

Dlouhodobé změny ve využití krajiny

Ivan Bičík a kol.

bicik@natur.cuni.cz

**Přírodovědecká fakulta UK
Karlova Univerzita v Praze**

Výzkum krajiny v geografii

- Detailní terénní mapování se ve VB (Stamp) realizovalo ve třicátých letech minulého století, cíl zajistit soběstačnost VB;
- U nás první studie v šedesátých letech (Paulov, Ivanička aj.) později spíše geoekologické přístupy (Růžička, Žigrai aj.);
- Překvapivě nebyl tehdy využit obrovský potenciál katastrálních map pro srovnání s minulostí pro analýzu změn;
- Teprve v osmdesátých letech častější studie zabývající se změnami krajiny – v době nutnosti řešit stále složitější vztahy, problémy a dynamiku interakce Příroda – Společnost (= objekt výzkumu v geografii, v poslední době dynamický land use/land cover);
- Tři možnosti analýz krajinných změn po nástupu IT:
 - 1) analýza map podrobnějších měřítek v různých časech
 - 2) analýza podkladů DPZ v různých časech
 - 3) analýza statistických dat land use v různých časech

Metody hodnocení využití ploch Česka

- Databáze (www.lucc.ic.cz) obsahuje upravená data katastrálních území za roky 1845, 1948, 1990, 2000 – klíčová data sociálně ekonomického vývoje na území Česka;
- Zatím nezveřejněná data 1896 a 2010;
- Vytvoření srovnatelných územních jednotek (SÚJ):
 - Zemědělská půda:** orná
trvalé kultury
louky
pastviny
 - Lesní plochy,** lesní
 - Ostatní plochy:** vodní
zastavěná
ostatní

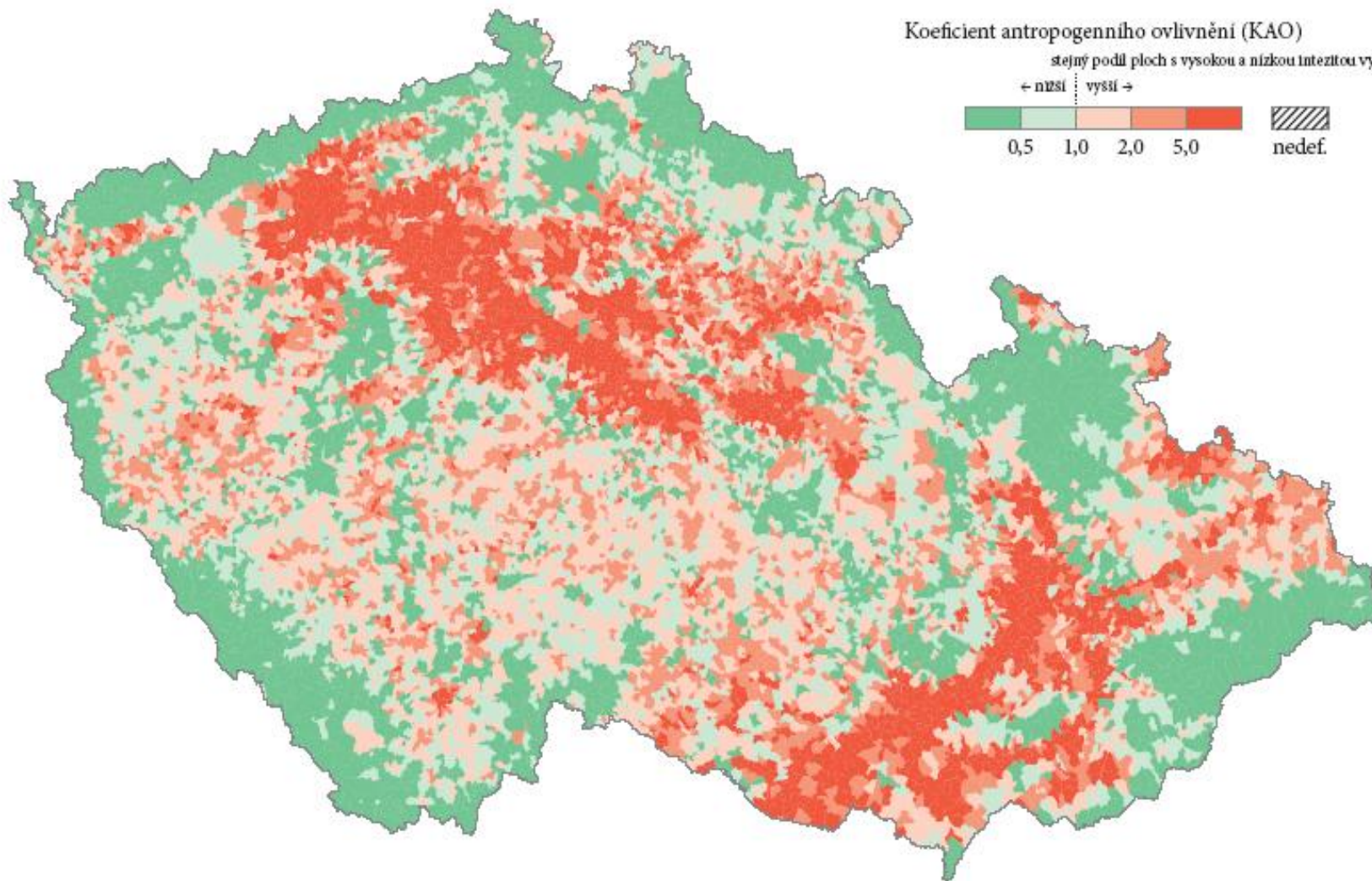
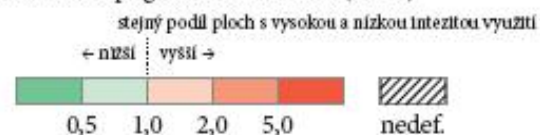
Bold = souhrnné kategorie (makrostruktura)
- Z přibližně 13 000 katastrálních území bylo vytvořeno 8 903 SÚJ s maximálními rozdíly celkové rozlohy mezi lety do 1 % pokrývající celé území Česka;
- * 80 % SÚJ tvořeno jedním katastrálním územím;

ID_2011 Míra antropogenního ovlivnění krajiny (2000)

RNDr. Lucie Kupková, Ph.D.

$$KAO = \frac{\text{orná půda} + \text{zastavěné plochy} + \text{ostatní plochy}}{\text{lesy} + \text{louky} + \text{pastviny} + \text{vodní plochy}}$$

Koeficient antropogenního ovlivnění (KAO)



