

Univerzita Karlova v Praze  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje



Jiří Najman

**HODNOCENÍ VLIVU ŽELEZNÉ OPONY NA ZMĚNY  
KRAJINY S VYUŽITÍM DAT CORINE LAND COVER**

*Diplomová práce*

Praha 2008

Vedoucí diplomové práce: Doc. RNDr. Ivan Bičík, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou prací vypracoval samostatně s použitím odborné literatury a pramenů, jejichž úplný seznam je její součástí.

V Praze dne 14. 8. 2008

.....

## Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce Doc. RNDr. Ivanu Bičíkovi, CSc. za metodické vedení a cenné připomínky při zpracování mé diplomové práce

# OBSAH

Abstract.....	6
Seznam použitých zkratek.....	7
Seznam tabulek.....	8
Seznam obrázků .....	9
Seznam grafů .....	10
<b>1. Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Diskuse literatury a stanovení vstupních hypotéz .....</b>	<b>13</b>
2.1. Diskuse literatury.....	13
2.2. Stanovení vstupních hypotéz .....	19
<b>3. Metodika.....</b>	<b>21</b>
3.1. Obecné přístupy .....	21
3.2. Databáze CORINE LAND COVER (CLC).....	22
3.3. Datová vrstva SRTM .....	27
3.4. Datová vrstva hustoty zalidnění.....	28
3.5. Žemijní zářarar na území ČR.....	31
3.6. Zpracování dat .....	32
3.7. Vymezení sledovaného území .....	34
<b>4. Hodnocení stavu Land Cover podél hranice železné opony v roce 1990 .....</b>	<b>37</b>
4.1. Stav pokryvu ploch v roce 1990 v celém řešeném území.....	37
4.2. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní SRN a NDR .....	40
4.3. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní SRN (Bavorska) a Česka .....	42
4.4. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní Rakouska a Česka.....	44
4.5. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní Rakouska a Slovenska .....	47
4.6. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní Rakouska a Mařarska .....	49
<b>5. Hodnocení stavu Land Cover podél hranice železné opony v roce 2000 a identifikace hlavních změn Land Cover mezi lety 1990 a 2000.....</b>	<b>53</b>
5.1. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v celém řešeném území.....	53
5.2. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí SRN a NDR .....	57

5.3.	Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Bavorska a Česka.....	61
5.4.	Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Rakouska a Česka.....	65
5.5.	Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Rakouska a Slovenska .....	69
5.6.	Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Rakouska a Maďarska .....	73
<b>6.</b>	<b>Hodnocení stavu a změn Land Cover po roce 1990 v Česku v souvislosti s tzv. ženiálně technickým zátarasem.....</b>	<b>77</b>
<b>7.</b>	<b>Hodnocení stavu a změn Land Cover po roce 1990 v souvislosti s vymezením národních parků .....</b>	<b>84</b>
7.1.	NP Šumava a NP Bayerischer Wald.....	84
7.2.	NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság.....	91
<b>8.</b>	<b>Hodnocení vlivu nadmořské výšky reliéfu na pokryv ploch a jeho změny v okolí železné opony .....</b>	<b>95</b>
<b>9.</b>	<b>Hodnocení vlivu hustoty zalidnění na pokryv ploch a jeho změny v okolí železné opony.....</b>	<b>100</b>
<b>10.</b>	<b>Diskuze výsledků a predikce budoucího vývoje.....</b>	<b>103</b>
<b>11.</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>107</b>
	<b>Seznam použité literatury a dalších zdrojů informací.....</b>	<b>111</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>121</b>

## **Abstract**

This master's thesis focuses on land use and land cover changes in relation to the Iron Curtain and its fall. The area of concern was delimited with a buffer zone of 15 km from the Iron Curtain (both sides). The space was created according to the administrative structure consistent with the year 1989. Different processes in the economy of the countries involved has had an undoubtedly significant influence on land cover and land use structure and its changes. Agronomic politics in European democratic states was more market oriented and that was mirrored in land use structures. On the other hand, soil in countries under soviet influence was cultivated on infertile grounds, which was untenable after 1990.

The fall of the Warsaw Treaty stood for radical changes in the society of states that were directly influenced by the Soviet Union. Based on this fact we can presume more intensive land cover changes on the side of the former East in comparison with the Western countries. This expectation was confirmed using CORINE Land Cover dataset. The former East has undergone changes nearly five times more in comparison with the opposite side of the Iron Curtain boundary between 1990 and 2000. Essential variance was also remarkable amidst individual zones separated by administrative boundaries. The most stable land cover structure was found in Austrian territories. On the contrary the highest intensity of land cover changes between 1990 and 2000 are recorded in the Czech borderland.

Regarding concrete processes of changes, absolutely the highest share of changes in the eastern side of the border represented a decrease of arable land. On the other hand, on the western side of the border the changes were dispersed in more partial processes.

Obviously the predominant factor influencing land use and land cover are natural characteristics, which is the relationship between elevation above sea-level and land cover that was analyzed. The analysis uncovered a significant influence of altitude on the arable land afforestation in the former East. Population density in the borderland has significant influence on the observed process of land cover changes in relation to the Iron Curtain, which was also proven using modified GIS datasets.

Nature preservation as a result of legislative regulations means different potentialities for land use. The difference of the land cover pattern and its changes in between comparing the results for the prior West and East was therefore an item of this analysis.

Key Words: Land Use, Land Cover, Iron Curtain, Borderland, CORINE

## Seznam použitých zkratk

CLC	CORINE Land Cover Change
CORINE	CooRdination of Information on the Environment
ČR	Česká republika
EEA	European Environment Agency
GIS	Geografické informační systémy
IFSAR	Interferometric Synthetic Aperture Radar
IGU	International Geographical Union
INVAR	Interferometric Synthetic Aperture Radar
LaP	Louky a pastviny
LUCAS	Land Use/Land Cover Area Frame Survey
KSGRR	Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje
MMU	Minimal Map Unit
MV	Ministerstvo vnitra
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NDR	Německá demokratická republika
NGA	National Geospatial — Intelligence Agency
OP	Orná půda
Ost.	Ostatní plochy
PřF	Přírodovědecká fakulta
SAR	Interferometric Synthetic Aperture Radar
SRN	Spolková republika Německo
SRTM	The Shuttle Radar Topography Mission
TK	Trvalé kultury
UK	Univerzita Karlova v Praze
UNEP	United Nations Environment Programme
VP	Vodní plochy
ZU	Zastavěná území

## Seznam tabulek

<i>Tab. 1</i>	Vytvoření vlastní legendy na základě nomenklatury CORINE.....	24
<i>Tab. 2</i>	Zastoupení kategorií nadmořské výšky v území.....	28
<i>Tab. 3</i>	Zastoupení kategorií hustoty zalidnění v území .....	30
<i>Tab. 4</i>	Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 1990 .....	38
<i>Tab. 5</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 1990 .....	40
<i>Tab. 6</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 1990.....	42
<i>Tab. 7</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 1990.....	45
<i>Tab. 8</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 1990 .....	47
<i>Tab. 9</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 1990 .....	50
<i>Tab. 10</i>	Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 2000 .....	53
<i>Tab. 11</i>	Identifikace konkrétních procesů změn v celém zájmovém území mezi lety 1990 a 2000 .....	56
<i>Tab. 12</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 2000 .....	57
<i>Tab. 13</i>	Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí SRN a NDR mezi lety 1990 a 2000 .....	59
<i>Tab. 14</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 2000.....	61
<i>Tab. 15</i>	Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Bavorska a Česka mezi lety 1990 a 2000 .....	64
<i>Tab. 16</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 2000.....	65
<i>Tab. 17</i>	Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Rakouska a Česka mezi lety 1990 a 2000 .....	68
<i>Tab. 18</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 2000 .....	69
<i>Tab. 19</i>	Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Rakouska a Slovenska mezi lety 1990 a 2000 .....	72
<i>Tab. 20</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 2000 .....	73
<i>Tab. 21</i>	Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Rakouska a Maďarska mezi lety 1990 a 2000 .....	76
<i>Tab. 22</i>	Struktura pokryvu ploch v „pásmu překrytí“ v roce 1990 a 2000 .....	78
<i>Tab. 23</i>	Stav pokryvu ploch v česko-bavorské části „pásma překrytí“ v roce 1990 a 2000 .....	79
<i>Tab. 24</i>	Stav pokryvu ploch v česko-rakouské části „pásma překrytí“ v roce 1990 a 2000 .....	81
<i>Tab. 25</i>	Identifikace procesů změn v „pásmu překrytí“ mezi lety 1990 a 2000 .....	82
<i>Tab. 26</i>	Stav pokryvu ploch v NP Šumava a NP Bayerischer Wald v roce 1990 a 2000.....	85
<i>Tab. 27</i>	Identifikace procesů změn v NP Šumava a NP Bayerischer Wald mezi lety 1990 a 2000 .....	90
<i>Tab. 28</i>	Stav pokryvu ploch v NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság v roce 1990 a 2000 .....	92
<i>Tab. 29</i>	Identifikace procesů změn v NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság mezi lety 1990 a 2000.....	94



<i>Tab. 30</i>	Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle střední nadmořské výšky reliéfu .....	95
<i>Tab. 31</i>	Změna rozlohy kategorií Land Cover (%) mezi lety 1990 a 2000 ve vymezených kategoriích podle střední nadmořské výšky reliéfu .....	98
<i>Tab. 32</i>	Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle hustoty zalidnění .....	100
<i>Tab. 33</i>	Změna rozlohy kategorií Land Cover (%) mezi lety 1990 a 2000 ve vymezených kategoriích podle hustoty zalidnění .....	102
<i>Tab. 34</i>	Porovnání hodnot indexu změny v řešených územích.....	103
<i>Tab. 35</i>	Porovnání hlavních procesů změn Land Cover v řešených územích mezi lety 1990 a 2000 .....	105

## Seznam obrázků

<i>Obr. 1</i>	Způsob vymezení reálného průběhu železné opony na území České republiky podle map Pohraniční stráže a leteckých snímků .....	32
<i>Obr. 2</i>	Vstupní informace a jejich vzájemné hodnocení .....	33
<i>Obr. 3</i>	Schematické zakreslení zájmového území .....	35
<i>Obr. 4</i>	Nejsevernější bod sledovaného území při pobřeží Baltského moře nedaleko Travemünde, 1987 .....	36
<i>Obr. 5 a 6</i>	Krajina na pomezí německých spolkových zemí Thüringen a Essen (porovnání let 1980 a 2005) .....	40
<i>Obr. 7 a 8</i>	Příklad vysídlené a zničené osady Knížecí pláně na Šumavě (rok 1930 v porovnání se současností) .....	42
<i>Obr. 9</i>	Napouštění vody do přehradní nádrže Lipno na okraji města Frymburk v roce 1959 .....	44
<i>Obr. 10</i>	Porušený ženíjný zátaras poblíž bratislavského sídliště Petržalka .....	47
<i>Obr. 11</i>	Maďarští uprchlíci překračují rakouskou hranici v blízkosti města Andau, 1956.....	50
<i>Obr. 12</i>	Krajina v okolí Záhvozdí v blízkosti Lipenské přehrady.....	86
<i>Obr. 13</i>	Letecký snímek okolí zaniklé obce Horní Cazov a Českých Žlebů mylně interpretovaný databází CORINE jako plochy převážně zemědělské přerušované přirozenou vegetací.....	87
<i>Obr. 14</i>	Pohled z německého vrcholu Lusen směrem na západ (v pozadí vrchol Roklanu).....	88
<i>Obr. 15</i>	Vysázené stromy na české straně hranice (v popředí) v kontrastu s padlým lesem na bavorské straně hranice (v pozadí).....	89
<i>Obr. 16</i>	Schématické vymezení NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság.....	91

## Seznam grafů

<i>Graf 1</i>	Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 1990 .....	38
<i>Graf 2</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 1990 .....	41
<i>Graf 3</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 1990.....	43
<i>Graf 4</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 1990.....	45
<i>Graf 5</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 1990 .....	48
<i>Graf 6</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 1990 .....	51
<i>Graf 7</i>	Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 2000 .....	54
<i>Graf 8</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 2000 .....	58
<i>Graf 9</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 2000.....	62
<i>Graf 10</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 2000.....	66
<i>Graf 11</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 2000 .....	70
<i>Graf 12</i>	Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 2000 .....	74
<i>Graf 13</i>	Stav pokryvu ploch v „pásmu překrytí“ v roce 1990 a 2000 .....	79
<i>Graf 14</i>	Stav pokryvu ploch v česko-bavorské části „pásma překrytí“ v roce 1990 a 2000 .....	80
<i>Graf 15</i>	Stav pokryvu ploch v česko-rakouské části „pásma překrytí“ v roce 1990 a 2000 .....	81
<i>Graf 16</i>	Komparace podílu dílčích změn na celkových změnách v „pásmu překrytí“ mezi lety 1990 a 2000 .....	83
<i>Graf 17</i>	Stav pokryvu ploch v NP Šumava a NP Bayerischer Wald v roce 1990 a 2000.....	85
<i>Graf 18</i>	Stav pokryvu ploch v NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság v roce 1990 a 2000 .....	93
<i>Graf 19</i>	Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle střední nadmořské výšky reliéfu .....	96
<i>Graf 20</i>	Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle hustoty zalidnění .....	101

## 1. Úvod

Struktura krajiny a její změny závisí na celém komplexu environmentálních, socioekonomických a politických podmínek. Po pádu železné opony<sup>1</sup> země sdružené Varšavskou smlouvou prodělaly radikální změny, které se ve svém důsledku projeví i ve změnách v krajině. Výzkum oblastí, které se nacházely přímo na rozhraní mocenského zájmu bývalého Sovětského svazu na straně jedné a západního světa (v politickém slova smyslu) na straně druhé, se ke kvantitativní a kvalitativní analýze vlivu politických faktorů na změny v krajině přímo vybízí.

Identifikace procesů měnících strukturu krajiny v územích po obou stranách státní hranice je značně problematická. Statistická data o využití ploch z oficiálních zdrojů v rámci jednotlivých států jsou poměrně těžko dostupná a hlavně nejsou přímo vzájemně porovnatelná. Ve většině vědeckých prací v oblasti hodnocení změn využití ploch autoři zůstali pouze u území při hranicích v rámci jednotlivých států.

Téma hodnocení změn pokryvu ploch v souvislosti s železnou oponou bylo vybráno vzhledem k zajímavosti celé problematiky rozdělení Evropy železnou oponou. Již předem můžeme tušit, že přibližně padesát let rozdílného socioekonomického klimatu po obou stranách hranice vedlo k odlišným procesům v krajině, které lze identifikovat v rozdílném rozložení ploch. Právě exaktní kvantifikace těchto rozdílů spolu s vyhledáním hlavních procesů změn po stržení železné opony je jistou výzvou, která vznik této práce iniciovala.

Předložená práce se pokouší o vyhodnocení stavu pokryvu ploch a zastoupení jednotlivých ploch v územích na obou stranách bývalé železné opony, což je také hlavním cílem této studie.

Dalším stěžejním cílem práce je identifikace hlavních změn, ke kterým po pádu železné opony ve struktuře pokryvu ploch došlo. Komparace výsledků na obou stranách hranice nám nabídne pohled na význam politického faktoru reprezentovaného restrikcemi v oblasti pohraničního pásma na straně bývalého východního bloku.

Cíli práce je přizpůsobena i struktura práce. V metodické části budou stanoveny možnosti a omezení jednotlivých vstupních informací. V hlavní části analýzy bude diskutováno rozložení kategorií pokryvu ploch v roce 1990 a 2000, samozřejmě budou analyzovány i dílčí změny mezi zmíněnými lety a jejich intenzita. Území bude zkoumáno podle administrativních státních hranic ve stavu k roku 1989. Tento přístup nám umožní

---

<sup>1</sup> O tom, kdo poprvé použil pojem „železná opona“ se vedou spory, nicméně veřejně známý se tento pojem stal po veřejném projevu Winstona Churchilla v březnu roku 1946. Celé znění projevu *The Sinews of Peace* je dostupné z: [http://www.nato.int/docu/speech/1946/s460305a\\_e.htm](http://www.nato.int/docu/speech/1946/s460305a_e.htm).

porovnání vlivu železné opony na pokryv krajiny podle jednotlivých států zastoupených ve sledovaném území. Detailnější pohled na změny pokryvu ploch nám poskytne kapitola, která je věnována území mezi fyzickou bariérou v blízkosti hranice (tzv. ženíjně-technický zátaras) a státní hranicí. Toto území můžeme označit jako „pásmo překrytí“ a představuje nejpřísněji střežené území při bývalé železné oponě, zároveň však území prakticky mimo hospodářské využití.

Hodnocení změn Land Use a Land Cover žádá pohled na problematiku z různých řádovostních hledisek. Některé změny, které identifikujeme nelze interpretovat z hlediska obecných trendů a vztahů, nýbrž je nutné brát v úvahu lokální podmínky a zvláštnosti. Konkrétní lokální faktor mající zásadní vliv na změny v krajině může být prezentován například zařazením území do různého stupně ochrany přírody. Právě takovéto legislativně chráněné území bude analyzováno v prostoru rozděleném bývalou železnou oponou s využitím zvolené metodiky s cílem stanovit význam politického faktoru na změny struktury krajiny. Konkrétně bude analyzován Národní park Šumava v komparaci s Národním parkem Bayerischer Wald a dále bude porovnávána dvojice parků NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság.

Následovat budou dvě samostatné kapitoly, přičemž první z nich bude mít za úkol charakterizovat stav a změny pokryvu ploch po obou stranách hranice v souvislosti s charakterem reliéfu prezentovaným středními nadmořskými výškami. Tato analýza umožní rozlišit vliv přírodních charakteristik na rozložení pokryvu ploch po obou stranách hranice.

Význam vlivu koncentrace obyvatelstva po obou stranách hranice železné opony se pokusí řešit kapitola, která bude analyzovat vztah pokryvu ploch a jejich změn v letech 1990 a 2000 v souvislosti s hustotou zalidnění.

Stěžejní pro tuto studii bude kapitola diskutující výsledky a predikující budoucí vývoj, zde budou vzájemně porovnávány výsledky za jednotlivé územní celky včetně komparace intenzity změn v řešených územích.

V závěrečné části předložené práce bude provedena syntéza zjištěných informací, verifikace stanovených hypotéz s pokusem o interpretaci zjištěných výsledků a nastíněním možností pro potencionální v budoucnu navazující výzkum.

## **2. Diskuse literatury a stanovení vstupních hypotéz**

Následující kapitola představuje diskusi hlavních přístupů a výsledků v dříve zpracovaných studiích. Na rozbor stěžejních myšlenek a informací k zvolenému tématu volně navazuje stanovení vstupních hypotéz, se kterými přistupujeme k analýze vlivu železné opony na změny struktury pokryvu ploch v krajině.

### **2.1. Diskuse literatury**

Změny ve využití ploch (Land Use) a pokryvu ploch (Land Cover) jsou důsledkem dalekosáhlých efektů způsobených lidskou aktivitou. Evropská kulturní krajina prošla citelnou proměnou od poloviny 19. století. (Bender a kol. 2005). Větší intenzita procesů zapříčiňující změny v krajině patrně souvisí s měnící se interakcí mezi společností a přírodou (Hampl 1998; Kupková 2001).

Rozhodující vliv společnosti na změny pokryvu krajiny potvrzuje například Sanderson (Sanderson a kol. 2002), který odhaduje, že až 83 % suchozemského pokryvu země je buďto přímo, či nepřímo ovlivňováno lidskou aktivitou. V současné době je přibližně jedna třetina suchozemského povrchu zemědělsky využívána, přičemž 12 % povrchu země je intenzivně zemědělsky využíváno a přibližně 21 % suchozemského povrchu je využito jako pastviny (Foley a kol. 2003 cit. v DeFries a kol. 2004). Dlouhodobé změny využívání krajiny řeší dále také například B.W. Turner (1997), kde jsou diskutovány možnosti využití a zpracování relevantních dat. A. Mather pomocí víceúrovňového explanačního schématu (faktory bezprostřední, přechodné a základní) ve své práci (Mather 2002) poukazuje na změny v trendech a zdůrazňuje proces rozšiřování lesních ploch v evropském prostoru.

Problematika hodnocení změn Land Use a Land Cover však souvisí do značné míry s měřítkovými úrovněmi, se kterými ke studiu krajiny přistupujeme. Vzhledem k tomu, že problematika změn Land Use a Land Cover je multidisciplinárním tématem, tak i na problematiku měřítkových úrovní je možné nahlížet různými způsoby. Jak uvádí Aspinall (2008), tak měřítková úroveň v problematice změn Land Use a Land Cover může odpovídat:

1. prostorovému rozsahu a rozlišení
2. časovému rozlišení, zahrnující dobu sledování změn a vymezení délky sledovaných časových úseků

3. taxonomické úrovni, ku příkladu hodnocení Land Use a Land Cover na detailní úrovni, popřípadě v geopolitické hierarchii globální — mezinárodní — národní — regionální — lokální
4. dalším analytickým dimenzím použitým pro potřeby studie

I z tohoto pohledu prošly metody a přístupy hodnocení v problematice studia změn pokryvu země a využití ploch v průběhu historie značnými změnami. Počátky výzkumu byly velmi pragmatické, kdy ve Velké Británii panovala obava o dostatečnou schopnost Velké Británie potravinově zásobovat své obyvatele v případě blokády dovozu ze zahraničí. Zmapováním využití půdy byl pověřen L.D. Stamp, který také dovedl ke všeobecné známosti pojem Land Use (Stamp, 1940). Cílem mapování bylo zjistit potenciál území pro zemědělskou činnost. V návaznosti na projekt zmapování využití ploch ve Velké Británii vznikly četné projekty směřující ke zmapování Land Use v dalších zemích Evropy (například Polsko).

Je důležité dodat, že zmíněný Brit se stal po druhé světové válce předsedou Mezinárodní geografické unie (IGU) a výrazně pomohl k zpopularizování témat výzkumu využití ploch v rámci geografické vědy.

Výsledkem snažení vědeckých sil na poli výzkumu Land Use a Land Cover soustředěvaných hlavně okolo vědecké pracovní skupiny Land Use/Land Cover Change v rámci IGU jsou četné přístupy a publikace, z nichž je třeba vyzdvihnout například sérii atlasů Land Use/Land Cover Changes in Selected Regions in the World, na kterých se výrazně podílela i česká geografie (Himiyama, Mather, Bičík, Milanova (eds.) 2001).

I v rámci této pracovní skupiny můžeme sledovat velmi rozdílné přístupy hodnocení změn krajiny, které jsou výrazně ovlivněny datovou základnou dostupnou pro jednotlivé země.

Metodu rastrové digitalizace podrobných historických topografických map používá tzv. japonská škola (například Himiyama 1999).

Ve středoevropském prostoru je významnou školou rakouská geografie, která využívá specifický koncept socioekonomického metabolismu (Krausmann a kol. 2003). Tento přístup hodnotí vztah mezi společností a přírodou na základě hodnot celkových vstupů a výstupů (hodnoty energie a materiálů, která jsou vyjmuty z prostředí a následně v jiné formě do prostředí navraceny).

Patrně nejpropracovanější informační základna o využití ploch je v Česku, kdy je využito informací z katastrálních map pocházejících již z poloviny 19. století. V 70. letech

začal se systematickým studiem změn využití ploch na Katedře sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty UK I. Bičík (například Bičík, Svoboda 1978). Řešitelský tým vytvořil metodiku hodnocení, která byla dále verifikována použitím dalších přístupů (letecké snímky, terénní šetření). Hodnocení, kterého je v pracích využito bývá autory označováno jako tzv. dynamický Land Use (například Bičík, Jeleček, Štěpánek 2001). „Dynamický Land Use představuje mapové nebo tabelární hodnocení využití půdy ve dvou či více časových obdobích“ (Bičík, Jančák 2005, s. 33). Hlavním cílem je potom analýza změn celkové struktury ploch (hodnocení směrů využití ploch) a možná predikce budoucího vývoje<sup>2</sup>. Velký důraz je kladen na explanační část zjištění změn, hledány jsou tzv. „driving forces“, tedy faktory, které byly hlavními hnacími silami změn rozlohy jednotlivých ploch a jejich struktury (Jeleček 2002).

Důležitým doplněním prací na českém území jsou i práce z více environmentálního hlediska. Například Lipský (1995) sleduje změny v kulturní krajině a definuje ekologickou kvalitu krajinných složek a jejich změn.

Obecně zhodnocené platné trendy ve změnách Land Use v Česku na konkrétních lokalitách doplňují vzniklé diplomové práce, které umožňují odhalit i specifika konkrétních oblastí (například Mareš 2000 či Štych 2001).

Další dimenzí hodnocení dat o Land Use a Land Cover je za použití statistických metod vztažení informací o Land Use a Land Cover k různým socioekonomickým či fyzickogeografickým charakteristikám. Vlivem vybraných přírodních a společenských charakteristik na využití ploch na Vysočině se zabývá Kabrda (2004), obdobně řeší vliv vybraných socioekonomických charakteristik na strukturu a vývoj využití ploch v okresech Jindřichův Hradec, České Budějovice a Tábor Kunstová (2005). Vlivem populačních změn na využití krajiny v severozápadních Čechách se zabývá Chladná (2007). V této souvislosti je nutné zmínit příspěvek P. Štycha (2003), který předkládá metodiku hodnocení a zdařile posuzuje vliv nadmořské výšky reliéfu na vývoj změn využití půdy Česka v roce 1845, 1948 a 1990. Z prací nevycházejících z datové základny vzniklé na PřF UK v Praze lze jmenovat například bakalářskou práci Z. Šulce (2004), který sleduje vývoj využívání ploch na katastru obce Strážný v souvislosti se základními morfometrickými charakteristikami (obdobně například Šimek 2005).

---

<sup>2</sup> V této souvislosti by bylo možné zavést analogicky termín „dynamický Land Cover“, který můžeme definovat jako mapové a tabelární hodnocení pokryvu krajiny (a jeho změn) ve dvou či více časových horizontech. Vzhledem k možnostem využití leteckých snímků již z poloviny 20. století můžeme zavedení tohoto pojmu považovat za relevantní.

V současné době je možné sledovat aplikaci modelů při explanaci změn Land Use a Land Cover (například Koomen a kol. 2007 či Brown a kol. 2006). Tyto přístupy umožňují na základě souboru proměnných hodnot, které mají prostorovou informaci, zjišťovat vzájemnou vazbu proměnných a účinně predikovat možnosti budoucího vývoje. Skepticky se k těmto modelům staví Kabrda (2004), který zdůrazňuje nesnadnou a nejistou predikci vývoje společnosti, respektive jevů a procesů společností ovlivněných. Nicméně využití počítačové techniky pro vytváření jednotlivých pravděpodobnostních modelů je v současné vědě velmi podstatné, je to ostatně i to, co dává studiu problematiky změn Land Use a Land Cover praktický význam. Takto navržené modely je totiž možné dále využít i v užší vazbě na územní či strategické plánování (například Etter a McAlpine 2008).

V pracích zabývajících se změnami pokryvu ploch, respektive využitím ploch jsou často mylně zaměňovány termíny Land Use a Land Cover. V některých publikacích jsou tyto pojmy nahrazovány jedním záměrně, kdy častěji se používá termín Land Use i pro informace získané metodami dálkového průzkumu země (například Koomen a kol. 2007). V jiných studiích, stejně jako v této předkládané práci, jsou termíny Land Use a Land Cover striktně rozdělovány. Anderson (1978, cit. v Kolomazník 2007) vztahuje pojem Land Use k lidským aktivitám (hospodářským, rekreačním, atd.) nebo ekonomické funkci specifického území (například obydlená plocha, průmyslová plocha atd.). V důsledku představuje tedy pojem Land Use způsob biofyzikální manipulace s půdou a jejího využití. Na druhou stranu pojem Land Cover je orientován spíše jako morfologické schéma. Jiný pohled nabízí například Kupková (2001).

Pojem Land Use poukazuje na vlastní funkci území, kdy využití území je nahlášeno příslušné instituci a na základě takto vedené evidence je možné přecházet k hodnocení stavu a změn využití ploch. Oproti tomu Land Cover (pokryv ploch) poukazuje na reálné rozložení jednotlivých kategorií pokryvu ploch v krajině. Informace o Land Cover jsou získávány především pomocí metod dálkového průzkumu země.

Oproti pracím hodnotícím změny využití ploch na území Česka jsou například na Slovensku zpracovány studie vycházející zejména z hodnot Land Cover (Feranec a kol. 2002), na druhou stranu zase například slovinská škola (Gabrovec a kol. 2001) využívá spíše hodnocení založené na datech Land Use. V této práci je vycházeno z hodnot definujících pokryv ploch v roce 1990 a 2000, nicméně i z dat Land Cover můžeme zjistit reálný způsob využívání ploch společností. Navíc zde nehrozí nepřesnosti a narůstající chyby vyplývající ze statistické evidence zjišťování využití ploch. Z některých prací (např. Kupková 2001 či Štych 2001), je zřejmé, že oficiální evidence se od reálného stavu zjevně



lišší. Největší rozdíly oproti reálnému stavu lze patrně sledovat u orné půdy, kdy mnohé plochy takto evidované však leží ladem a to déle než zákonem tolerované čtyři roky. Poté by plochy dříve orné půdy měly být majitelem překlasifikovány do jiné kategorie využití ploch a tak evidovány. Mareš (2000) pro tyto plochy trefně zavedl pojem „ležáky“.

Sledování využití ploch pokryvu ploch v přeshraničních regionech je problematické. Použití dat ze statistické evidence a jejich komparace ve více státech Evropy by předpokládalo dlouhodobou činnost směřující k vytvoření společného klasifikačního cíle. I z tohoto důvodu se nabízí spíše využití dat získaných metodami dálkového průzkumu země. Možnostmi monitoringu procesů v krajině v trilaterální biosférické rezervaci ve Východních Karpatech na pomezí Polska, Slovenska a Ukrajiny se zabývá Kuemmerle a kolektiv (2005). Cílem tohoto projektu je za použití družicových snímků Landsat zmapovat pokryv krajiny a využití ploch od roku 1985. Rozdíly v pokryvu ploch a využití ploch na pomezí Ruska a Norska se snaží objasnit ve svém příspěvku Milanova a Telnova (2008). Datovou základnou jsou opět družicové snímky. Výsledky výzkumu by měly vést k efektivnější politice ochrany životního prostředí v Rusku a zamezit degradaci krajiny v tundrových oblastech.

Témat souvisejících s železnou oponou a jejím pádem se objevuje celá řada. Častá jsou ekonomická témata řešící například efekty pádu železné opony na pracovní trh v příhraničních regionech (např. Moritz a Gröger 2007). Hojně jsou též publikace blízké se spíše populární literatuře (Jílek, Jílková a kol. 2006 či Němeček 1998).

Na problematiku železné opony může být nahlíženo i pozitivním způsobem, pokud se díváme optikou zachování přírodního bohatství. Jak píše Engels a kolektiv (2004, s.1): „jediným vítězem v otázce výstavby nehumánní hranice mezi východem a západem byla příroda“. Právě zmapování a zachování přírodního bohatství v zázemí železné opony je cílem projektu „European Green Belt“, který byl započat v Německu a nyní má své koordinátory i v dalších dotčených zemích (Bartoš a kol. 2006).

Informace o stavu pokryvu ploch v zemích, kterých se průběh železné opony bezprostředně týkal je možné získat z publikací využívající datové základny CORINE. Stavem a mapováním pokryvu krajiny na území Maďarska se zabývá například Büttner a kolektiv (2004), na území Rakouska je výzkumníky často řešena oblast Alp a alpských podhůří (například Tappeiner a kol. 2006). Na německém území se změnami pokryvu krajiny a možnostmi využití databáze CORINE pro aplikovaný výzkum (například nebezpečí půdní eroze, či ochranou přírody) zabývá ku příkladu Erhard, Hennings

a Werner (2004) či Voigt (2004). Obecně stavem a možnostmi využití projektu CORINE na území Německa se zabývají Mohaupt-Jahr a Keil (2004).

Problematika příhraničních oblastí je vděčným tématem i na poli české geografické vědy (např. Jeřábek, Dokoupil, Havlíček a kol. 2004). Oblasti v blízkosti železné opony mají vzhledem ke své historii i přírodním podmínkám často charakter periferie. Témata periferních oblastí jsou řešena jak v obecné rovině (Chromý, Jančák 2005), tak i na území konkrétních modelových oblastí (Chromý 2003; Winklerová 2003). Změnami Land Use v periferních oblastech se zabývá příspěvek Chromého, Jančáka a Winklerové (2003). Z prací řešících změny využití země v příhraničních oblastech (i v souvislosti s železnou oponou) na území Česka je nutné zmínit příspěvky Štěpánka (1992, 1996, 2002), kde jsou řešeny rozdíly a hlavní hnací síly rozdílů ve struktuře půdního fondu, témata se dotýkají přímo i vztahu využití země a pádu železné opony.

Změny v krajině po roce 1945 v Česku výrazně ovlivnil odsun sudetských Němců, s čímž souvisí i problematika zanikání sídel v pohraničí. Zaniklémi sídly v pohraničí i z hlediska příčin zániku řeší ve své diplomové práci Kučera (2006). Problematiku změn využití ploch na území Sudet a souvislosti dotýkající se vlivu odsunu sudetských Němců na změny krajiny diskutuje ve svém příspěvku Bičík a Štěpánek (1994). Změnami Land Use v pohraničí Česka a hybnými silami, které k těmto změnám vedly řeší ve svém článku Bičík a Kabrda (2008). Tento příspěvek představuje komplexní pohled na změny struktury krajiny v pohraničí Česka. Příspěvek se zaměřuje především na změny v kategoriích orná půda, lesy a zastavěná území. Hlavní výsledky analýzy lze shrnout v následujících bodech:

1. Příhraniční regiony se zřetelně odlišují od vnitrozemí v otázkách rozložení kategorií Land Use i z hlediska změn využití země.
2. Extenzifikace probíhá v příhraničních regionech rychleji v komparaci s vnitrozemím (nárůst rozlohy lesů, pokles rozlohy orné půdy).
3. Při rozlišení jednotlivých hraničních úseků nejvyšší intenzitu využití ploch (více orné půdy a zastavěných ploch) zaznamenává pohraniční úsek s Rakouskem, naopak méně intenzivní využití ploch (vyšší podíl zalesněných ploch) bylo sledováno v příhraničí s Německem.

Autoři správně poznamenávají, že zjištěné změny nejsou zapříčiněny pouze rozdílnými politickými faktory, ale v zásadním míře také méně příznivými přírodními podmínkami sledovaných příhraničních úseků. I z tohoto důvodu v této práci bude předvedena analýza řešící vztah pokryvu krajiny a jeho změn v souvislosti s hodnotami střední nadmořské výšky po obou stranách hranice železné opony.

## 2.2. Stanovení vstupních hypotéz

Po rozboru literatury týkající se řešeného tématu je možné přistoupit ke stanovení vstupních hypotéz, jejíž verifikací se také bude tato práce zabývat.

Centrálně řízené hospodářství v zemích sdružených Varšavskou smlouvou vytvářelo tlak na intenzivní hospodářské využití krajiny (Bičík, Jančák 2005), ve svém důsledku tedy byla silně ovlivněna struktura ploch. Můžeme tedy očekávat, že **struktura rozložení jednotlivých kategorií pokryvu ploch se bude výrazně lišit po obou stranách sledované hranice.**

Stržení železné opony znamenalo podstatné změny ve společnosti v zemích, které byly do té doby pod mocenskou správou bývalého Sovětského svazu. Změny ve využití krajiny (a ve svém důsledku i pokryvu krajiny) reflektují odlišné fáze socioekonomického vývoje a politického klimatu (Mareš, Štych 2005; Štěpánek 2002; Jeleček 2002). V průběhu historie prošla krajina mnohokrát změnou svých funkcí, což se neprodleně objevilo i ve struktuře využití ploch, respektive pokryvu ploch. Na sledovanou dekádu je třeba nahlížet pouze jako na součást historického řetězce. Do první poloviny 19. století převažoval samozásobitelský způsob zemědělství. Na přelomu 19. a 20. století již nastal přechod od extenzivního k intenzivnímu způsobu využívání krajiny. Pro řešené pohraničí byly podstatné změny po roce 1945, kdy došlo ke zpřísnění ochrany hranice, na českém území došlo k odsunu německého obyvatelstva. Následovala fáze vývoje, která se již přímo projevuje v této práci předloženém hodnocení. Vlivem socioekonomického vývoje došlo v druhé polovině 20. století k mohutnému nárůstu zastavěných a ostatních ploch. Následující fázi vývoje již přímo řeší tato analýza. Můžeme říci, že socioekonomický vývoj byl na straně bývalého východního bloku v průběhu socialistické éry zpomalen a deformován, což jistě mělo vliv na procesy po roce 1990. Z tohoto pohledu lze očekávat po roce 1990 **intenzivnější změny ve struktuře krajiny na straně bývalého politického východu v porovnání s opačnou stranou hranice**, kde lze očekávat nižší změny struktury pokryvu ploch.

Vzhledem k faktu, že se společnost ubírá směrem ke specializaci regionů, přičemž roste koncentrace aktivit spojená s pokračující dělbou práce (Hampl 1998), tak můžeme očekávat **významné rozdíly mezi ve struktuře krajiny mezi jednotlivými řešenými pohraničními úseky** (Bičík, Kabrda 2008), jinými slovy můžeme očekávat **vytváření větších a výrazněji specializovaných typologických regionů i v řešeném pohraničí.**

Strukturu krajiny zásadním způsobem ovlivňuje zemědělská činnost. Možnosti, jakými mohou být plochy zemědělsky využity určuje do značné míry nadmořská výška (Štych 2003). Po roce 1990 došlo na straně bývalého východního bloku k zásadním změnám v zemědělské politice, lze tedy očekávat **větší změny ve vyšších nadmořských výškách**, kde hospodaření na méně úrodných půdách muselo být silně dotováno a bylo nerentabilní. Lipský (2000) uvádí, že **nejmenší změny lze očekávat v nížinách, kde jsou obecně úrodnější půdy a zemědělská činnost zde bude pokračovat**. Tuto premisu potvrzuje ve své práci i Chladná (2007) či Bičík a Kabrda (2008). V této souvislosti lze očekávat, že **bude docházet po roce 1990 k rozdílné intenzitě změn pokryvu ploch v souvislosti s nadmořskou výškou po obou stranách hranice**, jelikož zemědělská činnost byla před rokem 1990 na demokratické straně hranice již přirozeně koncentrována do nížin a zemědělsky příhodných oblastí obecně.

Vymezení oblastí spadajících pod legislativně vymezenou ochranu přírody představuje významný institucionální faktor usměrňující působení člověka na krajinu (Bičík, Chromý, Jeleček, Kupková, Šefrna 2002). Lze tedy očekávat **rozdílnou (nižší) intenzitu změn v legislativně chráněných příhraničních oblastech** v komparaci s územími, které pod legislativní ochranu přírodního bohatství nespádají.

