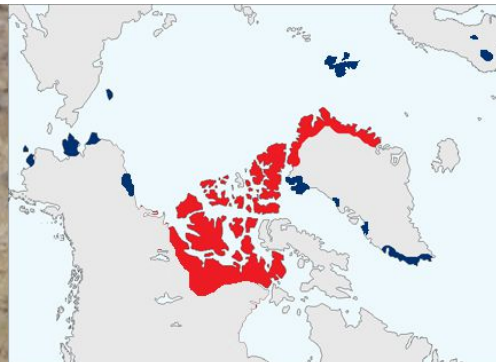


Ochrana přírody

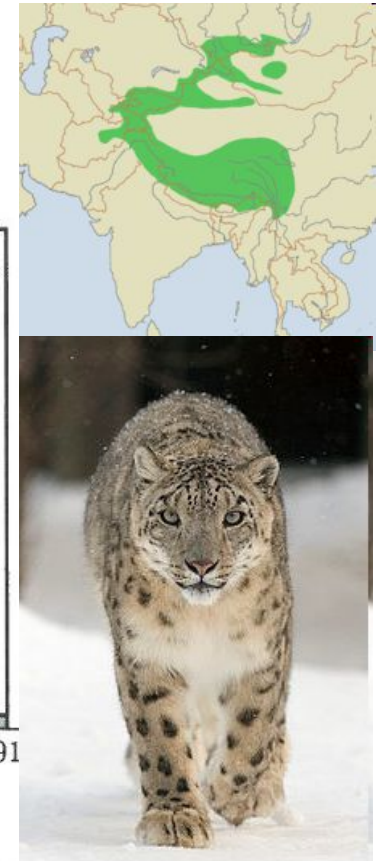
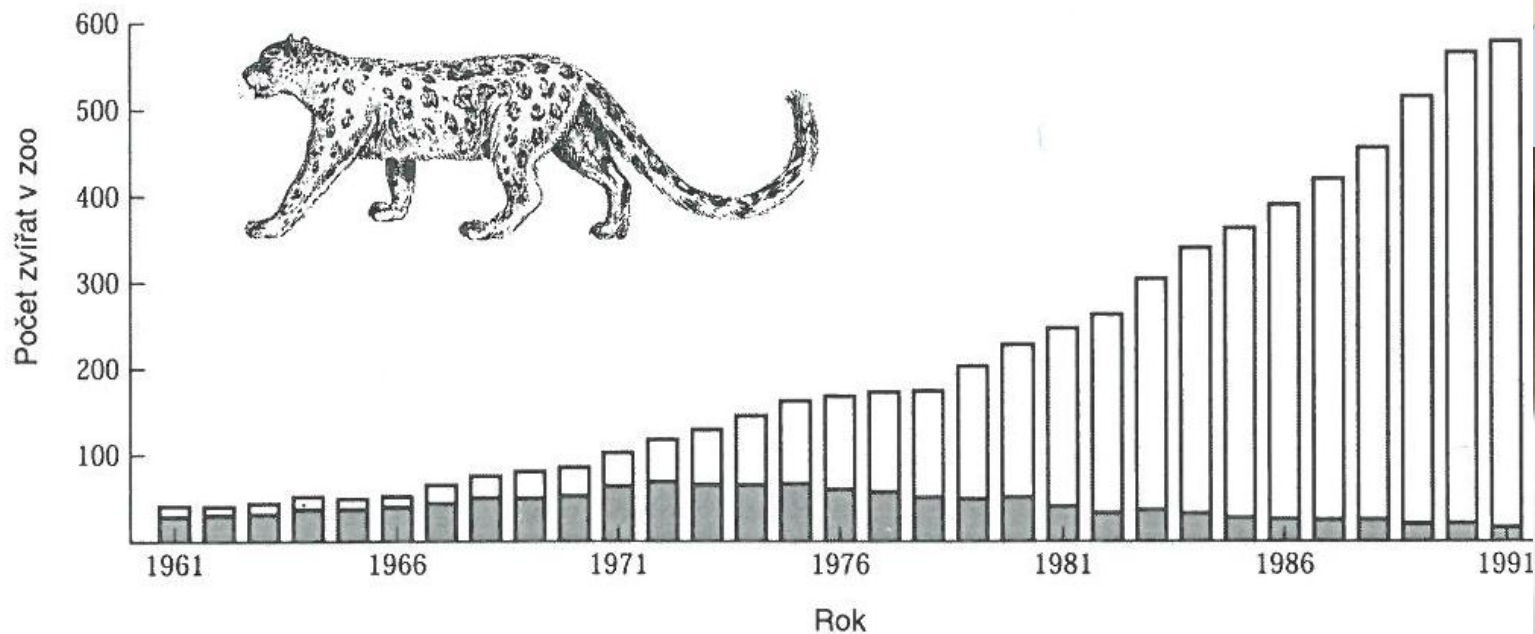
(semestrální přednáška)

Reintrodukce druhů do volné přírody

doc. Dipl.-Biol. Jiří Schlaghamerský, Ph.D.
Ústav botaniky a zoologie PŘF MU

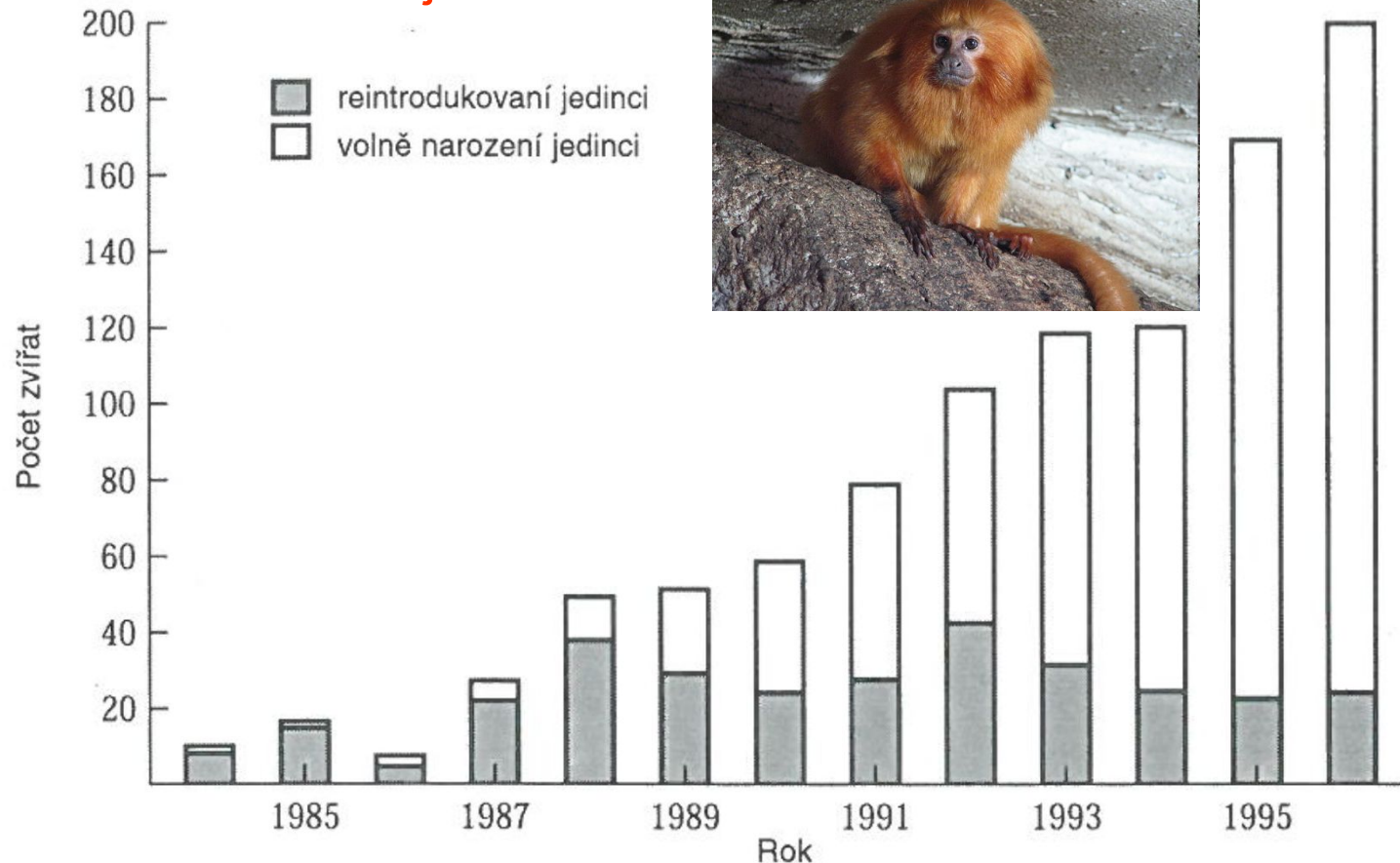


Chovy ohrožených živočichů, rozmnožování ohrožených rostlin a uchování semen patří mezi opatření tzv. „ex situ“ (mimo místo, tedy volnou přírodu) a jsou dnes jedním z hlavních úkolů zoologických a botanických zahrad. V případech, kdy není zajištěna ochrana na přirozených stanovištích (in situ) to může být jediná cesta k záchraně druhu a otevírá cestu pro pozdější reintrodukci (= repatriaci).

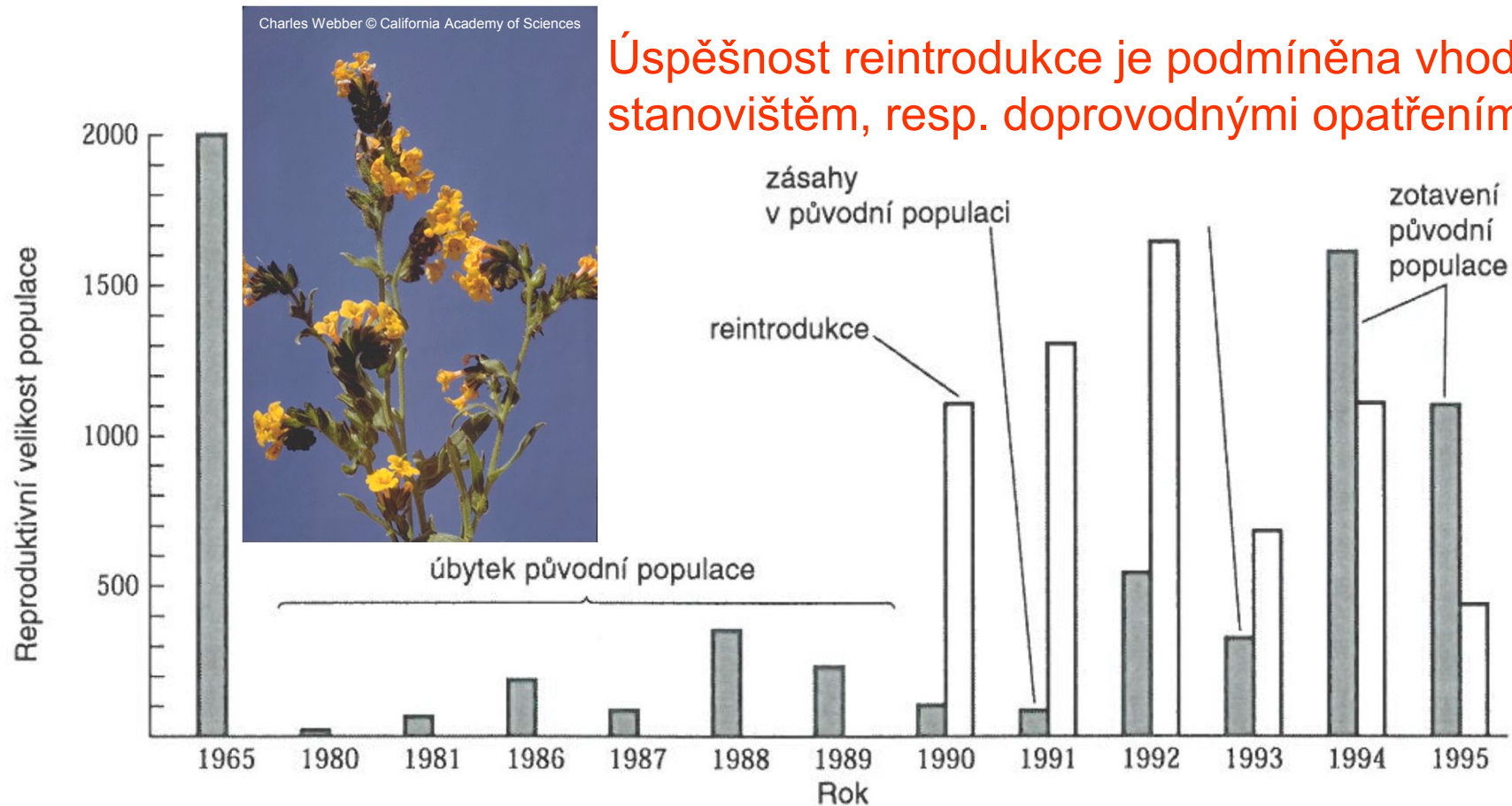


Levhart sněžný (*Panthera uncia*) se v zajetí dobře rozmnožuje. Jeho chovné populace snižují potřebu zoologických zahrad chytat volně žijící jedince z ubývajících populací. Od roku 1974 se většina chovaných levhartů sněžných narodila v zajetí (bílé sloupce) a jen málo zvířat bylo odchyceno ve volné přírodě (šedé sloupce). (Blomqvist, 1995) Zdroj: Primack, Kindlmann, Jersáková (2001): Biologie ochrany přírody. Portál, Praha.

U sociálních zvířat slouží jedinci z volné přírody jako „instruktoři“ pro vypouštění odchované jedince.



Experimentální populace lvíčka zlatého v Brazílii se původně skládala téměř výhradně z reintrodukovaných odchovaných jedinců. Nyní jsou to převážně volně narozená zvířata, která částečně vděčí svým volně žijícím příbuzným za to, že „naučili“ odchované jedince přežít ve volné přírodě. Vše naznačuje, že se jedná o úspěšný program a populaci, která bude brzy soběstačná. (Beck & Martins 1995)



Úspěšnost reintrodukce je podmíněna vhodným stanovištěm, resp. doprovodnými opatřeními.

Přirozená populace ohrožené jednoleté rostliny *Amsickia grandiflora* (šedé sloupce) začala v severní Kalifornii během osmdesátých let silně ubývat kvůli konkurenci ne-původních jednoletých trav. Reintrodukce byla provedena na jiném místě počátkem roku 1990 (bílé sloupce) a byla kombinována s různými zásahy odstraňujícími exotické druhy. Úspěšný management pak byl aplikován na přirozenou populaci v letech 1991 a 1993, což vedlo v letech 1992 a 1994 k významnému nárůstu počtu rostlin. (Guerrant & Pavlik, 1998)

Kozorožec horský alpský (*Capra ibex ibex*)

Původní rozšíření: Alpy

Historie zkázy a záchrany kozorožce v Alpách

1558 - poslední zástřel v kantonu Glarus (CH)

1583 - poslední zástřel v kantonu Uri (CH)

od 1556 - pokusy o omezení lovu v kantonu Wallis (CH)

1574 - kanton Graubünden (Grisoňsko, CH) - skoro vyhuben

1612 - chráněn v kantonu Graubünden (Grisoňsko, CH)

1704 - odchyt posledních kusů v Tyrolsku (A)

1754 - poslední záznam o výskytu v Dauphiné (F)

cca 1800 - jednotlivá pozorování v Savoysku (F) - přechody z Piemontu (I)?

