



ENSb1116 Zoologický přehled  
jaro 2025

# Ekologie

RNDr. Petra Křížková

# Ekologie

- Věda zkoumající vzájemné vztahy mezi živočichy a jejich prostředím
  - Definice Ernsta Haeckela 1866

*„Ekologie je souborná věda o vztazích organismu k okolnímu světu, kam můžeme počítat v širším smyslu všechny existenční podmínky. Ty jsou částečně organické a částečně anorganické povahy.“*

- Ekologie je věda o strukturách a funkcích přírody.
- Ekologie je věda o ekonomii přírody.
- Nepřesně avšak často také jako: Věda o životním prostředí

*Kde se organismy vyskytují? Kolik jich tam je? Jak se chovají? Co je ovlivňuje?*

# Faktory

## Abiotické

- Světelné záření
- Teplota, tlak, vlhkost
- Půdní pH, salinita, pórovitost
- Geografická poloha
- Nadmořská výška, reliéf

## Biotické

- Vnitrodruhové vztahy
- Mezidruhové vztahy

## Samostatné faktory

- Potravní
- Vliv člověka

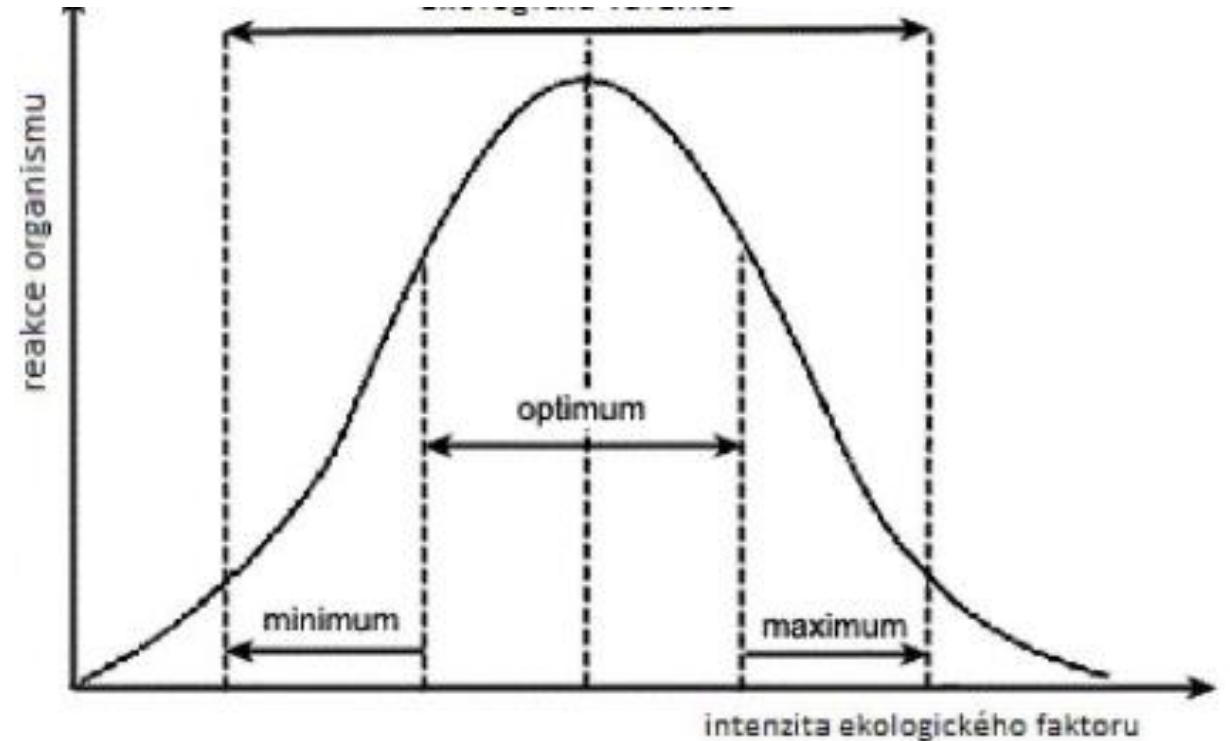
Organismus	Jedinec, zástupce určitého druhu, otevřený systém mezi nímž a prostředím dochází k výměně látek a energií
Biotop	Místo poskytující organismům podmínky pro život. Charakterizují ho abiotické faktory. (stanoviště)
Areál	Prostor zeměpisného rozšíření druhu na Zemi
Lokalita	Stanoviště, topograficky jednoznačně vymezené místo výskytu. (naleziště)
Populace	Soubor jedinců téhož druhu žijících na určitém místě v určitém čase, vzájemně se rozmnožujících.
Biocenóza	Společenstvo = soubor jedinců různých druhů s blízkými nároky na prostředí např. mořské dno, les
Ekosystém	Soubor organismů a jejich prostředí mezi nimiž probíhá výměna látek a energií např. louže, zahrada
Ekologická nika	Místo a funkční zařazení v systému.

# Ekosystém

- **Otevřený, dynamicky se rozvíjející živý systém, v němž dochází ke koloběhu látek a jímž protéká tok energie a genetické informace.**
- Vždy přítomni producenti, konzumenti i destruenti
- Vývoj ekosystému – ekologická sukcese – cyklus
  1. Zmlazení – zhroucení systému, razantní změny → zaplňování volných nik
  2. Vyvrávání – stabilizace složek abiotických → stabilizace složek biotických
  3. Klimax – dominance spec. druhů, největší diverzita, složité mezidruh. vztahy

# Ekologická nika

- Každý živočich obsazuje v ekosystému určitý prostor a současně je do něj zapojen – ekologická nika
- Je pod vlivem abiotických a biotických faktorů
- Míra schopnosti snášet určité podmínky → tolerance
- Schopnost organismu existovat v určitém rozmezí podmínek (mezní faktory) → **EKOLOGICKÁ VALENCE**



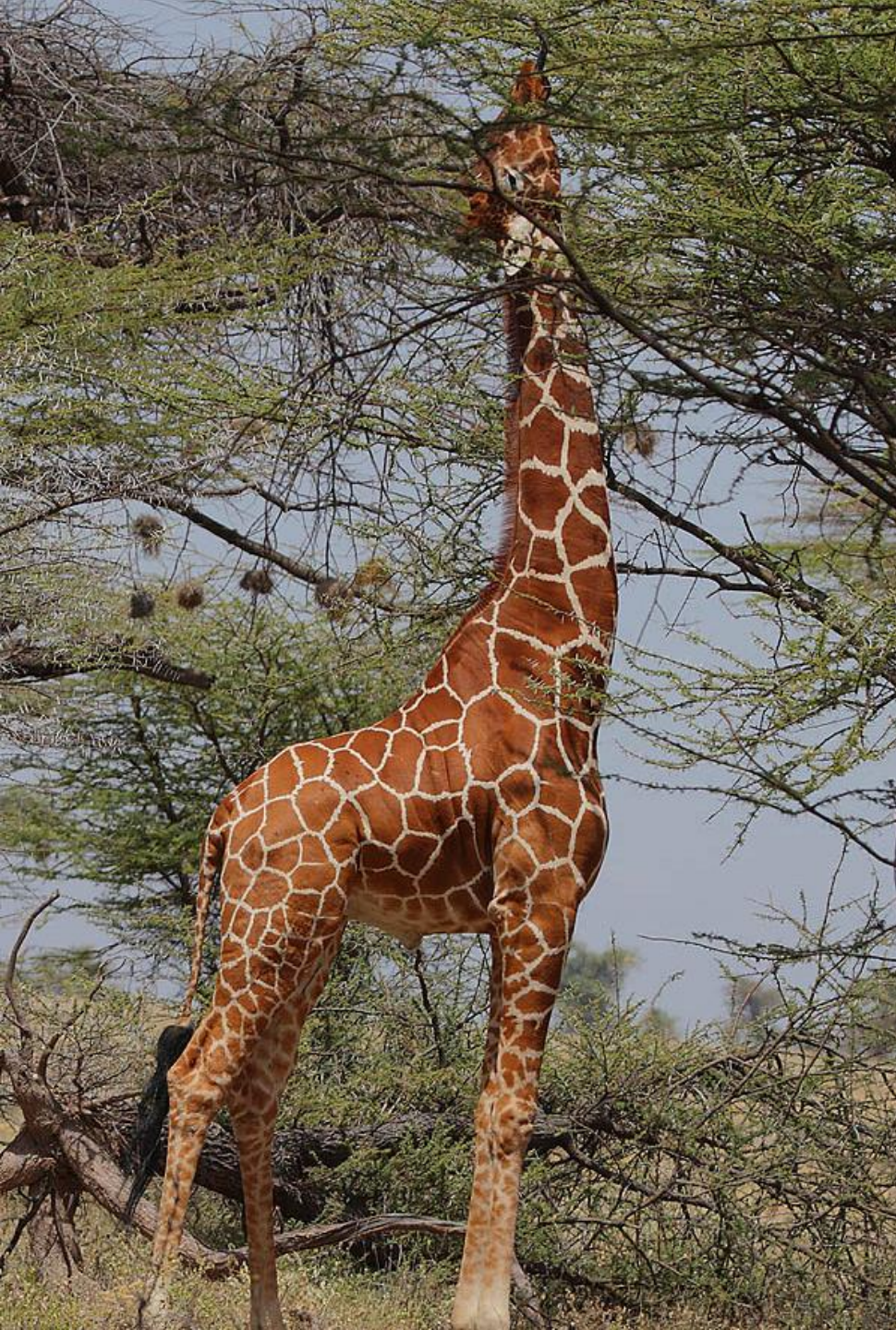
Gaussova křivka ekologické valence

# Bioindikace

---

- Využití znalosti ekologické valence
- Druhy citlivé k některému z faktorů označujeme jako **bioindikátory**
  - Druhy s úzkou ekologickou valencí
  - Příkladem mohou být řasy na ledovcích či rak nebo koala





# Adaptace

---

- Morfologické – velikost, tvar, zbarvení
  - př. Létací orgány, přizpůsobení endoparazitů, tvar těla u arktických druhů
- Fyziologické – mechanismy fyz. procesů
  - Př. Různé mechanismy dýchání, omezení životních funkcí v nepřízni
- Etologické – změny chování, životní strategie
  - Př. Námluvy, péče o mláďata, odnesení si kořisti



# Areály

- Území výskytu každého druhu – stanoviště
- Velikost areálu – velký, malý, kosmopolitní
- Endemický organismus – žije pouze na určitých místech, př. kivi jižní, lýkovec slovenský
- Reliktní organismus – původně velký areál, nyní pouze malé území
- Reintrodukovaný druh – dané území původně obýval, vymizel a byl opět vysazen  
př. Rys v Karpatech



# Populace

- Soubor jedinců téhož druhu, různého stáří, který žije v určitém prostoru a čase. Uplatňují se zde vnitrodruhové vztahy.

