

# ÚSES

## *ekologická stabilita krajiny*



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Krajinný systém

*„Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“ (zák. č. 114/1992 Sb.).*

- **Přírodní krajina**

- mozaika rozmanitých přírodních ekosystémů

- **Kulturní krajina**

- mozaika **ekosystémů** do různé míry ovlivněných činností člověka

- „**dodatková energie**“

- z ekologického hlediska méně stabilní a nestabilní ekosystémy

- polní kultury, hospodářské lesy, urbanizovaná území

# Ekologická stabilita krajiny

- Schopnost ekologických systémů uchovat a reprodukovat své podstatné charakteristiky pomocí autoregulačních procesů (Míchal 1996)
- = schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími i vnitřními činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce
- Rozeznáváme 2 typy:
    - 1) **Vnitřní ekol. stabilita**
    - 2) **Vnější ekol. stabilita**

# Vnitřní ekologická stabilita

- schopnost ekosystému existovat při **normálním působení faktorů** prostředí včetně těch **extrémů**, na něž jsou ekosys. **dlouhodobě adaptovány**
- především sukcesně zralé ekos. s klimaxovým charakterem (vys. **biodiverzita**, velké množství vnitřních **vazeb**)

=> jsou to:

- 1) **ekos. s přírodním vývojem** (přírozené lesy, rašeliniště)
- 2) **člověkem podmíněné ekosytémy**

s příroz. vývojem bioty v rámci dlouhodobých antropogenních podmínek (pastviny, rybníky)

# Vnější ekologická stabilita

- schopnost ekosystému odolávat působení **mimořádných vnějších faktorů**, na něž **není** ekosystém přírodním vývojem **adaptován** (zemětřesení, znečišťování vod...)
- hl. projevem ekologické stability je **ekologická rovnováha**
  - dynamický stav udržovaný pomocí regulačních mechanismů (vazby mezi rostlinami, zvířaty atd.)
- ekosystémy resistantní X resilientní

# Hodnocení stupně ekologické stability

- Význam jednotlivých typů ekosystémů je stanovován relativně
- Vychází se z:
  - *relativní stupeň ekologické stability je nepřímo úměrný intenzitě antropogenního ovlivnění*
- Potřeba představy o přírodním stavu krajiny
  - Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí - STG

# Základ pro vymezení ÚSES

- **Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí**
  - Diferenciacie potenciálního přírodního stavu geobiocenóz (STG)
  - Diferenciacie současného stavu geobiocenóz
  - Kategorizace současných geobiocenóz podle intenzity antropogenního ovlivnění
  - Kategorizace současných geobiocenóz podle stupně ekologické stability
  - Diferenciacie území z hlediska ochrany a tvorby krajiny včetně vymezení ekologicky významných segmentů krajiny.

# Skupiny typů geobiocénů údolí Lomné

## Aktuální stav geobiocenóz údolí Lomné

stav k 1.4.2008

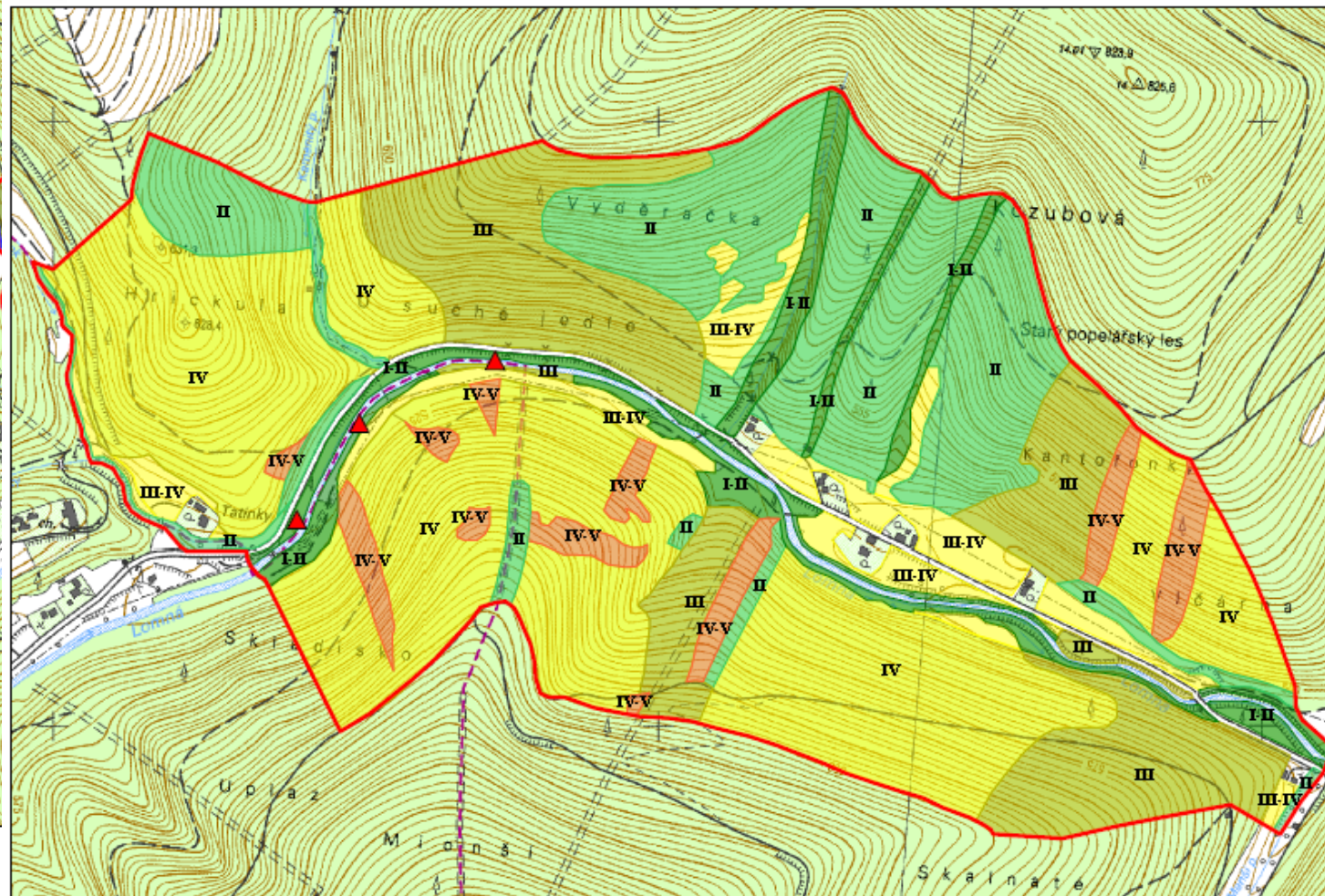
## Klasifikace přirozenosti geobiocenóz údolí Lomné

květnaté  
bučiny (typické)  
II I-41

### Geobiocenózy

- I. přírodní
- II. přirozené
- III. přirodě blízké
- IV. přirodě vzdálené
- V. přirodě cizí