Hodnota za Česko: 1,04

Průměr za katastrální území: 7,61

Zobrazované jednotky: katastrální území

Zdroj dat: Databáze LUCC Czechia PrF UK v Praze

1 : 2 000 000



Index relativizované změny (IRZ)

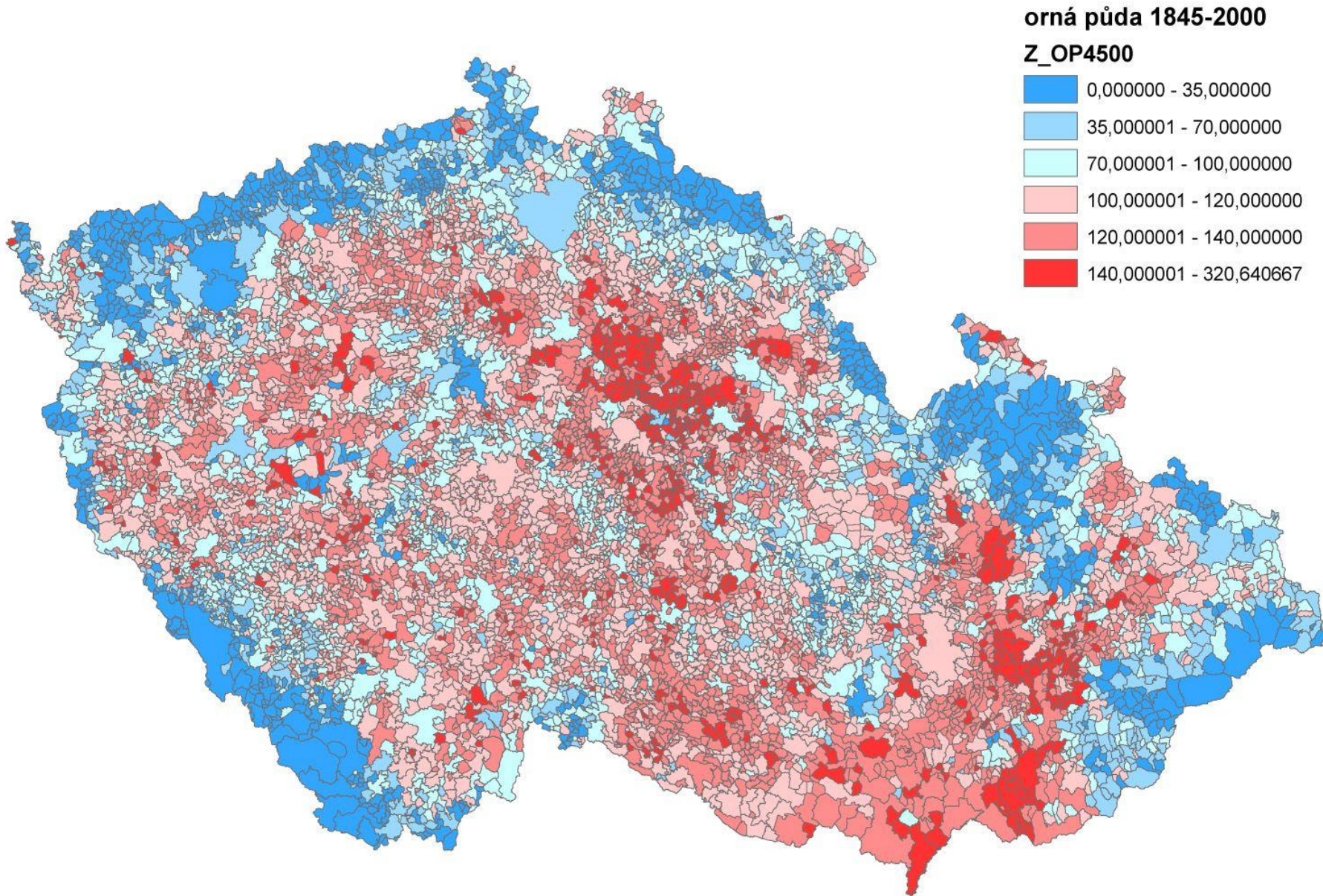
- Index hodnotí změnu rozsahu dané kategorie mezi dvěma časovými horizonty vůči celkové změně této kategorie v celém Česku;
- Počítá se podle vzorce:

$$RV_{iA-B} = \frac{P_{iB} \times C_{iA}}{P_{iA} \times C_{iB}}$$

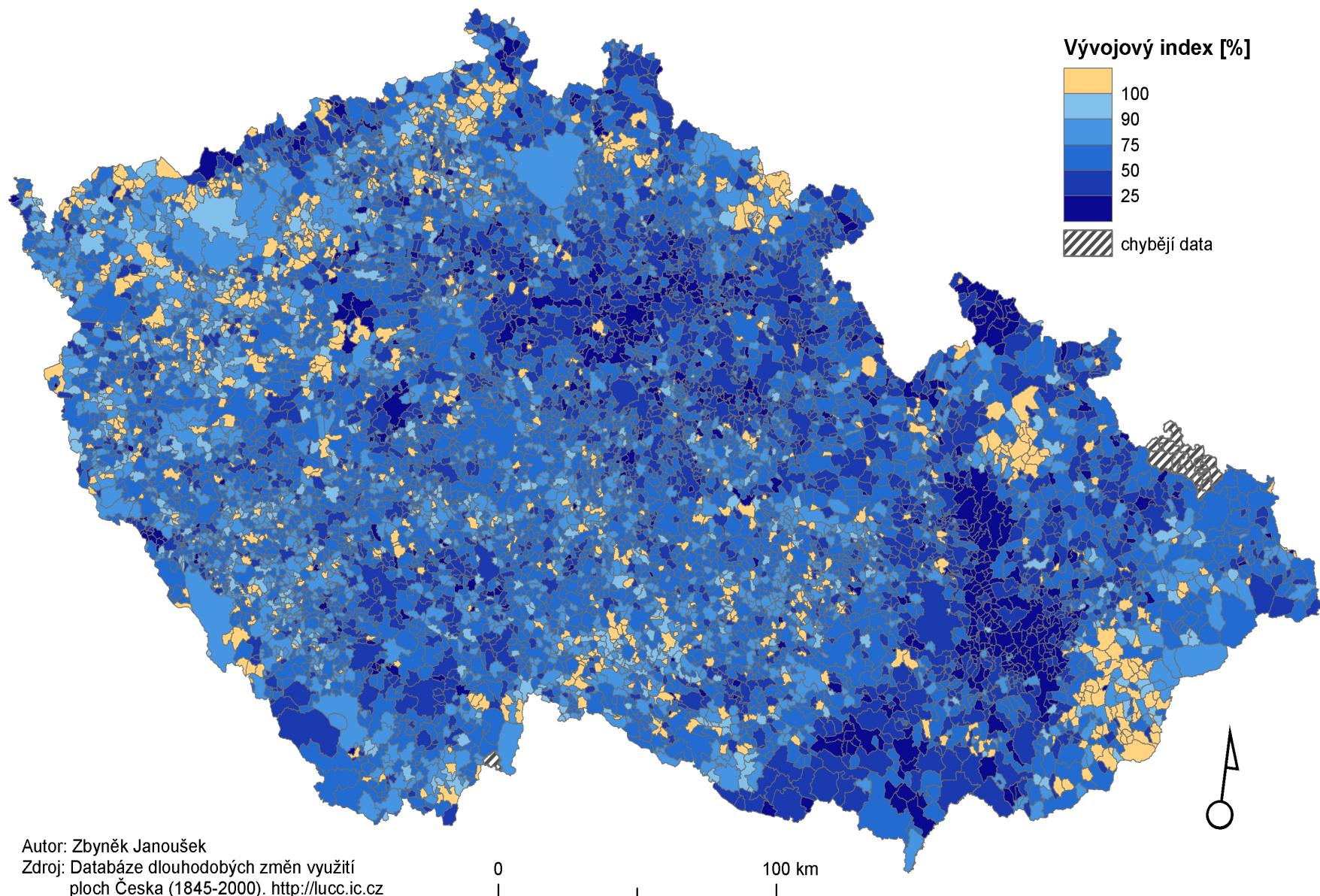
(kde P_{iA} je podíl kategorie i na počátku sledovaného období a P_{iB} na jeho konci v daném SÚJ, a C_{iA} je podíl kategorie i na počátku sledovaného období a C_{iB} na jeho konci v nadřazené jednotce – například v okrese, povodí, Česku.....).