Konečně lze očekávat **odlišné zastoupení pokryvu ploch v pohraničních oblastech v souvislosti s rozdílnou koncentrací obyvatel reprezentovanou hustotou zalidnění**. Vliv socioekonomických charakteristik na strukturu ploch v okresech České Budějovice, Jindřichův Hradec a Tábor řeší Kunstová (2005). **Lze očekávat vysokou intenzitu změn v hustě zalidněných oblastech**, jelikož uvolnění ostrahy hranice, a s tím spojené restrikce, umožnily využívání ploch k dalšímu socioekonomickému vývoji a prostorovému rozrůstání sídel.

Pro verifikaci uvedených předpokladů bude využito upravené datové základny CORINE, přičemž popis použitých metodických přístupů bude diskutován v následující kapitole.

### 3. Metodika

#### 3.1. Obecné přístupy

Předložená práce se pokouší o vyhodnocení stavu pokryvu ploch a změn zastoupení jednotlivých ploch v územích na obou stranách bývalé železné opony. Hodnocení změn v krajině na základě dat Land Cover nám oproti statistickým datům umožňuje identifikovat konkrétní lokality, na kterých došlo ke změně pokryvu ploch. Identifikace procesů spolu s vazbou na konkrétní geografickou polohu nám dovoluje analyzovat základní trendy procesů změn v rozložení struktury ploch a následně predikovat možný budoucí vývoj ve struktuře ploch obecně i ve vazbě na konkrétní lokality. Největší nevýhodou dat Land Cover je krátká časová řada nabízených dat, dále technická a finanční náročnost hodnocení krajiny na velkých územních jednotkách. Možnosti jak získat data Land Cover pro takto velké územní jednotky jsou omezené. Postupovat přímo analýzou jednotlivých družicových snímků se jeví jako nereálné vzhledem k časovým a finančním nárokům. Příhodným řešením se poté jeví využití dat z projektu *CORINE Land Cover*.

Pro analýzu budou využity nástroje geografických informačních systémů (GIS), které jsou pro prostorové analýzy související s hodnocením změn v krajině velmi vhodné.

Stanovení metodiky pro hodnocení změn v krajině s využitím dat Land Cover doplněných o informace o nadmořské výšce spolu s hustotou zalidnění by měl být hlavní přínos práce pro potencionální práce navazující.

V této kapitole budou prezentovány vstupní informace použité v další analýze. Informaci o struktuře ploch v roce 1990 a v roce 2000 získáme z databáze CORINE Land Cover zpracované pod záštitou Evropské agentury pro životní prostředí (European Environment Agency). Informace o charakteru reliéfu je obsažena v datové vrstvě SRTM, kterou spravuje organizace U.S. Geological Service. Opět Evropská agentura pro životní prostředí poskytuje rastrovou vrstvu obsahující informace o hustotě zalidnění ve státech Evropské unie. Poznatky o reálném průběhu železné opony ve smyslu fyzické bariéry zjistíme z originálních map Pohraniční stráže získaných z archivu Ministerstva vnitra v Kanicích. Data o oblastech spadajících pod ochranu přírody byly získány z organizační jednotky Spojených národů United Nations Environment Programme, která udržuje aktuální databázi nadnárodně významných chráněných oblastí<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> „Chráněná území jsou definována jako území zvláště určená k ochraně a udržení kvůli jejich biologické diverzitě a kvůli přírodním či kulturním zdrojům, které jsou spravovány za pomoci právních ustanovení a

Jednotlivé vstupní informace musely být reklasifikovány pro účely této studie, dále je v této kapitole nastíněn postup zpracování dat v prostředí geografického informačního systému.

### 3.2. Databáze CORINE LAND COVER (CLC)

Velikost zkoumaného území i požadavek na množství a kvalitu dat předurčuje k využití informací získaných metodami DPZ. V mnoha směrech jedinečný je projekt CORINE, který vzniká pod záštitou Evropské komise již od druhé poloviny 80. let minulého století. CORINE je zkratkou anglických slov COoRdination of INformation on the Environment. Tento projekt vznikl v roce 1985 a měl za úkol vytvořit ucelený systém, který bude pomocí sdílené metodiky poskytovat informace o životním prostředí na území EU. Iniciátorem projektu byla Evropská komise. Mezi první země, které se do projektu připojily v rámci projektu PHARE byla i bývalá Československá republika. Data pro krajinný pokryv jsou vytvářena zvláště v každé zemi (v současné chvíli je do projektu zapojeno 29 zemí) a data jsou následně integrována do jednotné bezševé<sup>4</sup> databáze CORINE. V Česku se interpretací družicových snímků a následným vytvářením dat pro projekt CORINE zabývá především firma GISAT. V současné době probíhají práce na rozšíření projektu o další časovou dimenzi, konkrétně se dokončují práce na vrstvě prezentující Land Cover v zemích EU vztažené k roku 2006. Vrstva by měla být veřejně dostupná ke konci roku 2008, popřípadě na začátku roku 2009. Celý projekt je koordinován Evropskou agenturou pro životní prostředí (European Environment Agency).

Do přípravy vrstvy CLC významně zasahuje ještě další instituce spadající pod vliv Evropské komise. Zdrojová data pro vznik databáze CLC poskytuje projekt IMAGE2000 řízený Společným výzkumným střediskem (Joint Research Institute). Projekt IMAGE2000 pokrývá všechny státy Evropské Unie a vychází z družicových snímků LANDSAT s rozlišením 25 metrů.

Konečným výsledkem projektu IMAGE2000 a z něho vycházejícího projektu CORINE jsou tři vrstvy: Corine Land Cover 1990, Corine Land Cover 2000 a Corine Land

---

dalších efektivních úkonů. Od roku 1981 UNEP identifikuje a shrnuje informace o chráněných územích za účelem vytvoření obsáhlé informační databáze a mapové základny.“ (citováno z: [http://www.unep-wcmc.org/protected\\_areas/index.html](http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/index.html))

<sup>4</sup> Bezešvá databáze (v anglické terminologii *seamless database*) představuje takové dílo, které bylo vytvořeno jednotnou metodologií a výsledky jsou tedy kompaktní pro celé řešené území. V případě databáze CORINE prostorové informace Land Cover spadající do jednotlivých participujících států na sebe plynule navazují.

Cover Changes. Na základě těchto vrstev jsou dále vytvářeny další dílčí projekty jako je například Land Cover Accounts atp.

Při prvním seznámení s vrstvami CORINE by se mohlo zdát, že vrstva změn je do jisté míry nadbytečná, jelikož by hodnoty bylo možné vypočítat ze základních dvou vrstev. Není tomu tak ale právě proto, že minimální mapová jednotka<sup>5</sup> u základních vrstev je 25 ha, kdežto minimální mapová jednotka pro vrstvu změn je 5 ha.

Základní hierarchie rozlišovaných tříd je tříúrovňová. První úroveň obsahuje 5 tříd, druhá úroveň obsahuje 15 tříd, z nichž na území ČR se jich vyskytuje 13 a konečně třetí úroveň obsahuje 44 tříd, z nichž na území ČR se jich vyskytuje 28. Podrobněji se nomenklaturou tříd na území ČR zabývají Bossard, Feranec, Ořahel (2000).

Jak již bylo uvedeno výše, nomenklatura CORINE je poměrně velmi rozsáhlá (44 tříd ve třetí úrovni). Bylo tedy nutné, vzhledem k další práci s vrstvou, vytvořit vlastní systém tříd, který bude co možná nejvíce odpovídat členění využívaných v pracích hodnocení změn Land Use (např. Bičík 1991, 2003, Štych 2003 či Bičík a Kupková 2006). Tato transformace byla provedena s vědomím problematiky komparace výsledků získaných výzkumem Land Use a Land Cover. Vytvoření podobné legendy v žádném případě nemá za účel přímou komparaci výsledků Land Use a Land Cover, jelikož vstupní data jsou natolik rozdílná, že přímé srovnání hodnot zastoupení jednotlivých struktur by bylo naprosto nerelevantní. Naopak rozdílnost hodnot týkajících se změn v území dokládá platnost modelu tzv. černé skříňky<sup>6</sup>.

Základem pro vytvoření vlastního členění krajinného pokryvu byla druhá úroveň nomenklatury vrstvy CORINE. Vlastní generalizační proces nám znázorňuje tabulka 1. Podobným způsobem byla upravena vrstva změn, kdy nejprve byly původní kategorie převedeny do kategorií nových a následně vytvořena vrstva ploch, na kterých došlo k pohybu již mezi novými kategoriemi.

---

<sup>5</sup> EEA používá termín Minimum Map Unit

<sup>6</sup> Konceptem černé skříňky je míněno omezení dat Land Use vzhledem k řádovostním úrovním zkoumání. Máme-li statistická data o využití ploch například na úrovni katastrů jednotlivých obcí, tak můžeme určit, jaký procentuální růst nebo naopak pokles zaznamenala dejme tomu orná půda. Nejsme však schopni určit přesuny jednotlivých ploch (například zmíněné orné půdy) v rámci zvolené územní jednotky (více například Kupková 2001)

**Tab. 1:** Vytvoření vlastní legendy na základě nomenklatury CORINE

Kategorie CORINE		Kategorie pro potřeby studie	
2.1	Orná půda	1	Orná půda
2.2	Stálé kultury	2	Trvalé kultury a různorodé zemědělské plochy
2.4	Různorodé zemědělské plochy		
2.3	Pastviny	3	Louky a pastviny a plochy s křovinnou a travnatou vegetací
3.2	Plochy s křovinnou a travnatou vegetací		
3.1	Lesy	4	Lesy
1.1	Obytné plochy	5	Zastavěná území
1.2	Průmyslové a obchodní zóny, komunikační sítě		
5.1	Vodní plochy	6	Vodní plochy
1.3	Doly, skládky a staveniště	7	Ostatní
1.4	Plochy umělé, nezemědělské zeleně		
3.3	Otevřené plochy s malým zastoupením vegetace nebo bez vegetace		
4.1	Vnitrozemská humidní území		
4.2	Přímořská humidní území		

*Zdroj: vlastní zpracování*

Jednotlivé vymezené kategorie získané sumarizací z druhé úrovně nomenklatury CORINE se v jistých nuancích odlišují od jednotlivých kategorií používaných v hodnocení krajiny na základě dat Land Use.

Kategorie orná půda vychází z kategorie 2.1 Orná půda v legendě CORINE. Pod tuto kategorii dále v třetí úrovni nomenklatury spadají třídy 2.1.1 Orná půda mimo zavlažovaných ploch a dvě třídy, které se ve sledovaném území nenacházejí: 2.1.2 Plochy stále zavlažované a 2.1.3 Rýžová pole. Vymezení této kategorie je shodné s terminologií prací založených na základě analýzy dat Land Use.



Kategorie Trvalé kultury a různorodé zemědělské plochy vychází v druhé úrovni nomenklatury CORINE ze tříd 2.2 Stálé kultury a 2.4 Různorodé zemědělské plochy. Ve třetí úrovni nomenklatury CORINE sem patří třídy 2.2.1 Vinice, 2.2.2 Ovocné sady a keře, 2.2.3 Olivové porosty, 2.4.1 Roční kultury přidané ke stálým kulturám, 2.4.2 Komplexní systémy kultur a parcel, 2.4.3 Převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace a konečně 2.4.4 Území zemědělsko-lesnická. Obecně můžeme říci, že vymezení kategorie Trvalé kultury a různorodé zemědělské plochy je „širší“, než-li je tomu u prací zpracovaných na základě dat Land Use. Konkrétně jde například o to, že do této kategorie jsou započteny celé parcely, kde se střídají plochy orné půdy, lesního porostu spolu s drobnou zástavbou a trvalými kulturami (opět je třeba připomenout minimální mapovou jednotku 25 ha pro vrstvy CLC1990 a CLC2000, respektive 5 ha pro vrstvu změn). Pro zjednodušení budeme používat v dalším textu pro tuto kategorii označení trvalé kultury.

Také kategorie Louky a pastviny a plochy s křovinnou a travnatou vegetací má v této práci „širší“ vymezení, než-li je tomu u kategorií vzešlých ze statického zjišťování. Tato třída v této studii vychází v druhé úrovni nomenklatury CORINE z kategorií 2.3 Pastviny a 3.2 Plochy s křovinnou a travnatou vegetací. V třetí úrovni nomenklatury CORINE vycházíme z kategorií 2.3.1 Louky, 3.2.1 Přírodní pastviny, 3.2.2 Slatiny a vřesoviště, křovinné formace, 3.2.3 Sklerofylní vegetace a 3.2.4 Přejídná stádia lesa a křoviny. Právě poslední kategorie 3.2.4 Přejídná stádia lesa a křoviny vytváří největší rozdíly mezi výsledky získanými z dat Land Use a výsledky uvedenými níže v této analýze. Tento fakt se extrémně projevuje ve vrcholových partiích Šumavy, kde můžeme sledovat silné zastoupení kategorie Ostatní plochy u dat z analýz Land Use (například Bičík, Kabrda 2008). Přitom do této kategorie jsou zahrnuty rozsáhlé travnaté plochy rozprostírající se po šumavských kopcích. Na druhou stranu přístup založený na dálkovém průzkumu země přiřazuje tyto plochy již do kategorie Louky a pastviny a plochy s křovinnou a travnatou vegetací. Do jisté míry problematické je i zařazení kategorie 3.2.4 Přejídná stádia lesa a křoviny do souhrnné kategorie společně s loukami, jelikož v důsledku silného znečištění ovzduší v době socialismu byly rozsáhlé plochy lesů ve vyšších nadmořských výškách poničeny. Ve výsledcích založených na DPZ se poté tyto plochy projevují jako křovinaté plochy či přejídná stádia lesa. Interpretace výsledků ve smyslu identifikace odlesňování a přeměny těchto ploch na louky a pastviny by však byla mylná a s tímto vědomím je třeba k identifikaci jednotlivých změn přistupovat. Tato kategorie Louky a pastviny a plochy s křovinnou a travnatou vegetací je nejvíce rozdílná od vymezení na základě evidovaného využití půdy a je také nejvíce „náchylná“ na možné

interpretační chyby. Pro zjednodušení budeme používat v dalším textu označení pro tuto kategorii louky a pastviny.

Vymezení kategorie Lesy je v pracích založených jak na datech Land Use, tak i na datech Land Cover poměrně exaktní a případné odchylky obou přístupů souvisí s obecnými omezeními získávání dat u obou přístupů. Kategorie CORINE 3.1 Lesy se v třetí úrovni nomenklatury CORINE skládá z ploch 3.1.1 Listnaté lesy, 3.1.2 Jehličnaté lesy a 3.1.3 Smíšené lesy.

Pátá vymezená kategorie Zastavěná území ve druhé kategorii nomenklatury CORINE vychází z třídy 1.1 Obytné plochy a 1.2 Průmyslové a obchodní zóny a komunikační síť. Detailněji ve třetí úrovni legendy CORINE identifikujeme kategorie 1.1.1 Městská souvislá zástavba, 1.1.2 Městská nesouvislá zástavba, 1.2.1 Průmyslové a obchodní zóny, 1.2.2 Silniční a železniční síť a přilehlé prostory, 1.2.3 Přístavní zóny, 1.2.4 Letiště. V této kategorii se zřetelně projevuje minimální mapová jednotka (25 ha u vrstev CORINE 1990 a CORINE 2000 a 5 ha u vrstvy změn), kdy není možné postihnout jednotlivá dílčí stavení v krajině. Identifikovatelná je pouze souvislá zástavba, ať hospodářského či obytného charakteru.

Opět pouze s prostorovým rozlišením definovaným v metodice vrstvy CORINE jsou identifikovány vodní plochy v třídě šest nově vytvořené legendy. V druhé úrovni nomenklatury CORINE zde vycházíme z tříd 5.1 Peninské vody a 5.2 Mořské vody (ve vymezeném území se tato kategorie projevuje pouze velmi malým územím v nejsevernější části řešeného území). Ve třetí úrovni nomenklatury CORINE jmenovitě vycházíme z kategorií 5.1.1 Vodní toky a cesty, 5.1.2 Vodní plochy, 5.2.1 Laguny, 5.2.2 Estuárie, 5.2.3 Moře a oceány.

Druhou nejproblematictější kategorií v porovnání s členěním tříd prací využívající data Land Use je souhrnná kategorie Ostatní. Tato kategorie sumarizuje zbylé plochy, které nejsou zařaditelné v rámci ostatních vymezených kategorií. V pracích založených na datech ze statistické evidence je tato kategorie výrazně širší v porovnání s daty Land Cover. Tento fakt je dán především možnostmi metod dálkového průzkumu země poměrně přesně identifikovat zatravněné plochy a zahrnout je do kategorie Louky a pastviny. Naproti tomu v evidenci pozemkových úřadů rozsáhlé travnaté plochy mohou být v kategorii ostatní, stejně tak orná půda či lesní případně i další plochy, neboť jsou takto funkčně evidovány.

V druhé úrovni nomenklatury CORINE kategorie Ostatní vychází ze tříd 1.3 Doly a skládky, 1.4 Plochy umělé nezemědělské zeleně, 3.3 Otevřené plochy s malým

zastoupením vegetace nebo bez vegetace, 4.1 vnitrozemská humidní území a 4.2 Přímořská humidní území. Z pohledu třetí úrovně nomenklatury CORINE kategorie Ostatní vychází ze tříd: 1.3.1 Těžba Hornin, 1.3.2 Skládky, 1.4.1 Plochy městské zeleně, 1.4.2 Zařízení pro sport a rekreaci, 3.3.1 Pláže, duny a písečné pláně, 3.3.2 Holé skály, 3.3.3 Oblasti s řídkou vegetací, 3.3.4 Vypálené oblasti, 3.3.5 Ledovce a věčný sníh, 4.1.1 Vnitrozemské bažiny, 4.1.2 Rašeliniště, 4.2.1 Přímořské bažiny, 4.2.2 Slané bažiny a 4.2.3 Příbřežní zóny.

### **3.3. Datová vrstva SRTM**

Pro zjištění informací o vztahu struktury pokryvu ploch a jejich změn v souvislosti s fyzickogeografickými podmínkami bylo nutné získat relevantní zdroj poskytující informace o nadmořské výšce. Tento úkol je problematický z toho pohledu, že řešené území je velmi rozsáhlé a rozkládá se na území současných pěti zemí. Dalším předpokladem bylo dostatečné prostorové rozlišení odpovídající alespoň přibližně detailnosti databáze CORINE. Konečně posledním předpokladem bylo snadné použití v prostředí geografických informačních systémů.

Všechny tyto předpoklady splňuje v analýze využitá datová vrstva SRTM, kterou spravuje organizace U.S. Geological Service. Zkratka SRTM vychází s anglického názvu *The Shuttle Radar Topography Mission*. Tento mezinárodní projekt vznikl pod záštitou amerických organizací NASA (U.S. National Aeronautics and Space Administration) a NGA (U.S. National Geospatial — Intelligence Agency). Databáze je dostupná z internetových stránek organizace U.S. Geological Service.

Projekt SRTM si kládł za cíl vytvořit nejuccelenější digitální výškový model Země s co možná největší prostorovou přesností. Mise konkrétně probíhala v únoru roku 2000 během jedenácti dnů. Na vesmírnou loď Endeavour byl připevněn speciálně upravený radar, který se sestával ze dvou základních antén. Použitá technika snímování bývá označena termínem interferometrický SAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar, také zkracováno jako Invar či IfSAR). Informace o nadmořské výšce jsou dostupné pro pás přibližně v rozmezí 56° jižní šířky až 60° severní šířky. V největším detailu jsou data pořizena v rozlišení jedné arc vteřiny (přibližně 30 metrů). V tomto rozlišení je však nasnímáno pouze území Spojených států amerických. Další území jsou dostupné v rozlišení tří arc vteřin (přibližně 90 m). Detailnější technická specifikace sběru

digitálních dat by byla nad rámec této práce. Pro více informací je možné využít internetové stránky projektu<sup>7</sup>.

Pro další analýzu musela být rozdělena data o nadmořské výšce do jednotlivých škál pro snadnější interpretaci. Také byla provedena generalizace na jednotnou velikost pixelu o hraně 100 metrů. Kategorizace nadmořských výšek byla vymezena na základě prací Jaromíra Demka (Demek 1987). Zmíněné rozdělení do dílčích kategorií uvedené v tabulce 2 je využito v práci P. Štycha (2003), zabývající se kromě jiného vztahem Land Use a nadmořských výšek na území Česka.

**Tab. 2:** Zastoupení kategorií nadmořské výšky v území

Hodnota pixelu prezentující nadmořskou výšku	0 – 300 m (nížiny)	300,1 – 600 m (pahorkatiny)	600,1 – 900 (vrchoviny)	900,1+ (hornatiny)
Podíl kategorie na celkové rozloze řešeného území (%)	47,9	34,2	14,7	3,2

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat SRTM*

V řešeném území jsou nejvíce zastoupenou kategorií nížiny (47,9 %), následuje kategorie pahorkatin (34,2 %), 14,7 % území zaujímá kategorie vrchovin a pochopitelně nejméně zastoupenou kategorií jsou hornatiny (3,2 %).

### 3.4. Datová vrstva hustoty zalidnění

Již po mnohá staletí je člověk jedním z hlavních činitelů utvářejících tvář krajiny. Analýza pokryvu krajiny a změn v krajině v oblastech, ve kterých žije různý počet obyvatel v přepočtu na prostorovou jednotku je jedním z faktorů pro určení intenzity vlivu člověka na strukturu krajiny a její změny.

Pro analýzu vztahu hustoty zalidnění a Land Cover je třeba získat vhodný informační podklad o pokryvu ploch i hustotě zalidnění. Na úrovni EU jsou data o populaci na nejnižší prostorové jednotce dostupná za obce. Jednotkou obcí máme na mysli úroveň LAU-2

<sup>7</sup> Více o projektu Shuttle Radar Topography Mission je možné získat z internetových stránek: <http://srtm.usgs.gov/>

podle administrativního dělení Eurostatu. Některé země mají informace za nižší územní jednotky (v ČR z censu dostupná data za základní územní jednotky), ale na celé EU jsou obce nejnižší jednotkou, za kterou můžeme informaci o populaci porovnávat. Určitá potřeba detailnější prostorově orientované informace vedla Evropskou komisi k podpoře výzkumu a návržení modelu hustoty zalidnění na území EU. Podrobněji se možnými přístupy zabývají například Gallego a Peedell (2001).

Datová vrstva o hustotě zalidnění, která je poskytována Evropskou agenturou životního prostředí je založena na interpolační metodě tzv. „downscalingu“<sup>8</sup>. Vytváření samotného interpolačního modelu je relativně složitý proces a explance celého modelu by byla nad rámec této studie. Je nutné však zmínit některé základní vlastnosti celého modelu. Výsledná datová vrstva je vytvořena na základě tří fundamentálních informací, které do výstavby modelu vstupují. První informací jsou již zmíněné počty obyvatel za administrativní jednotky obcí v rámci zemí EU. Zde je třeba připomenout značné rozdíly ve velikosti obcí v jednotlivých zemích EU. Zatímco v České republice, na Slovensku či ve Francii se rozlohy obcí běžně pohybují okolo 15 km<sup>2</sup>, tak například ve Švédsku běžně rozloha obcí přesahuje 1 500 km<sup>2</sup>. Nicméně je třeba zmínit, že pouze 6 % všech územních jednotek, které vstoupily do procesu výstavby modelu hustoty zalidnění EU (více jak 114 tisíc územních jednotek), mají rozlohu větší než 100 km<sup>2</sup>, ale zaujímají více jako 49 % území a 33 % obyvatel (Gallego, Peedell 2001).

Druhou vstupní informací pro vytváření modelu hustoty zalidnění je právě vrstva CORINE Land Cover 2000, jejíž charakteristika je uvedena výše v této studii. Třídy vrstvy (44 tříd ve třetí úrovni nomenklatury) byly pro účely vytvoření modelu agregovány do osmi dílčích tříd podle očekávané vazby na lidskou aktivitu. Třídám byly následně přiřazeny koeficienty, které sloužily jako váhy při vytváření modelu.

Konečně třetím zdrojem informací při vytváření modelu hustoty zalidnění pro státy Evropské unie jsou informace z bodového výzkumu LUCAS (Land Use/Cover Area-frame Survey). Cílem projektu LUCAS je podchytit změny v krajině. Oproti projektu CORINE však metody sběru dat LUCAS odpovídají spíše statistickému hodnocení. Metodou sběru dat je rozmístění sítě bodů do pravidelné sítě a na nich provádění šetření o stavu Land Use (zkoumá se nejen pokryv ploch, ale například také jaké plodiny jsou pěstovány na polích atd.). Na základě statistických metod jsou vybrány konkrétní body, ty jsou v terénu navštíveny a následně jsou zaznamenány hodnoty Land Use. Každý bod má ve výsledku

---

<sup>8</sup> Downscaling je interpolační metoda, která představuje přesun souboru informací dostupných pro danou prostorovou jednotku do souboru prostorových jednotek menší velikosti (Gallego, Peedell 2001)

kód zahrnující informaci o Land Cover (57 tříd) a Land Use (14 tříd). Právě informace o Land Use vstupuje do výsledného modelu hustoty zalidnění, kdy zásadní je pro výsledky modelu třída zjišťující plochy, na kterých lidé reálně žijí. Projekt LUCAS započal na evropské úrovni již v roce 2001. V České republice probíhá již druhá etapa tohoto projektu a hlavním řešitelem je v současné době společnost GEODIS Brno<sup>9</sup>.

Výsledkem sofistikovaného zpracování zmíněných tří datových zdrojů je rastrová vrstva o hraně pixelu 100 metrů. Každý pixel obsahuje interpolovanou hodnotu pravděpodobné hustoty zalidnění (počet lidí na km<sup>2</sup>).

Pro potřeby této studie bylo nutné zdrojovou vrstvu následně upravit a hodnoty buněk rozlišit do dílčích tříd. Zvoleny byly čtyři kategorie. První kategorie zahrnuje všechny buňky pixelu o hodnotách 0 až 10 obyvatel na km<sup>2</sup>, analogicky vznikly další kategorie v rozpětí 11 až 100, 101 až 1000 a více jak 1000 obyvatel na km<sup>2</sup>. Zastoupení jednotlivých kategorií na celkové rozloze sledovaného území na prezentuje tabulka 3.

**Tab. 3:** Zastoupení kategorií hustoty zalidnění v území

Hodnota pixelu prezentující hustotu zalidnění	Hustota zalidnění (obyvatel na km <sup>2</sup> )			
	0 až 10	11 až 100	101 až 1000	1000 a více
Podíl kategorie na celkové rozloze řešeného území (%)	18,9	70,1	9,0	2,1

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat SRTM*

<sup>9</sup> Další informace o projektu LUCAS je možné nalézt na internetových stránkách společnosti GEODIS Brno: <<http://www.geodis.cz/o-spolecnosti/projekt-lucas-2007-mapujeme-cr-v-evropskem-kontextu>>, či na serveru Eurostatu: <[http://circa.europa.eu/irc/dsis/landstat/info/data/lucas\\_data.htm](http://circa.europa.eu/irc/dsis/landstat/info/data/lucas_data.htm)>

### 3.5. Ženíjní zátaras na území ČR

Administrativní hranice a „reálný plot“ jsou často ve vztahu k železné oponě zaměňovány. Fyzická bariéra v podobě zátarasů se v průběhu druhé poloviny 20. století měnila i prostorově posouvala. Každopádně rozložení pokryvu ploch v území mezi touto fyzickou bariérou a administrativní státní hranicí je natolik zajímavé, že je v této práci předmětem samostatné kapitoly. Vstupním předpokladem pro takovou analýzu je přesné vytyčení průběhu ženíjního zátarasu. Vzhledem k složitosti vymezení této bariéry v celém sledovaném území se omezíme pouze na prostor České republiky. Zmapování průběhu ženíjního zátarasu by bylo možné provést terénním šetřením, což by však bylo velmi časově náročné a na určitých místech by průběh „plotu“ patrně nebyl ani odhalitelný vzhledem k času, který od strhnutí zátarasu uběhl. Průběh zátarasu není s jistotou rozeznatelný ani s použitím podrobných map velkých měřítek či leteckých snímků. Řešení se jeví v kombinaci dvou datových zdrojů.

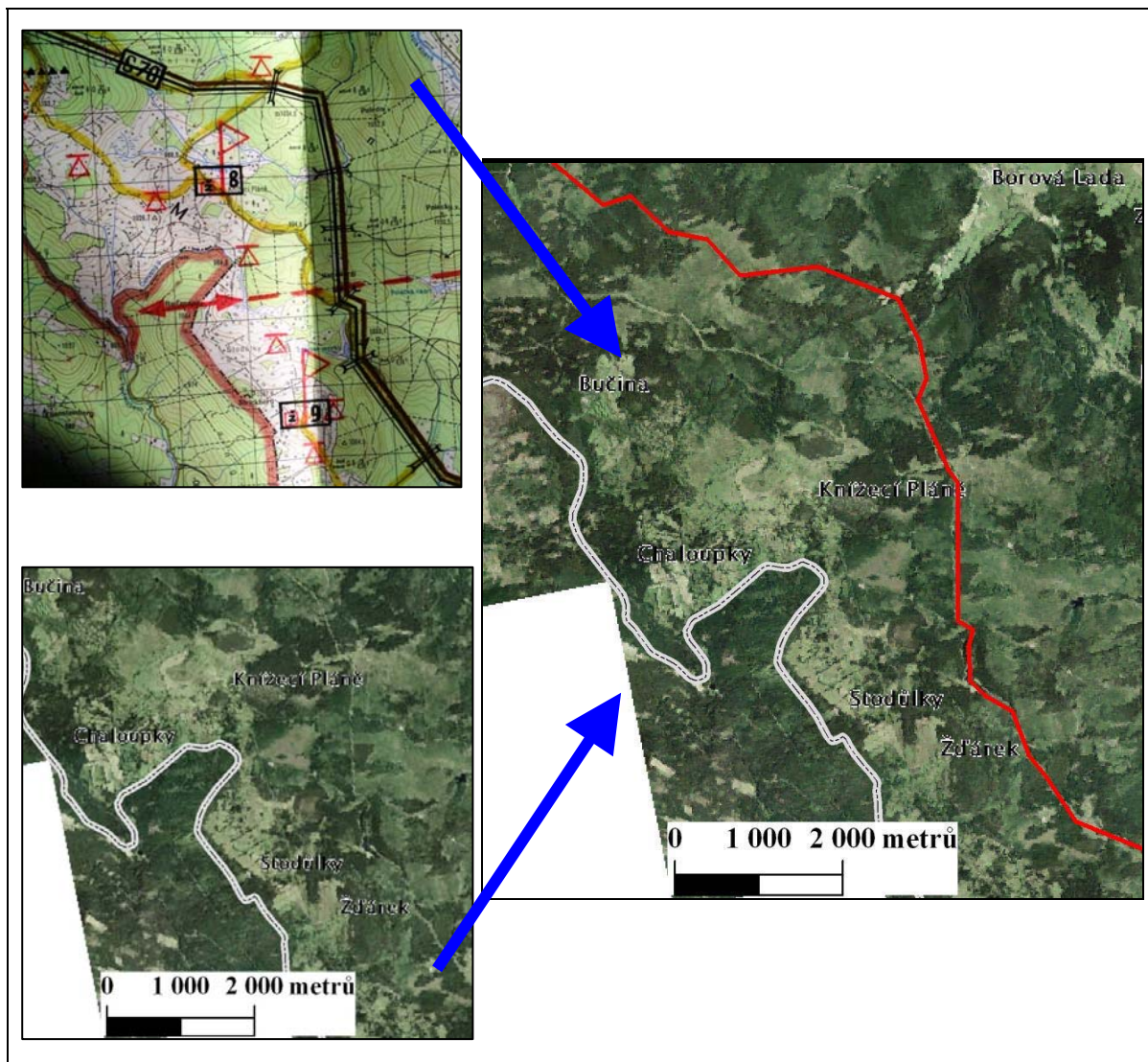
Prvním datovým zdrojem je využití historických map Pohraniční stráže v měřítku 1:50 000, kde je ručně zakreslen přibližný průběh železné opony a další atributy spojené s ochranou hranice (strážní věže, armádní stanoviště, civilní informátoři atd.). Zmíněné mapy jsou k nahlédnutí v Archivu Ministerstva vnitra ČR v Kanicích<sup>10</sup>.

Druhým datovým podkladem jsou georeferencované letecké snímky dostupné z mapového portálu České informační agentury životního prostředí. Kombinací těchto zdrojů bylo dosaženo poměrně přesného vytyčení průběhu ženíjního zátarasu, i když v některých dílčích lokalitách se zakreslený průběh železné opony v mapě a zřejmý reálný průběh opony podle leteckých snímků mírně lišil. Jako rozhodující faktor pro zakreslení průběhu ženíjního zátarasu byl průběh podle leteckého snímku. Ukázka mapy Pohraniční stráže a její kombinace s leteckým snímkem nám dokresluje obrázek 1.

---

<sup>10</sup> Digitální kopie vojenských map poskytl pro potřeby této studie autor internetových stránek [www.zeleznaopona.com](http://www.zeleznaopona.com) pan Vítězslav Židek

**Obr. 1:** Způsob vymezení reálného průběhu železné opony na území České republiky podle map Pohraniční stráže a leteckých snímků



Zdroj: Vojenský archiv MV ČR v Kanicích (obrázek vlevo nahoře), mapový portál CENIA (obrázek vlevo dole a vpravo). Vlastní zpracování.

Poznámka: Vybraný příklad je z centrální části Šumavy nedaleko Borové Lady v prostoru zničené osady Knížecí pláně, červenou čarou je znázorněn průběh železného zátarasu.

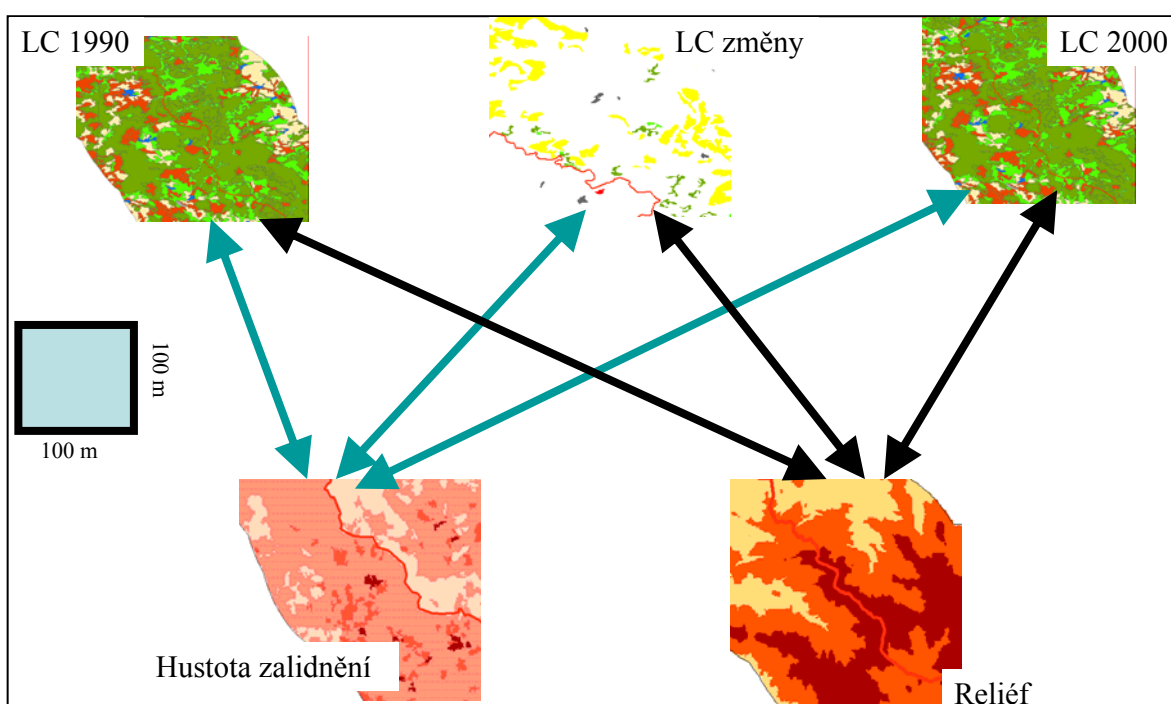
### 3.6. Zpracování dat

Dalším krokem pro získání výsledných dat pro konečnou analýzu bylo zpracování dat v prostředí geografických informačních systémů. Jako vhodný nástroj pro správu a analýzu dat byl vybrán software společnosti ESRI ArcGIS 9.2. Vstupní data popsaná výše bylo třeba nejprve reklasifikovat, k čemuž posloužila jedna z extenzí programu a to rozšíření Spatial Analyst.



Vrstvy CORINE pro rok 1990 a 2000, taktéž i vrstva změn byly reklasifikovány podle klíče, který je diskutovaný v metodologické části výše. Následně byly vektorové vrstvy převedeny na vrstvy rastrové o velikosti hrany 100 metrů opět za použití rozšíření Spatial Analyst a funkce *Features to Raster*. Obdobně byly připraveny reklasifikované vrstvy podávající informace o střední nadmořské výšce terénu a průměrné hustotě zalidnění s tím rozdílem, že tyto vrstvy byly již původně v rastrové podobě. Provedena musela být tedy pouze konverze do rastru o stejné velikosti hrany 100 metrů. Schématicky nám vzájemné hodnocení vstupních vrstev znázorňuje obrázek číslo 2.

**Obr. 2:** Vstupní informace a jejich vzájemné hodnocení



*Zdroj: vlastní zpracování*

Všechny vstupní informace byly následně rozčleněny do dílčích úseků odpovídajících příslušnosti k řešeným hraničním úsekům. Analogicky byly připraveny úseky vymezené řešenými národními parky, dále také byly připraveny vrstvy pro území definované statní hranicí a reálným ženiijním zátarasem v Česku.

Konečně pro získání informací o vztahu jednotlivých vrstev, respektive o prostorovém rozložení informací jedné vrstvy v souvislosti s prostorovým rozložení další vrstvy, nám posloužilo opět rozšíření Spatial Analyst v rámci produktu ArcGIS 9.2.

Konkrétně bylo využito funkce tzv. *Zonal Statistics*. Tato funkce vypočítává statistiky na základě hodnot jednoho rastru v rámci jednotlivých zón další datové vrstvy.

Získané informace byly sumarizovány a dále hodnoceny v programu Microsoft Excel. V tomto programu byly také vypočítány hodnoty pro dále používaný index změny (IZ), přičemž tento index představuje procentuální podíl ploch ve sledované územní jednotce, na které došlo mezi lety 1990 a 2000 ke změně Land Cover.

Pro úplnost je nutné ještě dodat, že souřadnicovým systémem, ve kterém bylo po celou dobu pracováno bylo Lambertovo azimutální plochojevné zobrazení (*Lambert Azimuthal Equal Area*). Toto zobrazení bylo zvoleno právě proto, že nedeformuje plochy a výpočet ploch je tedy nezkreslený.