- ▲ křídlatky
- hranice řešeného území



0 50 100 200 300 400m





# Stupeň ekologické stability - SES

- Vyjadřuje významnost krajinného segmentu (složky) pro daný ekosystém
- Je zde zohledněn stav jednotlivých krajínotvorných prvků

$$SES = \frac{\sum SES_i * F_i}{\sum F_i}$$

$F_i$  - plocha prvku

$SES_i$  - stupeň významnosti prvku

$F$  - celková plocha území

SES - celkový stupeň ekologické stability

Škála stupně ekologické stability se pohybuje po stupnici 0-5

0 – bez významu

1 – s velmi malý

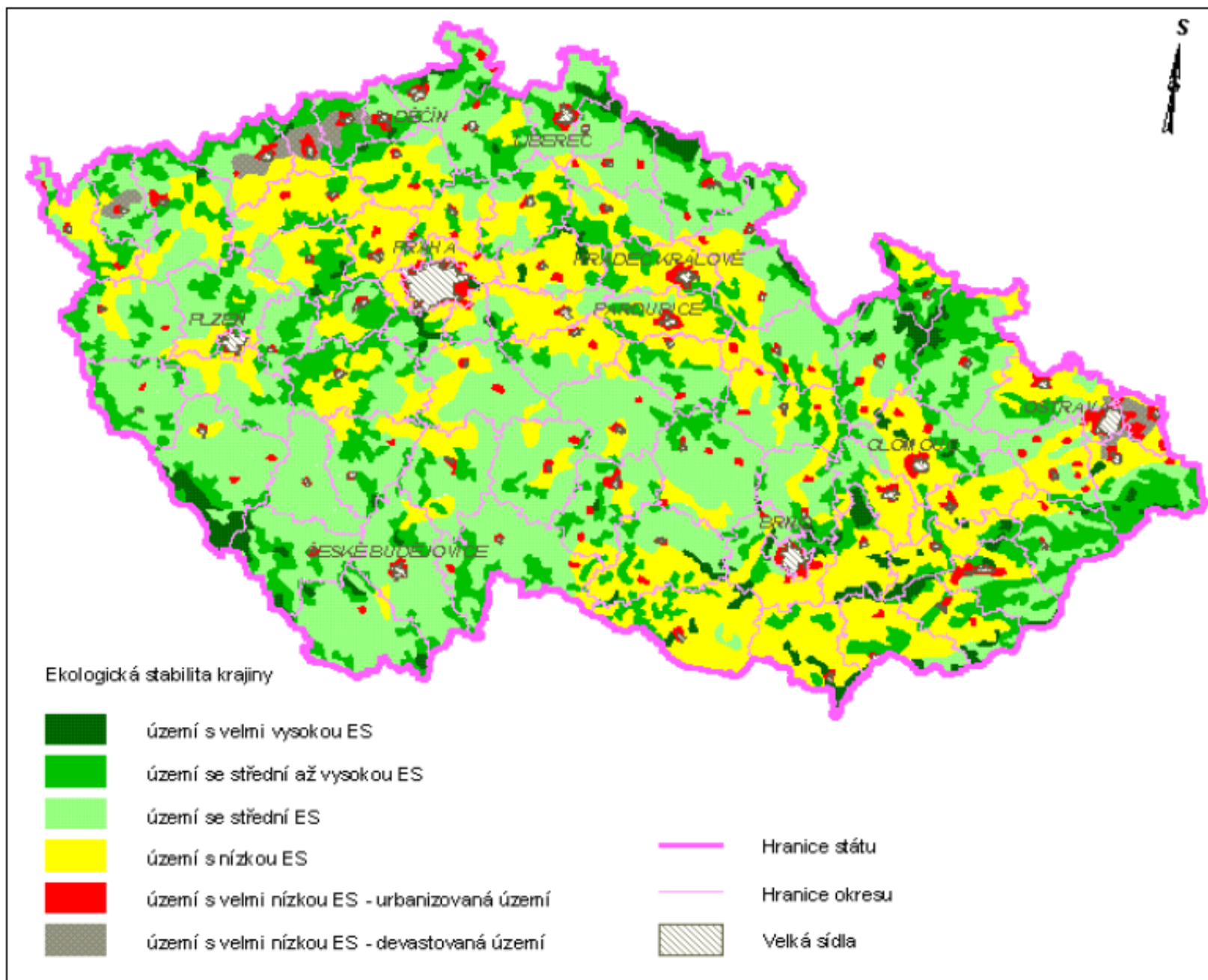
2 – malý

3 – střední

4 – velký

5 – velmi velký význam

KÓD SES	1 - ORNÁ PŮDA	2 - CHMELNICE, VINICE, ZAHŘADY	3 - SADY	4 - LOUKY PASTVINY	5 - LESY, LESNÍ POROSTNÍ PLÁŠTĚ A LEMY	6 - LADA
5				41-příroz.subalp. a vysokoh.	51-přír.a příroz. 52-přír.blíz. 60% příroz.dř.skl. 57-lemy:příroz., neovlivněné	61.1-bylinná 62.1-s dřev. 63.1-dřevinná
4			31-maloploš., extenz. bylin.p.s příroz. rost.druhy, chrán. či význ.druhy, nehnojená	42.1-přirozené a přírodě blízké extenzivní, s význ.podíl. příroz.druhů	53-polokult. nevyvin.spol.a smíš.por.30-60% příroz.dř.skl. 58-lemy:přír.blíz. s převah.přír.dř.	61.2-bylinná 62.2-s dřev. 63.2-dřevinná přír.blízká, bez ru- derál.druhů
3		26-zahrady a z.kol maloploš., za- travněné	32-maloploš., exten- s význ.podílem příroz.rostouc. druhů bylin	42.2-přírodě blíz- ké, druh.chudší 43-polokulturní, většinou inten- zivní, existence příroz. druhů	54-kulturní monokult.a směsí stanovišt.nevhod. 59-lemy:částečně degradované	61.3-bylinná 62.3-s dřevinami 63.3-dřevinná částečně narušená
2		22-vinice maloploš 27-zahrady a z.kol maloplošné, intenz.drobná držba s ornou p.	33-velkoplošné, zatravněné in- tenzivní (výjimečně ma- loplošné)	44-kulturní, intenz.využ., hnojené, druh. chudé	55-degrad., zničené imísemi, s rud. společ., akátiny 56-semenné plant.	61.4-bylinná 62.4-s dřevinami 63.4-dřevinná degradovaná, ruderalizovaná
1	11-základní 12-drobná polička 13-erozně narušená	21-chmelnice 23-vinice velkopl. 24-zel.+o.šk.malop 25- "- velkop. 28-zahrady malopl. i velkoplošné	34-na orné půdě (velkoplošné, výjimečně ma- loplošné)			61.5-s minimálním podílem vege- tace či bez vegetace