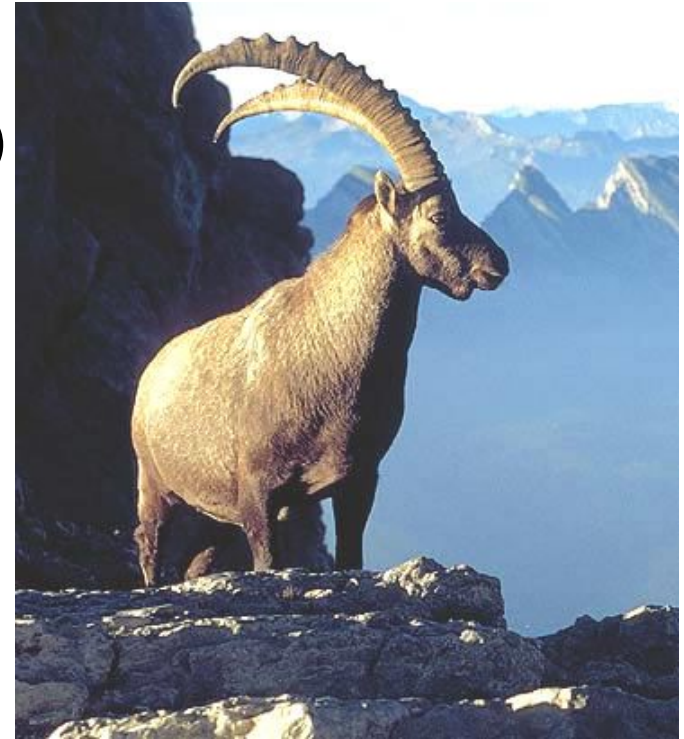
1820 - jeden kus střelen v kantonu Wallis (CH)

1821 - zákaz lovu v Piemontu (I)

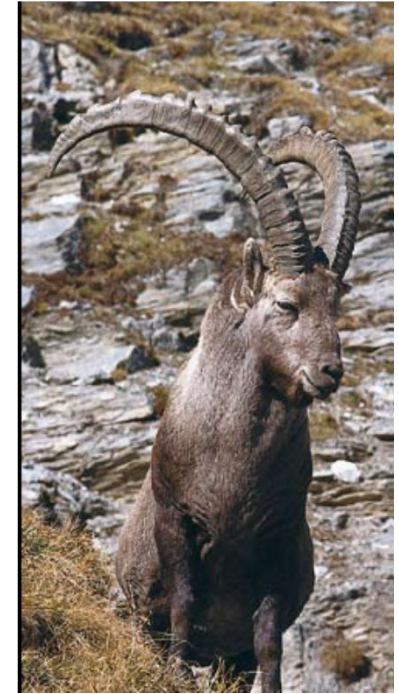
1840 - několik kusů spatřeno v kantonu Wallis (CH)

1870 - zástřel posledních kusů v oblasti Mont Blanc (F)

1875 - zákaz lovu ve Švýcarsku - žádný kozorožec zde již nežil!



Kozorožec horský alpský (*Capra ibex ibex*)



Historie zkázy a záchrany kozorožce v Alpách

1815–1887 - čtyři neúspěšné pokusy o reintrodukci ve Švýcarsku pomocí

kříženců s kozou domácí (Interlaken 1815, St. Gotthard 1854, Arosa 1879, Filisur 1887)

1878 - posledních 500 ks v královské rezervaci v masivu Gran Paradiso (Piemont, Itálie)

1923 - založen národní park Gran Paradiso (I)



Kozorožec horský alpský (*Capra ibex ibex*)

Historie zkázy a záchrany kozorožce v Alpách



1906 - propašování tří mladých kozorožců (2 kozy, 1 kozel) upytláčených v královské oboře Gran Paradiso do Švýcarska (od r. 1875 se Švýcaři opakovaně pokoušeli získat kusy pro reintrodukci legálně), chov v zoologických zahradách (Peter und Paul, St. Gallen; Interlaken).

1911 - reintrodukce prvních kozorožců v kantonu St. Gallen (CH)



Robert Mader, hotelier ze St. Gallen, jeden z iniciátorů propašování kozorožců z Itálie



Foto: Wildparkarchiv Peter und Paul St. Gallen



Foto: Photo Sammlung 'Alpen Wildpark Interlaken, Italien'

Kozorožec horský alpský (*Capra ibex ibex*)

Historie zkázy a záchrany kozorožce v Alpách



do 1939 – celkem bylo do Švýcarska propašováno dalších asi 100 kůzlat kozorožce z Itálie

1952 - ve Švýcarsku existuje již 10 významných populací, celkem přes 1000 jedinců

1960 - ve Švýcarsku existuje již 35 významných populací, celkem cca. 2400 jedinců

od 70. let – regulovaný lov kozorožců ve Švýcarsku k snížení škod na stromech a pastvinách, dnes roční odstřel cca. 1000 kusů

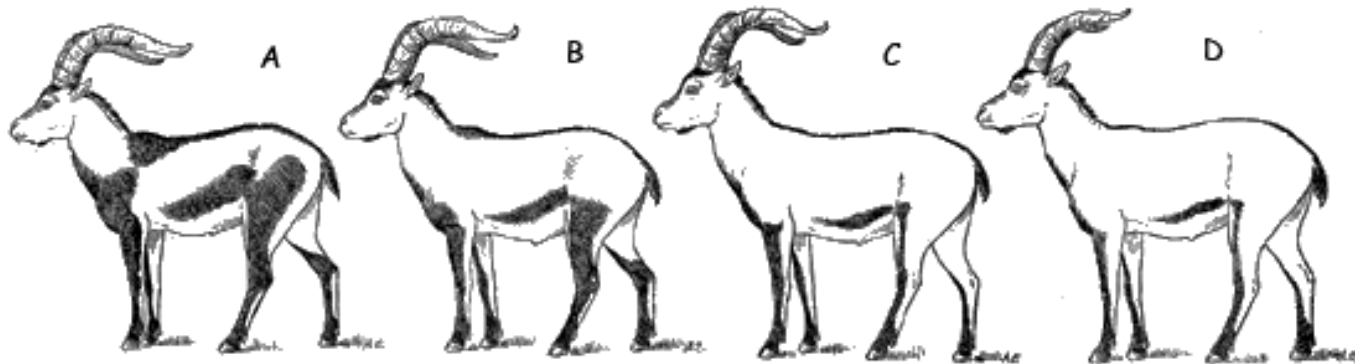
2000 – celkový stav ve Švýcarsku: 13 700 volně žijících jedinců

Volně žijící alpská populace (cca. r. 2006)

Švýcarsko	13 800
Itálie	13 200
Rakousko	4 800
Francie	6 800
Slovinsko	400
Německo	300
<hr/> Celé Alpy	40 000



Kozorožec pyrenejský = iberský (*Capra p. pyrenaica*)



Capra p. hispanica;
Sierra Nevada

A – *Capra p. pyrenaica*; B – *Capra p. victoriae*; C – *Capra p. hispanica*; D – *Capra p. lusitanica*

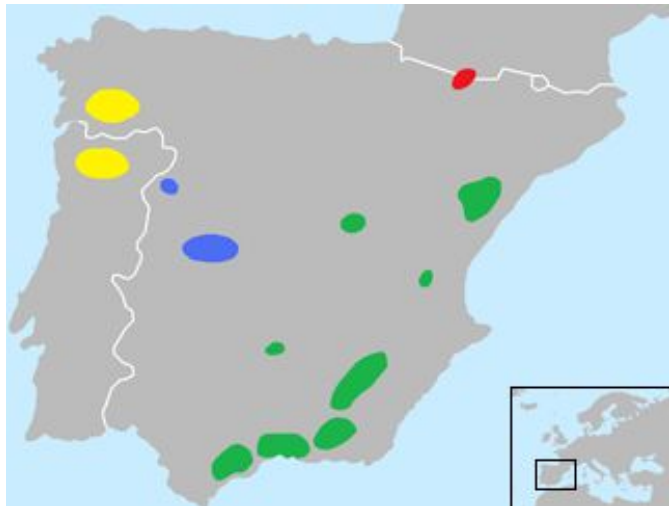
Capra p. lusitanica – poddruh severovýchodu Iberského poloostrova, kolem r. 1800 běžný, v r. 1870 vzácný, poslední stádo (cca. 12 ks) pozorováno 1886, ve Španělsku 1 samice odchycena v r. 1889 (uhynula za 3 dny), další 2 nalezeny zabitě lavinou 1890. V Portugalsku byl poslední kus (rovněž samice) pozorován v r. 1892. Do původního areálu tohoto poddruhu byly později (re)introdukováni jedinci *C. p. victoriae*.

Capra p. pyrenaica – poddruh Pyreneí, kolem r. 1900 již pouze 100 jedinců, od r. 1910, nikdy více než 40, poslední populace v národním parku Ordesa a Monte Perdido (E); poslední jedinec (stará samice) zabitý pádem stromu v r. 2000. Pokusy o naklonování z odebrané tkáně zatím ztroskotaly.

Capra p. victoriae – poddruh západního Španělska (Gredos); klasifikován jako zranitelný

Capra p. hispanica – poddruh jihovýchodního Španělska (Sierra Nevada,...) – „near threatened“

Kozorožec pyrenejský (*Capra p. pyrenaica*)



Rozšíření čtyř poddruhů kozorožce pyrenejského (před vyhnutím některých z nich): červeně *C. p. pyrenaica*; žlutě *C. p. lusitanica*, modře *C. p. victoriae* a zeleně *C. p. hispanica*.

Zdroj: Peter Maas, <http://www.petermaas.nl/extinct/speciesinfo/pyreaneanibex.htm>

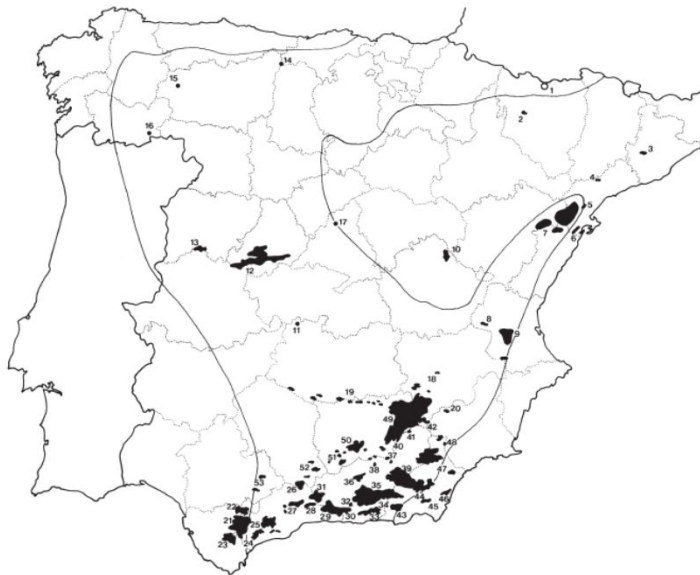


Fig. 1. Current distribution of the Spanish Ibex, *Capra pyrenaica*. For identification of different nuclei, see the text. Dotted lines delimit boundaries of the provinces and the continuous line indicates the range of the species at the beginning of the nineteenth century (redrawn from Fandos, 1989).



Jedna z posledních fotografií živého jedince *C. p. pyrenaica*?

Zdroj: <http://www.oocities.org/rainforest/8769/lista-roja/1025.htm>

Zdroj: Pérez et al. (2002): Distribution, status and conservation problems of the Spanish Ibex, *Capra pyrenaica* (Mammalia: Artiodactyla), Mammal Rev. 32 (1): 26-39

Rys ostrovid (*Lynx lynx*) v Evropě

- Původně rozšířen takřka plošně
- Začátkem 20. století chyběl v celé západní a jihozápadní Evropě (snad s výjimkou Pyrenejí; na Iberském poloostrově žije rys pardálový)
- Nejnižší stavy cca v r. 1950

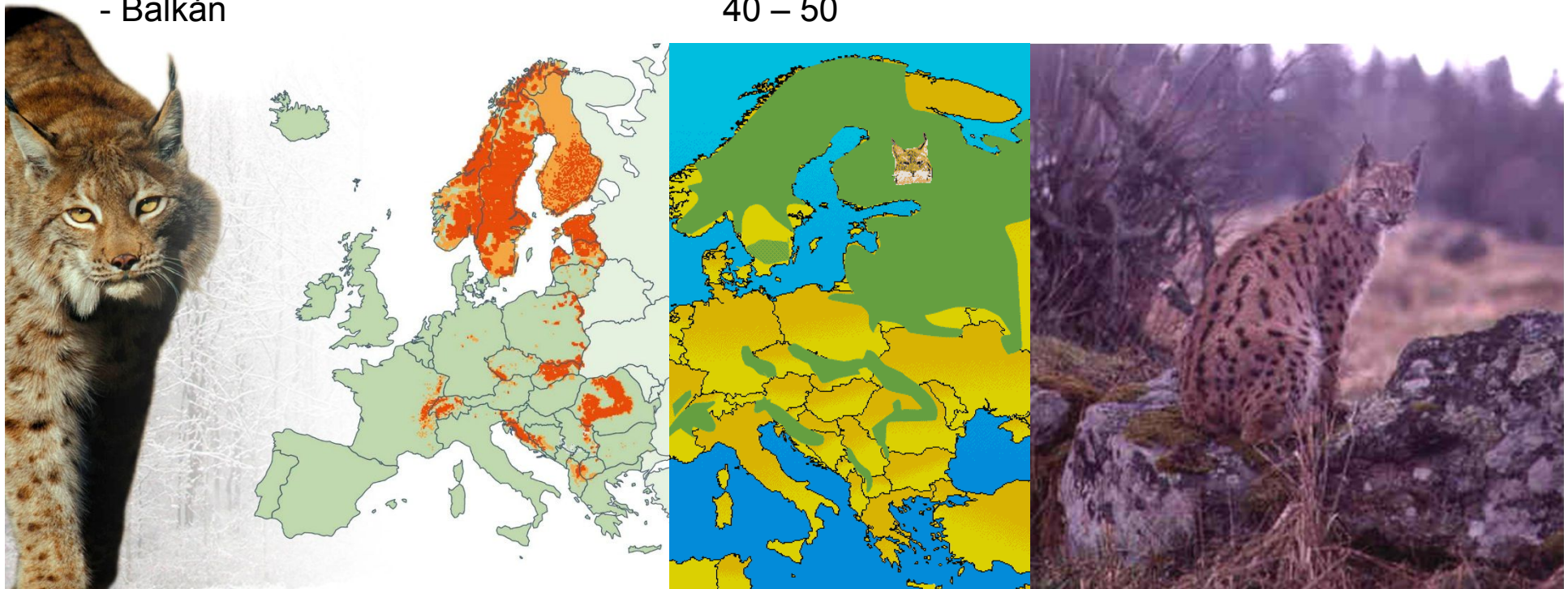


Rozšíření rodu *Lynx* v Euroasii: zeleně rys ostrovid (*L. lynx*), červeně rys pardálový (*L. pardinus*)
- na levé fotografii

Rys ostrovid (*Lynx lynx*) v Evropě

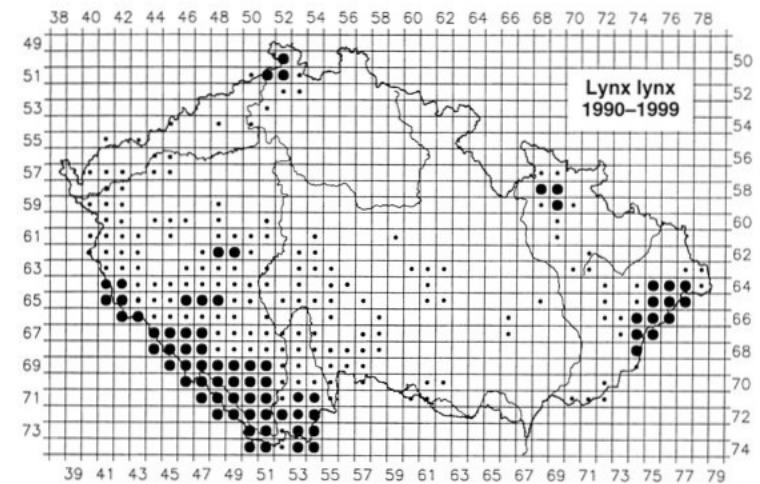
Dnešní populace (cca 2012):

- Skandinávie	1800 – 2300
- Finská Karélie	2400 – 2600
- Pobaltí, Polsko, Ukrajina:	1600
- Karpaty (104 000 km ²):	2300 – 2400 (největší samostatná!)
- Šumava, CZ-D-A (6 000 km ²):	50 (reintrodukce)
- Alpy :	130 (reintrodukce)
- Jura, F-CH	100 (reintrodukce)
- Vogézy, Falc (F-D)	19 (reintrodukce)
- Dinarské pohoří	120 – 130 (reintrodukce)
- Balkán	40 – 50