## Vlastnosti:

- Hustota populace
- Kolísání hustoty populace
- Rozmístění populace
- Struktura populace
- Růst populace

 populační ekologie, populační dynamika

# Hustota populace a její dynamika

- Počet jedinců na jednotku plochy – abundance
- Zjišťuje se sčítáním, odchycem, značkováním,...
- Minimální hustota – nejmenší počet jedinců nutných k rozmnožování
- Kolísání závisí na způsobu rozmnožování a vnějších podmínkách
  - Oscilace – krátkodobé kolísání, u nás se shoduje s růstem rostlinstva
    - Hmyz, drobní savci
  - Fluktuace – kolísání v průběhu několika let
    - př. Bekyně mniška (každých 7 let), hraboš polní

*„Růst populace dravce se vždy zpožďuje za růstem populace kořisti“*

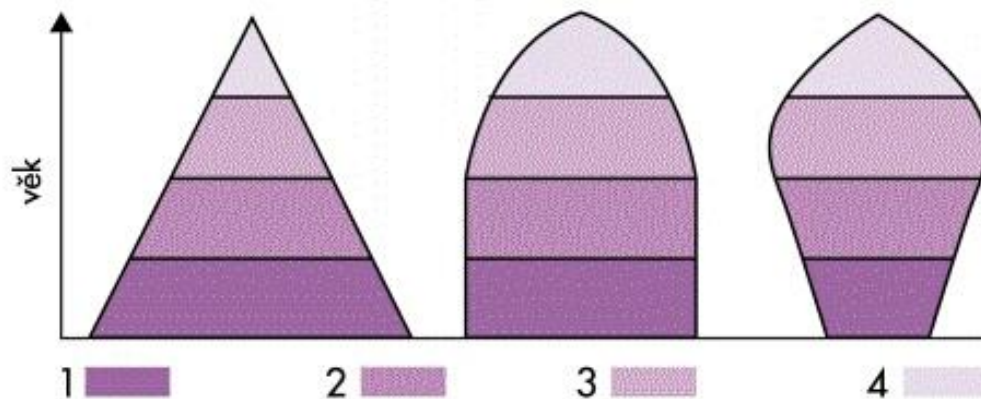
# Rozmístění populace

---

- U živočichů nerovnoměrné a nepravidelné se snahou shlukovat se
  - Lineární disperze – např. na březích vod
  - Plošná disperze – pozemní obratlovci
  - Prostorová disperze – u vodních organismů, u stromových ptáků a šplhavců



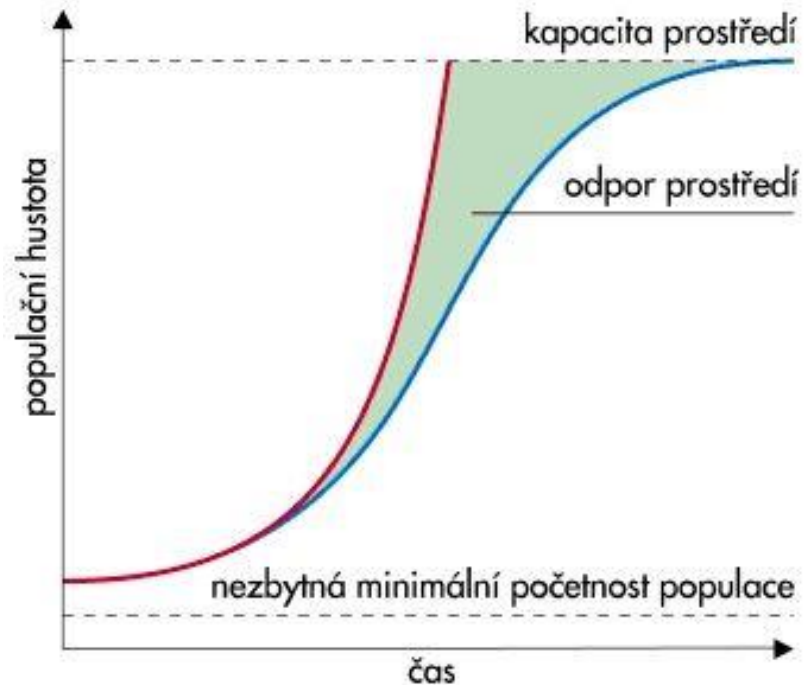
# Struktura populace



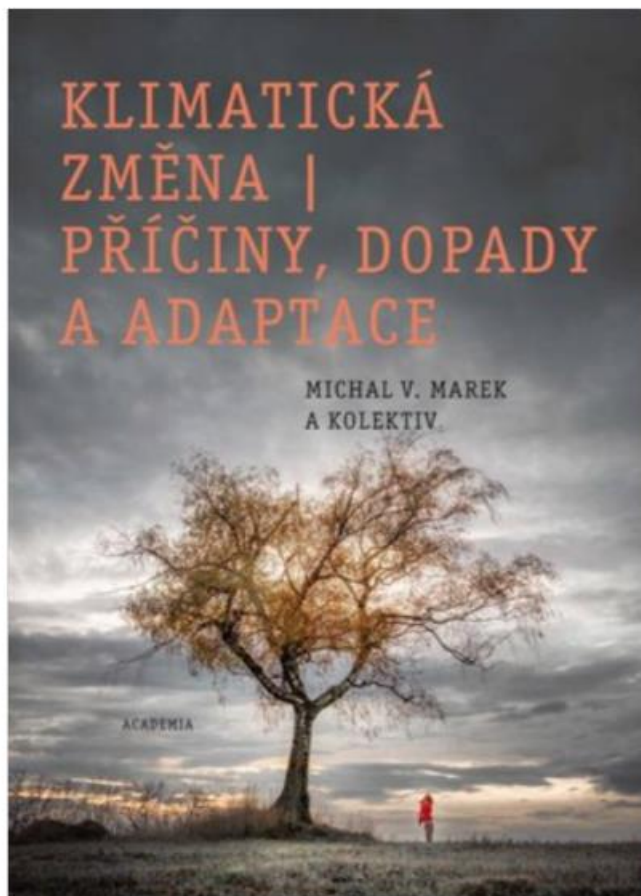
Zdroj: leporelo.info

- Různá hlediska:
  - Podle pohlaví
  - Podle věku
  - Sociální – hierarchie
- Věková struktura populace:
  - Tvar pyramidy
  - Tvar zvonu
  - Tvar urny

# Růst populace



- Natalita – přímo úměrná metabolismu, závisí na podmínkách ; maximální množivost = biologický potenciál populace
- Mortalita – vysoká u druhů s vysokou natalitou
- Migrace – za klimatem, za potravou, za rozmnožováním



# Klimatická změna - příčiny, dopady a adaptace

[Michal V. Marek](#), kolektiv

Nakladatel: [Academia](#) 2022

★★★★★ [1 recenze](#)

[Sojka hlídačka](#) [Do oblíbených](#) [Sdílet](#)

**Kniha** ▾  
509 Kč

**Bazar** ▲  
339 Kč

vázaná  
1. vydání, [Skladem](#) **-33%**  
2022 **339 Kč**  
*Mírně mechanicky poškozené*

[Přidat do košíku](#)