### **3.7. Vymezení sledovaného území**

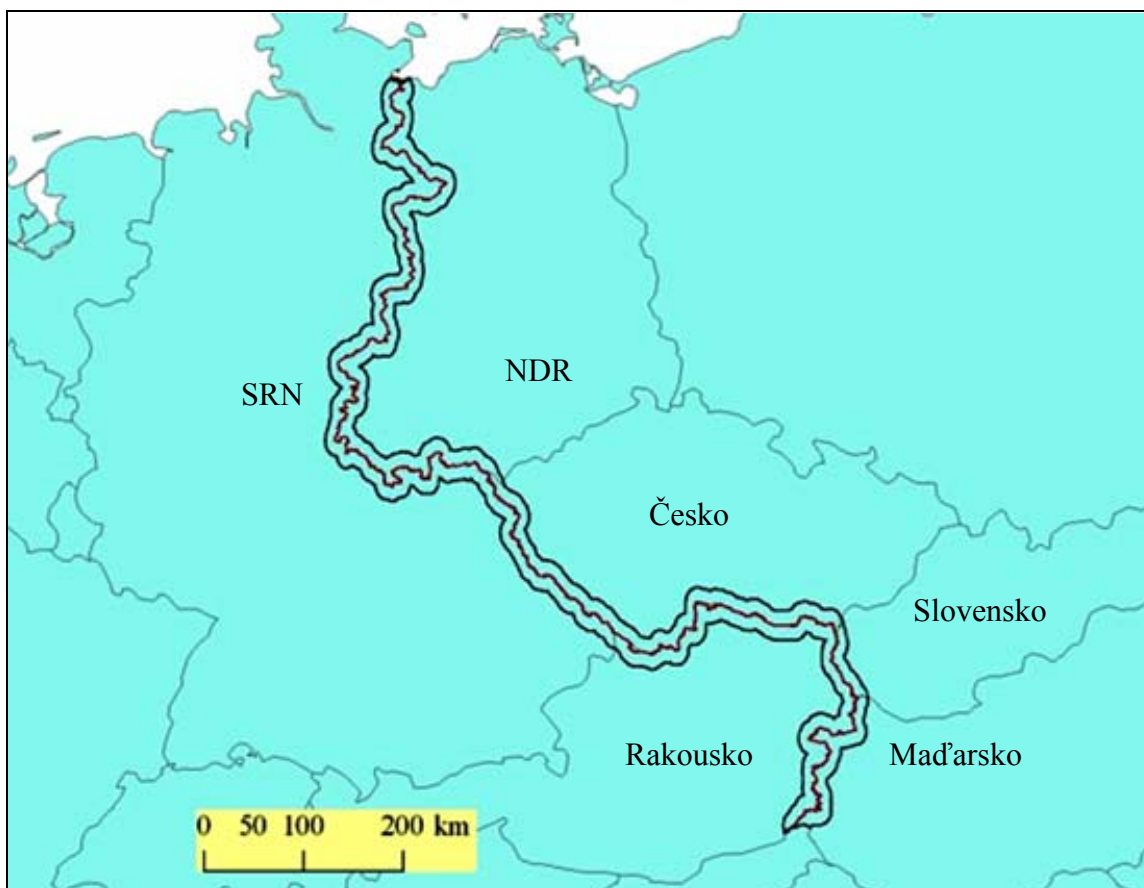
Železná opona tvořila výraznou bariéru v rámci celé Evropy a téměř po půl století dělila populaci Evropy přibližně na dvě poloviny. Železná opona tvořila přísně hlídanou linii mezi demokratickými systémy Západu a bolševickým Východem. S ochranou hranic souvisely i opatření, která se zásadně projevila v životě lidí na obou stranách hranice. Výstavba ženiných opatření, armádních budov a armádních cvičišť zasáhla do krajiny tak zásadně, že relikty po těchto opatřeních jsou v krajině stále znatelné. Pro české pohraničí je typické i likvidování celých sídel a ničení kulturní krajiny, která zde byla po staletí vytvářena. Na druhou stranu jisté vytlačování běžného života z příhraničních oblastí vytvořilo podmínky pro konzervaci přírodního bohatství v těsném zázemí linie smrti. Tato environmentálně významná území byla a jsou předmětem ochrany přírody v podobě rezervací a národních parků. Více se zachovalým přírodním bohatstvím v souvislosti železnou oponou zabývá například Bartoš a kolektiv (2006).

Sledované území pro potřeby této práce bylo vymezeno za účelem získání co možná nejkompaktnějšího pohledu na problematiku změn Land Cover v souvislosti s železnou oponou. Ve vzájemném vztahu s možnými datovými zdroji diskutovanými v metodologické části bylo vybráno pět dílčích úseků hranic rozdělených podle administrativní příslušnosti k jednotlivým státům.

Konkrétně byl vymezen úsek hranice na rozhraní bývalé Spolkové republiky Německo a Německé demokratické republiky, hranice současného Bavorska a Česka, hranice Rakouska a Česka, hranice Slovenska a Rakouska a konečně hranice maďarsko-

rakouská. Zájmové území je definováno obalovou zónou o vzdálenosti 15 km na obě strany od hranice. Tato vzdálenost byla stanovena subjektivně za účelem zjištění procesů v krajině týkající se bezprostředně fenoménu železné opony. Schématické vymezení sledovaného území nám přibližuje obrázek číslo 3, kde je zakreslen průběh železné opony ve sledovaném území společně s okolní obalovou zónou.

**Obr. 3:** Schématické zakreslení zájmového území



*Zdroj: vlastní zpracování*

*Poznámka: červená barva znázorňuje průběh železné opony v zájmovém území, sytě černá barva ohraničuje obalové zóny definující celou zájmovou oblast.*

Délka všech úseků hranic dohromady činí přibližně 2 600 km. Nejsevernější bod vymezeného území se nachází nedaleko Travemünde v oblasti Lübeckého zálivu (obrázek 4). Dále železná opona procházela Severoněmeckou nížinou. V oblasti na rozmezí Lüneburgska a Středního Pomořanska hranice kopírovala řeku Labe. Následně v jižním směru vymezený pás procházel přes pohoří Harz a prostupoval Středoněmeckou vysočinou. Částečně se zájmové území v Německu dotýká i oblasti Duryňského lesa.

**Obr. 4:** Nejsevernější bod sledovaného území při pobřeží Baltského moře nedaleko Travemünde, 1987



*Autor: Brian Rose (<http://www.brianrose.com/lostborder.htm>)*

V okolí Smrčin u Aše již ochrana hranice spadala pod pravomoci české Pohraniční stráže. Na česko-bavorském pohraničním úseku se vymezený pás nachází v nejvyšších nadmořských výškách v porovnání s ostatními částmi zájmového území. Charakter reliéfu je v této oblasti definován hraničními pohořími Český les (Oberfalzer Wald) a Šumava (Bayerischer Wald).

Dále směrem na východ zájmové území kopíruje průběh hranice na pomezí Česka a Rakouska. Vymezené území zde nejprve prochází vrcholovými částmi Novohradských hor, aby od Nové Bystřice směrem na východ procházelo vrchovinným reliéfem. Západním směrem od Znojma hranice kopíruje řeku Dyji, přičemž charakter reliéfu se zde již výrazně mění. Okolí východní části hranice Česka a Rakouska je definováno Dyjsko-svrateckým a Dolno-moravským úvalem. Nížinný charakter území převládá i na dalším úseku zájmového území, kterým je pohraničí Slovenska a Rakouska. Tento úsek je zároveň nejkratším úsekem v celém řešeném území.

Poslední hraniční úsek na pomezí Maďarska a Rakouska leží přímo na rozhraní rakouského Burgenlandu a maďarských nížin v okolí měst Sopron a Szómbathely. Významným krajinným prvkem v tomto úseku zájmového území je Neziderské jezero s přiléhajícím národním parkem (podrobněji řešeno v dalších částech této studie).

## **4. Hodnocení stavu Land Cover podél hranice železné opony v roce 1990**

V této kapitole bude analyzován stav pokryvu krajiny k referenčnímu roku 1990 na základě datové základny CORINE 1990. Území bude nejprve řešeno v celém svém rozsahu. V dalších dílčích kapitolách budou probírány jednotlivé úseky řešeného území podle administrativních hranic vztažených ke stavu před rokem 1990. Tento pohled nám pomůže odhalit rozdíly typické pro jednotlivé úseky hranice, jelikož statistické vyjádření pouze na úrovni celého řešeného území by mohlo některé skutečnosti ukrýt. V celém území i dále v jednotlivých segmentech budou výsledky prezentovány zvláště pro území bývalých socialistických států a pro území států bývalého politického západu. Pro účely této studie bude používán termín VÝCHOD (respektive politický východ) pro území ležící v 15 km vymezené obalové zóně a zároveň v zemích, které patřily pod Varšavskou smlouvu. Termín ZÁPAD (respektive politický západ) bude používán pro území ležící v 15 km vymezené obalové zóně a zároveň na území demokratických států mimo mocenský vliv bývalého Sovětského svazu. Pojmy VÝCHOD a ZÁPAD mají v této studii spíše politický význam.

### **4.1. Stav pokryvu ploch v roce 1990 v celém řešeném území**

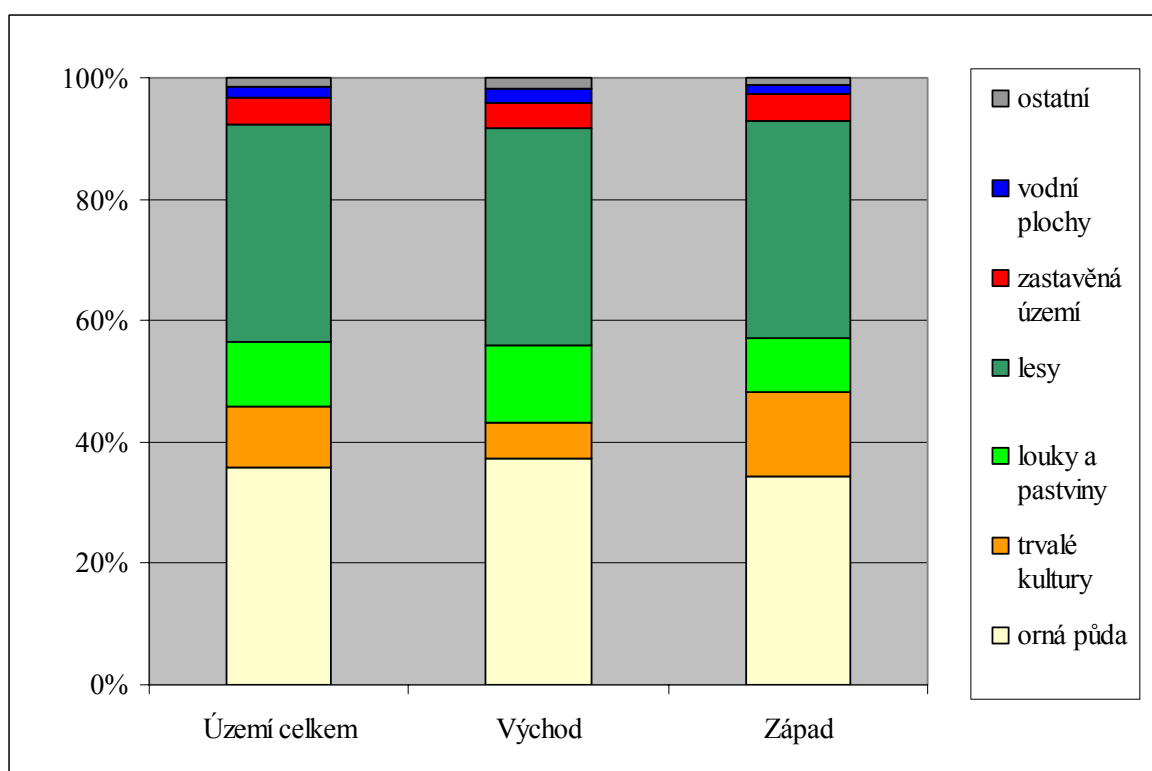
Stav pokryvu ploch vztažený k roku 1990 nám může nastínit situaci v otázce rozložení jednotlivých kategorií pokryvu ploch v období centrálně plánovaného hospodářství na území VÝCHODU. Komparace výsledků se stavem rozložení kategorií na straně ZÁPADU nám pomůže dokumentovat hlavní obecné rozdíly ve struktuře krajiny v celém sledovaném území.

Rozložení jednotlivých kategorií pokryvu ploch nám prezentuje tabulka 4 a graf 1.

**Tab. 4:** Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 1990

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)		
orná půda	35,7	37,4	34,3
trvalé kultury	10,0	5,9	13,9
louky a pastviny	10,8	12,5	9,0
lesy	35,8	35,8	35,7
zastavěná území	4,4	4,3	4,4
vodní plochy	1,8	2,3	1,4
ostatní	1,6	1,8	1,3

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

**Graf 1:** Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 1990

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

Z výše uvedené tabulky a grafu jsou zřetelné rozdíly mezi rozložením ploch na straně VÝCHODU a ZÁPADU. V celém sledovaném území dominují dvě hlavní kategorie pokryvu ploch v porovnání s kategoriemi ostatními. Největší zastoupení mají v krajině ve vymezeném území lesy (35,8 %) a orná půda (35,7 %). Relativně podobné mají zastoupení trvalé kultury (10 %) v porovnání s kategorií luk a pastvin (10,8 %). Přibližně 4,4 % celého řešeného území je zastavěno. Zbýlý prostor vyplňují kategorie vodní plochy a kategorie ostatní. Tyto kategorie nejsou výrazněji ovlivňovány vazbou na železnou oponu.

Pokud se zaměříme na rozdíly v zastoupení jednotlivých kategorií pokryvu ploch mezi bývalým politickým východem a bývalým politickým západem, tak můžeme nalézt výrazné diference projevující se především v tabelárním hodnocení. Oproti výsledkům za celé území je na straně VÝCHODU vyšší zastoupení orné půdy (37,4 %), naopak nižší na straně ZÁPADU (34,3 %). Z pohledu jednotlivých území rozdělených železnou oponou můžeme shledat značné rozdíly v zastoupení kategorie luk a pastvin i kategorie trvalých kultur. Na území VÝCHODU zaznamenává kategorie trvalých kultur zastoupení na necelých 6 % území, oproti tomu je kategorie luk a pastvin zastoupena více (12,5 %). Obrácený stav můžeme shledat na straně ZÁPADU, kde kategorie trvalých kultur (13,9 %) je zastoupena výrazně silněji, než-li kategorie luk a pastvin (9 %). U ostatních kategorií není zcela objektivně možné vyjádřit rozdílnost zastoupení jednotlivých kategorií v závislosti na příslušnosti k bývalému politickému bloku, rozdíly hodnot nejsou zásadní.

Vysvětlení zjištěných rozdílů patrně souvisí kromě jiného s vyšší hustotou zalidnění a bezproblémovým přístupem obyvatel až k hranici na straně ZÁPADU. Tento fakt následně vytvářel předpoklady pro intenzivnější zemědělské využití tohoto území na ZÁPADĚ.



#### 4.2. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní SRN a NDR

Pohraničí bývalé Spolkové Republiky Německo a Německé demokratické republiky tvoří víceméně homogenní území, jehož rozdělení železnou oponou bylo zřetelně nepřirozené. Právě ukázkou takto homogenního území rozděleného železnou oponou před a po pádu železné opony nám přibližují obrázky 5 a 6. Hranice vedla v délce necelých 1 380 km a jedná se o nejdelší analyzovaný úsek. Hodnocení stavu pokryvu ploch vztáženému k roku 1990 nám poukazuje na difference, které byly do značné míry způsobeny právě násilným rozdělením území. Hodnocení stavu pokryvu ploch k roku 1990 v tabelárním a grafickém hodnocení nám představuje tabulka 5 a graf 2.

**Obr. 5 a 6:** Krajina na pomezí německých spolkových zemí Thüringen a Essen (porovnání let 1980 a 2005)

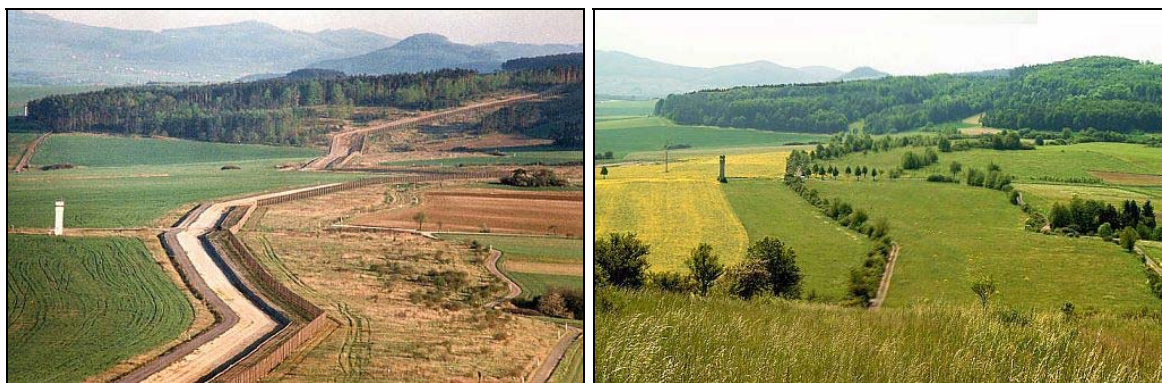


Foto: G. Heim (<http://www.grenzerinnerungen.de>)

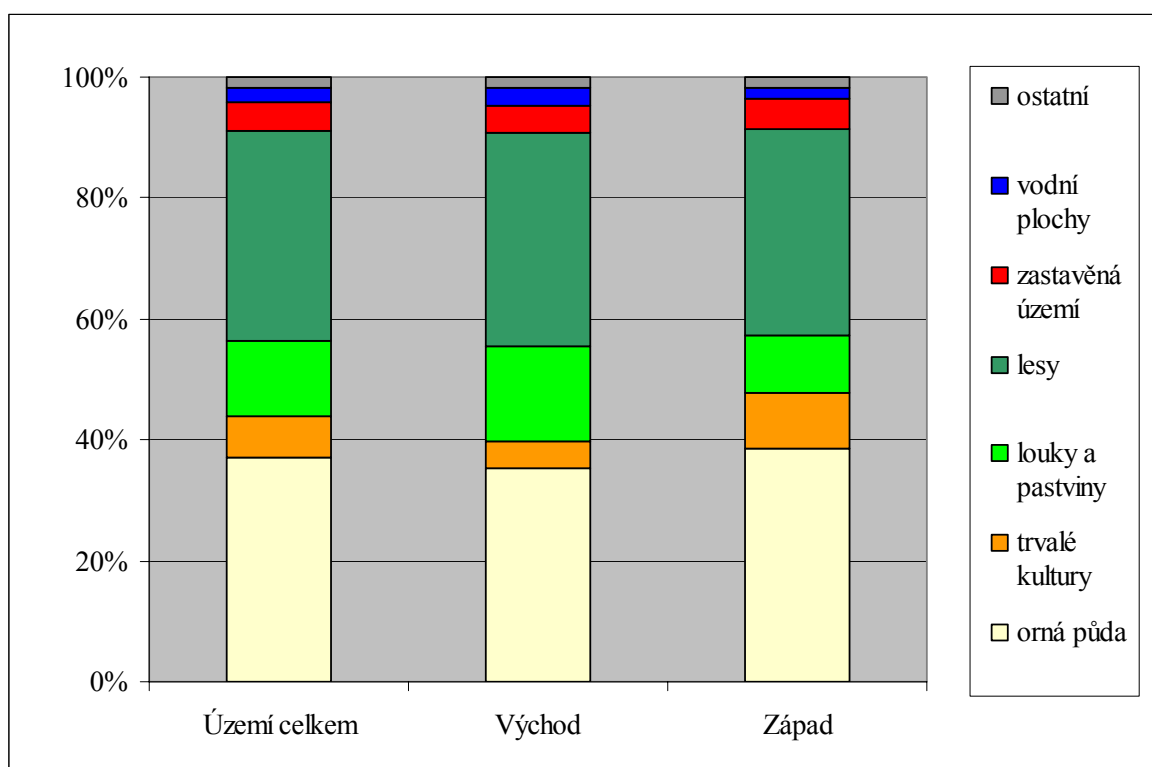
**Tab. 5:** Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 1990

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)		
orná půda	37,1	35,4	38,6
trvalé kultury	6,8	4,4	9,2
louky a pastviny	12,5	15,7	9,5
lesy	34,8	35,4	34,2
zastavěná území	4,6	4,5	4,8
vodní plochy	2,4	3,0	1,9
ostatní	1,8	1,7	1,8

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE



**Graf 2:** Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 1990



*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

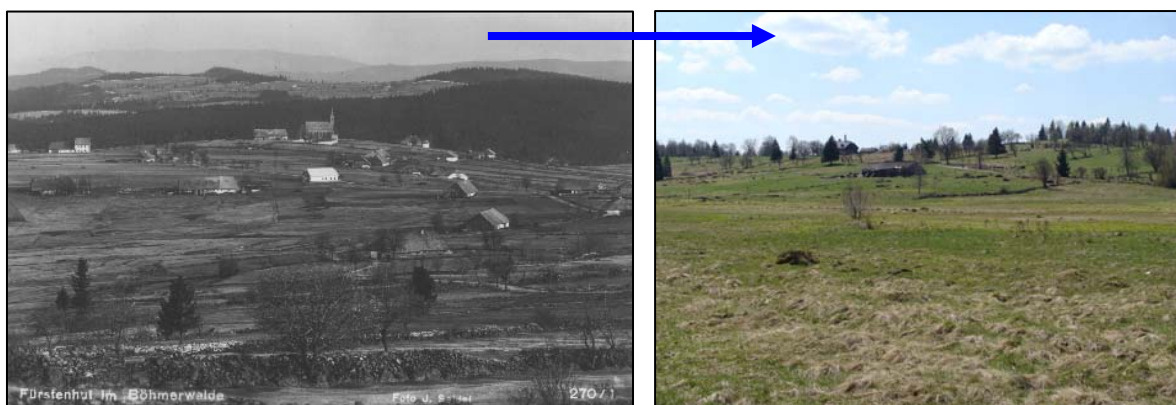
Celkově můžeme říci, že struktura krajiny na pomezí SRN a NDR odpovídá rozložení ploch v celém sledovaném území. Výraznější rozdíly shledáváme pouze v nižším zastoupení trvalých kultur a vyšším zastoupení travnatých ploch. Tento fakt souvisí s přírodními podmínkami podél hranice, které nejsou příliš „nakloněny“ trvalým kulturám.

Území na straně bývalé Spolkové republiky Německo se prezentuje obecně vyšší intenzitou hospodářských činností, než-li území, které spadalo do NDR. Tento fakt nám dokresluje vyšší podíl orné půdy na straně ZÁPADU. Na západní straně hranice činil podíl orné půdy přibližně 38,6 %, na východní straně hranice tento ukazatel činil pouze 35,4 % veškerých ploch. Této skutečnosti zřejmě nahrával i fakt omezeného a kontrolovaného vstupu do prostoru blízkého linii hraničního pásma. Na druhou stranu vyšší podíl travnatých ploch můžeme zaznamenat na východní straně hranice. Lesy pokrývají na obou stranách hranice více jak jednu třetinu veškerých ploch. Podíl zastavěných ploch na celkové struktuře krajiny je mírně vyšší na straně ZÁPADU. Je zřejmé, že restriktce omezující či zakazující výstavbu byly na straně ZÁPADU mírnější, z čehož vyplývá i hodnota 4,8 % území spadajícího do kategorie zastavěné plochy. Vzhledem k přírodním specifikám území bývalého ZÁPADU jsou tři procenta pokryty vodními plochami zachytitelnými metodami DPZ podle metodiky CORINE.

#### 4.3. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní SRN (Bavorska) a Česka

Pohraničí bývalé spolkové republiky Německo a bývalé ČSFR patřilo k nejpřísněji střeženým úsekům hranice vůbec. Území se vyznačuje polohou v relativně vysokých nadmořských výškách, čemuž odpovídá i vysoká míra zalesnění území. Na české straně hranice můžeme stále nalézt četné reliktů kulturní krajiny v blízkosti státní hranice. Změny v krajině související s odsunem sudetských Němců z pohraničí nejsou předmětem této práce, nicméně je nutné tuto problematiku zmínit, jelikož právě odsun výrazně zasáhl do tváře krajiny ve sledovaném území. Podrobněji se historickými změnami využití ploch v oblasti bývalých Sudet zabývá například Jeleček (2002) či Štěpánek (1992), popřípadě Bičík, Štěpánek (1994). Hodnocení Land Cover k roku 1990 nám dokresluje tabulka 6 a zní vycházející graf 3.

**Obr. 7 a 8:** Příklad vysídlené a zničené osady Knížecí pláně na Šumavě (rok 1930 v porovnání se současností)



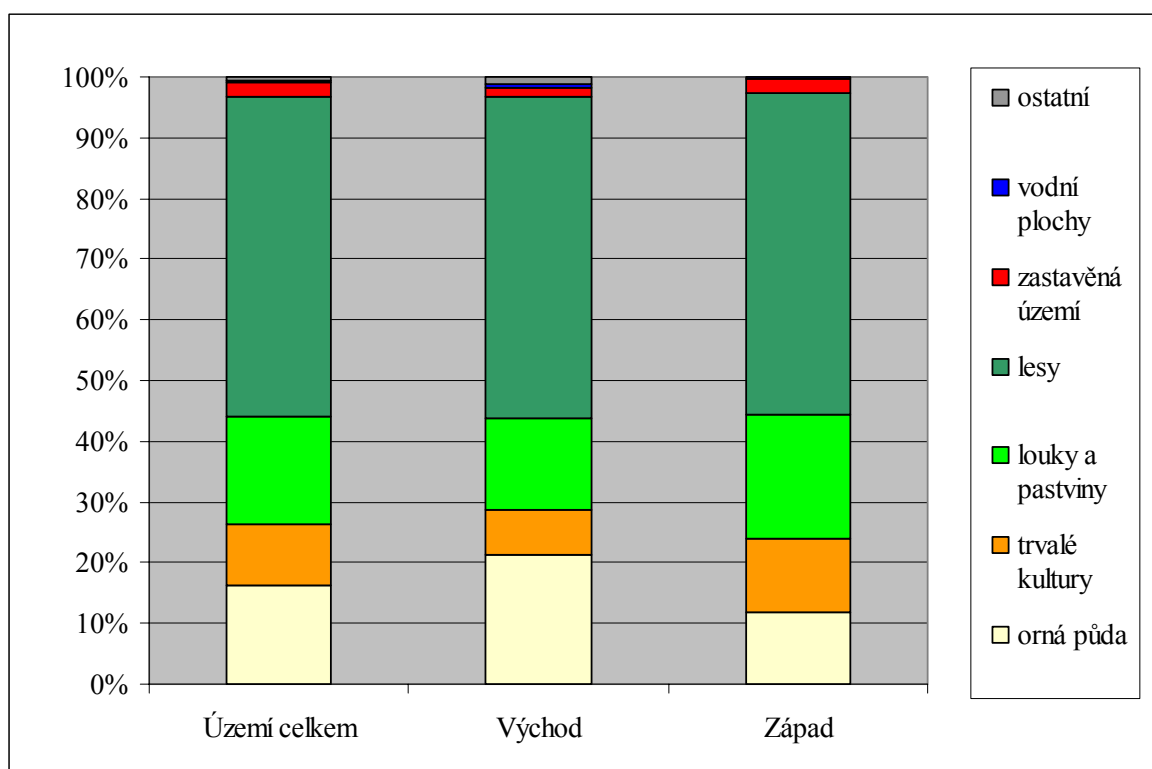
Zdroj: [www.stara-sumava.cz](http://www.stara-sumava.cz) (foto vlevo z roku 1930); Jiří Najman, 2008

**Tab. 6:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 1990

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)		
orná půda	16,4	21,3	11,9
trvalé kultury	9,9	7,5	12,2
louky a pastviny	17,4	15,0	19,5
lesy	53,4	52,8	53,9
zastavěná území	2,1	1,7	2,5
vodní plochy	0,3	0,5	0,1
ostatní	0,6	1,2	0,1

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

**Graf 3:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 1990



*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

Z analýzy prostorových dat vztahených k roku 1990 můžeme určit zásadní rozdíly v rozložení pokryvu ploch na obou stranách hranice v pohraničí Bavorska a Česka. V celém administrativně vymezeném úseku dominuje zastoupení lesů nad ostatními kategoriemi Land Cover. Mírně vyšší je zastoupení luk a pastvin v porovnání s ornou půdou, pokud nebereme v potaz polohu vůči stání hranici. Zatímco podíl rozoraného území byl zřetelně vyšší na české straně hranice (21,3 %), tak podíl trvalých kultur byl jasně vyšší na straně bavorské. Území na české straně hranice bylo tedy více zemědělsky intenzivně využito, kdežto německá strana hranice byla ze zemědělského pohledu více extenzivní. Tento fakt potvrzuje i podíl luk a pastvin na bavorské straně (19,5 %) oproti podílu této kategorie na české straně vymezeného území (15,0 %).

Dále je třeba si uvědomit, že trvalé kultury na bavorské straně hranice představují do značné míry zahrady, čemuž na bavorské straně odpovídá i vyšší podíl zastavěných ploch. Bavorské území se tedy mohlo pružněji přizpůsobit nárokům cestovního ruchu v porovnání s nepřístupným pásmem na české straně hranice.

Na obou stranách hranice byla více jak polovina veškerého území zalesněna.

Významné prostory spadají do území s vymezenou ochranou. Stav a změny pokryvu ploch v NP Šumava a NP Bayerischer Wald jsou předmětem samostatné kapitoly v další části této studie.

#### 4.4. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní Rakouska a Česka

Pohraničí Rakouska a Česka je výrazně fyzickogeograficky diferencované. Zatímco západní část úseku je hornatější, východní část česko-rakouské hranice skýtá velmi vhodné podmínky pro intenzivní zemědělskou činnost.

Výrazným počinem, který zasáhl do tváře krajiny byla výstavba Lipenské nádrže, v jejíž nedaleké blízkosti probíhala hranice železné opony. Výstavba přehrady probíhala od roku 1952 a dokončena byla roku 1960. Zatopena byla i část města Frymburk, napouštění vody nám dokumentuje dobová fotografie z roku 1959 (obrázek 9).

**Obr. 9:** Napouštění vody do přehradní nádrže Lipno na okraji města Frymburk v roce 1959



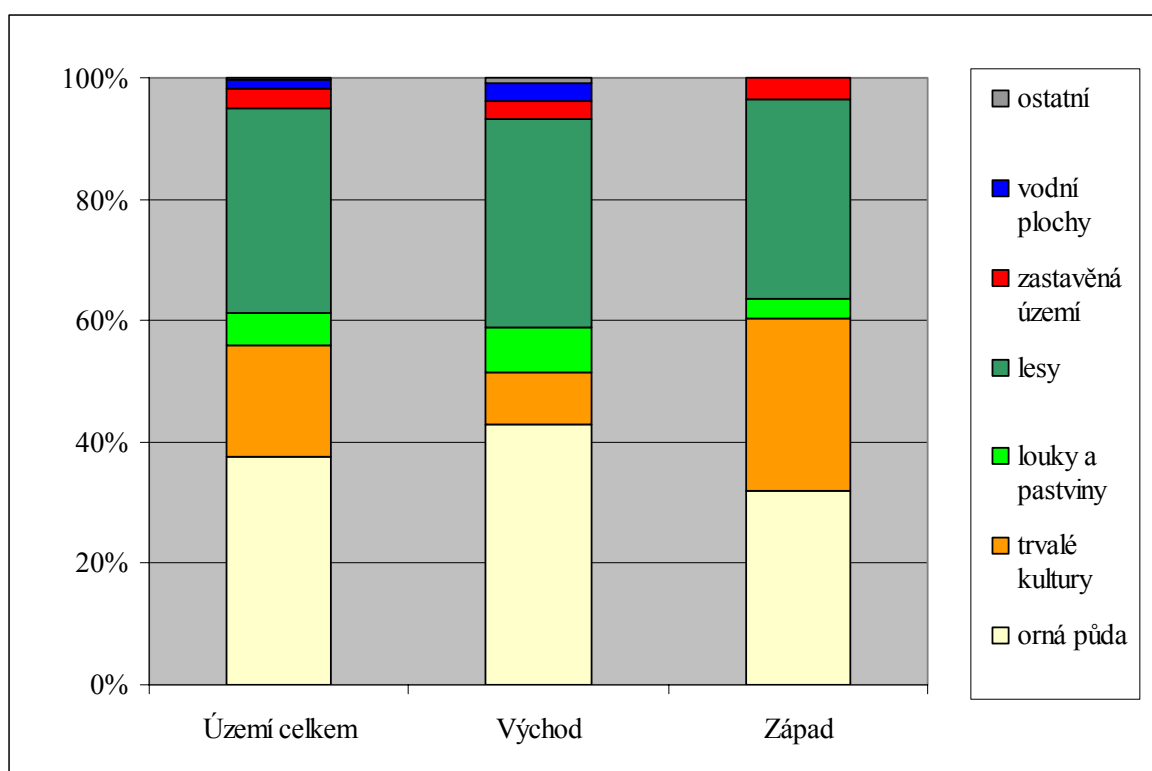
Zdroj: [www.ckrumlov.cz](http://www.ckrumlov.cz)

Oproti českému pohraničí v okolí Lipenské přehrady, kde žili převážně sudetští Němci, byla pohraniční oblast moravsko-rakouská rozdílná i tím, že zde žilo převážně české obyvatelstvo. Dále poměrně husté zalidnění spolu s intenzivním zemědělstvím znamenalo, že sídla nebyla vylidněna a zničena, jako tomu bylo v česko-bavorském pohraničí. Hranice železné opony tak mnohdy vedla v bezprostřední blízkosti intravilánu obcí.

**Tab. 7:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 1990

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)		
orná půda	37,4	43,0	31,8
trvalé kultury	18,3	8,3	28,4
louky a pastviny	5,5	7,5	3,5
lesy	33,6	34,4	32,9
zastavěná území	3,2	3,0	3,3
vodní plochy	1,5	3,0	0,1
ostatní	0,4	0,7	0,0

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

**Graf 4:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 1990

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

V celém sledovaném rakousko-českém pohraničí v roce 1990 převažovala orná půda nad dalšími kategoriemi pokryvu ploch. Orná půda pokrývala více jak 37 % veškerých ploch. Tato hodnota dokumentuje vysoký stupeň využívání ploch pro zemědělské účely. Lesy v tomto období pokrývaly přibližně jednu třetinu veškerých ploch v celém pohraničí. Vysoké zastoupení je také u trvalých kultur, kdy především díky vinným a sadům tato kategorie zabírá více jak 18 % veškerých ploch. Intenzivnímu využívání půdy odpovídá i

nízký podíl luk a pastvin v porovnání s hodnotami pro další vymezené úseky sledovaného území.

Je možné dokumentovat podstatné rozdíly, které vyplývají z geografické polohy území do prostorů bývalého VÝCHODU, respektive ZÁPADU. Na české straně hranice podíl orné půdy na úhrnu zájmového území činil dokonce 43 %. Kvalitní půdy v oblasti Podyjí byly před rokem 1990 velmi intenzivně zemědělsky využívány, zemědělství dominovalo celkovému využití ploch. Na straně ZÁPADU bylo enormně silné využití ploch pro vinařství a sadařství, což dokumentuje vysoký podíl (28,4 %) trvalých kultur na celkové rozloze sledovaného úseku. Podíl zastavěného území je pouze mírně vyšší na straně rakouské v porovnání s českou částí území. Procesy, které vedly ke zmíněnému specifickému rozložení ploch a k rozdílným hodnotám pro sledované strany hranice, by bylo třeba sledovat v detailním měřítku. Jednou ze zájmových modelových oblastí pro výzkumy Land Use na katedře Sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze je obec Kobylí v okrese Břeclav. Toto území leží sice již mimo vymezený 15ti kilometrový zájmový pás (střed obce cca 25 km od hranice s Rakouskem), ale zpracované výsledky nám velmi dobře dokumentují procesy v česko-rakouském pohraničí. Jedná se o typickou vinařskou oblast ležící na úrodných půdách. V polovině 19. století byla většina katastru rozdělena na malá pole a intenzivně využívána s významnou produkcí obilí. Zemědělská produkce byla především samozásobitelská. V průběhu druhé poloviny 19. století došlo k mohutnému rozmachu dopravy a vlivem silného antropogenního tlaku na krajinu se okolí obce měnilo. Původní jezero, které leželo na katastru obce, bylo vysušeno a rozoráno, orná půda na svazích byla přeměněna do vinic (Mareš, Štych 2005).

Přeměna orné půdy na mírných svazích do trvalých kultur (vinic, zahrad a sadů) je proces, který probíhal na obou stranách hranice. Na rakouské straně hranice je podíl trvalých kultur vyšší vzhledem k tomu, že zde nebyl v období normalizace takový tlak na využití ploch pro intenzivní centrálně plánované zemědělství.

#### 4.5. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní Rakouska a Slovenska

Pohraničí Rakouska a Slovenska představuje nejkratší řešený hraniční úsek, přičemž délka společné hranice obou států čítá pouze 91 km. Specifické je i to, že značná část hranice je tvořena vodním tokem, s čímž souvisely i tehdejší zvláštní přístupy Pohraniční stráže. Nedaleko ženíjně-technického zátarasu se nacházelo i hlavní město Slovenska Bratislava. Již částečně rozebranou zábranu můžeme sledovat na obrázku 10 z konce roku 1989.