Rys ostrovid (*Lynx lynx*) v Česku

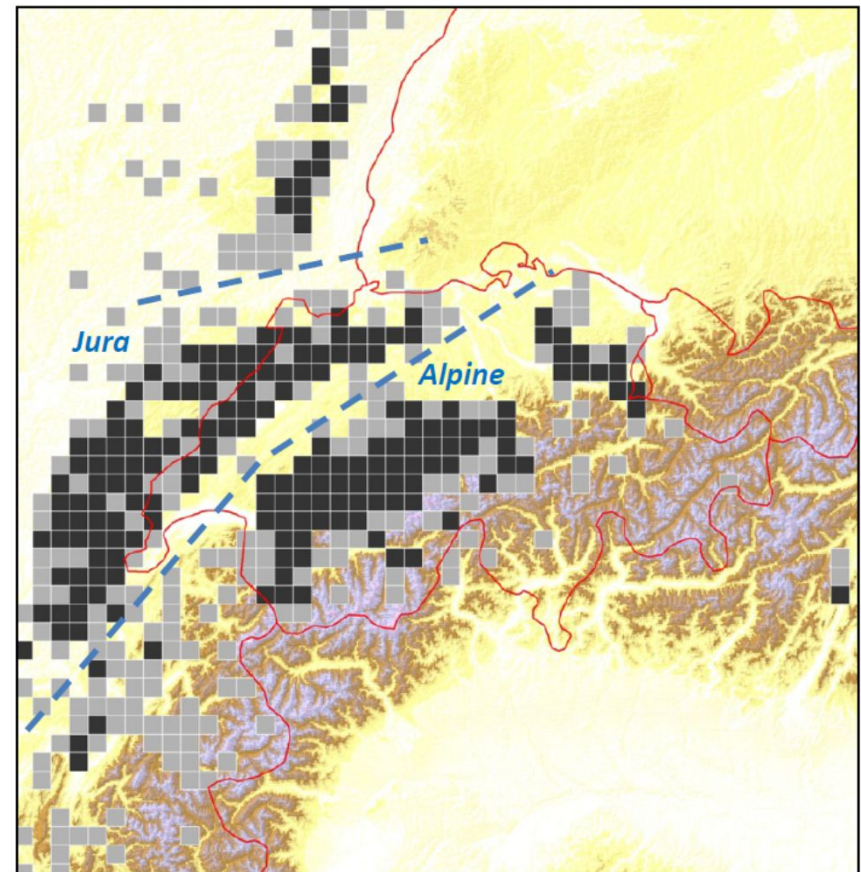
- Původně rozšířen na celém území dnešní ČR, zde vyhuben v 19. století (trval občasný průnik jedinců do moravských výběžků Karpat ze Slovenska)
- Preference pro jedlobukové a bukové porosty se skalními útvary ve středních až vyšších horských polohách
- 1970-1973 reintrodukce 5-9 rysů na bavorské straně Šumavy
- 1982-1989 vypuštění 17 rysů z Karpat na české straně Šumavy: rychlá stabilizace populace, začátkem 90. let šíření i mimo Šumavu
- 1990-1995: 100-150 teritoriálních jedinců, 4 oblasti s trvalým výskytem: Šumava vč. podhůří, Labské pískovce, Hrubý a Nízký Jeseník, Moravskoslezské Beskydy (22 % území ČR)
- 1997 již na 27 % území ČR: rozšíření do zemědělských oblastí jižních a západních Čech
- 2012: populace stagnuje (úhyn pytláčením!); Šumava 30-45 jedinců, Beskydy 13, Jeseníky ≤ 10
- 2017: 198 nezávislých rysů, 32 rodin, 62 narozených koťat, 10 známých úhynů, na 13 000 km²
- Teritorium samce 300-400 km², samice 150-200 km²
- Průměrná spotřeba kořisti: 1-2 kg/den
 - 80 % kořisti je srnčí, dále mufloní a kamzičí
 - cca 60 kusů srnčí či kamzičí zvěře ročně (1 ks týdně) na jednoho jedince (50-100 ovcí - CH)



• přechodný výskyt: zaplněné čtverce: 167 (167/628=26,59 %; 167/678=24,63 %)
• stálý výskyt: zaplněné čtverce: 72 (72/628=11,46 %; 72/678=10,62 %)

Rys ostrovid (*Lynx lynx*) ve Švýcarsku

- Ve švýcarském „Mittelland“ vyhuben v 17. století, v pohoří Jura a v Alpách začátkem 20. století (poslední pozorování v r. 1909)
- Od r. 1962 chráněn zákonem o myslivosti
- Reintrodukce v Alpách a Juře začátkem 70. let (legálně a ilegálně, celkem 25-30 jedinců ze Slovenska)
- Mezi r. 2001 a 2008 bylo 12 jedinců přemístěno do severovýchodního Švýcarska
- Dnešní populace: cca 100 jedinců (kromě mláďat) v Alpách a cca 30 ve švýcarské Juře (sev. a střed. Alpy - 10 000 km², Jura - 5 000 km²)

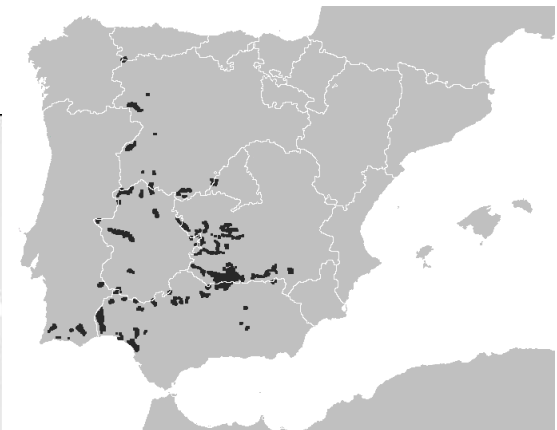
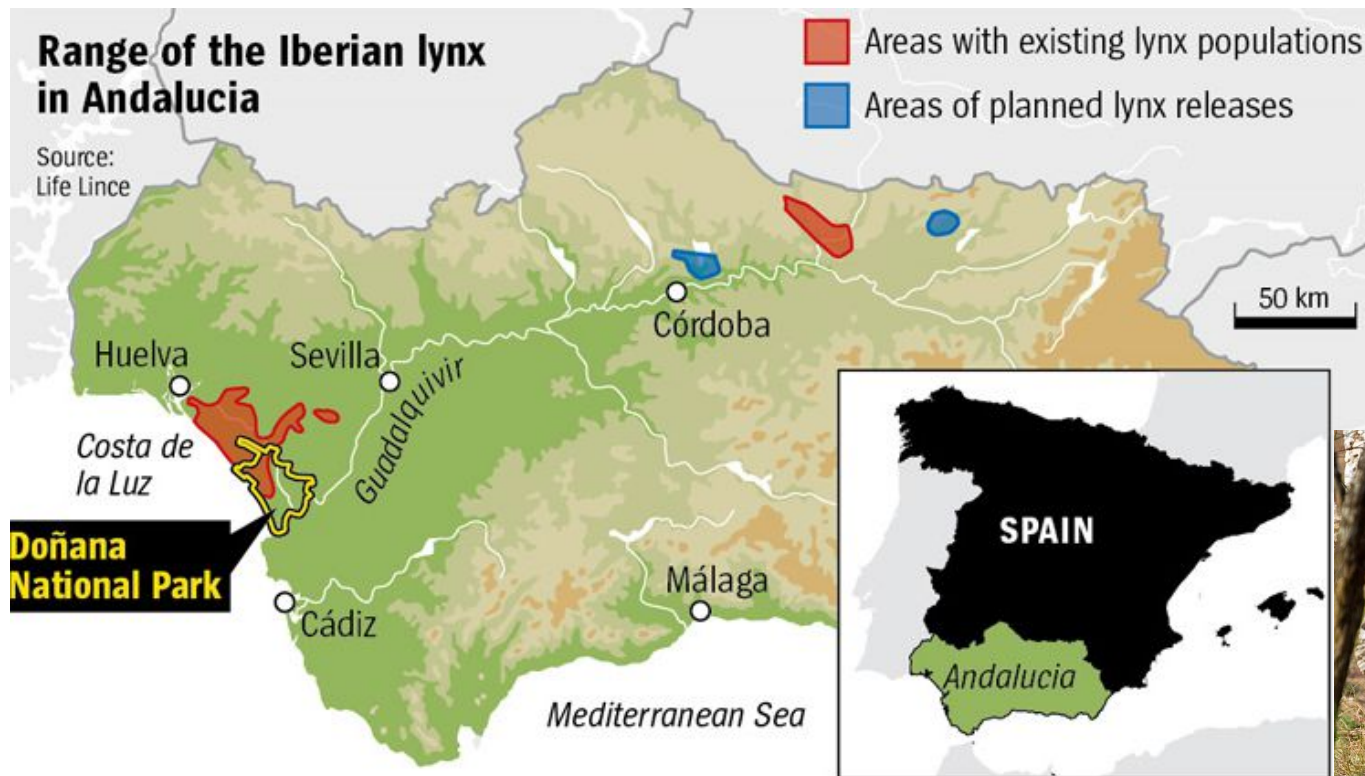


Výskyt rysa ve Švýcarsku a okolí (data z r. 2006-2010): černé čtverce trvalý, šedé sporadický výskyt

Rys ostrovid: konflikt s myslivci a zemědělci



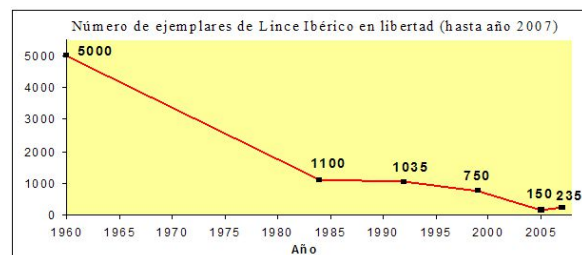
Rys pardálový (*Lynx pardinus*)



Rozšíření v r. 1980



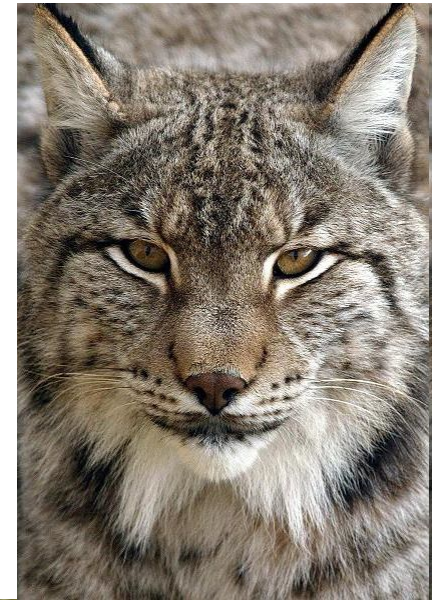
- IUCN 2002: druhu hrozí vymření (critically endangered)
- 2009: zbývá 200 jedinců ve dvou populacích v Andalusii
- a 56 jedinců v chovných stanicích (chov za účelem posílení stávajících divokých populací či reintrodukce)



Pokles populace v letech 1960-2007

Rys pardálový (*Lynx pardinus*)

- V r. 2012 žilo 156 samostatných rysů ve dvou zbývajících populacích ve volné přírodě
- IUCN v r. 2015 snížila status ohrožení na „ohrožený“ (endangered)
- Do roku 2015 bylo vypuštěno 45 rysů pardálových ze záchraného chovu do volné přírody (4 lokality ve Španělsku a Portugalsku)



Lynx habitats

Green: Reintroduction areas in 2014

Sites where the Iberlynce LIFE project, which involves WWF, is reintroducing lynx.

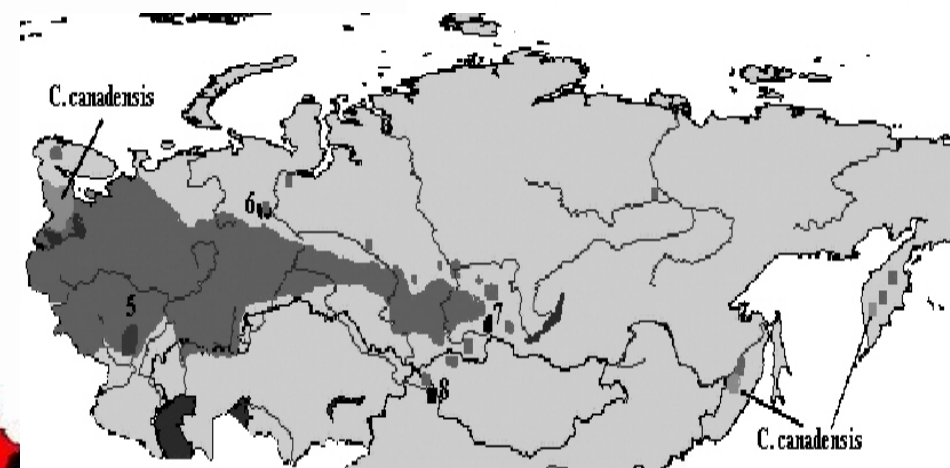
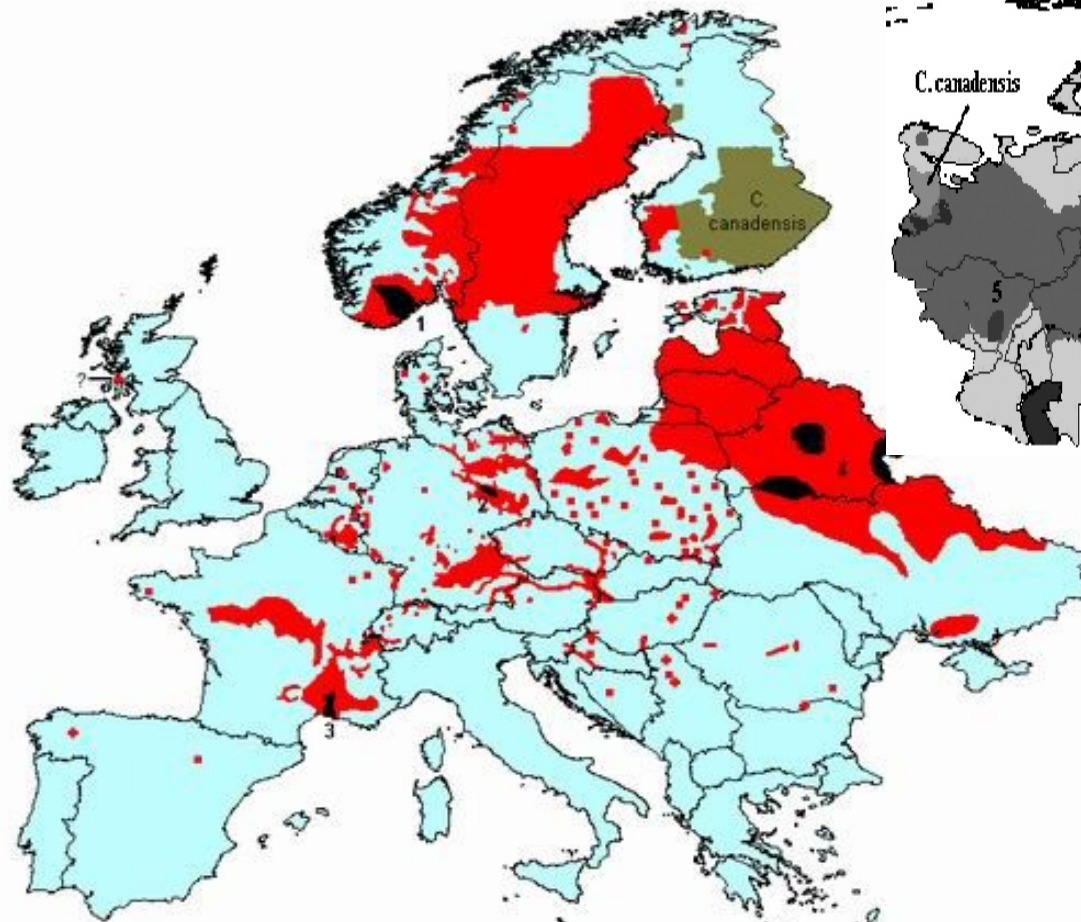
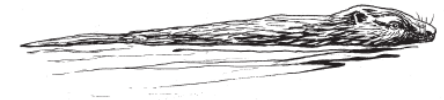
Blue: Distribution area in 2013

Areas in Doñana and Sierra de Andújar where the remaining wild lynxes were living



Foto: Programa de Conservación Ex-Situ del Lince Ibérico

Bobr evropský (*Castor fiber*)