# BIOTICKÉ FAKTORY

## Vnitrodruhové vztahy

---

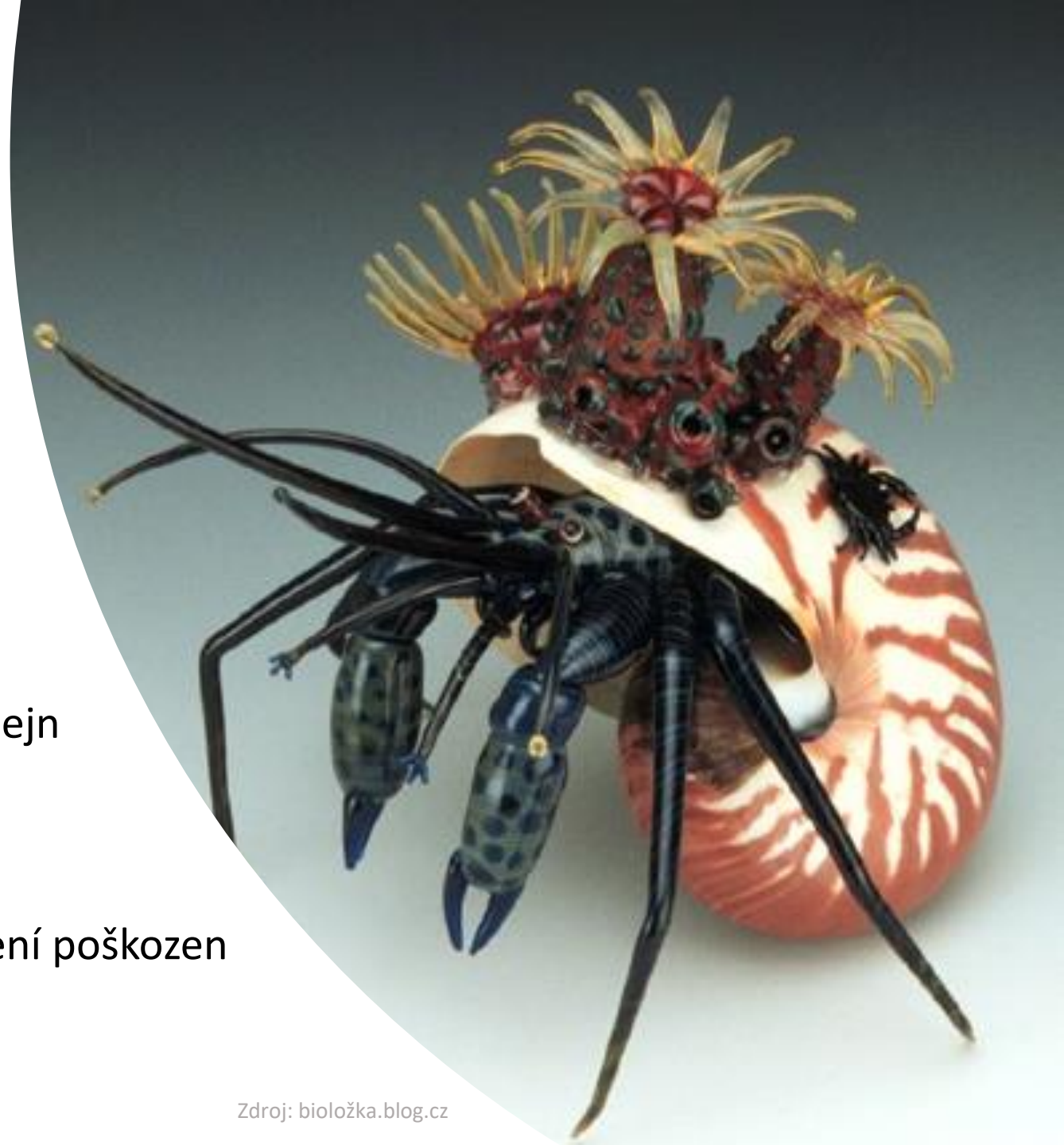
- Mezi jedinci stejného druhu
  - Reprodukce – soužití je různě dlouhé
  - Skupiny – sociální útvary – různá hierarchie
    - Zvyšuje bezpečnost celé skupiny
    - Usnadnění zisku potravy
    - Prodloužení života
1. Reprodukční – rodina, více rodin, stát, hnízdní kolonie
  2. Mimoreprodukční – klidové skupiny, přezimující, lovné, tažné, potulné



# Mezidruhové vztahy – **pozitivní** působení

---

- Mutualizmus
  - Soužití nezbytné pro oba druhy  
př. Rak + sasanka
- Protokooperace
  - Nezávazné soužití dvou druhů  
př. společná hnízdění, tvorba zimních hejn
  - Trvalejší soužití – aliance  
př. pštrosi, zebry, žirafy
- Komenzalizmus
  - Soužití je pro jeden druh nutné, druhý není poškozen  
př. Hyeny, supi



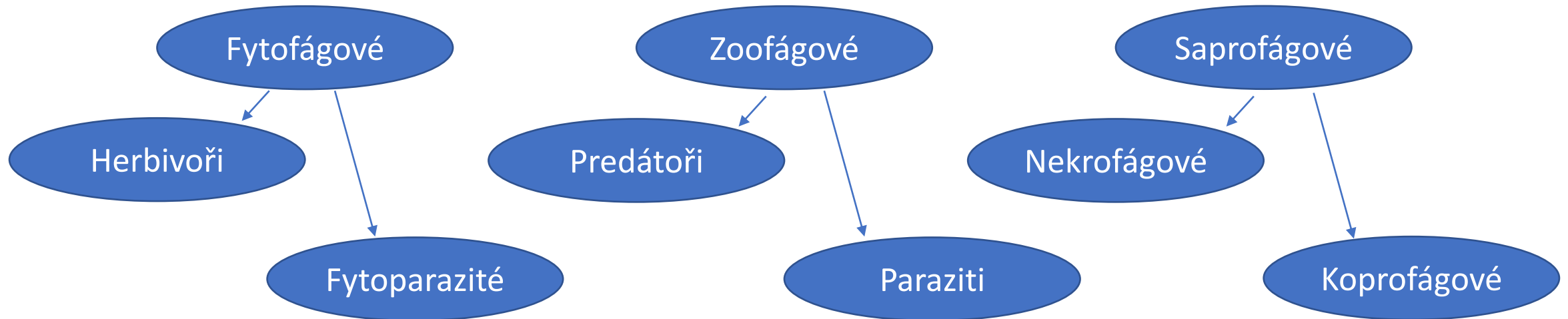
# Mezidruhové vztahy – negativní působení

- Konkurence
  - Snaha dvou organismů využívat stejný zdroj  
př. Raci říční a bahenní
  - Výsledkem konkurence může být adaptace
- Predace
  - Predátor napadá kořist za účelem obživy
  - Pozitivní pro populaci kořisti → pokles konkurence
- Parazitoidi
  - Nedospělí jedinci parazitují na jiném druhu  
př. Lumčíkovití
- Parazitismus
  - Parazit žije na úkor hostitele, který může žít, nebo umřít



# Potravní vztahy

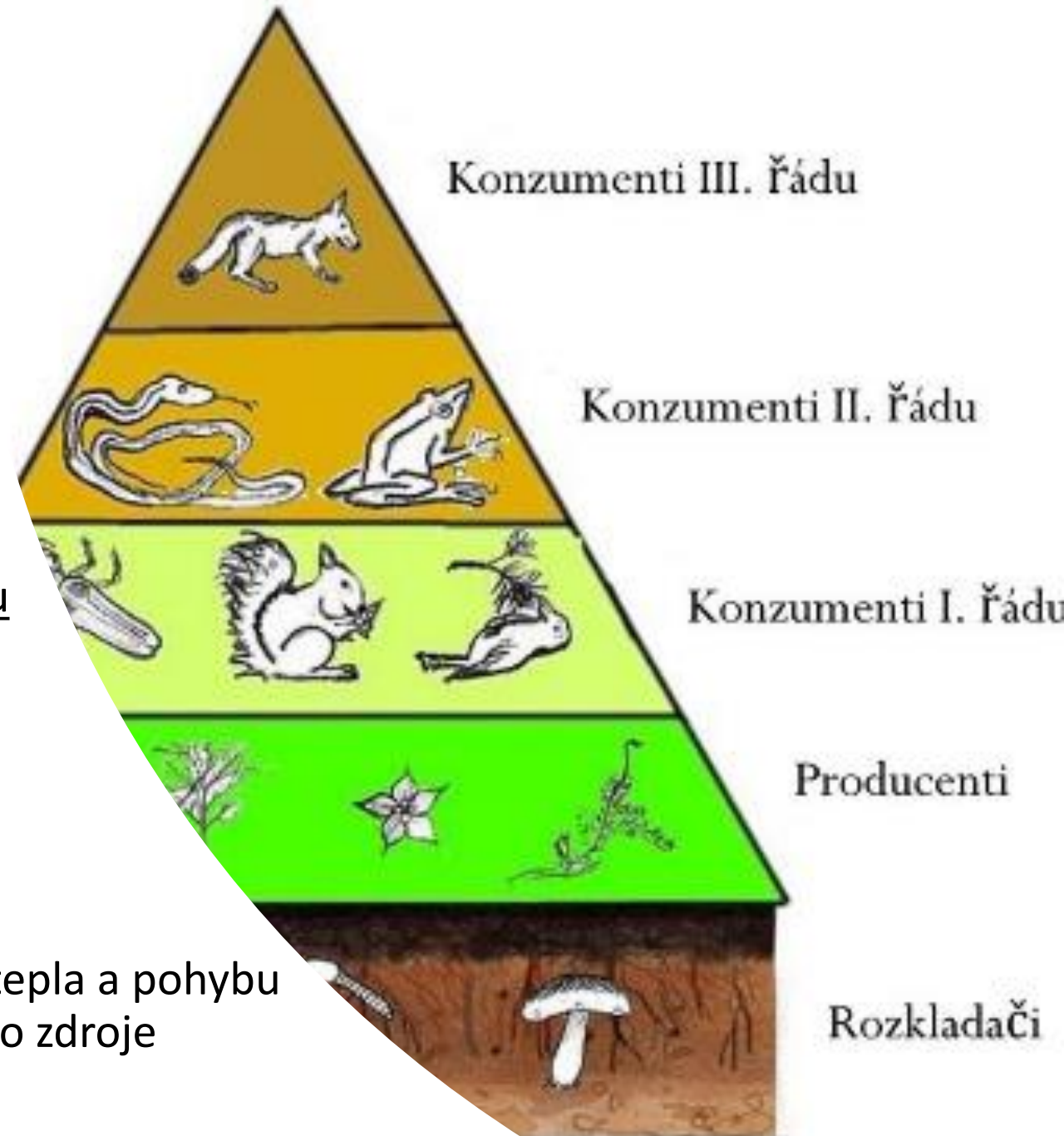
- Živočichové jsou **heterotrofní** → využívají organické látky z autotrofů
- Zcela všežraví, zaměření na skupinu či přímo druh



# Potravní ekologie

- Primární producenti - zdroj organické hmoty
- Na nich jsou závislí konzumenti 1., 2. a 3. řádu - jsou zároveň sekundárními producenty
- Dekompozitoři - odbourávání mrtvé hmoty

Na každé úrovni se část energie uvolní formou tepla a pohybu a tedy na vyšší úrovni je příjem 10% z původního zdroje



# Životní strategie

- R-stratégové
  - Rychle se množí, krátkověcí, kolísavá hustota př. Drobní hlodavci, ryby
- K-stratégové
  - Pomalá reprodukce, početně stálí, dlouhověcí př. Sloni, dravci, velké šelmy
- C-stratégové
  - V bohatém prostředí se silnou konkurencí – tropické deštné lesy
- S-stratégové
  - Citliví ke stresu, tolerantní k nedostatku - hibernátoři



