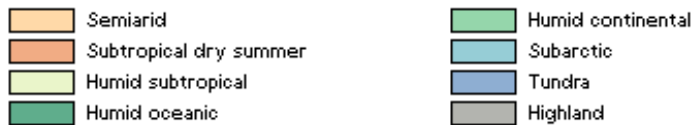


Zoogeografické oblasti světa

(nové dělení dle Holt et al. (2013) *Science* 339, p74-78)



Europe



Hlavní gradienty

- oceánsko – kontinentální
- latitudinální
- altitudinální

BIOGEOGRAFICKÉ ČLENĚNÍ (oficiální, EU)

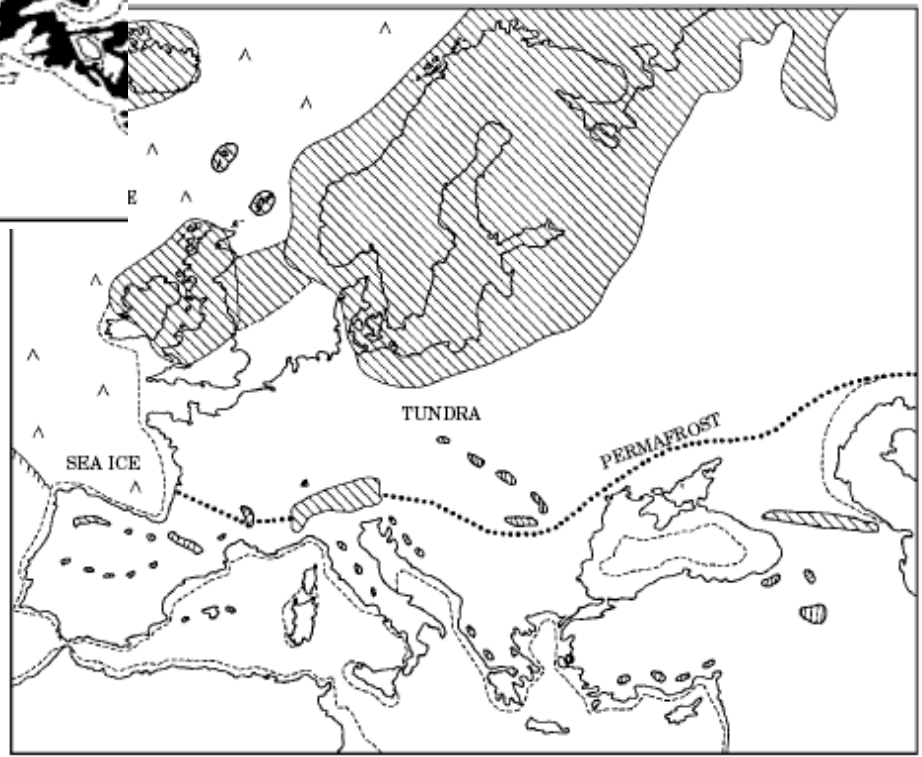
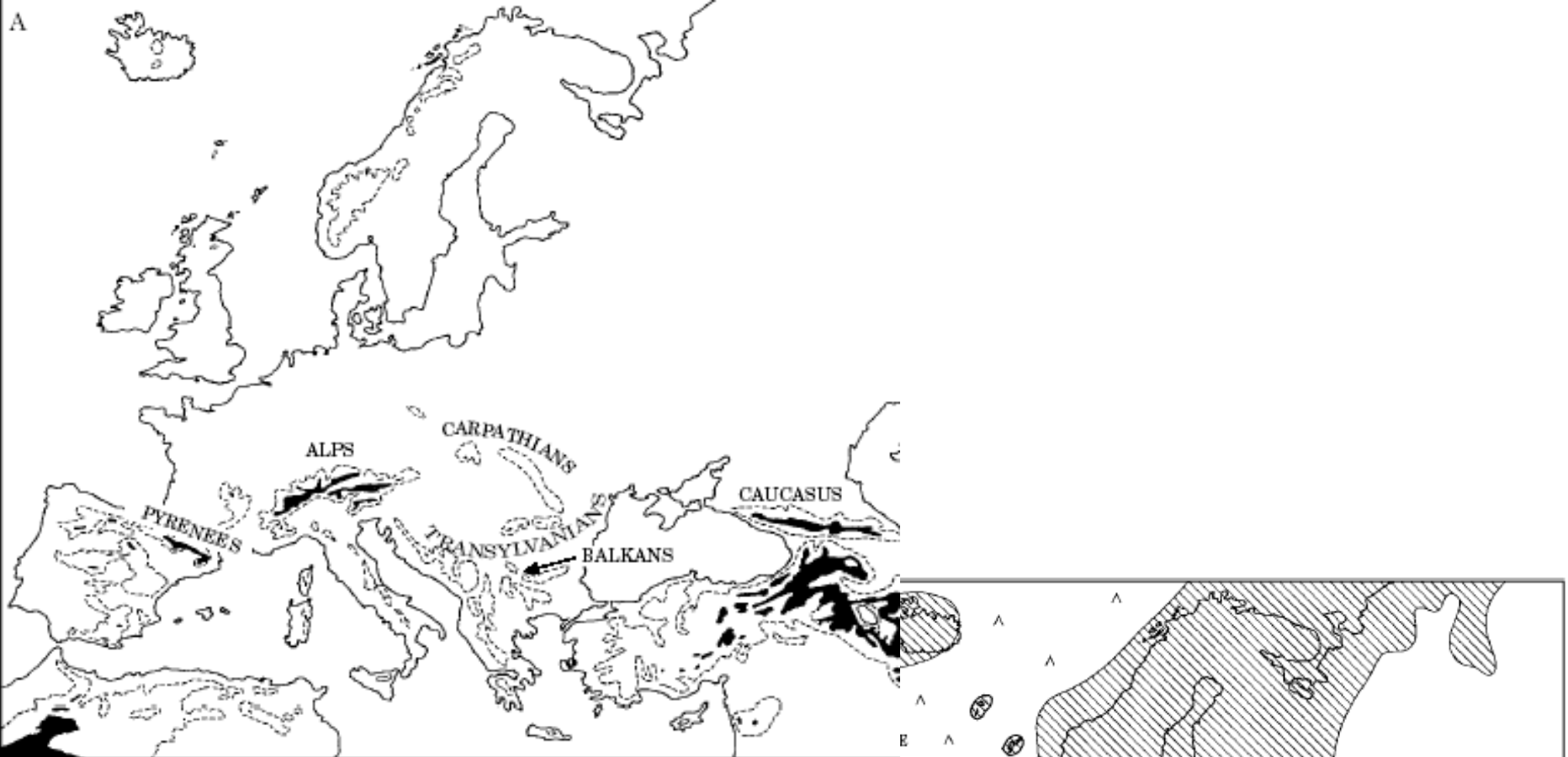


Biogeographic regions of Europe

- Arctic
- Boreal
- Atlantic
- Continental
- Alpine
- Pannonian
- Mediterranean
- Macaronesian
- Steppic
- Black Sea
- Anatolian

After a map by the European Environment Agency: www.eea.eu.int

A

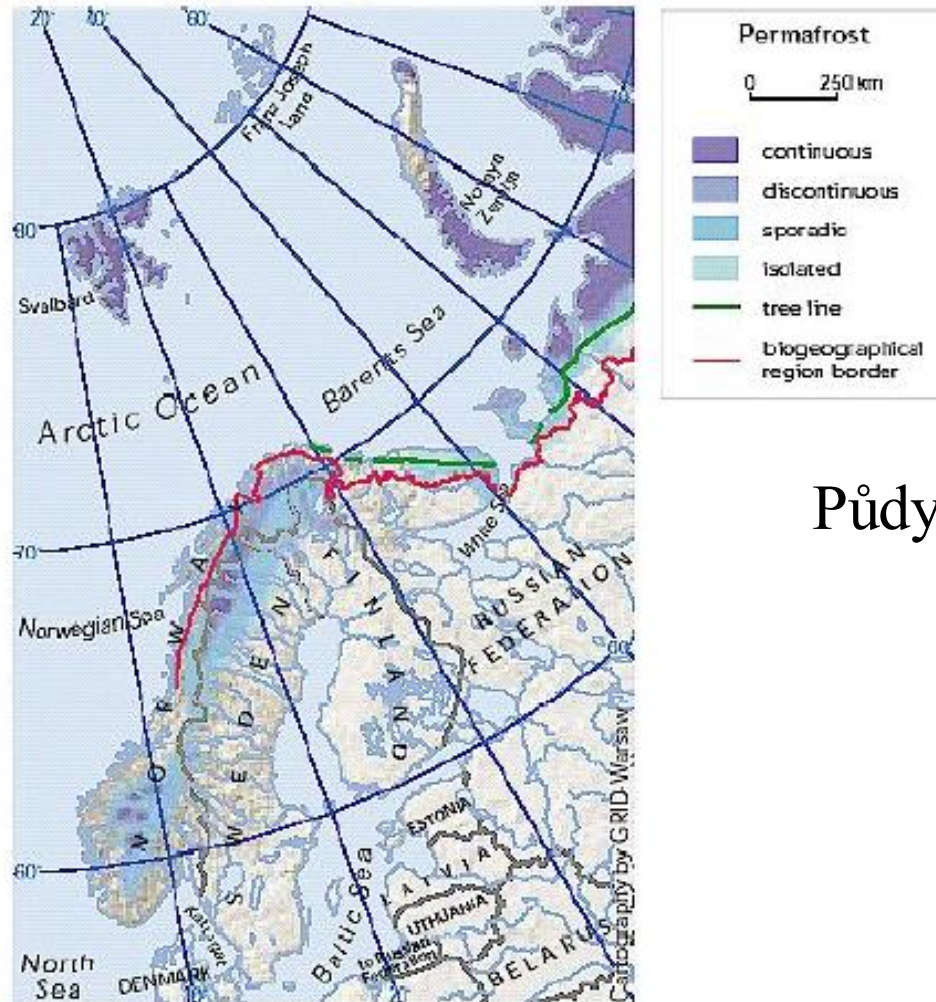


Zalednění a permafrost, 18 000 BP

Arktida

- 8-10 měsíců zimy, extrémně rychlé jaro a podzim, 2-3 měsíce léta
- (až) 3 měsíce trvalé tmy + (až) 3 měsíce trvalého světla

Map 2: Permafrost and tree line



Půdy: permafrost

mladé, špatně vyvinuté

Arktické lesy (= lesotundra)

- řídké stromy nebo mozaika lesa a tundry,





	Total	Amphibians ²	Reptiles ²	Mammals ³	Breeding birds
No of species in region ¹	271	3	1	37	230
No of species threatened at European level ¹	44	0	0	2	42

Adaptace:

- hibernace (hlodavci), migrace (ptáci, sudokopytníci), zimní srst (zajícovci, šelmy...)
- extrémně rychlý vývoj (většina hmyzu), nebo naopak vývoj extr. pomalý, víceletý (bekyňovitá můra *Gynaephora groenlandica* – 8 let)

Sladkov. ryby – zejm. losovité, anadromní migrace

Obojživelníci

Plazi: pouze 2 druhy, zmije obecná a ještěrka živorodá

Ptáci: nepříliš velká diverzita, ale ohromné denzity

1. Vrubozubí využívající krátké léto



Cygnus cygnus, labuť zpěvná



©2005 Jane Huber www.bahiker.com

Anser albifrons, husa běločelá

Hoholka lední, *Clangula hyemalis*

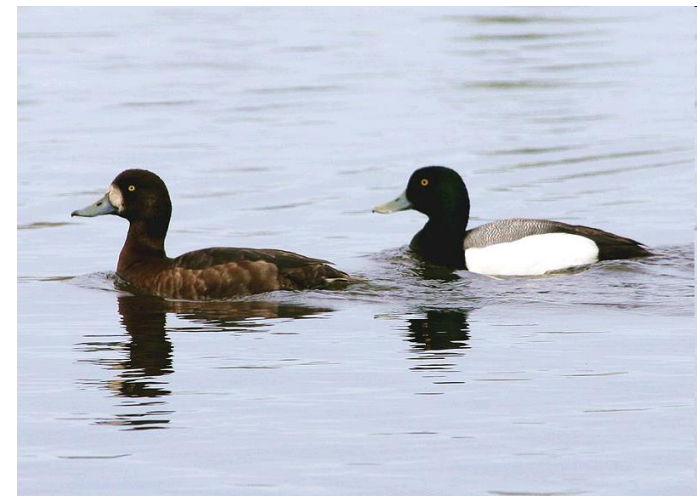


Kajka mořská, *Somateria mollissima*



Turpan černý, *Melanitta nigra*

Morčák malý, *Mergellus albellus*



Polák kaholka, *Aythya marila*

2. Velké množství bahňáků, ptáků pobřeží



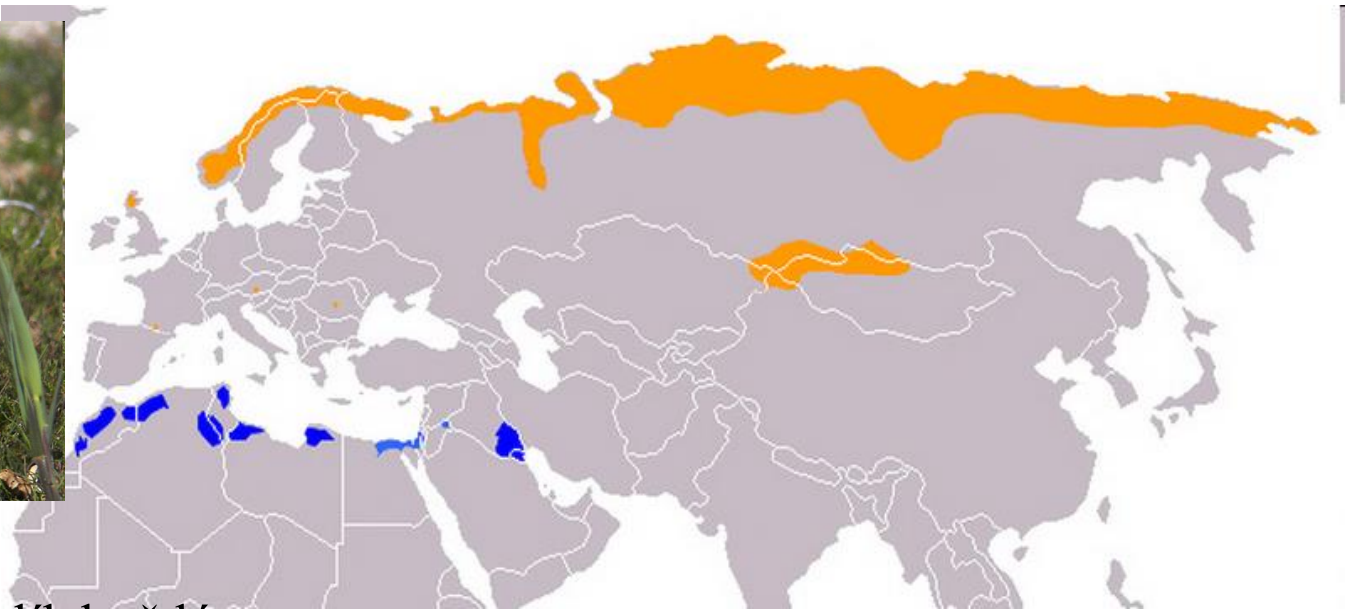
Calidris maritima, jespák mořský



Limosa lapponica, břehouš rudý



Charadrius morinellus, kulík hnědý



3. Bělokuři

Bělokur horský, *Lagopus mutus*

Sever + Skotsko + Alpy (poddruh *L. m. helveticus*)