# Koeficient ekologické stability

- Poměrové číslo, které stanovuje poměr ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinotvorných prvků ve zkoumaném území podle vzorce (Míchal, 1985):

$$KES = \frac{LP + VP + TTP + Pa + Mo + Sa + Vi}{OP + AP + Ch} = \frac{\text{stabil.ekosystémy}}{\text{nestabil.ekosystémy}}$$

Stabilní prvky	Nestabilní prvky
LP – lesní půda	OP – orná půda
VP – vodní plochy a toky	AP – antropogenizované plochy
TTP – trvalý travní porost	Ch – chmelnice
Pa – pastviny	
Mo – mokřady	
Sa – sady	
Vi – vinice	

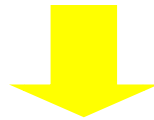
# Koeficient ekologické stability

Hodnoty uvedeného koeficientu jsou obecně klasifikovány takto:

- $KES \leq 0,10$  : území s maximálním narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzívně a trvale nahrazovány technickými zásahy
- $0,10 < KES \leq 0,30$  : území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy
- $0,30 < KES \leq 1,00$  : území intenzívně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatkové energie
- $1,00 < KES < 3,00$  : vcelku vyvážená krajina, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
- $KES \geq 3,00$  : přírodní a přírodě blízká krajina s výraznou převahou ekologicky stabilních struktur a nízkou intenzitou využívání krajiny člověkem

# Ekologicky významné segmenty krajiny EVSK

- Části krajiny, které jsou tvořeny ekosystémy s relativně vyšší vnitřní ekologickou stabilitou
- Části krajiny v nichž tyto ekosystémy převažují



## Kostra ekologické stability

- Soubor ekologicky významných segmentů krajiny v současné době v krajině existujících
- Zbytky přírodních a přirozených společenstev s vyšší ekologickou stabilitou

V lesní krajině...



...v zemědělské krajině...





...v sídelní krajině...      ...atd.

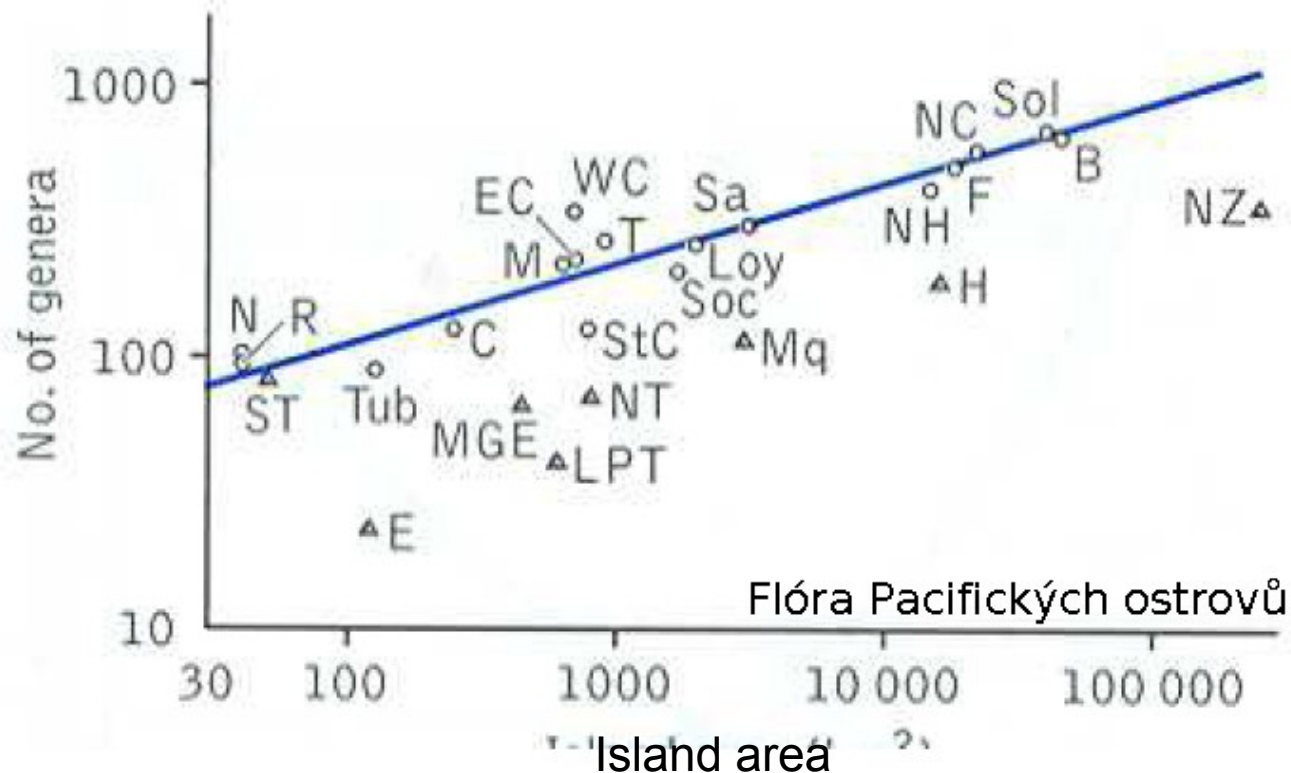


# Ekologicky stabilní území

- zachovala se především tam, kde přírodní podmínky omezovaly rozvoj nejintenzivnějších forem hospodaření
- „**ostrov**“ biologické rozmanitosti v „**moři**“ současné agroindustriální krajiny
- **BIOGEOGRAFICKÁ TEORIE OSTROVŮ**  
(Mac Arthur, Wilson, 1967)