**Obr. 10:** Porušený ženíjný zátaras poblíž bratislavského sídliště Petržalka



Zdroj: Ústav paměti národa ([www.upn.gov.sk](http://www.upn.gov.sk))

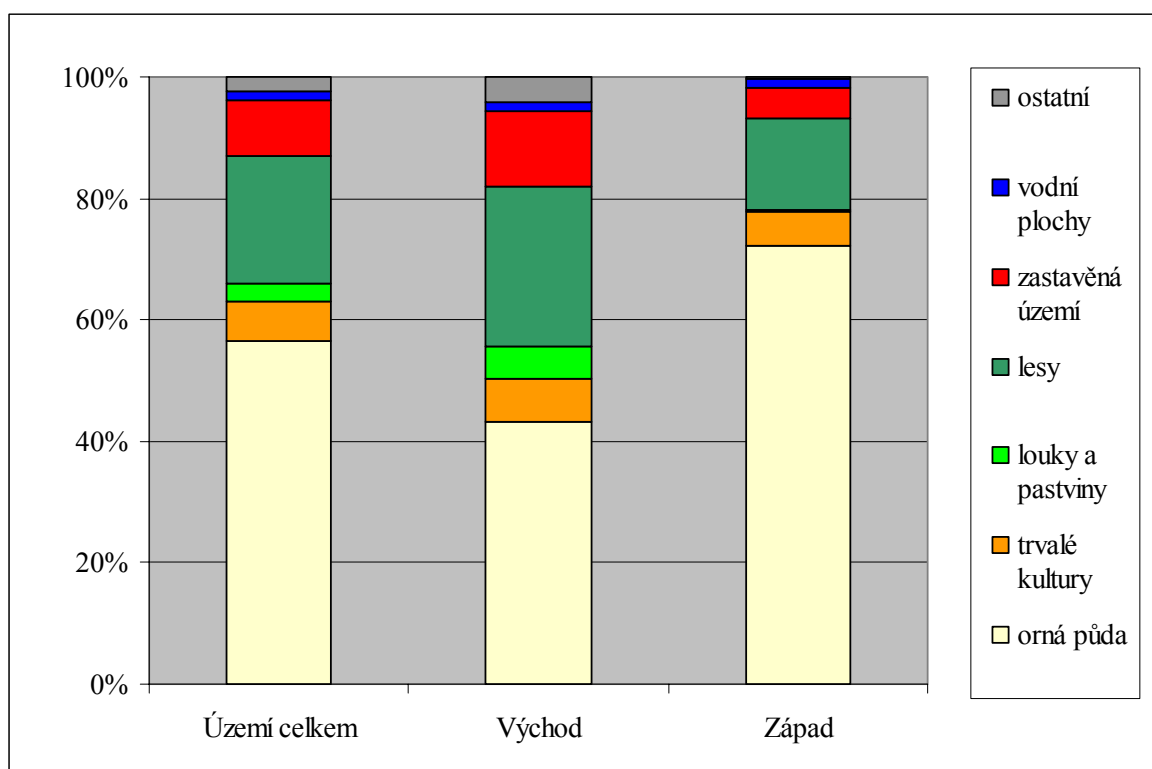
**Tab. 8:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 1990

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)		
orná půda	56,7	43,3	72,3
trvalé kultury	6,2	6,9	5,5
louky a pastviny	3,2	5,6	0,4
lesy	21,0	26,2	14,9
zastavěná území	9,1	12,5	5,2
vodní plochy	1,4	1,5	1,4
ostatní	2,4	4,1	0,3

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE



**Graf 5:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 1990



Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

V celém vymezeném území představuje více jak polovinu veškerých ploch orná půda. Trvalé kultury zabírají na celkové rozloze pouze o něco více než 6 %. Louky a pastviny zaujímají na celkové rozloze dokonce pouhých 3,2 %. Přibližně jedna pětina celého území je zalesněna. Vysoký je podíl celkové zastavěné plochy území, přičemž tato hodnota činí více jak 9 %. Zahrneme-li do analýzy příslušnost k jednotlivým státům, tak můžeme sledovat jasné rozdílnosti a extrémy. Na rakouské straně hranice bylo k referenčnímu roku 1990 rozoráno dokonce více jak 72 % veškerých ploch! Na Slovenské straně hranice to bylo „pouze“ 43,3 %. Tato hodnota poukazuje na vysoce intenzivní zemědělství v rakouském pohraničí. Vyšší podíl orné půdy na západní straně hranice v porovnání s východní stranou hranice je v komparaci s dalšími řešenými úseky neobvyklé. Vysvětlení tkví v extrémně příhodných podmínkách na západní straně hranice, kde oblast Dolního Rakouska je významnou zemědělskou oblastí v rámci celého Rakouska. Na slovenské straně hranice i přes vysoký stupeň rozorání si zásadní podíl na struktuře krajiny zachovávají lesy. Krajina zde již dlouho v historii nebyla tolik intenzivně zemědělsky využívána jako na rakouské straně hranice. Oblast na rakouské straně hranice tvořila patrně jednu ze základních „zásobovacích oblastí“ pro blízkou Vídeň, která má velmi silný regionální vliv. „Zásobovací oblast“ pro Bratislavu se rekrutuje z oblastí spíše



při hranici s Maďarskem. Výrazný rozdíl v zastoupení orné půdy je dán též statistickým hodnocením. Zahrnutí intravilánu Bratislavy do hodnocení silně zvyšuje zastoupení zastavěných ploch a tedy v důsledku snižuje podíl orné půdy na rozložení ploch ve slovenské části řešeného území. Podíl trvalých kultur na celkové struktuře krajiny byl na Slovensku (6,9 %) vyšší v porovnání s Rakouskem (5,5 %). Louky a pastviny se v Rakousku podle nomenklatury CORINE prakticky nevyskytovaly (0,4 %), kdežto na Slovensku tato kategorie zaujímala přibližně 5,6 % veškerých ploch. Silný tlak na intenzivní zemědělské využívání krajiny na rakouské straně hranice vysvětluje i poměrně nižší zastoupení trvalých kultur, respektive luk a pastvin v porovnání se slovenskou stranou hranice.

Podíl lesů je na slovenské straně výrazně vyšší vzhledem k zasahujícímu hřebeni Malých Karpat severozápadně od Bratislavy, který je samozřejmě zalesněn.

Blízkost slovenské metropole výrazně přispěla k vysokému podílu zastavěných ploch na celkovém pokryvu krajiny ve sledovaném území. Zastavěná území na straně východu zaznamenávala 12,5 % veškerých ploch, v Rakousku tato hodnota činila pouze 5,2 % veškerých ploch. Kdybychom však odečetli zastavěnou plochu města Bratislavy, tak lze říci, že podíl zastavěných ploch bude po obou stranách hranice prakticky konstantní.

Na slovenské straně hranice je výrazně vyšší podíl ostatních ploch (4,1 % na Slovensku, 0,3 % na rakouské straně hranice), jelikož již před rokem 1990 začaly přípravné práce stavby vodního díla Gabčíkovo a staveniště se projevuje v této statistice.

#### **4.6. Stav pokryvu ploch v roce 1990 na rozhraní Rakouska a Maďarska**

Společná hranice mezi Maďarskem a Rakouskem se táhne v délce přibližně 366 km. Leží na rozhraní úrodného rakouského Burgenlandu a maďarských nížin. Hlavně na rakouské straně hranice se v 15 km zóně výrazně mění terén, od severu k jihu vzrůstá nadmořská výška a reliéf má charakter alpského podhůří.

Ostraha státní hranice se v průběhu druhé poloviny dvacátého století měnila. Významný byl rok 1955, kdy se Rakousko stalo neutrálním státem a byly zrušeny okupační zóny. Území, přináležející k maďarské, slovenské a české hranici, však patřilo do tohoto roku k sovětské okupační zóně, ostraha hranic musela být poté poněkud zpřísněna.

Pro maďarskou společnost byl zásadní rok 1956, kdy došlo k povstání a následnému vojenskému potlačení revolty. Opustit Maďarsko se v tomto období rozhodlo na 200 tisíc uprchlíků, přičemž někteří volili cestu právě do neutrálního Rakouska. Po tomto exodu

byla hranice již pevně střežena a na více jak čtyřicet let zapečetěna. Nicméně forma střežení na některých místech nedosahovala takové „důslednosti“, jako tomu bylo například na česko-bavorském pomezí. Vlastní zátaras mnohdy představoval pouze jednotlivý drátěný plot. Některé úseky hranice však byly zaminovány.

Jak tomu bylo s pokryvem ploch v patnáctikilometrovém pásmu po obou stranách hranice nám specifikuje tabulka číslo 9 a graf číslo 6.

**Obr. 11:** Maďarští uprchlíci překračují rakouskou hranici v blízkosti města Andau, 1956



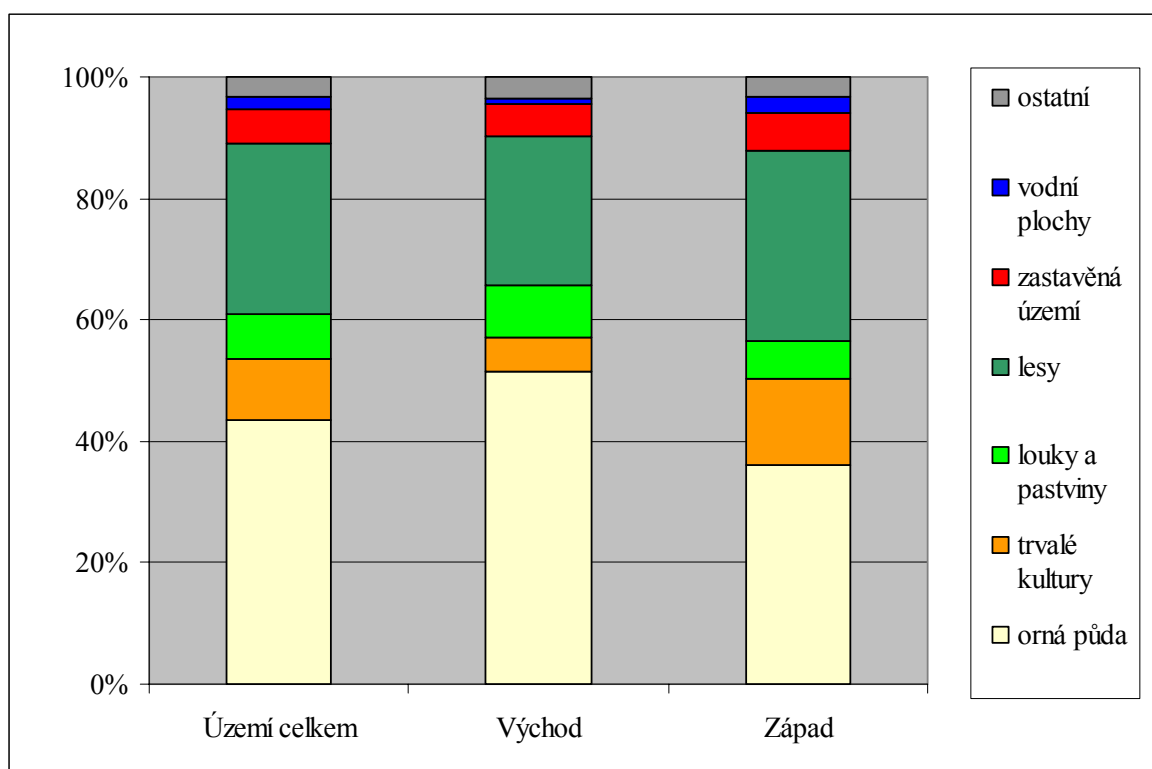
Zdroj: *The American Hungarian Federation* (<http://www.hungary1956.com>)

**Tab. 9:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 1990

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
Podíl kategorie (%)			
orná půda	43,4	51,4	36,2
trvalé kultury	10,1	5,7	14,1
louky a pastviny	7,4	8,7	6,1
lesy	28,1	24,4	31,4
zastavěná území	5,7	5,3	6,1
vodní plochy	1,9	0,8	2,9
ostatní	3,4	3,6	3,2

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

**Graf 6:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 1990



Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

Oproti celému vymezenému území jsou v rakousko-maďarském pohraničí výrazněji zastoupeny plochy orné půdy (43,4 %), což souvisí s výraznou intenzivní zemědělskou aktivitou na maďarském území. Tento fakt nám dokresluje hodnoty vypočtené samostatně pro maďarskou část hranice (51,4 % veškerých ploch) ve srovnání s rakouským územím (36,2 %). Jisté vysvětlení je v zaměření rakouského Burgenlandu na vinařství a sadařství, hodnota zastoupení trvalých kultur pro rakouský úsek je 14 %. Vína z oblasti Burgenlandu jsou obecně známá a považována za velmi kvalitní. Krajina posetá vinicemi je také dnes častým cílem turistů. Na maďarské straně hranice bylo trvalými kulturami k roku 1990 pokryto „pouze“ 5,7 % ploch.

V kategorii luk a pastvin shledáváme pouze mírně vyšší zastoupení těchto ploch na maďarské straně hranice (8,7 %), nicméně hodnota stále nedosahuje průměru za celé sledované území v této kategorii. Na rakouské straně hranice je vyšší zastoupení lesů (31,4 %) oproti maďarskému úseku (24,4 %). Tento fakt je dán vyššími nadmořskými výškami v oblasti podhůří Alp na rakouské straně hranice. Podíl zastavěných ploch byl mírně vyšší na rakouském území, s čímž souvisí hustší sídelní struktura na rakouské straně hranice. Na straně ZÁPADU se nachází větší část vodní plochy Neziderského jezera (stav a změny pokryvu ploch v souvislosti s národními parky Neusiedler see — Seewinkel

a Fertő-Hanság budou řešeny v samostatné kapitole), což v důsledku znamená vyšší zastoupení vodních ploch na straně bývalého politického západu<sup>11</sup> podle datové vrstvy CORINE 1990.

Vysvětlení zmíněných rozdílů Land Cover mezi oběma stranami je zřejmě dáno kombinací přírodních i politických podmínek. Vyšší podíl lesů na rakouské straně hranice je způsoben vyššími relativními výškami, což v důsledku vedlo k využití mírných svahů pro vinařství. Je pravděpodobné, že v polovině 19. století by byl podíl orné půdy na tomto území výrazně vyšší. Orná půda na mírných svazích byla postupně nahrazována vinicemi. Zemědělská činnost se přesouvala do rovinatějších a příznivějších oblastí. Obdobný příklad vývoje struktury ploch od poloviny 19. století typické vinařské oblasti můžeme nalézt i na území Česka v modelovém území katastru obce Kobylí (Mareš, Štych 2005). Oproti tomu rovinaté oblasti na maďarské straně hranice více předurčovaly k intenzivnímu zemědělství i v průběhu 20. století. Navíc ochrana hranic a regulované aktivity v pohraničí více přispívaly k zemědělským činnostem, než-li například vinařství.

---

<sup>11</sup> Použití termínu „politický západ“ je v kontextu s Rakouskem značně problematické, a to právě vzhledem ke zmíněné neutralitě (i geografické poloze) Rakouska po zrušení okupačních zón v roce 1955. Nicméně termín je zvolen kvůli zachování ucelené terminologie v této práci. Termín „politický západ“ je tedy v tomto případě nutné interpretovat jako území ležící na „méně střežené straně hranice“.

## 5. Hodnocení stavu Land Cover podél hranice železné opony v roce 2000 a identifikace hlavních změn Land Cover mezi lety 1990 a 2000

V této kapitole bude analyzován stav pokryvu krajiny k referenčnímu roku 2000 na základě datové vrstvy CORINE 2000. Území bude nejprve řešeno v celém svém rozsahu, přičemž v dalších dílčích kapitolách budou probírány jednotlivé úseky řešeného území podle administrativních hranic vztažených ke stavu před rokem 1990. Kromě stavu pokryvu ploch k tomuto roku budou analyzovány i konkrétní změny pokryvu ploch podle datové vrstvy CORINE Land Cover Change v období 1990 až 2000. Tato datová vrstva nám umožňuje identifikovat konkrétní plochy, na kterých došlo ke změně, a kategorie, mezi kterými ke změně došlo. V celém území a dále i v jednotlivých segmentech budou výsledky prezentovány zvláště pro území VÝCHODU a území ZÁPADU, obdobně jako u kapitoly předchozí, řešící stav pokryvu ploch s využitím datové základny CORINE 1990.

### 5.1. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v celém řešeném území

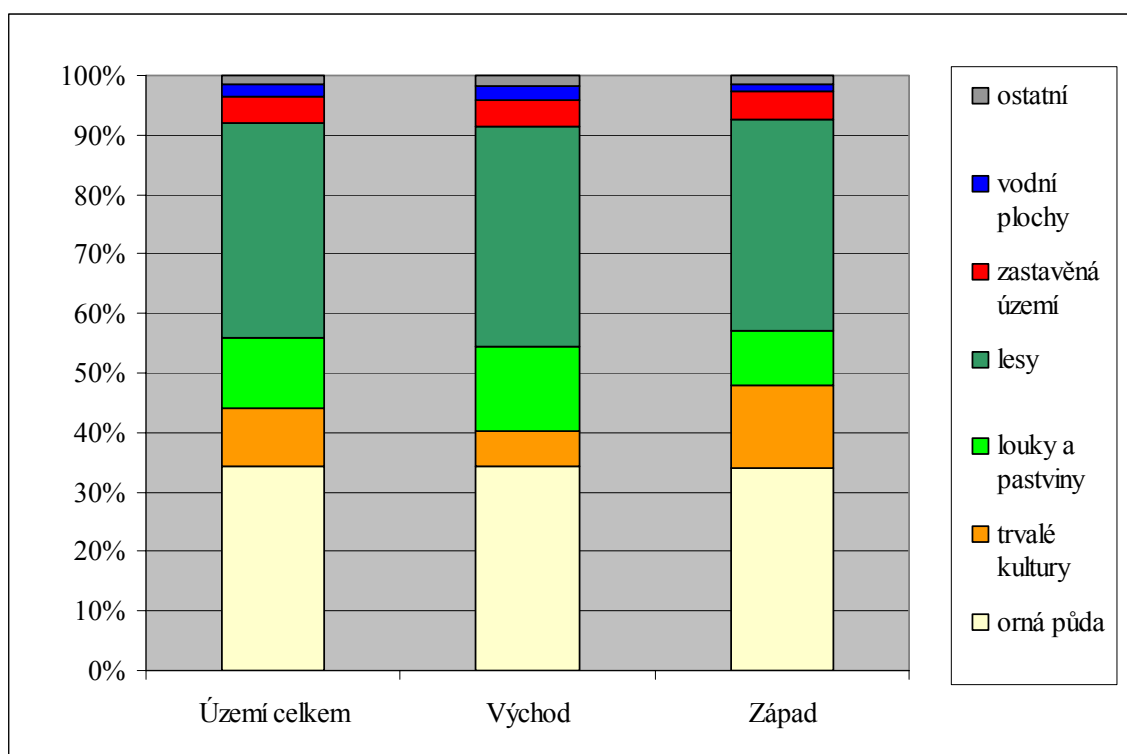
Vzhledem k rozsahu celého území nám hodnoty reprezentující změny pokryvu ploch v mezidobí let 1990 a 2000 mohou představit pouze hlavní procesy, ke kterým v území došlo. Pro interpretaci výsledků je třeba se zaměřit minimálně na jednotlivé vymezené úseky hranice. Nicméně i v rámci celého území můžeme vysledovat zásadní změny v rozložení jednotlivých kategorií ploch. Právě stav pokryvu ploch vztažený k referenčnímu roku 2000 nám zpřístupňuje tabulka 10 a graf 7.

**Tab. 10:** Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 2000

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)			Pokles/růst rozlohy kategorie oproti roku 1990 (%)		
orná půda	34,2	34,4	33,9	-4,6	-8,0	-1,0
trvalé kultury	9,9	5,8	13,9	-0,6	-1,4	-0,2
louky a pastviny	11,7	14,2	9,2	8,7	13,6	2,1
lesy	36,2	36,8	35,7	1,2	2,7	-0,2
zastavěná území	4,5	4,6	4,5	5,2	7,1	3,5
vodní plochy	1,9	2,4	1,4	5,4	7,4	2,2
ostatní	1,5	1,7	1,4	-1,8	-6,6	4,6

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

**Graf 7:** Stav pokryvu ploch v celém zájmovém území v roce 2000



*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

U kategorie orné půdy můžeme sledovat v porovnání s rokem 1990 pokles v celém sledovaném území. V roce 1990 činil podíl orné půdy na celkové struktuře krajiny 35,7 %, kdežto v roce 2000 můžeme zaznamenat pouze 34,2 %. Snižování rozlohy orné půdy je zřetelné hlavně na straně VÝCHODU, kde zastoupení orné půdy pokleslo z 37,4 % na 34,4 %. Celková rozloha orné půdy na východní straně hranice klesla o přibližně osm procent. Hlavní hybnou silou tohoto procesu byla patrně ztráta dotací na zemědělskou činnost a restituční procesy. Na straně ZÁPADU došlo k poklesu o přibližně jedno procento, což souvisí s globálním úbytkem orné půdy a extenzifikací zemědělství v rámci celé Evropy. Je tedy zřetelné, že v mezidobí docházelo k poklesu intenzity zemědělského využití krajiny a to hlavně na straně VÝCHODU. Tuto extenzifikaci ve využívání krajiny dokresluje nárůst podílů luk a pastvin na celkovém rozložení ploch. V celém území došlo k nárůstu této kategorie z 10,8 % na 11,7 % (nárůst rozlohy této kategorie byl v mezidobí necelých 9 %). Tento posun je opět silnější na straně VÝCHODU, kde došlo k nárůstu travnatých a křovinatých ploch dokonce o 13,6 %. Proces extenzifikace zemědělství je z tohoto pohledu zásadně vyšší, než-li na straně ZÁPADU, kde došlo k nárůstu pouze o dvě procenta. Celkově můžeme identifikovat mírné snižování podílů trvalých kultur na celkovém pokryvu ploch. Intenzita tohoto procesu není však nikterak zásadní.

Protichůdný proces můžeme vysledovat v porovnání VÝCHODU a ZÁPADU u lesních ploch. V celém sledovaném území sice rozloha lesů vzrostla přibližně o 1,2 %, nicméně na straně ZÁPADU můžeme hovořit o mírném úbytku rozlohy lesů.

Podíl kategorie zastavěných území na celkovém pokryvu ploch sice podle celkových charakteristik relativně stagnuje, ale absolutní intenzitou růstu rozlohy je tato kategorie velmi výrazná. V celém sledovaném území došlo k nárůstu zastavěných ploch o více jak 5 % a na straně bývalého východního bloku dokonce o více jak 7 %! Z tohoto faktu je zřejmé, že uvolnění přísné ochrany hranic mělo zásadní vliv i na straně ZÁPADU. Stržení železné opony vyvolalo silnou výstavbu domů, rekreačních areálů a dalších ploch v patnáctikilometrovém vymezeném území po obou stranách hranice. V době, kdy byla hranice přísně střežena, panovala určitá obava u obyvatel demokratických států, kteří do těchto území výrazně nepřesouvali své aktivity. Často velmi příjemné životní prostředí pro roce 1990 zapříčinilo, že se lidé začali stěhovat do těchto oblastí. Jistým specifikem je oblast českého pohraničí, kde jsou nyní dříve zapovězené oblasti často využívány pro chataření a chalupaření.

Výrazný nárůst na straně VÝCHODU můžeme sledovat u vodních ploch, tento zajímavý fenomén je vysvětlitelný stavbou vodního díla Gabčíkovo. Prostor vodního díla je podle CORINE 1990 značen jako kategorie ostatní (kategorie 1.3. podle druhé kategorie nomenklatury CORINE – doly, skládky, stavenišť) a podle CORINE 2000 je samozřejmě již prostor vodní plochou. Touto stavbou je tedy ovlivněna i hodnota udávající změnu zastoupení ostatních ploch (pokles o 6,6 % na straně VÝCHODU). U této kategorie opět nalézáme protisměrný proces na straně bývalého VÝCHODU (pokles) a ZÁPADU (nárůst). Kdybychom však vodní stavbu Gabčíkovo nezahrnuli do celkové statistiky, tak můžeme očekávat dokonce mírný nárůst podílu ostatních ploch na celkové rozloze ploch. Úbytek ostatních ploch (a jejich přeměna na vodní plochy) související se zmíněnou stavbou Gabčíkovo v absolutních hodnotách činil více jak 20 km<sup>2</sup>.

Charakteristiky přírůstku, respektive úbytku ploch v jednotlivých kategoriích nám však ještě nemusí prezentovat veškeré procesy, které se v krajině v rámci změn Land Cover udály. Konkrétní hlavní procesy přeměny pokryvu ploch, ke kterým mezi zmiňovanými obdobími došlo, nám nastiňuje tabulka 11.

**Tab. 11:** Identifikace konkrétních procesů změn v celém zájmovém území mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
		Podíl na všech změnách v jednotlivých vymezených územích (v %)		
orná půda	trvalé kultury	3,4	2,4	7,8
orná půda	louky a pastviny	42,4	48,2	14,4
orná půda	lesy	1,0	1,0	1,0
orná půda	zastavěná území	4,6	3,5	10,0
orná půda	ostatní	1,1	0,4	4,4
trvalé kultury	orná půda	2,1	1,7	4,1
trvalé kultury	louky a pastviny	3,4	2,7	6,6
trvalé kultury	zastavěná území	0,6	0,4	1,8
louky a pastviny	orná půda	6,0	5,7	7,3
louky a pastviny	trvalé kultury	1,4	0,8	4,1
louky a pastviny	lesy	18,7	20,5	10,3
Lesy	louky a pastviny	10,4	8,0	22,4
Ostatní	vodní plochy	1,6	1,9	0,2
Ostatní změny		3,2	2,8	5,6
Index změny <sup>12</sup>		3,8	6,3	1,3

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

V celém sledovaném území došlo ke změně pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 na 3,8 % veškerých ploch. Na území VÝCHODU byl tlak vyvíjený na využití krajiny podstatně silnější (na 6,3 % veškerých ploch došlo ke změně) než na západní straně hranice (1,3 %). Tato situace byla způsobena celou řadou faktorů. Kromě zrušení železné opony patřilo bezesporu mezi nejvýznamnější skutečnosti zánik vojenských staveb a cvičišť, v některých částech VÝCHODU rozvoj cestovního ruchu a s tím související výstavba domů a penzionů. Zásadním faktorem bylo jistě také vymezení národních parků a jejich prvních zón spolu s dalšími přírodními rezervacemi.

Nejsilnějším procesem v celém sledovaném území byla přeměna orné půdy do kategorie luk a pastvin. Tento fakt souvisí s celkovým úbytkem orné půdy ve sledovaném období a trendy ve většině zemí východní Evropy (ztráta dotací na zemědělství, restituční procesy atd.). Proces zatravňování orné půdy byl nejsilnější změnou Land Cover i na straně VÝCHODU, kdežto na straně západní tento proces představoval pouhých 14,4 % veškerých změn.

<sup>12</sup> Index změny (IZ) představuje procentuální podíl ploch ve sledované územní jednotce, na které došlo mezi lety 1990 a 2000 ke změně Land Cover. Index změny je zaveden též u prací hodnotících změny Land Use (viz Bičík, Jeleček, Štěpánek 2001).



Další dva nejintenzivnější procesy, ke kterým ve sledovaném období došlo, mají charakter antagonistický. Necelých 19 % veškerých změn představovala přeměna luk a pastvin do lesů, naopak více jak 10 % veškerých změn představovala transformace lesů do kategorie louky a pastviny. Druhý jmenovaný proces výrazně souvisí s problematikou kyselých dešťů na šumavských hřebenech (podrobněji bude řešeno v dalších kapitolách). V poměru s ostatními změnami se na západní straně hranice projevuje výrazně zastavování orné půdy, kde tato transformace znamenala přibližně 10 % veškerých změn. Vezmeme-li v úvahu relativní nárůst veškerých zastavěných ploch, je tato hodnota vyšší na východní straně hranice (viz předchozí text a tabulka 10), což vyplývá z výstavby domů a hlavně oblužných zařízení souvisejících s dopravou (ku příkladu hraniční přechod Rozvadov se zázemím a další).

## 5.2. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí SRN a NDR

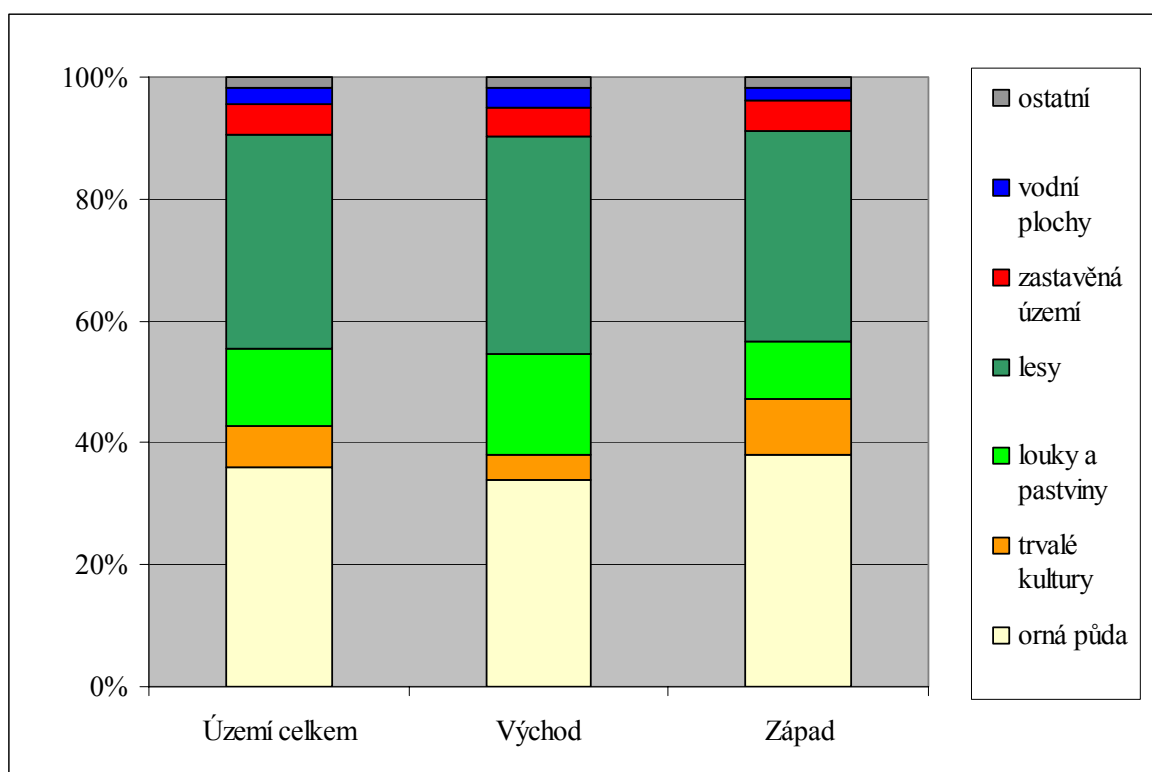
Řešený úsek hranice mezi bývalou Spolkovou republikou Německo a Německou demokratickou republikou je jediným řešeným hraničním úsekem, který se stal po pádu železné opony územím jednoho státu. Rozložení jednotlivých kategorií pokryvu ploch přibližně 10 let po sjednocení německého území nám dokresluje tabulka 12 spolu s grafem 8. Dále dílčí změny, ke kterým v mezidobí došlo, budou charakterizovány níže s přispěním tabulky 13.

**Tab. 12:** Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 2000

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)			Pokles/růst rozlohy kategorie oproti roku 1990 (%)		
orná půda	36,0	34,0	38,0	-3,1	-4,5	-1,8
trvalé kultury	6,7	4,1	9,2	-1,7	-5,6	0,0
louky a pastviny	12,9	16,3	9,6	2,4	3,5	0,6
lesy	35,1	35,8	34,4	0,6	0,6	0,7
zastavěná území	5,0	4,9	5,0	7,1	9,3	5,0
vodní plochy	2,5	3,1	2,0	3,6	3,7	3,4
ostatní	1,8	1,8	1,9	2,9	1,0	4,6

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

**Graf 8:** Stav pokryvu ploch v pohraničí SRN a NDR v roce 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

Ve sledovaném úseku hranice má orná půda přibližně o 2 % vyšší podíl na celkovém pokryvu ploch oproti všem úsekům souhrnně. Zajímavý je vyšší podíl orné půdy na straně bývalé SRN oproti východní straně území. Oproti všem administrativním úsekům sledované hranice dohromady byl pokles rozlohy orné půdy mezi lety 1990 a 2000 na straně VÝCHODU výrazně nižší. Naopak na straně ZÁPADU byl pokles vyšší v porovnání s celým řešeným územím (máme na mysli území bývalého ZÁPADU ve všech úsecích dohromady).

Na území bývalého VÝCHODU klesla rozloha kategorie trvalých kultur mezi lety 1990 a 2000 ve sledované příhraniční oblasti přibližně o 5,6 %. Na straně ZÁPADU nebyl pokles zaznamenán a podíl kategorie trvalých kultur stagnoval na 9,2 %.

Podíl kategorie luk a pastvin se zvýšil v porovnání s rokem 1990 pouze mírně. Na straně VÝCHODU narostl podíl z 15,7 % na 16,3 % (rozloha kategorie luk a pastvin narostla o 3,5 %), na straně ZÁPADU sledujeme hodnoty 9,5 % a 9,6 %, takže můžeme hovořit prakticky o stagnaci. Hlavně na straně VÝCHODU je nárůst (+ 3,5 %) v porovnání s nárůstem za celé sledované území bývalého východního bloku (+ 13,6 %) u kategorie luk a pastvin velmi nízký.

Lesy mají nižší zastoupení oproti celému sledovanému území. Mírně vyšší je podíl kategorie na straně bývalého VÝCHODU v porovnání se západní stranou hranice. Mezi lety 1990 a 2000 můžeme sledovat velmi mírný nárůst rozlohy lesů na straně ZÁPADU (přibližně 0,6 %).

Po pádu železné opony probíhala velmi intenzivní výstavba po obou stranách hranice. Na straně VÝCHODU došlo k nárůstu zastavěných ploch dokonce o 9,3 %! Na straně ZÁPADU byl nárůst o 5 %, což je ale stále výrazně nad průměrným nárůstem zastavěných ploch za celé sledované území na straně ZÁPADU (3,5 %). Vysoké hodnoty nárůstu zastavěných ploch jsou vysvětlitelné absencí výrazných přírodních bariér pro výstavbu po obou stranách hranice. Po pádu železné opony směřoval vývoj v zázemí hranice k využití prostoru odpovídajícího převážně nízkým nadmořským výškám. Vzhledem k tomu, že se výstavba orientuje spíše do nižších nadmořských výšek (dochází ke koncentraci; viz Hampl 1998), je intenzita výstavby v pohraničí SRN a NDR nadprůměrná.

**Tab. 13:** Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí SRN a NDR mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
		Podíl na všech změnách v jednotlivých vymezených územích (v %)		
orná půda	trvalé kultury	5,8	3,2	10,4
orná půda	louky a pastviny	33,7	41,0	21,2
orná půda	lesy	2,8	3,7	1,2
orná půda	zastavěná území	11,2	10,5	12,4
orná půda	ostatní	2,4	1,1	4,6
trvalé kultury	orná půda	3,8	3,8	3,9
trvalé kultury	louky a pastviny	8,6	9,0	7,9
trvalé kultury	zastavěná území	1,0	0,7	1,5
louky a pastviny	orná půda	14,8	17,6	9,9
louky a pastviny	trvalé kultury	3,3	2,5	4,8
louky a pastviny	lesy	5,3	2,0	11,0
Lesy	louky a pastviny	2,4	0,5	5,8
Ostatní změny		4,8	4,5	5,5
<b>Index změny</b>		<b>2,5</b>	<b>3,2</b>	<b>1,8</b>

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Ve vymezeném úseku došlo ke změnám mezi lety 1990 a 2000 na 2,5 % veškerých ploch. Na straně VÝCHODU došlo ke změně pouze na 3,2 % veškerých ploch, což je

přibližně poloviční hodnota v porovnání se sumarizovanou východní stranou hranice za všechny řešené administrativní úseky železné opony zde diskutované. Tato hodnota nám poukazuje na výrazně nižší aktivitu krajinných změn hodnocených pomocí Land Cover. Pád železné opony zde měl na změny pokryvu ploch tedy výrazně menší vliv ve srovnání s dalšími úseky hranice.

Nejsilnějším identifikovaným procesem v pohraničí bývalé SRN a NDR byla transformace orné půdy do kategorie luk a pastvin. Tento proces byl velmi výrazný především na straně NDR, kdy zatravnění orné půdy představovalo 41 % veškerých změn. Významný podíl na celkových změnách má však i proces antagonistický, na straně bývalého VÝCHODU přeměna luk a pastvin do kategorie orné půdy představuje 17,6 % veškerých změn. Restituční procesy, rozpad zemědělských družstev, a s tím spojený pokles intenzity zemědělské činnosti, spolu s odchodem lidí na „západ“ jsou hlavními hybnými silami této změny Land Cover. Druhým nejsilnějším procesem (12,4 % všech změn) na straně bývalého ZÁPADU bylo zastavování orné půdy.

Signifikantní úbytek trvalých kultur na straně VÝCHODU se projevuje i v identifikaci konkrétních změn. Trvalé kultury na straně VÝCHODU přecházely do kategorie orná půda, ale ještě častěji do kategorie louky a pastviny. Na druhou stranu na území SRN představovala přeměna orné půdy do kategorie trvalých kultur 10,4 % veškerých změn. Výrazný podíl procesu přeměny orné půdy do kategorie trvalých kultur je vzhledem k obecným očekáváním problematický. Ve většině případů tento proces zahrnuje přeměnu třídy 2.1.1 do kategorie 2.4.2 v třetí úrovni nomenklatury CORINE. Třída 2.1.1 představuje ornou půdu mimo zavlažované plochy a jsou do ni zahrnuty ovocnářské, šlechtitelské a ovocné školky. Kdežto třída 2.4.2 představuje mozaiku různých dočasných kultur, luk a pastvin umístěných vedle sebe v rozptýlené zástavbě či mimo ní. Třídy si jsou pro rozlišení Land Cover velmi blízké. Je zřejmé, že identifikované změněné plochy si byly svojí strukturou velmi blízké a pouze mírná změna ve struktuře ploch znamenala přesun ploch mezi zmíněnými kategoriemi. Další možné explanace tohoto procesu souvisí s jednotlivými zvláštnostmi zmíněných tříd. Do kategorie 2.1.1 může být zahrnuta i půda ležící ladem. Pokud je však část těchto ploch následně využita například pro pastvu a jsou vytvořeny v krajinně dílčí plochy o velikosti přibližně 25 ha (či menší), tak jsou plochy identifikovány jako třída 2.4.2. Vyšší podíl tohoto procesu na všech změnách na straně ZÁPADU souvisí pouze s nižším zastoupením dalších na straně VÝCHODU výrazných procesů (intenzitu změn nám reprezentuje index změny). Pro identifikaci konkrétních

procesů na konkrétních plochách by však bylo nutné provést terénní šetření. Zmíněné interpretační možnosti jsou pouze spekulativní.

Mírný nárůst podílu lesních ploch na celkovém pokryvu krajiny je dán především zalesňováním travnatých a křovinatých ploch (na straně ZÁPADU 11 % veškerých změn).