Bělokur rousný, *Lagopus mutus*

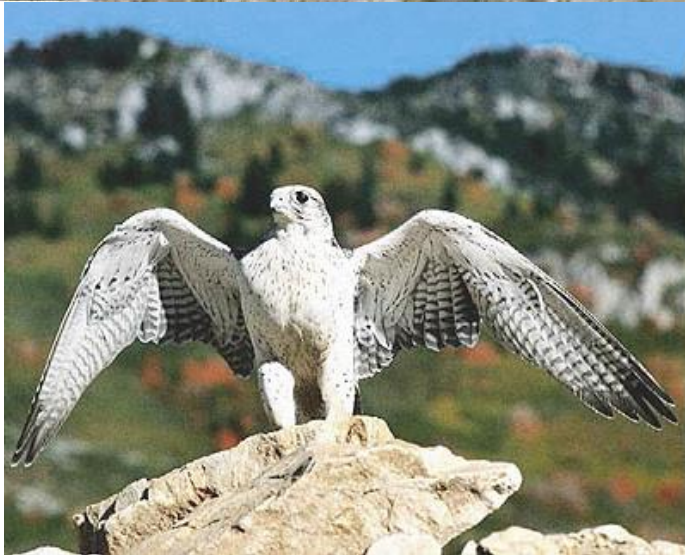
Jen sever + Skotsko



© Rolf Hieker

4. Dravci a sovy

Sovice sněžní, *Nyctea scandiaca*



Falco rusticolus, raroh lovecký

Káně rousná, *Buteo lagopus*



Dřemlík tundrový, *Falco columbarius*

5. Pěvci



Sněhule severní, *Plectrophenax nivalis*



© - lubomir hlasek
www.hlasek.com
Calcarius lapponicus 10006

Strnad severní, *Calcarius lapponicus*



Čečetka bělavá, *Carduelis hornemanni*



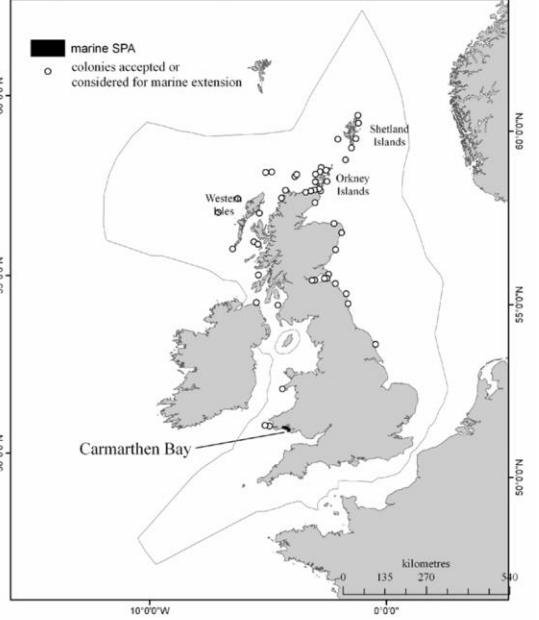
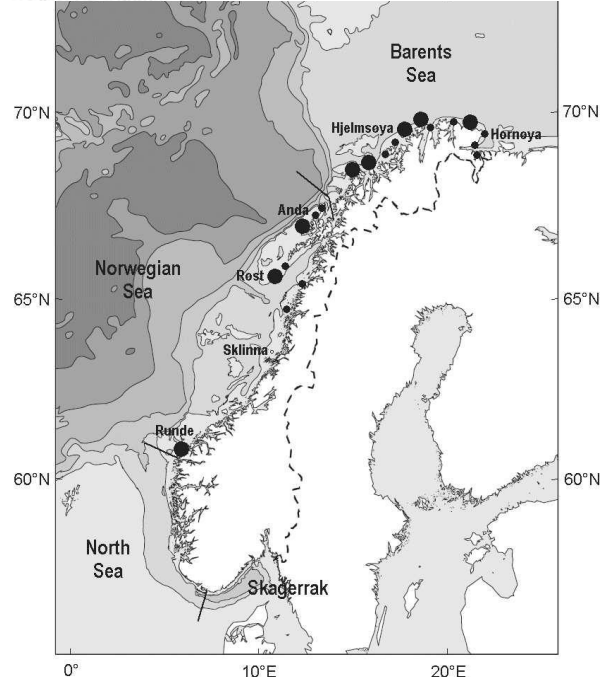
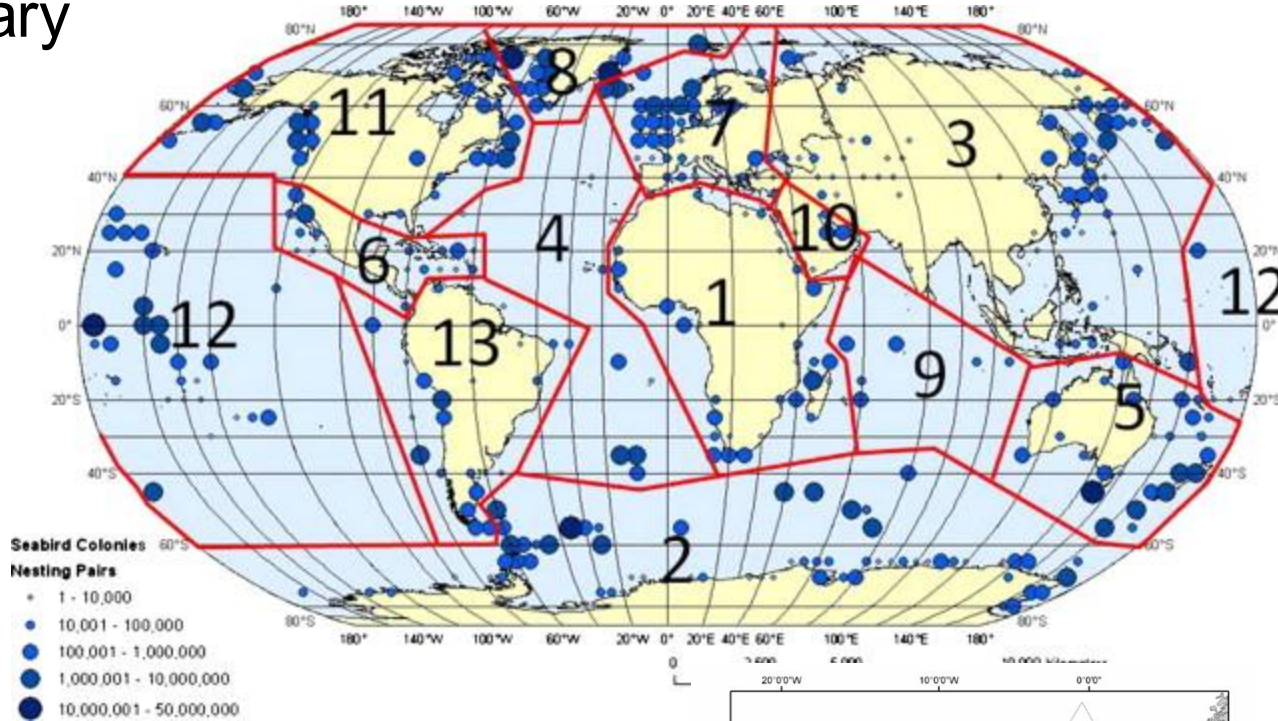
Skřivan ouškatý, *Eremophila alpestris*

Sea birds – ptačí bazary

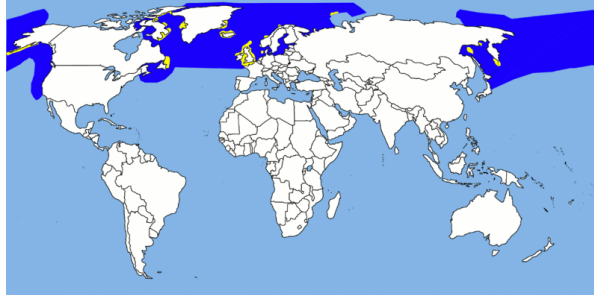


Alkoun úzkozobý

Global distribution of seabird colonies, based on number of breeding pairs. The number of pairs in each 5° grid square have been summed.



Coastline Copyright © 2001 ESRI All rights reserved. British Fishery Limits © UKHO. SPA and SAC © Crown copyright. All rights reserved. Natural England, 10094622 [2009]. © Crown copyright. All rights reserved. Scottish Natural Heritage, 100917008 [2009]. © Crown copyright. All rights reserved. Countryside Council for Wales, 100018813 [2009]. © Crown copyright. All rights reserved. Northern Ireland Environment Agency, [2009]. © Crown copyright. All rights reserved. Joint Nature Conservation Committee Support Co, 100917955, [2009]. NOT TO BE USED FOR NAVIGATION. Map © JNCC 2009.

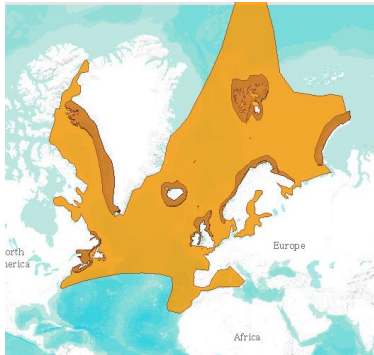


Buřňák lední, *Fulmarus glacialis* (ř. trubkonosí)

Papuchalk severní, *Fratercula arctica*

Nejbl. Bretaň. Koloniální, rybožravý, hnízdní v noře – travnaté ústesy

Globálně LC, lokálně je to horší



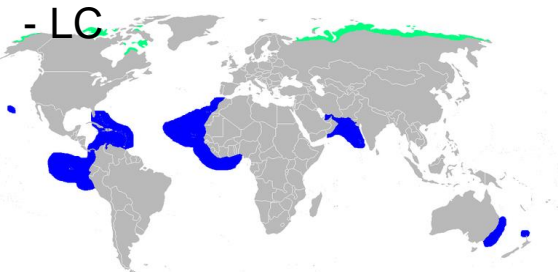
Alkoun malý, *Alle alle*



Chaluha pomořanská, *Stercorarius pomarinus*



- hnízdí v tundře a na ostrovech
- žere hlodavce *nebo* krade rackům a spol.



Lumík norský, *Lemmus lemmus*

- cykly

- v poslední době se „zplošťují“



Clethrionomys rufocanus, norník šedavý

- od tundry do tajgy



Pižmoň severní (*Ovibos moschatus*)

v Evropě do 4000 BP, do Norska (re)introdukovan r. 1929, nyní v malých počtech v Norsku a Švédsku

Sob polární (*Rangifer tarandus*)

Divocí:

Norsko (30 000), Špicberky (10 000) a Finsko (1500); ruská sev. Asie (0.5 M); vysazen do Skotska (vyhynul v 10. století) a na Island

- ve Finsku „lesní“ rasa

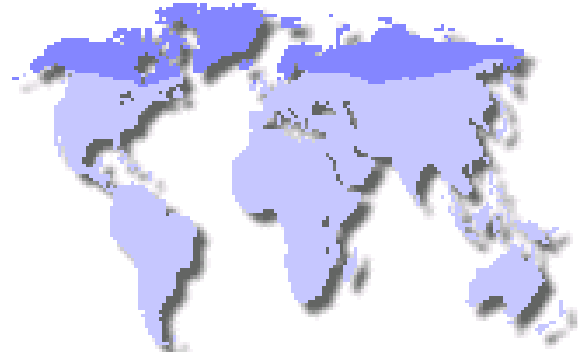


Domestikovaní:

Laponsko, okolo 0.5 M jedinců



Liška polární, *Alopex lagopus*



Medvěd lední, *Ursus maritimus*

Zajíc běláček, *Lepus timidus*



Malé opakování: mamutí step versus tundra



Quaternary Science Reviews

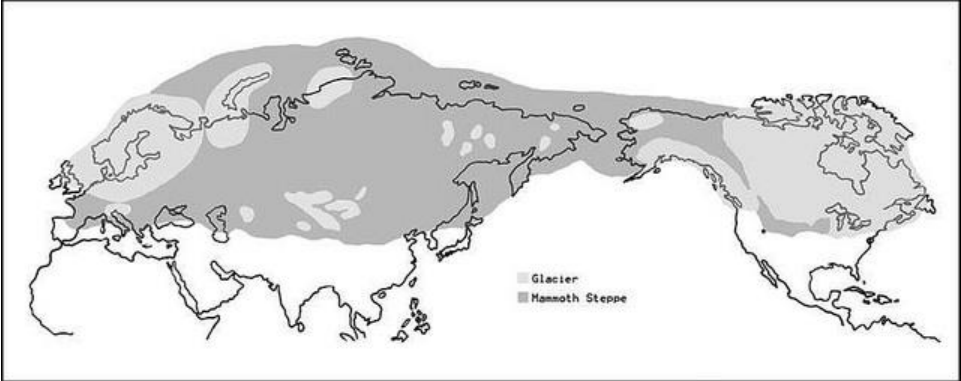
Volume 57, 4 December 2012, Pages 26-45

ELSEVIER

Mammoth steppe: a high-productivity phenomenon

S.A. Zimov ^a, N.S. Zimov ^a, A.N. Tikhonov ^b, F.S. Chapin III ^c

Ukuk,
Altaj -
refugium

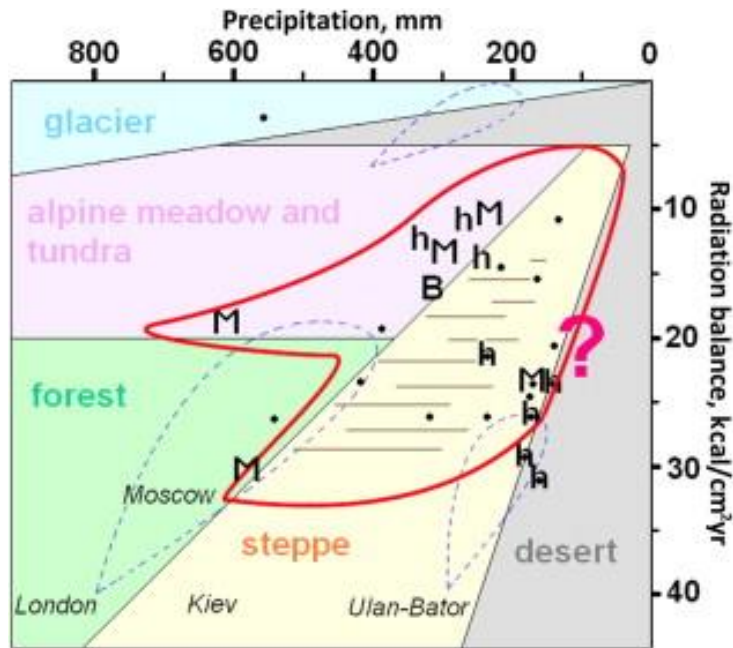


- Největší biom, jaký kdy byl
- Kosti zvířat napovídají na obrovskou produktivitu

By reducing soil moisture and permafrost temperature, accumulating carbon in soils, and increasing the regional albedo, mammoth-steppe amplified glacial–interglacial climate variations. The re-establishment of grassland ecosystems would slow permafrost thawing and reduce the current warming rate.

Tundra a
grassland, stejné
místo

PLEISTOCÉNNÍ PARK



... we calculated a total herbivore biomass of 10.5 tons, enough to feed two wolves ...

Zima limitujícím zdrojem => nedocházelo k letním přemnožením

Zimní trampling ochlazoval půdu – „držel“ permafrost

Letní trampling (a okus) bránil akumulaci stařiny, mechů a pomalých keřů

Málo pylu trav ⇔ zas tolik jich nekvetlo

(Reálně by se střídaly travnaté, mokré „tundrové“ a suché deflační plochy)



©CHRISLINDER

=> masová obnova mamutí stepi může zpomalit globální oteplování...

Pleistocene Park: Return of the Mammoth's Ecosystem

Sergey A. Zimov

+ See all authors and affiliations

Science 06 May 2005:
Vol. 308, Issue 5723, pp. 796-798
DOI: 10.1126/science.1113442



Science

Vol 308, Issue 5723
06 May 2005

Table of Contents

- Article
- Figures & Data
- Info & Metrics
- eLetters
- PDF



Sergey A. Zimov

Russia

Sergey A. Zimov, director of the Northeast Science Station in Cherskii in the Republic of Sakha (Yakutia), received his academic training in geophysics at Far East State University in Vladivostok, Russia. He subsequently did fieldwork in northern Siberia for the Pacific Institute for Geography, part of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences. In 1980, he organized the science station that he now directs. Research at the center includes studies of global carbon and methane budgets and animal extinctions that occurred in Siberia when the Pleistocene epoch gave way to the ongoing Holocene about 10,000 years ago.



ARTICLE TOOLS

- ✉ Email
- ⬇ Download PowerPoint
- 🖨 Print
- 📁 Save to my folders
- 📣 Alerts
- © Request Permissions
- 🌐 Citation tools
- ➡ Share

megafaunamystery.blogspot.com/2011/12/pleistocene-park.html

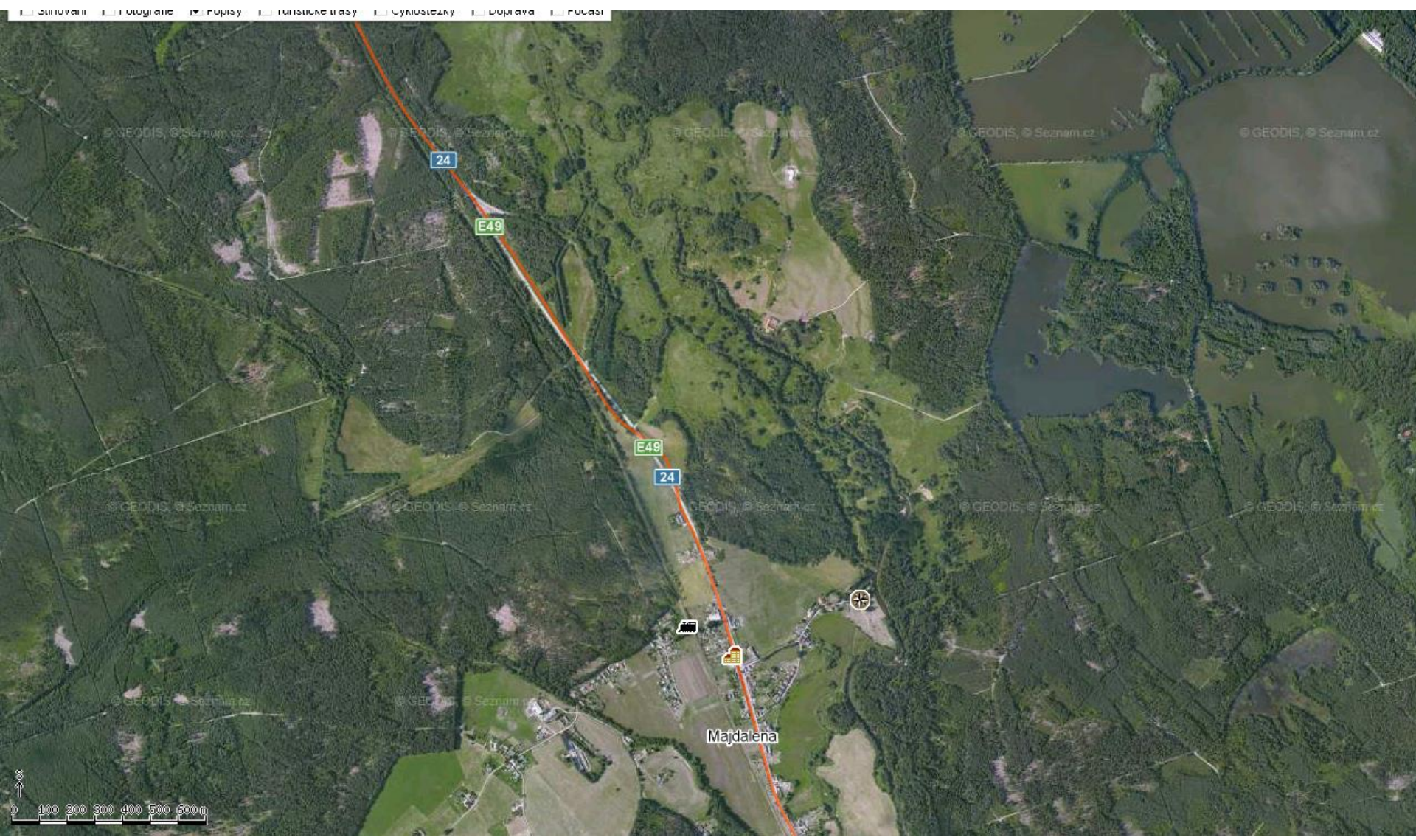
Boreální zóna (tajga, severský jehličnatý les)

- dlouhá zima, zimní klima chladné a mrazivé, většina srážek v létě
- jehličnaté stromy
- velký cyklus lesa
- sukcesní mozaika na relativně velkých škálách



- malý výpar: tendence k rašelinění, wetlands
- oheň, insect outbreaks
- řada živočichů i v jehličnatých „horských tajgách“ v J. Evropě

... tajze se „z odstupu“ podobá i Třeboňsko



„Tajgoví“ motýli Šumavy – tzv. *boreomontánní* rozšíření



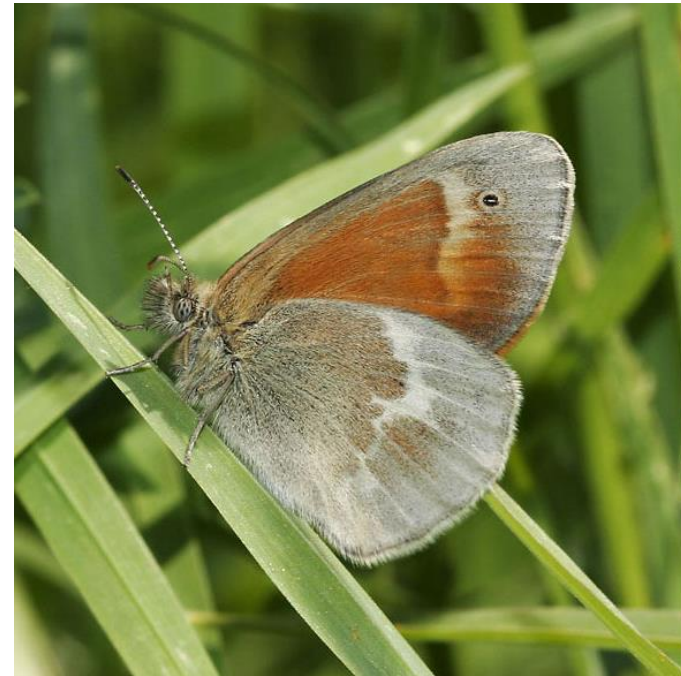
Proclossiana eunomia, perleťovec severský