# Abiotické faktory

- Vytváří neživá příroda  
→ jejich soubor = **biotop**
- Klimatické – světlo, teplo, srážky
- Edafické (půdní) – vlhkost, pH, salinita, složení, pórovitost
- Topografické – geografická poloha, nadmořská výška, reliéf



# Teplota

- Pravděpodobně nejdůležitější faktor v distribuci živočichů
- Důvod:
  - regulace vnitřní teploty (rozsah je velmi úzký)
  - teplo je důležité pro udržení biokatalytické činnosti enzymů
- 3 termobiologické typy
  - Poikiloternní – bezobratlí, ryby, obojživelníci, plazi – na teplotě velmi závislí
  - Homoioternní – schopnost udržovat si svou teplotu nezávisle na prostředí
  - Heteroternní – v době chladu přecházejí do stavu strnulosti a snižují svoji teplotu někdy až na teplotu okolního prostředí (netopýři, lenochodi)



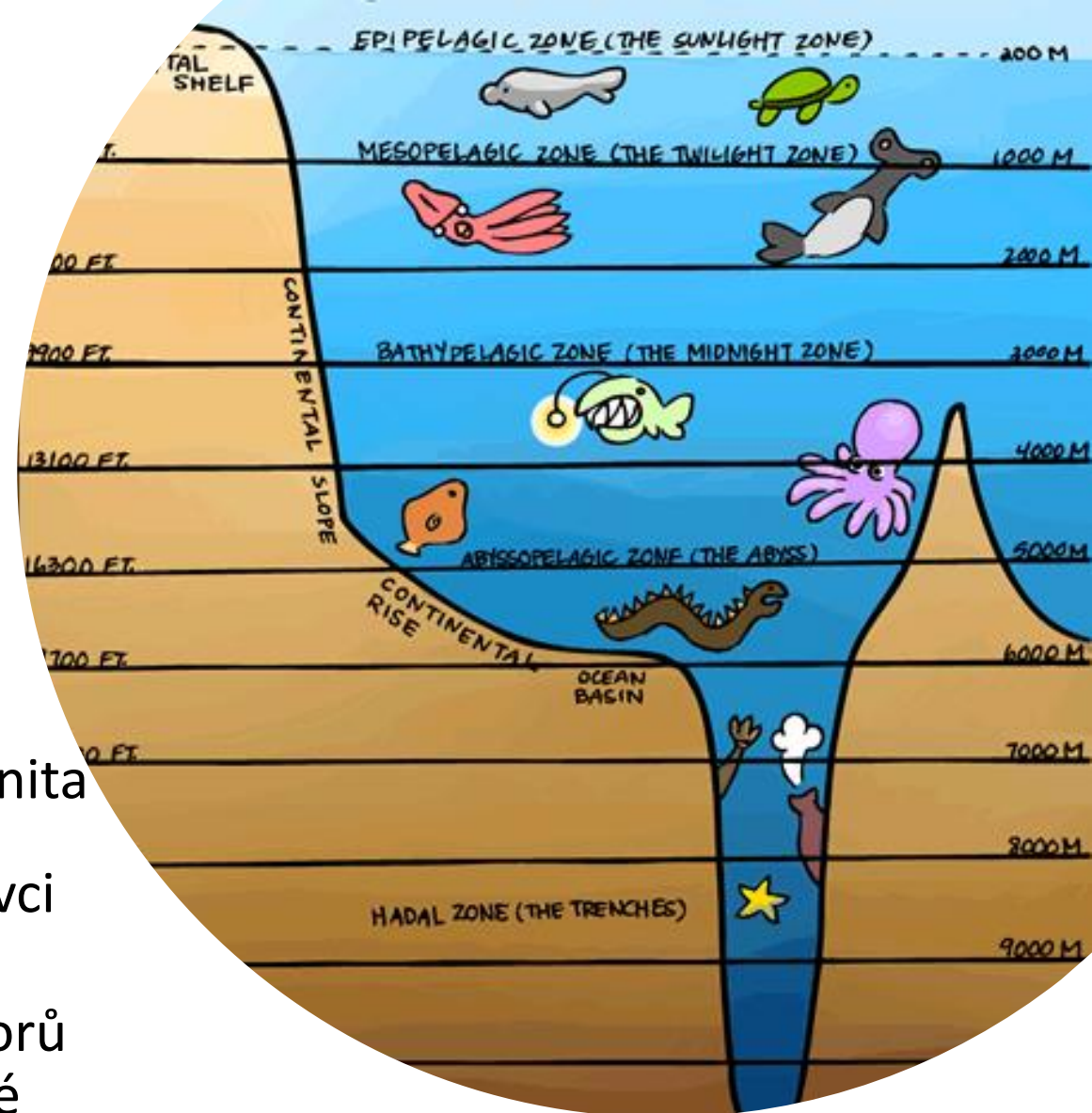
# Rozšíření živočichů

- Biosféra – živé organismy
  - Zemský povrch
  - Svrchní vrstvy půdy
  - Jeskyně
  - Vody
  - Vzduch (do 10 km)
- 3 rozsáhlé celky – **biocykly** – odlišné podmínky života



# Biocykly

- Sladkovodní
  - Anomálie vody
  - Málo proměnlivá teplota
- Mořský
  - Velká rozloha - rozdílná teplota, tlak a salinita (hloubka x poloha na Zemi)
  - Izotoniční bezobratlí x hypotoniční obratlovci
- Pevninský
  - Obrovská proměnlivost ekologických faktorů
  - Homoiotermní x poikilotermní živočichové
  - Dle makroklimatu, geologického podkladu → **biomy**



# 1. Tundra



Nízké teploty, nerozmrazjící,  
na živiny chudá půda



Krátké vegetační období –  
arktické traviny, křoviny,  
rašeliniště



Lišejníky, lumíci, sobi, dravci,  
sovy

## 2. Tajga



Nízké teploty



Smrky, borovice, vrby, břízy,  
mechy, bažinné rostliny



Drobní hlodavci, losi, zajíci,  
bobři a tetřívci

### 3. Opadavé listnaté lesy



Příhodnější podmínky,  
rovnoměrné srážky  
již jen přírodní rezervace (těžba dřeva)



Vyvinuté keřové i bylinné patro



Stromoví ptáci, netopýři, obojživelníci,  
plazi, velcí savci

## 4. Vždyzelený subtropický a tropický les



Vyšší a stálá teplota, vydatné nerovnoměrné srážky



Časté lesní požáry → ve prospěch křovin a bylin



Ptactvo, malí savci, vačnatci, stromoví plazi

# 5. Stepi



Teplé až horké klima, nízké srážky



Travnatá společenstva



Norující hlodavci, bizoni, koně, lamy, klokani, psovité šelmy

## 6. Savany



Tropické klima, dlouhá období sucha, požáry



Travnatá společenstva s roztroušenými stromy



Antilopy, zebry, žirafy, sloni, nosorožci, lvi, psovité šelmy



# 7. Pouště



Horko, sucho  
kamenité nebo písčité



V příhodných místech sukulenty,  
byliny, křoviny



Plazi, pouštní hlodavci, štíři

# 8. Tropický deštný prales



Vysoká, stálá teplota  
bohaté srážky



Nejvyšší produkce biomasy,  
patrovitost, rozmanité dřeviny



Ptáci, plazi, žáby, opice,  
lenochodi, netopýři, šelmy

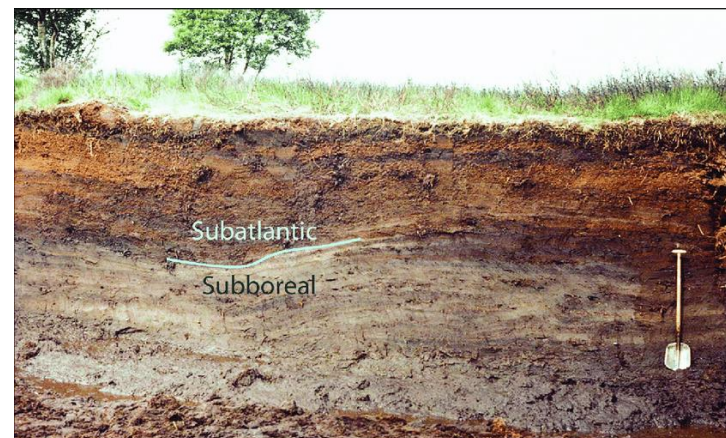
# Původ naší fauny

- Poslední 2 miliony let
  - Střídání dob ledových s meziledovými obdobími
  - Ze severu ledovec a rozsáhlé zalednění v Alpách
  - U nás – mrazové pustiny a tundra → likvidace třetihorní fauny
- **Současný stav od konce poslední doby ledové – před 12 000 lety**
- Prudké oteplování
- Živočichové tundry následovali ledovec na sever a do hor (sob, lumíci, kamzík)
  - ↳ **arkto-alpínská disjunkce areálů**