### 5.3. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Bavorska a Česka

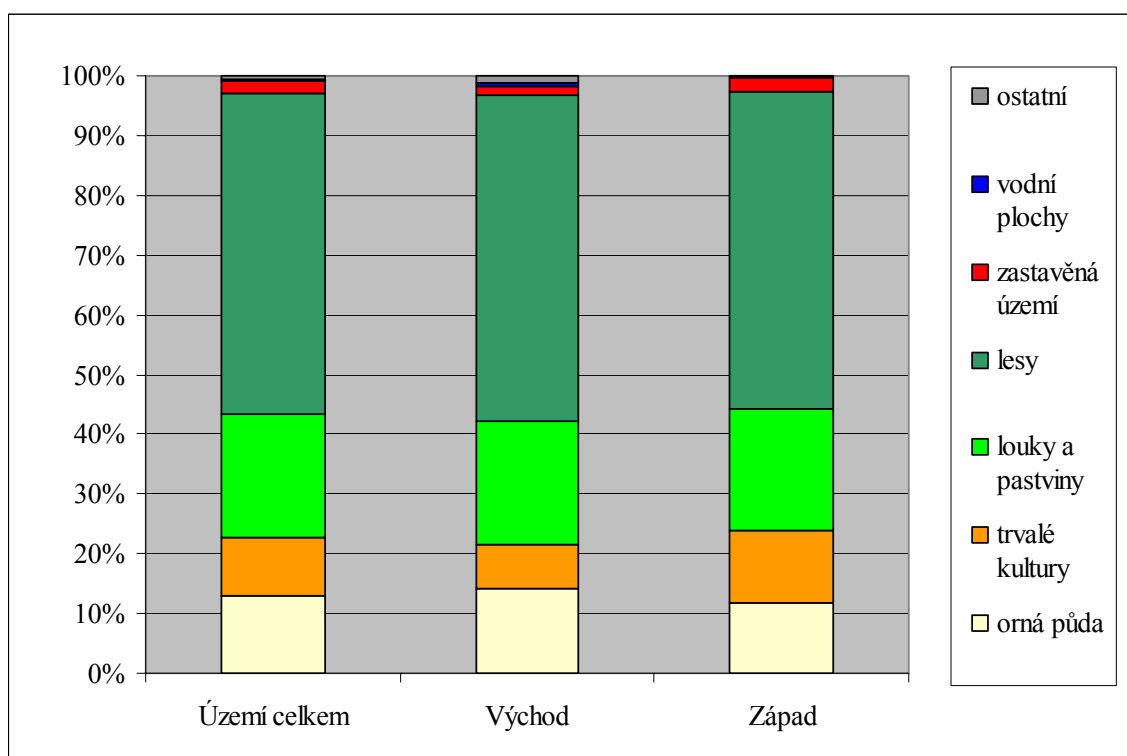
Odstranění železné opony v prostoru česko-bavorského pohraničí znamenal nový impulz pro území na obou stranách hranice. V současné době, kdy Bavorsko a Česko patří do prostoru Evropské unie zde existuje potenciál užší kooperace mezi lidmi po obou stranách hranice. Pouze čas může ukázat, zda se území může stát jednolitým podobně jako tomu bylo před druhou světovou válkou. Významným faktorem v území je dále vymezení národních parků, kdy právě NP Šumava těží ze své polohy v dříve přísně střeženém hraničním pásmu. Kulturní krajina se zde vlivem sukcese přeměnila do více přírodě blízkých oblastí. Jaké základní změny a procesy v otázce pokryvu krajiny nastartovalo stržení železné opony nám uvádějí tabulky 14 a 15 spolu s grafem 9.

**Tab. 14:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 2000

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)			Pokles/růst rozlohy kategorie oproti roku 1990 (%)		
orná půda	13,0	14,2	11,9	-21,1	-34,0	0,0
trvalé kultury	9,9	7,5	12,1	-0,9	-1,0	-0,8
louky a pastviny	20,5	20,7	20,4	17,9	36,6	4,8
lesy	53,5	54,3	52,8	0,1	2,2	-1,9
zastavěná území	2,2	1,7	2,6	4,3	2,5	5,5
vodní plochy	0,3	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
ostatní	0,6	1,2	0,1	1,6	-2,1	56,7

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

**Graf 9:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Bavorska a Česka v roce 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

Řešený úsek je definovaný výrazně vyššími nadmořskými výškami, než-li je tomu u dalších administrativních úseků řešených v této práci.

Orná půda, která se v průběhu 20. století posouvala z vyšších poloh do poloh nižších, měla k roku 2000 na území zastoupení pouze 13 %. Zastoupení bylo na straně VÝCHODU pouze mírně vyšší než-li na straně ZÁPADU, což bylo způsobeno také silným procesem ubývání orné půdy na straně VÝCHODU. Rozloha orné půdy klesla dokonce o 34%! Silný úbytek je zapříčiněný jednak zrušením dotační politiky zemědělství ze strany státu po roce 1990, dále také restitučními a privatizačními procesy v celé České republice (Bičík, Jančák 2000). Úbytek ale také souvisí s obecným trendem specializace území, kdy zemědělská činnost je provozována spíše intenzivněji na produktivních půdách, než-li rizikově a s malým ziskem na půdách s nízkou bonitou (což je případ řešeného území).

S úbytkem orné půdy souvisí proces nárůstu podílu travnatých ploch, kdy louky a pastviny zaznamenávaly v roce 2000 asi jednu pětinu ploch celého řešeného pohraničí. Mezi roky 1990 a 2000 vzrostla rozloha luk a pastvin na území VÝCHODU dokonce o 36,6 %, což je výrazně nad hodnotou nárůstu této kategorie pro úseky hranic souhrnně. Hodnota nárůstu luk a pastvin na straně ZÁPADU je výrazně nižší (4,8 %), ale stále

překračuje průměrnou hodnotu nárůstu za stranu ZÁPADU celkově pro všechny hraniční úseky.

Na druhou stranu vyšší nárůst na straně ZÁPADU oproti VÝCHODU zaznamenává kategorie zastavěných ploch. Na straně ZÁPADU vzrostla rozloha zastavěných plochy o 5,5 %, kdežto na straně VÝCHODU pouze o 2,5 %. Hodnota na straně ZÁPADU představuje intenzivní nárůst této kategorie přesahující hodnoty souhrnných statistik za ZÁPAD. Uvolnění hranice bylo patrně v Bavorsku silným impulzem pro výstavbu domů a rekreačních zařízení v přírodně atraktivních oblastech. Jistě opadla určitá obava z tohoto prostoru a tato změna se projevila i v uvedených statistikách. Nicméně na straně VÝCHODU můžeme zaznamenat hodnotu výrazně podprůměrnou oproti souhrnným statistikám za VÝCHOD. Vysvětlení může být v relativně širokém vymezení Národního parku Šumava, což souvisí i s výraznými restrikcemi ve výstavbě a možnostech hospodářského využití území.

V celku zajímavý je antagonistický proces úbytku, respektive přírůstku ostatních ploch. Zatímco na straně VÝCHODU není úbytek ostatních ploch nikterak zásadní (- 2,1 %), na straně ZÁPADU je nárůst ostatních ploch o více jak polovinu. Nejedná se však o nikterak obecný jev, jelikož zastoupení ostatních ploch na straně ZÁPADU tvoří pouze 0,1 % všech ploch. I velmi malá územní změna se zde poté projeví ve výrazném procentuálním nárůstu. Možným vysvětlením je rozdílná identifikace sportovních areálů (rozsáhlých sportovišť či lesoparků na kraji měst) jako ploch sečených luk či křovinných porostů mezi lety 1990 a 2000 metodikou CORINE (viz Bossard, Feranec, Otahel 2000).

Identifikaci konkrétních procesů, ke kterým došlo ve sledovaném území mezi lety 1990 a 2000 nám nabízí tabulka 15.

**Tab. 15:** Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Bavorska a Česka mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
		Podíl na všech změnách v jednotlivých vymezených územích (v %)		
orná půda	trvalé kultury	0,5	0,1	2,4
orná půda	louky a pastviny	53,5	62,9	0,4
orná půda	lesy	0,1	0,0	0,6
orná půda	zastavěná území	0,5	0,1	3,1
orná půda	ostatní	0,1	0,1	0,5
trvalé kultury	orná půda	0,8	0,0	5,5
trvalé kultury	louky a pastviny	0,6	0,1	3,4
trvalé kultury	zastavěná území	0,5	0,3	2,1
louky a pastviny	orná půda	0,9	0,7	1,5
louky a pastviny	trvalé kultury	0,6	0,0	3,9
louky a pastviny	lesy	21,7	24,1	8,2
Lesy	louky a pastviny	19,2	11,2	64,2
Ostatní změny		0,8	1,0	0,5
<b>Index změny</b>		<b>7,3</b>	<b>12,3</b>	<b>2,2</b>

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Procesy změn Land Cover byly intenzivnější na straně VÝCHODU v porovnání se ZÁPADEM (viz hodnoty indexu změny). Zatravňování orné půdy bylo dominantním procesem na české straně hranice. Právě rozsah tohoto procesu (na straně VÝCHODU 62,9 % veškerých změn, na straně ZÁPADU pouze 0,4 % veškerých změn) je důvodem toho, že na straně VÝCHODU došlo ke změnám celkem na 12,3 % ploch, kdežto na bavorské straně na pouze na 2,2 % všech ploch.

Velmi významné jsou dále antagonistické procesy přeměny luk a pastvin do kategorie lesů (21,7 % veškerých změn) a obráceně (19,2 % veškerých změn). Na straně VÝCHODU proces zalesňování luk a pastvin dosahuje více jak 24 % veškerých změn. Opačný proces přeměny lesů do kategorie luk a pastvin na straně ZÁPADU (64,2 % veškerých změn) souvisí s problematikou kyselých dešťů ve vrcholových partiích Šumavy a je dominantním procesem na bavorské straně hranice

Lze říci, že hlavní rozdíly ve stavu pokryvu ploch a konkrétních změnách Land Cover mezi VÝCHODEM a ZÁPADEM ve sledovaném hraničním úseku souvisí především se změnou zemědělské politiky na straně VÝCHODU, vytyčením Národního parku Šumava, impulzivní výstavbou po pádu železné opony, zalesňováním luk a pastvin a konečně úhynem lesů vlivem kyselých dešťů.



#### 5.4. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Rakouska a Česka

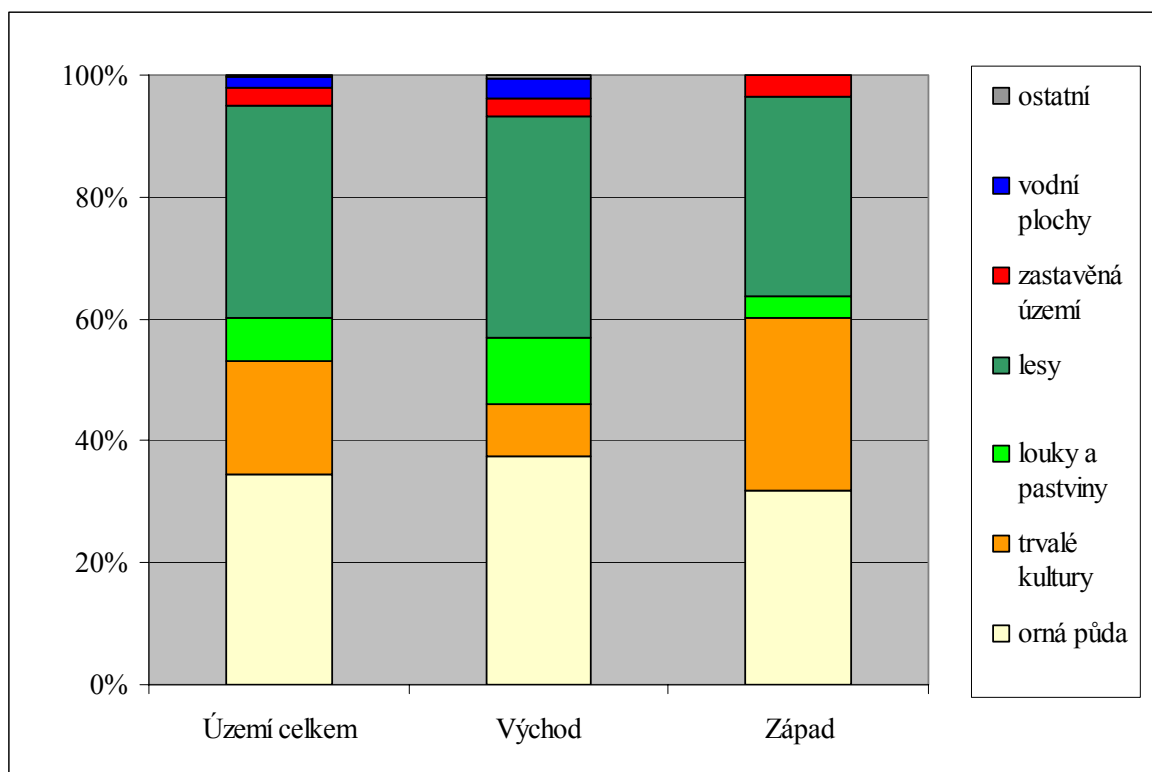
Česko-rakouské pohraničí je oproti pohraničí česko-německému typické úrodnějšími půdami i hustší sídelní zástavbou. Stržení železné opony znamenalo významný impulz pro život hlavně na české straně území, kdy některé obce v blízkosti hranice silně strádaly kvůli omezením souvisejícím s ostrahou území v blízkosti hranice. Například obecní část Slavonic Maříž byla celá obehnaná železným zátarasem, vstup do vesnice byl pouze přes bránu hlídanou jednotkami Pohraniční stráže. Po roce 1990 se do vesnic v blízkosti hranice zase vrátil naplno život, což mělo důsledky i v utváření nového rozložení ploch v zázemí sídel. Hodnocení stavu pokryvu ploch v roce 2000 a změny, které k tomuto stavu od roku 1990 vedly, představuje tabulka 16 a graf 10.

**Tab. 16:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 2000

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)			Pokles/růst rozlohy kategorie oproti roku 1990 (%)		
orná půda	34,7	37,5	31,8	-7,7	-13,3	0,0
trvalé kultury	18,4	8,6	28,3	0,4	1,9	-0,1
louky a pastviny	7,2	10,9	3,5	30,1	43,7	0,9
lesy	34,6	36,4	32,8	2,6	5,3	-0,2
zastavěná území	3,2	3,0	3,3	0,4	0,4	0,4
vodní plochy	1,5	3,0	0,1	-0,5	-0,5	0,0
ostatní	0,4	0,7	0,1	1,3	-4,7	93,9

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

**Graf 10:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Česka v roce 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

V pohraničí Rakouska a Česka byl ve vymezeném území podíl orné půdy na celkové rozloze ploch přibližně 34,7 %, což prakticky odpovídá průměrné hodnotě za všechny sledované hraniční úseky dohromady (34,2 %). Mírně vyšší, stejně tak jako v průměru za všechny úseky, je podíl orné půdy na straně VÝCHODU. Podíl orné půdy zde představuje 37,5 % veškerých ploch, na straně ZÁPADU je tomu 31,8 %. Mezi lety 1990 a 2000 můžeme na straně VÝCHODU zaznamenat výrazný úbytek orné půdy (- 13,3 %), na straně ZÁPADU rozloha orné půdy stagnuje. Tento fakt je dán změnou zemědělské dotační politiky na české straně. Zemědělství, které bylo půl století dotováno ze státních prostředků prošlo po roce 1990 radikálními změnami, které se projevují i ve zmíněné statistice, a to především v té části hranice, kterou charakterizují vyšší nadmořské výšky (Novohradsko, Šumava, Česká Kanada). Na rakouské straně byla situace v zemědělství relativně stabilní a k razantnímu úbytku orné půdy nedošlo.

Značné rozdíly mezi oběma stranami hranice můžeme zaznamenat při sledování hodnot podílu trvalých kultur. Podíl trvalých kultur na celkové rozloze ploch je výrazně vyšší na straně ZÁPADU, kdy trvalé kultury představují 28,3 % všech ploch. Na straně VÝCHODU je to přibližně 8,9 %. Podmínky ostražky hranic i intenzivního zemědělství na straně VÝCHODU nebyly natolik nakloněny rozšiřování vinic oproti rakouskému

pohraničí, což během druhé poloviny 20. století vytvořilo takto markantní rozdíl. Po roce 1990 došlo na české straně k mírnému nárůstu rozlohy trvalých kultur o necelé dvě procenta. Na straně ZÁPADU můžeme hovořit o stagnaci ve vývoji zastoupení této kategorie.

Kategorie luk a pastvin zaznamenala enormní nárůst hlavně na české straně hranice, kdy rozloha zatravněných ploch vzrostla dokonce o 43,7 %, kdežto na rakouské straně hranice téměř stagnovala. Tento proces opět souvisí hlavně s reformou zemědělství a změnou dotační politiky v Česku, přičemž na rakouské straně hranice již byla situace v zemědělství stabilní. Proces zatravnění byl ještě posílen ustanovením Národního parku Podyjí v roce 1991. Podíl luk a pastvin je výrazně vyšší na straně VÝCHODU (10,9 %) oproti ZÁPADU (pouze 3,5 %).

Lesy zaujímají v řešeném úseku více jak jednu třetinu veškerých ploch. Na straně VÝCHODU vzrostla rozloha lesů mezi lety 1990 a 2000 o 5,3 %, přičemž na straně ZÁPADU rozloha téměř stagnovala. Zalesňování travnatých ploch je typické pro celé české pohraničí, což souvisí s více extenzivním využíváním ploch v Česku po roce 1990, na podporu výsadby lesů byly získány i dotace ze strany státu. Můžeme říci, že dominantní procesy změn využití ploch na české straně hranice (zatravnění, zalesňování) mají z hlediska environmentálního ekologicky pozitivní význam (Bičík, Jančák 2005).

Podíl zastavěných území je mírně vyšší na straně ZÁPADU, než-li na české straně hranice a rozloha zastavěných ploch jen mírně stoupla mezi lety 1990 a 2000 na obou stranách hranice (+ 0,4 %). Zde je zřejmé, že intenzita výstavby na rakouské straně nebyla natolik významná, jako tomu bylo například v bavorském pohraničí či souhrnně ve všech sledovaných hraničních úsecích dohromady. Tento fakt patrně souvisí s velkou stabilitou území na rakouské straně hranice, kde velká část území je tvořena trvalými kulturami.

Ve sledovaných statistikách opět dominuje vysoký nárůst rozlohy ostatních ploch. Vzhledem k velmi nízké rozloze této kategorie na straně ZÁPADU i proces lokálního významu (například staveniště o velké rozloze) může takto vstoupit do celkových statistik. Zmiňovanou vysokou stabilitu rozložení ploch na rakouské straně hranice nám potvrzuje i tabulka 17, hodnotící dílčí změny po obou stranách hranice řešeného území.

**Tab. 17:** Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Rakouska a Česka mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
		Podíl na všech změnách v jednotlivých vymezených územích (v %)		
orná půda	trvalé kultury	3,7	3,7	0,0
orná půda	louky a pastviny	61,1	62,2	0,9
orná půda	zastavěná území	0,3	0,3	2,2
trvalé kultury	orná půda	1,2	1,2	1,0
trvalé kultury	ostatní	0,2	0,0	8,1
trvalé kultury	zastavěná území	0,1	0,0	5,9
louky a pastviny	ostatní	0,3	0,0	16,8
louky a pastviny	lesy	26,2	26,5	11,8
lesy	orná půda	0,1	0,0	3,2
lesy	louky a pastviny	4,2	3,4	46,7
Ostatní změny		2,7	2,8	3,5
<b>Index změny</b>		<b>4,7</b>	<b>9,3</b>	<b>0,2</b>

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

Podíl území, na kterých došlo ke změně na obou stranách dohromady činí pouze 4,7 %. Na rakouské straně hranice došlo však ke změnám pokryvu ploch dokonce pouze na 0,2 % území, což potvrzuje obrovskou stabilitu tohoto území. I malé změny v území se potom projeví ve statistikách jako zásadní procesy. Na straně ZÁPADU je to přeměna lesů do kategorie luk a pastvin (46,7 %), ale také proces k tomuto antagonistický (11,8 %). Výrazně se projevuje na straně ZÁPADU přeměna luk a pastvin do kategorie ostatní (16,8 %). Jedná se však o jednu konkrétní změnu, kterou je možné i podle odečtených souřadnic následně dohledat v mapě. Jedná se o výstavbu velkého golfového areálu u města Weitra v Dolním Rakousku. Na tomto příkladu je možné sledovat, že při velké stabilitě krajiny i místní specifické změny v krajině mohou výrazněji vstoupit do statistik za území řádově větších měřítek.

Na české straně hranice došlo ke změnám na 9,3 % veškerých ploch sledovaného území. Nejsilnějším procesem na české straně hranice byla s převahou přeměna orné půdy do kategorie luk a pastvin. Dalším významným procesem na straně VÝCHODU byla přeměna luk a pastvin do kategorie lesů (26,5 % všech změn). Za zmínku stojí dále proces přeměny orné půdy do kategorie trvalých kultur, což zřejmě vypovídá o rozvoji vinařství a sadařství v moravské části řešeného území mezi lety 1990 a 2000.

Vyřešená situace zemědělské politiky a dlouhodobý vývoj krajiny směřující k vysokému podílu trvalých kultur na struktuře ploch zapříčiňují nízkou intenzitu změn

Land Cover v Rakousku ve sledovaném období. Oproti tomu rozdrobenost majitelů pozemků v pohraničí s malým vztahem k území a nevyjasněná zemědělská politika spolu s impulzem v podobě zrušení hraničního pásma vedla k poměrně vysoké intenzitě změn na straně české. Do struktury krajiny po roce 1990 silně zasáhlo, a do budoucna bude mít významný vliv, ustanovení Národního parku Podyjí na české straně hranice v roce 1991. Národní park těží z konzervace přírodního bohatství, které bylo po více jak padesát let za železným zátarasem. Ustanovení národního parku mělo a bude mít zásadní vliv na možnosti hospodářského využití ploch v rámci spravovaného území.

### 5.5. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Rakouska a Slovenska

Prostor hraničního úseku mezi Rakouskem a Slovenskem prodělal po roce 1990 také radikální proměnu. Dopravní propojení Bratislavy a Vídně v současné době umožňuje překonat tuto vzdálenost do jedné hodiny. Aktuálně existuje v zázemí Bratislavy i nový fenomén, kdy obyvatelé Slovenska nakupují stavební parcely na rakouské straně hranice. Velmi dobrá dostupnost do Bratislavy, mnohdy levnější pozemky, než-li na slovenské straně hranice a čisté životní prostředí jsou hlavními faktory tento nový fenomén způsobující. Zásadní roli hraje také možnost využívat výhodných půjček ze strany zemského státu Burgenlandu pro lidi, kteří postaví nový dům v malých sídlech (Václavík 2008).

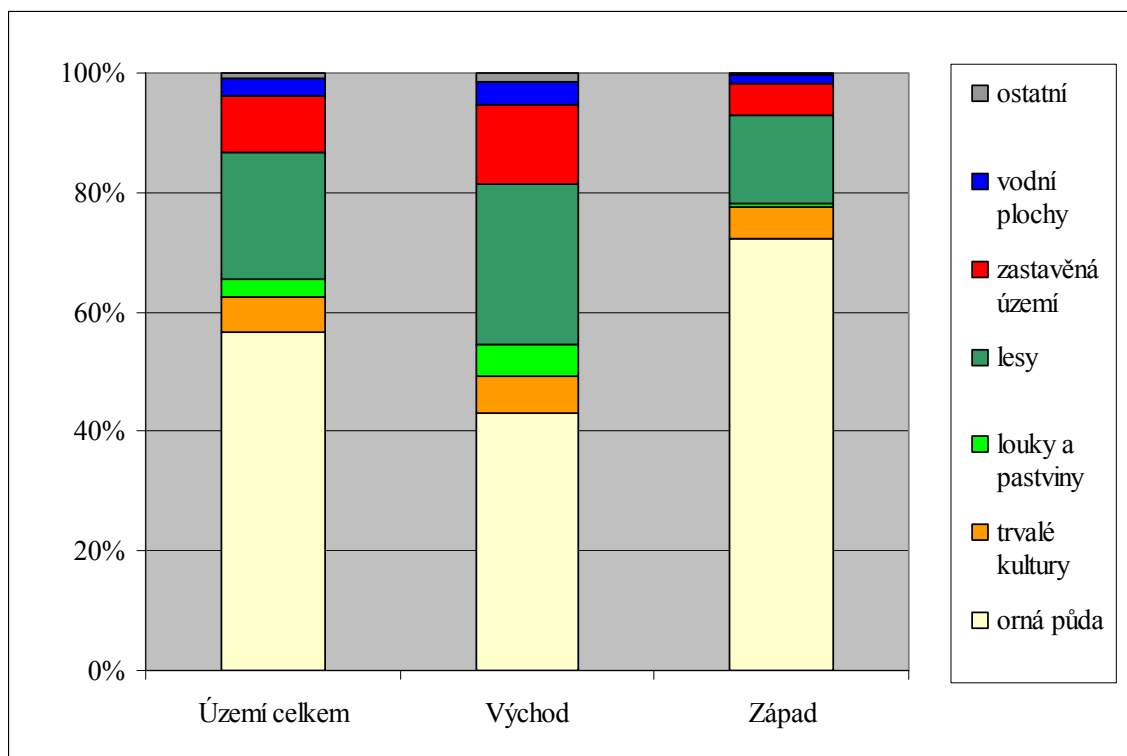
Jakým způsobem se změnil Land Cover po roce 1990 a jaké dílčí procesy v krajině probíhaly mezi lety 1990 a 2000 nám přibližuje tabulka 18 a graf 11.

**Tab. 18:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 2000

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)			Pokles/růst rozlohy kategorie oproti roku 1990 (%)		
orná půda	56,5	43,1	72,2	-0,5	-1,0	-0,1
trvalé kultury	5,9	6,2	5,5	-6,2	-10,4	0,0
Louky a pastviny	3,1	5,4	0,4	-3,5	-3,3	-6,3
Lesy	21,3	26,8	14,9	1,3	1,9	0,0
zastavěná území	9,5	13,2	5,2	3,8	5,0	0,4
vodní plochy	2,7	3,8	1,4	86,5	157,9	0,0
ostatní	1,0	1,5	0,4	-57,3	-62,8	33,6

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

**Graf 11:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 2000



*Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE*

Z uvedené tabulky je zřejmé, že stejně jako v roce 1990, můžeme i z informací o Land Cover z roku 2000 zjistit neobvyklý fenomén týkající se orné půdy. Orná půda má vyšší zastoupení na celkové rozloze krajiny na straně ZÁPADU v porovnání s VÝCHODEM. Tento stav od roku 1990 prakticky stagnuje, přičemž rozloha orné půdy velmi mírně klesá po obou stranách hranice. Na straně ZÁPADU je podíl orné půdy stále velmi nadprůměrný (72,2 % veškerých ploch) a svědčí o tom, že oblast je typicky zemědělská. Oproti dalším řešeným hraničním úsekům je velmi neobvyklé i velmi nízké zastoupení luk a pastvin. Na straně ZÁPADU činí travnaté plochy pouze 0,4 % všech ploch. Tento fakt nám dokresluje extrémní zatížení krajiny, kdy veškeré vhodné plochy jsou využity pro pěstování plodin na polích. Rozloha kategorie v mezidobí klesala po obou stranách hranice, přičemž výrazněji rozloha kategorie klesala na straně ZÁPADU.

Druhou nejvýznamněji zastoupenou kategorií po obou stranách hranice jsou lesní plochy. Na straně VÝCHODU lesy představují 26,8 % veškerých ploch (od roku 1990 rozloha narostla o 1,9 %), na straně ZÁPADU představují 14,9 % veškerých ploch (v mezidobí rozloha stagnovala). Rozdílné hodnoty jsou primárně určeny

fyzickogeografickými podmínkami, kdy slovenská strana řešeného území je více diferencovaná. Do území zasahuje hřeben Malých Karpat, který je výrazně zalesněn.

Zajímavý je vysoký úbytek rozlohy trvalých kultur na straně VÝCHODU (-10,4 %) v porovnání se stagnací této kategorie v mezidobí na straně ZÁPADU. Možným vysvětlením je nejasná situace ve slovenském zemědělství v 90. letech, kdy značné plochy převážně zemědělských oblastí s příměsí přirozené vegetace (třída 2.4.3 nomenklatury CORINE) byly v průběhu 90. let ponechány jinému využití ploch.

Zastavěná území mají v roce 2000 výrazně vyšší zastoupení na straně VÝCHODU (13,2 %) v porovnání s rakouským úsekem (5,2 %). Tento fakt je dán zahrnutím intravilánu Bratislavy do této analýzy. Po roce 1990 Bratislava stále více nabírala na svém významu, s čímž souvisí i relativně vysoké hodnoty nárůstu rozlohy zastavěných ploch na straně VÝCHODU (nárůst o 5 %). Kdyby intravilán Bratislavy nebyl zahrnut do analýzy (intravilán Bratislavy spadá do vymezené zóny prakticky celý), lze očekávat, že by hodnoty podílu zastavěných území na celkové rozloze byly na obou stranách hranice obdobné. Vzhledem k nárůstu rozlohy zastavěných ploch na slovenském území o 5 % můžeme říci, že suburbanizace kolem Bratislavy probíhala relativně intenzivně.

Dokončení vodního díla Gabčíkovo v průběhu 90. let znamenalo enormní nárůst rozlohy vodních ploch na slovenské straně hranice (nárůst o 157,9 %). S tímto souvisí i významný úbytek ostatních ploch na straně VÝCHODU (úbytek rozlohy o 62,8 %). Oproti tomu na straně ZÁPADU můžeme zaznamenat enormní nárůst ostatních ploch. Tento nárůst můžeme opět konkrétně prostorově lokalizovat, kdy výrazně do zmíněné statistiky zasáhla například výstavba golfového rezortu u rakouského města Heinburg an der Donau.

Konkrétní změny v území a jejich intenzitu mezi lety 1990 a 2000 nám dokresluje tabulka 19.

**Tab. 19:** Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Rakouska a Slovenska mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
		Podíl na všech změnách v jednotlivých vymezených územích (v %)		
orná půda	louky a pastviny	0,9	0,9	0,2
orná půda	zastavěná území	5,5	5,3	14,4
orná půda	ostatní	1,6	0,4	67,2
trvalé kultury	orná půda	3,9	4,0	0,0
trvalé kultury	louky a pastviny	2,9	3,0	0,0
trvalé kultury	lesy	1,9	1,9	0,0
louky a pastviny	orná půda	0,3	0,0	18,1
louky a pastviny	lesy	22,5	22,9	0,0
lesy	louky a pastviny	12,0	12,2	0,0
ostatní	zastavěné plochy	2,9	3,0	0,0
ostatní	louky a pastviny	6,8	7,0	0,0
ostatní	vodní plochy	30,7	31,3	0,0
Ostatní změny		8,0	8,1	0,0
<b>Index změny</b>		<b>4,1</b>	<b>7,4</b>	<b>0,2</b>

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

Rakouská část řešeného hraničního úseku vykazuje značnou stabilitu území v porovnání se slovenskou stranou hranice. Tento fakt má několik důvodů. Změny v zemědělské politice či výstavba vodního díla Gabčíkovo a další procesy zapříčinily, že na 7,4 % veškerých ploch VÝCHODU došlo ke změně. Na druhou stranu na rakouské straně hranice působily spíše faktory směřující k ustálení struktury krajiny. Výborné podmínky pro zemědělství při Dunaji a stabilní situace v zemědělství byly důvodem malých změn Land Cover (pouze 0,2 % území bylo změněno). Na stabilitu krajiny dále působila přítomnost Národního parku Donau — Auen a přírodní rezervace Marchauen na rakouské straně pohraničí.

Na straně VÝCHODU se jako nejsilnější proces utvářející krajinu projevila výstavba vodního díla Gabčíkovo. Přeměna ostatních ploch (jejichž součástí jsou staveniště) do vodních ploch představovala 31,3 % všech změn. Na opačné straně hranice se tento proces podle očekávání vůbec neprojevil. Druhým silným procesem bylo zalesňování luk a pastvin na straně VÝCHODU. Tento proces však spíše představuje přirozený vývoj lesních porostů (transformace přechodových stádií lesa do lesních porostů), než-li člověkem primárně řízený proces. Konkrétně zmíněnou změnu pokryvu ploch můžeme lokalizovat hlavně v oblasti Malých Karpat. Na straně druhé můžeme identifikovat i opačný proces a



to přeměnu lesů do kategorie luk a pastvin (12,2 % všech změn na straně VÝCHODU). Oba procesy by mohly mít jistou souvislost s činností ve vojenském újezdu Záhorie, který se nachází v okrese Malacky. V tomto okrese se také nachází většina změn souvisejících s lesními plochami. Pro potvrzení této domněnky by však bylo třeba podrobnějšího terénního výzkumu. Zalesňování se vzhledem k nižším nadmořským výškám na straně ZÁPADU nevyskytuje, na straně ZÁPADU neidentifikujeme ani proces opačný.

Vyšší hodnoty podílu přeměny orné půdy do kategorie zastavěných území na straně ZÁPADU neznamena, že by intenzita výstavby byla na straně ZÁPADU intenzivnější. Uvedená hodnota pouze uvádí váhu procesu v komparaci s dalšími procesy, ke kterým v mezidobí došlo. Vzhledem k nízké celkové intenzitě změn na straně ZÁPADU se tento proces výrazněji prosazuje. Na straně ZÁPADU se dále podařilo identifikovat pouze dva další procesy. Tlak na intenzivní využívání krajiny znamenal, že 18,1 % všech změn na straně ZÁPADU představovalo zornění travnatých ploch, na druhou stranu 67,2 % veškerých změn na straně ZÁPADU znamenalo přeměnu orné půdy do kategorie ostatní (výstavba sportovišť atd.).

## 5.6. Stav pokryvu ploch v roce 2000 a hodnocení hlavních změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000 v pohraničí Rakouska a Maďarska

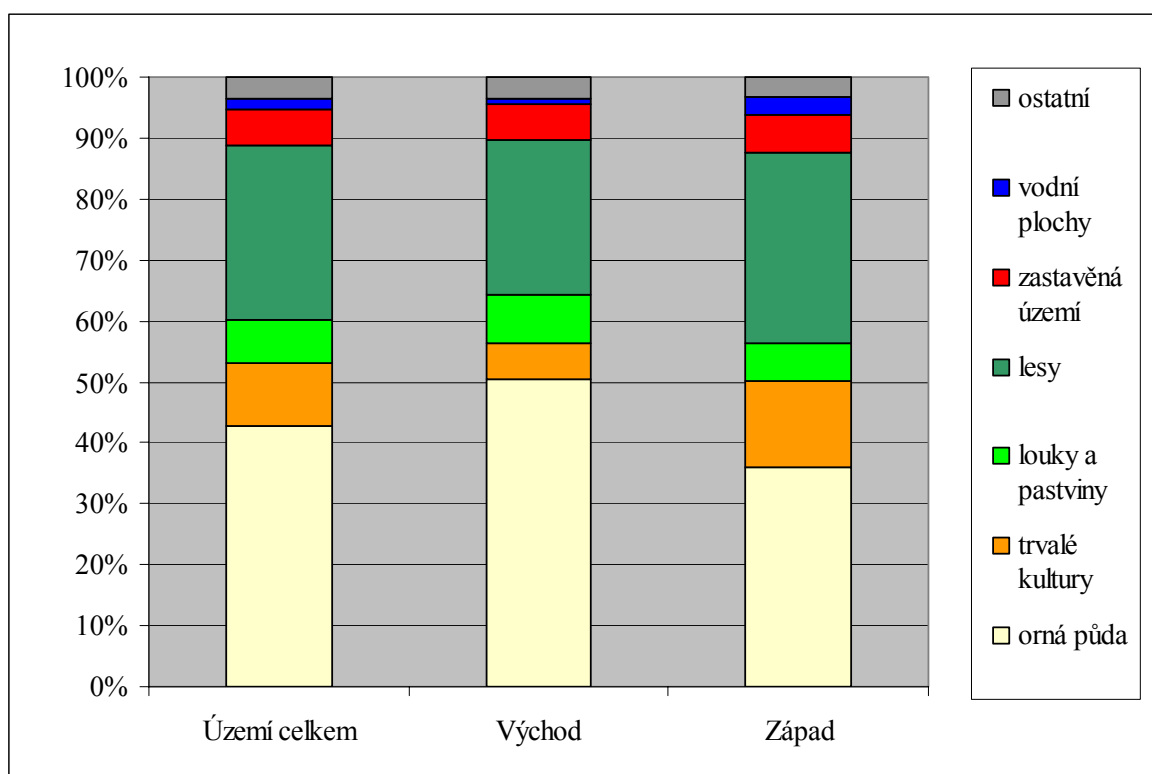
Během historického vývoje v Maďarsku v druhé polovině 20. století za vlády Jánose Kádára došlo k pozvolnému přechodu od komunistického režimu k pluralitní demokracii. Jaký impuls pro strukturu krajiny v Maďarsku znamenal tento přechod k demokratickým strukturám ve srovnání s rakouským hraničním úsekem nám přiblíží tabulka 20 a graf 12.

**Tab. 20:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 2000

Kategorie	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
	Podíl kategorie (%)			Pokles/růst rozlohy kategorie oproti roku 1990 (%)		
orná půda	42,8	50,4	36,1	-1,6	-2,5	-0,4
trvalé kultury	10,2	5,8	14,1	0,3	1,7	-0,3
louky a pastviny	7,2	8,2	6,3	-2,9	-6,8	2,1
lesy	28,5	25,5	31,3	1,4	3,8	-0,2
zastavěná území	6,0	5,7	6,2	3,8	6,5	1,7
vodní plochy	1,9	0,8	2,9	-0,1	-0,5	0,0
ostatní	3,4	3,7	3,2	0,3	0,2	0,3

Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

**Graf 12:** Stav pokryvu ploch v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím databáze CORINE

Dominujícím pokryvem ploch byla na obou stranách hranice v roce 2000 orná půda. Rozdíly jsou však značné, když na maďarské straně hranice podíl orné půdy přesahoval mírně polovinu všech ploch, na straně ZÁPADU bylo rozoráno 36,1 % všech ploch. Rozdíly jsou způsobeny větším zaměřením maďarských nížin na intenzivní zemědělskou činnost v porovnání se ZÁPADEM, kde jsou přírodní podmínky méně příznivé. Na straně VÝCHODU můžeme ovšem zaznamenat větší pokles orné půdy ve srovnání se ZÁPADEM. Na maďarské straně hranice klesla rozloha orné půdy mezi lety 1990 a 2000 o 2,5 %, což je ale výrazně méně, než pokles na straně VÝCHODU za všechny sledované hraniční úseky v úhrnu. Patrně změna režimu neměla na snižování rozlohy orné půdy takový vliv jako například v českém pohraničí. Vysvětlením může být méně razantní zemědělská politika po roce 1990 v Maďarsku ve srovnání s Českem. Dalším důvodem je jistě užší specializace řešeného maďarského pohraničí na zemědělskou činnost, takže úbytek rozlohy orné půdy ani nemohl být natolik razantní. Na rakouské straně řešeného hraničního úseku můžeme shledat pouze velmi mírný úbytek orné půdy, což nám dokresluje stabilní situaci v rakouském zemědělství v 90. letech 20. století.