Colias palaeno, žlutásek borůvkový



Okáč černohnědý, *Erebia ligea*



Coenonympha tullia, okáč stříbrooký

Ptáci 1 – „lesní vodní ptáci“



Numenius phaeopus, koliha malá

Gallinago media, bekasina větší



Bucephala clangula, hohol severní



Sovice krahujcová, *Surnia ulula*

Ptáci 2 – sovy



Pušťík bělavý, *Strix uralensis* – i Šumava a Karpaty



Pušťík vousatý, *Strix nebulosa*

Ptáci 3 – velcí kuři

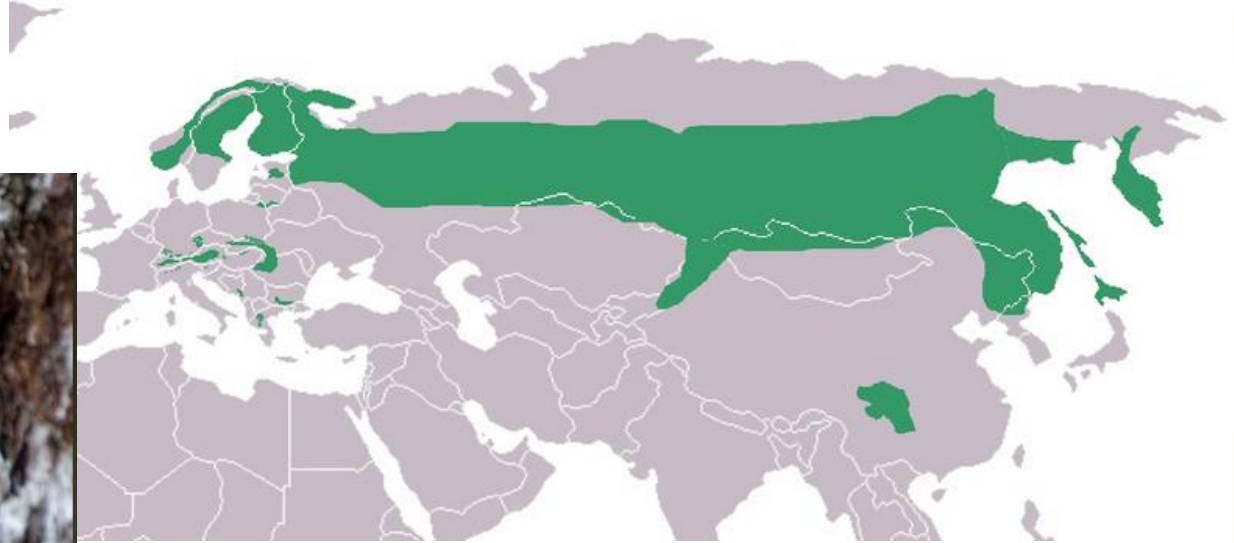


Tetrao tetrix, tetřívek obecný



Tetrao urogallus, tetřev obecný

Ptáci 4 – šplhavci



Datlík tříprstý, *Picoides tridactylus*

Ptáci 5 – pěvci

Bombicilla garrulus, brkoslav severní



Fringilla montifringilla, pěnkava jikavec



Pinicola enucleator, hýl křivčí



Loxia curvirostra, křivka obecná

Pozor: řada tajgových druhů u nás expandovala do jehličnatých kultur

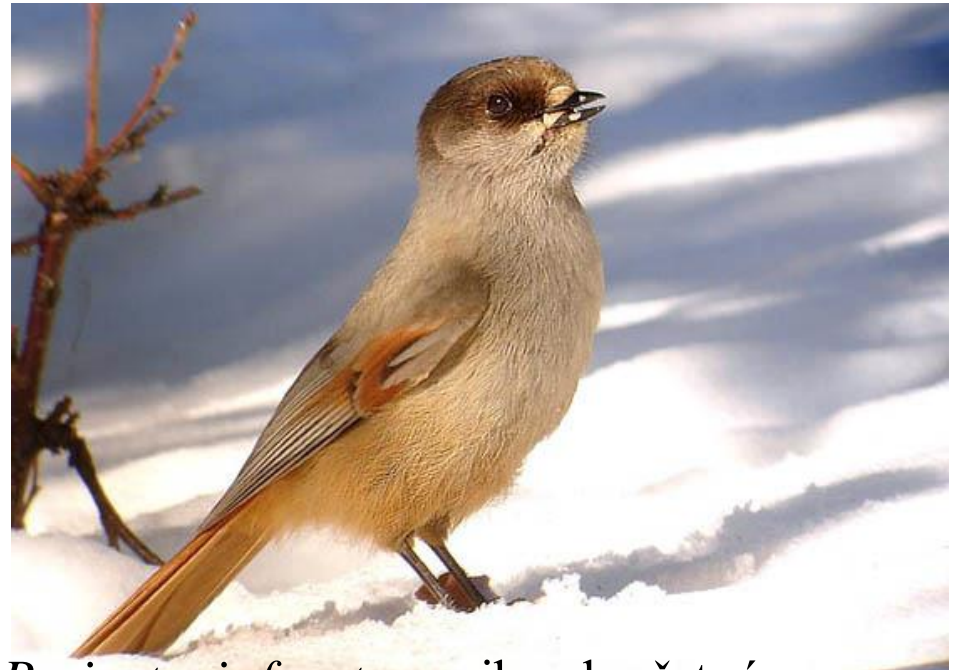
Phylloscopus trochiloides, budníček zelený

- nedávná expanze k nám



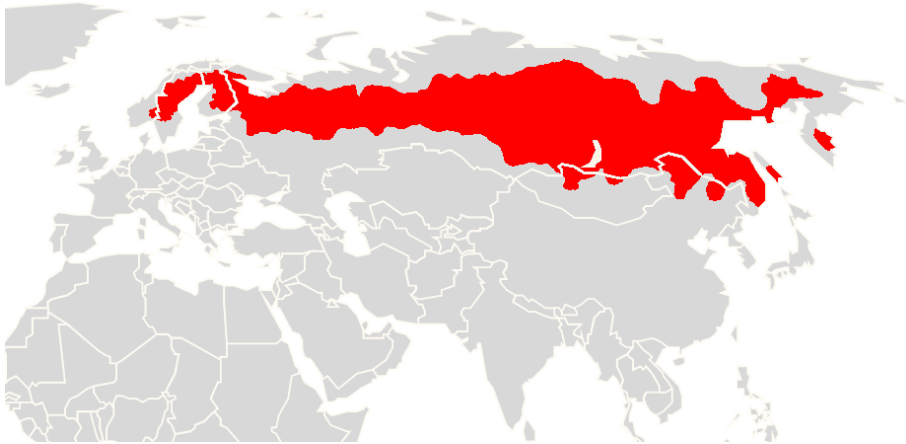
Motacilla citreola, konipas citrónový

- zcela recentní expanze



Periostes infaustus, sojka zlověstná

Lumík lesní (*Myopus schisticolor*)



Cyklující lesní druh, s podivným určením pohlaví u samic (více typů chromozomů X, samic se rodí 3x víc než samců, některé typy samic rodí jen samice...)

Pteromys volans, poletuška slovanská



ohrožená, ve Finsku indikátor pralesovitých formací

Los evropský (*Alces alces*)

Šelmy: medvěd, rys, vlk, rosomák obecný (*Gulo gulo*)



v 19. stol. v Pobaltí, vých. Polsku

Sobol, *Martes zibellina*

v Evropě jen na Urale

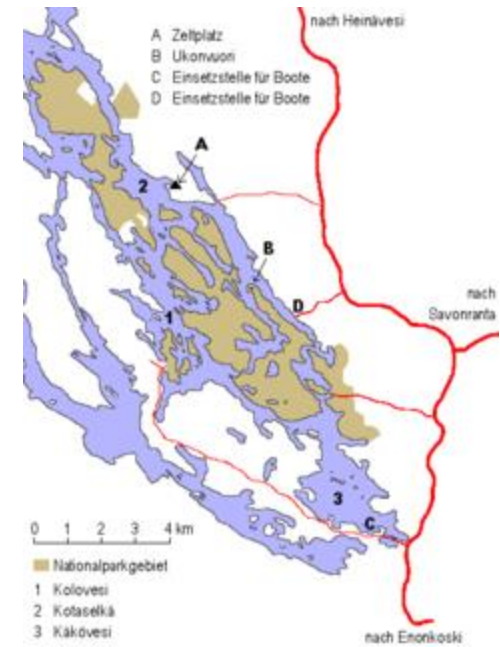


Tuleň kroužkovaný samienský, *Phoca hispida samiemnsis*

Maličký sladkovodní poddruh

Izolace od glaciálu, ca 250 ks

2 národní parky – Kolovesi, Linnansaari



Tuleň kroužkovaný ladožský, *Phoca hispida ladogensis*

Sladkovodní poddruh, izolace od glaciálu, ca 2000-3000 ks

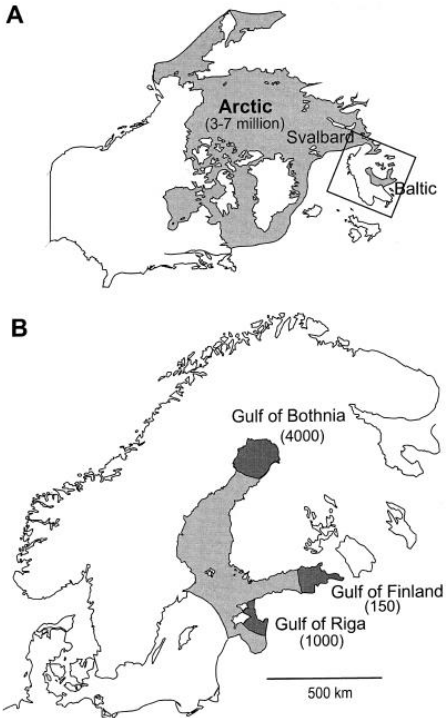
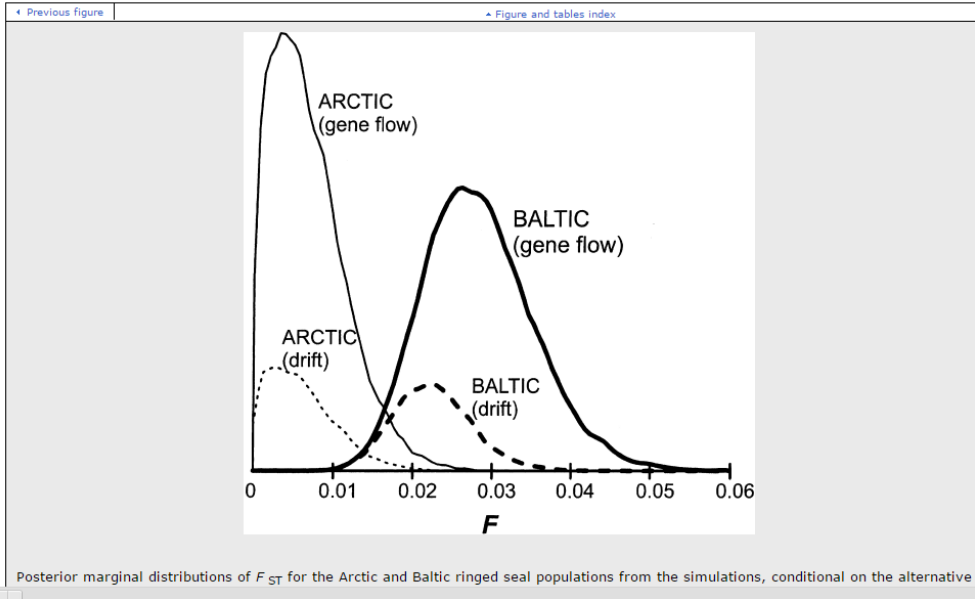
O něco větší, než samienský



Phoca hispida botnica

Východ Baltu, ještě o něco větší,

Brakická voda, částečně reprodukčně izolovaný od atlantské populace



Atlantický bioregion



Biogeographic regions of Europe

- Arctic
- Boreal
- Atlantic
- Continental
- Alpine
- Pannonian
- Mediterranean
- Macaronesian
- Steppic
- Black Sea
- Anatolian

After a map by the European Environment Agency: www.eea.eu.in

- vliv moře a Golfského proudu
- chladná a vlhká léta, relativně teplé deštivé zimy s minimem mrazových dní
- mix stálezelené a opadavé vegetace
- region druhově chudý: nepříznivé podmínky nebo malá rozloha?
- přechod do kontinentálního regionu plynulý, nejasná hranice



Dost stálezelených dřevin: břechťany, vřesovce, hlodáše, cesmíny...

Vřesoviště, duny...



Něco obojživelníků, plazů



Bufo calamita, ropucha krátkonohá

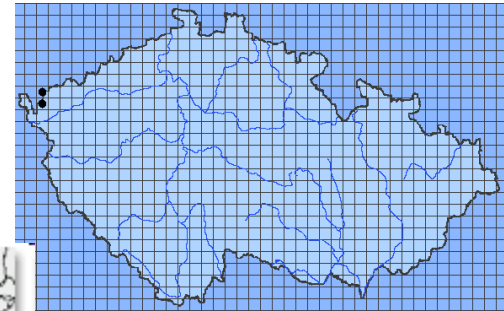
- zasahuje do Čech



Triturus helveticus, čolek hranatý



Alytes obstetricans, ropuška starostlivá –
končí v Německu



Savčí endemiti – drobnější druhy

Sorex coronatus – rejsek západoevropský



Crocidura russula – bělozubka tmavá



Vychuchol pyrenejský (*Galemys pyrenaicus*)



Vikariance na příkladu ježků

– důsledek situace v glaciálu a postglaciálních expanzí



Erinaceus concolor – j. východní



Erinaceus europaeus – j. západní



Erinaceus spp

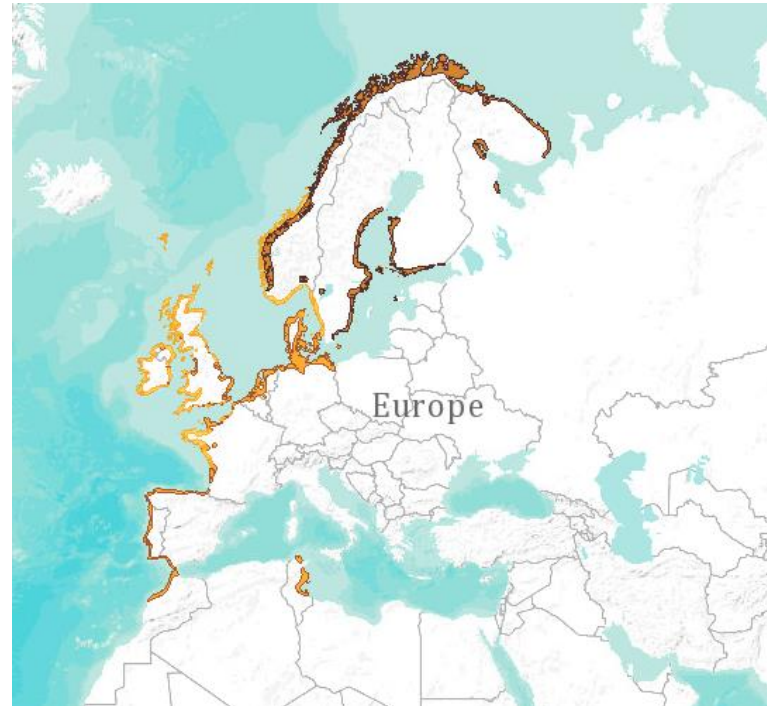




Hippolais polyglota – sedmihlásek švitořivý
– vikariant s. hajního

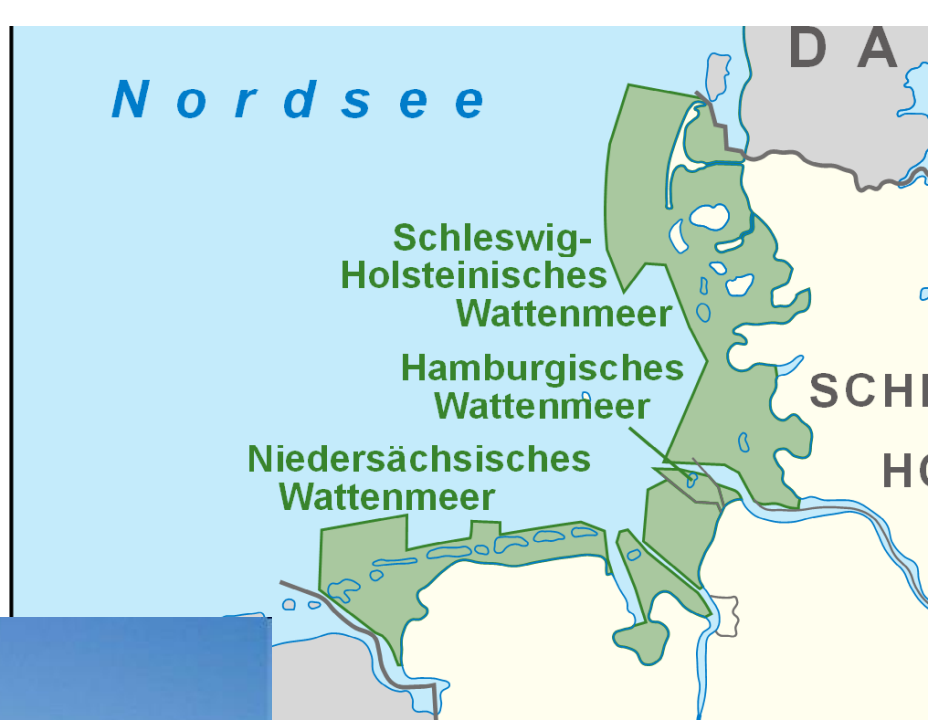


Anthus petrosus – linduška skalní –
jen atlantické pobřeží od Fr po Norsko



Mořští a pobřežní ptáci:

významná hnízdiště i zimoviště





Největší přílivový ekosystém světa

Délka 500 km, rozloha 10 000 km čtver.