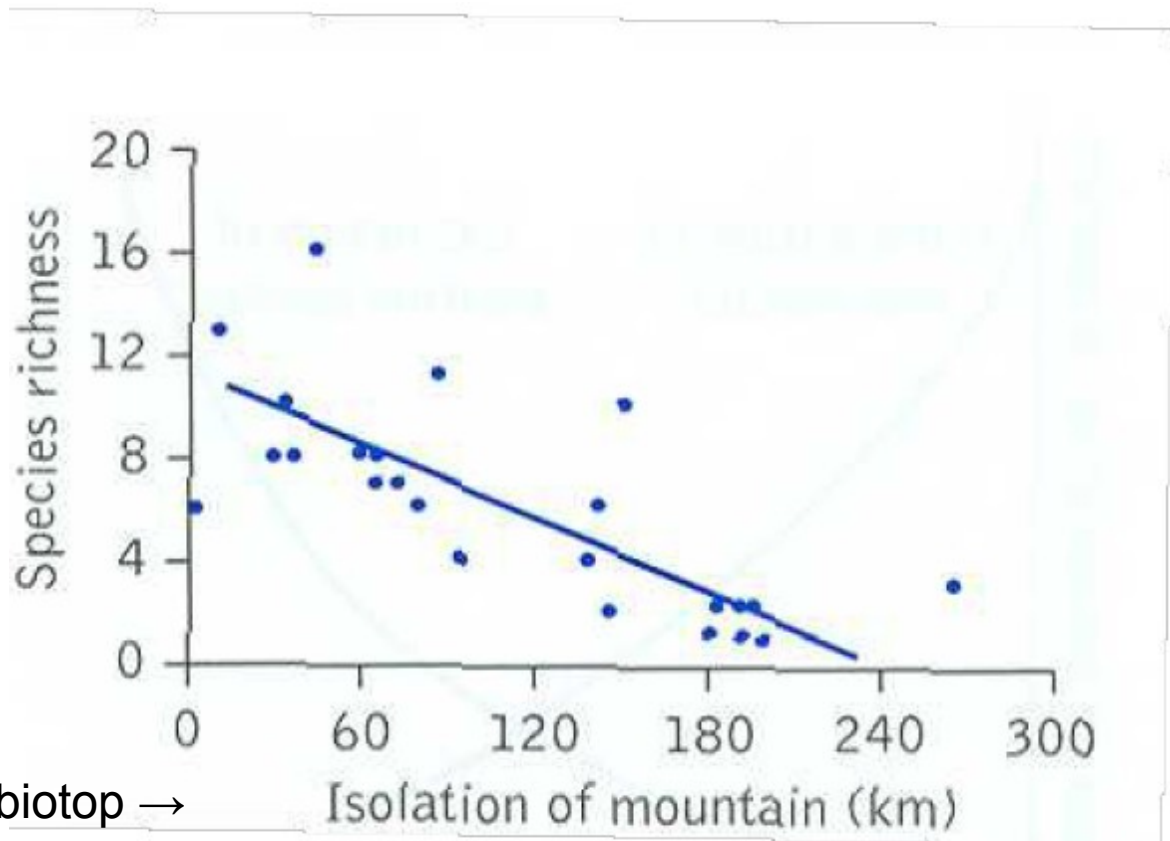
# The Theory of Island Biogeography

- Druhová bohatost závisí na velikosti ostrova



# The Theory of Island Biogeography

- Druhová velikost závisí na vzdálenosti od pevniny



Hory – ostrovní biotop →



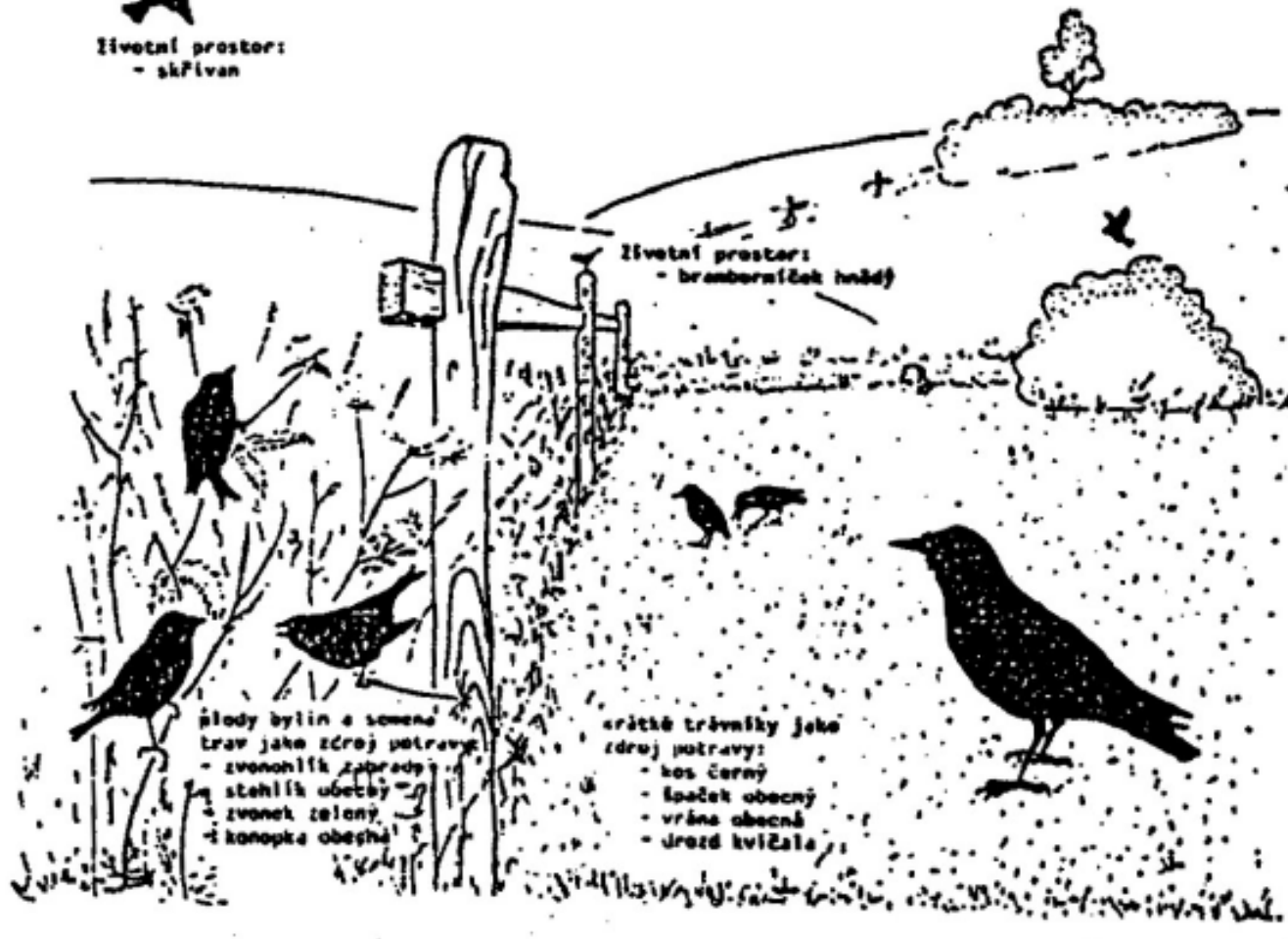
kořist lovit na povrchu:  
 - káně lesní  
 - poštolka obecná

interakční prvky jako životní prostory:

- šuhýk obecný
- strnad obecný
- pánice hnědá/řídá



životní prostory:  
 - skřivan



životní prostory:  
 - bramboráček hnědý

plody bylin a semena  
 trav jako zdroj potravy:  
 - zvonohlík zaprádý  
 - stěhlík obecný  
 - zvoněk zeloný  
 - konopka obecná

