů. Nakládka boxů s koňmi na nákladní automobil byla v tomto roce o poznání rychlejší. V půl desáté byly již všechny boxy na korbě nákladního automobilu a zvířata byla přepravena na 24. základnu dopravního letectva Armády České republiky v Praze – Kbelích. Následně došlo k přesunu boxů s koňmi na palubu letounu CASA C-295M a v půl čtvrté odpoledne letadlo vzletlo. Tříčlenný tým ze Zoo Praha, v čele s ředitelem Miroslavem Bobkem, doprovázel čtveřici klisen během celého letu. Mezi další členy týmu patřil také veterinář Roman Vodička a kurátor kopytníků Jan Marek. Letoun uskutečnil dvě mezipřistání, v Kazani a v Novobirsku, kvůli doplnění paliva.

Letadlo přistálo další den ráno na letišti v mongolském Bulganu, kde čekal klisny ještě pozemní transport dlouhý zhruba 200 kilometrů. V důsledku velmi vysoké teploty vzduchu byly transportní boxy s klisnami chlazeny houněmi nasáklými vodou, kterými chovatelé boxy překrývali.

Boxy s klisnami se poté naložily na ruská nákladní auta, která jsou náchylná k poškození. Jedno z aut se asi po půl hodině transportu rozbilo a jelikož se ho nepodařilo opravit, jeden z boxů musel být přeložen na náhradní vozidlo. Vzhledem k těmto počátečním problémům a také kvůli opatrné jízdě, dorazil transport do aklimatizační ohrady Gobi B uprostřed noci, což nebylo ideální pro vypuštění z přepravních beden. Po krátké diskuzi se chovatelé rozhodli klisny vypustit i za méně příznivých podmínek, a tak byla zvířata z boxů za

tmy vypuštěna, přičemž jediným světlem jim byla světla dopravních prostředků, které se účastnily transportu.

Po 35 hodinách strávených v transportních boxech byla na zvířatech patrná únava. Po otevření prvního boxu vyšla klisna Xara až po několika okamžicích. Jako další vyšla klisna Anežka, pak Greta a jako poslední Spela. Všechny klisny byly viditelně vyčerpané, ale žádná z nich neutrpěla vážnější problémy. Následující den už koně energicky objevovali nové prostředí v aklimatizační ohradě, která měla rozlohu zhruba 40 hektarů (Šimek et al. 2012).

### **TRANSPORT ROKU 2013**

I tento rok došlo k transportu koní z Dolního Dobřejova do národního parku Gobi B v Mongolsku. Cesta započala 1. července 2013 a účastnily se jí opět čtyři klisny – Barča, Spange, Lotusz a Jácint. Barča byla zástupnou klisnu, protože původně měla být transportována klisna Rosina. Jelikož si Rosina několikrát lehla v přepravním boxu, se chovatelé rozhodli nic neriskovat a vybrali proto náhradní klisnu, která se bude transportu účastnit.

Transport probíhal bez větších změn – nakládka do boxů v Dolním Dobřejově, pozemní doprava na 24. základnu dopravního letectva Armády České republiky v Praze-Kbelích a následný odlet do Mongolska na letiště Bulgan Sum. Na letišti se musely vyřídit všechny potřebné náležitosti a došlo k překládce transportních boxů na korby nákladních automobilů, které v tomto roce nejsou od ruské společnosti, ale japonské. Aby nedošlo k případnému přehřátí koní, pokrývají mongolští chovatelé bedny s koňmi navlhčenými plstěmi.

Poté, co dorazily nákladní auta k aklimatizační ohradě do Gobi B, zhruba pět minut po půlnoci, všechny klisny vyběhly z beden téměř bez problémů a okamžitě došlo k prozkoumávání nového prostředí. Celkově na cestě zvířata strávila méně než 35 hodin, což je prozatím rekordní čas. Klisny budou v aklimatizační ohradě zhruba půl roku a po tomto období budou vypuštěny do volné přírody.

Během uplynulých tří transportů se chovatelům podařilo do Mongolska převést již dvanáct koní, což je velmi důležitým krokem pro zachování genetické diverzity (Bobek et al. 2013).

### **TRANSPORT ROKU 2014**

V pořadí již čtvrtý transport v rámci projektu Návrat divokých koní se uskutečnil v úterý 1. července roku 2014. Nakládka koní započala, stejně jako v minulých letech, v chovné a aklimatizační stanici Převalských koní v Dolním Dobřejově. Stejně jako v minulých letech byly pro transport vybrány čtyři klisny – Ulla, Bayan, Gretel a Nílus. Bohužel, jako při transportu v roce 2013, jedna klisna špatně snášela prostor přepravního boxu, a tak bylo ve snaze chovatelů klisnu nahradit. Bohužel ani další dvě náhradní klisny nemohly podstoupit transport, jelikož byly po pobytu v ohradě ve velkém stresu. Nakonec byly pro transport vybrány pouze tři klisny – Ulla, Bayan a Gretel.

Koně byli transportováni na 24. základnu dopravního letectva ČR a opět byli naloženi na palubu letounu CASA C-295M. V letadle bylo zhruba 8-9 °C, kvůli tomu, že už se v minulých letech potvrdilo, že čím chladněji je v letadle, tím lépe koně snáší dlouhou cestu. Letadlo po zhruba 17 a půl hodinách dosedlo na letiště v Bulgan Sumu. Jakmile byly klisny

vyloženy z letadla a naloženy na nákladní automobily, byly přes boxy nataženy houně polité vodou, aby byl zajištěn alespoň nějaký chladicí systém.