- Index relativizované změny menší než 1 v jednotce A dokumentuje změnu této kategorie horší než byla v tomto období změna na úrovni celého Česka.
- OP v Česku proti roku 1845 ubylo do roku 2000 asi o 18 %, to znamená, že IRZ menší než 1 mají všechny územní jednotky, kde pokles rozlohy orné půdy byl ještě výraznější;
- Následující dva slajdy dokumentují v podstatě shodný stav územního rozložení tohoto indexu jak v celém analyzovaném období, tak v posledním sledovaném deceniu 1990-2000. To znamená, že trendy změn jsou v obou periodách velmi podobné;

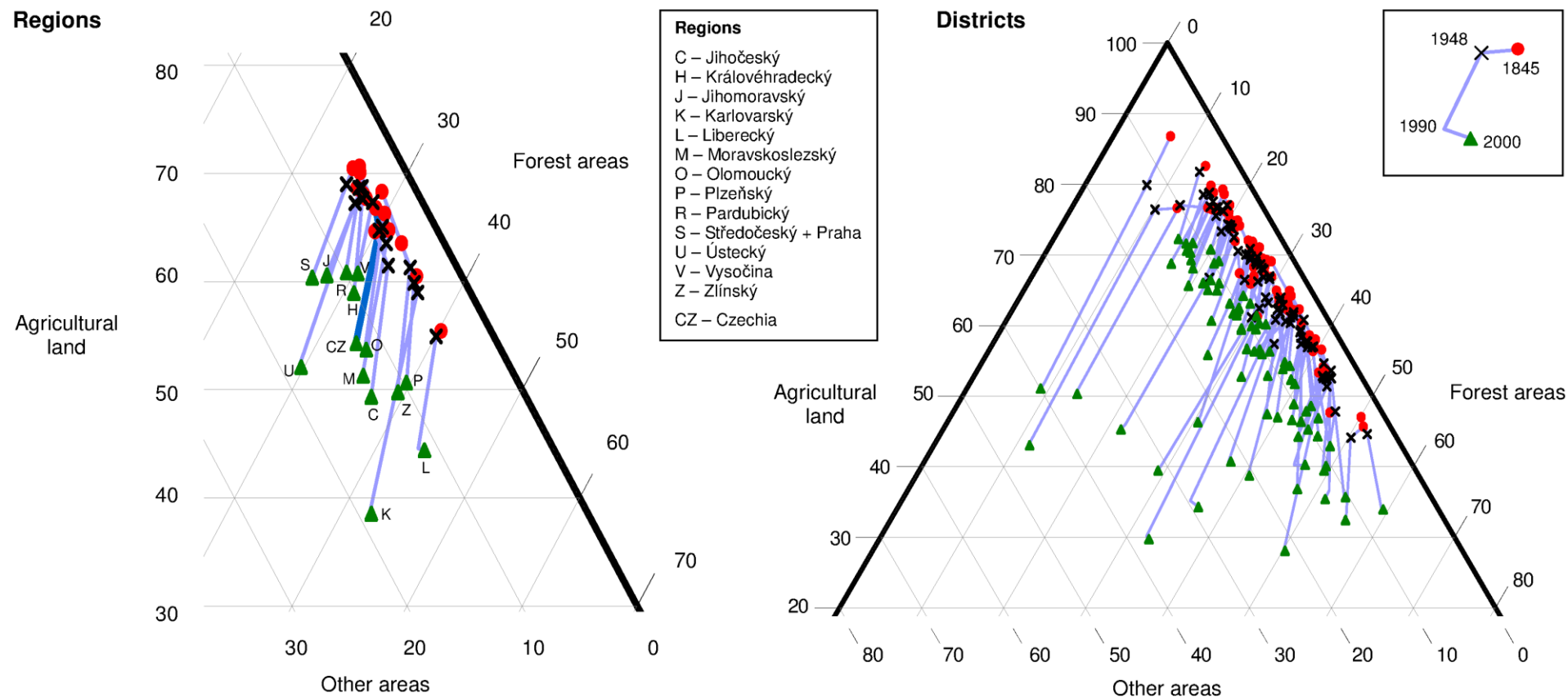
Index relativizované změny OP (1845-2000)