Extrémní produktivita, dlouhá historie využití

Ptačí lokalita globálního významu



HNÍZDNÍ

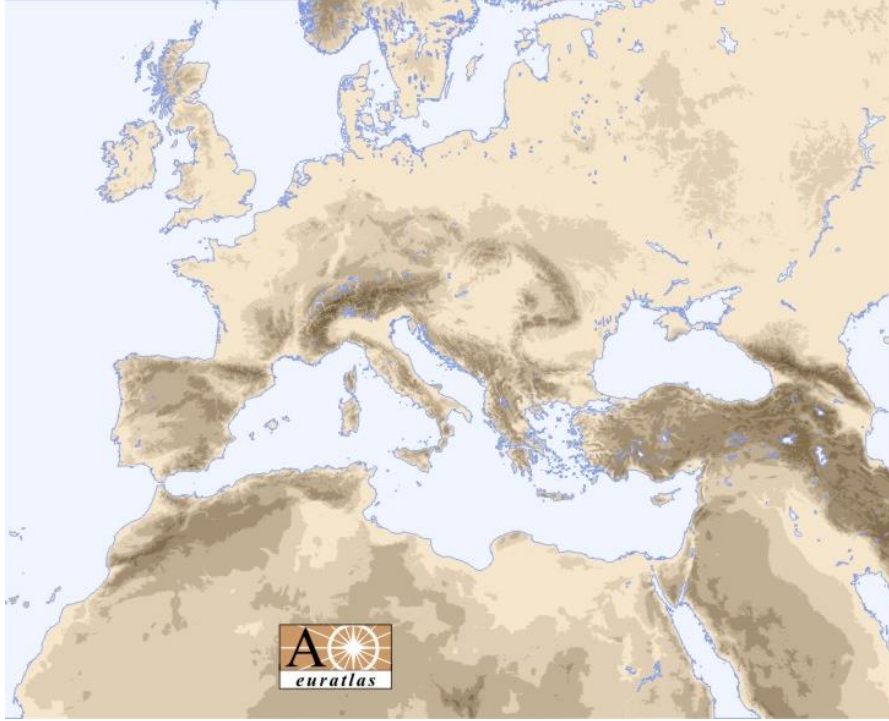
TAHOVÁ

I zde najdeme ptačí bazary –
nejblíže Bretaň, Skotsko



Reserve Naturelle des Sept Iles

Vysokohorský (= alpínský) bioregion



Skandinávské pohoří (Galdhøpiggen 2 469 m)

Pyreneje (Pico de Aneto, 3404 m)

Alpy (Mt. Blanc, 4807 m)

Hercynská pohoří (Sněžka 1602 m)

Karpaty (Gerlachovský štít 2666)

Rodopy (=Thrácko-Makedonský masív) (Musala 2925 m)

Dinaridy (Jezerški vrh/Maja e Jezercës 2 694 m)

Helenidy (Mítikas 2907)

Kavkaz (Elbrus 5642)

Ural (Narodnaja, 1895 m)

Dva základní typy vegetační pásmovitosti

1) Boroalpínský = Středoevropský

opadavé lesy -> jehličnaté lesy -> subalpínská keříčková společenstva -> alpínská tundra

- druhy domácí (původu alpského) a severní, disjunkce boreo-montánní a „archipelové“ (alpsko-pyrenejský, alpsko-karpatská...)
- Alpy, Karpaty, Pyreneje, severní Rodopy + menší pohoří (Krkonoše...)

2) Xeromontánní

opadavé lesy -> mediteránní jehličnaté lesy -> xeromontánní step

(levandule, pelyňky...)

- vnitřek Pyrenejského poloostrova, Apeniny, Dinaridy + Helenidy, jih Rodop
- **Adamovičova linie** (srbský botanik, poč. 20. Století)
- vztahy ke střeđoasijským pohořím, Malé Asii, Atlasu...
- tahle fauna vyznívá v Maďarsku, na J. Slovensku, Pálavě

v Evropě tedy máme (nejméně) dvě vysokohorské fauny

severně od Adamovičovy linie

Vysoké Tatry

Temnosmrečianská dolina



Alpy

Dachstein



Alpy

Matterhorn

A jižně od ní

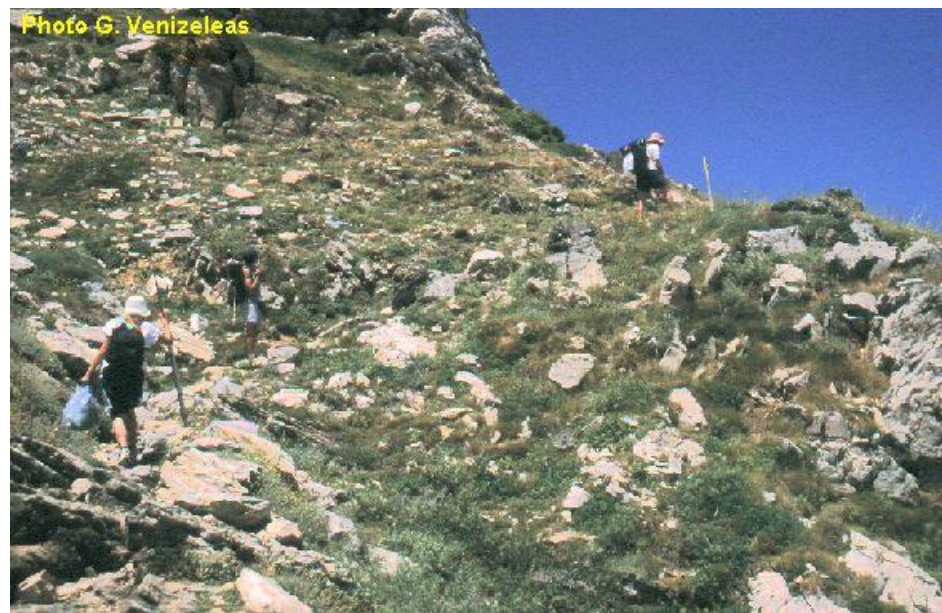


Pindos, Smolikas, 2497 m.



Sierra Nevada, Španělsko

Photo G. Venizeleas



Taygetos, ca. 2200 m.

Svišť horský, *Marmota marmota*



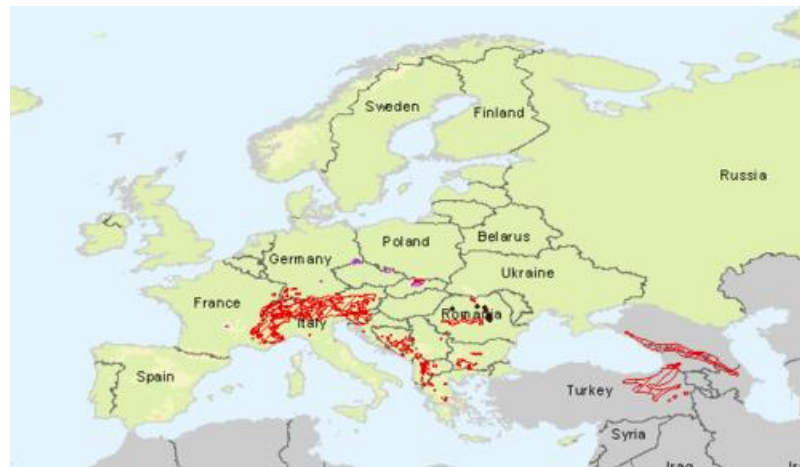
Rupicapra pyrenaica, kamzík střeozemní



3 poddruhy, italský je na tom zle

Rupicapra rupicapra, kamzík horský

více poddruhů, nejhůř je na tom ten slovenský (ssp. *tatrica*) a balkánský (ssp. *balcanica*)



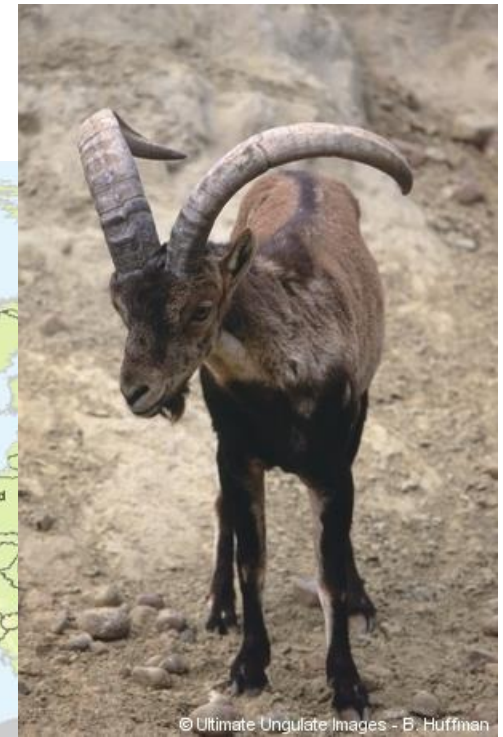
Capra ibex – kozorožec horský

- celá populace přežila díky stádu v rezervaci Gran Paradiso, dnes ca 30 000, malá genetická variabilita (bottleneck)

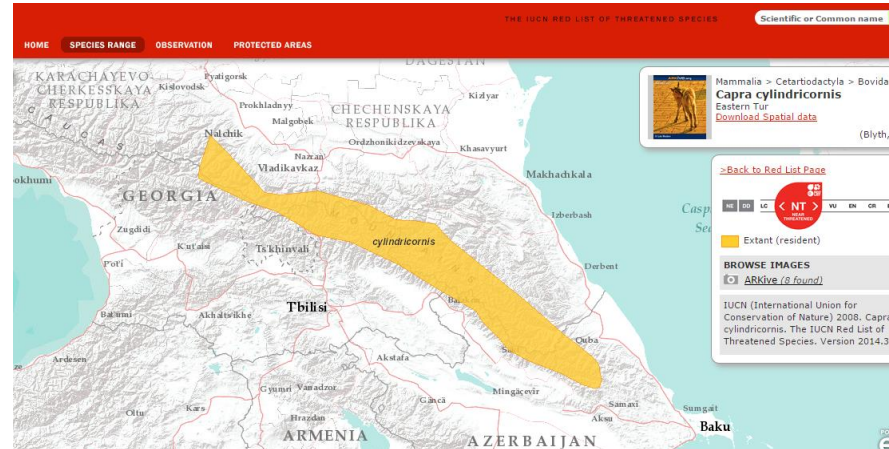


Capra pyrenaica, kozorožec iberský

- donedávna 3 poddruhy, z nich *C. pyrenaica pyrenaica* vyhynula r. 2000
- dosud ve středním Španělsku a na středoz. pobřeží



Capra cylindricornis – kozorožec dagestánský



Capra caucasica – kozorožec kavkazský



Jen Z pohoří, jeden z nejmenších areálů ze všech kozorožců, pod 5000 zvířat

Plemenná kniha – ZOO Olomouc



Ptáci nad hranicí lesa



Kulík hnědý (*Charadrius morinellus*)



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Ptyonoprogne rupestris da8666

Břehule skalní



Tichodroma muraria,
zedníček skalní



Dušan Boucný - www.birdphoto.cz

Montifringilla nivalis, pěnkavák
sněžný



Anthus spinoletta, linduška horská



Prunella collaris, pěvuška podhorní

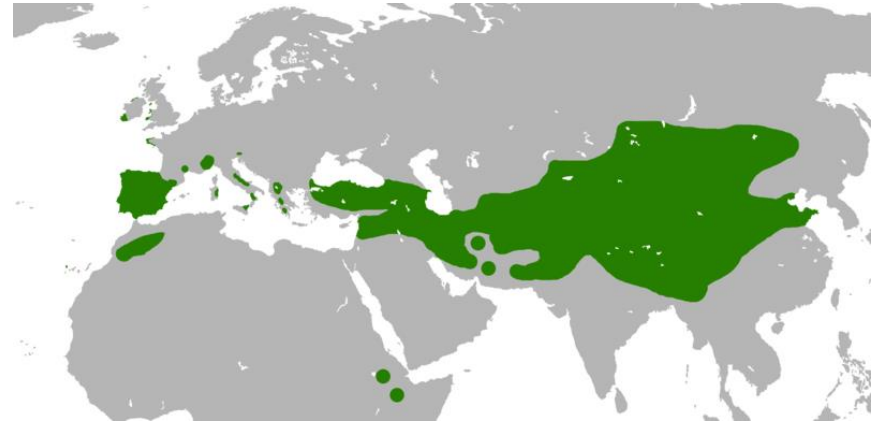
Kavče žlutozobé (*Pyrrhocorax graculus*)

- jen a pouze velehory



Kavče červenozobé (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

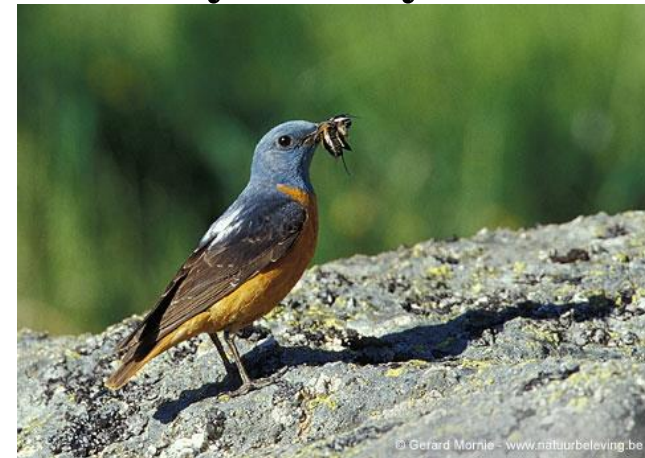
- spíš skalní biotopy, i skály na pobřeží, ve stepích apod., v Alpách na jihu



Případy ptáků lesních, nesnášejících les a do hor vytlačených



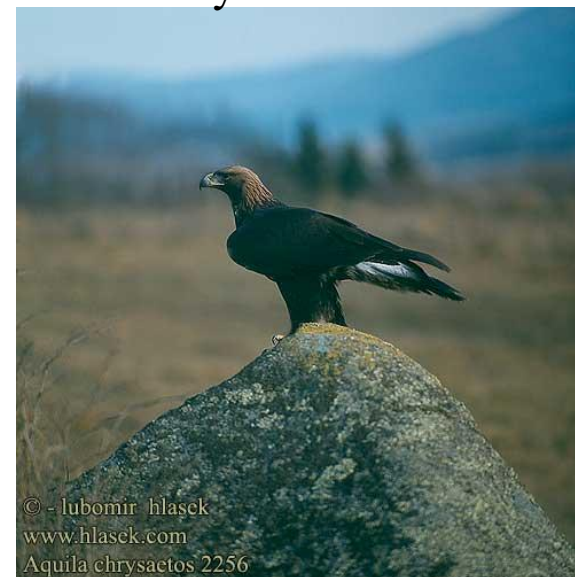
Kos horský (*Turdus torquatus*) – horské lesy a louky



Skalník zpěvný, *Monticola saxatilis*
do hor vytlačen



Rehek domácí, *Phoenicurus ochruros* - skály



Orel skalní, *Aquila chrysaetos*
- do hor vytlačen

Endemičtí ptáci Kavkazu



Tetřívěk kavkazský, *Tetrao mlokosiewiczi*

NT, hodně málo známý, při hranici lesa, Kavkaz a Pontská pohoří v Turecku



Velekur kaspický, *Tetraogallus caspius*

Polohy nad hranicí lesa, LC

Phylloscopus lorenzi, budníček Lorenzův (či b. menší kavkazský)





Mlok černý (*Salamandra atra*) – endemit Alp

Okáči rodu *Erebia* – na světě na 90, v Alpách přes 20 druhů



Miramella alpina, saranče horská



Colias phicomone



Plebejus glandon



Okáč horský - *Erebia epiphron* - v různých evropských pohořích

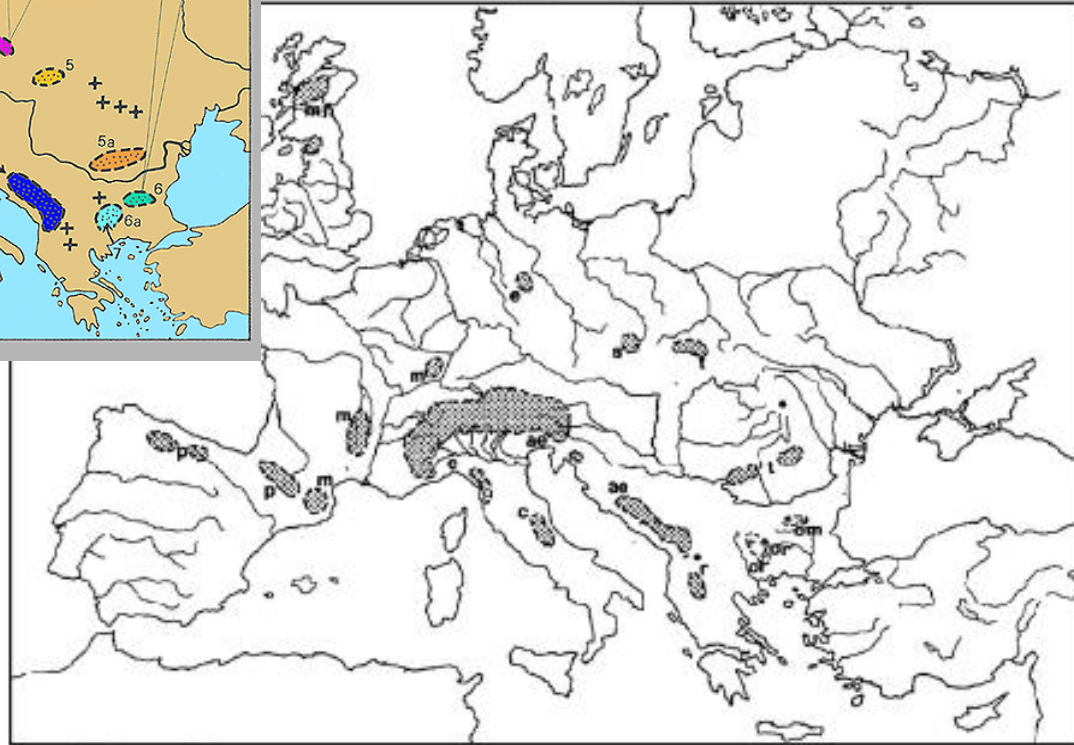
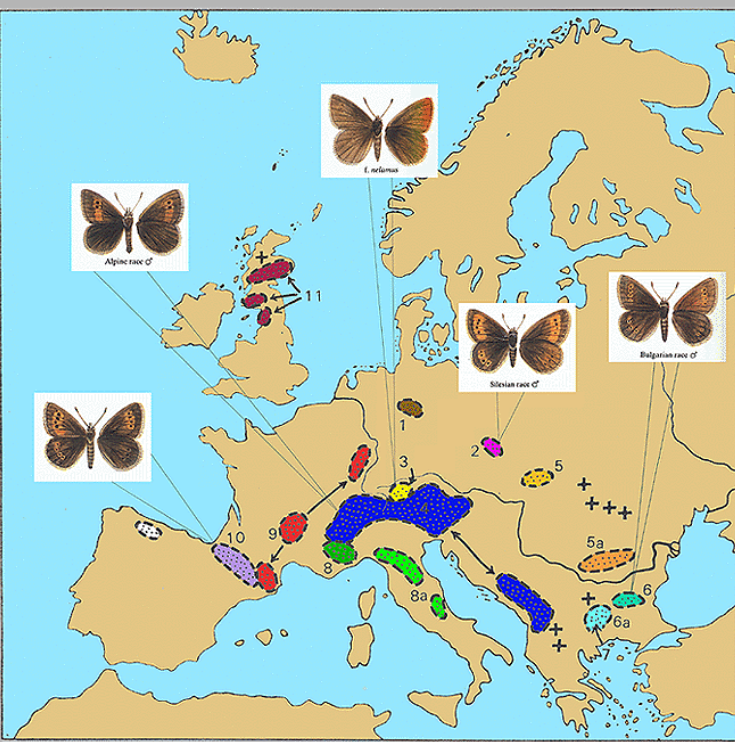


Figure 6. Distribution of the *Erebia epiphron* species group in Europe. ae, *Erebia epiphron aetherius*; c, *Erebia epiphron 'cassiope'*; e, *Erebia epiphron epiphron*; m, *Erebia epiphron mackeri*; mn, *Erebia epiphron mnemon*; p, *Erebia epiphron pyrenaica*; r, *Erebia epiphron roosi*; s, *Erebia epiphron silesiana*; t, *Erebia epiphron transsylvanica*; oi, *Erebia orientalis infernalis*; om, *Erebia orientalis macrophthalma*; or, *Erebia orientalis orientalis*.