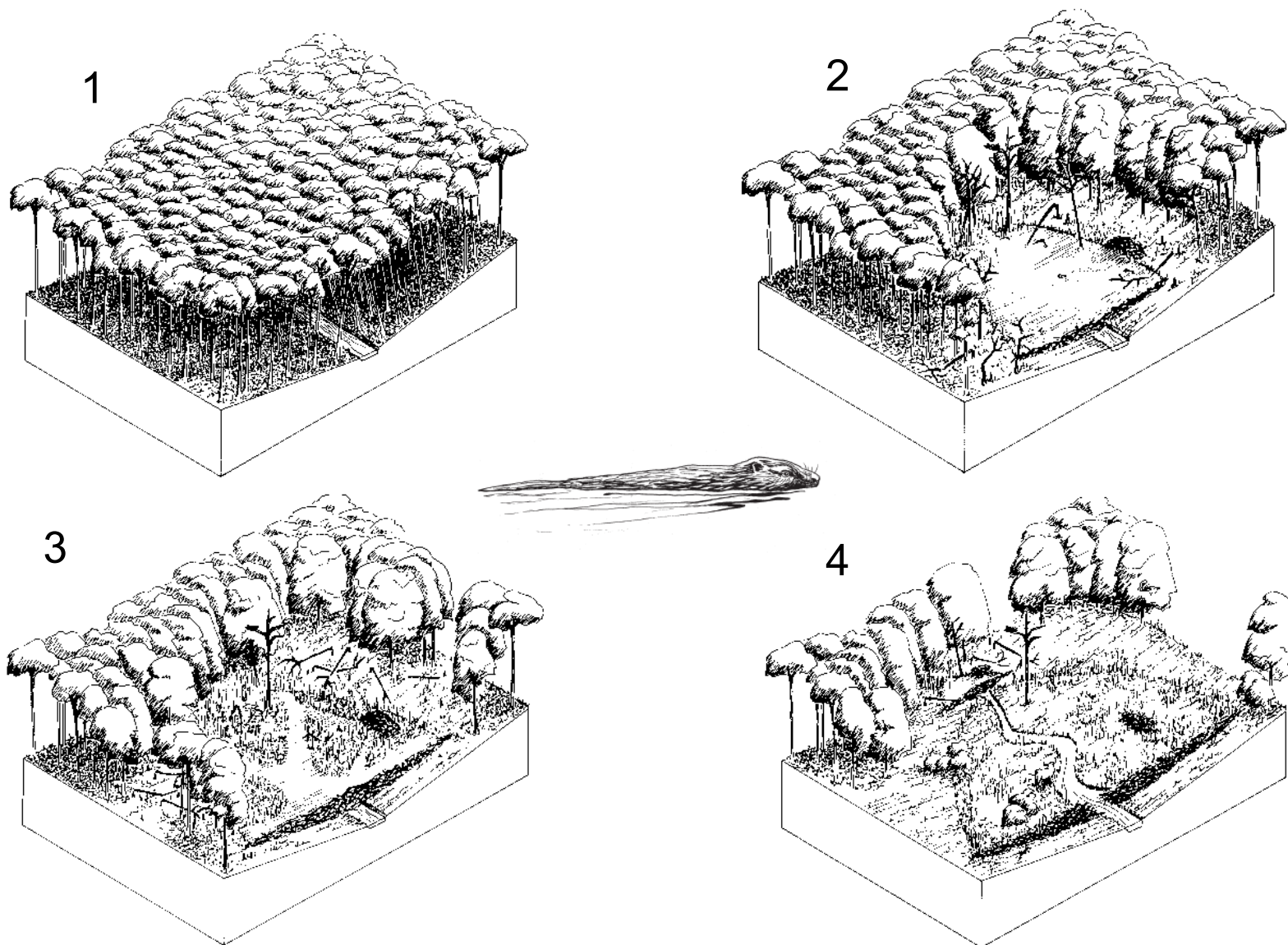


D.J. Halley (Norwegian Institute for Nature Research) & F. Rosell (Telemark University College) duncan.halley@nina.no



- autochtonní výskyt v r. 1900 (1-2 tis. jedinců)
- současný výskyt (500-700 tis. jedinců)
- areál introdukovaného bobra kanadského

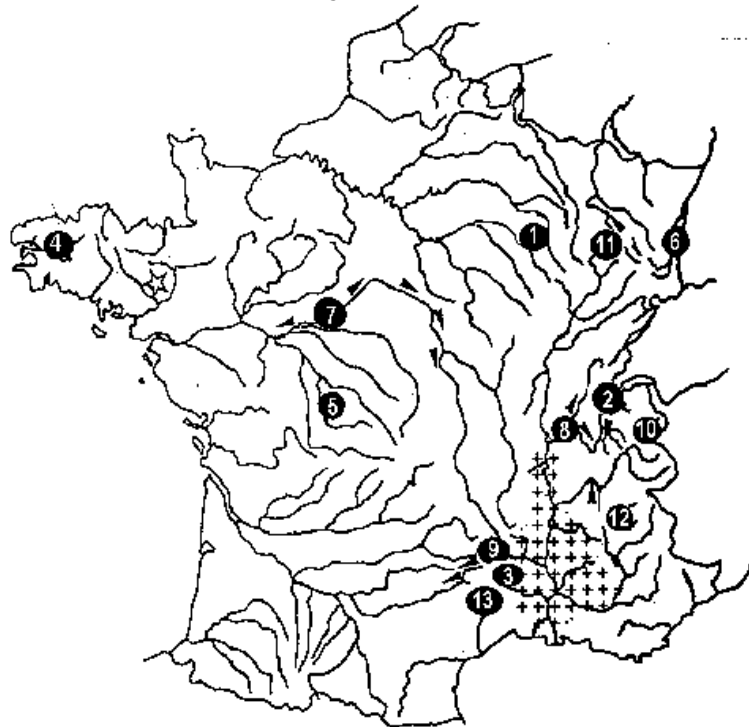
Bobr evropský (*Castor fiber*): důležitý činitel přírodní nivní krajiny





Bobr evropský (*Castor fiber*) ve Francii

cca. 1900 - zbývá cca. 100 jedinců *C. fiber galliae* na dolním toku Rhony; poté postupné rozšíření proti proudu až po Lyon, který představuje překážku osídlení horního toku
1952 (?) / 1959 – 1989 – 13 projektů, reintrodukce na 18 místech v 14 departmánech; celkem 182 jedinců, vše *C. fiber galliae* z údolí Rhony.



- 1 Marne et Haute-Marne, eaux et forêts, *bassin de la Marne (Der)* 1952? 1964?, +
- 2 Ain (frontière suisse), LSPN, *Versoix*, 1957, ++
- 3 Lozère, Eaux et Forêts, *bassin supérieur de la Jonte, (Mevrueis)*, 160, -
- 4 Finistère, SEPNB, *Ellez*, 1968-1971, ++
- 5 Vienne, SPNE, *Camp militaire de Montmorillon*, 1970-1973, -
- 6 Haut-Rhin, JAANM, *Doller*, Bas-Rhin (Schoenau), JANM, *vieux-Rhin*, 1970-1971, ++
- 7 Loir-et-Cher, SEPNB, *Loire*, 1974-1976, ++
- 8 Rhône et Ain, DDAF et FRAPNA, *Rhône*, 1977-1979, ++
- 9 Lozère, PNC, *Tarn*, 1877-1980, ++
- 10 Haute-Savoie, DDAF, *Arve et Griffe*, 1975-1981, ++, *Eau Morte*, 1972, +, *Fier*, 1977-1978, -, *Les Usses*, 1972-1975, -, *affluents du Léman et Redon, Foron de Sciez*, 1973-1974, ++
- 11 Meurthe-et-Moselle, GECNAL, *Moselle*, 1983-1984, ++
- 12 Isère, Ville de Grenoble et FRAPNA, *Drac*, 1982-1986, ++
- 13 Aveyron, Nature-Aveyron, *Dourbie*, 1988-1989, +

Sigles:

DDAF: Direction départementale de l'agriculture et de la forêt

FRAPNA: Fédération Rhône-Alpes de la protection de la nature

GECNAL: groupement d'étude et de conservation de la nature en Lorraine

JAANM: Jeunes amis des animaux et de la nature en Lorraine

LSPN: Ligue suisse pour la protection de la nature

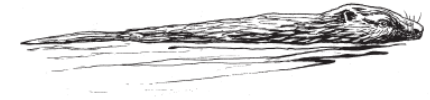
PNC: Parc national des Cévennes

SEPNB: Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne

SEPNB L&C: Société pour l'étude et la protection de la nature en Loir-et-Cher

SNPE V: Société de protection de la nature et de l'environnement de la Vienne.

Figure 1 . Réintroduction du Castor en France: Avec, à la suite du numéro, l'indication du département, de l'organisme initiateur, du bassin hydrographique, de l'année de lâcher, du succès(++) ou de l'échec (-) de l'opération. ++++ aire de répartition actuelle du Castor. Flèche sens et importance de la colonisation.



Bobr evropský (*Castor fiber*) v Německu

V západní části Německa byl bobr zcela vyhuben, zbyla malá autochtonní populace v Sasku na Labi a jejich přítocích. Dnešní stavy: cca. 14 tis. jedinců.

Reintrodukce:

1934/35 – reintrodukce v oblasti Schorfheide u Berlína (Braniborsko)

1966-1979 – reintrodukce cca. 120 bobrů v Bavorsku (*C. fiber* různého původu)

1979 – neúspěšná reintrodukce na Rýně u Karlsruhe (Badensko-Würtembersko)

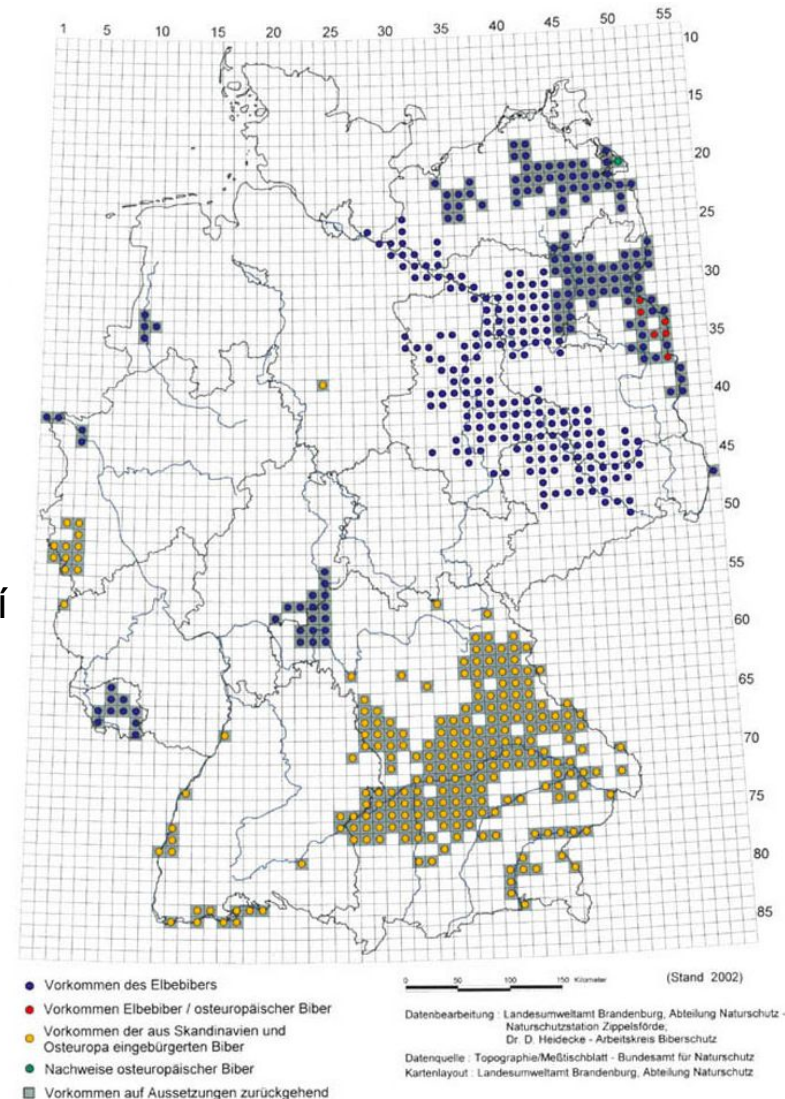
od 1981 – opakované vysazení polských bobrů v pohoří Eifel (Sev. Porýní-Vestfálsko)

1987/88 – reintrodukce 18 bobrů z Polabí

1990 – reintrodukce na řece Wanow v Mecklenbursku -Předních Pomořanech

- reintrodukce polabských bobrů na řece Hase v Dolních Sasku

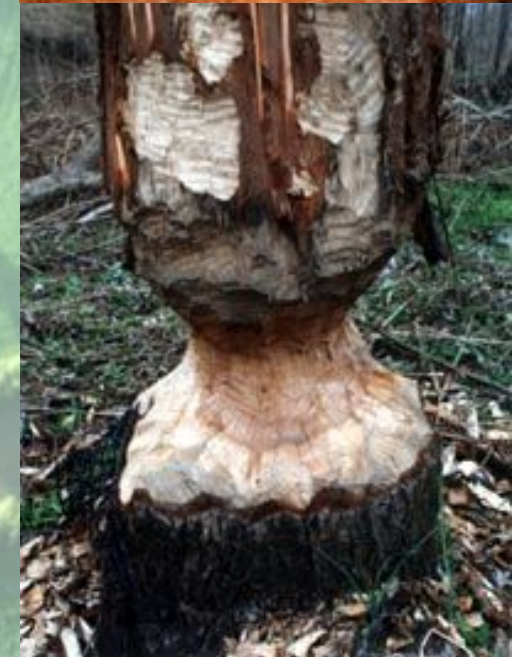
1994 a 2000 – reintrodukce cca. 50 polabských bobrů v Saarsku



J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – reintrodukce druhů do volné přírody

Bobr evropský (*Castor fiber*)

Reintrodukovaná populace v Bavorsku dnes slouží jako zdroj bobrů pro další reintrodukce v Evropě:



Bobr evropský (*Castor fiber*) v Česku

cca 1750 - v Českých zemích vyhuben ve volné přírodě

přelom 18. a 19. století – polopřírodní chovy (bobrovny) v již. Čechách, úniky do volné přírody

1882 – poslední odstřel bobra v Českých zemích

1967 – migrující jedinec na řece Kamenici (sev. Čechy) ubit převozníky

od r. 1986 – imigrace bobrů podél Moravy a Dyje z Rakouska (tam reintrodukce 1967-85)

od r. 1990 – imigrace bobrů do záp. a již. Čech z Bavorska (tam reintrodukce od r. 1960);

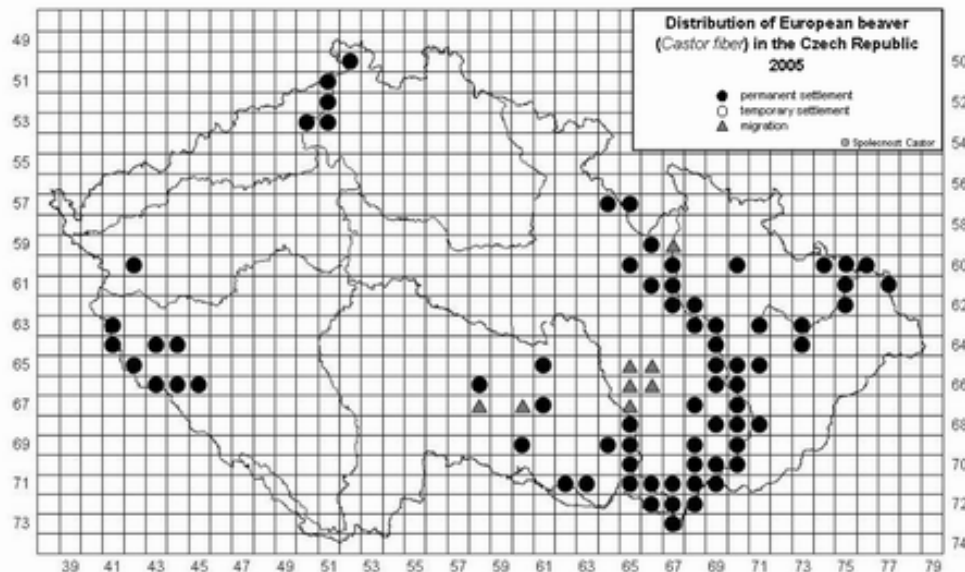
z Německa po Labi (*C. fiber albicus*) a po Odře a Divoké Orlici z Polska

1991/92 – reintrodukce bobra v Litovelském Pomoraví (1991: 6 ks; 1992:12 ks; 1996: 2 ks; vše

C. fiber vistulanus z Polska a Litvy)

1996 – reintrodukce na Odře (4 ks, *C. fiber vistulanus* z Litvy)

2007 – celková populace v ČR: 900-1100 jedinců



J. Schläghamerský: Ochrana přírody – reintrodukce druhů do volné přírody

Bobr evropský (*Castor fiber*): Stavy v jednotlivých zemích

Country	Extirpation	Protection	Re-introduction and/or translocations	Present population size
Albania	?	-	-	0
Austria	1869	-	1970-90	>1300
Belarus	remnant	1922	-	24,000
Belgium	1848	-	1998-99	100-130
Bosnia & Herzegovina	?	-	- ¹	0 ¹
Bulgaria	?	-	-	0
Croatia	1857?	-	1996-98	150
Czech Rep.	17th century	-	1991-92, 1996	300
Denmark	c.500 BC ²	-	1999	18
England	<12th century	-	(2002, fenced)	(6)
Estonia	1841	-	1957	10,000
Finland	1868	1868	1935-37, 1995	1500
France	remnant	1909	1959-95	7000-10,000
Germany	remnant	1910	1936-40, 1966-89	8000-10,000
Greece	?	-	-	0
Hungary	1865	-	1980-2000	70
Italy	1541	-	proposed	0
Kazakhstan	?	-	-	1000
Latvia	1830s	-	1927-52, 1975-84	50,000

1 - No data. Beavers have probably immigrated from Croatia along the Sava, where beaver are present to the Bosnian border.