Do Tachin Talu zbývalo zhruba ještě 200 kilometrů. Cesta probíhala bez větších komplikací a během jízdy se muselo zastavovat pouze kvůli napojení koní. Před západem slunce byli koně na místě.

Ve středu, 2. července ve 21:10 místního času, byly klisny vypuštěny do nového domova. Celý transport trval pouze rekordních 33 hodin a klisny zvládly cestu i následné vypuštění bez větších komplikací. Následujících pár měsíců zůstaly klisny v aklimatizační ohradě, kde si postupně zvykaly na mongolské klima. Teprve po této době byly připraveny na život v divočině. Jejich vypuštění do volné přírody je plánováno po první zimě, aby si prošly i těmito podmínkami, jelikož zimy v Mongolsku jsou obzvláště kruté.

Celkově se již díky projektu Návrat divokých koní podařilo reintrodukovat 15 koní Převalského od roku 2011, kdy projekt započal (Šimek et al. 2014).

## **TRANSPORT ROKU 2015**

Pátý transport v rámci tohoto projektu se uskutečnil na začátku července roku 2015. Důvody k transportům se v průběhu let nezměnily a stálou prioritou bylo posílit reintrodukovanou populaci koní, jak početně, tak geneticky. S ohledem na omezující podmínky prostředí, do kterých se koně Převalského vrátili po téměř čtvrtstoletí strávených v lidské péči, je klíčovým faktorem pro dlouhodobé přežití odpovídající péče chovatelů, a především dostatečně početná populace se základem v silných a reprodukce zdatných jedincích.

Stejně jako v předešlých letech, jsou hlavními organizátory Zoologická zahrada hlavního města Prahy a Armáda České republiky. Dalšími stálými partnery jsou ITG (International Takhi Group) a její pobočka v Mongolsku, velvyslanectví České republiky v Ulánbátaru a Evropský chovný program koně Převalského (EEPP).

Financování transportu v roce 2015 se z velké části podařilo díky projektu Zoo Praha a Magistrátu hlavního města Prahy – „Dvě koruny ze vstupu“, díky kterému bylo umožněno vzít dvě koruny z každého vstupu do pražské Zoo a využít je na podporu vybraných *in-situ* projektů. Další finanční zajištění poskytlo Ministerstvo životního prostředí ČR a značnou část tvořily také příspěvky majitelů koní poskytnutých pro reintrodukci – Zoo Lipsko, Tierpark Hellabrunn-Mnichov a Wildpark Grünau.

Transport probíhal stejně jako v uplynulých letech, což znamená, že byly transportovány čtyři klisny – Kírá (Hortobágy – Maďarsko), Querida (Praha – Česká republika), Paradise (Lipsko – Německo) a Rabea (Paříž – Francie). S nakládkou se začalo v Dolním Dobřejově a kvůli vysokým teplotám, které v tu dobu panovaly, se muselo začít v brzkých ranních hodinách. Před devátou hodinou byly již všechny klisny naloženy v boxech. V této fázi došlo pouze k jedné komplikaci, kdy klisna Querida, která byla nakládána jako druhá, dlouho odolávala anestetikům, a proto jí musela být aplikována druhá dávka.

Na letišti v Praze – Kbelích, kde následně došlo k naložení koní do letounu, byly klisny překládány v hangáru, ve kterém byly příznivější teploty, oproti venkovním podmínkám. Okolo letadla a hangáru s klisnami ještě kropili hasiči vodou, aby došlo k ochlazení letadla i hangáru a klisny tak měly co nejpříznivější podmínky. Letadlo odstartovalo po 14. hodině. Teplota na palubě se postupně snížila až na 8 °C, což mělo na fyziologický stav koní jednoznačně příznivý



účinek, stejně jako aplikace feromonového preparátu v rozprašovači, po zkušenostech chovatelů z předešlých transportů.

Po přistání v Bulganu se klisny v boxech naložily na nákladní auta a začala pozemní fáze transportu, která musela být v důsledku silných dešťů o 100 kilometrů delší, než bylo plánováno. K žádným vážným komplikacím během cesty nedošlo a klisny dorazily do Tachin Talu v 1:05 místního času. Všechny klisny vyběhly z beden v pořádku a celý transport trval 36 hodin.

Klisny spolu byly pouze první dva měsíce od transportu. Kírá a Querida se totiž 10. září probouraly k harému hřebce Mogoie. Zbylé dvě klisny – Rabea a Paradise zůstaly v ohradě a ošetřovatelé k nim přidali dva mladé hřebce. V lednu k nim pak ještě přibyl tříletý hřebec Soyomba, který se stal vedoucím hřebcem. Tato skupina byla vypuštěna 20. června 2016.

Podle dat ze sčítání na konci roku 2015 bylo v chráněném území celkem registrováno 132 jedinců koně Převalského (Bobek et al. 2015.)

## **TRANSPORT ROKU 2016**

Mezi lety 2012 až 2015 bylo do oblasti Gobi B transportováno celkem patnáct jedinců, tvořených pouze klisnami. Hlavní důvody pro pokračování v projektu zůstaly téměř stejné jako na počátku, a to posílení populace, jak geneticky, tak početně a rovněž také tvorba rezerv pro případné neočekávané události, jako byla například krutá zima s hojnými sněhovými nánosy na přelomu let 2009 a 2010. Kapacita SPA Gobi B nebyla naplněna, přestože neexistují žádná přesná data, která by byla podkladem pro toto tvrzení.