ZMĚNA ROZLOHY PASTVIN v Česku 1845-1896

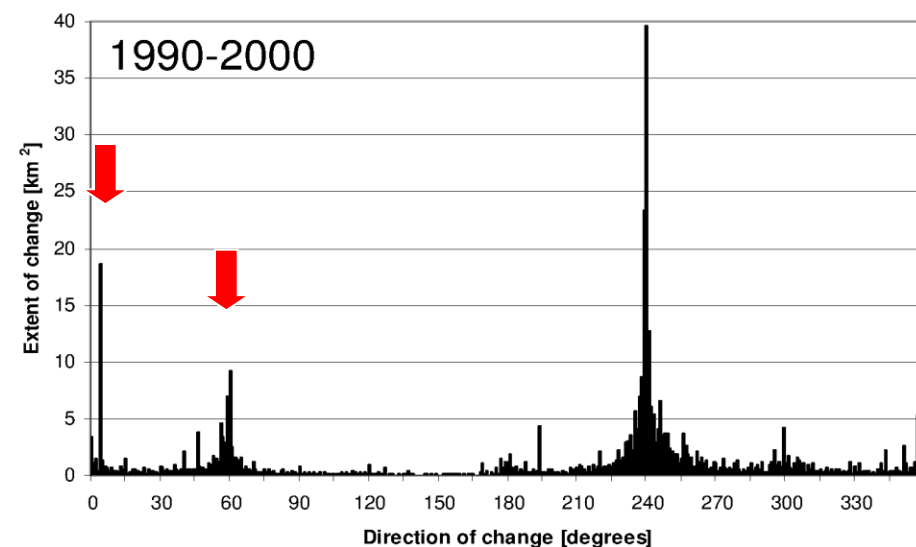
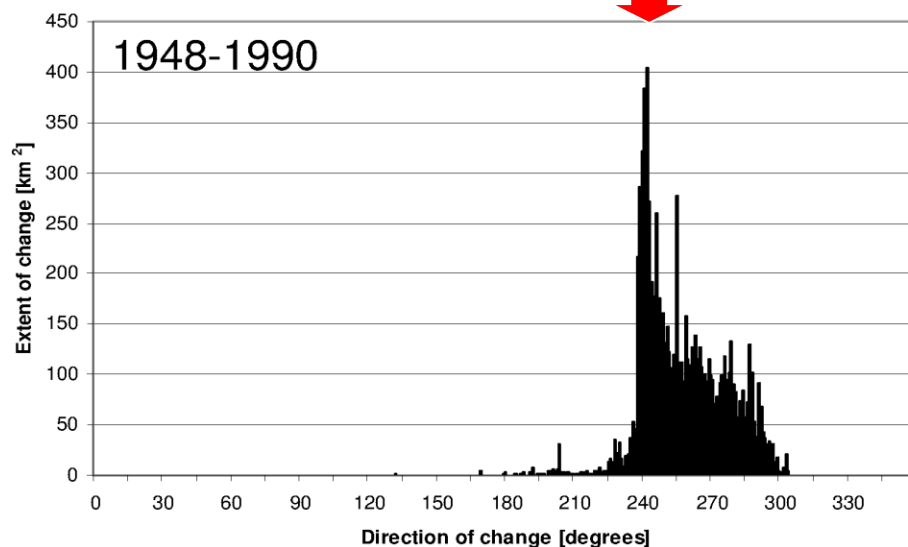
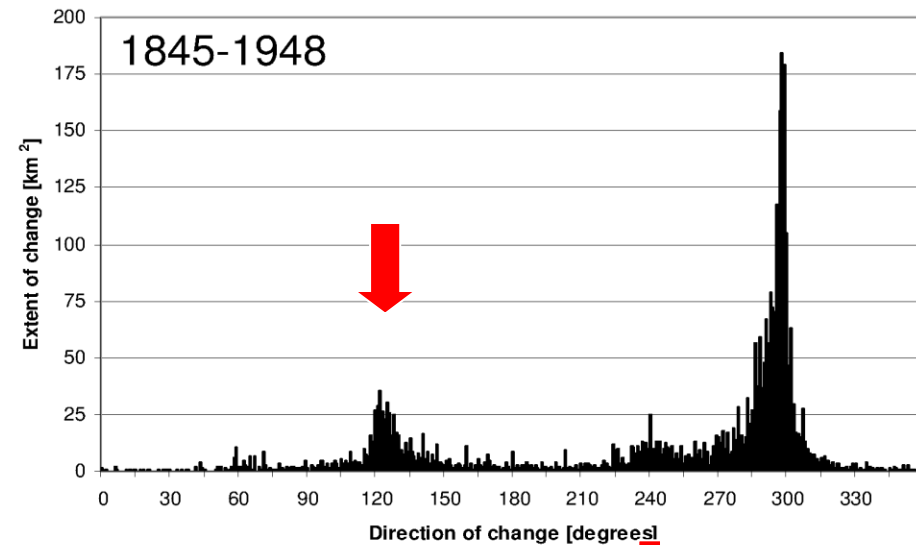
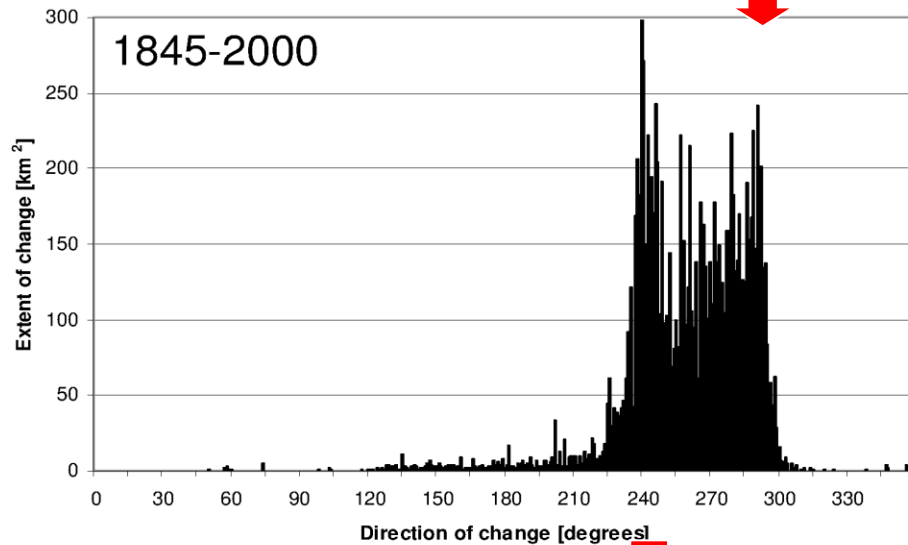


Struktura a změna makrostruktury land use v krajích a okresech Česka (Podle Z. Janoušek)



Source: LUCC Czechia (2001)

Směry změn makrostruktury v letech 1845 – 2000 podle SÚJ Česka (podle Z. Janoušek)