2 - Based on subfossil remains. Philological evidence from placenames suggests a remnant may have survived as late as the 11th century.

Bobr evropský
(*Castor fiber*):
Stavy v jednotlivých
zemích (pokračování)

Country	Extirpation	Protection	Re-introduction and/or translocations	Present population size
Lithuania	1938	-	1947-59	32,000- 50,000
Luxembourg	?	-	2000 ²	<10
Macedonia	?	-	-	0
Moldova	19 th Century	-	-	0
Mongolia & China (Xinjiang)	remnant	-	1959-85	800
Netherlands	1826	-	1988-2000	>150
Norway	remnant	1845	1925-32, 1952-65	>70,000
Poland	1844	1923	1943-49, 1975-86	17,000
Portugal	?	-	-	0
Romania	1824?	-	1998-99	>28
Russia	remnant	1922	1927-33, 1934-41, 1946-64	232,000-300,000
Scotland	16 th century	-	proposed	0
Serbia & Montenegro	1903?	-	Spring 2004 ⁴	20-30
Slovakia	1851	-	1995	>500
Slovenia	?	-	2000 ⁵	<10
Spain	c. 400AD	-	March 2003	18
Sweden	1871	1873	1922-39	>100,000
Switzerland	1820	-	1956-77	>350
Ukraine	remnant	1922	-	6000
Wales	12 th century	-	-	0

3 - Natural spread from Belgium.

4 - In final planning stages.

5 - Natural spread from Croatia

Kůň Převalského (*Equus (caballus/ferus) przewalskii*)

- Poslední pozorování ve volné přírodě v r. 1968-69 v Mongolsku (Džungarsk, Gobi), v SZ Číně naposledy v r. 1966



Figure 7.1. Area of the known geographical range and last sightings for Przewalski's horse (*Equus ferus przewalskii*) prior to extinction.

Starred locales are natural wells or springs where wild horses were sighted: 1. Jargat-us 2. Todgijn-us 3. gun-Tamga 4. Tachijn-us.



Kůň Převalského (*Equus (caballus/ferus) przewalskii*)

- První koně Převalského v Evropě: 1899/1900 Askania Nova (Ukrajina)
- 1902 přivezeno 54 jedinců, rozprodaných do zoologických zahrad
- Jen 12 z dovezených koní mělo potomky!
- Mezi 1. a 2. světovou válkou v zool. zahradách stále 30-40 kusů
- V r. 1945 zbylo v zajetí 31 jedinců, 2 chovná stáda (Praha, Mnichov)
- Mezinárodní plemenná kniha vedena pražskou zoo od r. 1959 (1. mezinárodní symposium na záchranu koně Převalského v Praze)
- V 80. letech cca 500 jedinců, dnes přes 1500 jedinců v zajetí
- Probíhají pokusy o reintrodukci v Mongolsku a Číně (první vypuštění v r. 1997; volně žijící populace čítali v r. 2020 cca 750 jedinců).



Kůň Převalského (*Equus (caballus/ferus) przewalskii*)

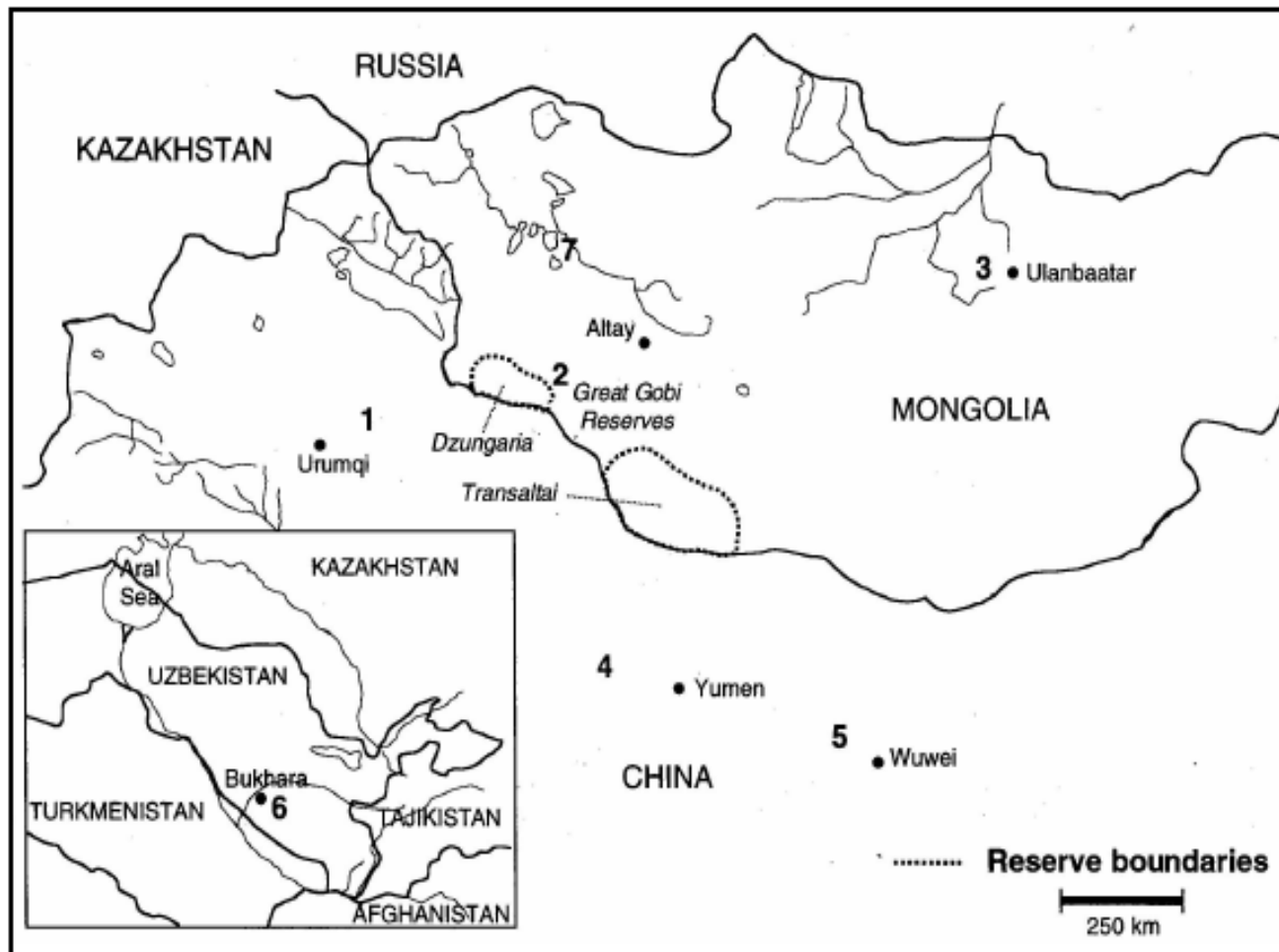


Figure 7.2. Current and proposed Przewalski's horse release and reintroduction areas.

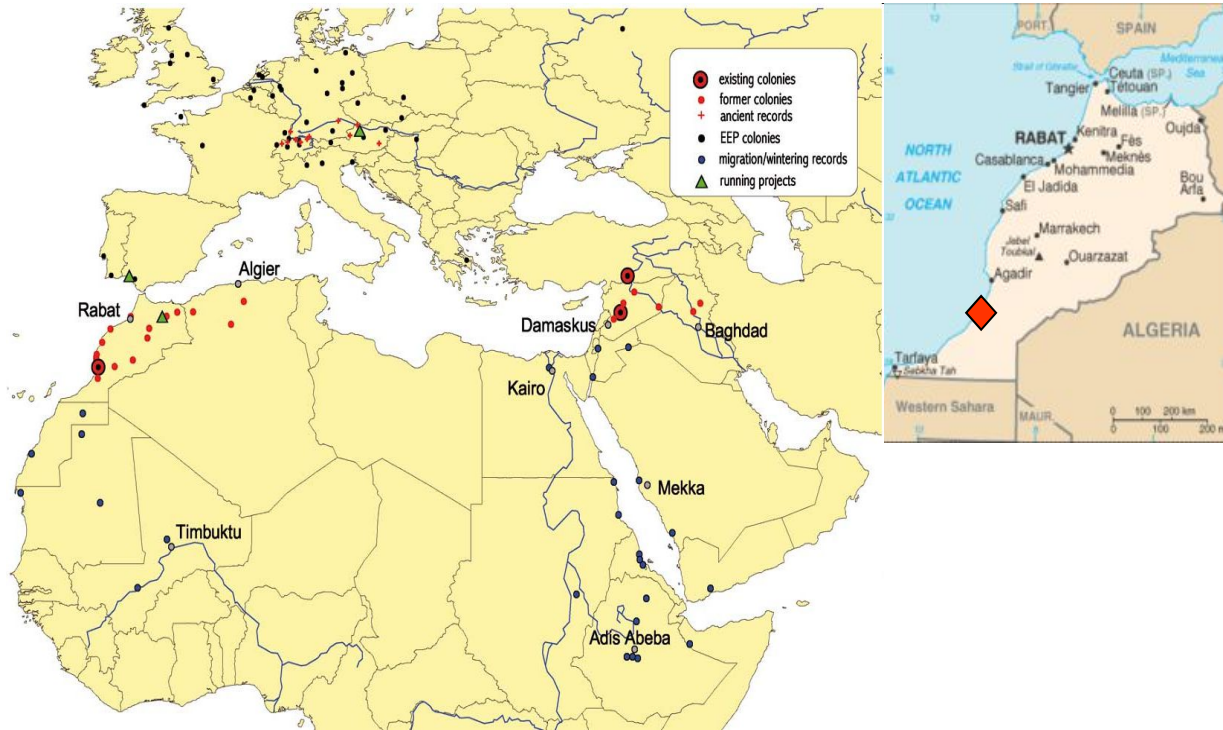
1. The Wild Horse Breeding Station, Jimsar release project.
2. Takhin Tal reintroduction project.
3. Hustain Nuruu reintroduction project.
4. Anxi Gobi Nature Reserve release project.
5. Gansu National Breeding Centre release project.
6. Bukhara Breeding Centre release project.
7. Khomintal future reintroduction project.

Ibis skalní (*Geronticus eremita*)

- 1650 – ibis skalní mizí z Evropy (Alpy)
- 1920 – intenzivní lov vede k zániku velkých kolonií v Jordánsku a na arabském poloostrově; zůstávají kolonie v sev. Africe (pohoří Atlas) a v Turecku.
- 1960-1990 – pokles stavů v sev. Africe z 36 kolonií o cca. 8000 jedincích na jedinou kolonii s 200 ptáky v Maroku.
- 1960-1980 – opakovaný odběr mláďat a pokusy o odchov v zajetí; populace v zajetí se začíná množit (dnes cca. 1200 jedinců; patrně vše severo-afrického původu).
- 1990 – zaniká kolonie u města Birecik v Turecku (předcházela výrazný pokles početnosti a přestěhování kolonie kvůli stavbě silnice a domů v 70. letech; dnes polodivoká populace, která z několika desítek ptáků vzrostla na cca. 100 jedinců (2008), po vyhníždění jsou uzavíráni do voliér, nemigrují).
- 2002 – „senzační“ objevení malé kolonie v Sýrii u Palmyry



Ibis skalní (*Geronticus eremita*)



Mapa stávajících i dřívějších kolonií, chovných skupin a záznamů pozorování během tahu a na zimovišti i současných projektů reintrodukce (Zdroj: International Advisory Group for the Northern Bald Ibis, <http://www.iagnbi.org>)

Hnízdiště posledních divokých populací ibise skalního:

- divoká populace v Maroku (3 kolonie v nár. parku Sous-Masa, další velká u města Tamri),
- polodivoká populace v Turecku (2006: 86 jedinců, 20 hnízd. párů),
- nově objevená (2002), malá divoká populace v Syrii u Palmyry (6 párů a jeden nadpočetný jedinec)

Ibis skalní (*Geronticus eremita*)

Marocká populace

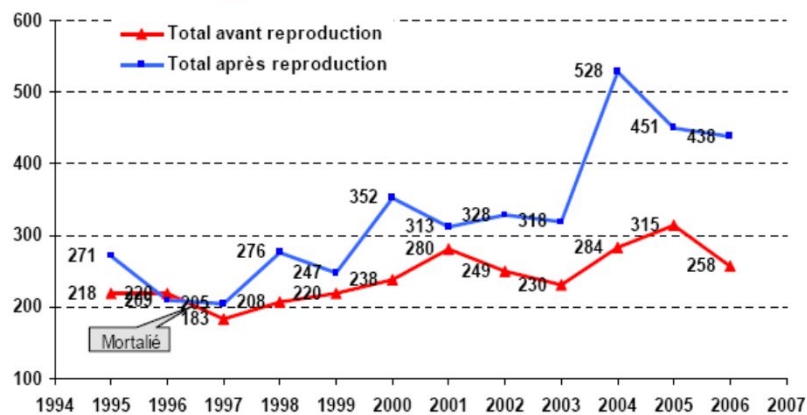
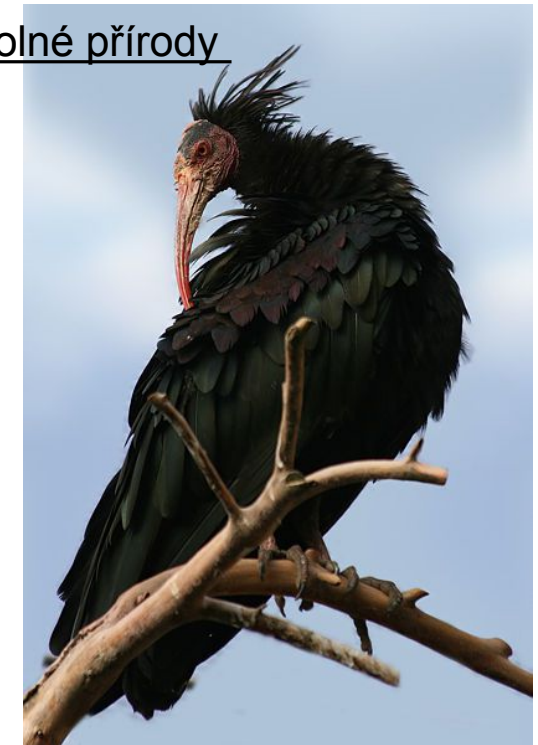


Fig.2: Counts of the NBI in Souss Massa NP before and after the breeding season 1995-2006

Year	Number of breeding pairs	Number of chicks fledged	n chicks per nest
1994	65	67	1,03
1995	74	73	0,98
1996	77	58	0,75
1997	59	50	0,84
1998	62	78	1,25
1999	60	83	1,38
2000	65	106	1,63
2001	66	42	0,63
2002	73	62	0,84
2003	90	110	1,22
2004	94	167	1,77
2005	92	112	1,22
2006	95	105	1,1

Table 2: Breeding performance of the NBI in the Souss Massa region 1994-2006

Ibis skalní (*Geronticus eremita*)

Syrská populace u Palmyry (objevena 2002)

rok	navrátivší se dospělci (v únoru)	navrátivší se subadultní ptáci	hnízda	vyvedená mláďata (odlet s dospělci)	úspěšnost hnízdění (vyvedená mláďata/hnízdo)
2002	7	0	3	3	1
2003	6	0	3	7	2,3
2004	5	1	2	4	2
2005	4	0	2	0	0
2006	7	3	2	6	3
2007	4	1	2	4	2
2008	5	0	2	0	0
2009	4	0	2	0	0
2010	3	0	1	1 (opuštěno, odchováno člověkem)	(1)



Migrační cesta od syrské Palmyry na zimoviště v Etiopii (červeně) a migrační cesta mladých ptáků vypuštěných z polodivoké (nemigrující) kolonie v tureckém Bireciku (zeleně)



Jedinec s vysílačkou

Poslední hnízdění pozorováno v r. 2014. V r. 2017 zde naposled pozorováni jednotliví ptáci.