Transport v roce 2016 byl ojedinelý tím, že mělo dojít k přepravě osmi jedinců namísto čtyř. Čtyři jedinci se měli transportovat „klasickým způsobem“ (z Dolního Dobřejova do Tachin Talu) a další čtyři z národního parku Hustain Nuruu do Gobi B.

Pro první transport z Dolního Dobřejova byly vybrány čtyři klisny – Reweta (Lipsko – Německo), Nara (Grünau – Rakousko), Heilige a Heia (Döberitzer Heide – Německo). Přeprava klisen započala 16. července 2016 v Dolním Dobřejově. Celý transport proběhl bez větších komplikací a klisny byly po 35 hodinách přepravy vypuštěny do aklimatizační ohrady.

Druhý transport z Hustain Nuruu proběhl 21. července. K transportu byli vybráni čtyři koně – tři klisny a jeden hřebec. Jedinci byli uzavřeni v manipulačním dvorku, které jsou výrazně menší než ohrady, ve kterých se koně nachází běžně. Manipulační dvorky byly zvoleny proto, aby se podařilo koně znehybnit, což by ve velkém výběhu mohl být problém. Prvním uspaným a naloženým jedincem musel být hřebec, aby se nepokoušel klisny bránit. V případě, že by nebyl hřebec uspaný jako první, mohl by následně ztížit aplikaci uspávací střely klisen. Po naložení hřebec velmi významně poškodil zadní dvířka boxu, takže musel být přemístěn do pevnějšího, a navíc mu musely být aplikovány další sedační látky.

Kvůli nervozitě a vysoké aktivitě klisen v ohradě se uspaly dvě najednou. Poslední klisna byla kvůli zdravotním komplikacím při aplikaci anestezie z transportu preventivně vyřazena a vypuštěna zpět do velké ohrady, aby nedošlo k případnému úhynu zvířete.

Nakonec se tedy na cestu vydali pouze tři koně a bez větších komplikací ji úspěšně absolvovali. Hřebec byl transportován do Tachin Talu, aby mohlo později dojít ke spojení s klisnami z evropského chovu.

Díky projektu Návrat divokých koní se zvýšil počet dovezených jedinců na sedmadvacet kusů (Šimek et al. 2016).

## **TRANSPORT ROKU 2017**

Přípravy na transport v roce 2017 probíhaly obdobně jako v předchozích letech (Šimek et al 2012). Výběr jedinců vhodných pro transport proběhl na základě doporučení koordinátora evropského chovného programu. Byly vybrány čtyři klisny – Sarangua, která pocházela z chovu z Dolního Dobřejova a je potomkem hřebce Nikolaje, který je velmi cenným genetickým materiálem. Dalšími klisnami byly Naya (Tierpark – Německo), Chantou (Givskud – Dánsko) a Romy (Lipsko – Německo).

Transport byl stanoven na 19. června a proběhl bez větších komplikací. Krizová situace nastala u klisny Romy, která v počátečních fázích byla velmi neklidná a posádka tak rozhodla ji umístit jako poslední do ocasní části letadla, kde dochází k nejlepší cirkulaci chladného vzduchu z klimatizace. Klisna se během letu uklidnila, i díky příkrmu sena a zbytek letu již snášela bez komplikací stejně jako zbylé klisny.

Po příjezdu do Tachin Talu byly všechny klisny v pořádku, zpočátku příkrmovány senem, aby si jejich organismus zvykl na místní stravu. I přes počáteční komplikace s Romy, se jednalo o časově nejkratší transport koní Převalského, který trval pouhých 32 hodin.

Zhruba čtyři týdny po příjezdu se u Romy projevil příznak střevní koliky, a i přes veškerou snahu chovatelů, se jí nepodařilo zachránit. Klisna Roma 21. července uhynula v aklimatizační ohradě.

Díky projektu Návrat divokých koní se počet jedinců ve SPA Gobi B dostal přes dvě sta jedinců. Pro bezpečné a dlouhodobé zajištění samostatné populace koní Převalského bude potřeba dosáhnout minimálně dvojnásobného počtu koní (Bobek et al. 2017).

## **TRANSPORT ROKU 2018**

Organizátorem transportu v roce 2018 byla opět Zoologická zahrada hlavního města Prahy, Armáda České republiky v roli hlavního partnera, a dále stálí partneři projektu – Mezinárodní organizace na ochranu koní Převalského (ITG), velvyslanectví České republiky v Ulánbátaru a evropský chovný program koní Převalského (EEPP) v rámci Evropské asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA). Financování bylo, stejně jako v předchozích letech, hrazeno z projektu „Dvě koruny ze vstupu“, z dotačního titulu Ministerstva životního prostředí ČR a dále z příspěvků chovatelských institucí Zoo Taipei a Tierpark Berlin.

Pro transport tohoto roku bylo připravováno celkem šest klisen a transportovány byly nakonec pouze čtyři – Hanna a Helmi (Korkeasaari – Finsko), Yanja (Curych – Švýcarsko) a Spes (Wisentgehe Springe – Německo).