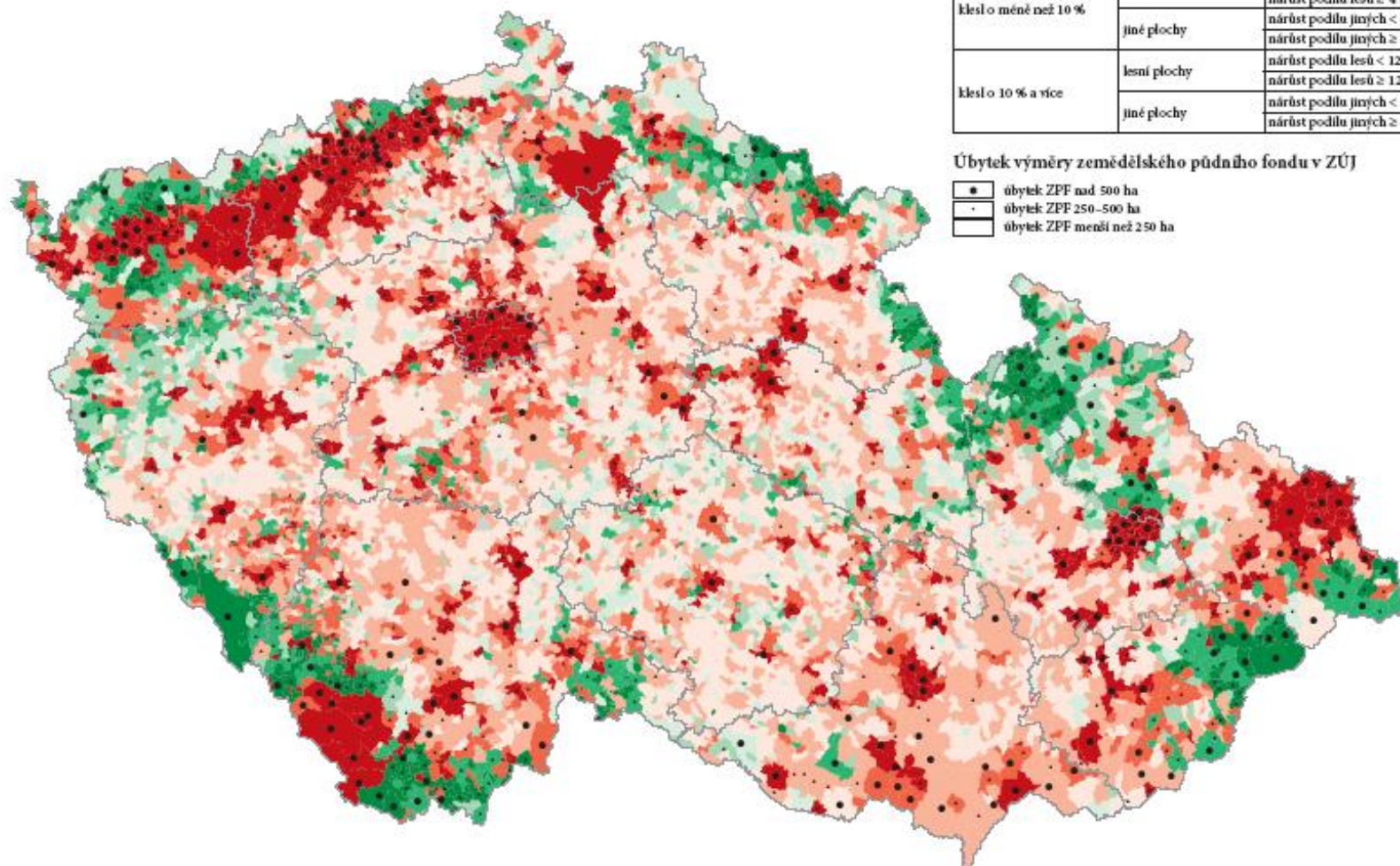


Proměna orné půdy v podhorských oblastech na trvalé travní porosty je trvalá, akcelerovaná po roce 1990 (Klášter u Nové Bystřice cca 650 m n.m.)



ID_863 Změna využití krajiny (1948–2000)

RNDr. Lucie Kupková, Ph.D.; doc. RNDr. Ivan Bičík, CSc.



Typy změn

podíl ZPF	větší relativní nárůst	míra nárůstu podílu	barva
stoupá, nebo zůstal stejný			
klesá o méně než 10 %	lesní plochy	nárůst podílu lesů < 4 %	
		nárůst podílu lesů ≥ 4 %	
	jiné plochy	nárůst podílu jiných < 4 %	
klesá o 10 % a více	lesní plochy	nárůst podílu lesů < 12 %	
		nárůst podílu lesů ≥ 12 %	
	jiné plochy	nárůst podílu jiných < 12 %	
		nárůst podílu jiných ≥ 12 %	