Vysokohorský a do hor vytlačený druh



Jason alpský, *Parnassius phoebus*

živ. rostlinou *Rhodiola sp.*



Jason červenooký, *Parnassius apollo*, živ. rostlinou *Sedum*

Příklady druhů „alpského“ typu

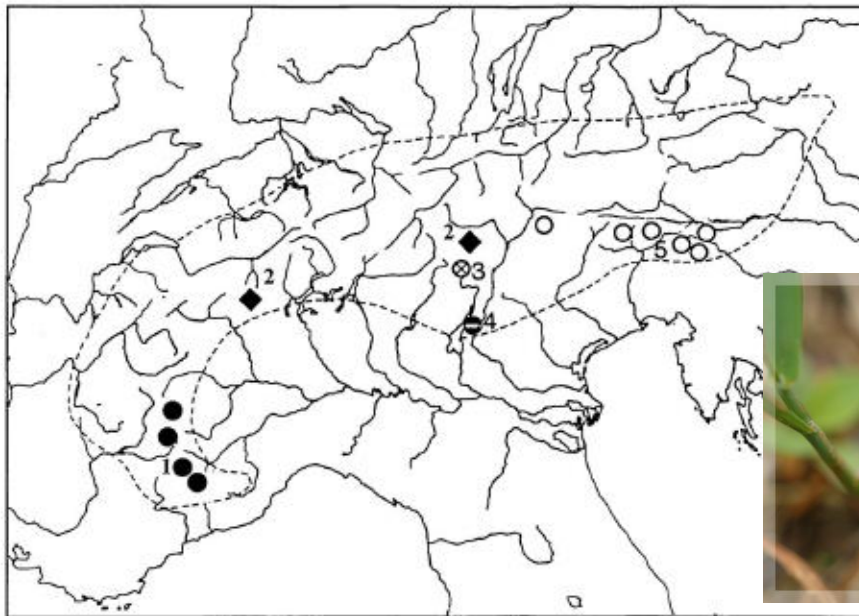


Figure 1. Distribution of five endemic *Glacies* spp. (Geometridae) in the Alps. 1, *Glacies belzebuth*; 2, *Glacies wehrlii*; 3, *Glacies perlinii*; 4, *Glacies baldensis*; 5, *Glacies spitzi*.



Figure 5. Distribution of *Erebia manto* in Europe. c, *Erebia manto constans*; g, *Erebia manto gnathene*; m, *Erebia manto manto*; mi, *Erebia manto mantoides*; o, *Erebia manto osmana*; p, *Erebia manto pyrrhula*; t, *Erebia manto trajanus*; v, *Erebia manto vogesiaca*.

Příklady xeromontánního typu

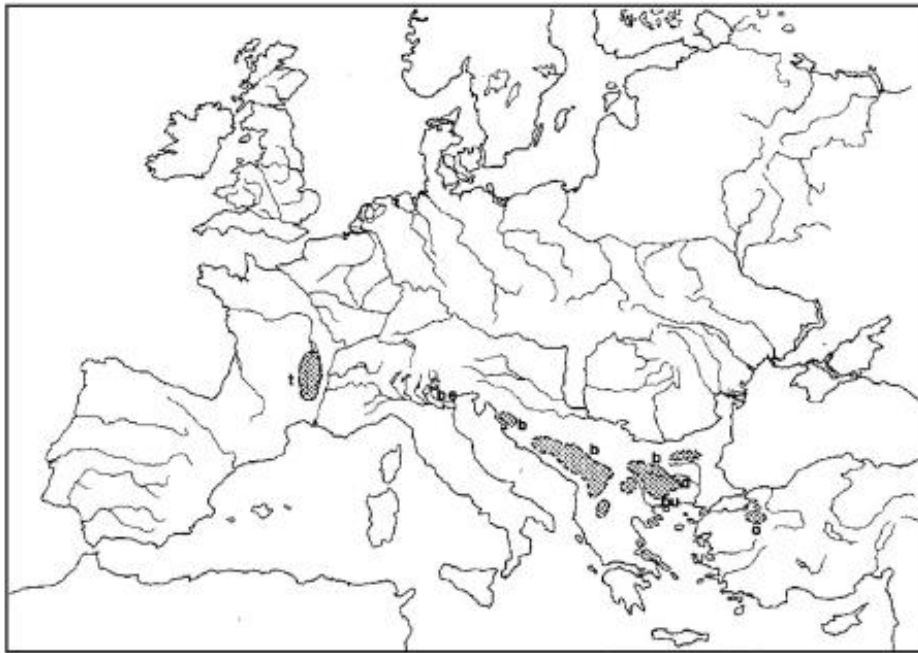


Figure 7. Distribution of *Erebia ottomana* in Europe. b, *Erebia ottomana balcanica*; be, *Erebia ottomana benacensis*; bu, *Erebia ottomana bureschi*; d, *Erebia ottomana drenovskyi*; o, *Erebia ottomana ottomana*; t, *Erebia ottomana tardenmota*.

Modrásek stepní, *Polyommatus eroides* –
- v 60. letech vyhynul na Pálavě



Nevyřešené záhady, ochrana přírody

-velká diverzita při- a pod- hranicí lesa: role tradičního lidského hospodaření, pastvy

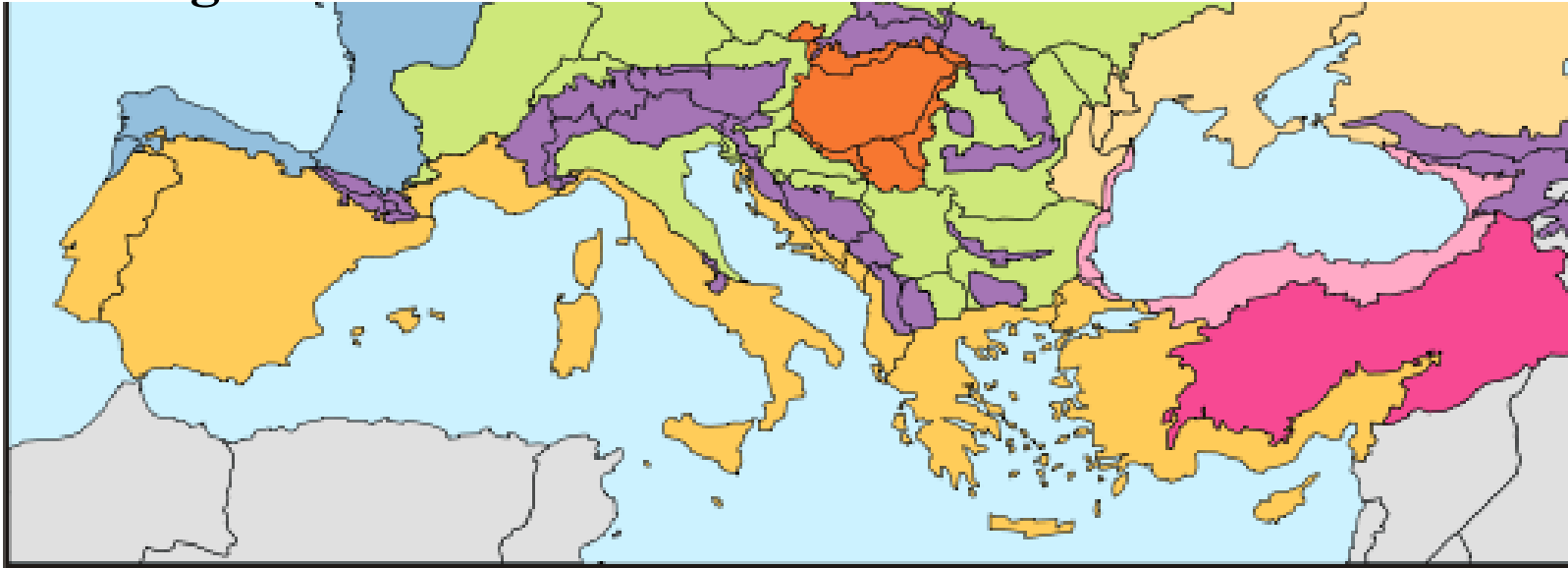
Co tuto diverzitu udržovalo v minulosti?

Ve většině pohoří fungující chráněná území (jsou ale výjimky!)

Globální změna klimatu

- co s ní?

Mediterránní bioregion

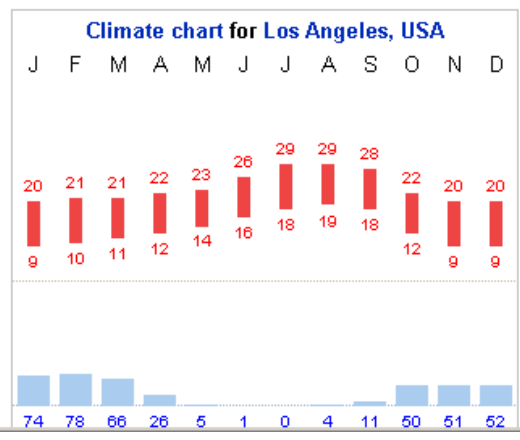
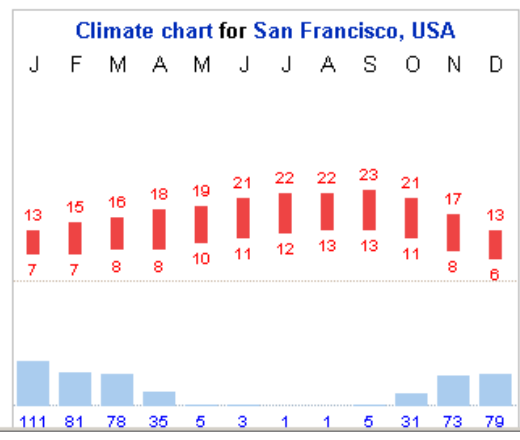
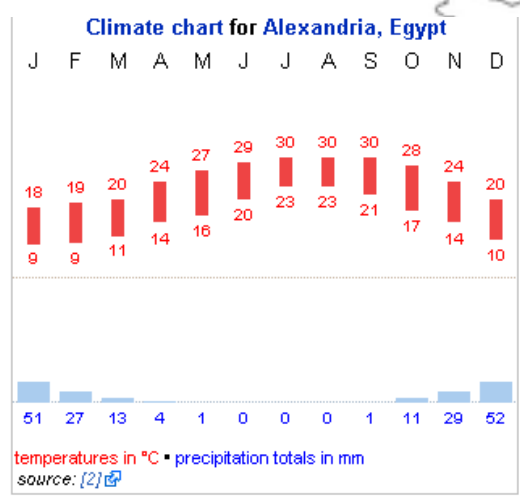
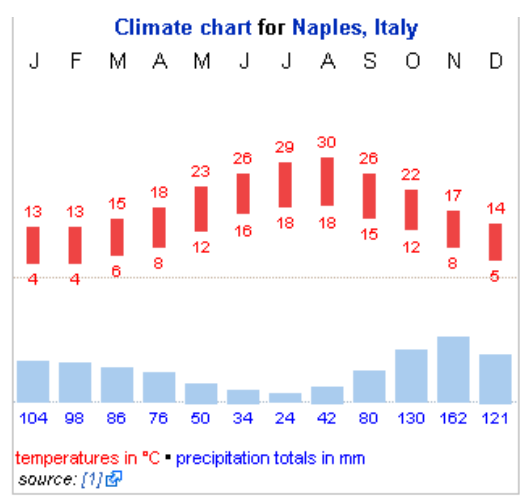


- Nikdy nebyl zaledněn ANI plně zalesněn!
- „jen“ 2,085,292 km², pouze 98,009 km² „undisturbed“
- Geologická a topografická diverzita
- Obrovská druhová diverzita; ale i d. krajin, biotopů
 - ⇒ 22 500 endemických cévnatých rostlin
 - ⇒ Jeden z globálních *hot-spots*.
 - ⇒ Kolébka civilizace, oblast vhodná k žití...

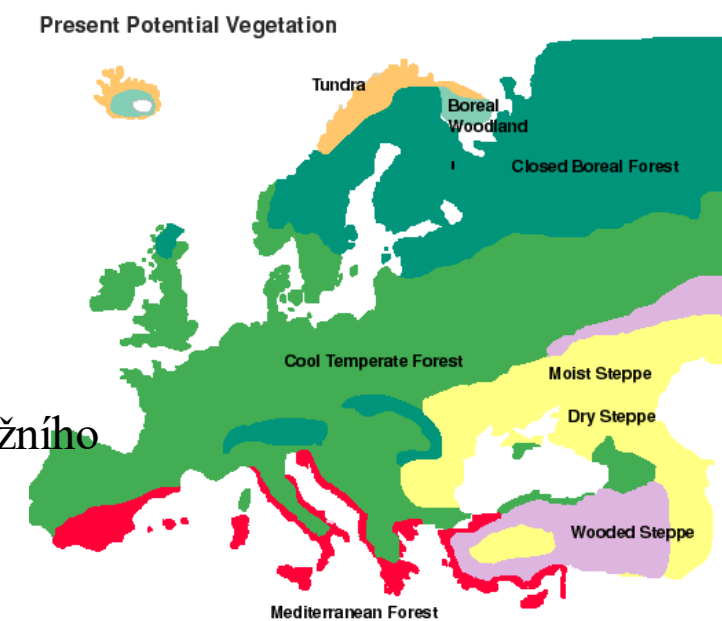
Mediteránní klima – absolutní unikát



- roční úhrn srážek nemusí být nijak malý – **Boka Kotorská** je nejdeštivější místo v Evropě!



- asociovány s oblastmi subtropické letní tlakové výše
 -v létě rotují, tím rozptylují – rozhánějí mračna.
 -- Azorská , Jihoatlantická, Severopacifická, Jihopacifická, jižního Indického oceánu



PHRYGANA – nízké keříky



MAQUIS – vyšší keře



LISTNATÉ LESY – otevřená savanová
struktura, uzavřené v blízkosti vody,
dlouhý vliv člověka



JEHLIČNATÉ LESY VYŠŠÍCH POLOH

- borovice, jedle, cypřišky (*Chamaecyparis*),
jalovce aj.



K HABITATOVÉ DIVERZITĚ (jak to vidí ouřad)

Palearctic Mediterranean forests, woodlands, and shrub edit

Aegean and Western Turkey sclerophyllous and mixed forests

Anatolian conifer and deciduous mixed forests

Canary Islands dry woodlands and forests

Corsican montane broadleaf and mixed forests

Crete Mediterranean forests

Cyprus Mediterranean forests

Eastern Mediterranean conifer-sclerophyllous-broadleaf forests

Iberian conifer forests

Iberian sclerophyllous and semi-deciduous forests

Illyrian deciduous forests

Italian sclerophyllous and semi-deciduous forests

Mediterranean acacia-argania dry woodlands and succulent thickets

Mediterranean dry woodlands and steppe

Mediterranean woodlands and forests

Northeastern Spain and Southern France Mediterranean forests

Northwest Iberian montane forests

Pindus Mountains mixed forests

South Appenine mixed montane forests

Southeastern Iberian shrubs and woodlands

Southern Anatolian montane conifer and deciduous forests

Southwest Iberian Mediterranean sclerophyllous and mixed forests

Tyrrhenian-Adriatic sclerophyllous and mixed forests

SPOOOUSTA endemitů

- jak ukazují denní motýli
Korsiky a Sardinie



Hipparchia neomiris

*Polyommatus coridon
gennargenti*



Papilio hospiton



Pseudophilotes barbagiae



Aglais ichnusa



Coenonympha corinna



Maniola nurag



Argynnis elisa

Pozoruhodní obojživelníci...



Macarát jeskynní
- *Proteus anguinus*



Žebrovník waltlův, *Plerodeles waltl*: Iberie



Chioglossa lusitanica: endemit SZ
Ibérie



Spelomanthes genei: jeskynní,
Sardínie, endemit

Velká diverzita plazů



Agama stellio



scink *Chalcides ocellatus*

Hemidactylus turcicus –
nejúspěšnější gekon světa,
invazní do Ameriky apod.



Chamaeleo chamaeleon



blavor žlutý, *Ophisaurus apodus*



Testudo marginata



Vipera xanthina



Vipera ammodytes
– zmije růžkatá

Macrovipera lebetina
z. levantská, jen Kypr



Malpolon monspessulanus



Telescopus phallax
- skvrnovka kočičí



Typhlops vermicularis,
slepák nažloutlý
– podzemní, v hrabance apod.



Hierophis gemonensis – štíhlovka
balkánská

Ptáci bezlesých stanovišť, skal



Bělořit okrový, *Oenanthe hispanica*



Skalník modrý, *Monticola solitarius*



Špaček růžový, *Sturnus roseus*



Straka modrá, *Cyanopica cyanus*



Kavče červenozobé,
Pyrrhocorax pyrrhocorax

Supi – 4 druhy, v podstatě sem vytlačeni



Neophron percnopterus, s. mrchožravý



Aegypius monachus, s. hnědý

Dravci – Afrika...