Transportním dnem byl stanoven stejný den, jako v minulém roce, tedy 19. červen. Stresová reakce tento rok proběhla u klisny Spes, která byla pro zajištění nejpříznivějších podmínek umístěna jako poslední, do ocasní části letounu CASA C-295M, kde podle předchozích zkušeností cirkuluje nejchladnější vzduch z klimatizace. Během letu klisny přijímaly seno, vodu však odmítaly, což nebylo úplně obvyklé. Během letu klisny Spes a Helmi nebyly zcela klidné, proto jim chovatelé věnovali zvýšenou pozornost. Celý transport trval

32 hodin a klisny cestu zvládly ve velmi dobré kondici, až na Helmu, která po vypuštění mírně kulhala na pravou hrudní končetinu. Během několika dní došlo ale k normalizaci jejího stavu a všechny klisny byly během několika dní vypuštěny do hlavní aklimatizační ohrady, kde strávily zimu před následným vypuštěním do volné přírody na jaře roku 2019.

Díky transportu v roce 2018, v rámci projektu Návrat divokých koní, stoupl počet reintrodukovaných koní na 31 jedinců v oblasti SPA Gobi B. Díky transportům se ke konci roku 2018 počet koní Převalského zvýšil na 235 jedinců (Bobek et al. 2018).

## TRANSPORT ROKU 2019

Organizátoři i partneři transportu i pro rok 2019 zůstali stejní (Zoologická zahrada hlavního města Prahy, Armáda České republiky v roli hlavního partnera, a dále stáli partneři projektu Mezinárodní organizace na ochranu koní Převalského (ITG), velvyslanectví České republiky v Ulánbátaru a evropský chovný program koní Převalského (EPPP) v rámci Evropské asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA)). Financování pro rok 2019 bylo kryto z většinové části z projektu Zoo Praha a Magistrátu hlavního města Prahy „Tři koruny ze vstupu“, který umožňuje vzít tři koruny ze vstupného (namísto předchozích dvou korun) a použit je na podporu financování zvolených *in-situ* projektů. Další financování zajistilo Ministerstvo životního prostředí ČR z dotačního titulu jako v předchozích letech a příspěvky chovatelských institucí Tierpark Berlin a Kölner Zoo (Šimek et al. 2019).

Přípravy na převoz probíhaly obdobným způsobem, jako u předchozích transportů (Šimek et al. 2012). Na transport byly tento rok vybrány i klisny z pražského chovu a připravováno bylo celkem osm koní. Nakonec byly vybrány klisny – Spina (Dolní Dobřejov – Česká republika), Tárík (Praha – Česká republika), Tania a Yara (Langenberg – Švýcarsko) a prvním náhradníkem byla klisna Tania (Dolní Dobřejov – Česká republika).

Dne 18. června došlo k transportu. Při nakládání koní do boxu však došlo k prvním komplikacím, kvůli kterým musela být klisna Yara vyložena. Důvodem pro vyložení bylo lehnutí klisny krátce po naložení do transportního boxu na nákladní auto. Následovalo naložení klisny Tary, která měla stejné tendence jako Yara. Po nějaké době se však uklidnila a rozhodlo se o pokračování v transportu. Po komplikacích na začátku se, již bez větších potíží, naložily zbylé klisny Tárík, Tania a Spina.

K dalším komplikacím došlo na pražském letišti v Kbelích, kdy při rolování letadla ke startovací dráze, když už byly všechny boxy s koňmi naloženy na palubě, došlo k tomu, že klisna Tania v boxu uklouzla a zaklínila si nohy pod tělem, takže se nemohla sama postavit. Přípravy ke startu musely být přerušeny a box vyložen. Krátce na to se klisnu podařilo postavit, ale riziko opětovného ulehnutí bylo příliš vysoké. Z tohoto důvodu se chovatelé rozhodli Taniu z transportu vyřadit. Klisna byla v pořádku převezena do výběhu v zoologické zahradě v Praze.

Po vzletu letadla byla nejklidnější klisna Tara, se kterou byly z počátku největší komplikace. Opět proběhla dvě plánovaná mezipřistání, která proběhla bez komplikací. Po dosednutí letadla v mongolském Bulgan Sumu, byly přepravní boxy naloženy na nákladní auta a krátce na to opustily letiště a vyrazily na cestu do Tachin Talu. Zhruba v polovině pozemní trasy se jedno z aut porouchalo a poprvé od zahájení transportů, musely být dva boxy přemístěny na náhradní automobil. I přes obtíže, které během transportu nastaly, byly klisny vypuštěny do aklimatizační ohrady v Tachin Talu. Vypuštění proběhlo v pořádku až na klisnu

Spinu, která měla povrchové odřeniny na hlavě. Tyto odřeniny si způsobila v důsledku neklidného chování během přepravy. Klisny se dokázaly rychle adaptovat na nové prostředí a začaly přijímat potravu. Po několika dnech byly vypuštěny do hlavní aklimatizační ohrady, kde strávily nadcházející zimu a po jarní vakcinaci na piroplazmózu došlo k vypuštění do volné přírody.

Navzdory potížím při přepravě, trval transport 32 hodin, tedy běžný čas. Díky projektu Návrat divokých koní se počet přepravených jedinců zvýšil na 34 koní. Ke konci roku 2019 byl celkový počet jedinců stanoven na 276. V téže roce bylo pořízeno pracovníkům Gobi B šest motocyklů a jeden terénní vůz, které mají sloužit strážcům chráněné oblasti při monitoringu volně žijících koní (Šimek et al. 2019).

## **SITUACE PO ROCE 2019**

Následující roky nebyly pro transporty příznivé. Další, již desátý transport měl, podle plánu, proběhnout 2. července 2020. Z důvodu pandemie COVID-19 musel být transport odložen a pražská zoologická zahrada následně došla k závěru, že populace koní Převalského v Mongolské Gobi B je již dostatečně stabilní k zachování druhu a je zde předpoklad stále rostoucí populace. Z tohoto důvodu bylo roku 2023 podepsáno memorandum o spolupráci na návratu koní Převalského do Kazachstánu (Bobek 2023).