Na zimovišti v Etiopii



Ibis skalní (*Geronticus eremita*)

Kromě polodivoké hnízdní kolonie v tureckém Bireciku existuje mnoho ibisů skalních v zoologických zahradách. Je pečováno samostatně o tři populace v zajetí: evropskou, severoamerickou a japonskou (viz grafy níže)

Year	n NBI	n breeding pairs	% birds reproductive active	n nests with young	% of successful nests	n chicks fledged	Fledglings/nest	n birds disappeared	n birds died
2000	45	-	-	-	-	-	-	-	3
2001	42	14	66,6	10	71,4	19	1,9	1	-
2002	60	20	66,6	9	45	17	1,8	10	4
2003	63	15	47,6	10	66,6,7	14	1,4	10	2
2004	65	18	55,4	5	27,7	9	1,8	2	2
2005	70	20	57,14	14	70	19	1,4	-	6
2006	83	17	40,9	15	88,3	21	1,4	9	4
Σ								32	21

Development of the NBI EEP population

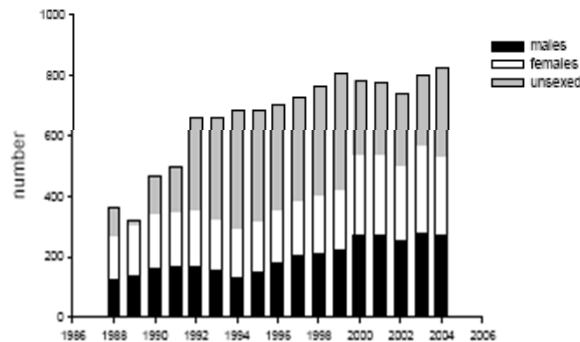


Fig. 1: NBI EEP population development 1988-2006

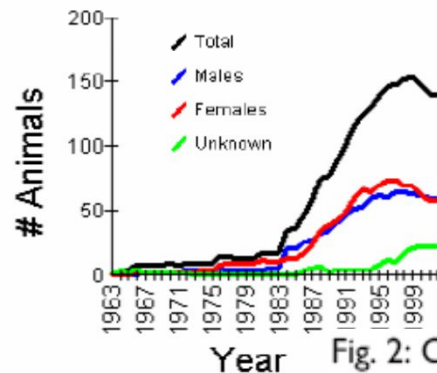


Fig. 2: Census of North American Waldrapp NBI population from 1963- 2002.

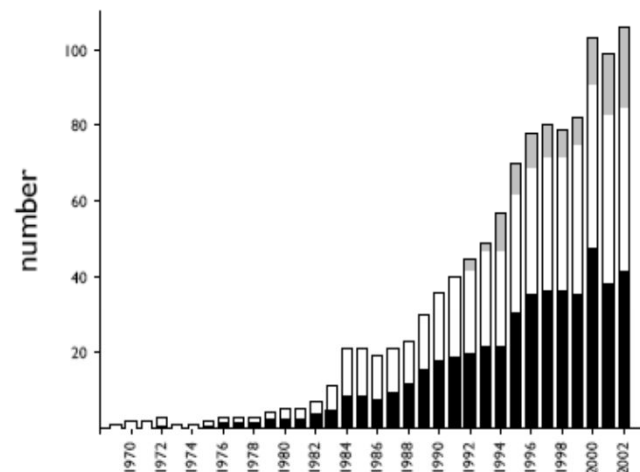


Fig. 3: Japanese NBI population development 1970-2002



Kolonie u Bireciku

Ibis skalní (*Geronticus eremita*)

Projekt k založení migrující populace hnízdící v rakouských Alpách, resp. severním Předalpí (waldrappteam.at): Mláďata jsou odchována člověkem (vtištění!), pomocí ultralehkých letadel jsou mladí ptáci v létě vedeni svými pečovateli z „hnízdíště“ v Horním Rakousku do bezpečného zimoviště v Itálii. Mezitím byl projekt rozšířen na lokality v Německu (Bavorsko, Badensko-Würtembersko).

2002 – začátek projektu

2004 – úspěšná vedená migrace do Itálie (Laguna di Orbetello)

2005 – „italští“ jedinci byly do jara přikrmováni, poté se potulovali (pozorování v sev. Itálii), v létě se vrátili se na „zimoviště“

2006 – na jaře 5 ptáků opustilo zimoviště, dva doletěli do rakouských Korutan!

2007 – návrat prvních pěti dospělých ptáků do Rakouska (po 3 letech), 1 pár úspěšně hnízdil (3 mláďata), všichni samostatně odletěli na jih – uskutečnil se naváděný let dalších odchovaných ptáků na zimoviště

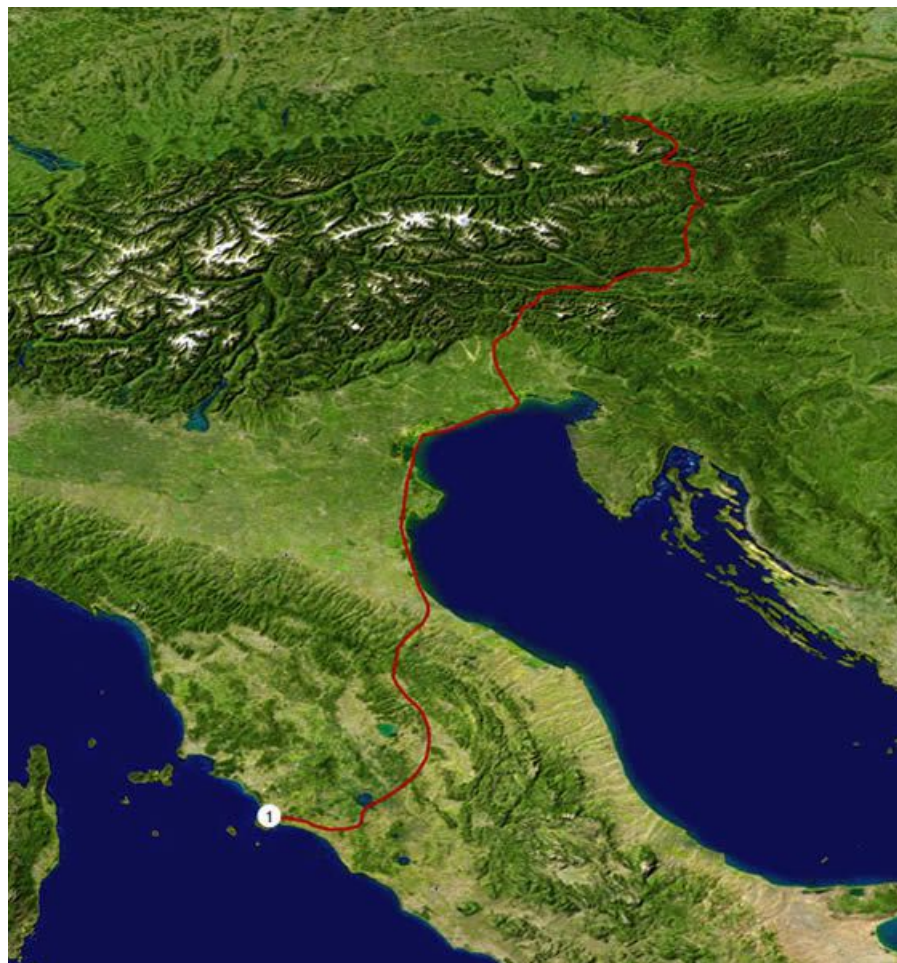
2008 – celková velikost skupiny na zimovišti: 20

2019 – Georgenberg (Solnohradsko): největší evropská kolonie – 8 hnízd, 27 vylíhlých ptáků



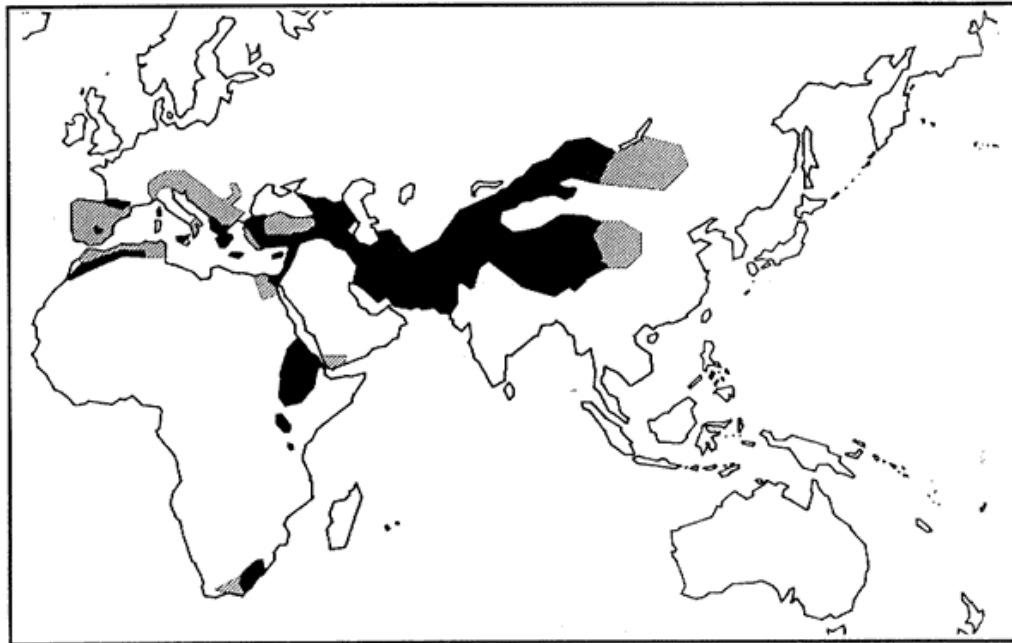
Ibis skalní (*Geronticus eremita*)

Trasa naváděné migrace mladých ptáků z uměle založené kolonie (nemigrujících rodičů) v Rakousku



- 0: Breeding area Scharnstein, Alma (airfield and ruin); 1: First stop-over Tribe, Syria (airfield); 2: Second stop-over Mayerhofen; Carinthia (airfield); 3: Third stop-over Rosegg, Carinthia (private meadow); 4: Fourth stop-over Fagagna, Friuli (airfield); 5: Fifth stop-over S. Donà di Piave, Venecia (private meadow); 6: Sixth stop-over Spiaggia Romea, Po-Delta, Emilia Romagna (private meadow); 7: Seventh stop-over Medicina, Emilia Romagna (airfield); 8: Eight airfield Borg San Lorenzo, Tuscany (airfield); 9: Ninth stop-over Carriglia, Tuscany (airfield); 10: Tenth stop-over Santa Rita, Tuscany (airfield); Wintering areas: 11: Upper Albegna Valley, Natura 2000 Monte Labbro – Alta Valle dell'Albegna; 12: WWF Nature Reserve Laguna di Orbetello; 13: Parco della Maremma.

Orlosup bradatý (*Gypaetus barbatus*)



Verbreitung des Bartgeiers Rozšíření orlosupa bradatého
■ um 1800 ■ um 1985
cca 1800 cca 1985



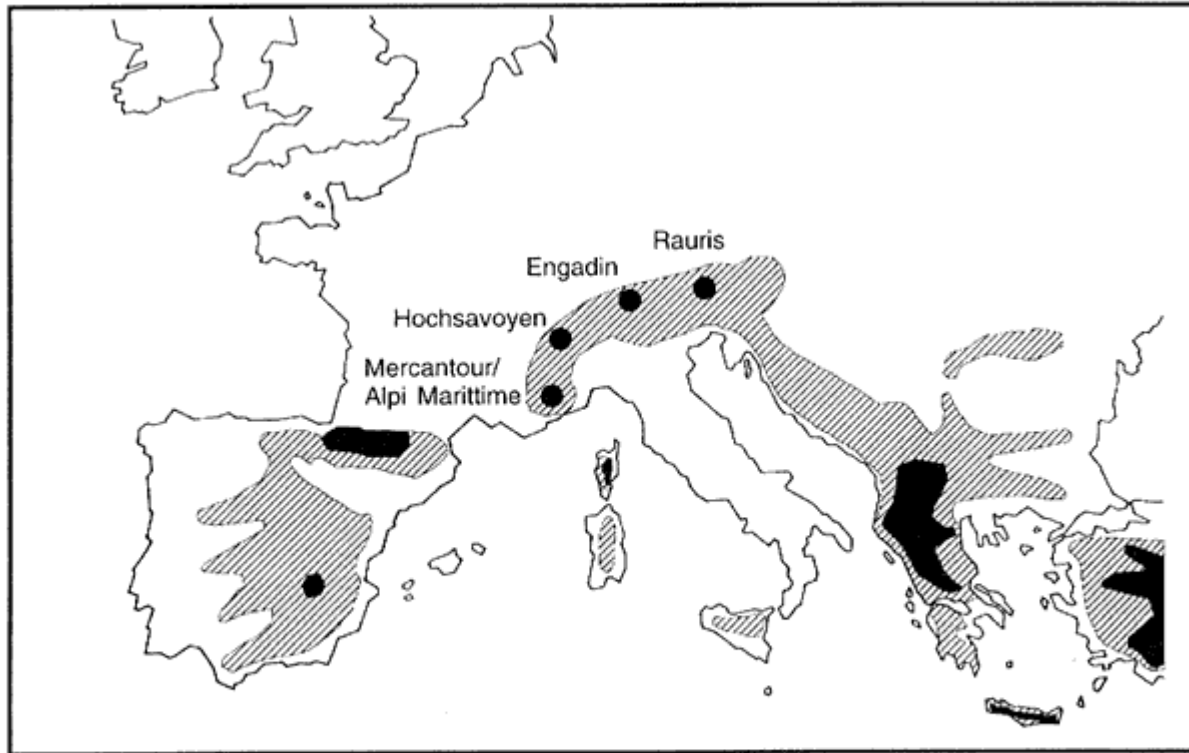
1900






1990



Orlosup bradatý (*Gypaetus barbatus*)

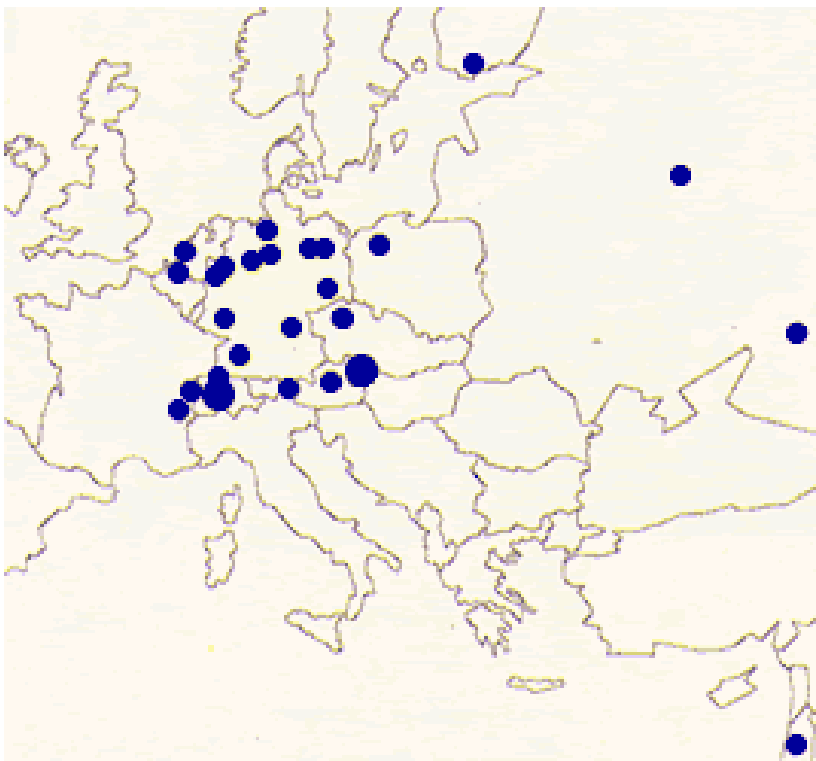


Verbreitung des Bartgeiers in Europa

-  um 1800 cca. 1800
-  um 1985 cca. 1985
-  Wiederansiedlung seit 1986 reintroduktioe od r. 1985

Rozšíření orlosupa bradatého v Evropě

Orlosup bradatý (*Gypaetus barbatus*)



Evropské zoologické zahady podílející se na chovu orlosupa bradatého

Orlosup bradatý (*Gypaetus barbatus*)

Přehled všech vypuštěných orlosupů (do r. 2007)

Místo	Stát	od	do	počet 1)	počet 2)
Rauris	A	1986	1999	29	20
Haute-Savoie	F	1987	2004	31	22
Engadin	CH	1991	2007	26	25
Mercantour	F	1993	2007	15	14
Alpi Marittimi	I	1994	2006	16	15
Mallnitz	A	2000	2006	6	6
Martell	I	2000	2006	9	9
Gschlöss	A	2001	2001	2	2
Doran	F	2001	2005	8	8
Gastein /Salzburg	A	2002	2002	2	2
Kals / Lienz	A	2004	2004	2	2
Rauris 2	A	2005	2005	2	2
NP Hohe Tauern	A	2007	2007	2	2
Total		1986	2007	150	129



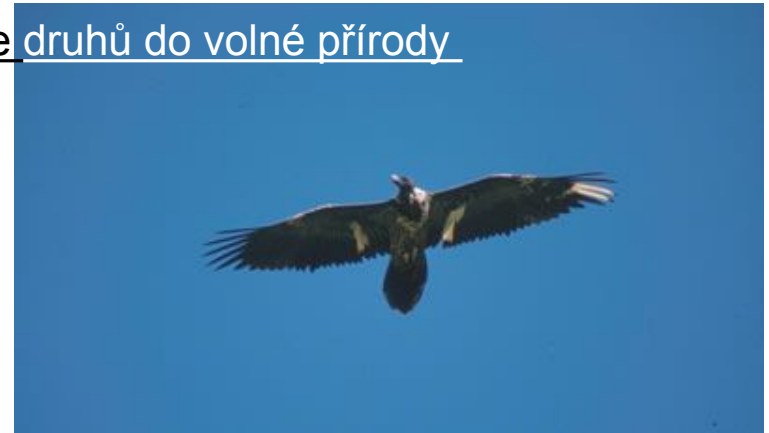
Do r. 2018 bylo v Alpách vypuštěno do volné přírody 227 orlosupů (z toho 63 v Rakousku).