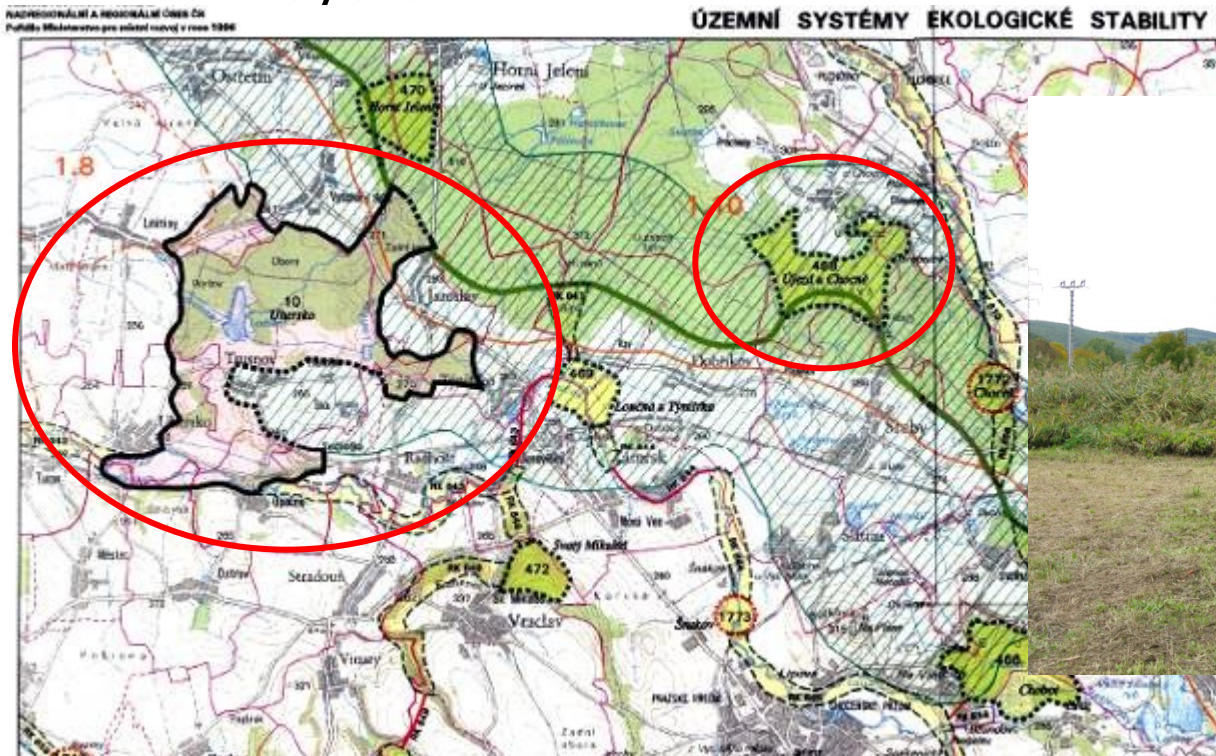
krátké trávničky jako  
 zdroj potravy:  
 - kos černý  
 - špaček obecný  
 - vrána obecná  
 - úrzed kvižala

# Co je tedy ÚSES?

- 3 zák. č. **114/1992** Sb.
- vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, který udržuje přírodní rovnováhu
- Cíle:
  - uchování a podpora rozvoje přirozeného genofondu krajiny
  - zajištění příznivého působení na okolní, ekologicky méně stabilní části krajiny a jejich prostorové oddělení
  - podpora možnosti polyfunkčního využívání krajiny,
  - uchování významných krajinných fenoménů.

# Skladebné části ÚSES

1. **Biocentra** - biotop nebo soubor biotopů, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodně blízkého ekosystému



# Skladebné části ÚSES

- 2. Biokoridory** - skladebná část ÚSES, která je nebo cílově má být tvořena ekologicky významným segmentem krajiny, který **podporuje biocentra a umožňuje migraci, šíření a vzájemné kontakty organismů**

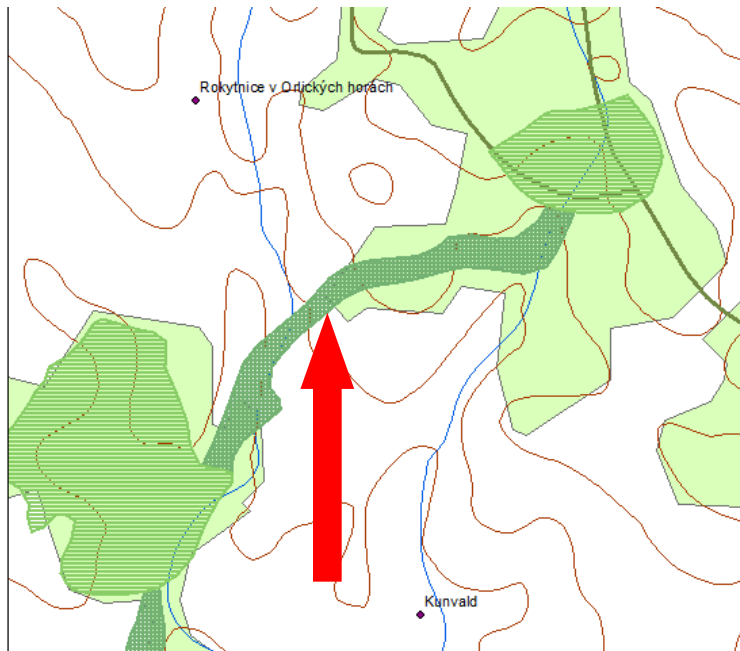
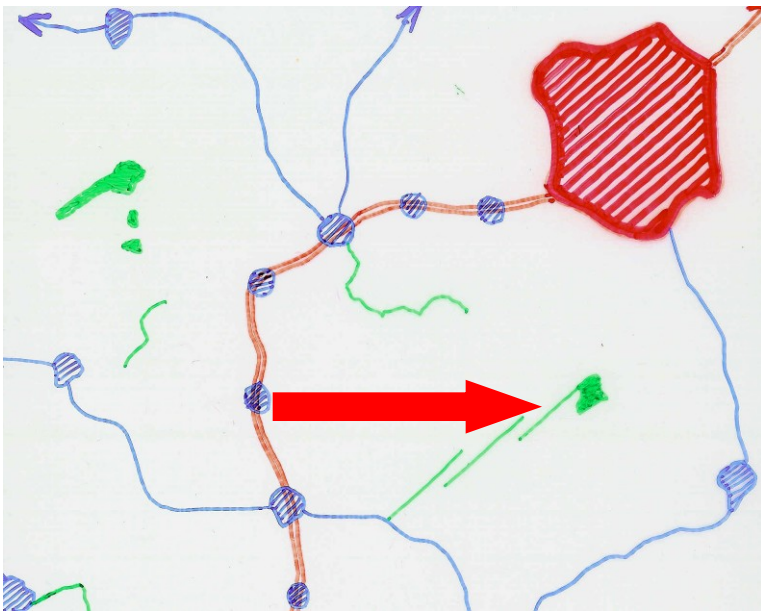