## **4.3 Reintrodukce do Kazachstánu**

Reintrodukce koní Převalského do Kazachstánu představuje důležitý krok v ochraně tohoto ohroženého druhu. Kazachstán, s rozlehlými stepmi a rozmanitými ekosystémy, nabízí ideální prostředí pro návrat tohoto druhu do divoké přírody. Historie této země, bohatá na tradice a spojená s legendami kočovných národů, poskytuje kontext pro porozumění významu, který reintrodukce koní Převalského má pro kazachstánskou kulturu a ekologii.

### **4.3.1 Historie území Kazachstánu**

Na severu je Kazachstán tvořen dvěma hlavními ekologickými zónami – lesostepí a polosuchou stepí. Lesostep je tvořena mozaikou luk s porosty bříz a borovic, kdežto polosuchá step, nacházející se v centrální oblasti, je relativně bezlesá.

V neolitu byly tyto oblasti založeny především na rybolovu, lovu a sběru a kamenných nástrojích. Osídlení bývá v mnoha případech poměrně krátkodobé a často zahrnuje pouze rozptýlené struktury, bez jasných důkazů o zemědělství nebo chovu.

S počátkem eneolitu (zhruba před 5 500 lety) došlo k velké změně botaiské kultury. Projevily se zásadní změny v ekonomice, typu osídlení a materiální kultuře. Došlo k rozšíření používání keramiky a tradice kamenných nástrojů se posunula směrem k odlupování a broušení.

V místě Botai tvoří 99 % artefaktů zvířecích kostí, především kosti koňské, a proto dochází k zaměření se na koně spolu se zavedením podstatných sídel. Od objevu těchto artefaktů, počátek 80. let 20. století, bylo předmětem diskuze, zda byli koně v Botai loveni či paseni. Mezi argumenty bylo řazeno, že u zvířat nedošlo k žádné domestikační změně ve velikosti těla. Mimo to nejsou obyvatelé Botai schopni produkce masa. Je však možné, že koně

byli využíváni pro sekundární produkty, jako je mléko, pro jízdu či zářah. Navzdory tomu bylo na místě osad nalezeno značné množství trusu, přítomné ohrady a také nářadí, které bylo uzpůsobeno spíše k práci s kůží než k zabíjení. Dále bylo vypořováno značné opotřebené premolárů od udidel či nalezeny zbytky dvou koňských druhů tuků, přičemž jeden z nich byl nakonec identifikován jako tuk z kobylího mléka. Dojení klisen je bezpochybným indikátorem pro ohočení a následný chov. Díky domestikaci koní mohlo dojít k usedlejšímu způsobu života a zvětšení velikosti osad (Gaunitz et al. 2018).

#### **4.3.2 Altyn Dala – místo pro reintrodukci**

Altyn Dala, přezdívaná jako Zlatá step, je vybraným místem pro reintrodukci koně Převalského z Evropy pro následující roky. Tato oblast se rozprostírá ve středním Kazachstánu a zabírá plochu více než 7000 kilometrů čtverečných. Tato úrodná step disponuje dostatkem vody a má vhodný terénní profil. Jednou z velkých výhod je i fakt, že je zde absence domestikovaných zvířat, takže není možnost nechtěného rozmnožování domácích koní s koňmi Převalskými. Na místě již existuje základní infrastruktura, kterou v minulosti vybudovala instituce Altyn Dala Conservation Initiative. Tato organizace byla založena v roce 2006 Asociací na ochranu biodiverzity Kazachstánu (ACBK) ve spolupráci s vládním Výborem pro lesnictví a divokou přírodu a Frankfurtské zoologické společnosti (FZS). Pod dohledem Zoo Praha vybudovala ACBK roku 2024 další aklimatizační ohrady pro koně Převalské. V oblasti Altyn Dala nechaly tyto instituce dále vybudovat reintrodukční centrum Alibi, které se stane klíčovým místem pro vstup koní Převalského do Zlaté stepi (Bobek & Mašek 2024).

#### **4.3.3 Plánovaný transport koní Převalského pro rok 2024**

Iniciativa Zoo Praha má za cíl obnovit populaci tohoto vzácného a ohroženého druhu v jeho původním prostředí a přispět k ochraně biodiverzity v regionu. Proces reintrodukce bude pečlivě plánován a prováděn ve spolupráci s odborníky na ochranu přírody a s místními orgány, aby byl úspěšný a udržitelný.

### **TRANSPORT ROKU 2024**

Na základě žádosti Kazachstánu došlo v roce 2023 k plánování příprav na reintrodukci koně Převalského do této středoasijské země. K podpisu memoranda o spolupráci na návratu koní Převalského do Kazachstánu došlo 24. dubna 2023.

Poté, co bylo memorandum podepsáno, následoval průzkum oblastí Kazachstánu. Jako nejvhodnější lokalita byla vyhodnocena Altyn Dala na jihu od Kostanaj. Cílem reintrodukčního programu je transportovat sem, během následujících pěti let, z Evropy zhruba 40 jedinců koně Převalského. Tato populace bude tvořit základ pro následnou populaci. Převahu bude, jako při minulých transportech, zajišťovat pražská zoologická zahrada ve spolupráci s Armádou ČR a dalšími partnerskými organizacemi.