Úbytek výměry zemědělského půdního fondu v ZÚJ

●	úbytek ZPF nad 500 ha
•	úbytek ZPF 250–500 ha
□	úbytek ZPF menší než 250 ha

1 : 2 000 000

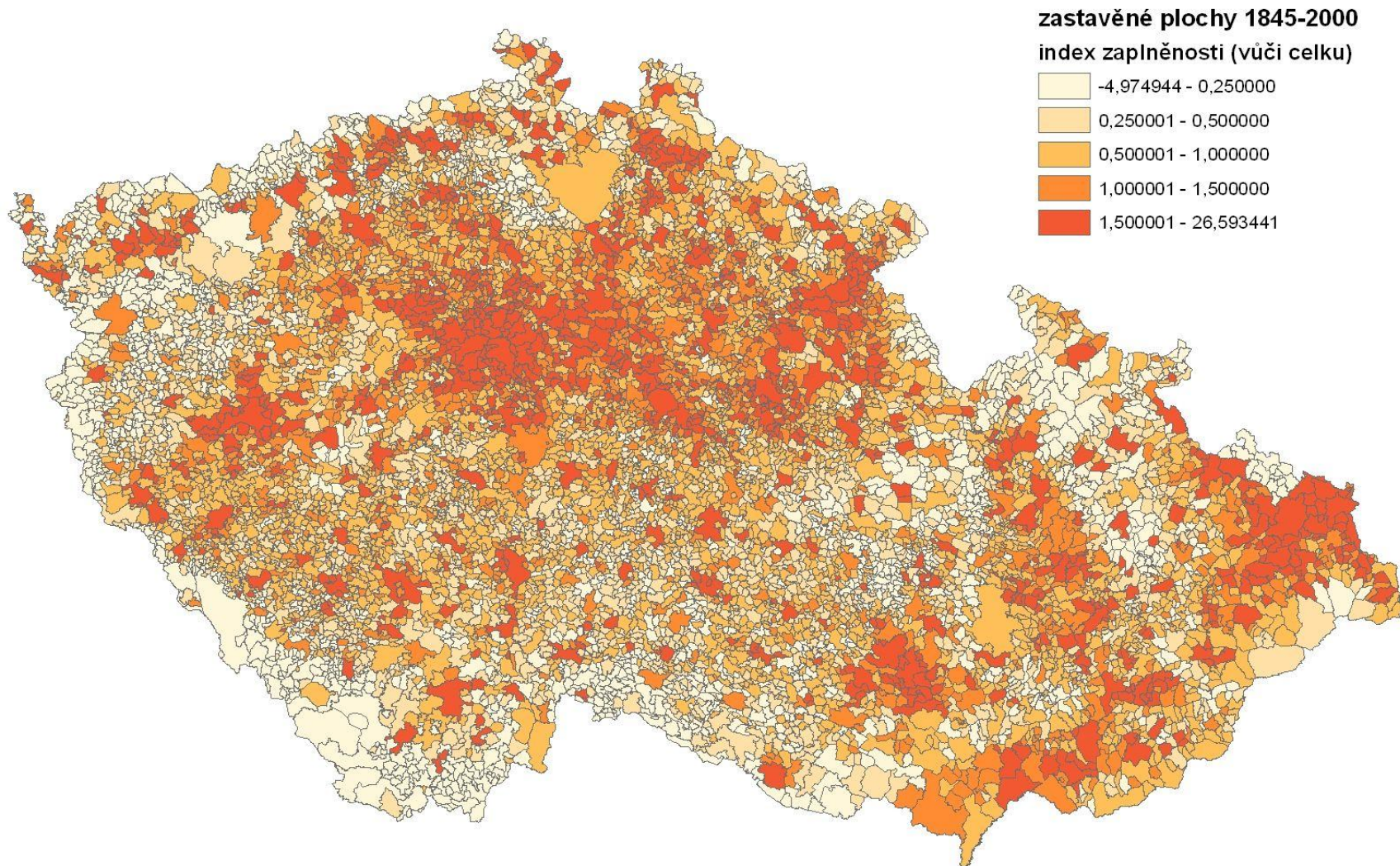


Zobrazované jednotky: ZÚJ (základní územní jednotky)

Zdroj dat: Databáze LUCC Czechia PřF UK v Praze

Pozn.: rozloha ZÚJ (základní územní jednotky) = ZPF + lesní plochy + jiné plochy
 ZPF (zemědělský půdní fond) = orná půda + trvalé kultury + trvalé travní porosty
 jiné plochy = vodní plochy + zastavěné plochy + ostatní plochy
 Posuzován je stav 2000 vůči roku 1948.
 V případech, že relativní nárůst lesů a jiných ploch byl stejný (rychle se celkem 4 ZÚJ),
 o zařazení do typu rozhoduje větší absolutní nárůst výměry.

Index relativizovaného vývoje zastavěných ploch (1845-2000)



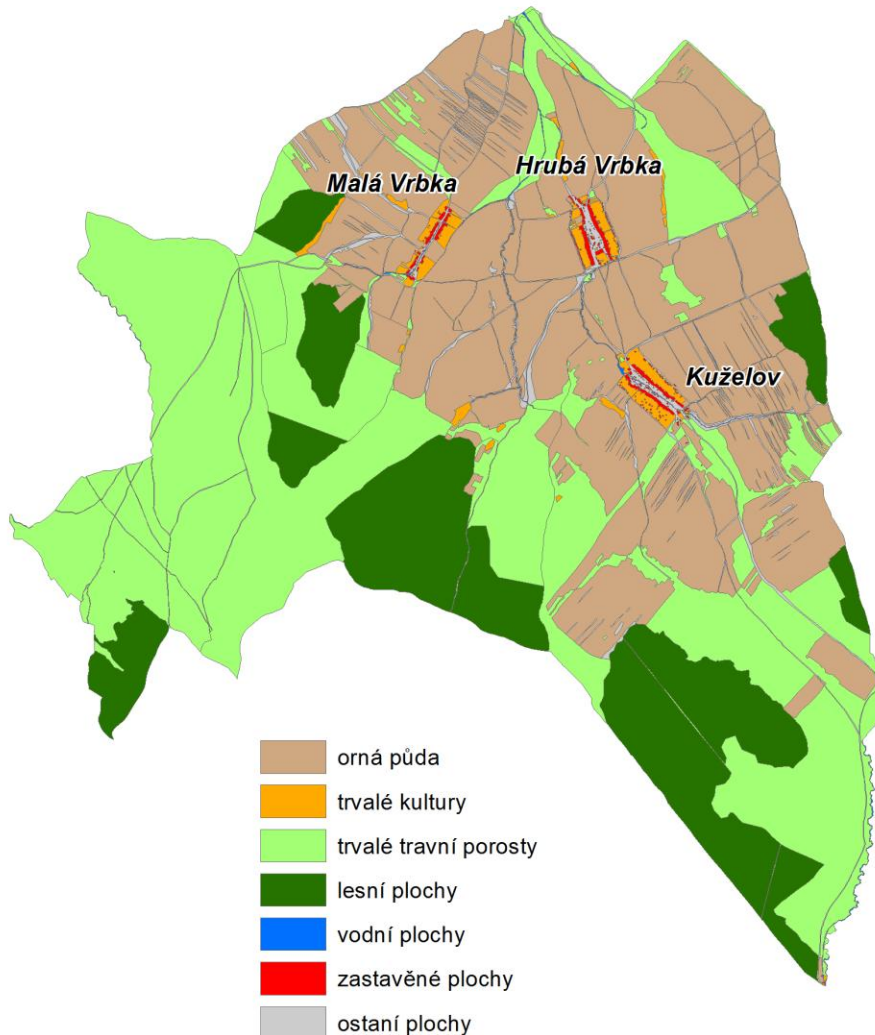
Dlouhodobý vývoj LUC: formování typologických regionů podobné struktury ploch

- Předchozí kartogramy ukázaly regionálně velmi diferencovaný vývoj využití ploch;
- Ověření vývojových trendů pomocí srovnání stavu využití ploch do roku 1845 a kolem roku 2000 pomocí překryvů detailních map 1:10 000 v prostředí GIS;
- Následující ukázka dokumentuje - příklad poměrně jasně vyhraněné lokality typologického regionu se specifickým dlouhodobým vývojem celé struktury ploch;
- Příklad postupu u lokality v podhorské oblasti Moravského Slovácka; **Velká a Malá Vrbka a Kuželov;**