Oblast Burgenlandu je velmi atraktivní z hlediska cestovního ruchu. Malebnou krajinu dotvářejí i rozsáhle vinice, které se projevují v uvedené statistice v kategorii

trvalých kultur. Na straně ZÁPADU tvořily trvalé kultury v roce 2000 14,1 % veškerých ploch. Na straně VÝCHODU podíl trvalých kultur dosahuje hodnoty 5,8 %, ovšem nárůst od roku 1990 je v této kategorii na maďarské straně 1,7 %. Ochrana hranic patrně příliš nepřispívala k rozvoji vinařství, po pádu železné opony je vzrůstající význam této kategorie na straně VÝCHODU znatelný. Na rakouské straně hranice rozloha trvalých kultur téměř stagnuje.

Odlišný trend mezi oběma stranami hranice můžeme sledovat u kategorie luk a pastvin. Zatímco na maďarské straně hranice rozloha travnatých ploch v mezidobí klesla o 6,8 %, na straně ZÁPADU rozloha stoupla o 2,1 %. Důvodem je ale změna stavu kategorie přechodových stádií lesa (3.2.4) nomenklatury CORINE do kategorie lesnatých porostů (3.1.1). V každém případě i po mírném nárůstu lesních ploch na straně VÝCHODU zůstává podíl lesů na pokryvu ploch vyšší na straně ZÁPADU (31,3 % ploch). Tato skutečnost je dána rozdílným charakterem reliéfu, kdy do rakouské části zasahuje výše položené alpské podhůří. Výrazný nárůst můžeme zaznamenat u zastavěných ploch na straně VÝCHODU (nárůst rozlohy o 6,5 %). Na straně ZÁPADU sledujeme nárůst pouze o 1,7 %. Uvolnění maďarského pohraničí zřejmě znamenalo pro maďarské občany významný impulz k výstavbě v blízkosti hranice. Podíl zastavěných ploch na celkovém pokryvu ploch se na obou stranách v mezidobí přibližoval k obdobné hodnotě. Do budoucna můžeme očekávat stále intenzivní výstavbu na straně VÝCHODU a podíl zastavěných území na celkové struktuře ploch se bude zřejmě dále vyrovnávat.

Možnost identifikovat konkrétní procesy, ke kterým mezidobí došlo nám umožňuje níže uvedená tabulka 21.

Ve sledovaném hraničním úseku se projevuje značná stabilita krajiny v Rakousku v porovnání s Maďarskem. V rakouské části řešeného území došlo ke změně na 0,6 % veškerých ploch, na maďarské straně se však změnil pokryv ploch na 6,6 % území. Důvodem byly nižší tlaky na změnu Land Cover po roce 1990 v Rakousku, kdy krajina značně pokrytá vinicemi, funkčně stabilizovaná a využívaná do notné míry pro cestovní ruch se prezentovala stabilním pokryvem ploch. Společenské změny na maďarské straně řešeného území byly hlavní hybnou silou změn pokryvu ploch mezi lety 1990 a 2000.

**Tab. 21:** Identifikace konkrétních procesů změn v pohraničí Rakouska a Maďarska mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	Území celkem	VÝCHOD	ZÁPAD
		Podíl na všech změnách v jednotlivých vymezených územích (v %)		
orná půda	trvalé kultury	3,8	3,8	3,9
orná půda	louky a pastviny	17,5	19,1	0,8
orná půda	zastavěná území	5,0	4,2	13,4
orná půda	ostatní	2,2	1,1	13,2
trvalé kultury	orná půda	1,8	1,8	1,9
trvalé kultury	louky a pastviny	2,1	1,5	8,3
trvalé kultury	zastavěná území	0,7	0,6	2,2
louky a pastviny	orná půda	8,0	8,5	2,3
louky a pastviny	lesy	30,5	32,3	11,3
Lesy	louky a pastviny	24,7	23,7	35,2
Ostatní změny		3,8	3,4	7,4
<b>Index změny</b>		<b>3,4</b>	<b>6,6</b>	<b>0,6</b>

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

Na straně VÝCHODU můžeme sledovat významný proces zatravňování orné půdy (19,1 % všech změn). V Rakousku vzhledem ke stabilitě zemědělských ploch tento proces probíhal jen velmi mírně (0,8 % veškerých změn). Druhým nejčastějším procesem souvisejícím s ornou půdou bylo její zastavování. Vzhledem k nízké intenzitě dalších procesů tato změna zaznamenávala dokonce 13,4 % veškerých změn na straně ZÁPADU. Na straně VÝCHODU zastavování orné půdy představovalo 4,2 % všech změn. Po roce 1990 došlo vzhledem k změnám v životním stylu obyvatel i k výraznější výstavbě sportovišť. V našem případě je tento fenomén prezentován přeměnou orné půdy do kategorie ostatní. Na straně ZÁPADU tento proces představuje dokonce 13,2 % veškerých změn.

Přeměna luk a pastvin do kategorie lesů a proces antagonistický jsou změny významné na obou stranách hranice. Ve většině případů se však nejedná o přímou výsadbu lesů na travnatých plochách, ale pouze „zahuštění“ ploch s rozptýleným porostem. Přitom kategorie přechodového stádia lesa, která byla také zařazena do souhrnné kategorie luk a pastvin a ploch s křovinnou a travnatou vegetací, se transformovala do souhrnné kategorie lesní plochy. Tato problematika souvisí spíše s metodologickými omezeními vrstvy CORINE, než-li by se jednalo o významný antropogenně podmíněný proces.

## 6. Hodnocení stavu a změn Land Cover po roce 1990 v Česku v souvislosti s tzv. ženíjně technickým zátarasem

Jak již bylo zmíněno výše, ochrana státních hranic se neomezovala pouze na bariéru v podobě reálného „plotu“, nýbrž systém ochrany hranic sahal daleko více do vnitrozemí. Systém střežení hranic se v letech 1948 až 1990 na české hranici měnil, můžeme však definovat, bez ohledu na období, tři pásma s různým typem ochrany. První pásmo přístupu sahalo hluboko do vnitrozemí (desítky kilometrů) a střežení území bylo prováděno systémem náhodných kontrol a informátorů v území. Druhé pohraniční pásmo bylo již definováno restrikcemi v podobě povolenek vstupu do oblasti. V posledním období z vnitrozemí v kontaktu se zátarasem hospodařily pouze státní statky. Třetí „pásmo překrytí“<sup>13</sup> je již ohraničeno fyzickou zábranou reprezentovanou ženíjně-technickým zátarasem. Ženíjně-technický zátaras nabýval během historie různých podob, nicméně nejčastěji byl vystavěn pomocí signální stěny tvaru T, asfaltové komunikace, telefonního vedení a rozoraného pásu sloužícího k identifikaci potencionálních stop „narušitelů“ hranice. (Pulec 2006)

Předmětem této kapitoly je identifikace intenzity změn pokryvu ploch, k jaké došlo v „pásmu překrytí“, to znamená mezi hraniční čarou a ženíjně-technickým zátarasem. K přesnému zakreslení průběhu železné opony pro účely analýzy v GIS nám slouží originální mapy Pohraniční stráže získané z archívu Ministerstva vnitra v Kanicích. Za pomoci těchto map byl v současných leteckých snímcích vizuálně identifikován průběh hranice a následně zakreslen do prostředí GIS. Tímto způsobem mohl být relativně přesně vymezen zájmový prostor pro analýzu pokryvu ploch mezi státní hranicí a zátarasem.

Celý vymezený prostor „pásma překrytí“ se v Česku rozprostírá na ploše přibližně 873,6 kilometrech čtverečních. Vzdálenost reálného plotu se od hranice pohybovala v řádu pouhých několika metrů až po několik kilometrů od hranice v těžko dostupných částech Šumavy, navíc se v průběhu let několikrát změnila.

V následující tabulkách a grafech bude prezentován stav pokryvu ploch ještě v době, kdy v krajině existovala bariéra v podobě ženíjně-technického zátarasu (je třeba mít na paměti, že družicové snímky pro vrstvu CORINE 1990 byly nasnímány ještě před rokem 1990, kdy došlo k odstraňování ženíjně-technických zátarasů). Dále bude nastíněn stav

---

<sup>13</sup> Pásmo překrytí představuje prostor mezi státní hranicí a ženíjním zátarasem. Pojem je definován na základě způsobu ochrany hranice Pohraniční stráže, kdy „pásmo překrytí“ představovalo poslední možný prostor pro zadržení běžence. Více se způsoby ochrany státní hranice zabývá například Pulec (2006) či Jílková, Jílek (2006)

pokryvu ploch podle datové vrstvy CORINE 2000 a samozřejmě budou identifikovány jednotlivé procesy, ke kterým v daném mezidobí došlo. Výsledky budou nejprve analyzovány pro celé zkoumané území Česka a v další části budou data porovnávána zvláště v bavorském a rakouském pohraničí. Rozdělení výsledků bude zajímavé především proto, že se jedná o dvě rozdílná území svými funkcemi. Odlišují se charakterem reliéfu, lišila se částečně způsobem ochrany hranic a v důsledku se odlišují i ve způsobu využití ploch a pokryvem ploch. Řešené území navíc zaujímá i dva národní parky, a to NP Šumava a NP Podyjí. Oba využívají dopady železné opony na někdejší kulturní krajinu a usilují o udržení přírodě blízkého režimu využívání krajiny.

Hodnocení rozložení ploch v celém „pásmu překrytí“ v roce 1990 a 2000 nám prezentuje následující tabulka 22 a graf 13.

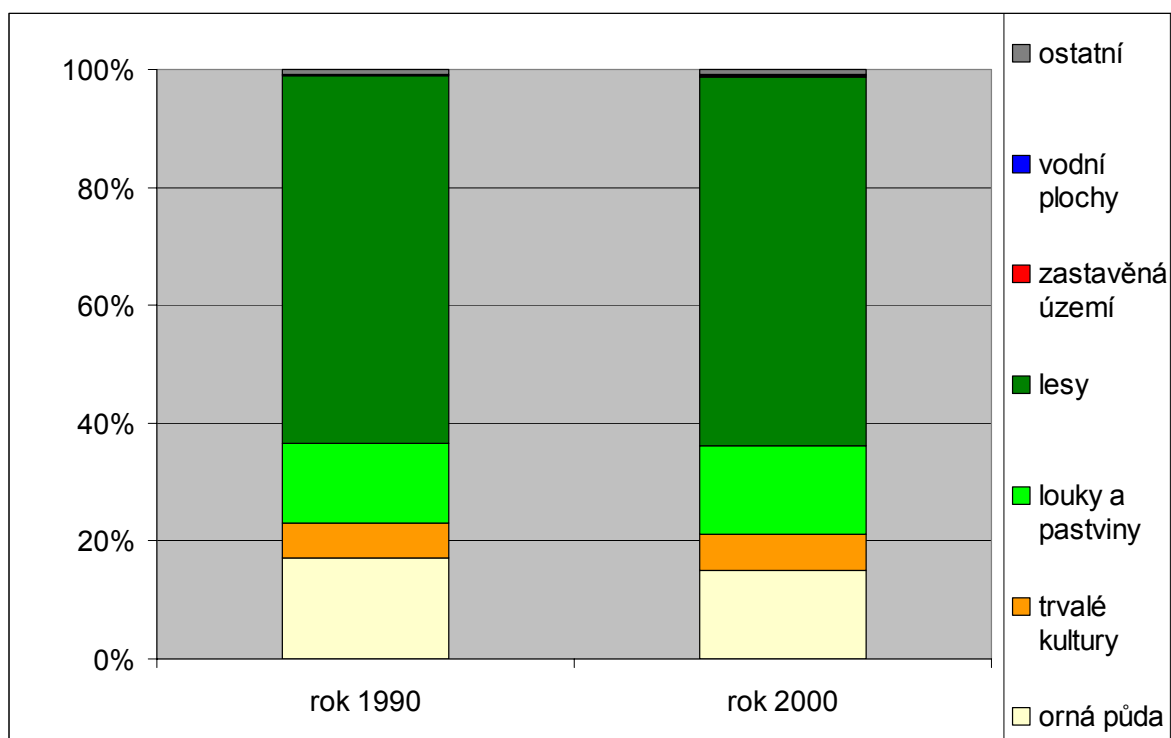
**Tab. 22:** Struktura pokryvu ploch v „pásmu překrytí“ v roce 1990 a 2000

Kategorie	rok 1990		rok 2000	
	Rozloha kategorie (km <sup>2</sup> )	Podíl kategorie (%)	Rozloha kategorie (km <sup>2</sup> )	Podíl kategorie (%)
orná půda	148,8	17,0	131,2	15,0
trvalé kultury	53,2	6,1	53,2	6,1
louky a pastviny	117,1	13,4	131,2	15,0
lesy	544,7	62,4	547,4	62,7
zastavěná území	0,9	0,1	1,6	0,2
vodní plochy	1,6	0,2	1,6	0,2
ostatní	7,3	0,8	7,3	0,8
<b>celkem</b>	<b>873,6</b>	<b>100,0</b>	<b>873,6</b>	<b>100,0</b>

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

Mezi lety 1990 a 2000 sledujeme zřetelný pokles podílů orné půdy na struktuře ploch ve sledovaném území. Rozloha orné půdy se v mezidobí snížila o přibližně 17,6 km<sup>2</sup>. Trvalé kultury jsou ve sledovaném období stabilní a nemění podíl na struktuře ploch. V souvislosti s úbytkem orné půdy narůstá podíl luk a pastvin na celkové struktuře ploch a je zaznamenán pouze mírný nárůst podílu lesních ploch na struktuře ploch. Naopak v absolutních hodnotách se silně zvýšila rozloha zastavěných ploch, což patrně souvisí s výstavbou hraničního přechodu Rozvadov při hranici s Německem. Podíl ostatních ploch na struktuře krajiny se nemění.

**Graf 13:** Stav pokryvu ploch v „pásmu překrytí“ v roce 1990 a 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

V následujícím textu rozdělíme informace o struktuře ploch v „pásmu překrytí“ na data týkající se česko-bavorské respektive česko-rakouské části řešeného území. Tabulka 23 prezentuje strukturu ploch v roce 1990 a 2000 v česko-bavorské části „pásmu překrytí“.

**Tab. 23:** Stav pokryvu ploch v česko-bavorské části „pásmu překrytí“ v roce 1990 a 2000

Kategorie	rok 1990		rok 2000	
	Rozloha kategorie (km <sup>2</sup> )	Podíl kategorie (%)	Rozloha kategorie (km <sup>2</sup> )	Podíl kategorie (%)
orná půda	17,2	4,0	12,7	3,0
trvalé kultury	21,7	5,1	21,5	5,1
louky a pastviny	73,7	17,3	87,5	20,6
lesy	305,5	71,8	295,9	69,6
zastavěná území	0,4	0,1	0,9	0,2
vodní plochy	0,0	0,0	0,0	0,0
ostatní	6,8	1,6	6,8	1,6
<b>celkem</b>	<b>425,2</b>	<b>100,0</b>	<b>425,2</b>	<b>100,0</b>

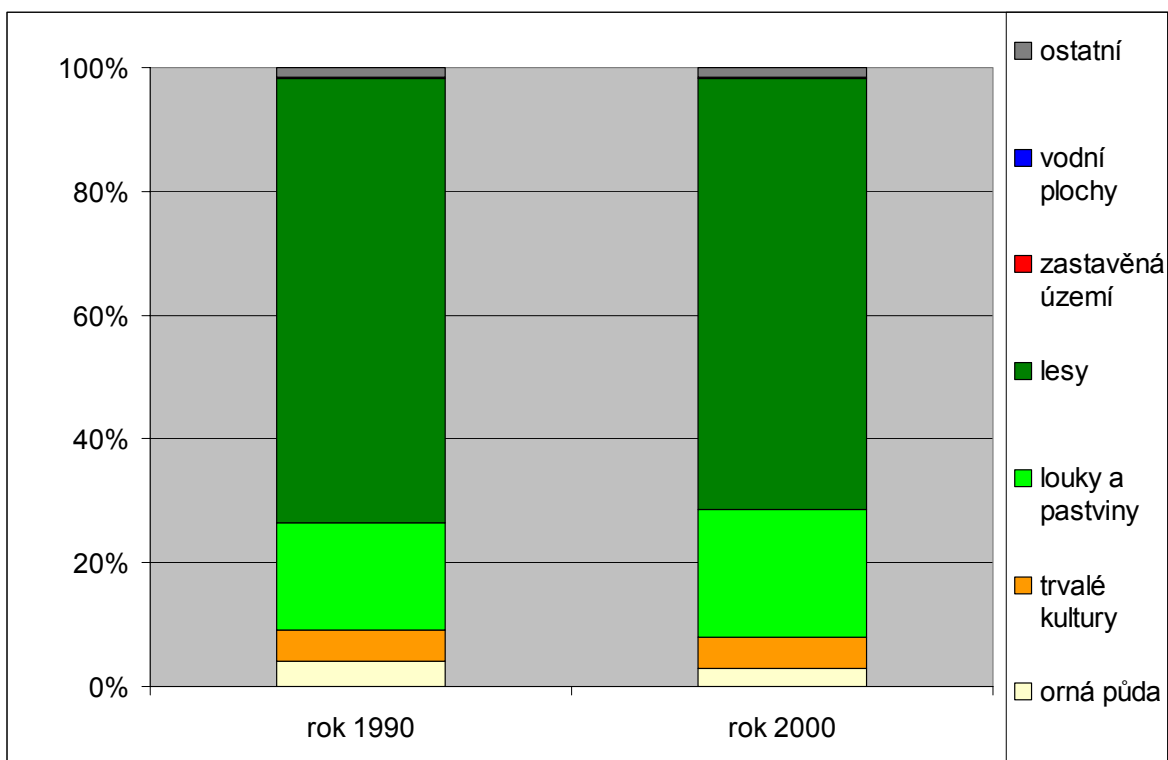
Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Mezi lety 1990 a 2000 můžeme vysledovat na česko-bavorské části sledovaného území snížení podílů orné půdy, kdy mezi zmíněnými lety klesl podíl orné půdy na celkové rozloze území o jedno procento (ze 4 % na 3 %, tedy o 4,5 km<sup>2</sup>). Podíl orné půdy je velmi

nízký v porovnání s česko-rakouskou částí „pásma překrytí“, což je dáno převážně vyšší nadmořskou výškou a obecně horšími fyzickogeografickými předpoklady pro zemědělství. Nárůst můžeme zaznamenat u druhé nejsilněji zastoupené kategorie louky a pastviny. Podíl této kategorie narostl o více jak tři procenta (absolutně o přibližně 13,8 km<sup>2</sup>). Naopak můžeme zaznamenat absolutní úbytek lesů, a to oproti přírůstku v celém sledovaném území. Tento fakt patrně souvisí s fenoménem kyselých dešťů a poničením lesů ve vrcholových partiích Šumavy, kde byly části evidovaných lesních ploch zařazeny do kategorie louky a pastviny (viz metodická část práce).

Téměř dvojnásobek rozlohy kategorie zastavěných ploch můžeme zaznamenat u hodnot vztažených k roku 2000 v porovnání s rokem 1990. Nejde však o nikterak obecný jev, jelikož téměř celou hodnotu přírůstku tvoří výstavba hraničního přechodu Rozvadov a jeho zázemí v podobě parkovišť a odstavných ploch. Ve vymezené česko-bavorské části se nenacházejí tak velké vodní plochy, aby byly identifikovatelné metodami DPZ podle metodiky CORINE. Podíl ostatních ploch zůstává v mezidobí konstantní.

**Graf 14:** Stav pokryvu ploch v česko-bavorské části „pásma překrytí“ v roce 1990 a 2000



*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

Následující tabulka 24 shrnuje strukturu ploch v česko-rakouské části „pásma překrytí“ v letech 1990 a 2000. Charakter reliéfu je oproti předchozí vymezené části



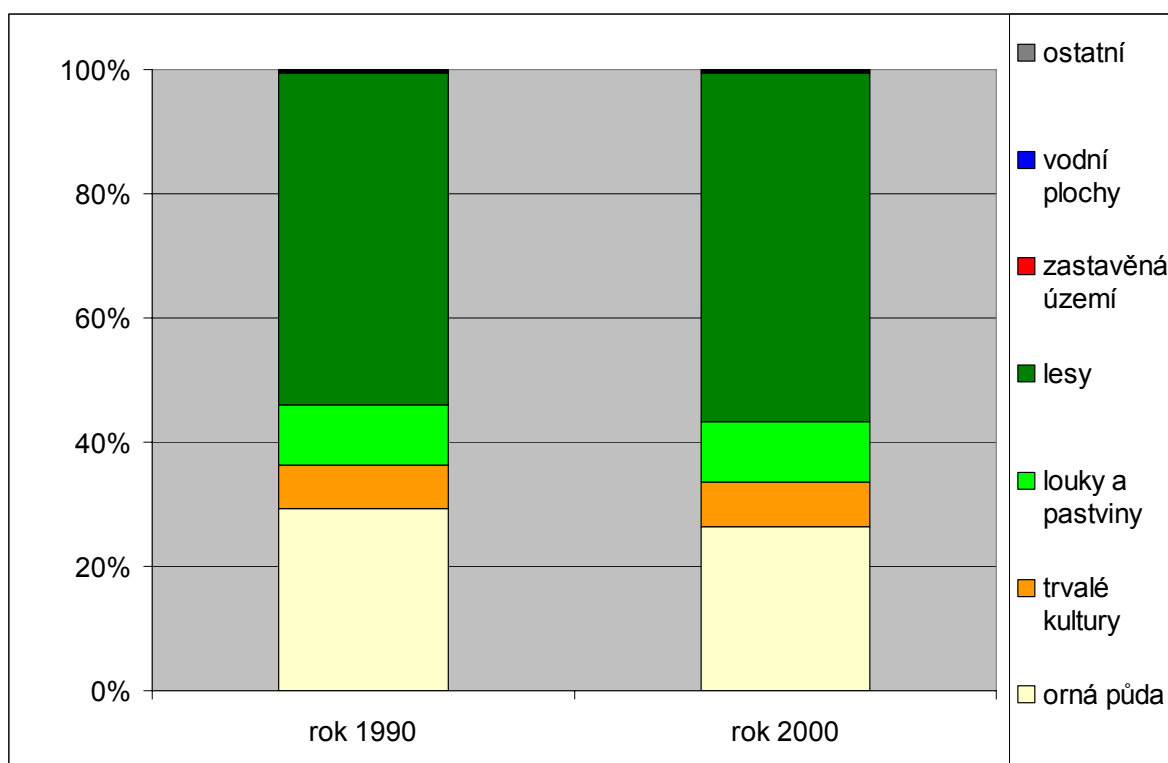
„pásma překrytí“ více nížinatý, čemuž odpovídal i větší tlak společnosti na využívání ploch v blízkosti hranice pro zemědělství a hospodářství.

**Tab. 24:** Stav pokryvu ploch v česko-rakouské části „pásma překrytí“ v roce 1990 a 2000

Kategorie	rok 1990		rok 2000	
	Rozloha kategorie (km <sup>2</sup> )	Podíl kategorie (%)	Rozloha kategorie (km <sup>2</sup> )	Podíl kategorie (%)
orná půda	131,6	29,3	118,5	26,4
trvalé kultury	31,5	7,0	31,7	7,1
louky a pastviny	43,5	9,7	43,7	9,7
lesy	239,2	53,3	251,6	56,1
zastavěná území	0,5	0,1	0,8	0,2
vodní plochy	1,6	0,4	1,6	0,4
ostatní	0,5	0,1	0,5	0,1
<b>celkem</b>	<b>448,4</b>	<b>100,0</b>	<b>448,4</b>	<b>100,0</b>

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

**Graf 15:** Stav pokryvu ploch v česko-rakouské části „pásma překrytí“ v roce 1990 a 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

I v česko-rakouské části sledovaného území došlo v řešeném období k výraznému poklesu orné půdy. Podíl trvalých kultur je v mezidobí téměř konstantní. Oproti česko-bavorské části sledovaného území je zajímavý konstantní podíl kategorie luk a pastvin, kdy došlo k nárůstu pouze o několik desítek metrů čtverečních travnatých ploch. Naopak velmi

výrazně narostl v česko-rakouské části sledovaného území podíl lesních ploch na celkové struktuře ploch (z 239,2 km<sup>2</sup> na 251,6 km<sup>2</sup>). Větší tlak na krajinu se projevuje v nárůstu zastavěných ploch v území. Vodní plochy a ostatní plochy v mezidobí stagnovaly.

Výrazně se od sebe liší také intenzity změn ve dvou vymezených částech území. Zatímco v česko-bavorské části vymezeného území došlo ke změně přibližně na 11,2 % území, tak v česko-rakouské části vymezeného území to bylo pouze na 6,8 % území. Na celém vymezeném území „pásma překrytí“ došlo ke změnám na přibližně 9 % celého území. Vzhledem k poměrně krátké periodě deseti let jde o krajinné změny relativně intenzivní. Celkem došlo v mezidobí v „pásmu překrytí“ podle databáze CORINE a reklasifikované legendy k dvanácti typům změn, konkrétně nám hodnoty udává tabulka 25.

**Tab. 25:** Identifikace procesů změn v „pásmu překrytí“ mezi lety 1990 a 2000

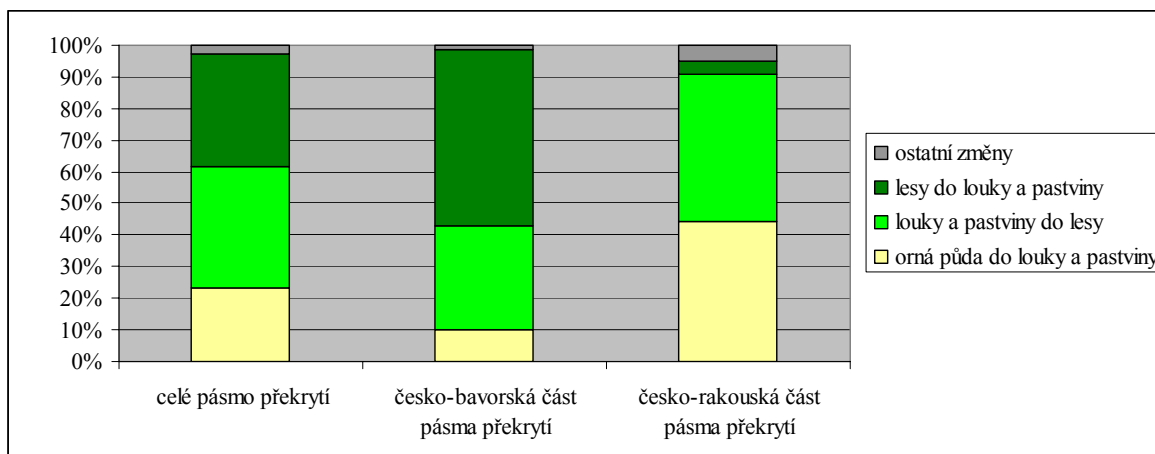
Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	celé „pásma překrytí“	česko-bavorská část „pásma překrytí“	česko-rakouská část „pásma překrytí“
		Podíl na všech změnách ve jednotlivých vymezených územích (v %)		
orná půda	trvalé kultury	0,6	0,0	1,6
orná půda	louky a pastviny	23,5	10,2	44,3
orná půda	zastavěná území	0,4	0,0	1,0
trvalé kultury	orná půda	0,2	0,0	0,6
trvalé kultury	louky a pastviny	0,4	0,0	1,0
trvalé kultury	zastavěná území	0,2	0,4	0,0
trvalé kultury	ostatní	0,0	0,1	0,0
louky a pastviny	trvalé kultury	0,3	0,0	0,7
louky a pastviny	lesy	38,3	32,9	46,6
louky a pastviny	zastavěná území	0,5	0,8	0,0
lesy	louky a pastviny	35,5	55,5	4,2
ostatní	lesy	0,1	0,1	0,0
<b>Index změny</b>		<b>9,0</b>	<b>11,2</b>	<b>6,8</b>

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

Zaměříme-li se na konkrétní procesy, ke kterým v mezidobí docházelo, tak můžeme identifikovat obousměrnou přeměnu kategorií louky a pastviny v kategorii lesy a naopak. Tyto procesy se nám poté v souhrnných statistikách neobjeví. Na česko-bavorské části sledovaného území je silnější proces (v komparaci s ostatními procesy v řešeném území) přeměny lesů v louky a pastviny, na česko-rakouské části území je to proces zalesňování luk a pastvin. Proces úbytku lesů na česko-bavorské části řešeného území souvisí s výše

zmíněnou devastací lesů kyselými dešti. Na česko-rakouské části je významnější proces extenzifikace krajiny v podobě přeměny orné půdy do kategorie luk a pastviny Další dílčí změny, ke kterým ve sledovaném období došlo je možné sledovat v tabulce 25 a z grafu 16.

**Graf 16:** Komparace podílu dílčích změn na celkových změnách v „pásmu překrytí“ mezi lety 1990 a 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Rozdílnost mezi výsledky (rozdílnost indexu změn i identifikace konkrétních procesů) v česko-rakouské a česko-bavorské části „pásma překrytí“ je nutné chápat v souvislosti s fyzickogeografickými podmínkami v daných územích. Z těchto podmínek již v období plánované ekonomiky vyplývaly rozdíly v tlaku společnosti na prostory v těsné blízkosti hranice. Česko-rakouská část sledovaného pohraničí byla intenzivněji využívána pro hospodářské a zemědělské účely již za dob socialismu, zemědělství zde bylo provozováno převážně na úrodných půdách, zemědělská funkce tedy byla udržitelná i po roce 1990. Intenzita změn tudíž nebyla po revoluci tolik silná v porovnání s druhým úsekem hranice (vycházíme z hodnot indexu změn). V celém území se projevil protisměrné procesy v podobě přeměny luk a pastvin do lesních ploch na jedné straně a přeměny lesních ploch do luk a pastvin na straně druhé.

Interpretace výsledků musí vycházet ze znalosti lokálních podmínek území, kdy do výsledných hodnot změn struktury ploch výrazně vstoupila výstavba hraničního přechodu Rozvadov, či devastace lesů kyselými dešti ve vyšších nadmořských výškách na Šumavě. Právě identifikace některých vrcholových partií Šumavy jako nelesní krajiny podle databáze CORINE 2000 je hlavním faktorem zapříčiňujícím velmi rozdílné hodnoty uvedeného indexu změn.

## **7. Hodnocení stavu a změn Land Cover po roce 1990 v souvislosti s vymezením národních parků**

Zásadním faktorem vstupujícím do utváření celkového obrazu krajiny je jistě ochrana přírody. Zařazení určitého území pod různý stupeň ochrany přírody má své důsledky a působí restriktivně na možnost lidí intenzivně využívat krajinu, a tedy ji přetvářet. V kontextu této práce vyvstává dále otázka, jakým způsobem se odlišuje rozložení kategorií pokryvu ploch v území dnes chráněných oblastí, které byly dříve neprodyšně rozděleny politickou bariérou v podobě železné opony. Jako vhodná modelová území byla zvolena dvě fyzickogeograficky diametrálně rozdílná území. Tento pohled nám může nabídnout odpovědi na otázky, jakým způsobem institucionální faktor v podobě ochrany přírody usměrňoval tlak lidí na území v příhraničních oblastech (samozřejmě s vědomím možností a omezení databáze CORINE a z ní odvozených kategorií). Prvním modelovým územím je Národní park Šumava a na něj v bavorské části přiléhající Národní park Bayerischer Wald. Druhým modelovým územím je Národní park Neusiedler see — Seewinkel na rakouské straně a na něj přiléhající maďarský Národní park Fertő-Hanság. Ve zmíněných územích bude analyzován pokryv ploch v roce 1990 a v roce 2000. Konkrétní změny, ke kterým ve vymezeném mezidobí došlo, budou také předmětem této kapitoly.

### **7.1. NP Šumava a NP Bayerischer Wald**

Společně Národní park Šumava s Národním parkem Bayerischer Wald a přilehlými oblastmi ochranných pásem vytvářejí nejrozsáhlejší zalesněnou oblast ve střední Evropě. Národní park Šumava byl vyhlášen až v roce 1991, nicméně již před tímto rokem území spadalo pod Chráněnou krajinnou oblast Šumava (od roku 1963). Národní park Šumava se rozkládá na ploše 680 kilometrů čtverečních a je tedy největším českým národním parkem. Šumava je z přírodního hlediska významná ledovcovými jezery, rašeliništi či zbytky pralesovitých porostů. Ovšem také relikty kulturní krajiny odkazující se na historicky významnou činnost člověka v území dodávají krajině na Šumavě typickou tvář.

Základ NP Bayerischer Wald je oproti NP Šumava výrazně menší, rozloha parku je přibližně 240 kilometrů čtverečních. Přitom až do roku 1997 byla rozloha přibližně poloviční. V roce 1997 došlo k rozšíření parku severozápadně od Roklanu přes Falkenstein až k bavorské Železné Rudě. NP Bayerischer Wald je oproti NP Šumava výrazně starší,

založen byl již v roce 1970. NP Bayerischer Wald je významný především kvůli rozsáhlým plochám horského smíšeného lesa, dále horským a rašelinným smrččinám. Nejcennějším územím je patrně zbytek pralesovitého lesa při svazích Roklanu. NP Bayerischer Wald je významný též pro svojí faunu (zubr, vlk, medvěd, rys a další).

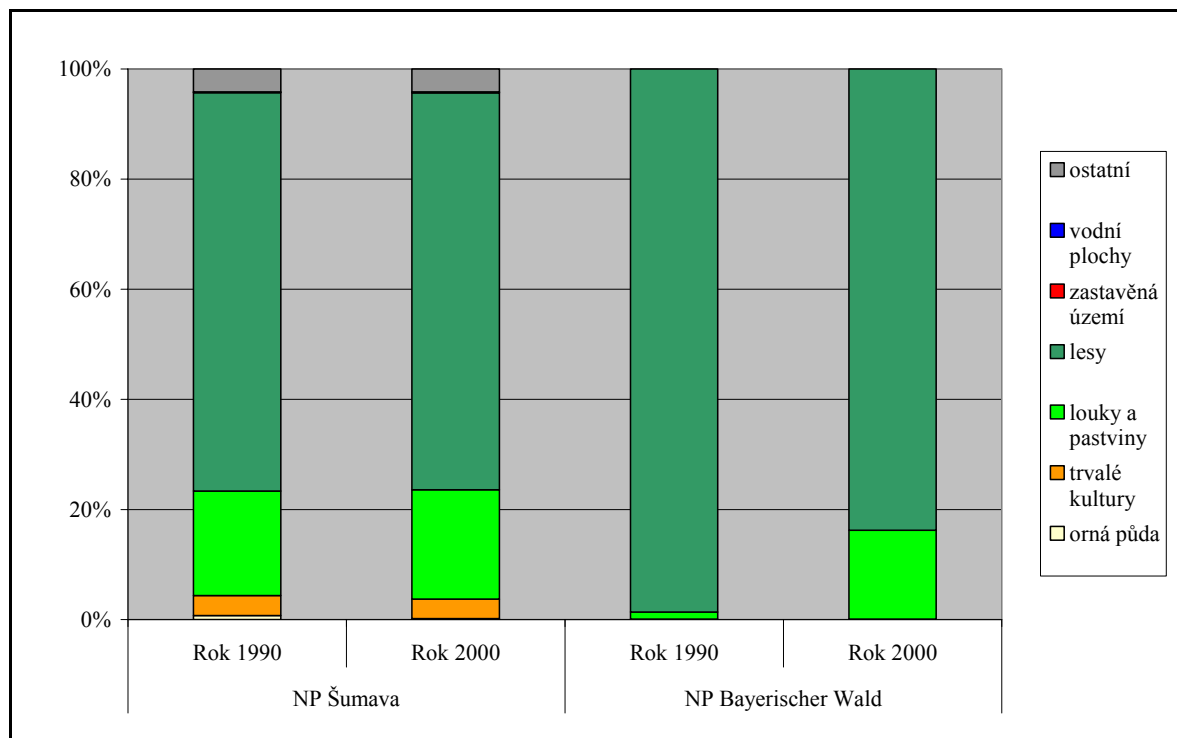
Následující tabulka 26 a graf 17 nabízí porovnání stavu Land Cover v roce 1990 a 2000 v obou řešených národních parcích.

**Tab. 26:** Stav pokryvu ploch v NP Šumava a NP Bayerischer Wald v roce 1990 a 2000

Kategorie	NP Šumava		NP Bayerischer Wald	
	Rok 1990	Rok 2000	Rok 1990	Rok 2000
	Podíl kategorie (%)			
orná půda	0,7	0,2	0,0	0,0
trvalé kultury	3,6	3,5	0,1	0,1
louky a pastviny	19,0	19,9	1,3	16,1
lesy	72,4	72,1	98,6	83,8
zastavěná území	0,1	0,1	0,0	0,0
vodní plochy	0,1	0,1	0,0	0,0
ostatní	4,2	4,1	0,0	0,0

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

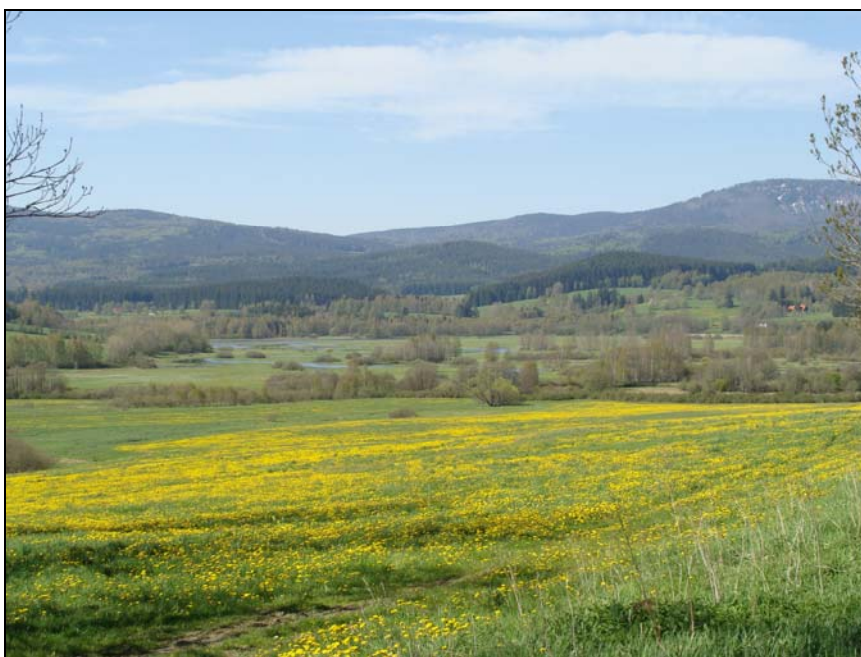
**Graf 17:** Stav pokryvu ploch v NP Šumava a NP Bayerischer Wald v roce 1990 a 2000



Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Z výše uvedeného tabelárního hodnocení vyplývá, že na území NP Bayerischer Wald nebyla podle metodiky CORINE zaznamenána žádná orná půda v obou sledovaných obdobích. Na území NP Šumava byla orná půda v roce zastoupena na 0,7 % všech ploch. Tyto plochy patrně souvisí s rozoráním pásu podél ženíjně-technického zátarasu a s hospodářskou činností jednotek Pohraniční stráže. V roce 2000 se již podíl orné půdy na všech plochách v Národním parku Šumava blížil nule. Malé plochy orné půdy se v této době nacházely pouze při samé hranici parku, konkrétně v zázemí sídel Pěkná a Záhvozdí ve východní části NP Šumava. V současné době i tyto fragmenty orné půdy přecházejí do kategorie luk a pastvin v souladu s obecným trendem poklesu intenzity zemědělského využívání krajiny především horských a podhorských oblastí (viz Bičík, Kabrda 2008).