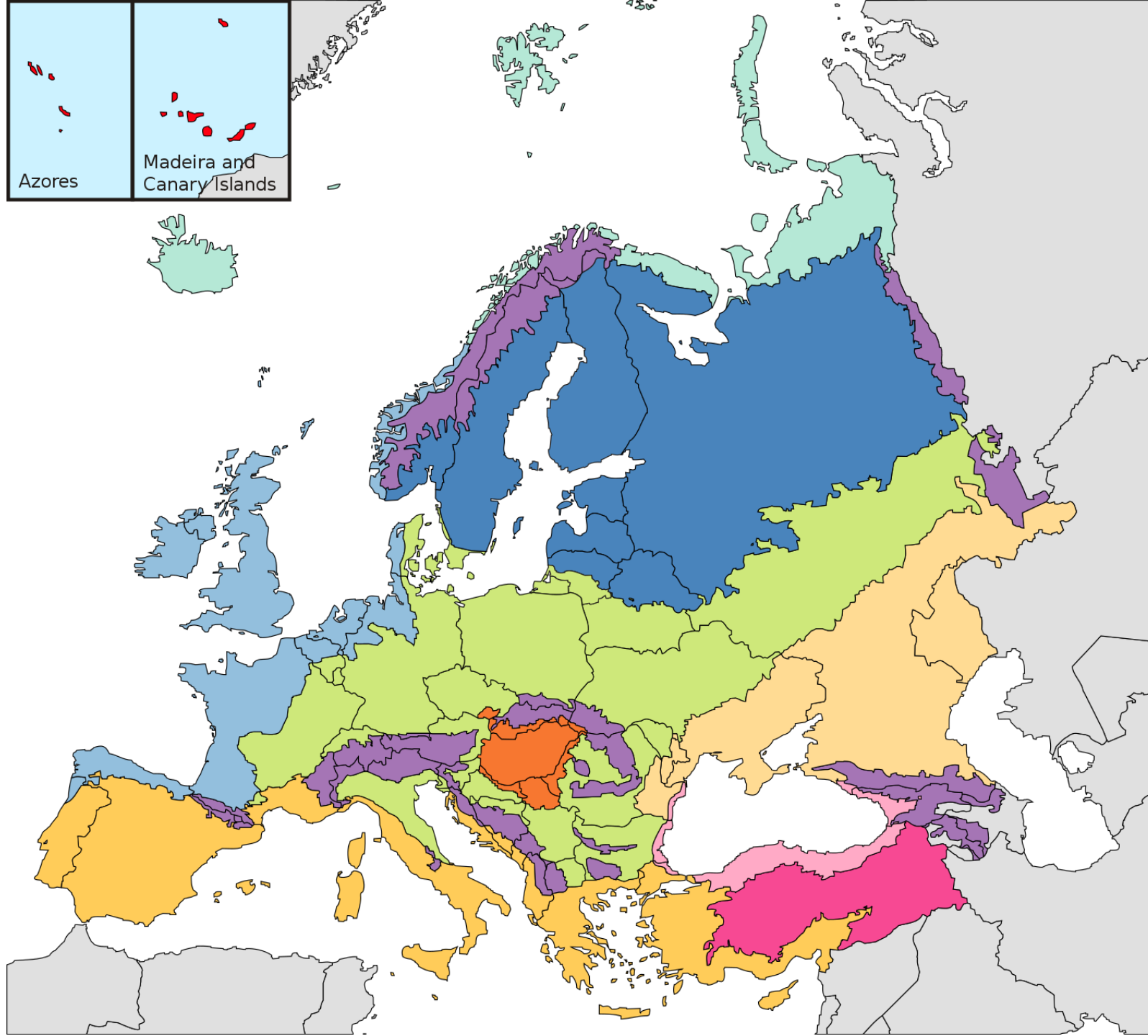
# Původ naší fauny

- Další oteplování → dřeviny a s nimi lesní živočichové
- Z východu šíření tajgy před 9 – 8 tis. let
- Další oteplování hnalo tajgu na sever a do hor (myšivka, ořešník)
  - ↳ **boreálně-montánní disjunkce areálů**
- **Boreál** (9-7 tis. let) → šíření borovic, bříz, doubrav
  - Šíření lesostepí a stepí (kolem Labe a Dyje) a příchod východoevropských stepních živočichů (křeček, tchoř)
  - Návrat teplomilných živočichů z interglaciálů (ježek, vrána)

# Původ naší fauny



- **Atlantik** – další oteplování (7-4,5 tis. let) a zvýšení srážek  
→ šíření lesů, ústup stepí
  - Člověk zde žil jako sběrač a lovec avšak velmi řídce
  - **Před 6000 lety příchod zemědělců** → tvorba bezlesních biotopů, záchrana stepních živočichů a příchod dalších nelesních živočichů
- **Subboreál** – 4500-2200 let pokles teploty, další antropogenní činnost
- **Subatlantik** – 2200-1300 let ustálení klimatu do dnešní podoby
- **Subrecent** – od 7. stol. n. l. – stoupá vliv člověka na ekosystémy a jeho snaha hubit nebo naopak šířit některé druhy




# Biogeographical regions of Europe

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

After a map by the European Environmental Agency: [www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)

# Dokument – Příběh lesa



## Příběh lesa

**koupit DVD**

Les Saisons  
Seasons  
Príbeh lesa

Dokumentární  
Francie, 2015, 97 min

Režie: Jacques Perrin, Jacques Cluzaud  
Scénář: Jacques Cluzaud, Jacques Perrin, Stéphane Durand  
Kamera: Michel Benjamin, Laurent Fleutot  
Hudba: Bruno Coulais  
(další profese)

všechny plakáty (28)

### Obsah

[zobrazit všechny obsahy](#)

Po úchvatných dokumentech Mikrokosmos, Ptačí svět a Oceány přicházejí Jacques Perrin a Jacques Cluzaud s Příběhem lesa. Ne tropického pralesa s exotickou zvěří, ale toho nám dobře známého lesa, který máme za humny a který pulsuje překvapivě bohatým životem. Tou nejmodernější technikou natáčeli tvůrci čtyři roky na desítkách lokací po celé Evropě, dokonce žili v lese se sledovanými divokými zvířaty. Jen díky unikátním metodám natáčení dokážou autenticky převyprávět příběh lesa od doby ledové až po současnost a zachytit vzrušující koloběh života v něm, kter... [\(více\)](#)

<b>přehled</b>	<b>komentáře</b>	<b>zajímavosti</b>	<b>ocenění</b>	<b>video</b>	<b>galerie</b>	<b>ext. recenze</b>	<b>ve filmotéce</b>	<b>v bazaru</b>	<b>diskuze</b>

### Hodnocení uživatelů

POMO	★★★
Lima	★★★★★
Isherwood	★★★★
T2	★★★
gouryella	★★★
Adrian	★★★
mandes	★★★★
Bluntman	★★★
Rimsy	★★★
Boss321	★★★★★

**všechna hodnocení (1 430)**

### Fanklub filmu

krokodil
todo
jungewolf
vierka0078
amp
Kedrigern1
florita
Adue
Dark_Knight

### Premiéry

Mládeži přístupný

V kinech od:	14.04.2016 Aerofilms
V kinech od:	05.05.2016 ASFK
V kinech od:	27.01.2016 Pathé Distribution
Na DVD od:	08.09.2017 Bohemia MP

# Ochrana živočichů



# Obecně

- Podle platné legislativy jsou všechny druhy vyskytující se v ČR chráněny. (zákon [č. 114/1992 Sb.](#) o ochraně přírody a krajiny)
  - Řada z těchto druhů patří z různých důvodů *k ohroženým*
  - Vybrané druhy jsou pak hodnoceny jako *zvláště chráněné*

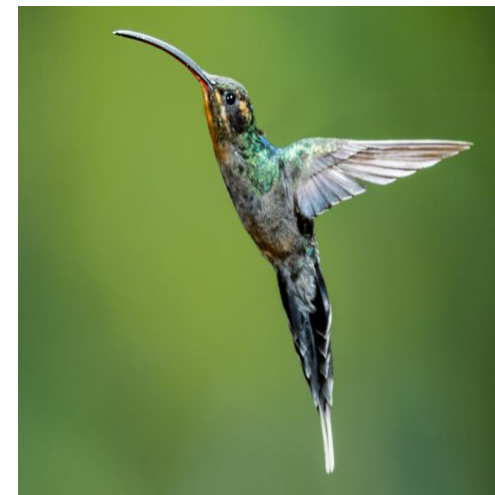


## Příprava záchranných programů

- Pro vybrané druhy živočichů
- Minimalizace negativních faktorů způsobující ohrožení daného druhu
- Zvýšení početnosti populací na nezbytnou pro trvalou existenci druhu

# Obecná ochrana druhů

- Vztahuje se na všechny druhy živočichů
- **Ochrana před *zničením, poškozováním, sběrem či odchytem***, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí.



## → speciální ochrana volně žijících druhů ptáků

- Omezen jejich *odchyt, držení a usmrcování* (s výjimkou lovu podle zákona o myslivosti), *úmyslné ničení a odstraňování hnízd, sběr a držení vajec* a úmyslné vyrušování zejména v době rozmnožování a odchovu mláďat

→ rozšíření obecné ochrany platné od dubna 2004

# Zvláštní druhová ochrana



- ochrana tzv. zvláště chráněných druhů
- **záchranné programy**  
= soubory opatření odstraňující nebo zmírňující známé ohrožující faktory a zlepšující podmínky pro přirozený vývoj druhů ohrožených vyhynutím

V ČR např. pro:

- sysla obecného
- užovku stromovou
- sýčka obecného
- raka kamenáče
- perlorodku říční

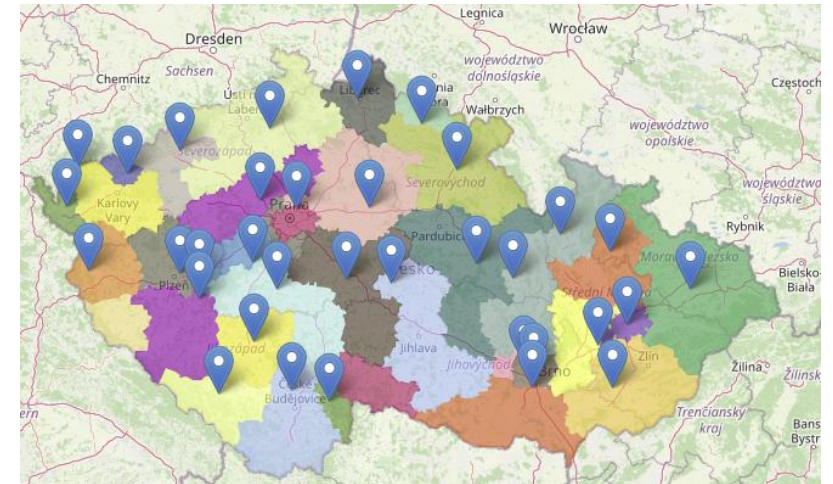
<https://www.zachranneprogramy.cz/zivocichove/>



- **programy péče**  
= komplexní koordinovaný přístup k ochraně vybraných druhů z důvodu jejich konfliktů se socioekonomickými zájmy lidské společnosti
  - Např. pro vydru říční, vlka obecného a bobra evropského