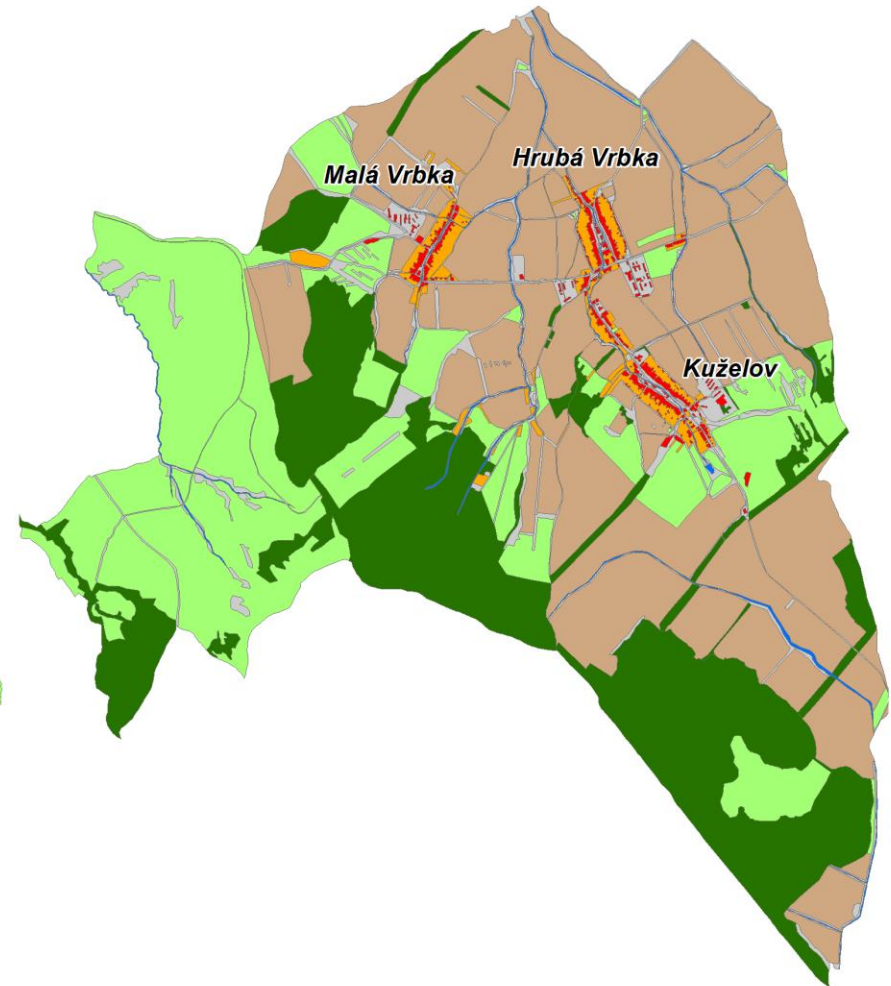
Využití ploch v lokalitách Bílých Karpat (1827 a 2005).

Modelové území Bílé Karpaty

1827



2005

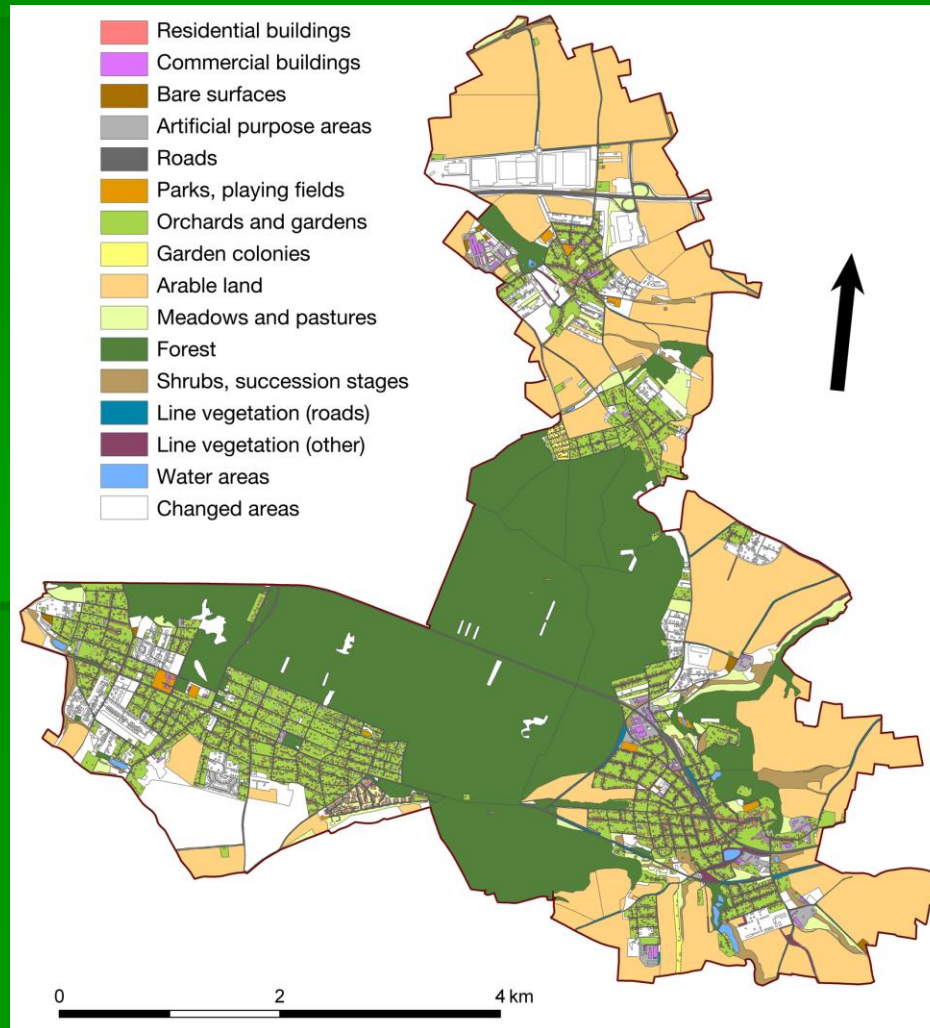


Přehled změn ve využití ploch v lokalitách Bílých Karpát mezi roky 1827 a 2005

2 765,49	Orná půda	Trvalé kultury	TTP	Zastavěná plocha	Lesní plochy	Vodní plochy	Ostatní	Celkem
Orná půda	761,69	18,92	147,10	8,30	27,15	3,87	64,98	270,32
Trvalé kultury	4,50	18,73	1,24	4,79	1,68	0,53	3,53	16,27
TTP	338,35	7,09	530,30	1,95	157,90	11,80	66,70	583,79
Zastavěná plocha	0,03	1,43	0,01	8,09	0,00	0,07	1,04	2,58
Lesní plochy	17,83	0,18	3,19	0,00	453,58	1,43	2,27	24,90
Vodní plochy	1,25	0,31	0,22	0,13	0,10	2,28	2,30	4,31
Ostatní + zastavěné	28,18	2,20	16,13	2,97	3,75	2,76	32,69	55,99
Celkem	390,14	30,13	167,89	18,14	190,58	20,46	138,52	958,16