Aquila adalberti, orel Adalbertův (Španělsko)



Falco naumanni, poštolka jižní



Hieraaetus fasciatus, orel jestřábí



Falco biarmicus, raroh jižní

F. eleonora, ostrž jižní



Pár dalších ptačích kuriozit



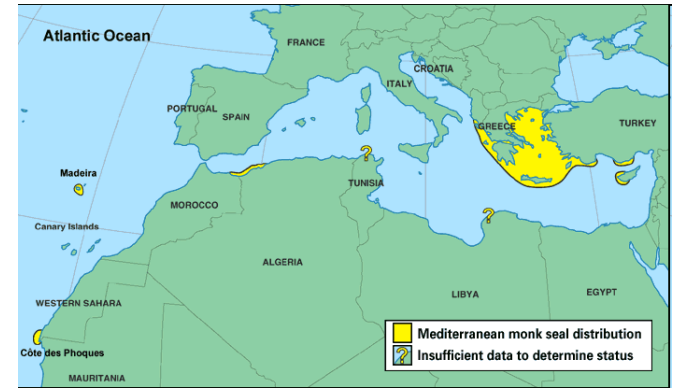
Slípka modrá, *Porphyrio porphyrio*



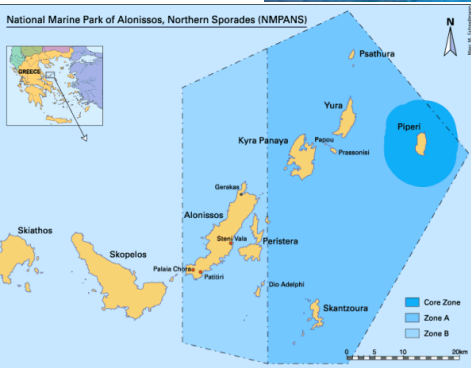
Kukačka chocholátá, *Clamator glandarius*

Phoenicopterus ruber, pl. růžový starosvětský

Tuleň středomořský (*Monachus monachus*)



- jeden z nejohroženějších savců světa
- rozm. v jeskynních: recentní (turismus) adaptace
- 600 ks v izolovaných populacích (350 GR, 100 TR, zbytek v Atlantiku apod.)

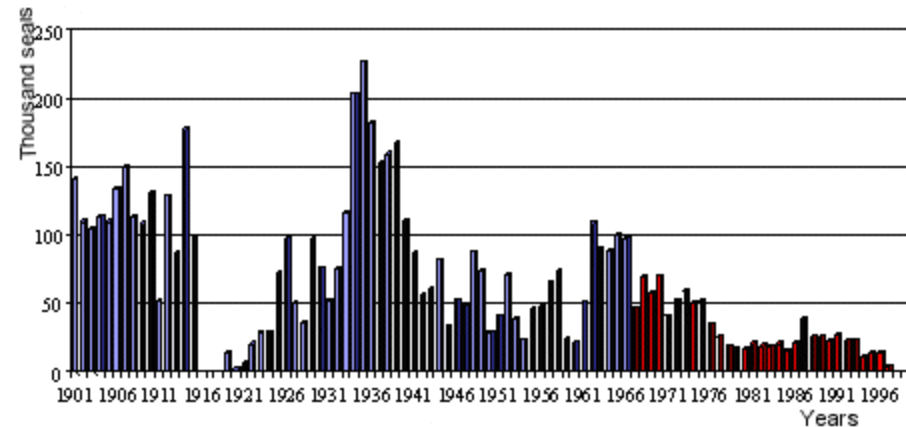
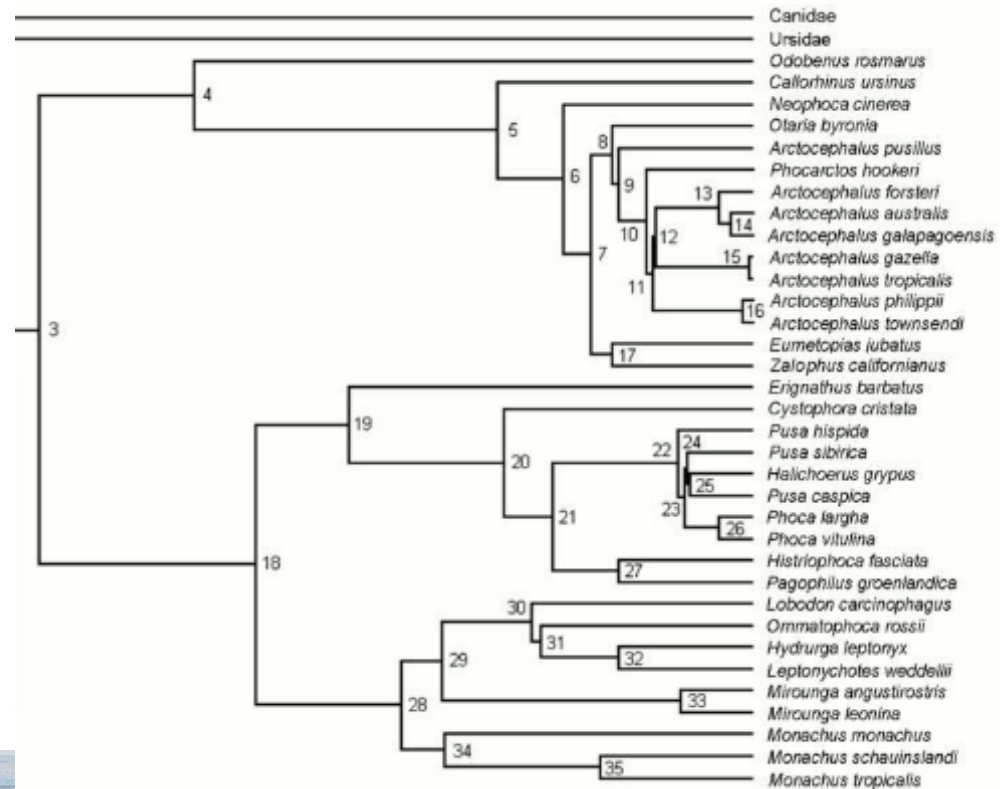


Alonissos marine park – 1. a největší v Řecku

Kaspické moře

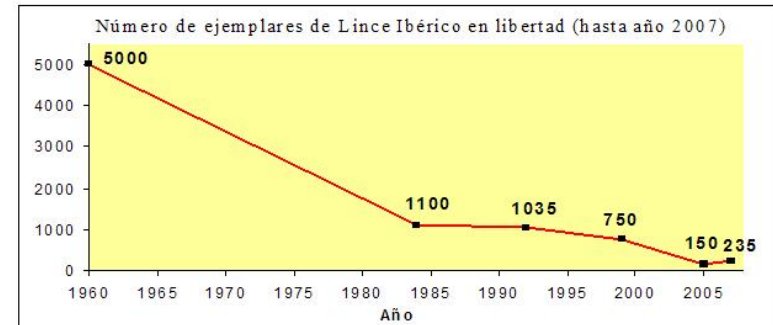
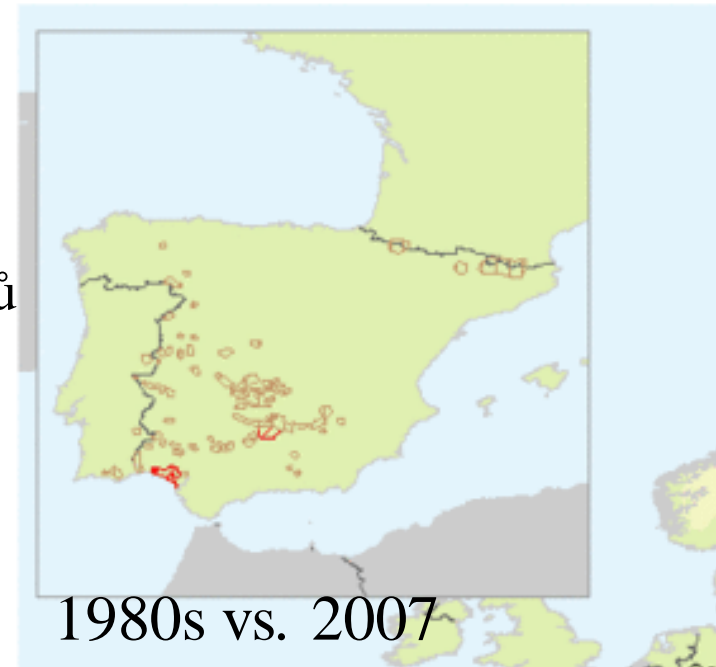
Tuleň kaspický (*Phoca caspia*)

- izolace od pliocénu
- nadměrný lov – příliš vysoké kvóty, po roce 1990 určitě špatná kontrola
- plus znečištění, oteplování (většina populace vrhá mladé na ledě, toho bývá méně)
- epidemie psinky



Lynx pardinus, rys pardálový (= iberský)

- jedna z nejohroženějších šelem světa
- 80-140 jedinců (2007) ve dvou populacích
- obyvatel mediteránní savany, specialista na lov králíků
- ohrožen zalesňováním, zemědělstvím...



Breeding program od 2002 (ZOO Jerez de la Frontera), do r. 2009 27 koťat, program se šíří, i mražení embryí apod.

Genetta genetta, ženetka tečkovaná

- do Evropy pravděpodobně introdukovaná (dávno tomu...)
- není ohrožená



Canis aureus, šakal

- jeho šíření do stř. Evropy (patří k fauně ČR)



Bělozubka nejmenší, *Suncus etruscus*



nejmenší pozemní (nelétavý?) savec

Dikobraz obecný, *Hystrix cristata*



Muflon, *Ovis orientalis aries*

- jde vlastně o zdivočelé domácí ovce
- předek *Ovis orientalis* žije v asijských horách, dřív Tureckem až po Balkán, tam vyhuben ca 3000 př. n.l.
- už v neolitu introdukovaní na Sardinii, Korsiku, Rodos a Kypr, odtud ve středověku do zbytku Evropy...



Ovis aries
total range area = 1,551,242 km²
range type

- Native Extant
- Introduced
- Native Reintroduced
- Probably Extinct
- Native - Possibly Present
- Prehistorically Introduced



IUCN
The World Conservation Union



Koza bezoárová, *Capra aegargus hircus*

- velmi podobný příběh
- *C. aegargus*, předek domácí kozy, v horách stř. a jižní Asie a Blízkého východu, v Neolitu rozšířena do Středomoří
- v minulosti rozšířenější, zdecimována lovem a hybridizací s domácími kozami



Capra hircus
total range area = 1,779 km²
range type

- Native Extant
- Introduced
- Native Reintroduced
- Probably Extinct
- Native - Possibly Present
- Prehistorically Introduced



EMA boundary
national boundaries
n/a subnational boundaries
lakes, rivers, canals
salt pans, intermittent rivers
elevation meters

0 1,000 km

5000
4000
3000
2000
1000

map created 03-20-2007

IUCN
The World Conservation Union



Daněk evropský, *Dama dama*



- Původní populace v Turecku (pár 1000)
a na Rhodu (pár set)



TRPASLIČÍ HROŠI

Kréta: *Hippopotamus creutzburgi*, **Kypr:** *H. minor*, **Malta:** *H. Melitensis*, **Sicílie:** *H. pentlandi*

A SLONI

Sardinie:

Mammuthus lamarmorae

Sicílie a Malta

Elephas (Palaeoloxodon) 'mnaidriensis'

Elephas (Palaeoloxodon) falconeri

Kréta

Mammuthus creticus

Palaeoloxodon creutzburgi

Palaeoloxodon chaniensis

Kypr

Elephas (Palaeoloxodon) cypriotes

Dodekanésy:

Elephas tiliensis

Ztracené ostrovní fauny



Detail of a painting in the tomb of Rekhmire in Egypt, believed by some to depict a "pygmy mammoth" (lower left) among other animals

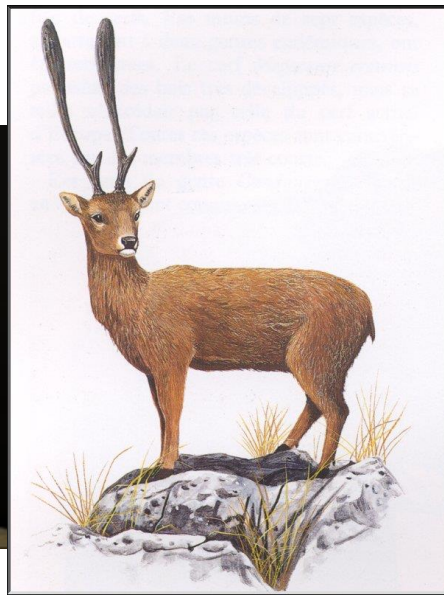


Maltské druhy vs. slon indický



Kréta:

Candiacervus spp.



ostrovní fauny

Nejm. 8 „typů“, od 60 cm v kohoutku (!) do ca 150 cm.

Radiace?

Vyhubeni zač. Holocénu.

+ vydra *Lutrogale cretensis*

Baleáry:

Chřástal *Rallus eivissensis*,
pozemní 1/4kiloví plši *Hypnomys morpheus*,
H. mahonensi, rejsek *Nesiotites hidalgoi*
kopytník *Myotragus balearicus*,



Sardinie:

Kopytník *Nesogoral kopperi*
Pišťucha *Prolagus sardus*



Kanáry:

Ještěrka *Gallotia goliath* (až 1 m)
Krysy *Canariomys bravoii* (1 m) a *C. tamarani* (menší)

Endemiti Kanárských ostrovů



Holub kanárský, *Columba bollii* – LC



Columba juniniae, h. vavřínový – NT



Apus unicolor, rorýs jednobarvý
– i na Madeiře



Saxicola dacotiae, bramborníček
kanárský - NT



Anthus berthelotii, linduška kanárská -
LC



Endemiti Kanárských ostrovů

Pěnkava kanárská, *Fringilla teydea*

Nejhojnější pták jehličnatých lesů, LC, více poddruhů



Kanár divoký, *Serinus canaria*

Kanárské, Azorské, Madeira

Hojný, LC



Kanárské ještěrka – rod *Gallotia*

Distribution of small, large, and giant species of *Gallotia*, going west to east.

Extant, not endangered = blue. Extant, critically endangered = purple. Extinct = red. Introduced = gray.

	El Hierro	La Palma	La Gomera	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote
Small	<i>G. caesaris</i>	<i>G. galloti</i>	<i>G. caesaris</i>	<i>G. galloti</i>	<i>G. atlantica</i>	<i>G. atlantica</i>	<i>G. atlantica</i>
Large				<i>G. intermedia</i>			
Giant	<i>G. simonyi</i>	<i>G. auaritae</i>	<i>G. bravoana</i>	<i>G. goliath</i>	<i>G. stehlini</i>	<i>G. stehlini</i>	

Basal group

- Endemické ještěrky, staré 20 M let; velký podíl rostlinné potravy, **ostrovní gigantismus**

Gallotia simonyi:

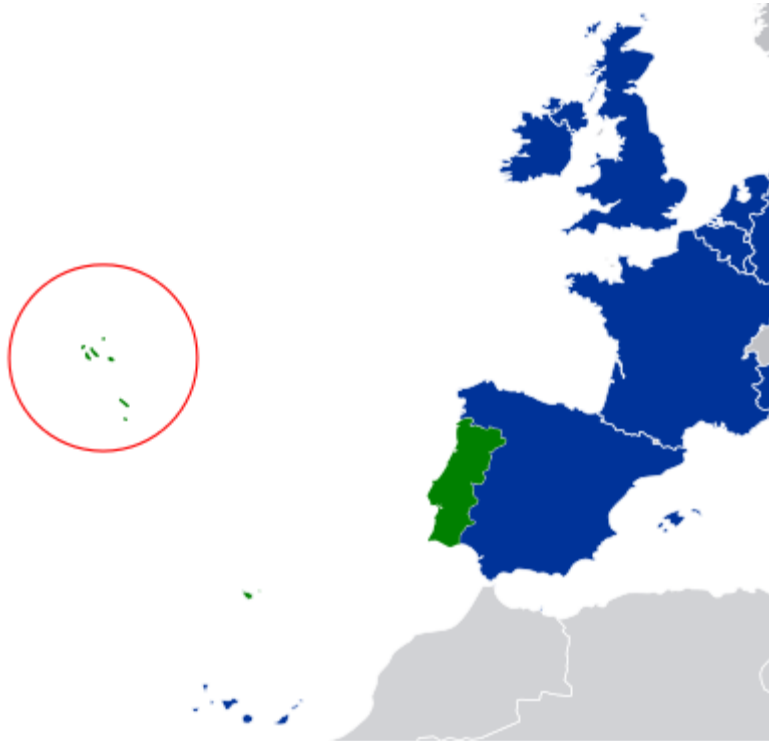
- až 60 cm, vyhynula na většině ostrovů kromě El Hierros, tam znovu-objevená po skoro 100 letech (r. 1974), ca 400 jedinců, captive breeding



Fig. 2: Photograph of the mummified specimen (BM-2) of *Gallotia goliath* from Tenerife. Lateral view of the head showing the temporal scales and the dentary-maxillary teeth.