Stav k r. 2020: cca 220 jedinců volně žijících v Alpách.

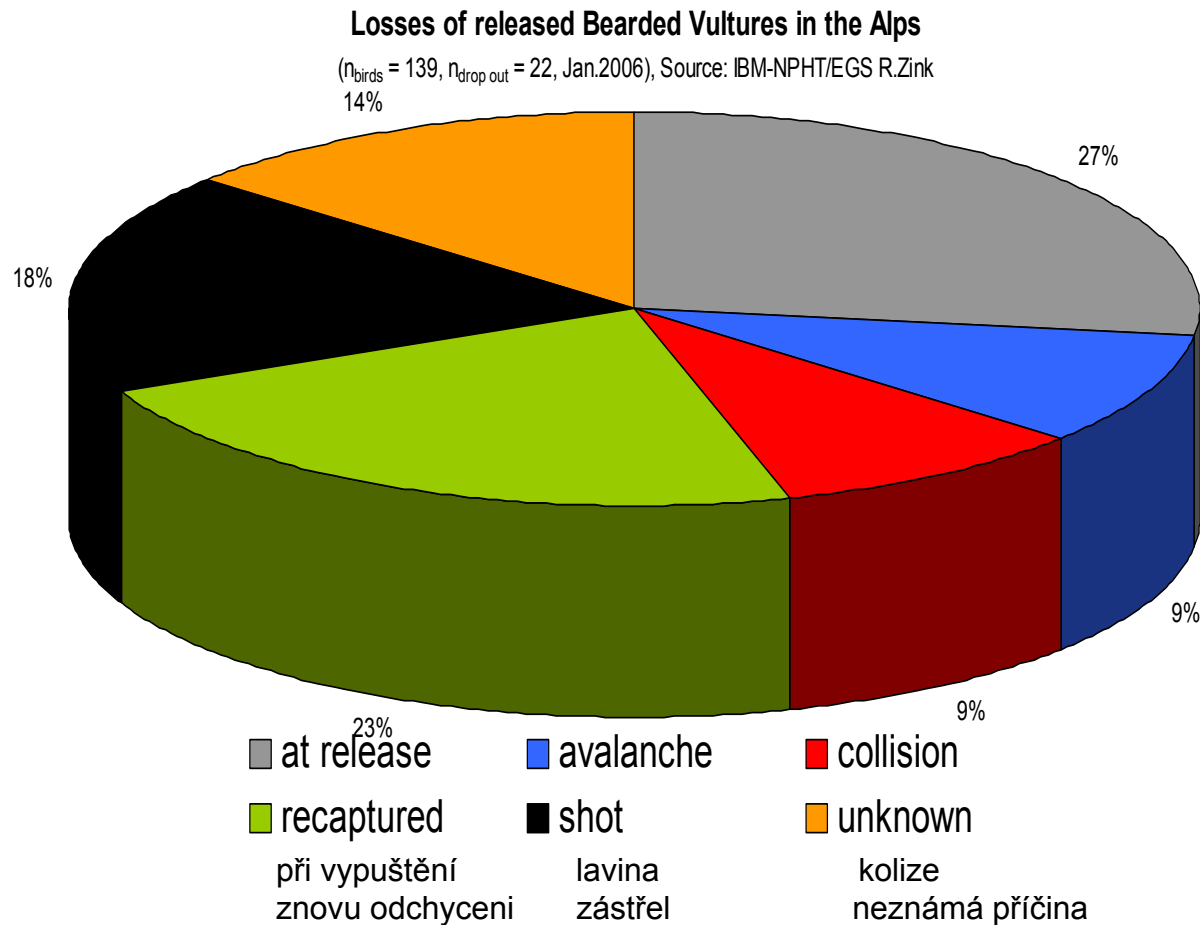
1) Počet orlosupů bradatých vypuštěných do přírody

2) Počet orlosupů, kteří jsou snad ještě naživu (bez znovu odchycených nebo doloženě uhynulých)

Orlosup bradaty (*Gypaetus barbatus*)



Ztráty orlosupů vypuštěných v Alpách podle příčiny



Vysazených mladých orlosupů přežívá cca 70 %.

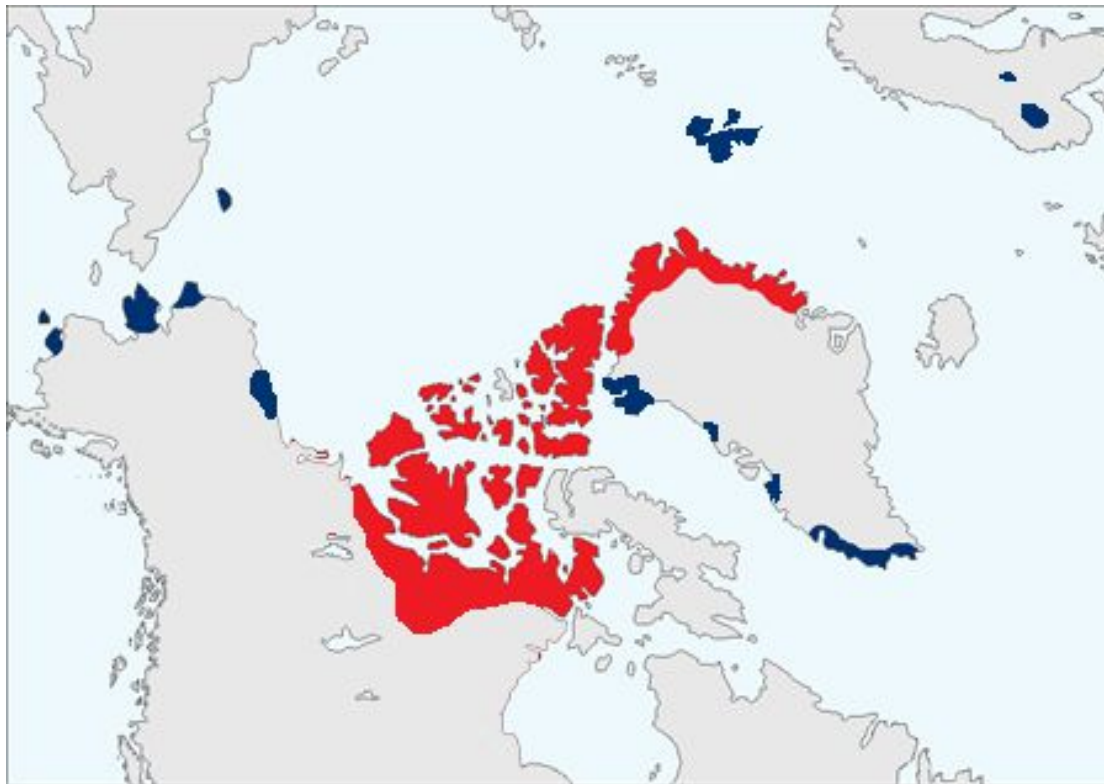
Orlosup bradaty (*Gypaetus barbatus*)

Přehled všech orlosupů narozených v Alpách ve volné přírodě

<i>Pár</i>	<i>Region</i>	<i>Stát</i>	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Σ
Haute-Savoie	Haute-Savoie	F	1	1	1	1				1	1	1	1	8
Vanoise 1	Vanoise	F						1	1		1	1	1	5
Vanoise 2	Vanoise	F						1		1	1	1	1	5
Vanoise 3	Vanoise	F									1		1	2
Stelvio 1	Stelvio	I		1		1	1	1		1	1	1	1	8
Stelvio 2	Stelvio	I				1	1	1	1	1	1	1	1	8
Stelvio 3	Stelvio	I						1		1	1	1	1	5
Swiss 1	Grau-bünden	CH											1	1
Swiss 2	Wallis	CH											1	1
Swiss 3	Grau-bünden	CH											1	1
Σ			1	2	1	3	2	5	2	5	7	6	10	44

Do r. 2019 (včetně) v Alpách vyletělo z hnízda ve volné přírodě 272 mladých orlosupů (více než tam bylo celkem vysazeno). Vlastní reintrodukce skončila (úspěchem).

Pižmoň severní (*Ovibos moschatus*)



Rozšíření v 19. století (červeně) a dnešní reintrodukované populace (modře)

Pižmoň severní (*Ovibos moschatus*)

- 1927 - první pokus o reintroduci v Norsku
ostrov u Alesundu, neúspěšná
- 1931 – vysazení 10 kusů z Grónska na
Dovrefjellu
- 1935 – vysazení dalších 2 kusů tamtéž
- 1940-45 – stádo zaniklo
- 1947-53 – vysazeno celkem 47 telat z Grónska
na Dovrefjellu
- 1953 – přežilo 10 kusů, základ dnešní populace
- 1971 – 6 kusů opustilo Dovrefjell, 5 došlo do
oblasti Rogen, Švédsko
- 1978 – stádo na Dovrefjellu narostlo na 51 kusů,
ale 12 zabito bleskem
- 1992 – stádo v oblasti Rogen se ustálilo na cca.
20 kusů
- 2000 – populace na Dovrefjellu čítá cca. 80-100 kusů



Pižmoň severní (*Ovibos moschatus*)

Reintrodukce pižmoně na Aljašku

1894 – pravděpodobné datum odstřelu posledního pižmoně

1930 – kongres U.S.A. poskytuje 40 tis. \$ na nákup stáda pižmoňů za účelem jejich introdukcena Aljašku s perspektivou domestikace a využití v teritórii

léto 1930 – odchyt 19 samic a 15 samců – telat a ročních kusů – v Grónsku (jiný poddruh než v sev. Americe!) norskými námořníky, přeprava do Norska (konec srpna)

září 1930 – parník s pižmoni doplouvá do New Yorku; následuje 33 dní karantény v Athenia, New Jersey

říjen 1930 – přeprava pižmoňů vlakem do Seattlu na pacifickém pobřeží, dále 7 dní parníkem do Sewardu na Aljašce

5. listopadu 1930 – po 4 dnech přepravy vlakem vypuštění všech 34 pižmoňů na oplocenou mýtinu v boreálním lese u Fairbanks (Alaska Agricultural College and School of Mines)

1935 – přeprava 27 pižmoňů (složitá a dobrodružná) na ostrov Nunivak v Beringově moři před ústími Yukonu a Kuskokwimu (vegetace: tundra)

1936 – vypuštění dalších 4 jedinců na ostrově Nunivak (celkem 31)

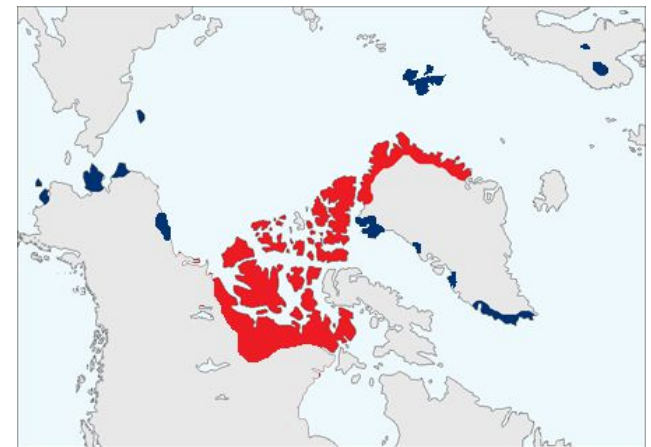
1967-1968 – vypuštění 23 kusů z Nunivaku na pevnině východně od ostrova

1969-1970 – vypuštění 64 kusů z Nunivaku v Arctic National Wildlife Refuge

1970 a 1981 – vypuštění 72 kusů z Nunivaku na Seward Peninsula

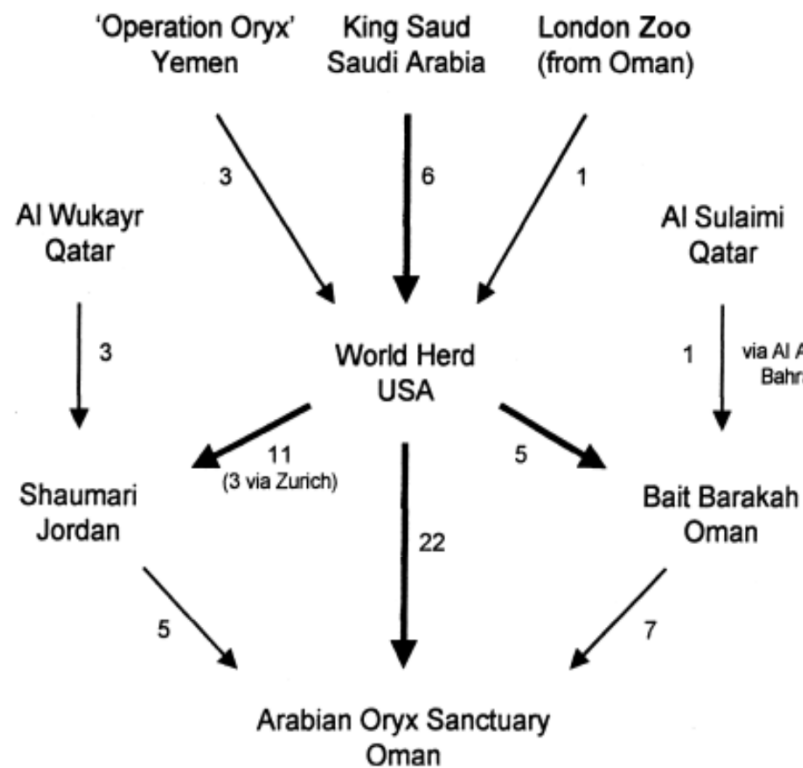
1970 a 1977 – vypuštění 70 kusů na severozápadní Aljašce

2005 – přes 3,5 tis. pižmoňů na Aljašce, z toho cca. 620 na ostrově Nunivak



Rozšíření v 19. století (červeně) a dnešní reintrodukované populace (modře)

Přímorožec arabský (*Oryx leucoryx*)



1962 - vybudování chovného stáda
v zool. zahradě ve Phoenix (USA)