První transport do této oblasti je plánován na první červnový týden tohoto roku. Celkově je naplánován transport osmi koní z Prahy a z Berlína. Jedná se o tři hřebce a pět klisen. Stejně jako v uplynulých letech se na leteckém transportu bude podílet Armáda České republiky, která poskytne pro transport dva letouny CASA C-295M. Jeden stroj poletí z vojenského letiště

Praha-Kbely a druhý z Tierpark Berlin. Oba starty jsou naplánovány na pondělí 3. června 2024 krátce po poledni s předpokládanými mezipřistáními v Istanbulu a Baku. Přistání v Arkalyku je plánované na následující den v ranních hodinách. Poté budou muset koně absolvovat ještě pozemní přepravu do aklimatizační ohrady, kde je naplánován příjezd ten samý den v odpoledních hodinách (Bobek & Mašek 2024).



Obr. 16 – Zkušební nakládka transportních boxů (P. Hamrník 2024)

## 5 Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo představení posledního divoce žijícího koně Převalského a popis reintrodukce do centrální Asie se zaměřením na popis úlohy pražské zoologické zahrady. Díky iniciativě pražské zoologické zahrady, která odmítla nechat koně Převalského vyhynout, je dnes především díky doktoru Jiřímu Volfovi jejich plemenná kniha vedena jako druhá nejstarší na světě. Práce pana doktora Volfa nejen zachraňuje tento ohrožený druh, ale také sehrála klíčovou roli při procesu reintrodukce do Mongolska. V následujících letech je plánována aktivní účast pražské zoologické zahrady i při reintrodukci koní Převalského i do Kazachstánu.

Znalost historie koně Převalského je nezbytnou součástí úspěšnosti reintrodukčních programů, jelikož umožňuje identifikovat původ tohoto plemene a přispívá k budování prosperující populace. Jelikož kůň Převalského v 60. letech 19. století ve volné přírodě vyhynul, bylo nezbytné začít s chovem v zajetí, aby nedošlo ke kompletnímu zániku jeho existence.

Tuto úlohu si mimo jiné vzala na starost pražská zoologická zahrada, která s transporty koní začala v roce 2011 a pokračuje dodnes. V minulosti byli koně přepravováni do Mongolska a od roku 2024 budou probíhat transporty do Kazachstánu.

V průběhu historie čelil kůň Převalského mnoha výzvám, včetně ztráty přirozeného prostředí a vyhnutí. Díky úsilí chovatelů, ochranářů a místních komunit však dochází k úspěšné reintrodukci tohoto vzácného druhu, což přináší naději pro udržení biodiverzity v regionu a inspiruje k podobným snahám o obnovu a ochranu přirozených druhů po celém světě. Je důležité pokračovat v podpoře reintrodukčních programů pro zachování tohoto druhu. Avšak i přes veškerou snahu chovatelů, zůstává kůň Převalského stále na Červeném seznamu ohrožených druhů IUCN.

Reintrodukce koně Převalského představuje zatím nejúspěšnější proces navrácení zvířat chovaných v zajetí do volné přírody. Jedná se o hlavní prioritu práce zoologických zahrad, která se vedle zachování ohrožených druhů stává klíčovou oblastí ochrany biodiverzity.

## 6 Literatura

- Bernátková A, Oyunsaikhan G, Šimek J, Komárková M, Bobek M, Ceacero F. 2022. Influence of weather on the behaviour of reintroduced Przewalski's horses in the Great Gobi B Strictly Protected Area (Mongolia): implications for conservation. *BMC Zoology* 7(32).
- Bernátková A, Oyunsaikhan G, Šimek J, Komárková M, Ceacero F. 2023. Social networks of reintroduced Przewalski's horses in the Great Gobi B Strictly Protected Area (Mongolia). Online. *Current Zoology* zoad11.
- Bobek M, Mašek F. 2024. Návrat divokých koní 2024.
- Bobek J, Šimek J, Vodička R, Dobiášová B, Marek J, Matysová M. 2017. Projekt Návrat divokých koní v roce 2017. *Gazella* 44:79-89.
- Bobek M, Šimek J, Vodička R, Vejmelková L, Dobiášová B, Marek J. 2015. Projekt „Návrat divokých koní“ v roce 2015. *Gazella* 42:161-171.
- Bobek M, Šimek J, Vodička R, Dobiášová B, Marek J, Matysová M. 2018. Projekt Návrat divokých koní v roce 2018. *Gazella* 45:64-69.
- Bobek M, Šimek J, Vodička R, Crkvová B, Geroldová H. 2013. Třetí rok projektu „Návrat divokých koní“-transport koní Převalského ze Zoo Praha do Mongolska. *Gazella* 40:74-87.
- Bobek M, Vodička R, Kůs E. 2011. První český transport koní Převalského do Mongolska. *Gazella* 38:81-93.
- Boyd L & Bandi N. 2002. Reintroduction of takhi, *Equus ferus przewalskii*, to Hustai National Park, Mongolia: time budget and synchrony of activity pre- and post-release. *Applied Animal Behaviour Science* 78(2-4): 87-102.
- Boyd L, Houpt KA. 1994. Przewalski's horse – The History and Biology of an endangered species. State University of New York Press, Albany.
- Collins CW. 2010. Understanding the reproductive biology of the Przewalski's horse (*Equus ferus przewalskii*). College Park ProQuest Dissertations Publishing.
- Do KT, Kong HS, Lee JH, Lee HK, Cho BW, Kim HS, Ahn K, Park KD. 2014. Genomic characterization of the Przewalski's horse inhabiting Mongolian steppe by whole genome re-sequencing. *Livestock Science* 167(1):86-91.
- Dostál D, Konvička M, Čížek M, Čížek L, Šálek M, Robovský J, Horčíčková E, Jirků M. 2014. Divoký kůň (*Equus ferus*) a pratur (*Bos primigenius*): klíčové druhy pro formování české krajiny. Česká krajina.
- Gaunitz, et al. 2018. Ancient genomes revisit the ancestry of domestic and Przewalski's horses. *Science* 360(6384):111-114.