Gallotia goliath: dlouhá až 1 m, EX

Endemiti Azorských ostrovů



Columba trocaz, holub trokaz - LC



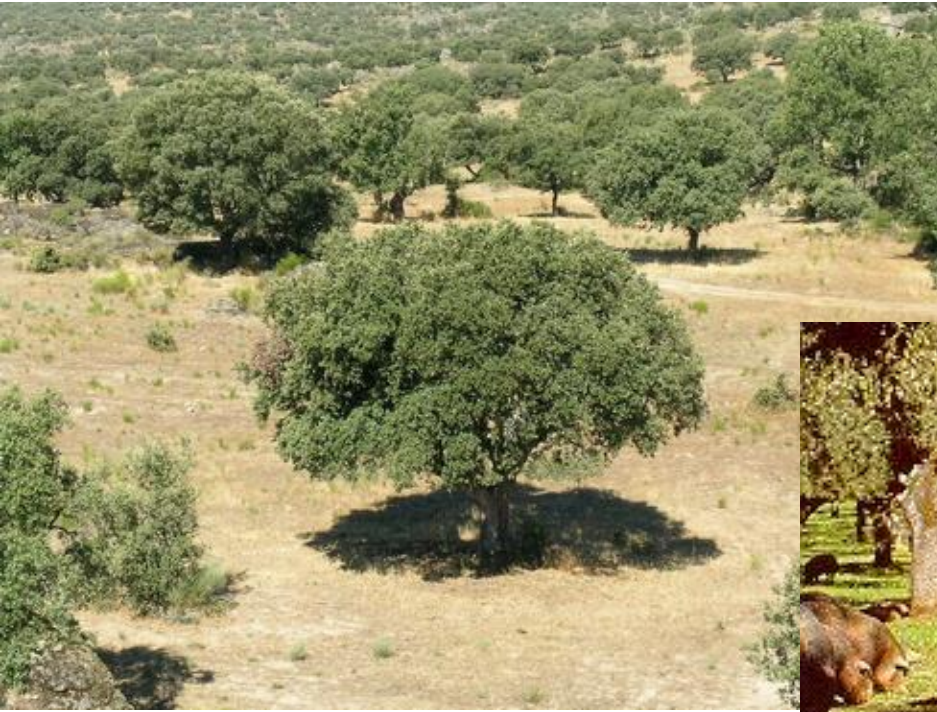
Oceanodroma monteiroi, buřňáček Monteirův - VU

(příklad, že sea-birds nejen na severu)



10 000 let lidské činnosti

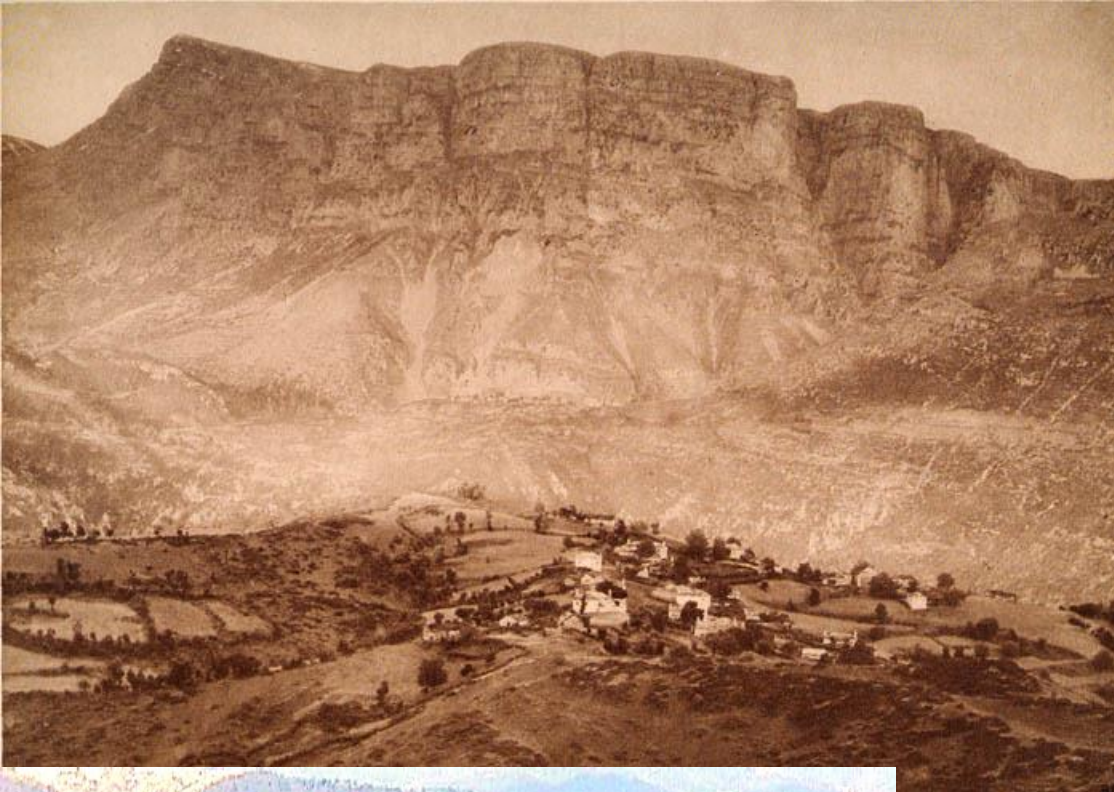
– příklad DEHESA ve Španělsku



- **pastva**
- **týrání lesa všeho druhu**
- **požáry a vypalování**

Požárové ekosystémy – co se stane, když se s ohněm bojuje



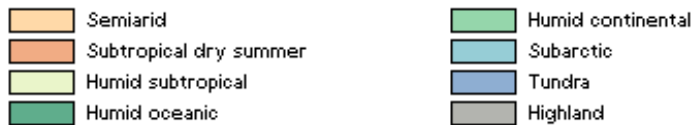


**Proměna Mediteránu – pohoří
Pindos, Řecko**

Ochranařské problémy

1. Diverzita Středomoří je z velké části diverzitou *nelesních stanovišť* (vč. *řidkých lesů, savan*)
2. Zánik či proměna pastvy, tradičního hospodaření
3. Někteří „přirození“ ekologičtí činitelé už vyhynuli
4. Intenzivní tlak na nížiny + pobřeží *versus* opouštění ostatní krajiny
5. Chybné hodnocení situace – i na úrovni EU
 - zalesňovací dotace
 - kontrola volné pastvy
 - sanitární opatření...

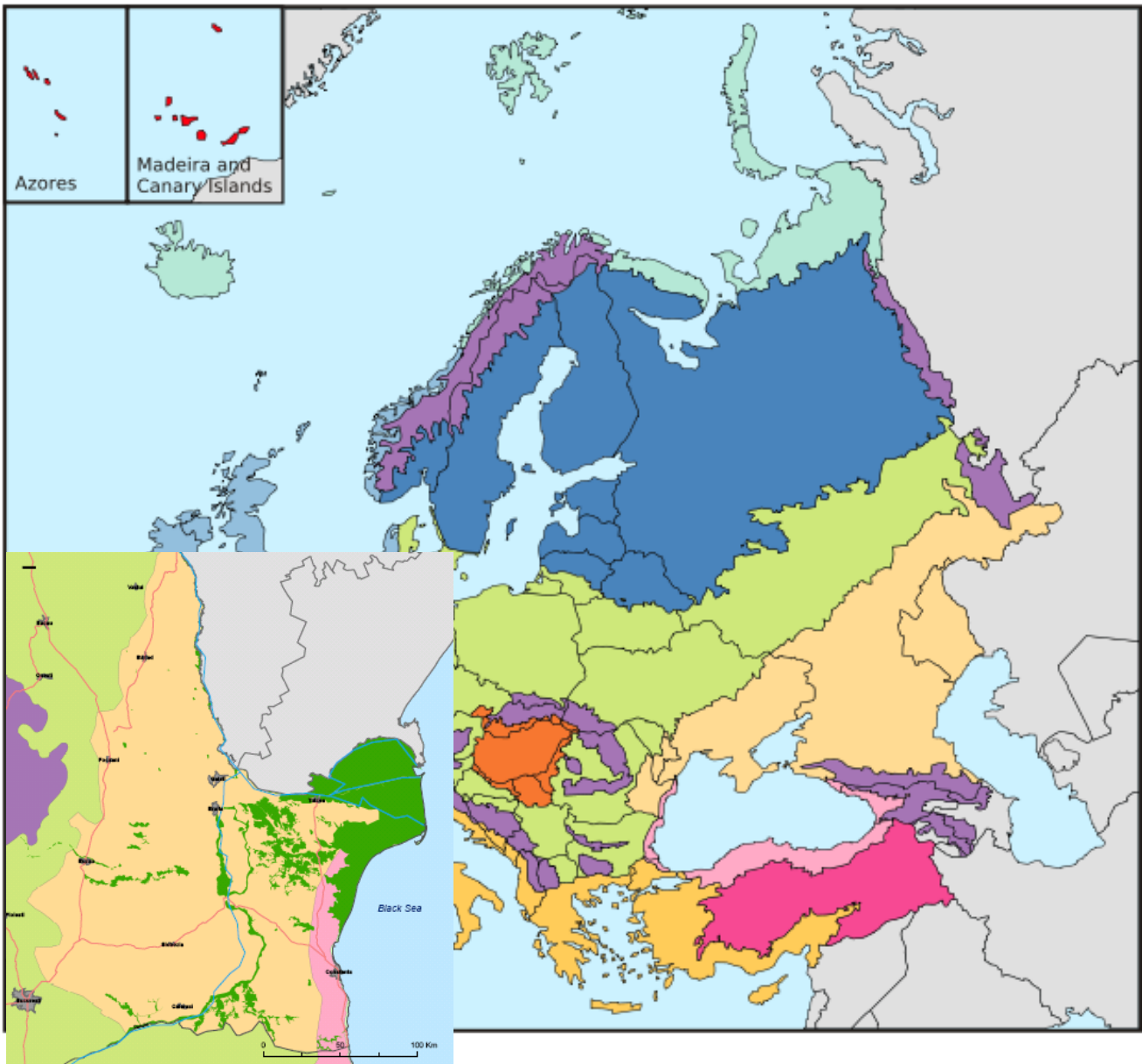
Europe



Hlavní gradienty

- oceánsko – kontinentální
- latitudinální
- altitudinální

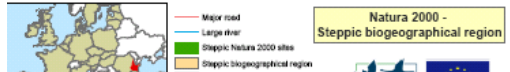
Biom stepí



Biogeographical regions of Europe

- Arctic
- Boreal
- Atlantic
- Continental
- Alpine
- Pannonian
- Mediterranean
- Macaronesian
- Steppic
- Black Sea
- Anatolian

After a map by the European Environment Agency: www.eea.eu.in



Stepní bioregion



- pás od Mandžuska po jižní Moravu

- (v Evropě biog. regiony Panonský, Stepní a Analtolský)

Kontinentalita

- srdce kontinentů, daleko oceánských vlivů
- srážkový deficit omezuje růst dřevin
- teplá léta, studené zimy (někdy s nedostatkem srážek)
- vysýchavé větry

Západovýchodní gradient, od kavylových stepí J. Moravy k poušti Gobi

Dominance trav

Výpar > srážky => zasolování půd, slaniska

Význam řek a jezer: mokřady, galériové lesy



Pouzdrány



Mongolsko

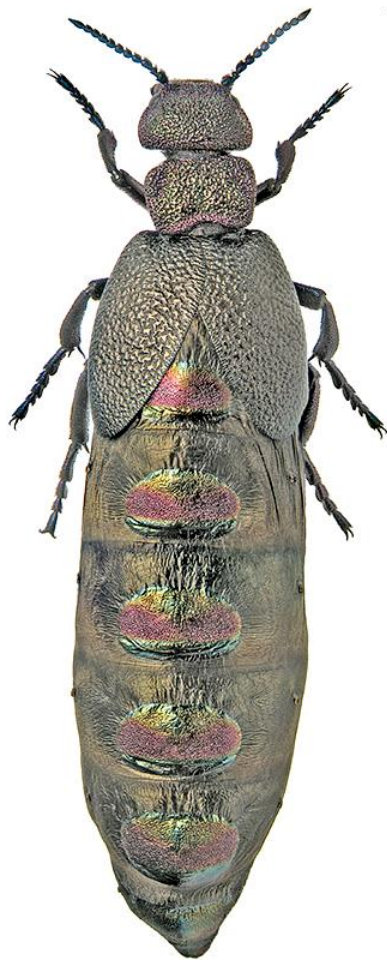
Azov



Kozlíček z rodu
Dorcadion



Saga pedo



Meloe variegatus

Ploskoroh (*Ascalaphus* sp.)



Josef Hlasek
www.hlasek.com
Ascalaphus macaronius ae6720

Okáč kostřavový



Charakterističní dravci



Moták stepní



Orel královský

(ČR: Soutok, ale loví v polích)

Pošťolka rudonohá

Specialistka na velký hmyz



Orel stepní

Velmi ohrožen na Ukrajině, j Rusku



Pár ptačích kuriozit



Ouhorlík stepní

(ř. dlouhokřídlí): už v Maďarsku



Stepokur kyrgyzský (řád stepokurové)

stř. Asie, do Evropy zalétá, v minulosti migrační vlny

Na stepních jezerech



Jeřáb panenský: hrstka na Ukrajině, Turecko, východ



Volavka vlasatá, *Ardelia ralloides*



Kolpík bílý (Dívčice)



Pelíkán bílý (už v Maďarsku)

Na stepních jezerech



Husice liščí (Mydlovary!)



Tenkozobec opačný

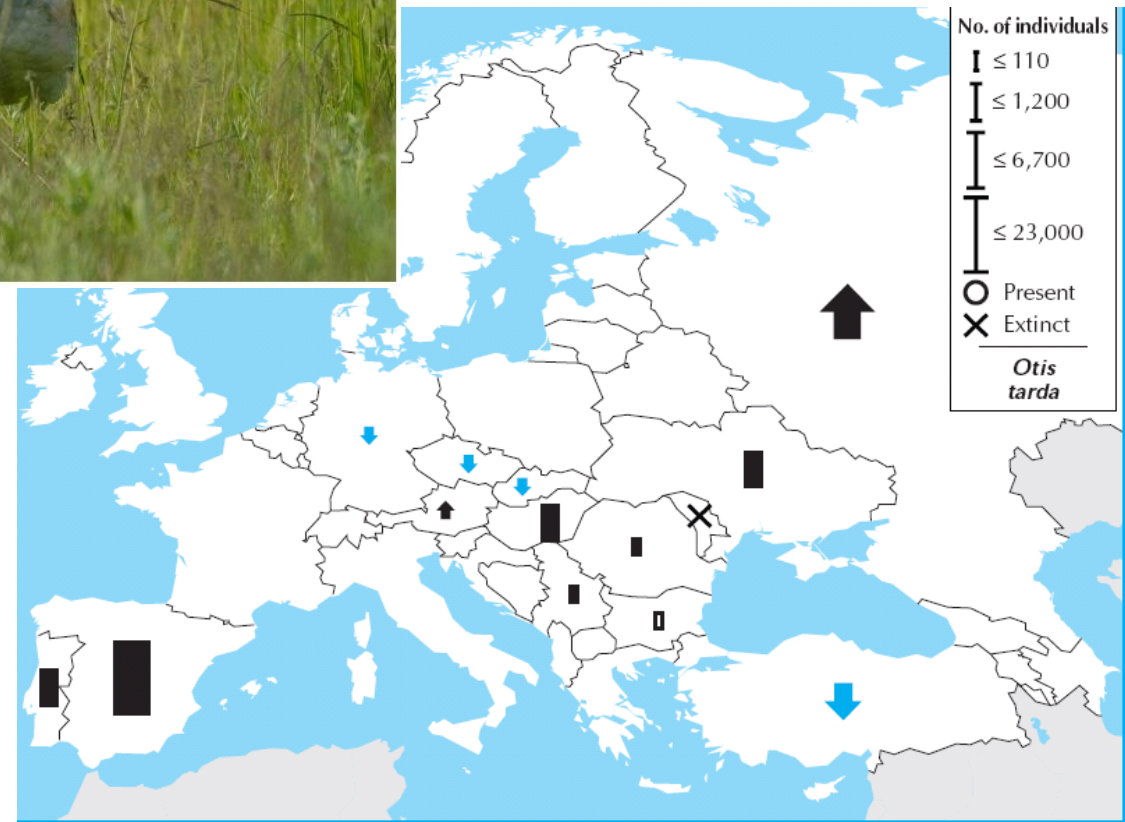
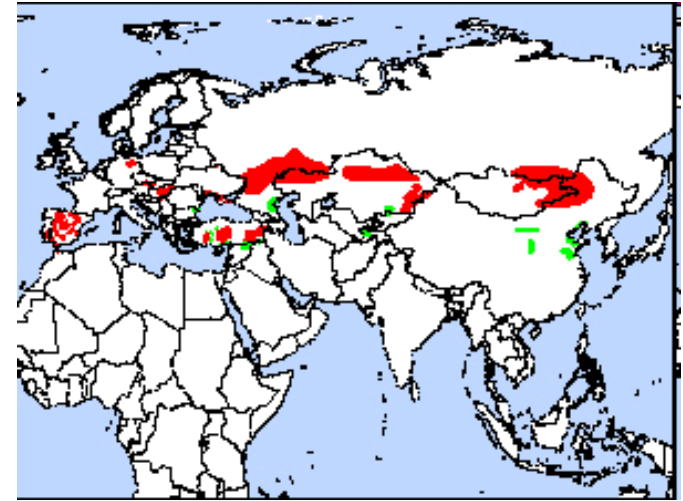


Pisila čáponohá



Neziderské jezero

Drop – nejtěžší krátkokřídlý



Vychuchol povolžský (*Desmana moschata*)



Ohrožený vodní hmyzožravec

Hlodavci evropských stepí

Slepci (rod *Spalax*) - 3 spp. (od Maďarska)



Степная мышовка
- *Sicista subtilis*

Sicista subtilis – myšivka stepní



Cricetus cricetus –
křeček polní

Cricetulus migratorius –
křečík šedý – od Bulharska
po Mongolsko



Mesocricetus newtoni –
křeček newtonův

Spermophilus citellus – sysel obecný

Náš nejohroženější savec?



Legend

- *Spermophilus citellus* ,post-1970
- *Spermophilus citellus* ,pre-1970

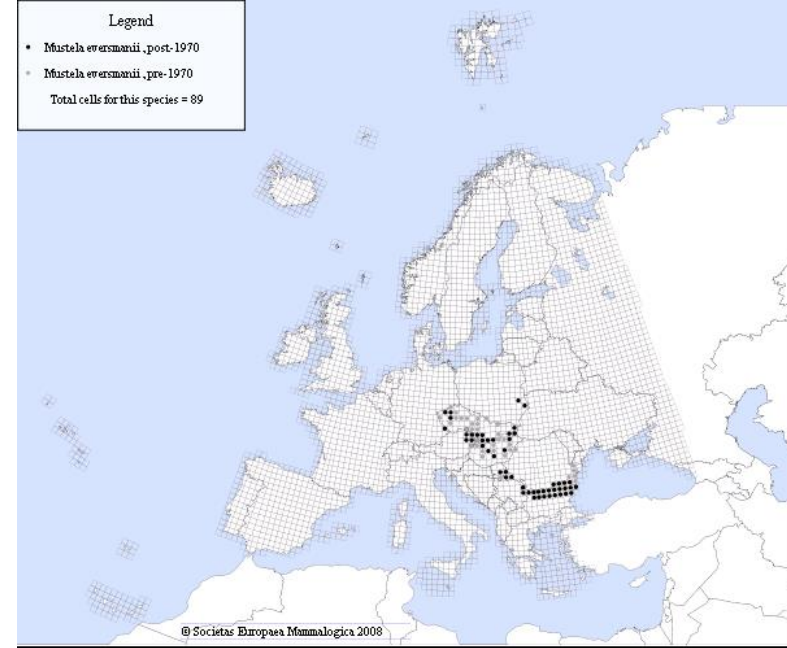
Total cells for this species = 189



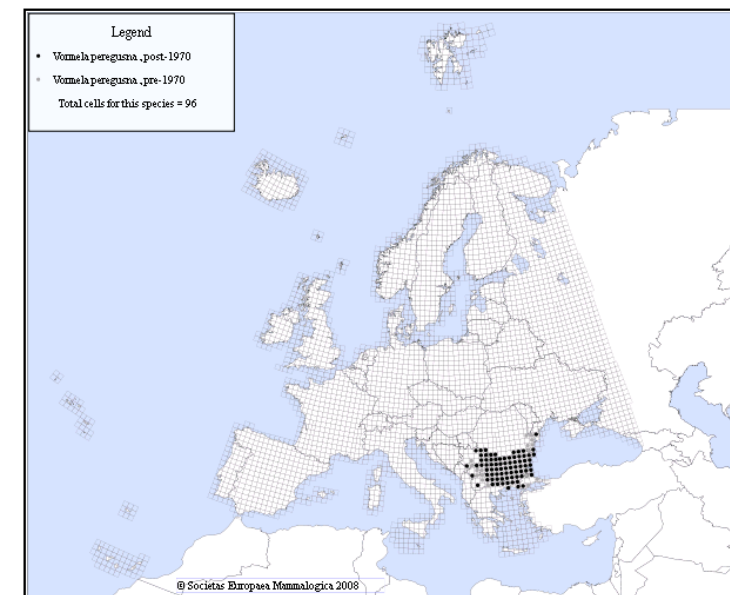
Spermophilus souslicus – s. perličkovaný
východně od Dněstru

Opomíjené stepní šelmy

Tchoř stepní, *Mustela eversmanni*



Vormela peregusna



Tchořík skvrnitý, *Vormella peregusna*

Liška korsak, *Felis corsac*



Do Evropy jen marginálně

Kočka bažinná, *Felis chaus*

- Marginálně v oblasti Kavkazu



Sajga tatarská (*Saiga tatarica*)

- vývoj populace, ohrožení



tarpan (*Equus ferus ferus*)

Vyh. v 19. století, rekonstruované plemeno „konik“



Divoká role (Дикое Поле)



-300 ha u Tuly (J od Moskvy) – pro lidi, aby viděli, jak „step“ plná zvířat vypadá...