**Obr. 12:** Krajina v okolí Záhvozdí v blízkosti Lipenské přehrady



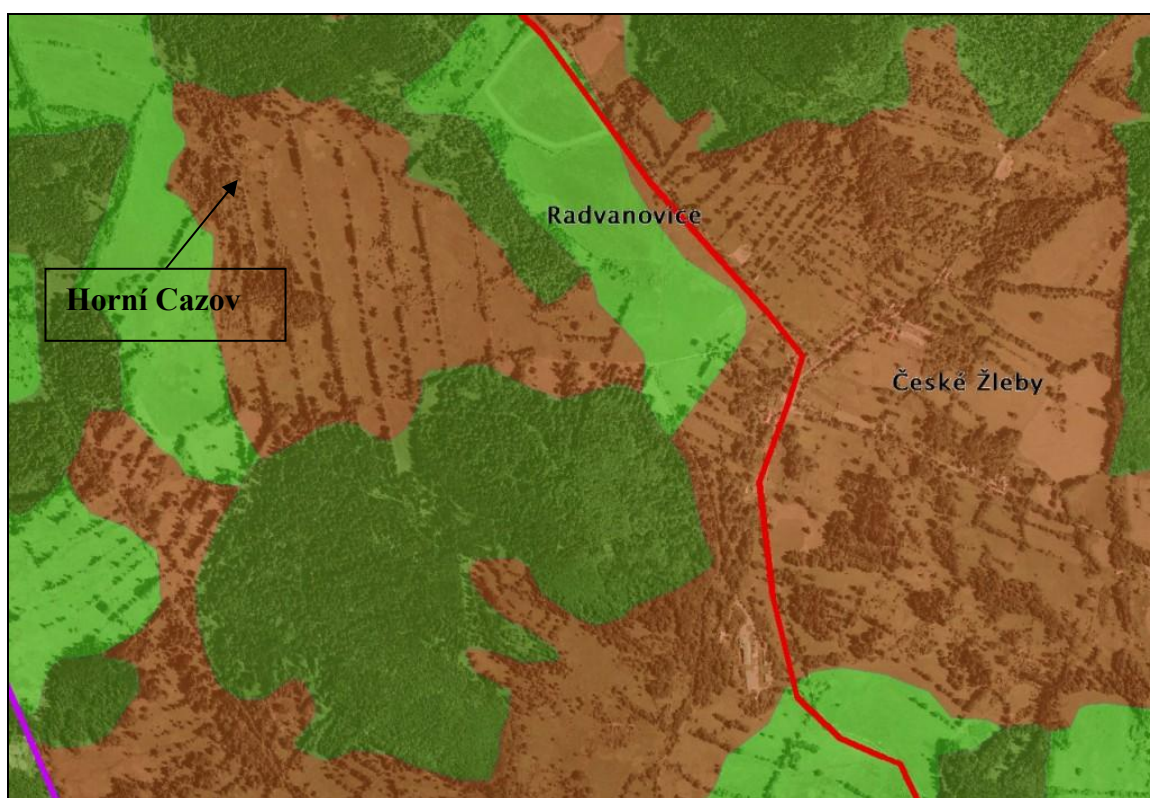
*Foto: Jiří Najman*

Zastoupení trvalých kultur stagnovalo mezi lety 1990 a 2000 v obou porovnávaných územích. V NP Šumava je však podíl této kategorie relativně vyšší (přibližně 3,5 %) oproti NP Bayerischer Wald, kde je hodnota zastoupení trvalých kultur v obou sledovaných územích prakticky nulová. V této kategorii se opět projevila jistá interpretační chyba vrstvy CORINE. Na české straně hranice je patrně tato kategorie značně nadhodnocena, jelikož rozsáhlé plochy například v okolí sídla České Žleby byly ve třetí úrovni nomenklatury CORINE identifikovány jako převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace (kategorie 2.4.3). Nicméně o zemědělském využití těchto ploch mohou



být vedeny značné pochybnosti, jelikož se v podstatné míře jedná o půdu ležící ladem doplněnou o pravidelně rozmístěné stromy. Zvláště markantní je tento vzhled krajiny ku příkladu v okolí bývalé zaniklé obce Horní Cazov. Tato vesnice byla spolu s Dolním Cazovem po odsunu německého obyvatelstva po druhé světové válce dokonce zcela srovnána se zemí. V těsné blízkosti této osady probíhala samotná železná opona a osada již ležela v tzv. „pásmu překrytí“. Bývalá kulturní krajina s pravidelným rozmístěním parcel si do jisté míry tyto rysy zachovala dodnes. V každém případě interpretace pokryvu krajiny v roce 2000 jako zemědělská území s příměsí přirozené vegetace je chybná. Ukázku zmíněné krajiny v okolí zaniklé obce Horní Cazov nám prezentuje obrázek 13.

**Obr. 13:** Letecký snímek okolí zaniklé obce Horní Cazov a Českých Žlebů mylně interpretovaný databází CORINE jako plochy převážně zemědělské přerušované přirozenou vegetací



*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE a mapového serveru CENIA*

*Poznámka: červenou čarou znázorněn přibližný průběh ženině-technického zátarasu, průhlednou červenou barvou znázorněna území interpretovaná jako třída 2.4.3 třetí úrovně nomenklatury CORINE: Převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace.*

Kategorie luk pastvin a ploch s křovinnou a travnatou vegetací je z interpretačního hlediska také kategorií částečně problematickou. Na české straně můžeme hovořit o

mírném nárůstu podílu této kategorie mezi lety 1990 až 2000. V Národním parku Bayerischer Wald se však jedná o skokové navýšení významu této kategorie. V roce 1990 tato kategorie zaujímala pouze 1,3 % všech ploch a v roce 2000 tomu již bylo 16,1 %. Tento fenomén souvisí s další interpretační nedokonalostí metodiky CORINE, kdy značné plochy lesa poničené kyselými dešti jsou interpretovány jako třída 3.2.4 třetí úrovně nomenklatury CORINE (Přechodová stádia lesa a křoviny). K výraznějšímu zastoupení podílu kategorie luk a pastvin a ploch s křovinnou a travnatou vegetací na celkovém rozložení ploch na německém území napomáhá jednak menší celková rozloha národního parku, ale i způsob nakládání s poničeným lesem. Na německé straně hranice byl poničený les ponechán naprosto přirozeně bez jakýchkoliv přímých zásahů člověka. V českém národním parku byl však na mnohých místech les pokácen a byly vysázeny nové stromy. Současný stav lesů ve vrcholových partiích řešeného území nám přibližují obrázky 14 a 15.

**Obr. 14:** Pohled z německého vrcholu Lusen směrem na západ (v pozadí vrchol Roklanu)



*Foto: Jiří Najman, 2008*



**Obr. 15:** Vysázené stromy na české straně hranice (v popředí) v kontrastu s padlým lesem na bavorské straně hranice (v pozadí)



*Foto: Jiří Najman, 2008*

S výše zmíněnými tvrzeními korespondují i změny podílu lesů na celkové struktuře ploch. Na české straně hranice došlo pouze k mírnému snížení podílu této kategorie a to ze 72,4 % na 72,1 %. V národním parku Bayerischer Wald došlo ke snížení zásadnějším, kdy se podíl snížil z 98,6 na 83,8 %. Stále však můžeme konstatovat, že kategorie lesů je s převahou nejvíce zastoupenou kategorií v NP Šumava i v NP Bayerischer Wald. Zdá se, že NP Bayerischer Wald byl vymezen racionálněji vzhledem k lesním plochám a proto má nyní menší problémy při hospodářském využívání území než Národní park Šumava (viz Perlín a kol. 2007)

Kategorie zastavěných ploch se ve sledovaných územích prakticky nevyskytuje. Respektive zastavěné plochy jsou rozptýleného charakteru a nejsou tedy zachytitelné podle používané metodiky CORINE (zachyceny jsou pouze souvislé zástavby typu Kvilda či Strážný).

Obdobně je tomu s kategorií vodních ploch, kdy metodikou CORINE byly zachyceny pouze dílčí fragmenty na české straně hranice (ku příkladu rozšiřující se Vltava u Lipenské nádrže).

Kategorii ostatních ploch nacházíme pouze v českém národním parku. Tento fakt je dán celkovou větší heterogenitou území NP Šumava ve srovnání s NP Bayerischer Wald, kde jsou plochy ve většině pokryty lesy.

**Tab. 27:** Identifikace procesů změn v NP Šumava a NP Bayerischer Wald mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	NP Šumava	NP Bayerischer Wald
		Podíl na všech změnách ve jednotlivých vymezených územích (v %)	
orná půda	louky a pastviny	6,6	0,0
trvalé kultury	louky a pastviny	0,4	0,0
trvalé kultury	zastavěná území	0,7	0,0
trvalé kultury	ostatní	0,1	0,0
louky a pastviny	lesy	44,1	0,2
lesy	louky a pastviny	48,1	99,8
<b>Index změny</b>		<b>8,8</b>	<b>17,3</b>

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

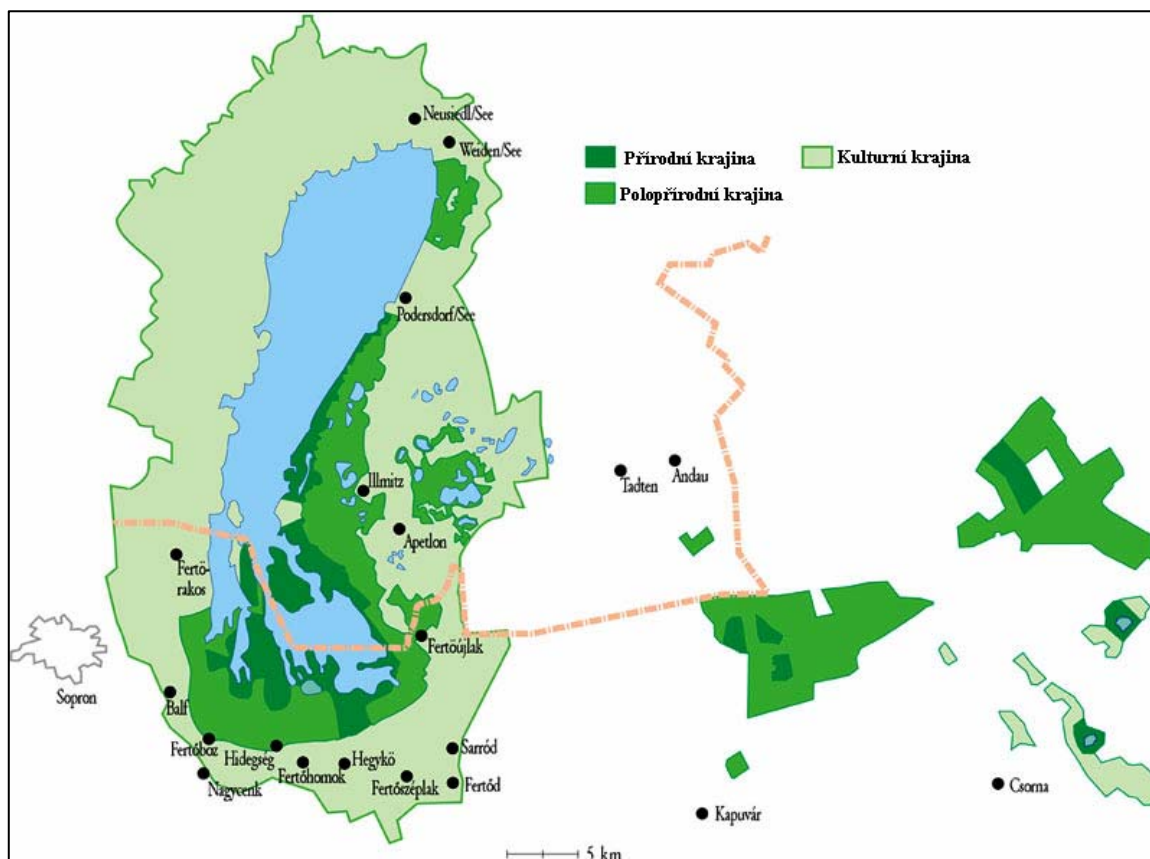
Zaměříme-li se na konkrétní změny a jejich komparaci v obou sledovaných národních parcích, můžeme konstatovat, že převažují procesy nepřímo podmíněné činností člověka. Konkrétně můžeme uvést převažující proces přeměny lesů do kategorie luk a pastvin a ploch s křovinnou a travnatou vegetací. Tento proces zaznamenával na české straně 48,1 % veškerých změn a na bavorské straně 99,8 %. Zajímavý je protisměrný proces přeměny kategorie luk a pastvin do lesní kategorie v NP Šumava (44,1 % veškerých změn), přičemž se tento proces v NP Bayerischer Wald téměř nevyskytuje. Patrně to souvisí s nižším tlakem společnosti na území v období po roce 1990 na německé straně hranice. Obdobně se proces přeměny reliktní orné půdy na louky a pastviny v NP Bayerischer Wald nevyskytuje. Index změny je vyšší v NP Bayerischer Wald, což je způsobeno ale pouze tím, že velká část území tohoto národního parku je pokryta kyselými dešti poničeným lesem (přibližně 17 % celého území NP Bayerischer Wald), tyto plochy jsou v roce 2000 identifikovány jako louky a pastviny (viz metodická část práce). Podíl takto poničených lesů na celkové rozloze NP Šumava je nižší, takže též index změny nabývá nižších hodnot.

## 7.2. NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság

Oproti NP Šumava a NP Bayerischer Wald je tato dvojice národních parků velmi rozdílná z hlediska přírodních podmínek. Parky se rozkládají v okolí Neuziderského jezera, které je největším rakouským jezerem. Rozsáhle roviny a podmáčená území spolu s bohatou flórou na rozlehlých loukách dodávají okolí jezera charakteristický vzhled. Samotné jezero se vyznačuje velkou mělkostí (maximální hloubka nedosahuje ani dvou metrů). V okolí jezera, které má rozlohu přibližně 315 km<sup>2</sup>, je rozsáhlý rákosový pás.

Rakouský Národní park Neusiedler see — Seewinkel byl zřízen v roce 1993, maďarský Národní park Fertő-Hanság vznikl v roce 1991. V roce 2001 bylo území po obou stranách hranice zapsáno do seznamu světového dědictví UNESCO.

**Obr. 16:** Schématické vymezení NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság



Zdroj: Internetová prezentace Národního parku Neusiedler see — Seewinkel (<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at>), upraveno

Národní park Fertő-Hanság má rozlohu přibližně 236 km<sup>2</sup> a je rozdělen v zásadě do dvou dílčích oblastí rozdělených jezerní plochou. Oblast je vzhledem k mělké hladině

vyhledávanou oblastí ptactva. Rozsáhle louky při jezeře rozkvétají nejrůznějšími druhy flóry včetně vzácných druhů kosatců<sup>14</sup>.

Národní park Neusiedler see — Seewinkel má rozlohu přibližně 300 km<sup>2</sup>, předmětem ochrany je opět výjimečná flóra a fauna navázaná na rozsáhlou vodní plochu Neziderského jezera. Národní park je taktéž významnou turistickou destinací s množstvím cyklostezek. Rozvoji cestovního ruchu napomáhá i relativní blízkost Vídně<sup>15</sup>.

Vyhlášení národního parku proběhlo v Rakousku a Maďarsku v rozdílu pouhých dvou let. Jakým způsobem se však odlišovala struktura ploch na obou stranách hranice v roce 1990 a 2000, stejně tak jak se odlišovaly změny v zastoupení kategorií Land Cover, nám ukazuje tabulka 28 a graf 18. Pro upřesnění je třeba ještě dodat, že i v případě národních parků byly řešeny pouze plochy do vzdálenosti 15 km od hranice. NP Neusiedler see — Seewinkel zasahuje výrazně dále do vnitrozemí, plochy vzdálenější patnáct kilometrů a více od státní hranice nebyly řešeny.

**Tab. 28:** Stav pokryvu ploch v NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság v roce 1990 a 2000

	NP Fertő-Hanság		NP Neusiedler see — Seewinkel	
	Rok 1990	Rok 2000	Rok 1990	Rok 2000
Kategorie	Podíl kategorie (%)			
orná půda	22,2	20,0	15,4	15,2
trvalé kultury	3,1	3,3	23,7	23,8
louky a pastviny	14,6	16,7	9,0	9,0
lesy	0,3	0,4	0,3	0,3
zastavěná území	0,5	0,5	1,7	1,7
vodní plochy	11,5	11,8	25,5	25,5
ostatní	47,7	47,3	24,4	24,5

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

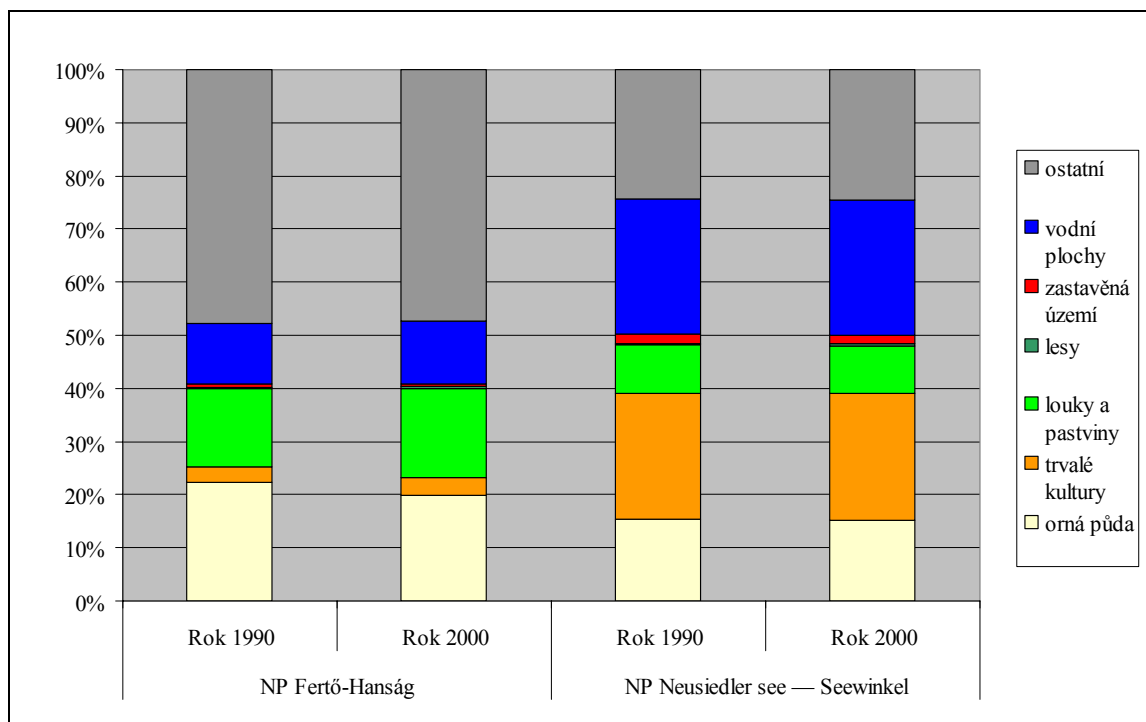
Z předložených výsledků je patrné, že oproti Národnímu parku Šumava a NP Bayerischer Wald jsou v národních parcích okolo Neziderského jezera více zastoupeny kategorie intenzivního využívání krajiny. Je tedy patrné, že institucionální faktor v podobě vyhlášení ochrany přírody je pouze sekundární v komparaci s primárními předpoklady, kterými jsou přírodní podmínky. Krajina položená v nízkých nadmořských výškách byla intenzivně obhospodařována v minulosti a v podstatné části tomu tak zůstalo i po vyhlášení

<sup>14</sup> Pro více informací o Národním parku Fertő-Hanság je možné navštívit internetové stránky parku na adrese: <<http://www.ferto-hansag.hu>>

<sup>15</sup> Podrobnější informace o NP Neusiedler see — Seewinkel je možné získat na adrese parku: <<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at>>

národních parků. Nicméně porovnáme-li hodnoty zastoupení jednotlivých kategorií pokryvu ploch v obou národních parcích, tak můžeme sledovat podstatné diference.

**Graf 18:** Stav pokryvu ploch v NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság v roce 1990 a 2000



*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

NP Neusiedler see — Seewinkel je zřetelně více pokryt kategorií trvalých kultur v komparaci s maďarským národním parkem, což se pak zřetelně odráží i v podílu dalších kategorií na celkové rozloze ploch. Rakouská spolková země Burgenland je typickou oblastí pěstování vína o ovoce. Původně intenzivně zemědělsky využívané oblasti se s rozvojem dopravy více specializovaly na pěstování ovoce, což se odráží i ve struktuře krajiny dodnes.

Naproti tomu v maďarské části řešeného území do tváře krajiny výrazně zasáhlo vymezení střeženého hraničního pásma. Centrálně plánované zemědělství se ubíralo cestou intenzivního využívání zemědělských ploch, spíše než podporou sadařství a vinařství v blízkosti střežené hranice. Na druhou stranu po obou stranách hranice byla typická, a stále je, extenzivní forma chovu dobytka na rozsáhlých loukách.

Zajímavý je rozdíl v zastoupení ostatních ploch v obou národních parcích. Rozdíl je daný však pouze vymezením obou parků, kdy maďarský park je vymezen úžeji ve vztahu k přírodnímu bohatství. Vnitrozemská humidní území, která jsou v naší kategorizaci Land

Cover zahrnuta pod třídou ostatní poté zaznamenávají vyšší podíl v NP Fertő-Hanság také proto, že jezero má na maďarské straně území více stepní charakter.

**Tab. 29:** Identifikace procesů změn v NP Neusiedler see — Seewinkel a NP Fertő-Hanság mezi lety 1990 a 2000

Kategorie v roce 1990	Kategorie v roce 2000	NP Fertő-Hanság	NP Neusiedler see — Seewinkel
		Podíl na všech změnách ve jednotlivých vymezených územích (v %)	
orná půda	louky a pastviny	61,4	0,0
orná půda	trvalé kultury	10,0	0,0
orná půda	ostatní	0,0	80,7
trvalé kultury	louky a pastviny	5,0	0,0
louky a pastviny	lesy	3,9	0,0
louky a pastviny	orná půda	2,1	0,0
ostatní	orná půda	0,0	19,3
ostatní	vodní plochy	17,2	0,0
<b>Index změny</b>		<b>3,7</b>	<b>0,2</b>

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Extrémní stabilitou ploch se vyznačoval NP Neusiedler see — Seewinkel, kdy došlo mezi lety 1990 a 2000 ke změnám pouze na 0,2 % veškerých ploch (opět je nutné připomenout maximální vzdálenost 15 km od státní hranice). Vysokou stabilitu ploch vykazoval i NP Fertő-Hanság, i když zde se již projevily procesy způsobené patrně restrukturalizací zemědělství po roce 1990. Více jak 61 % veškerých změn zde totiž představuje zatravňování orné půdy, což je proces typický pro všechny země bývalého východního bloku v době transformace hospodářství. S transformací zemědělství souvisí i proces přeměny orné půdy na trvalé kultury, tento proces představuje 10 % veškerých změn v mezidobí v NP Fertő-Hanság.

Na rakouské straně hranice můžeme identifikovat pouze dva dílčí procesy, kdy jeden představoval výstavbu golfového areálu na východním břehu jezera u obce Donnerskirchen a druhý dílčí proces představoval posekání rákosového porostu a vysušení prostoru nedaleko obce Illmitz. Jedná se však pouze o malé areály a tyto procesy není možné zobecňovat.



## 8. Hodnocení vlivu nadmořské výšky reliéfu na pokryv ploch a jeho změny v okolí železné opony

V této dílčí kapitole se pokusíme za použití připravených datových vrstev nesoucích informace o pokryvu ploch v roce 1990 a 2000 (respektive informace o změnách mezi zmíněnými roky) zhodnotit Land Cover ve vztahu k datové vrstvě nesoucí informaci o středních nadmořských výškách reliéfu (viz metodická část práce).

Charakter reliéfu má nepopíratelně zásadní vliv na rozložení kategorií pokryvu ploch a rozložení socioekonomických charakteristik v prostoru (Štych 2003).

V průběhu 20. století můžeme sledovat v Česku signifikantní úbytek rozlohy zemědělského půdního fondu, přičemž tento úbytek je nejmarkantnější v horských a podhorských oblastech. Plochy jsou v těchto vyšších nadmořských výškách postupně pokrývány lesním porostem. Nížinné polohy představují vysokou intenzitu změn převážně v souvislosti s rozšiřováním zastavěných ploch (Štych 2003). Ve spojitosti se zvyšováním významu jádrových oblastí (Hampl a kol. 1987) tak můžeme očekávat obdobné vývojové trendy i v dalších řešených úsecích hranice železné opony.

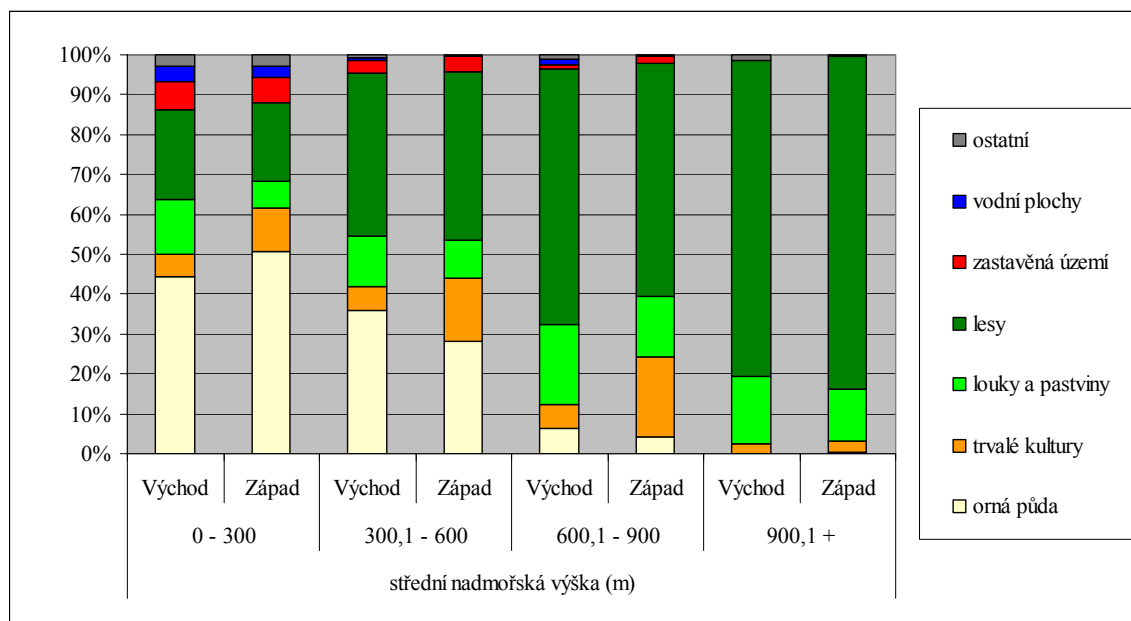
Jaký byl stav pokryvu ploch v roce 2000 v souvislosti s vymezeními geomorfologickými kategoriemi nám prezentuje tab. 30 a graf 19.

**Tab. 30:** Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle střední nadmořské výšky reliéfu

Kategorie	Nížiny		Pahorkatiny		Vrchoviny		Hornatiny	
	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ
orná půda	44,4	50,7	35,9	28,1	6,2	4,4	0,1	0,3
trvalé kultury	5,8	10,8	6,1	16,0	6,1	20,0	2,4	2,7
louky a pastviny	13,7	6,9	12,5	9,3	20,0	14,9	16,6	13,1
lesy	22,3	19,7	41,2	42,5	64,1	58,7	79,4	83,3
zastavěná území	7,1	6,2	3,0	3,8	1,0	1,8	0,1	0,5
vodní plochy	4,0	3,0	0,9	0,1	1,6	0,0	0,0	0,0
ostatní	2,8	2,7	0,5	0,2	0,9	0,2	1,3	0,0

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

**Graf 19:** Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle střední nadmořské výšky reliéfu



Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Podíl orné půdy na celkové rozloze ploch je obdobný po obou stranách hranice, nicméně v relaci ke středním nadmořským výškám reliéfu můžeme sledovat rozdíly mezi oběma stranami území rozděleného železnou oponou. Vyšší zastoupení orné půdy v nížinných polohách je zřetelné na straně ZÁPADU (50,7 %) v porovnání s VÝCHODEM (44,4 %). Naopak v kategorii pahorkatin můžeme sledovat vyšší podíl orné půdy na straně VÝCHODU (35,9 %) v porovnání se ZÁPADEM (28,1 %). Vyšší hodnoty orné půdy vykazuje též VÝCHOD ve vrchovinných polohách. V územích s nadmořskými výškami nad 900 metrů nad mořem je zornění půdy minimální. Obecně můžeme říci, že se vzrůstající střední nadmořskou výškou výrazně klesá podíl orné půdy na obou stranách hranice. Nepopíratelný vztah lokalizace zemědělských ploch na kvalitní půdy v nížinných polohách se projevil i v uvedené statistice. Větší koncentraci orné půdy do nížinných poloh můžeme sledovat na straně ZÁPADU, jelikož přesun orné půdy z vyšších poloh do území s nižšími nadmořskými výškami zde byl zřejmě intenzivnější v porovnání s VÝCHODEM.

V celém řešeném území je výrazně vyšší podíl trvalých kultur na straně ZÁPADU v porovnání s VÝCHODEM. Tento fakt se samozřejmě také zřetelně projevuje ve statistice, která řeší rozložení Land Cover ve vztahu ke středním nadmořským výškám reliéfu. Největší rozdíly mezi VÝCHODEM a ZÁPADEM můžeme sledovat v pahorkatinných, ale hlavně ve vrchovinných polohách. Na straně ZÁPADU dokonce až 20 % veškerých ploch se střední nadmořskou výškou 600,1 až 900 metrů nad mořem



(vrchovin) představují trvalé kultury. Základ vyššího podílu trvalých kultur na straně ZÁPADU v porovnání s VÝCHODEM byl zřejmě položen v době přísné ochrany hranice a centrálně plánované ekonomiky na straně VÝCHODU. Ostraha hranice neumožňovala natolik intenzivní vinařství a sadařství v porovnání s demokratickou částí řešeného území. Zajímavý je vzrůstající podíl trvalých kultur v nížinných, pahorkatinných a vrchovinných polohách a prudký pokles podílu trvalých kultur v polohách s nadmořskými výškami vyššími než 900 metrů nad mořem. V době, kdy došlo k přesunu orné půdy do nížinných poloh a specializaci některých oblastí na vinařství a sadařství (podpořeno rozvojem dopravy) tento proces již neprobíhal v nejvyšších nadmořských výškách. Nevhodnost přírodních podmínek pro rozšíření trvalých kultur i do hornatin je tedy ve statistice zřetelná.

Kategorie luk a pastvin v celkovém hodnocení zaujímá větší podíl na straně VÝCHODU. Ve vztahu s nadmořskou výškou nejvyšší zatravnění vykazují vrchoviny, kde na straně VÝCHODU je zatravněno dokonce 20 % ploch. Právě z vyšších nadmořských výšek v průběhu 20. století byla orná půda přesouvána do nížin a plochy byly zatravněvány. Můžeme dále přepokládat na straně VÝCHODU vyšší podíl luk, které nejsou pravidelně sekány či spásány dobyt看kem. Po roce 1990 došlo k zatravnění rozsáhlých ploch, extenzivní chov dobytka však mnohdy nebyl využit jako alternativní způsob využití ploch. Naopak na straně ZÁPADU můžeme tušit, že zatravněné plochy mají více charakter pastvin, které jsou spásány dobyt看kem, či je tráva pravidelně sečena.

Rozmístění lesů je velmi výrazně ovlivněno charakterem reliéfu, což se zřetelně projevuje v předložené statistice. Nížinné polohy jsou intenzivněji využívány člověkem, naopak opouštění poloh s vyšší nadmořskou výškou znamenalo zalesňování těchto ploch. Rozdílně se prezentuje zastoupení lesů po obou stranách hranice železné opony. V nížinných polohách je mírně vyšší zastoupení lesů na straně VÝCHODU, což souvisí s intenzivnějším využíváním nížinných poloh na straně ZÁPADU. Ochrana hranic totiž neumožňovala využití ploch v zázemí hranice na straně VÝCHODU tak intenzivně, jako by tomu patrně bylo při mírnějším způsobu ochrany hranice.

Zastavěná území velmi úzce souvisí s koncentrací lidských aktivit do nížinných poloh. Rozsáhlé vojenské areály vystavěné během socialistické éry do jisté míry způsobily, že více jak 7 % ploch v nížinných polohách na straně VÝCHODU bylo k roku 2000 zastavěno. Se vzrůstající nadmořskou výškou podíl zastavěných ploch pochopitelně klesá po obou stranách hranice. Vyšší polohy představují nižší koncentraci socioekonomických aktivit, s čímž souvisí zmíněný sestupný gradient zastoupení zastavěných ploch.

Vyšší zastoupení vodních ploch v nížinných polohách je pochopitelné vzhledem ke gravitačním zákonitostem pohybu vody, kdy logicky největší koncentrace vodních ploch musí být v nížinných polohách. Rozdílný podíl vodních ploch mezi VÝCHODEM a ZÁPADEM v nížinách je odůvodnitelný výstavbou vodního díla Gabčíkova na pomezí Slovenska a Maďarska v 90. letech 20. století.

Vyšší koncentrace ostatních ploch v nížinných polohách je vysvětlitelná hlavně zahrnutím vnitrozemských humidních oblastí do této kategorie (které jsou koncentrovány opět převážně v nížinných oblastech). Ve vyšších nadmořských výškách je zastoupení ostatních ploch velmi nízké po obou stranách hranice.

Hodnocení nárůstu, respektive poklesu rozlohy jednotlivých kategorií Land Cover nám přibližuje tabulka 31.

**Tab. 31:** Změna rozlohy kategorií Land Cover (%) mezi lety 1990 a 2000 ve vymezených kategoriích podle střední nadmořské výšky reliéfu

Kategorie	Nížiny		Pahorkatiny		Vrchoviny		Hornatiny	
	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ
orná půda	-3,0	-1,2	-11,4	-1,0	-131,0	0,2	-265,8	-21,1
trvalé kultury	-1,3	-0,3	-4,1	-0,3	-1,1	-0,2	7,6	3,9
louky a pastviny	-2,9	1,1	23,0	0,3	29,0	-1,0	4,8	47,2
lesy	3,3	0,8	1,7	0,1	2,5	-0,1	-2,5	-7,5
zastavěná území	6,2	3,3	6,8	3,5	2,5	2,9	0,0	8,8
vodní plochy	8,1	2,3	0,8	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
ostatní	-9,1	2,6	-2,6	26,6	0,8	19,0	-3,2	0,0
Index změny	4,2	1,2	6,1	0,9	11,3	0,8	7,7	6,2

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že kategorie orné půdy snižovala svoji rozlohu hlavně ve vyšších nadmořských výškách. Výrazně extrémnější jsou hodnoty poklesu na straně VÝCHODU, kde můžeme sledovat ve vrchovinných polohách pokles orné půdy o 131 %, v kategorii hornatin poklesla orná půda na straně VÝCHODU dokonce o téměř 266 %. Centrálně plánované zemědělství na straně VÝCHODU zřejmě uměle využívalo pro zemědělskou činnost i plochy, které měly velmi nízkou výnosnost, a v době transformace bylo zemědělské využívání těchto ploch neudržitelné. Strana ZÁPADU se vyznačuje relativní stabilitou rozlohy orné půdy, výraznější pokles můžeme zaznamenat

pouze v hornatinách, což patrně souvisí s pokračujícím opouštěním intenzivní hospodářské činnosti ve vyšších polohách.

Kategorie trvalých kultur se prezentuje mírným poklesem po obou stranách hranice vyjma kategorie hornatin. Na straně VÝCHODU shledáváme nárůst trvalých kultur v polohách nad 900 metrů nad mořem dokonce o 7 %. Speklativním vysvětlením by mohl být rozvoj chataření a chalupaření v těchto vyšších nadmořských výškách a využívání zázemí domků pro zahrádkářství, popřípadě sadařství.

Louky a pastviny se vykazují stagnací na straně ZÁPADU kromě kategorie hornatin, kde je nárůst téměř o 50 %. Tento fakt souvisí s opouštěním orné půdy v těchto nadmořských výškách a jejich následné zatravnění. Na straně VÝCHODU je proces zatravnění velmi výrazný hlavně v kategoriích pahorkatin a vrchovin, přičemž tento proces také souvisí s opouštěním orné půdy na méně rentabilních plochách po roce 1990 a jejich zatravněním. Můžeme očekávat, že tento proces bude mírně pokračovat i dále po roce 2000.

Mírný nárůst můžeme sledovat po obou stranách hranice u kategorie lesních ploch. Pouze u kategorie hornatin sledujeme výraznější pokles lesních ploch. Tento fenomén je způsoben negativním působením kyselých dešťů ve vrcholových partiích Šumavy, kde odumřely rozsáhlé plochy lesa.

Změny rozlohy vodních i ostatních ploch souvisí v první řadě s lokálními specifiky konkrétních území. Výrazný pokles ostatních ploch v nížinných polohách na straně VÝCHODU a zároveň nárůst vodních ploch souvisí s výstavbou vodního díla Gabčíkovo na Slovensku, kde rozsáhlé staveniště (identifikováno jako kategorie ostatní) bylo zavodněno. Hodnoty nárůstu ostatních ploch po roce 1990 na straně ZÁPADU do jisté míry souvisejí s intenzivní výstavbou sportovišť, která jsou v důsledku identifikována právě jako ostatní plochy (například golfové resorty).

Výše uvedená tvrzení dokreslují hodnoty indexu změny, kde můžeme sledovat vždy vyšší hodnotu na straně VÝCHODU v porovnání se ZÁPADEM. Vysoké hodnoty indexu změny na straně VÝCHODU v kategorii hornatin a hlavně vrchovin jsou způsobeny masivním úbytkem orné půdy v těchto polohách s vyšší nadmořskou výškou. Naopak velikost hodnoty indexu změny v nížinných polohách je způsobena větším penzem dílčích změn Land Cover.