- Gurgul A, Jasielczuk I, Semik-Gurgul E, Pawlina-Tyszko K, Stefaniuk-Szmukier, Szmatoła T, Polak G, Tomczyk-Wrona I, Bugno-Poniewierwka M. 2019. A genome-wide scan for diversifying selection signatures in selected horse breeds. *Plos one* 14(1):e0210751.
- Hu D, Wang C, Ente M, Zhang K, Zhang D, Li X, Li K, Chu H. 2022. Assessment of Adaptation Status of Reintroduced *Equus Przewalskii* Based on Comparative Analysis of Fecal Bacteria with Those of Captive *E. Przewalskii*, Domestic Horse and Mongolian Wild Ass. *Animals* 12(20):2874.
- Jiroušek VT, et al. 2005. Zoologické zahrady České republiky a jejich přínos k ochraně biologické rozmanitosti. Ministerstvo životního prostředí. Praha.
- Johannesson K. 2015. Reactions to objects and humans in Przewalski's horses; a first step to assess domestication effects on behaviour in horses.
- Kaczensky P, Burnik Šturm M, Sablin MV, Voigt CC, Smith S, Ganbaatar O, Balint B, Walzer C, Spasskaya NN. 2017. Stable isotopes reveal diet shift from pre- extinction to reintroduced Przewalski's horse. *Scientific Reports* 7:5950.
- Kaczensky P, Ganbaatar O, von Wehrden H, Enksaikhan N, Lkhagvasuren D, Walzer C. 2007. Przewalski's Horse (*Equus ferus przewalskii*) Re-introduction in the Great Gobi B Strictly Protected Area: from Species to Ecosystem Conservation. *Mongolian Journal of Biological Sciences* 5(1-2):13-18.
- Kaczensky P, Ganbaatar O, Von Wehrden H, Walzer C. 2008. Resource selection by sympatric wild equids in the Mongolian Gobi. *Journal of Applied Ecology* 45(6):1762-1769.
- Kaczensky P, Ganbataar O, Altansukh N, Enkhsaikhan N, Stauffer C, Walzer C. 2011. The Danger of Having All Your Eggs in One Basket—Winter Crash of the Re-Introduced Przewalski's Horses in the Mongolian Gobi. *Plos one* 6(12):e28057.
- Kajiwara I, Yoshihara Y, Sato S. 2016. A preliminarily assessment of landscape factors affecting habitat use by Przewalski horses and habitat evaluation in Hustai National Park, Mongolia. *Mammalian Biology* 81(3):340-344.
- Kavar T, Dovč P. 2008. Domestication of the horse: Genetic relationships between domestic and wild horses. *Livestock Science* 116(1-3):1-14.
- Kerekes V, Sándor I, Nagy D, Ozogány K, Göczi L, Ibler B, Széles L, Barta Z. 2021. Trends in demography, genetics, and social structure of Przewalski's horse in the Hortobágy National Park, Hungary over the last 22 years. *Global Ecology and Conservation* 25:e01407
- King SRB. 2005. Extinct in the Wild to Endangered: the History of Przewalski's Horse (*Equus ferus przewalskii*) and its Future Conservation. *Mongolian Journal of Biological Sciences* 3(2): 37-41.
- King SRB. 2002. Home range and habitat use of free-ranging Przewalski horses at Hustai National Park, Mongolia. *Applied Animal Behaviour Science* 78(2):103-113.

- King, S.R.B., Boyd, L., Zimmermann, W. & Kendall, B.E. 2015. *Equus ferus*. The IUCN Red List of Threatened Species e.T41763A97204950.
- Lovász L, Fages A, Amrhein. 2021. Konik, Tarpan, European wild horse: An origin story with conservation implications. *Global Ecology and Conservation* 32:e01911.
- Musiał AD, Ropka-Molik K, Stefaniuk-Szmukier M, Stefaniuk-Szmukier M, Myćka G, Bieniek A, Yasynetska N. 2023. Characteristic of Przewalski horses population from Askania-Nova reserve based on genetic markers. *Molecular Biology Reports* 50: 7121-7126.
- Matsuo H, Sakuma K. 2022. Pathophysiology of cachexia and characteristics of dysphagia in chronic diseases. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing* 9(10):100120.
- Orlando L, et al. 2013. Recalibrating *Equus* evolution using the genome sequence of an early Middle Pleistocene horse. *Nature* 499:74–78.
- Paklina N, Pozdnyakova MK. 1989. Why the Przewalski's Horses of Mongolia Died Out. *Przewalski's Horse* 24:30-34.
- Pereladova OB, Sempéré AJ, Soldatova NV, Dutov VU, Fisenko G, Flint VE. 1999. Przewalski's horse – adaptation to semi-wild life in desert conditions. *Oryx* 33(1):47-58.
- Reissmann M, Musa L, Zakizadeh S, Ludwig A. 2016. Distribution of coat-color-associated alleles in the domestic horse population and Przewalski's horse. *J Appl Genet* 57(4):519-525.
- Richer CL, Power MM, Klunder LR, McFeely RA, Kent MG. 1990. Standard karyotype of the domestic horse (*Equus caballus*). Committee for standardized karyotype of *Equus caballus*. *Hereditas* 112(3):289-93.
- Robert N, Walzer C, Rüegg SR, Kaczensky P, Ganbaatar O, Stauffer C. 2005. PATHOLOGIC FINDINGS IN REINTRODUCED PRZEWALSKI'S HORSES (*EQUUS CABALLUS PRZEWALSKII*) IN SOUTHWESTERN MONGOLIA. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 36(2):273-285.
- Sarkissian CD, et al. 2015. Evolutionary Genomics and Conservation of the Endangered Przewalski's Horse. *Current Biology* 25(19):2577-2583.
- Souris AC, Kaczensky P, Julliard R, Walzer CH. 2007. Time budget-, behavioral synchrony- and body score development of a newly released Przewalski's horse group *Equus ferus przewalskii*, in the Great Gobi B strictly protected area in SW Mongolia. *Applied Animal Behaviour Science* 107(3-4):307-321).
- Stauffer C. 2005. Die Wiederansiedlung des Przewalskipferdes im Nationalpark Gobi B in der Mongolei. *Naturforschenden Gesellschaft* 150(1-2: 1-9).
- Šimek J, Bobek M, Vodička R, Bartůňková L. 2012. Letecký transport koní Převalského ze ZOO Praha do SPA Gobi B (Mongolsko). *Gazella* 39:29-39.