# Jiné formy ochrany

- Ochranu jedinců všech volně žijících zvířat zajišťuje *Zákon o ochraně přírody a krajiny* a taky *Zákon na ochranu zvířat proti týrání*
- Záchranné stanice
  - péče o zraněné a handicapované jedince
  - <https://www.zvirevnouzi.cz/>
- NATURA 2000
  - soustava chráněných území v celé EU
  - cílem je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitou oblast (endemické)
  - Za celkovou přípravu soustavy Natura 2000 zodpovídá Ministerstvo životního prostředí

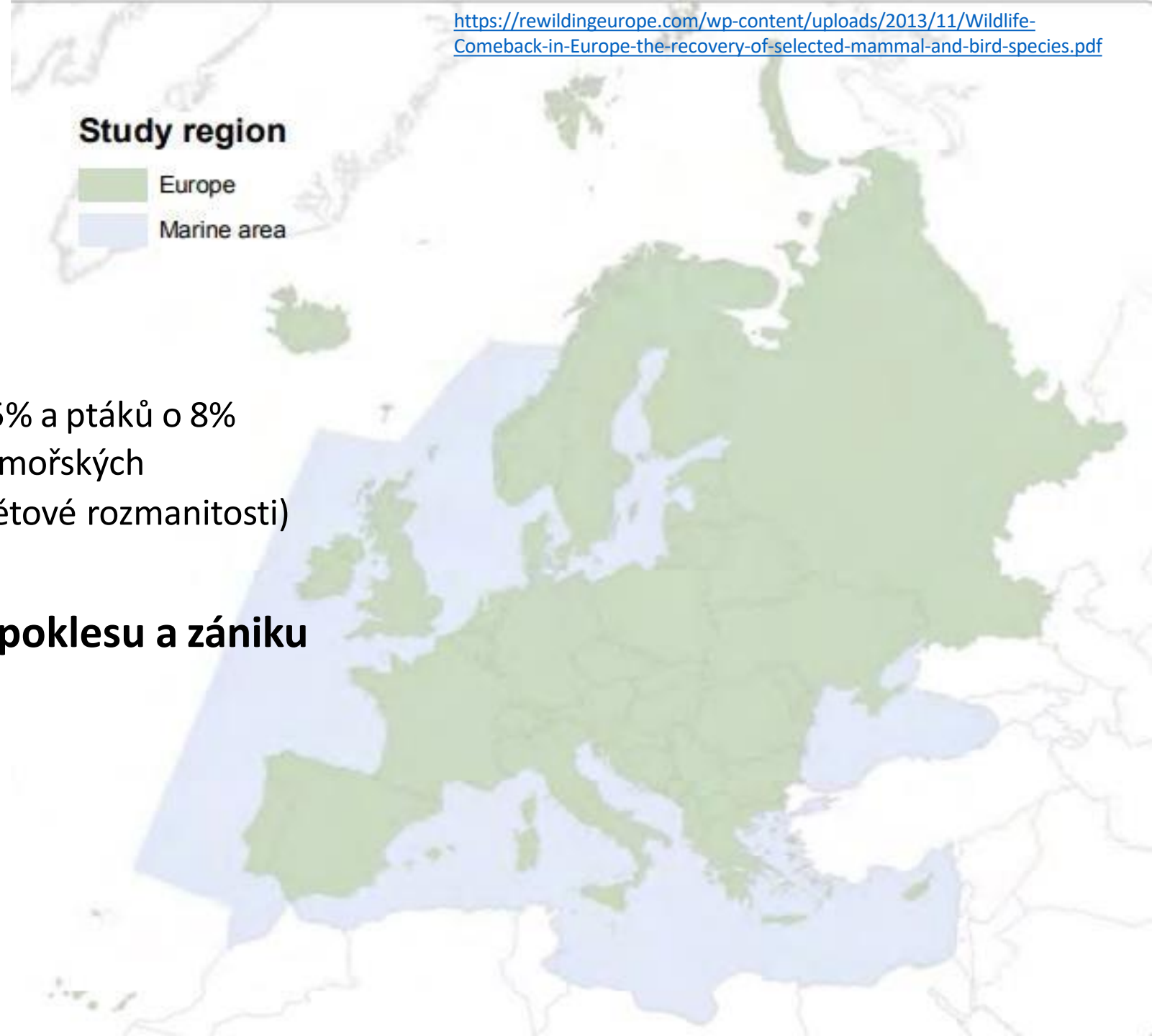


# Aktuální vývoj fauny v Evropě

- Celosvětový pokles druhů
- V Evropě od 1970 pokles savců o 25% a ptáků o 8%
  - Savci 219 suchozemských a 41 mořských
  - Ptáci 530 druhů (asi 5% celosvětové rozmanitosti)

## Úspěchy v ochraně < zprávy o poklesu a zániku

- Ochrana má význam!
- Reintrodukce druhů
- Příspěvek regulací a předpisů



Mnoho druhů je ohroženo

15% savců

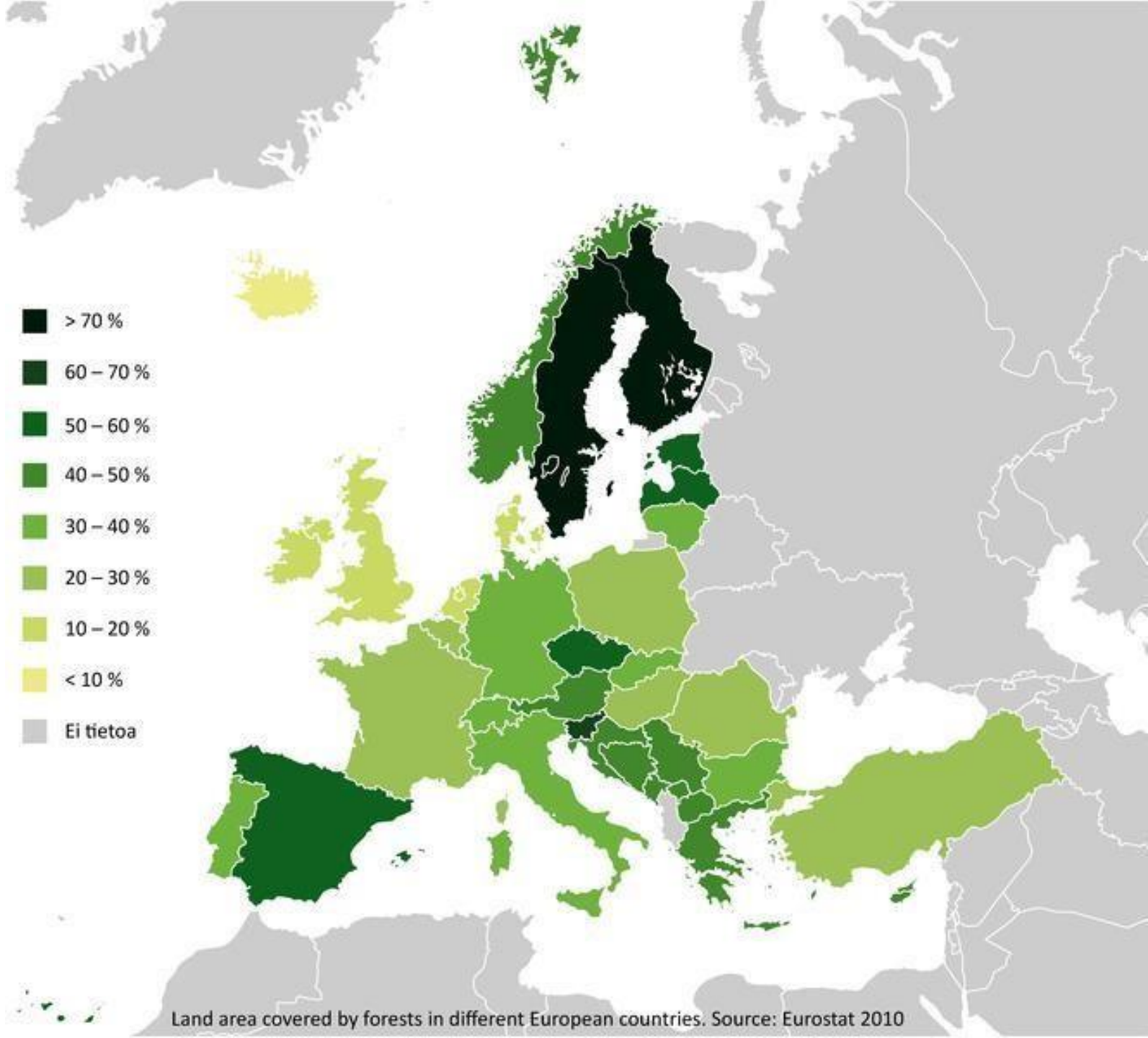
23% obojživelníků

19% plazů

Důvod:

- Agrární společnosti, průmyslový rozvoj
- Těžba dřeva, zemědělské pole a pastviny
- Intenzivní změny stanovišť, výlov a pronásledování