Foto: M. Culek

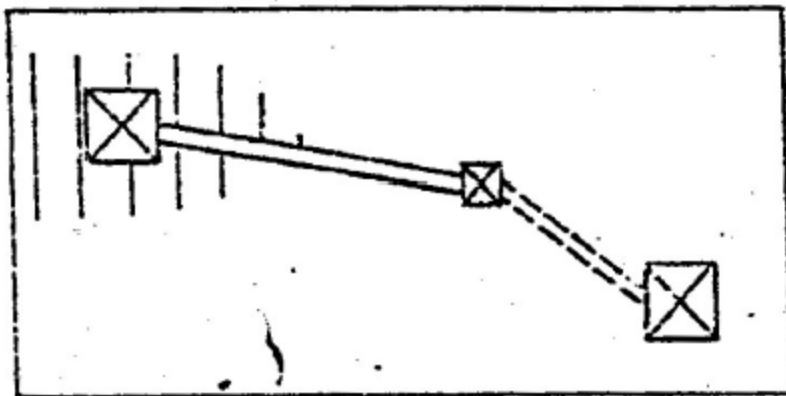


# Skladebné části ÚSES

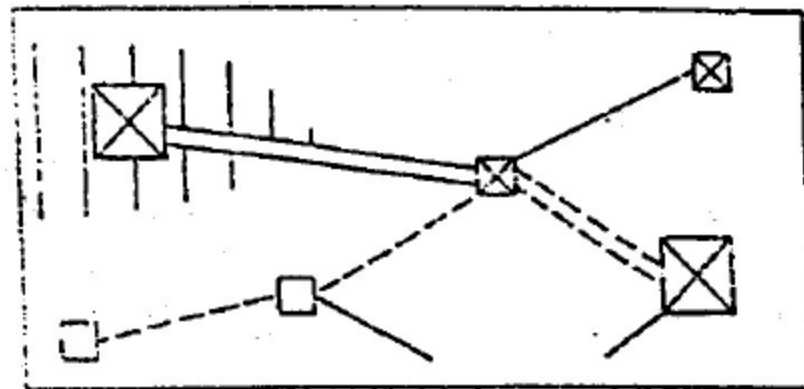
3. **Interakční prvky** - ekologicky významné krajinné prvky a ekologicky významná liniová společenstva, vytvářející existenční podmínky rostlinám a živočichům, významně ovlivňujícími fungování ekosystémů kulturní krajiny (remízky, solitérní stromy)