- Šimek J, Bobek M, Vodička R, Dobiášová B, Marek J, Matysová M. 2016. Šestý rok projektu Návrat divokých koní - zdvojený transport. *Gazella* 43: 85-101.
- Šimek J, Bobek M, Vodička R, Valášková I, Marek J. 2019. Projekt Návrat divokých koní v roce 2019. *Gazella* 46:65-73.
- Šimek J, Bobek M, Vodička R, Vejmelková L, Dobiášová B, Marek J, Kardová L. 2014. Pokračování projektu „Návrat divokých koní“-transport koní Převalského ze Zoo Praha do Mongolska v roce 2014. *Gazella* 41:122-133.
- Taylor P, Lewontin R. 2017. The Genotype/Phenotype Distinction. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Turghan, Mardan Aghabey; Jiang, Zhigang a Niu, Zhongze. An Update on Status and Conservation of the Przewalski's Horse (*Equus ferus przewalskii*): Captive Breeding and Reintroduction Projects. Online. *Animals*. 2022, roč. 12, č. 22. ISSN 2076-2615. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ani12223158>. [cit. 2024-03-09].
- Van Dierendonck MC, Bandi N, Batdorj D, Dügerlham S, Munkhtsog B. 1996. Behavioural observations of reintroduced Takhi or Przewalski horses (*Equus ferus przewalskii*) in Mongolia. *Applied Animal Behaviour Science* 50(2): 95-114.
- Van Dierendonck MC, Bandi N, Batdorj D, Dügerlham S, Munkhtsog. 1996. Behavioural observations of reintroduced Takhi or Przewalski horses (*Equus ferus przewalskii*) in Mongolia. *Applied Animal Behaviour Science* 50(2):95-114.
- Vilà C, Leonard JA, Gotherstrom A, Marklund S, Sandberg K, Lidén K, Wayne RK, Ellegren H. 2001. Widespread Origins of Domestic Horse Lineages. *Science* 291(474).
- Volf J. 2015. Introdukce, reintrodukce či repatriace koní Převalského (*Equus przewalskii*)? (*Perissodactyla: Equidae*). *Lynx*, n.s. (Praha) 46: 149-152.
- Volf J. 2016. Hmotnost, chrup a dlouhověkost koní Převalského (*Equus przewalskii*) v Zoologické zahradě v Praze (*Perissodactyla: Equidae*). *Lynx* 47:133-136.
- Volf J. 2019. Zmrtvýchvstání koně Převalského (*Equus przewalskii*) (*Perissodactyla: Equidae*). *Lynx*, n. s. (Praha) 50: 119-132.
- Walzer CH, Kaczensky P, Zimmermann W, Stauffer CH. 2012. Przewalski's Horse Reintroduction to Mongolia: Status and Outlook. *WAZA magazine* 13.
- Walzer C, Kaczensky P. 2012. Chapter 72 – Asian Wild Horse Reintroduction Program. Online. *Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine*. Elsevier. ISBN 9781437719864.
- Wolc A, Jozwiakowska-Nitka M, Szablewski P, Szwaczkowski. 2008. Inbreeding in captive bred Przewalski horse from local populations. *Folia Zoologica* 57(3):300-307.
- Xia C, Cao J, Zhang H, Gao X, Yang W, Blank D. 2014. Reintroduction of Przewalski's horse (*Equus ferus przewalskii*) in Xinjiang, China: The status and experience. *Biological Conservation* 177:142-147.

## **7 Seznam použitých zkratk a symbolů**

ACBK	Asociace na ochranu biodiverzity Kazachstánu
EAZA	Evropské asociace zoologických zahrad a akvárií
EEPP	Evropský chovný program koně Převalského
EPP	Europaisches Erhaltungszucht-Programm
FAO	Organizace OSN pro výživu a zemědělství
FZS	Frankfurtská zoologická společnost
ITG	International Takhi Group
IUCN	International Union for Conservation of Nature
SPA	Strictly Protected Area
UNEP	Program OSN pro životní prostředí