Obrázek ukazuje míru zalesnění →



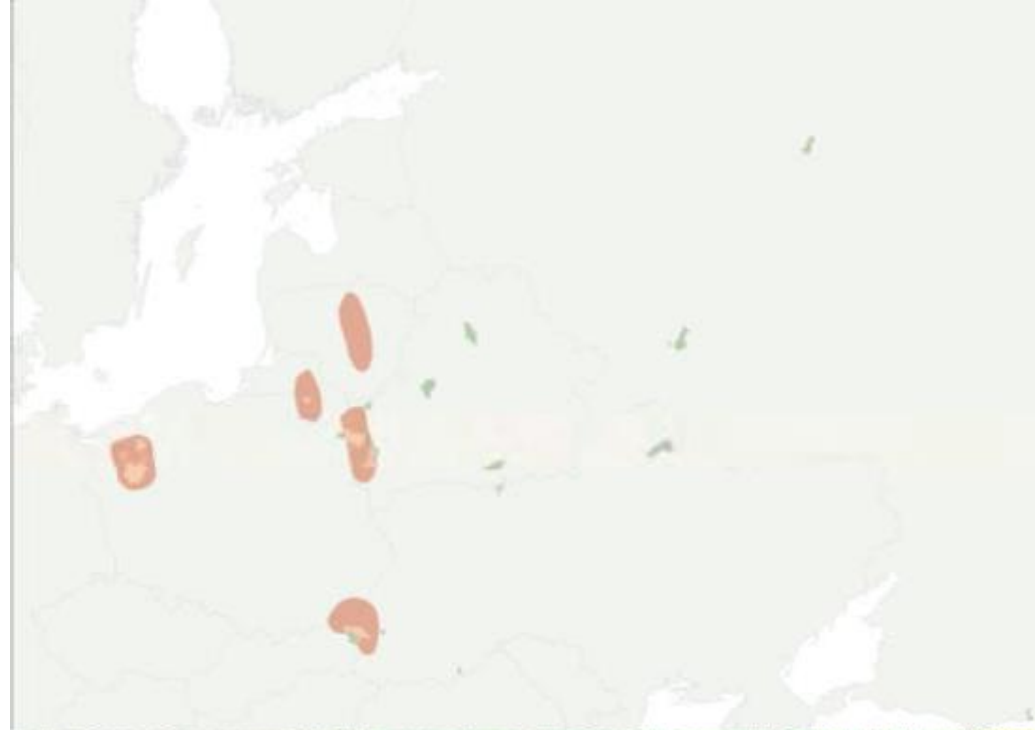
---

# Zubr evropský

## *Bison bonasus*

---

- Největší býložravec v Evropě
- Vyhynul ve volné přírodě začátkem 20. století kvůli degradaci a fragmentaci stanovišť, lesní těžbě a neomezenému lovu a pytláctví.
- Pouze 54 jedinců zůstalo v zajetí
- Reintrodukce: 33 volně žijících, izolovaných stád
- Polsko a Bělorusko
- Zůstává ohrožen kvůli nízké genetické rozmanitosti a nedostatku propojení mezi populacemi

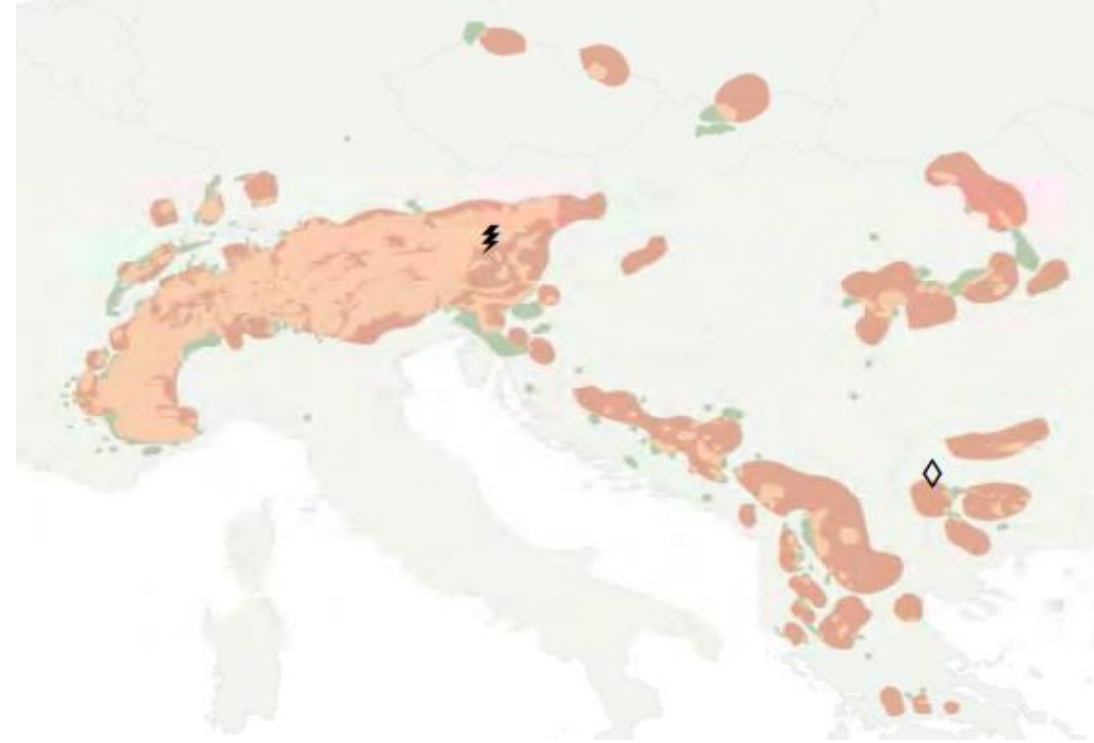


# Kamzíci

## *Rupicapra*

Cílená správa:

- znovuzavedení
- zřízení chráněných území
- právní ochrana
- Hrozby - ztráta stanoviště, pytláctví a nadměrné využívání, lidské rušení, konkurence hospodářských zvířat a introdukovaných druhů, nemoci
- Kromě toho změna klimatu

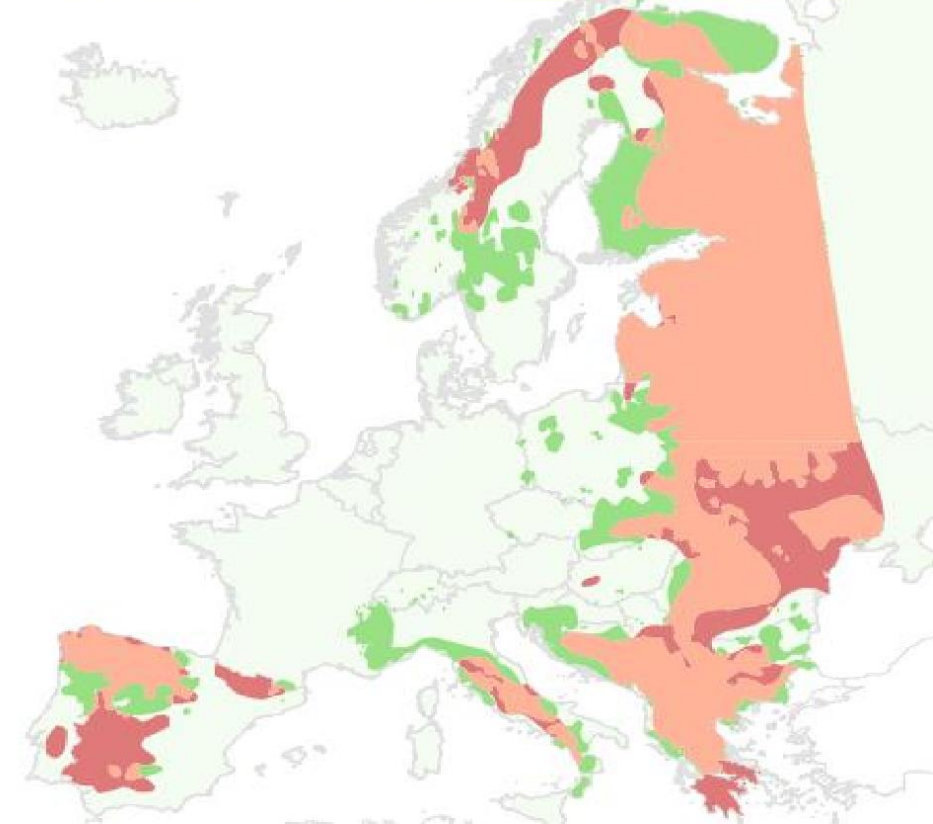




# Vlk obecný

## *Canis lupus*

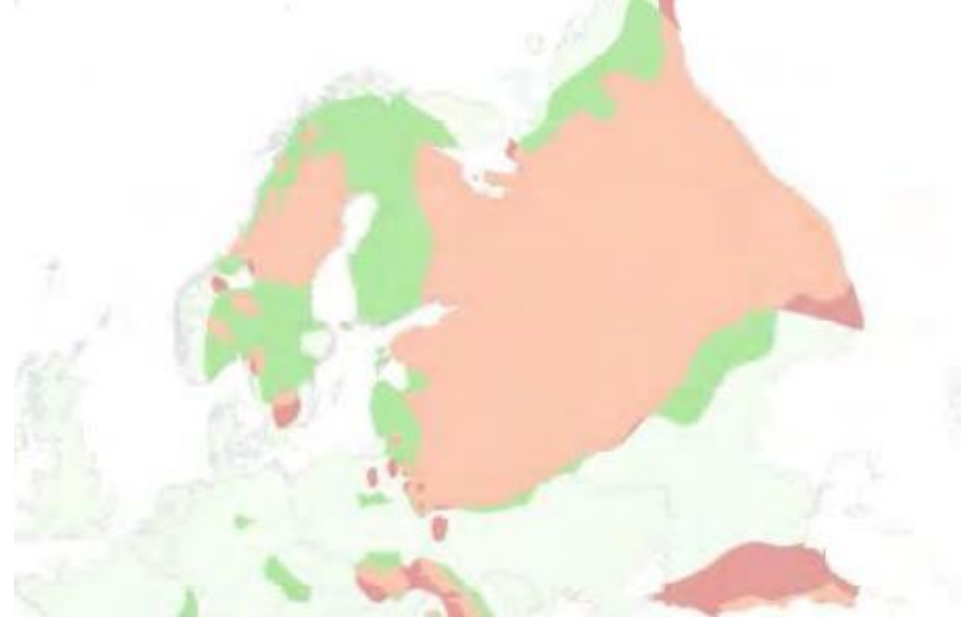
- Kdysi nejrozšířenějším savcem
- Pokles díky pronásledování
- Uvědomění veřejnosti, výzkumy a právní ochrana, zvýšení hojnosti kopytníků a jejich rozptyl
- Vysoce přizpůsobivý, nedávné rozšíření do západní Evropy
- Nutné zmírnění konfliktu mezi vlky a lidmi (útoky na hospodářská zvířata)