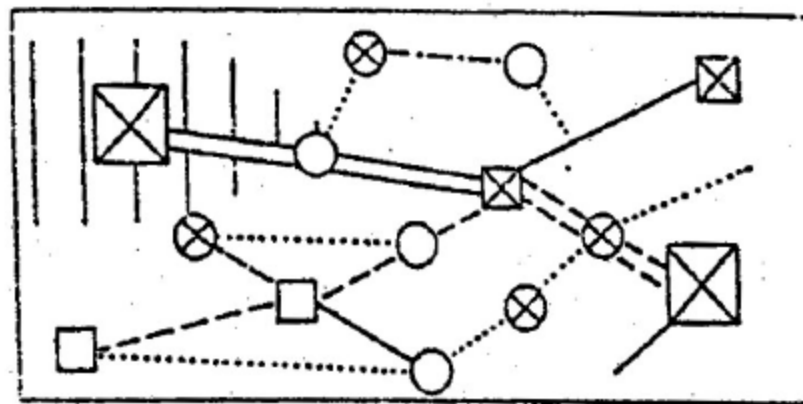
# Úrovně ÚSES



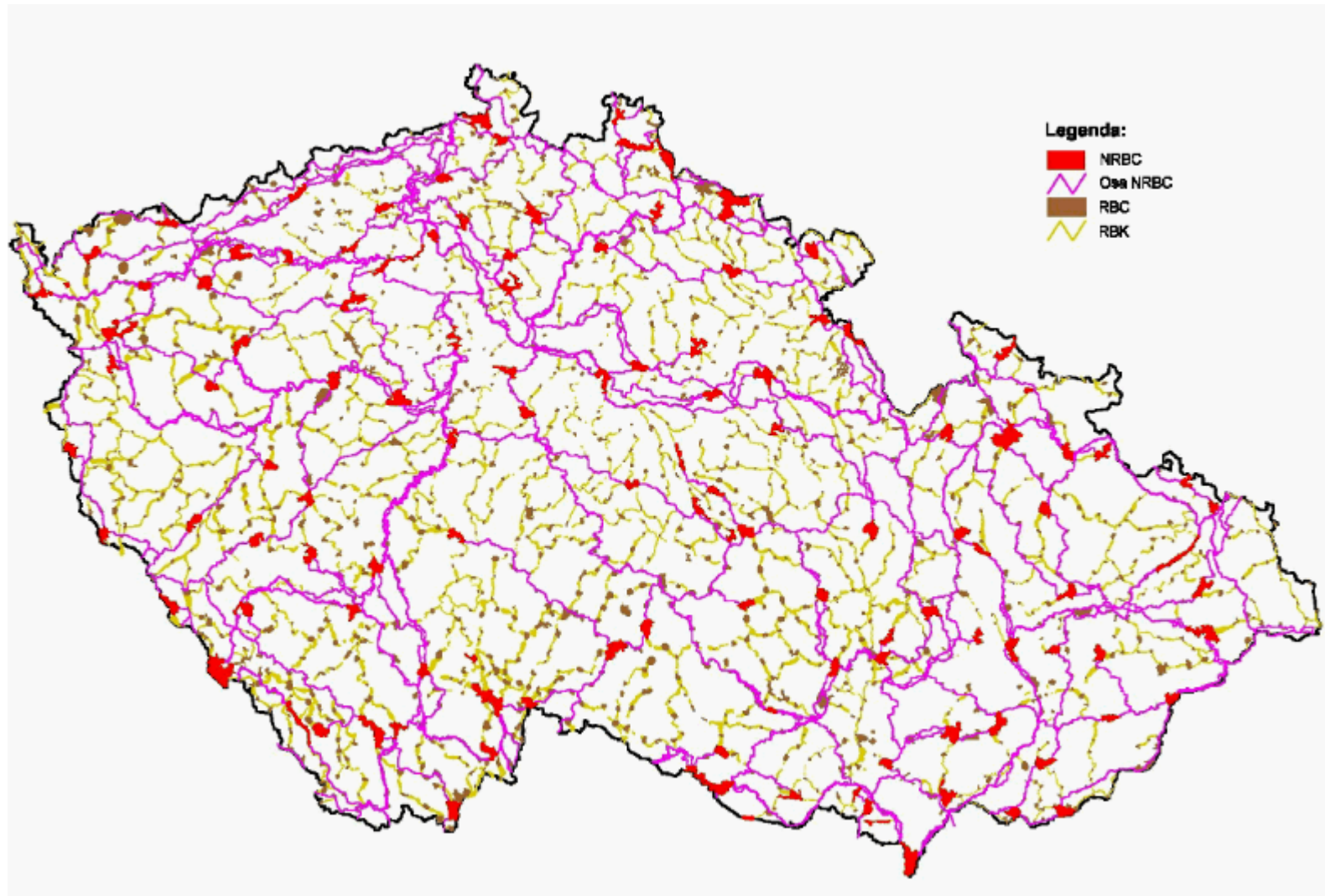
nadregionální

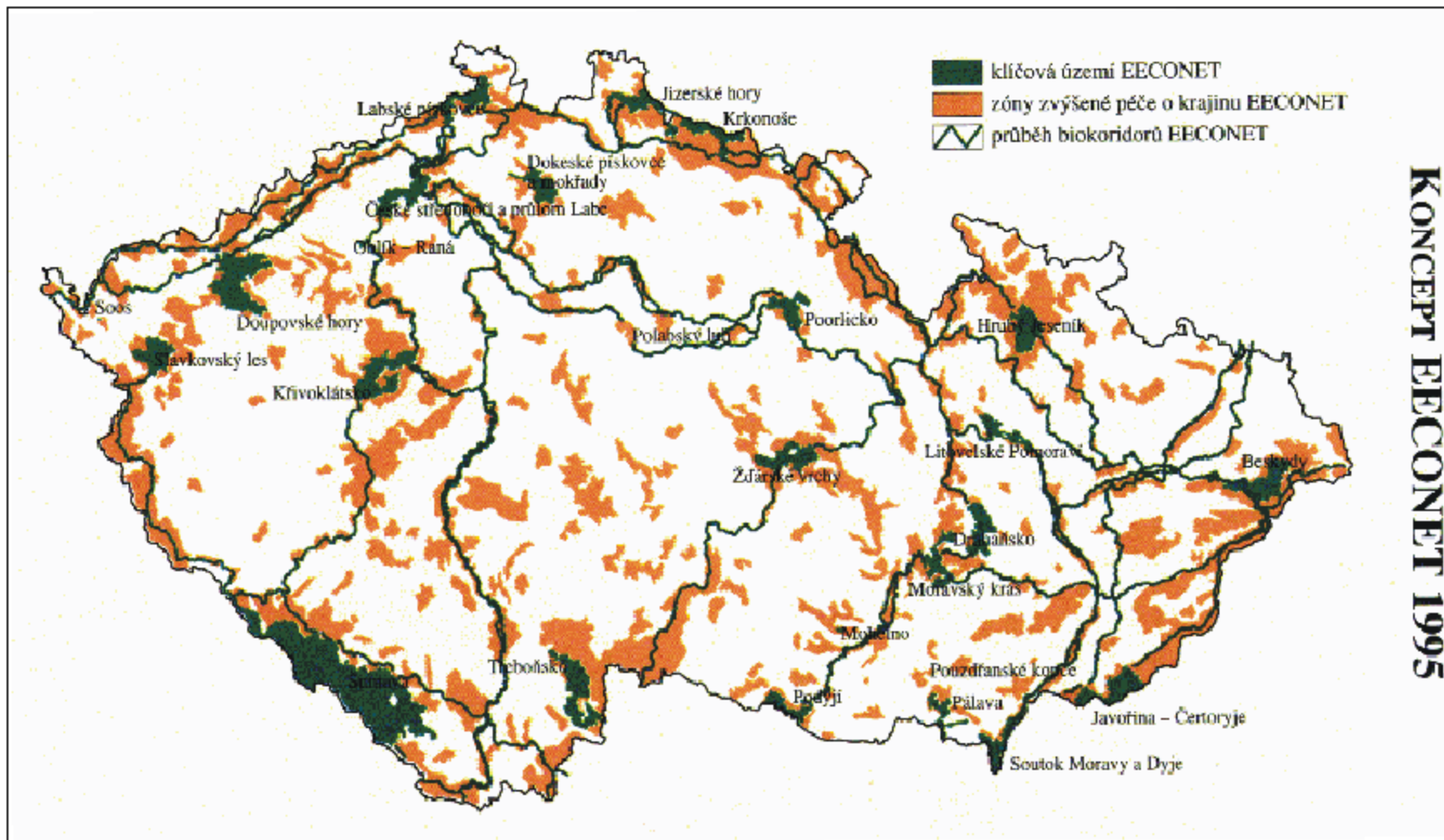


regionální



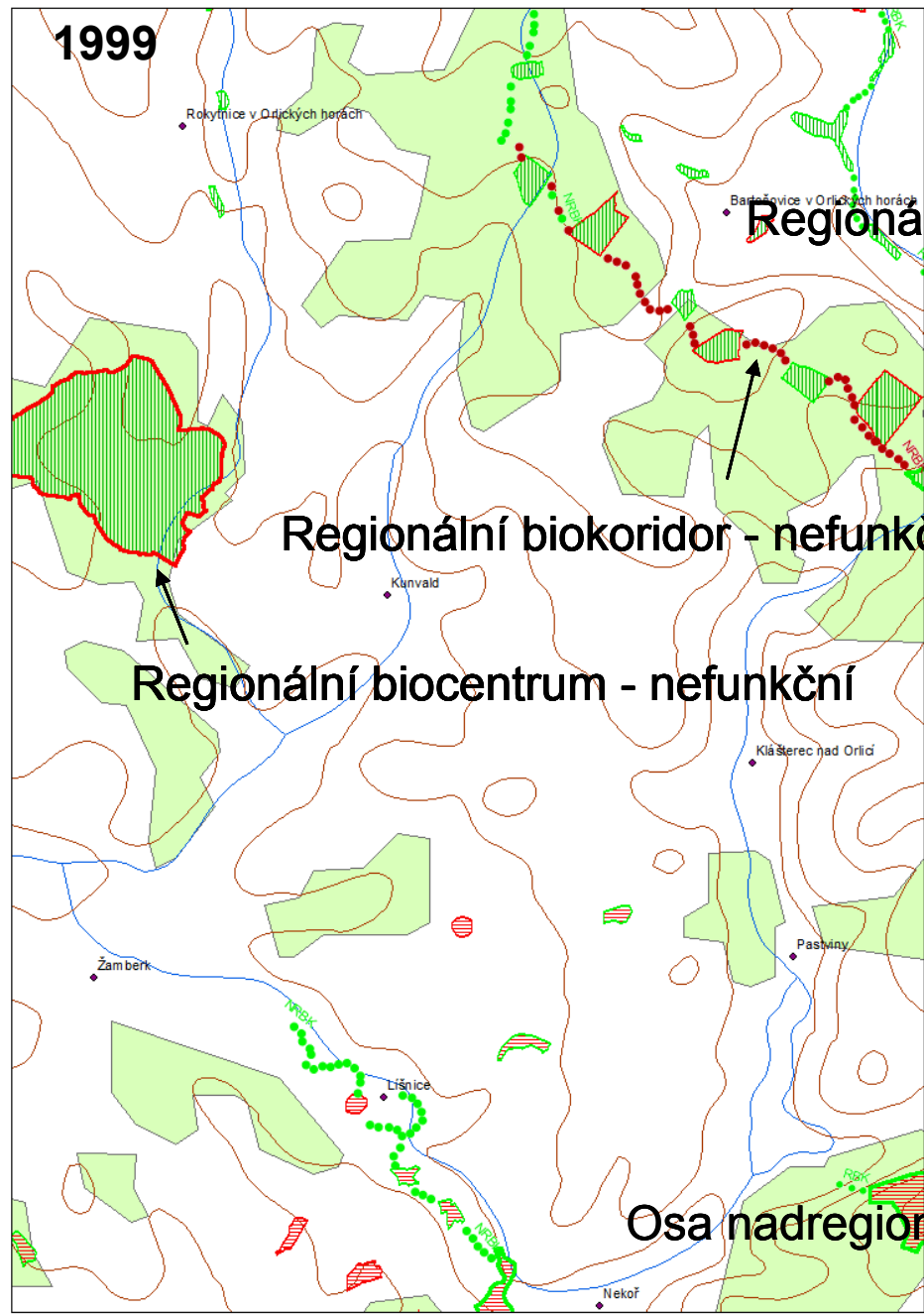
lokální



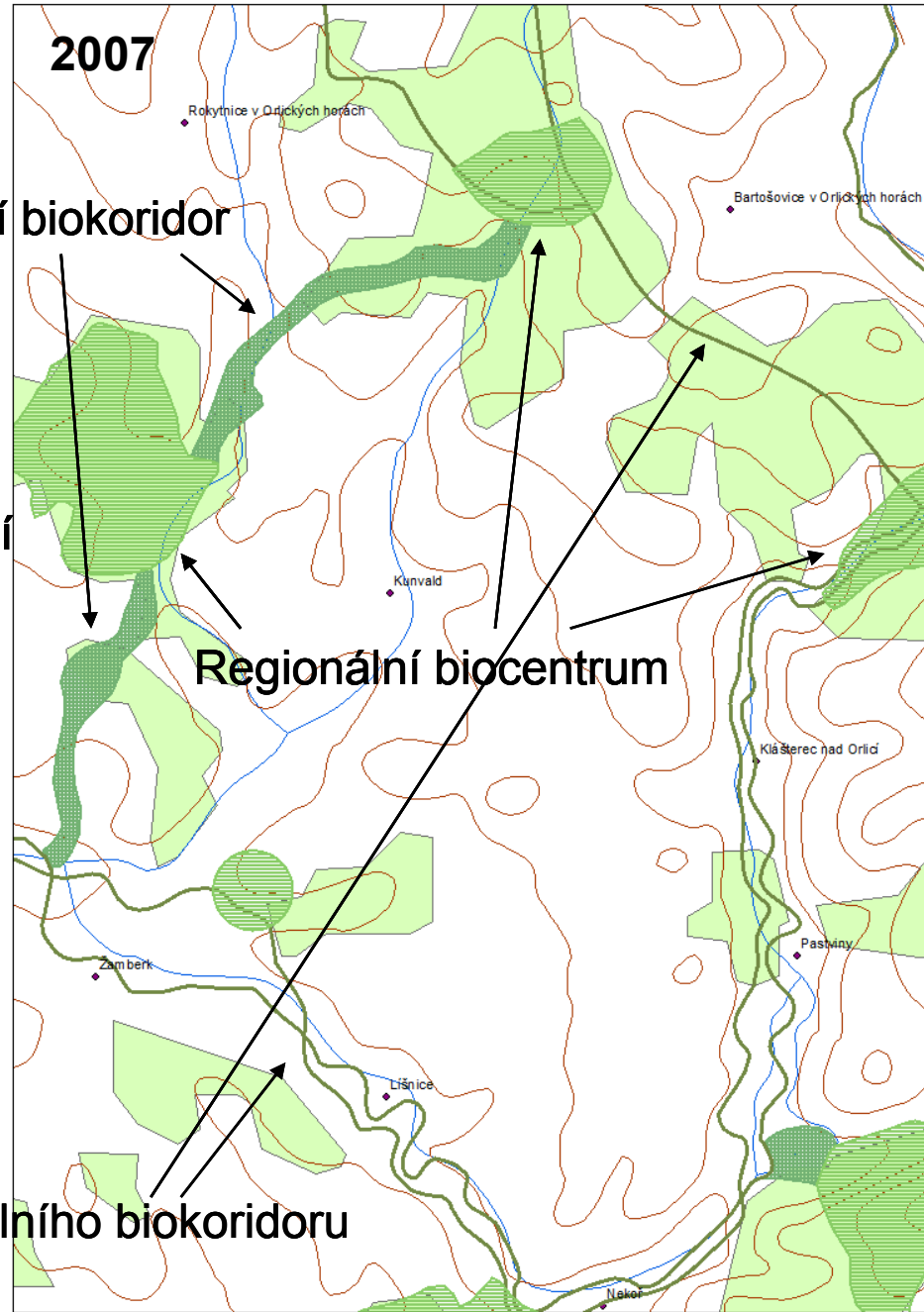


KONCEPT EECONET 1995

1999



2007



# Prostorově funkční kritéria vymezování ÚSES viz. přednášky

- kritérium **rozmanitosti** potenciálních ekosystémů
- kritérium **prostorových vztahů** potenciálních ekosystémů
- kritérium nezbytných **prostorových parametrů**
- kritérium **aktuálního stavu krajiny**
- kritérium **společenských limitů a záměrů**

# Literatura ke studiu

- [http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola9\\_uvod.html](http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola9_uvod.html)
- <http://www.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=85>
- MÍČHAL, I. *Ekologická stabilita*. 2. rozš. vyd. Brno: Veronica, 1994. 276 s. ISBN 80-85368-22-6
- LÖW, J., a kol. *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Teorie a praxe*. Brno: Doplněk, 1995. 124 s. ISBN 80-85765-55-1
- BUČEK, A., LACINA, J. *Geobiogenologie II*. Brno: MZLU v Brně, 2000, ISBN 80-7157-417-1
- BUČEK, A., LACINA, J. Přírodovědná východiska ÚSES. In LÖW, J., a kol. *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Teorie a praxe*. Brno: Doplněk, 1995. 124 s. ISBN 80-85765-55-1

*Všechny publikace najdete v knihovně Přf*