Výsledky – změna pokryvu 1990–2007

Jirny, Újezd,
Úvaly area



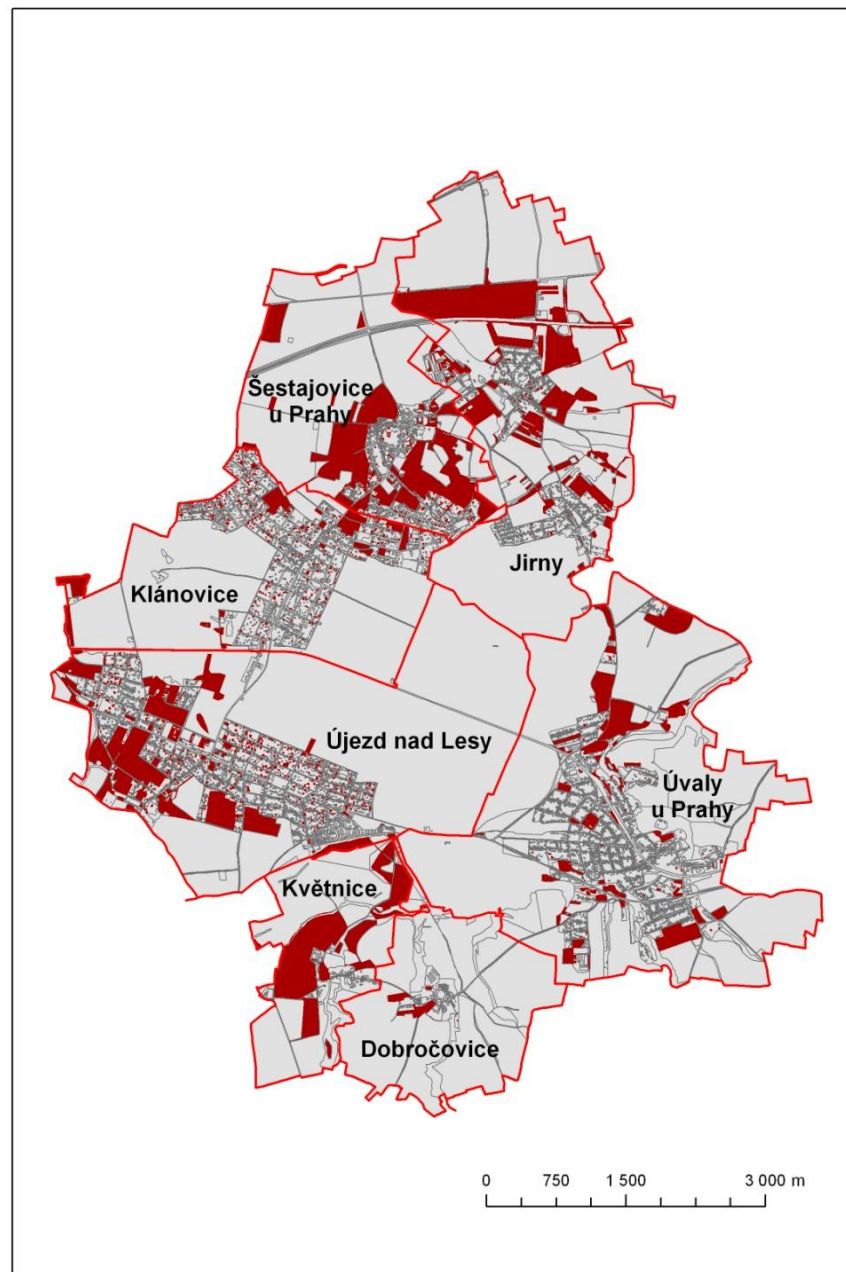
Change on
15.7 %
of the total
area

Výsledky

Krajinné změny v suburbiích

Změny land cover
1990-2007

Území na nichž
došlo ke změny
pokryvu červeně
(Podle L.Kupkové)



Změny koncentrace vybraných kategorií land use na území Česka

Orná

ROK	1845	1948	1990	2000
<i>Index heterogeneity (%)</i>	34.99	34.49	30.32	28.78
<i>Nadmořská výška v m.</i>	382.72	371.92	368.86	362.84
<i>Svažitost (stupně)</i>	2.00	1.90	1.60	1.55
<i>Cena úřední (Kč/m²)</i>	5.56	5.74	5.99	6.12

TTP

<i>Index heterogeneity (%)</i>	30.97	28.05	24.27	22.22
<i>Nadmořská výška v m.</i>	504.37	531.39	523.26	533.92
<i>Svažitost (stupně)</i>	2.95	3.23	3.85	4.06
<i>Cena úřední (Kč/m²)</i>	3.53	3.06	2.82	2.61

Zasta-
věné

<i>Index heterogeneity (%)</i>	30.85	25.64	21.26	20.78
<i>Nadmořská výška v m.</i>	351.58	323.53	326.01	327.57
<i>Svažitost (stupně)</i>	2.17	1.94	2.00	2.03
<i>Cena úřední (Kč/m²)</i>	6.05	6.31	6.18	6.10

Sources:
LUCC
Czechia,
Štych (2007)

Závěry

- Statistická analýza katastrálních dat je vhodným podkladem pro studium regionálních rozdílů vývoje land use různých regionů Česka. Umožňuje analyzovat vývoj land use v různých periodách posledních dvou století;
- Databáze LUCC Prague (www.lucc.ic.cz) je využitelná především pro analýzu trendů změn větších územních celků, není vhodná pro územní detail, kde musí být využito jiných metod (mapové srovnání různých časových horizontů, analýza družicových dat, detailní šetření v terénu pro nalezení hlavních hybných sil aj.);
- Analýza statistických dat i dat DPZ potvrdila koncentraci kategorií land use na stále menší prostor pomocí H indexu (koncentrace poloviny rozlohy kategorie) v Česku 1845 a 2000:

orná půda	35 - 28,8 %
TTP	31 - 22,2 %
Zastavěné	31 - 20,8 %;
- Došlo k formování větších typologických regionů specifických funkcí charakterizovaných vnitřní podobností land use SÚJ, které jej formují a vzájemnou velkou odlišností;
- Tyto a další výsledky naší práce se staly významnou součástí Atlasu krajiny a projektu IGU/LUCC vydávajícího Atlasy LUCC (I-VII).

**Intenzivně využívaná krajina Polabí (v pozadí Lovosice) je výše
na svazích Radobýlu (v popředí) vystřídána novou divočinou**



Děkuji za pozornost