1972 – vyhuben ve volné přírodě

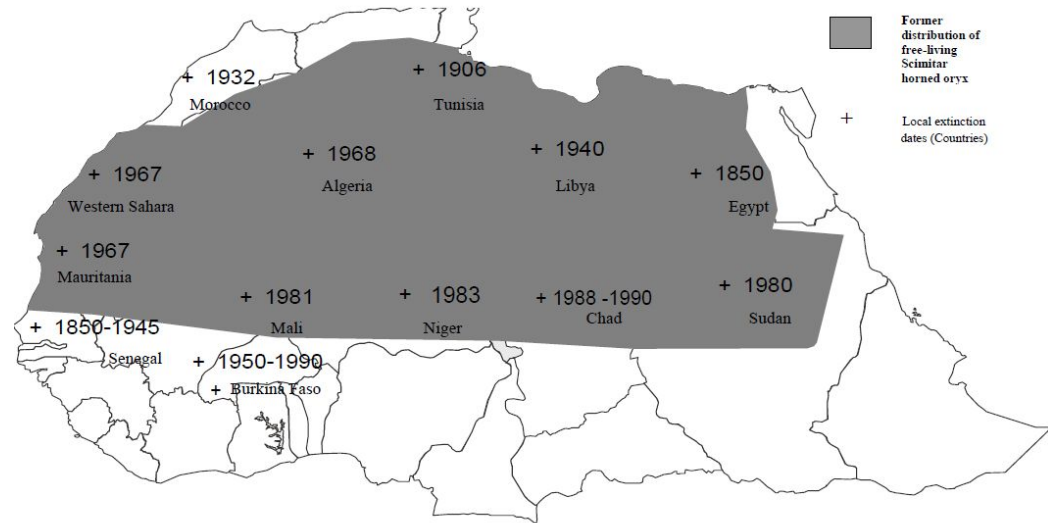
1980 - začátek reintrodukce (Omán)

2020 – cca 1200 jedinců ve volné přírodě
(rezervace v Saudské Arábii, Ománu a
Izraeli), 6-7 tis. v zajetí (vč. polodivokých)

Fig. 1. The sources of Arabian oryx reintroduced to the Arabian Oryx Sanctuary, Oman up to December 1993. 'Operation Oryx' was a capture expedition mounted in the Eastern Aden Protectorate, now Yemen (Grimwood, 1962), and the animal from London Zoo was captured in central Oman (Woolley, 1962). HM King Saud of Saudi Arabia provided two pairs of oryx for the initial breeding herd in the USA at Phoenix Zoo, and it is thought that a third pair, later sent from Riyadh to Los Angeles Zoo, was from the same source. King Saud's oryx are thought to have originated from one or more capture expeditions. Al Wukayr and Al Sulaimi were two separate private collections in Qatar thought to have been founded independently using wild-caught oryx. A non-breeding female sent from Kuwait to Phoenix Zoo has been omitted for clarity. The Shaumari Wildlife Reserve in eastern Jordan and the Bait Barakah Breeding Centre in Muscat, Oman are two additional locations at which oryx reintroduced to the Arabian Oryx Sanctuary were bred. The number of oryx transferred is indicated in each case, and a bold arrow is used to indicate the lineage that provided the largest number of oryx to found each group. Further details of the history of Arabian oryx in the Middle East may be found in Stanley Price (1989), Marshall (1998) and Marshall *et al.* (1999).

Přímorožec šavlorohý (*Oryx dammah*)

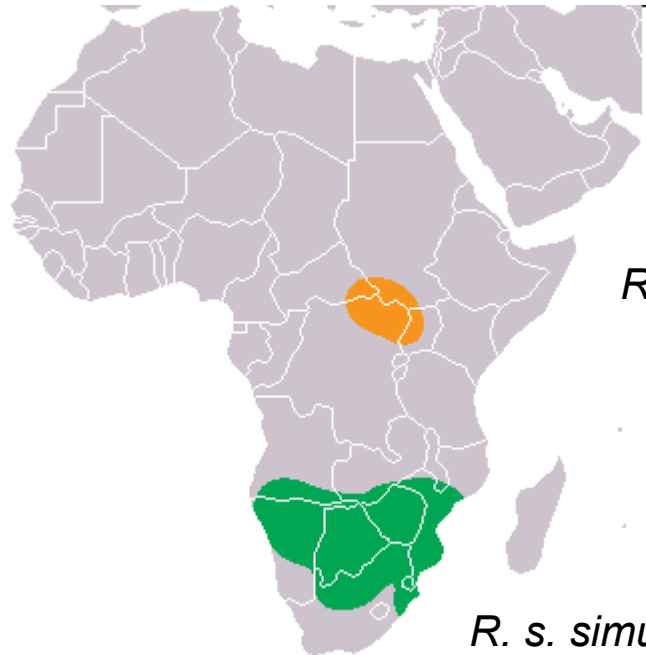
- původní areál: Sahara
- IUCN: v přírodě vyhuben (2002)
- (nepotvrzená pozorování v Čadu a Nigeru, zde v r. 1985 cca 500 ks)
- chov v zajetí od 60. let 20. stol.
- 1996: 1250 jedinců v zoologických zahradách po celém světě, 2145 jedinců na rančích v Texasu (úniky do přírody)
- reintrodukce postupně od r. 1985 do oplocených rezervací v Tunisku (vč. dvou kusů ze Zoo Dvůr Králové), Maroku a Senegalu.
- 2015: 1750 jedinců v chovných programech
- 2016: vypuštění 21 jedinců v nově zřízené rezervaci v Čadu (2017 aklimatizace dalších 14 ks)



Map based on Sclater & Thomas 1899/1900; Bonnet 1909; Brehm, 1920; Maydon, 1923; Flower, 1932; Rode, 1943; Harper, 1945; Haltenorth, 1963; Schomber, 1963; Gillet, 1965, 1966a, 1971; Dolan, 1966; Newby, 1975c, 1984, 1988; Wilson, 1980; Barzdo, 1982; Wachter, 1986b; IUCN, 1987; Heringa, 1989; Stanley Price, 1989; Dixon *et al.* 1991; Gordon, 1991; Sausman, 1992; Gordon & Gill, 1993; H.Brahim, *pers comm.*



Nosorožec (tuonosý) Cottonův (*Rhinoceros simum?? cottoni*)



R. s. cottoni

R. s. simum



Nejedná se o klasickou reintrodukci, ale o zoufalý pokus navodit rozmnožování posledních jedinců stimulací přirozeným prostředím!

- Poslední volně žijící populace *R. (simum?) cottoni* přežívala v Garamba National Park v Kongu (Zaire)
- srpen 2005: v Garamba NP již jen 4 jedinci
- březen 2008: již pouze 2 kusy?!
- v zajetí 8 jedinců (6 v Zoo Dvůr Králové, 2 v Zoo v San Diegu, USA; nová data – jaro 2009), nerozmnožují se!
- v r. 2009 všech 5 jedinců schopných rozmnožování (3 samice, 2 samci) převezeno z Dvora Králové do rezervace v Keňi, v r. 2018 zbývají jen 2 samice.

Jasoň červenooký (*Parnassius apollo*)

1850-1900 - zánik většiny populací v Čechách

20. léta 20. století – zánik poslední populace v Čechách (Podkrkonoší)

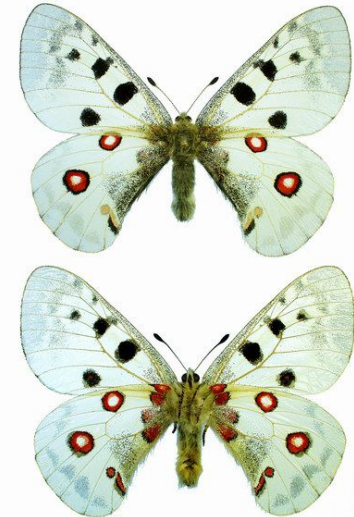
cca. 1930 – zánik populace u Štramberka (sev. Morava)

1935 – zánik poslední populace na území dnešní ČR u Znojma (již. Morava)

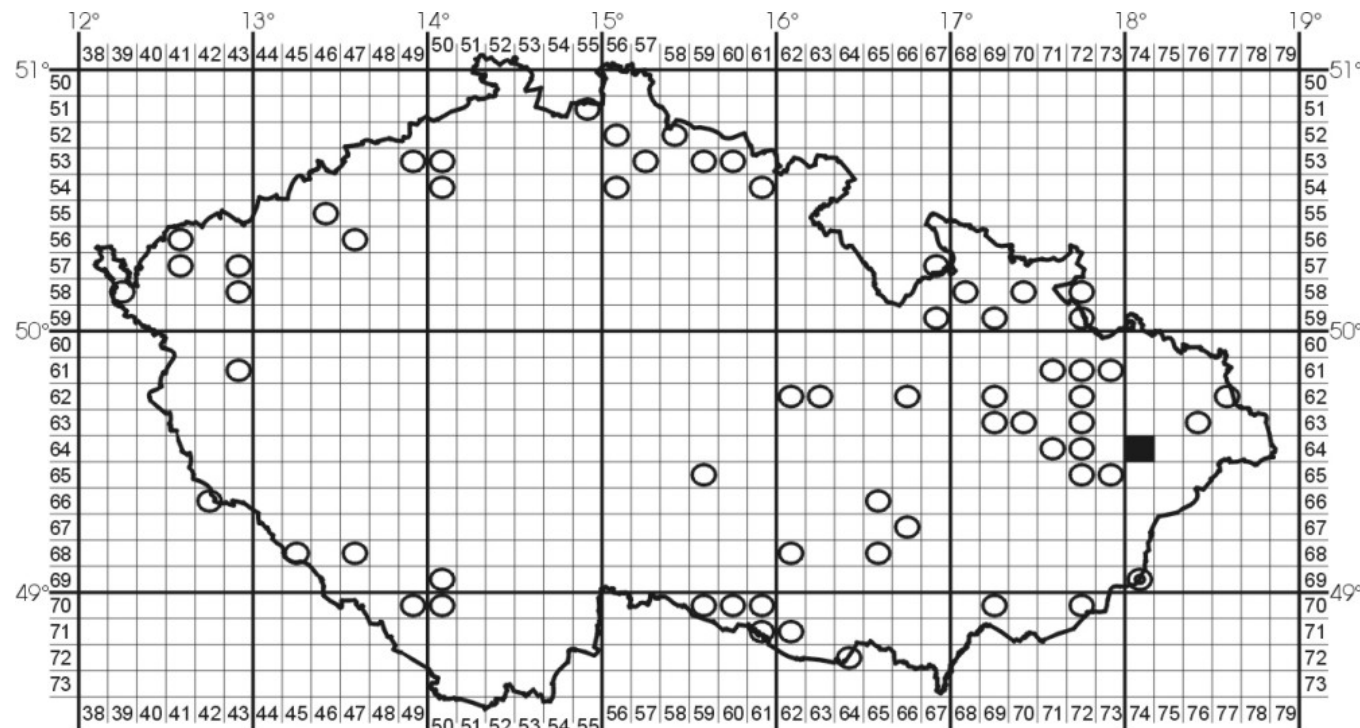
70. a 80. léta – pozorování několika jedinců v Bílých Karpatech,
patrně zalétlé kusy ze Slovenska (Vršatecké bradlo)

od r. 1986 – reintrodukce v oblasti velkolomu Kotouč u Štramberka

(ČSOP Apollo, Štramberk; původ: Velký Manín, Strážovské vrchy, Slovensko)



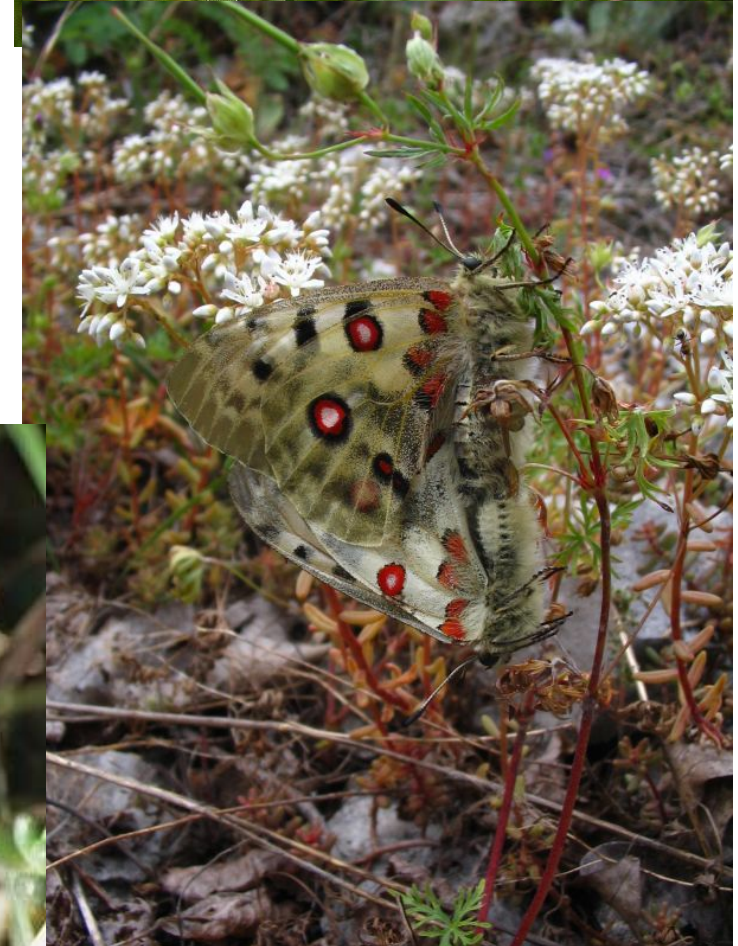
© Josef Dvořák



Historické a současné (reintrodukce) rozšíření v ČR

Jasoň červenooký (*Parnassius apollo*)

- Stanoviště: otevřená stanoviště jako skály, skalní výchozy, vyprahlé pastviny, horské louky; xerothermofilní
- Relativně mobilní (známé přelety do 5 km)
- Potravna: různé druhy rozchodníku (*Sedum* sp.)
 - na Štramberku r. bílý (*S. album*) a r. velkokvětý (*S. maximum* agg.)
 - imága sají nektar převážně na červeně či fialově kvetoucích rostlinách.
- Ustupuje v celé Evropě hlavně kvůli změnám v krajině, resp. v zemědělství (ústup od pastvy – Štramberk býval označován za „město koz“!)



J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – reintrodukce druhů do volné přírody

Hypotetický příklad: posílení slabé populace ještěrky zelené (*Lacerta viridis*) vypuštěním jedinců z jiných (jižních, západních populací)

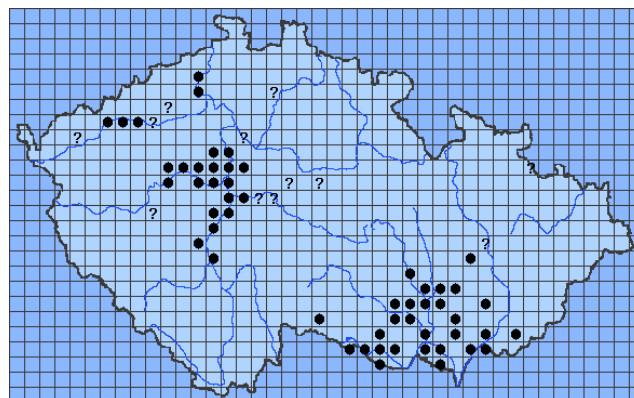
- teprve od r. 1991 rozlišujeme dva druhy; hlavní důvod je velmi nízká úspěšnost křížení

- při vysazení jedinců ze západní Evropy by mohlo dojít k snížení reprodukce a dalším jevům extrémní „outbreeding depression“; případně by se jednalo o introdukci nepůvodního druhu

- při vysazení jedinců z jihovýchodní Evropy by se mohla přinejmenším negativně projevit geneticky daná adaptace na teplejší podmínky v jejich domovině a tím menší odolnost jejich (hybridních) potomků v chladnějších podmínkách



Rozšíření *L. viridis* v ČR



Rozšíření západního a východního (pod)druhu: *Lacerta* (v.) *bilineata* (zeleně) vs. *L. viridis* (modře); žlutě hybridní zóna (zhotovitel mapky patrně nevěděl o výskytu v Česku: střední Čechy, jižní Morava)

Bývalý vojenský prostor Milovice

- (re)introdukce velkých přežvykavců jako způsob péče o přírodu (zubr evropský, zpětně vyšlechtěný „pratur“, Exmoorský pony)



foto: Česká krajina o.p.s.



foto: Dmitrij Gurjanov, Wikipedia



foto: Česká krajina o.p.s.



foto: Česká krajina o.p.s.