# Rys ostrovid

## *Lynx lynx*

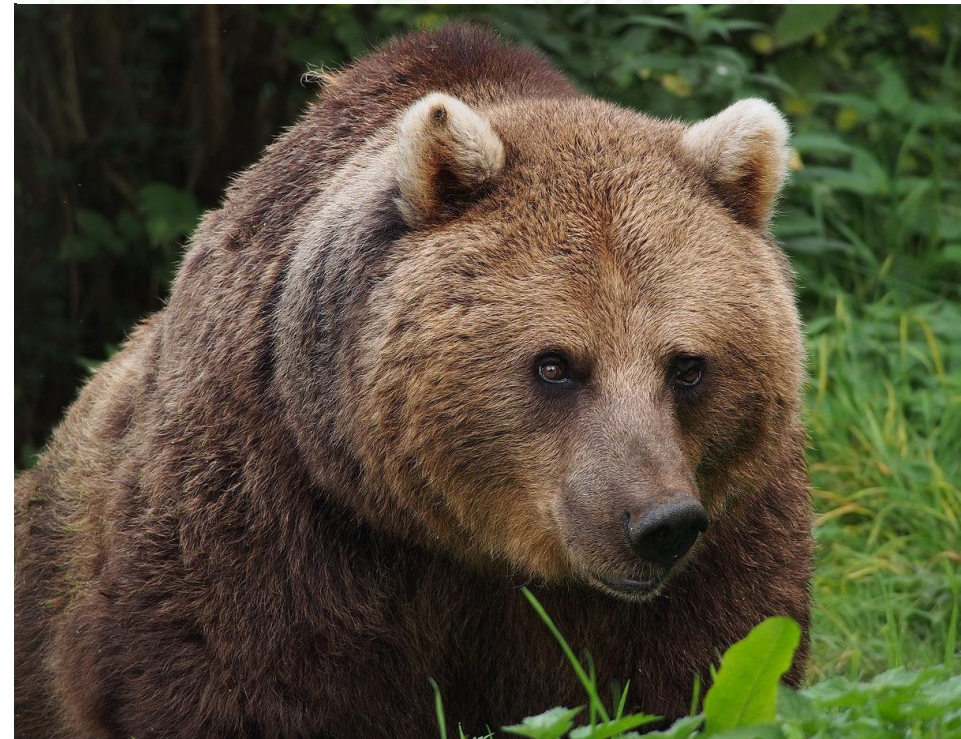
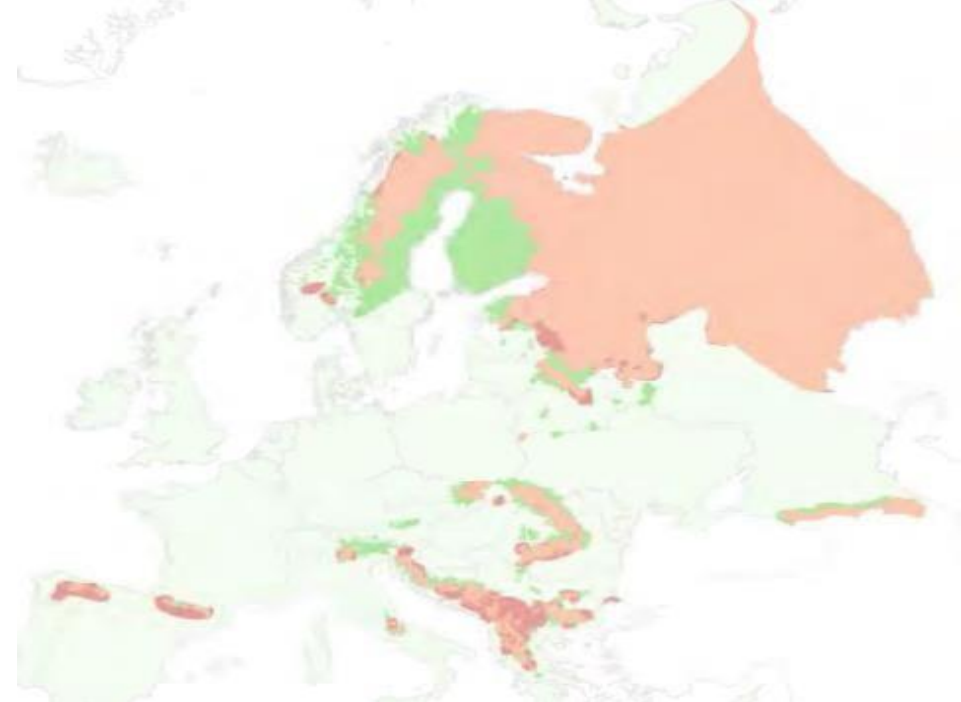
- Kontrakce během 19. a 20. století
- Lovecký tlak a odlesňování
- V 50. letech úsilí o zachování většiny jeho stanovišť
- Populace se ztrojnásobila díky právní ochraně, znovuzavedení a přemístění a přirozené rekolonizaci
- Stále ohrožen - izolované a roztržštěné stanoviště



# Medvěd hnědý

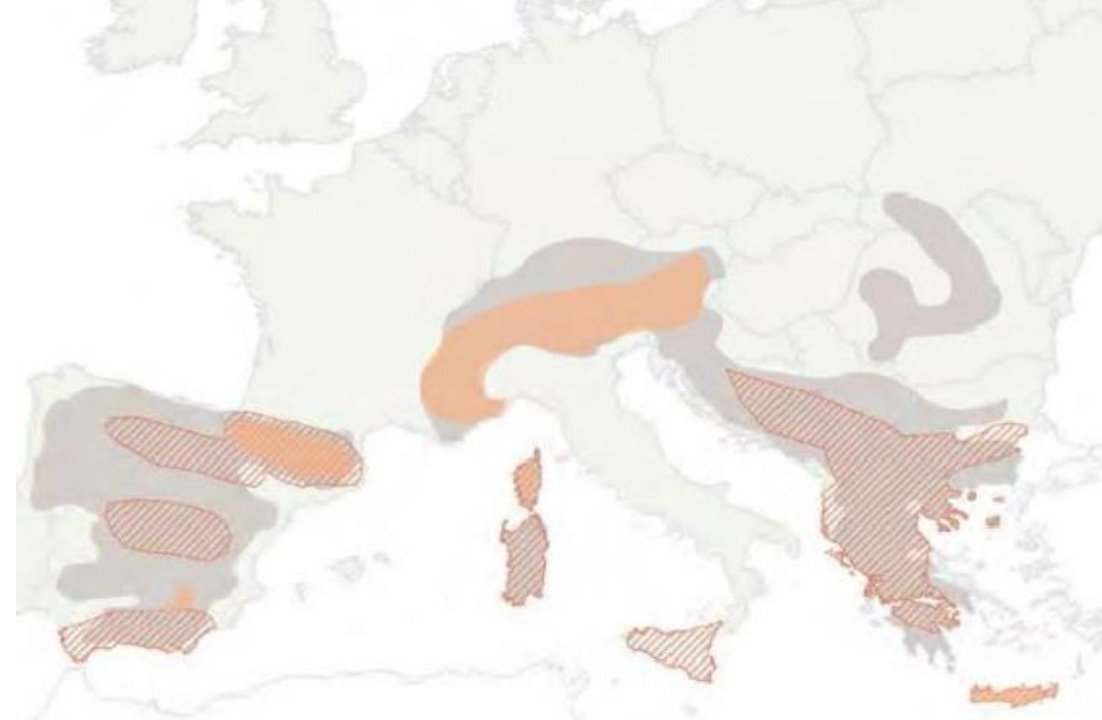
## *Ursus arctos*

- Největší dravec v Evropě, dříve hojně rozšířen
- Nyní především ve vnitrozemí, zalesněné a horské oblasti s minimální lidskou aktivitou
- Stabilní nebo rostoucí populační trendy – zůstává ohrožen
- Ztráta stanovišť v důsledku rozvoje infrastruktury
- Roste hojnost kontaktu s lidmi – přizpůsobení se noční aktivitou a návštěvami kontejnerů kvůli nadměrnému vyhazování potravin



# Orlosup bradatý

## *Gypaetus barbatus*




- „rozbíječ kostí“
- Přímé pronásledování a používání jedu
- Přežili pouze v Pyrenejích a na dvou středomořských ostrovech Korsika a Kréta
- V Alpách probíhají projekty reintrodukce a další se plánují v Andalucii a Francii
- Populace je stále málo početná (200 párů)





## Sněžná vlčice: Zimní příběh (TV film)

 [The Snow Wolf: A Winter's Tale](#)

Dobrodružný / Drama / Dokumentární  
Francie / Velká Británie, 2018, 57 min

Režie: [Fred Fougea](#), [Christian Gaume](#)

Kamera: [Mathieu Giombini](#)

Hudba: [Rob](#)

Hrají: [Emilia Fox](#) (vypravěč)

(další profese)

### Obsahy (1)

Vlčice a jejich šest vlčat musí najít tu správnou cestu přes zrádné Alpy a bezpečný domov poté, co jejího druha zabil medvěd... Vychutnejte si okouzující intimní příběh pozoruhodného dobrodružství, které jedna vlčice prožila cestou přes celé Alpy. V srdci Alp žije divoká vlčí smečka, kterou vede alfa vlčice se svým druhem. Během poslední ... [\(více\)](#)

[Přehled](#) [Recenze](#) [Zajímavosti](#) [Videa](#) [Galerie](#) [Hrají](#) [Ocenění](#) [OST](#) [Filmotéka](#) [Diskuze](#)


92%

Hodnocení  
(74)


Fanklub  
(0)

kleopatra	★★★★★
tahit	★★★
darkrobyk	★★★★★
PX	★★★★★
otík	★★★★★
SniperG1	★★★★★
RumbleFish	★★★★★
Castrator	★★★★★
noctambule	★★★★★
Drapalik	★★★

< 1 - 10 >

 OVLÁDACÍ PANEL

 [BBC.CO.UK/P...](#)

 [SDÍLET](#)

 [TWEET](#)