- ze záhadných důvodů tam chová např. i ovce ...

Jinak je jeho filosofie stejná, jako ta naše:

... grasslandy byly nejproduktivnějším ekosystémem světa, my je prakticky zničili, dnes je leckde můžeme vrátit

Askania Nova – tehdy se tomu rewilding neříkalo



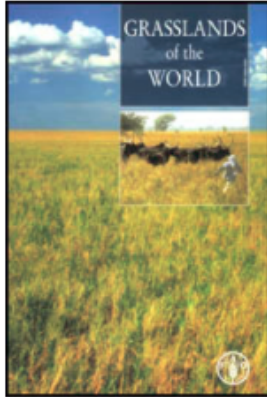
NP na Ukrajině, 333 km², z toho 1/3 přísně chráněná (no entry)

Založil (1998) německý kolonista Friedrich-Jacob Eduardovič Falz-Fein (1863–1920)

„aklimatizační ZOO“ – obrovské výběhy exot. zvířat (zebry, antilopy losí, bizon americký, lamy atd.)

+ polo-volné chovy původních stepních druhů – kůň převalského, kulan, sajga...

Jak by dopadla Askania Nova bez herbivorů?



Plant Production and Protection Series No. 34

GRASSLANDS of the WORLD

Edited by
J.M. Suttie, S.G. Reynolds and C. Batello

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ROME 2005

-„Bush encroachment in the absence of grazing“ + požáry zmiňovány pro všechny grasslandy světa ...



Miombo:

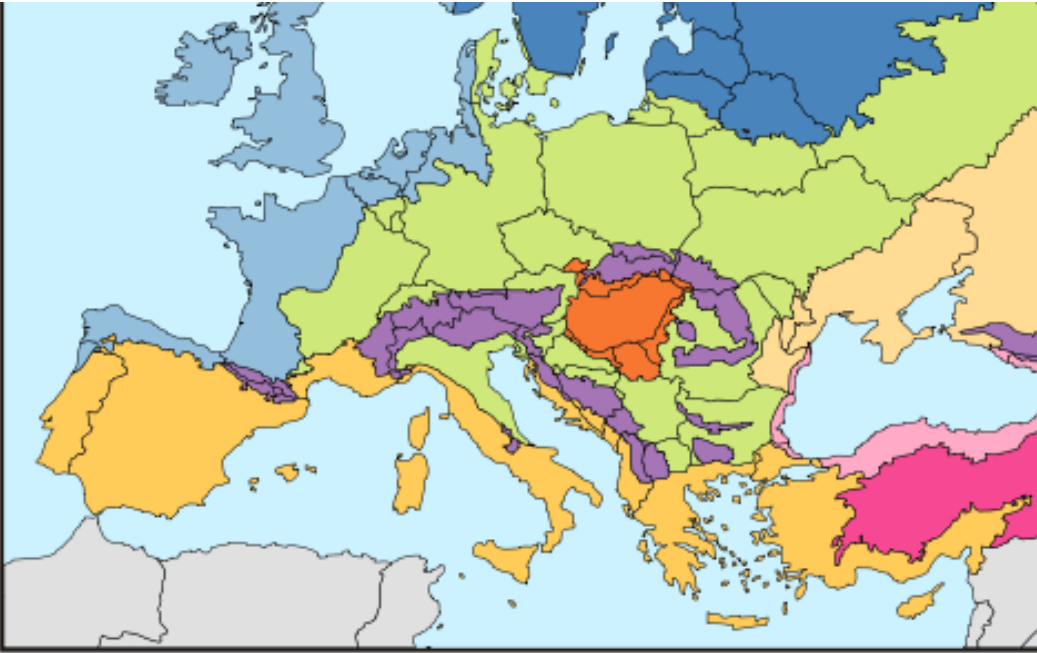
„savana“ JV Afriky



Cerrado:

grassland či savana J Brazílie

Panonský bioregion



Mj.:

- slepec, šakal, ouhorlík stepní, poštolka rudonohá, spousta vodn. ptáků...
- četné *vikariance* s druhy žijícími dále na východ
- endemiti spíš mezi hmyzem, drob. zvířaty



Hortobágy N.P.



Kiskunság N.P.

Kontinentální bioregion - pásmo listnatých lesů



Biogeographic regions of Europe

- Arctic
- Boreal
- Atlantic
- Continental
- Alpine
- Pannonian
- Mediterranean
- Macaronesian
- Steppic
- Black Sea
- Anatolian

After a map by the European Environment Agency: www.eea.eu.in

X charakteristická fauna doubrav, bučin

X nelesní fauna – louky, lesostepi

X typické „listnaté“ ptačí druhy

(např. žluna obecná, puštík obecný, včelojed lesní, jestřáb lesní...)

X plch zahradní a plšík lískový

X kočka divoká, jezevec lesní, kuna skalní, tchoř světlý...

X bobr evropský

X přežvýkavci

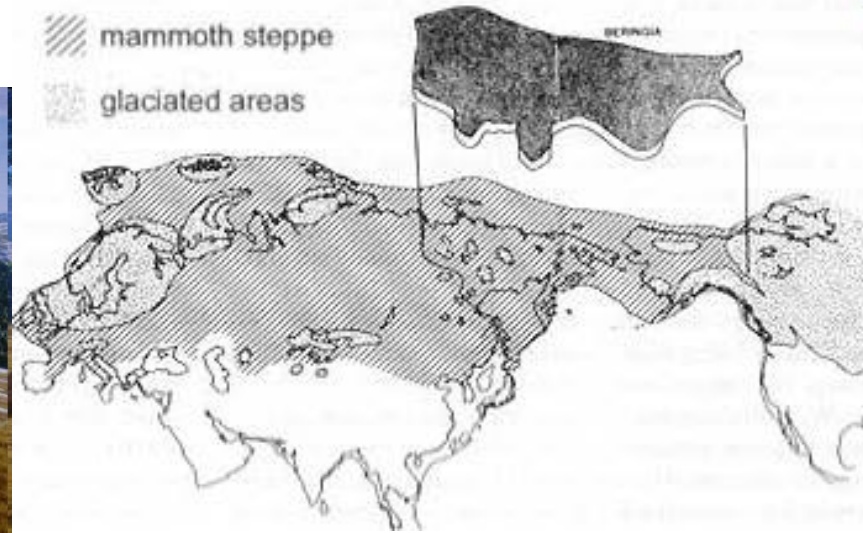
x recentní (srnec, jelen, prase divoké, los)

x vyhubení v historické době (pratur, zubr)

Jak uzavřené by byly temperátní lesy?



Eurasie – glaciální fauna



Eurasie – interglaciální fauna

Hippopotamus amphibius – ještě z posl. interglaciálu znám ze SZ Evropy



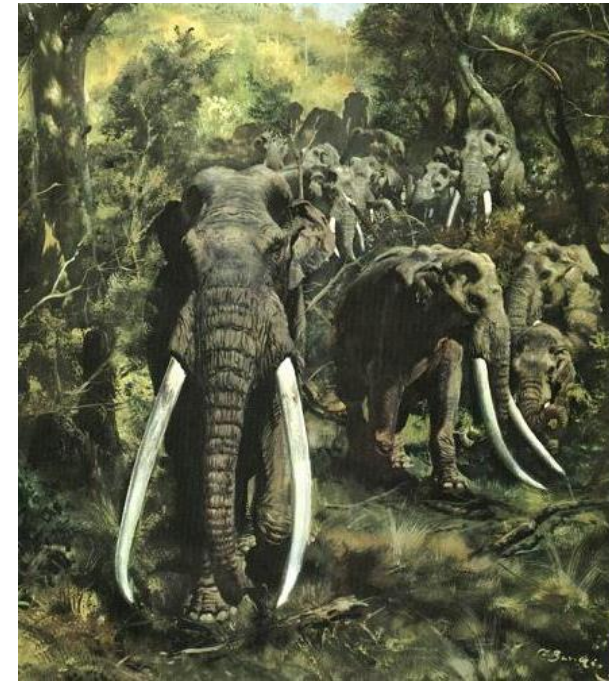
Stephanorhinus

hemitoechus



Stephanorhinus

kirchbergensis



Palaeloxodon antiquus



Historické formy hospodaření – *to ale není všechno*

Pařezina (les nízký, Niederwald)



**Pařezina s výstavky
(Les střední sdružený, Mittelwald)**



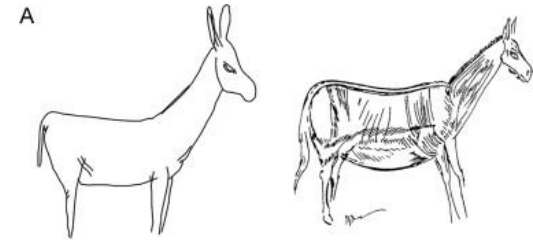
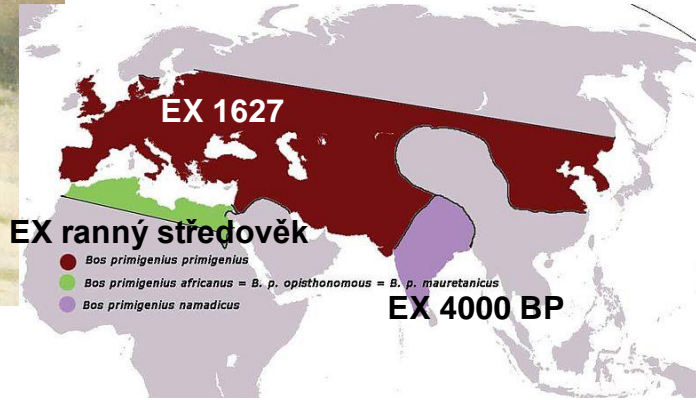
Lesní pastva, hrabání steliva, osečné hospodaření...

Do začátku 20. století **DOMINANTNÍ** land use v nížinách a pahorkatinách

Eurasie – ztráty v Holocénu

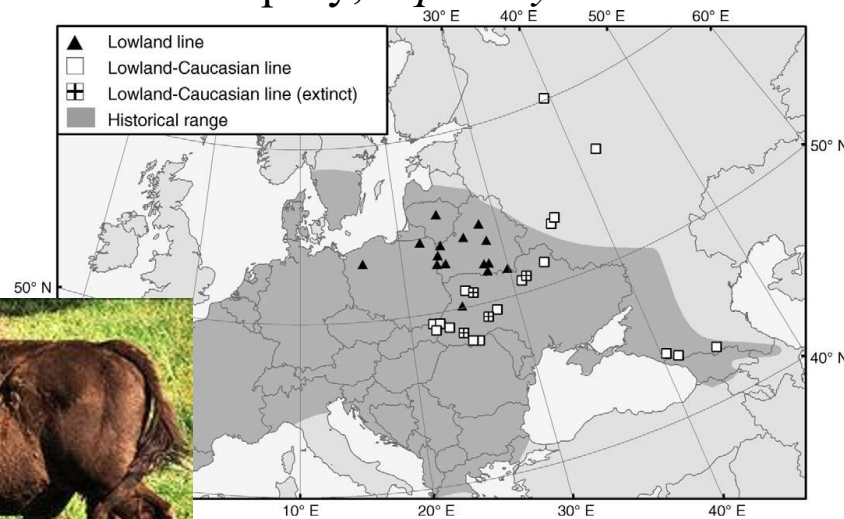


Pratur, *Bos primigenius*



Kůň divoký, *Equus caballus*

Osel evropský, *Equus hydruntinus*



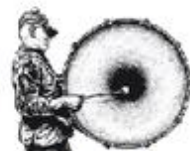
Zubr evropský, *Bison bonasus*



Lekce ekologického punku

26. 5. 2013 | aktualizace: 26. 5. 2013 11:50

Skupina biologů chce do české přírody vrátit divoké koně, zubry a pratury, nechat je volně žít a vytvořit naše vlastní středoevropské Serengeti.



Jiří Sobota

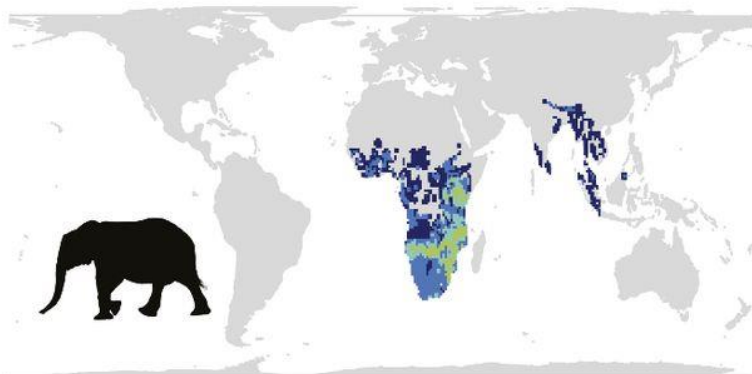
Článek



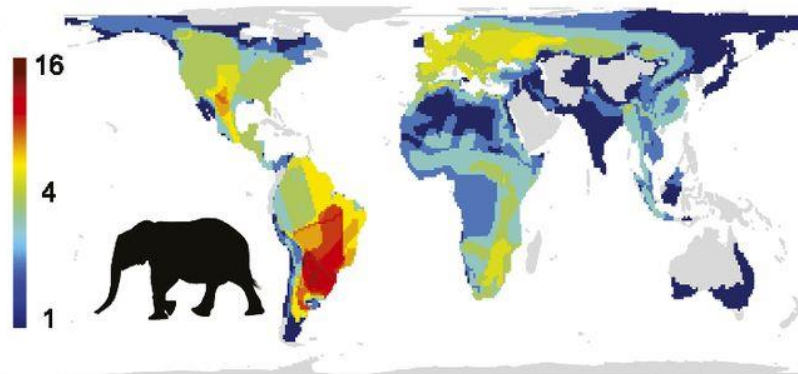
Letos na jaře krátce po poledni zastavila na prašné cestě nedaleko Amsterdamu



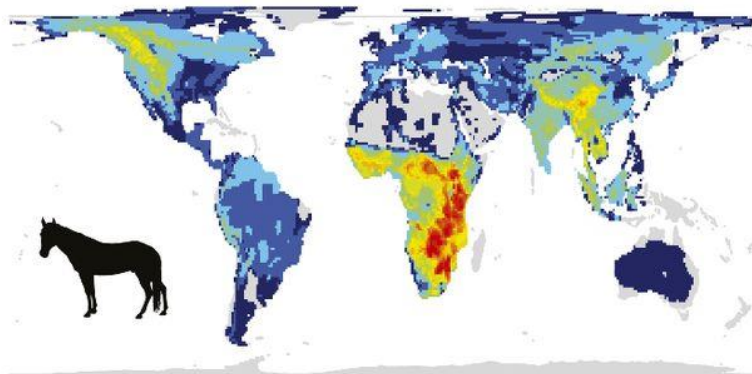
A Herbivores ≥ 1000 kg (actual)



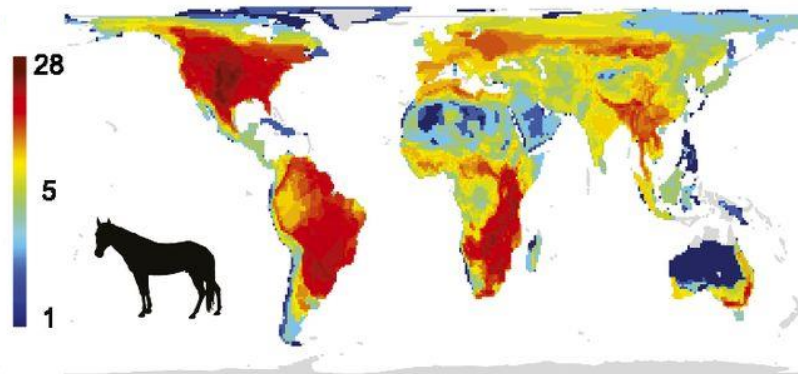
B Herbivores ≥ 1000 kg (natural)



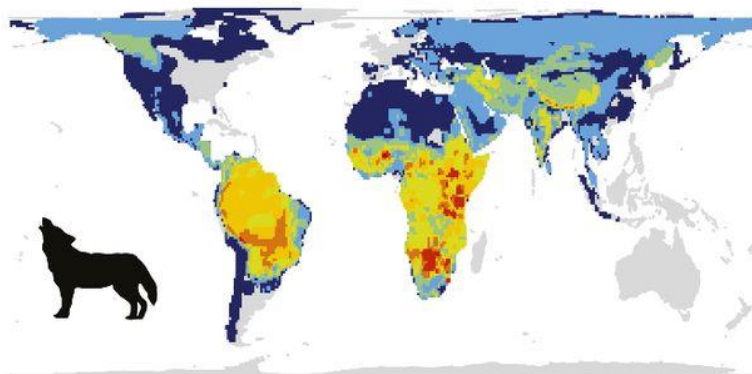
C Herbivores 45–999 kg (actual)



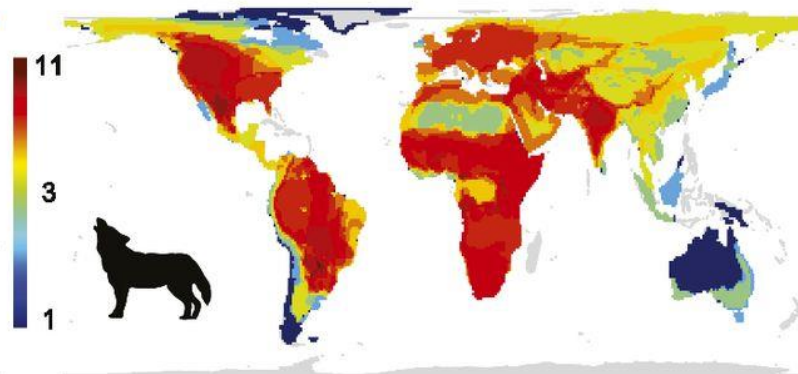
D Herbivores 45–999 kg (natural)



E Carnivores ≥ 21.5 kg (actual)



F Carnivores ≥ 21.5 kg (natural)



Podstatné je, že to neděláme „jen“ kvůli těm obludám