## 9. Hodnocení vlivu hustoty zalidnění na pokryv ploch a jeho změny v okolí železné opony

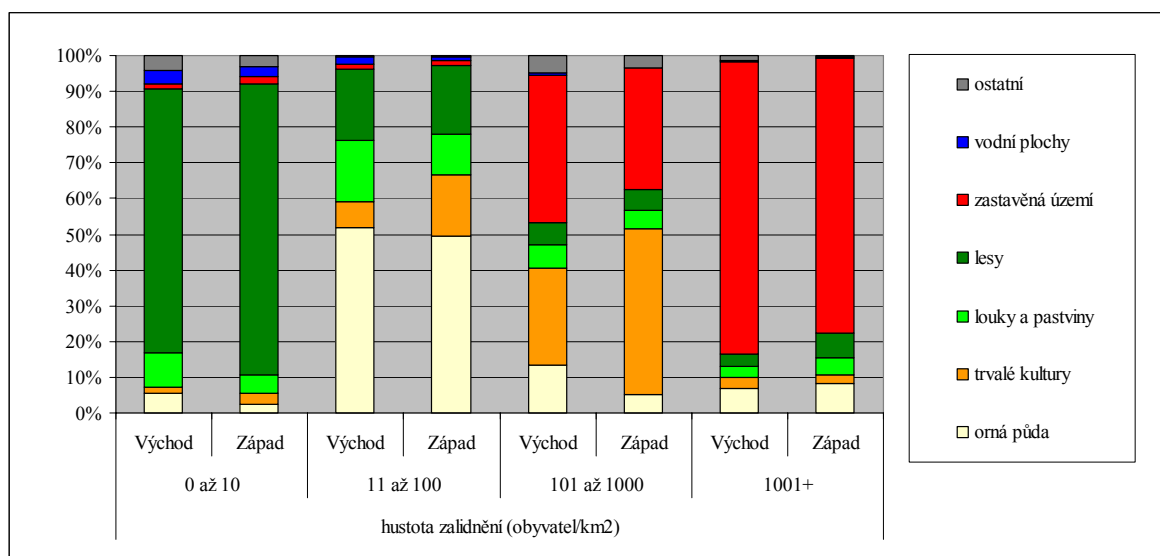
Koncentrace lidí do konkrétních oblastí je dalším výrazným faktorem, který působí na krajinu a ve svém důsledku mění rozložení pokryvu ploch. Již v dávné minulosti společnost utvářela krajinu v okolí sídel ke svému prospěchu. Je však otázkou, jakým způsobem se liší pokryv krajiny v souvislosti s hustotou zalidnění po obou stranách dříve velmi přísně střežené železné opony. Vymezené kategorie hustoty zalidnění je třeba vnímat orientačně s přihlédnutím ke způsobu výpočtu hodnot použité databáze hustoty zalidnění (viz metodická část práce). Konkrétní hodnoty zastoupení jednotlivých kategorií pokryvu ploch v roce 2000 ve vztahu k hustotě zalidnění nám uvádí tabulka 32 a z ní vycházející graf 20.

**Tab. 32:** Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle hustoty zalidnění

Kategorie	0 až 10 (obyv./km <sup>2</sup> )		11 až 100 (obyv./km <sup>2</sup> )		101 až 1000 (obyv./km <sup>2</sup> )		1001+ (obyv./km <sup>2</sup> )	
	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ
orná půda	5,5	2,4	51,8	49,5	13,5	5,0	6,9	8,3
Trvalé kultury	1,6	3,1	7,2	17,3	27,0	46,6	2,9	2,3
Louky a pastviny	9,8	5,1	17,4	11,3	6,6	4,9	3,2	4,8
Lesy	73,7	81,6	19,7	19,3	6,2	5,8	3,4	7,0
zastavěná území	1,6	1,8	1,7	1,1	41,3	34,1	81,9	77,1
Vodní plochy	3,8	2,7	1,9	1,1	0,6	0,2	0,3	0,1
ostatní	4,0	3,3	0,4	0,4	4,8	3,3	1,4	0,4

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

**Graf 20:** Podíl rozlohy kategorií Land Cover (%) v roce 2000 na rozloze vymezených území podle hustoty zalidnění



Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Podle očekávání můžeme sledovat, že některé kategorie pokryvu ploch mají zřetelně silnější vazbu na koncentraci obyvatel, než-li kategorie jiné. Nejužší vazbu na vysokou hustotu zalidnění mají pochopitelně zastavěné plochy, které se velmi výrazně prosazují v oblastech s přibližnou hustotou zalidnění vyšší než 101 obyvatel na km<sup>2</sup>. V prvních dvou vymezených kategoriích s nízkou hustotou zalidnění se prakticky nevyskytují.

Naopak oblasti nejméně zalidněné jsou silně zalesněny. Orná půda se nejvíce prosazuje v kategorii hustoty zalidnění 11 až 100 obyvatel na km<sup>2</sup>. Trvalé kultury jsou oproti orné půdě více koncentrovány v okolí zastavěných území.

Způsob ochrany hranice striktně usměrňoval možnost koncentrace obyvatel podél hranice železné opony a v důsledku toho byly možnosti využití krajiny omezené (ochrana hranic spíše působila proti koncentraci obyvatel do území v blízkosti státní hranice). Koncentrace obyvatel je primární faktor, který sekundárně ovlivňuje zastoupení jednotlivých kategorií pokryvu ploch. Zajímavé jsou změny pokryvu ploch, ke kterým došlo mezi lety 1990 a 2000 v souvislosti s rozdílnou hustotou zalidnění. Tyto hodnoty nám přibližuje tabulka 33.

**Tab. 33:** Změna rozlohy kategorií Land Cover (%) mezi lety 1990 a 2000 ve vymezených kategoriích podle hustoty zalidnění

Kategorie	0 až 10 (obyv./km <sup>2</sup> )		11 až 100 (obyv./km <sup>2</sup> )		101 až 1000 (obyv./km <sup>2</sup> )		1001+ (obyv./km <sup>2</sup> )	
	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ	Východ	Západ
orná půda	-0,8	-4,6	-9,5	-0,6	-8,7	-41,1	-32,5	-28,2
trvalé kultury	17,0	-0,5	-4,8	-0,2	-0,5	0,5	17,4	-16,6
louky a pastviny	-11,6	7,9	18,4	0,4	17,2	-4,0	14,7	-1,1
lesy	0,5	-0,4	5,5	0,7	13,7	1,1	15,0	1,1
zastavěná území	6,7	0,6	25,0	5,2	2,4	3,0	1,1	3,5
vodní plochy	5,6	1,8	7,4	2,4	23,7	9,5	1,9	0,0
ostatní	-10,1	0,1	4,7	10,9	-1,5	28,4	-9,9	-6,9
<b>Index změny</b>	<b>5,0</b>	<b>1,1</b>	<b>5,9</b>	<b>1,3</b>	<b>9,6</b>	<b>5,0</b>	<b>9,1</b>	<b>5,0</b>

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Orná půda výrazně ubývala v hustě zalidněných územích po obou stranách hranice. Vysvětlením je silný tlak společnosti na rozrůstání sídel v jádrových oblastech. Orná půda zde ustupuje nejčastěji zastavěným plochám. Hustě zalidněná území také představují prostory s vysokou intenzitou změn hodnocenou pomocí indexu změny. Na straně VÝCHODU můžeme sledovat v obou nejhustěji zalidněných kategoriích index změny přesahující hodnotu 9 %. I na straně ZÁPADU můžeme sledovat vysoké hodnoty uvedeného indexu přesahující 5 %. Tyto hodnoty nám poukazují na fakt, že pád železné opony představoval významný impulz pro výstavbu a další rozvoj území v hustě zalidněných oblastech po obou stranách hranice.

Zmíněné výsledky je třeba brát s rezervou vzhledem k faktu, že některé kategorie Land Cover byly zastoupeny ve vymezených kategoriích hustoty zalidnění velmi málo, a tedy i drobná změna rozlohy pokryvu ploch je vyhodnocena jako relativně silný proces.

## 10. Diskuze výsledků a predikce budoucího vývoje

V předchozích kapitolách byl analyzován pokryv krajiny ve vazbě na jednotlivé hraniční úseky, popřípadě jiné vymezení. Z pohledu stanovení obecných pravidel je nutné provést alespoň základní komparaci výsledků zjištěných pro řešené úseky železné opony. Bylo zjištěno, že vymezená území se od sebe zřetelně odlišovala nejenom strukturou krajiny, ale především také intenzitou změn v pokryvu krajiny, přičemž tyto změny do jisté míry vyvolalo právě stržení železné opony. Základní pohled na intenzitu změn Land Cover nám poskytuje zavedený index změn. Hodnoty tohoto indexu pro jednotlivé vymezené hraniční úseky ve vazbě na příslušnost k VÝCHODU, respektive k ZÁPADU nám poskytuje tabulka 34.

**Tab. 34:** Porovnání hodnot indexu změny v řešených územích

Vymezený hraniční úsek	Index změny (%)	
	VÝCHOD	ZÁPAD
SRN — NDR	3,2	1,8
Bavorsko — Česko	12,3	2,2
Rakousko — Česko	9,3	0,2
Rakousko — Slovensko	7,4	0,2
Rakousko — Maďarsko	6,6	0,6
Území souhrnně	6,3	1,3

*Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE*

Na základě výsledků z uvedené tabulky 34 můžeme konstatovat, že intenzita změn byla rozdílná nejenom mezi VÝCHODEM a ZÁPADEM, ale signifikantní rozdíly můžeme sledovat i mezi jednotlivými sledovanými hraničními úseky. Největší stabilitu ploch (reprezentovanou nízkými hodnotami indexu změny) můžeme sledovat na území Rakouska. Hodnoty indexu změny v rakouských úsecích nám značí, že mezi lety 1990 až 2000 zde docházelo ke změnám pokryvu ploch pouze výjimečně. Struktura krajiny v rakouských úsecích, kde výrazný podíl zaujímají trvalé kultury, již patrně dosáhla určitého optimálního stavu odpovídajícímu socioekonomickým charakteristikám území. Situace v zemědělství v Rakousku byla již po roce 1990 relativně stabilní, nedocházelo tedy k extenzifikaci ploch. V současné době a ve výhledu do budoucna můžeme očekávat nadále velmi mírné změny v rakouském pohraničí, patrně bude mírně docházet k úbytku orné půdy, jelikož se v současné době v rakouském zemědělství objevují mírné problémy s nadprodukcí potravin.

Na straně ZÁPADU byl v porovnání s dalšími úseky mírně nadprůměrný bavorský úsek pohraničí s Českem, přičemž změny jsou zde způsobené hlavně přírodními procesy. Do budoucna lze očekávat snižování intenzity změn v bavorském pohraničí.

Pohraniční úsek mezi SRN a bývalou NDR představuje úsek, kde je nejmenší rozdíl v intenzitě změn mezi VÝCHODEM a ZÁPADEM. Důvodem je patrně fakt, že se jednalo o území velmi homogenní a rozdělení území železnou oponou zde bylo silně nepřirozené. Mnohá sídla i na straně VÝCHODU se zde nacházela v nejbližší blízkosti hranice a probíhala zde intenzivní zemědělská činnost. Stržení železné opony znamenalo spíše impulz pro intenzivní výstavbu a znovusjednocení rozděleného území. Do budoucna můžeme očekávat výraznou stabilizaci pokryvu ploch po obou stranách hranice, průběh železné opony je již nyní v krajině patrný pouze velmi málo.

Nejvyšší intenzitu změn na straně VÝCHODU zaznamenávají české hraniční úseky. V pohraničí s Bavorskem došlo ke změnám dokonce na 12,3 % veškerých ploch. Reforma zemědělské politiky po roce 1990 společně s dosud ne zcela vyřešenou restituční politikou zřejmě zapříčinily intenzivnější změny v porovnání s dalšími hraničními úseky. Můžeme říci, že stržení železné opony vyústilo v největší změny v pokryvu ploch právě v České republice.

Do budoucna můžeme očekávat ve všech úsecích VÝCHODU pokračující snižování rozlohy orné půdy a zvyšování podílu kategorií krajinného pokryvu, které mají příznivý ekologický význam (louky, lesy).

Dále můžeme očekávat pokračující koncentraci zemědělské činnosti pouze do úrodných oblastí, kde bude zemědělská činnost rentabilní a dlouhodobě udržitelná. Tento proces patrně ještě nebyl dokončen.

Uvedená zjištění nám dále dokreslují konkrétní procesy změn Land Cover, ke kterým došlo mezi lety 1990 a 2000. V tabulce 35 je provedeno srovnání všech řešených hraničních úseků za účelem nalezení hlavních diferencí.



**Tab. 35:** Porovnání hlavních procesů změn Land Cover v řešených územích mezi lety 1990 a 2000

Kategorie Land Cover 1990	Kategorie Land Cover 2000	a		b		c		d		e	
		V	Z	V	Z	V	Z	V	Z	V	Z
Podíl na všech změnách v jednotlivých vymezených územích (v %)											
OP	TK	3,2	10,4	0,1	2,4	3,7	0,0	0,8	0,0	3,8	3,9
OP	LaP	41,0	21,2	62,9	0,4	62,2	0,9	0,9	0,2	19,1	0,8
OP	ZÚ	10,5	12,4	0,1	3,1	0,3	2,2	5,3	14,4	4,2	13,4
TK	OP	3,8	3,9	0,0	5,5	1,2	1,0	4,0	0,0	1,8	1,9
TK	LaP	9,0	7,9	0,1	3,4	0,4	0,0	3,0	0,0	1,5	8,3
LaP	OP	17,6	9,9	0,7	1,5	0,6	0,0	0,0	18,1	8,5	2,3
LaP	Les	2,0	11,0	24,1	8,2	26,5	11,8	22,9	0,0	32,3	11,3
Les	LaP	0,5	5,8	11,2	64,2	3,4	46,7	12,2	0,0	23,7	35,2
Ost.	VP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3	0,0	0,0	0,0

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat CORINE

Poznámka: V = VÝCHOD; Z = ZÁPAD; a = hraniční úsek SRN a NDR; b = hraniční úsek Bavorska a Česka; c = hraniční úsek Rakouska a Česka; d = hraniční úsek Rakouska a Slovenska; e = hraniční úsek Rakouska a Maďarska; OP = orná půda; TK = trvalé kultury; LaP = louky a pastviny; ZU = zastavěná území; Lesy = lesní plochy; Ost. = ostatní plochy; VP = vodní plochy

Z uvedené tabulky je zřetelné, že sledované hraniční úseky se výrazně diferencují z hlediska konkrétních změn pokryvu krajiny, ke kterým docházelo mezi lety 1990 a 2000 podle upravené metodiky CORINE. Můžeme odhalit některé zásadní fenomény týkající se konkrétních přesunů ploch mezi kategoriemi Land Cover:

- Orná půda nejčastěji přecházela do kategorie luk a pastvin. Tento proces je významný především na straně VÝCHODU a souvisí s tlakem na extenzifikaci ploch vlivem změn v zemědělské politice a dalšími změnami.
- Na straně VÝCHODU se dále silně prosazuje proces zalesňování luk a pastvin. Tento proces přináší vyšší ekologickou kvalitu území a je způsoben do značné míry transformačními procesy v zemědělství na straně VÝCHODU.
- Zastavování orné půdy je proces, který se v porovnání s dalšími změnami výrazněji prosazuje především na straně ZÁPADU, což souvisí s obecnou absencí procesů souvisejících s extenzifikací zemědělství na straně ZÁPADU.

- d) Ve statistice se výrazně projevují dílčí územní specifika. Jako příklad lze uvést výstavbu vodního díla Gabčíkovo na Slovensku a s tím související transformace ostatních ploch na plochy vodní.

Do budoucna můžeme očekávat pokles podílu procesů souvisejících s extenzifikací dříve zemědělských ploch, přičemž tyto procesy po roce 1990 dominovaly především na straně VÝCHODU. Můžeme očekávat nárůst podílu procesů přímo navázaných na činnost člověka, jako je růst zastavěných ploch a ploch ostatních (například golfové rezorty). Ostatně toto tvrzení nám do jisté míry potvrzuje statistika podílu jednotlivých procesů změn Land Cover na straně ZÁPADU po roce 1990, kde se již právě tyto zmíněné procesy v porovnání s dalšími změnami výrazněji prosazují.

## 11. Závěr

Předložená diplomová práce představuje analýzu pokryvu krajiny a změn pokryvu krajiny v souvislosti s železnou oponou, jako vstupní informační zdroj byla využita databáze CORINE spravovaná Evropskou agenturou pro životní prostředí.

Jednotlivé kategorie původní datové vrstvy musely být rozčleněny do kategorií nových za účelem možnosti odhalení základních procesů v krajině, ke kterým došlo mezi lety 1990 a 2000. Tato studie je z tohoto úhlu pohledu do značné míry novátorská, proto bylo nutné podstatný prostor věnovat metodické části práce, kde jsou právě diskutovány klíčové problémy a metody práce s daty. Spolu s tímto jsou v metodické části práce popsány další vstupní datové vrstvy, které byly pro potřeby studie také autorem upraveny.

Celkově můžeme označit vrstvu CORINE za velmi vhodnou pro analýzy hodnocení pokryvu krajiny a krajinných změn. V této souvislosti je však nutné zmínit dvě základní omezení, která práce se zmíněnou databází přináší. V první řadě je omezující relativně krátký časový úsek sběru dat, na základě vrstvy CORINE bylo možné hodnotit změny pouze v jedné dekádě. Druhým omezením je velikost minimální mapové jednotky, která činí pro vrstvy Land Cover 1990 a 2000 25 ha, pro vrstvu změn pak 5 ha. V rámci těchto jednotek je analyzován převažující pokryv krajiny. Můžeme očekávat, že některé kategorie pokryvu ploch jsou náchylnější k nepřesnostem souvisejícím s možnostmi identifikace ploch pomocí metod DPZ. Konkrétně ve skutečnosti můžeme očekávat vyšší podíl zastavěných ploch i vyšší absolutní nárůst této kategorie. Zastavěné plochy jsou často pouze velmi malé rozlohy na to, aby byly podle metodiky CORINE identifikovány. Obecně můžeme očekávat celkově vyšší intenzitu změn po obou stranách hranice oproti předloženým statistikám, jelikož mnohé dílčí územní změny byly pouze malé rozlohy a tedy nebyly podle metodiky CORINE identifikovány.

Problematika změn pokryvu ploch v souvislosti s železnou oponou je v práci řešena na úrovni několika prostorových a tématických úrovní.

Základním členěním je analýza pokryvu ploch podle administrativních státních hranic platných k roku 1989. Konkrétně byly řešeny hraniční úseky na pomezí bývalé Spolkové republiky Německo a Německé demokratické republiky, Bavorska a Česka, Rakouska a Česka, Rakouska a Slovenska a konečně Rakouska a Maďarska. Po obou stranách hranice byla vymezena zóna o přibližné vzdálenosti 15 km od státní hranice. Ve vymezených úsecích byl zkoumán pokryv krajiny vztažený k roku 1990 (kapitola 4) a byly hledány hlavní hybné síly a důvody, které k tomuto stavu vedly. Na tento celek navazuje

další postup, kde byl analyzován pokryv krajiny vztažený k roku 2000 ve stejných územích (kapitola 5). Tento přístup umožňuje odhalit nejenom relativní změny stavu pokryvu ploch podle jednotlivých kategorií, ale také sledovat konkrétní přesuny ploch mezi jednotlivými kategoriemi Land Cover a tyto procesy prostorově identifikovat.

Detailnější pohled na území, které se nacházelo mezi státní hranicí a reálnou fyzickou bariérou v podobě železně-technického zátarasu nabízí kapitola 6. Tento „pás překrytí“ byl analyzován pouze na území Česka, přičemž ve výsledcích bylo rozlišeno české pohraničí s Rakouskem a Bavorskem. Tato kapitola má spíše doplňující charakter, nicméně je zajímavá z hlediska procesů v krajině v nejpřísněji střežených územích železné opony.

Možnosti využití území významně ovlivňují legislativní nástroje v podobě ochrany přírodně významných území. Rozdíly ve změnách pokryvu ploch v chráněných územích rozdělených železnou oponou jsou diskutovány v kapitole 7. Konkrétně jsou řešena dvě přírodně diametrálně rozdílná území. V prvním případě se jedná o komparaci stavu pokryvu ploch v roce 1990 a 2000 mezi Národním parkem Šumava a Národním parkem Bayerischer Wald, v druhém případě jsou řešenými chráněnými oblastmi Národní park Neusiedler see — Seewinkel na rakouské straně a na něj přilehající maďarský Národní park Fertő-Hanság.

Kapitola 8 hodnotí vliv nadmořské výšky reliéfu na pokryv ploch a jeho změny v blízkosti železné opony. Charakter reliéfu se prokázal jako určující faktor iniciující rozdílné rozložení kategorií pokryvu ploch a jejich změn po obou stranách železné opony. Přírodní podmínky primárně ovlivňují koncentraci obyvatel v prostoru, právě koncentrace obyvatel na sebe váže určité kategorie pokryvu ploch a hlavně vyšší intenzitu změn v krajině, což se také projevilo po obou stranách železné opony (kapitola 9).

Shrňující charakter má kapitola desátá, která kromě syntézy zjištěných výsledků nabízí dále jisté možnosti budoucího vývoje v otázce rozložení pokryvu ploch a intenzity změn v blízkosti dřívější železné opony.

Analýza problematiky změn Land Cover v blízkosti železné opony z různých pohledů umožňuje verifikaci v druhé kapitole stanovených hypotéz. První stanovená hypotéza předpokládala rozdílné rozložení jednotlivých kategorií pokryvu ploch na straně VÝCHODU a ZÁPADU, což se podle předložených výsledků projevilo. Centrálně řízené hospodářství vytvářelo tlak na využívání ploch pro zemědělskou činnost i v zemědělsky nerentabilních podmínkách, přičemž na straně ZÁPADU, kde byla zemědělská činnost více tržní, bylo zemědělství na méně fertilních půdách neudržitelné. Na straně ZÁPADU

jsme dále mohli sledovat vyšší zastoupení trvalých kultur v blízkosti hranice, přičemž přísná ochrana pohraničí na straně VÝCHODU trvalé kultury nepodporovala.

Zcela můžeme také potvrdit další stanovenou hypotézu, předpokládající intenzivnější změny Land Cover na straně VÝCHODU po roce 1990. Na straně VÝCHODU došlo v mezidobí let 1990 a 2000 ke změně na 6,3 % ploch podle stanovené metodiky, přičemž na straně ZÁPADU tomu bylo pouze na 1,3 % ploch. Nicméně značné rozdíly můžeme sledovat mezi jednotlivými řešenými hraničními úseky. Nejméně se od sebe odlišovala intenzita změn mezi SRN a NDR, vůbec nejnižší hodnoty indexu změny dosahuje rakouské pohraničí, naopak nejvyšší hodnoty indexu změny dosahuje pohraničí České republiky. Stejně tak jako se od sebe odlišují hodnoty indexu změny mezi jednotlivými řešenými úseky, tak se od sebe odlišuje i rozložení kategorií pokryvu ploch mezi jednotlivými hraničními úseky, což také potvrzuje jednu ze stanovených hypotéz (Bičík, Kabrda 2008), přičemž lze říci, že dochází k vytváření stále větších typologických regionů. Rozdílnost je dána nejen rozdílným socioekonomickým klimatem, ale ve značné míře i rozdílnými přírodními charakteristikami v jednotlivých administrativních úsecích.

Hypotézu očekávající nejnižší hodnoty indexu změny v nížinách a vyšší hodnoty se zvyšující se nadmořskou výškou lze potvrdit pouze na straně VÝCHODU. Zde skutečně procesy podmíněné změnami v zemědělské politice a restitučními procesy zapříčinily silné zatravnění orné půdy v nerentabilních polohách vyšších nadmořských výšek. Hypotézu však nemůžeme potvrdit na straně ZÁPADU, kde byla zemědělská politika již v devadesátých letech do jisté míry stabilizovaná. Do popředí se tak dostávají přírodně podmíněné procesy, jako je odumírání kyselými dešti zničených lesů ve vrcholových polohách, kde lze také sledovat relativně vysoké hodnoty indexu změny. Tato tvrzení nám dále potvrzují hypotézu předpokládající rozdílnou intenzitu změn pokryvu ploch v souvislosti s nadmořskou výškou po obou stranách hranice

Podle výsledků získaných na základě stanovené metodiky nemůžeme zcela potvrdit očekávání nižší intenzity změn v legislativně chráněných příhraničních oblastech. Očekávání se potvrdilo pouze v jedné dvojici modelových územích, a to v Národních parcích Neusiedler see — Seewinkel a Fertő-Hanság, kde v obou územích byly hodnoty indexu změny nižší, než-li v celém sledovaném území. V druhé dvojici národních parků (NP Šumava a NP Bayerischer Wald) došlo vzhledem k již zmiňovanému procesu hynutí lesů vlivem kyselých dešťů k vysokému nárůstu hodnoty indexu změn. Tento fakt však značně souvisí se stanoveným metodickým postupem.

Konečně očekávaná vysoká intenzita změn mezi lety 1990 a 2000 v hustě zalidněných oblastech byla potvrzena. Na obou stranách hranice železné opony její stržení znamenalo významný impulz pro výstavbu, zvyšování zastavěných ploch v hustě zalidněných oblastech bylo tedy signifikantní po obou stranách hranice.

Ke konci roku 2008 či počátkem roku 2009 lze očekávat zveřejnění nové datové vrstvy CORINE poskytující informace o stavu pokryvu ploch v zemích Evropské unie vztažené k roku 2006. Tato vrstva by mohla poskytnout nový časový rozměr pro práce potencionálně navazující. Rozšířením časové dimenze o další úroveň by bylo možné odhalit trendy, ke kterým v pohraničí dříve rozděleném železnou oponou dochází. Tato práce, která hodnotí pouze dvě časové dimenze, poskytuje pohled výhradně na základní změny, ke kterým po stržení železné opony došlo, možnosti dalšího vývoje mohly být pouze odhadnuty.

Tato práce vycházela z druhé třídy klasifikační úrovně CORINE. Pro do budoucna vznikající práce na stejném základu lze doporučit využití podrobnější třetí úrovně nomenklatury CORINE. Tímto přístupem by bylo možné vytvořit preciznější souhrnné kategorie pokryvu ploch, jež by byly vytvořeny na základě očekávaného využívání ploch společností (viz vztah Land Use a Land Cover v teoretické části práce). Nicméně i přesto lze označit výsledky vzniklé sumarizováním kategorií druhé úrovně nomenklatury CORINE v předložené práci za dostačující a vhodné.

Dále můžeme doporučit získané výsledky rozšířit o analýzu konkrétních lokalit v blízkosti prostoru bývalé železné opony po obou stranách hranice. Jako vhodný datový podklad, i vzhledem k možnosti rozšíření časové řady, lze doporučit využití vojenských leteckých snímků, které jsou ku příkladu na území ČR dostupné již z druhé poloviny 20. století.

Konečně by se jako velmi příhodné jevílo využití náročnějších statistických metod, které nabízejí produkty geografických informačních systémů či statistických programů. Kromě vztahu pokryvu krajiny a nejrůznějších socioekonomických či fyzickogeografických faktorů se nabízí hodnocení struktury krajiny ve smyslu její fragmentace na dílčí plochy a plošky po obou stranách hranice.

## Seznam použité literatury a dalších zdrojů informací

### Literatura

- ASPINALL, R. J. (2008): Basic and Applied Land Use Science. In: Aspinall, R. J., Hill, M. J. (eds.): Land Use Change, Science, Policy and Management. CRC Press, Boca Raton, s. 3–15. ISBN 978-1-4200-4296-2
- BARTOŠ, M., KUŠOVÁ, D., ZEMEK, F., TĚŠITEL, J. (2006): Green Belt – nejdelší systém biotopů v Evropě. *Životní prostředí*, 40, č. 5, s. 238–242. Dostupné z: <http://greenbelt.oziveni.cz/documents/bartos-zp-article.pdf> cit. [4.5. 2008]
- BENDER, J. a kol. (2005): Using GIS to analyse long-term cultural landscape change in Southern Germany. *Landscape and Urban Planning*, 70, č.1, s. 111–125.
- BIČÍK, I. (1991): K metodice hodnocení využití ploch. In: Bičík, I. a kol.: *Geografie zemědělství II*. KSGRR PřF UK, Praha, s. 79–90.
- BIČÍK, I. (1993): Contribution to the Assessment of Changes in Land Use. Case study of the Prague's Environs. *Acta Universitatis Carolinae – Geographica XXIX*, č. 1, s. 47–66.
- BIČÍK, I. (1995): Possibilities of long term Human-Nature interaction analyses: The case of land-use changes in the Czech Republic. In: Simmons, I. G., Manion, A. M. (eds.): *The changing nature of the people-environment relationship: Evidence from a variety of archives*. Proceedings of the IGU Commission on historical monitoring of environmental changes meeting. Prague, s. 79–91.
- BIČÍK, I. (1997): Byla ustanovena skupina IGU „Study Group on Land Use and Land Cover Change“. *Geografie – Sborník ČGS*, 102, č. 4, s. 360–309.
- BIČÍK, I., SVOBODA, J. (1978): Využití ploch v zázemí velkých měst Čech. *Acta Universitatis Carolinae – Geographica*, 14, č.1, s. 91–114.
- BIČÍK, I., ŠTĚPÁNEK, V. (1994): Long-Term and Current Tendencies in Land-Use: Case Study of the Prague's Environs and the Czech Sudetenland. *Acta Universitatis Carolinae – Geographica*, XXIX, č. 1, s. 47–66.
- BIČÍK, I., JELEČEK, L., ŠTĚPÁNEK, V. (2001): Land Use Changes and Their Societal Driving forces in Czechia in 19th and 20th Centuries. *Land Use Policy*, 18, č. 1, s. 65-73.

- BIČÍK, I., KUPKOVÁ, L. (2002): Long-term changes in land use in Czechia based on the quality of agricultural land. In: Bičík, I. et al. (eds.): Land Use/Land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference, Prague, 2001. KSGRR PřF UK, Praha, s. 31–43.
- BIČÍK, I., CHROMÝ, P., JELEČEK, L., KUPKOVÁ, L., ŠEFRNA, L. (2002): Comparison of land use changes in and outside biosphere reserves in Czechia. In: Himiyama, Y., Hwang, M., Ichinose, T. (eds.): Land Use Changes in Comparative Perspective. Chapter 19. Oxford & IBH Publishing, New Delhi, s. 249–258.
- BIČÍK, I., JANČÁK V. (2005): Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990. KSGRR PřF UK, Praha, 88 s. ISBN 80-86561-19-4
- BIČÍK, I., KUPKOVÁ, L. (2005): Dlouhodobé zmeny využití krajiny Česka: metody, výsledky, problémy výzkumu. Historická geografie 33, s. 346–366. ISBN 80-7286-080-1.
- BIČÍK, I., KUPKOVÁ, I. (2006): Vývoj využití ploch v pražském městském regionu. In: Ouředníček, ed., Sociální geografie Pražského městského regionu. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. s. 42–63. ISBN 80-86561-94-1
- BIČÍK, I., PERLÍN, R. (eds.) (2007): Analýza vývoje Národního parku Šumava za období uplynulých 15 let, Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 259 str. + přílohy
- BIČÍK, I., CHROMÝ, P., JELEČEK, L., KUPKOVÁ, L., ŠEFRNA, L. (2002): Comparison of land use changes in and outside biosphere reserves in Czechia. In: Himiyama, Y., Hwang, M., Ichinose, T. (eds.): Land Use Changes in Comparative Perspective. Kapitola 19. Oxford & IBH Publishing, New Delhi, s. 249–258.
- BIČÍK, I., KABRDA, J. (2008): Changing Land Use Structure and its Driving Forces in Border Regions of Czechia. In: Kabrda, J., Bičík, I. (eds.) (2008): Man in the landscape across frontiers: Landscape and land use change in Central European border regions. CD-ROM Conference Proceedings of the IGU/LUCC Central Europe Conference 2007, Slovenia – Austria – Slovakia – Czech Republic, August 28 – September 4 2007. Faculty of Science, Charles University in Prague, Czech Republic. ISBN 978-80-86561-80-6. s. 33–47.



- BOSSARD, M., FERANEC, J., OTAHEL, J. (2000): CORINE Land Cover Technical Guide. Addendum 2000. European Environment Agency, Kodaň: 105 s.
- BROWN, D., WALKER, R., MANSON, S., SETO, K. (2006): Modeling Land-Use and Land-Cover Change. IN: Gutman, G., Janetos, A., Justice, Ch., Moran, E., Mustard, E., Rindfuss, R., Skole, D., Turner, B.L. II., Cochrane, M. (2006): Land Change Science. Springer, Netherlands. ISBN 978-1-4020-2561-7. s. 395–409.
- BÜTTNER, G., MAUCHA, G., BÍRÓ, M., KOSZTRA, B., PATAKI, R., PETRIK, O. (2004): National land cover database at scale 1:50,000 in Hungary. EARSeL eProceedings, 3, č. 3, s. 323–330. Dostupné z: [http://www.e proceedings.org/static/vol03\\_3/03\\_3\\_buttner1.pdf](http://www.e proceedings.org/static/vol03_3/03_3_buttner1.pdf) cit. [4.1. 2008]
- DEFRIES, R., FOLEY, J., ASNER, G. (2004): Land-use choices: balancing human needs and ecosystem function. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2, č. 5, s. 249–257.
- DEMEK, J. (1987): *Obecná geomorfologie*. Academia, Praha, 476 s.
- ENGELS, B., HEIDRICH, A., NAUBER, J., RIECKEN, U., SCHMAUDER, H., ULLRICH, K. (eds.): “Perspectives of the Green Belt” – Chances for Ecological Network from the Barents Sea to the Adriatic?. German Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, 95 s. Dostupné z: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript102\\_1.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript102_1.pdf) cit. [3.3. 2008]
- ERHARD, M., HENNINGS, V., WERNER, B. (2004): Using CORINE Land Cover and statistical data for the assessment of soil erosion risks in Germany. In: Workshop CORINE Land Cover 2000 in Germany and Europe and its use for environmental applications, 20-21 January 2004, Berlin, UBA Texte 04/04, ISSN 0722-186X, s. 124–130.
- ETTER, A., MCALPINE, C. (2008): Modelling Unplanned Land Cover Change across Scales: A Colombian Case Study. In: Aspinall, R. J., Hill, M. J. (eds.): *Land Use Change, Science, Policy and Management*. CRC Press, Boca Raton, s. 3–15. ISBN 978-1-4200-4296-2
- FERANEC, J., ŠŮRI, M., CEBECAUER, T., OŤAHEL, J. (2002): Methodological Aspects of Landscape Changes Detection and Analysis in Slovakia applying the Corine Land Cover Databases. *Geografický časopis*, 54, č. 3, s. 271–288.

- GABROVEC, M., PETEK, F., KLADNIK, D. (2001): Land Use Changes in the 20th Century in Slovenia. In: Himiyama, Y., Mather, A., Bičík, I., Milanova, E. V. (eds.): Land Use/Cover Changes in Selected Regions in the World – Volume I. Institute of Geography, Asahikawa University and IGU-LUCC, Asahikawa, s. 41–52.
- GALLEGO, J., PEEDELL, S. (2001): Using CORINE Land Cover to map population density. Towards Agri-environmental indicators, Topic report 6/2001. European Environment Agency, Kodaň, s. 92–103.
- HAMPL, M. (1998): Realita, společnost a geografická organizace: hledání integrálního řádu. KSGRR PřF UK, Praha, 110 s. ISBN 80-902154-7-5.
- HAMPL, M., GARDAVSKÝ, V., KÜHNEL, K. (1987): Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR. Universita Karlova, Praha, 256 s.
- HÄUFLER, V. (1955): Horské oblasti v Československu a jejich využití. CSAV, Praha, 310 s.
- HAVLÍČEK, T., CHROMÝ, P., JANČÁK, V., MARADA, M. (2005): Vybrané teoreticko-metodologické aspekty a trendy geografického výzkumu periferních oblastí. In: Novotná, M. (ed.): Problémy periferních oblastí. KSGRR PřF UK, Praha, s. 6–24. ISBN 80-86561-21-6.
- HIMIYAMA, Y. (1999): Historical Information Bases for Land Use Planning in Japan. Land Use Policy, 16, č. 3, s. 145–151.
- HIMIYAMA, Y., MATHER, A., BIČÍK, I., MILANOVA, E. V. (eds.) (2001): Land Use/Cover Changes in Selected Regions in the World – Volume I. Institute of Geography, Asahikawa University and IGU-LUCC, Asahikawa, 87 s.
- CHLADNÁ, J. (2007): Analýza dlouhodobého vývoje obyvatelstva a využití krajiny na příkladu modelového území v severozápadních Čechách. Magisterská práce. KSGRR PřF UK, Praha, 82 s.
- CHROMÝ, P. (2003): Formování regionální identity: nezbytná součást geografických výzkumů. In: Jančák, V., Chromý, P., Marada, M. (eds.): Geografie na cestách poznání. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, s. 163–178.

- CHROMÝ, P., JANČÁK, V., WINKLEROVÁ, J. (2003): Land use changes in the peripheral regions of Czechia. *Acta Universitatis Carolinae – Geographica*, XXXVIII, 1, 2003 (vyšlo 2005), s. 95–103.
- CHROMÝ, P., JANČÁK, V. (2005): Periferní oblasti Česka jako jeden z pólů polarizovaného prostoru. *Životné prostredie*, roč. XXXIX, č. 2, Ústav krajinej ekológie SAV, Bratislava, s. 106–108.
- JELEČEK, L. (2002): Historical development of society na LUCC in Czechia 1800–2000: major societal driving forces of land use changes. In: Bičík, I., Chromý, P., Jančák, V., Janů, H. (eds.): *Land Use/Land Cover Change in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference, Prague, 2001*. KSGRR PřF UK, Praha, s. 44–57.
- JELEČEK, L., BURDA, T., CHROMÝ, P. (2002): Historická geografie a výzkum vývoje struktury půdního fondu Česka od poloviny 19. století. *Klaudyán – internetový magazín pro historickou geografii*, č. 2, <http://klaudyán.psomart.cz>.
- JEŘÁBEK, M., DOKOUPIL, J., HAVLÍČEK, T. a kol. (2004): *České pohraničí – bariéra nebo prostor zprostředkování?* Academia, Praha, 296 s. ISBN 80-200-1051-3
- JÍLEK, T., JÍLKOVÁ, A., a kol. (2006): *Železná opona: československá státní hranice od Jáchymova po Bratislavu 1948-1989*. 1. vyd., Baset, Praha, 161 s. + 1 CD ROM. ISBN 80-7340-080-4
- JOHNSTON, R. J., GREGORY, D., SMITH, D. M., eds. (1994): *The Dictionary of Human Geography- Third Edition*, Backwell, Oxford, 724 s. ISBN 0-631-18141-5.
- KABRDA, J. (2003): *Faktory ovlivňující vývoj využití ploch v kraji Vysočina od poloviny 19. století*. Magisterská práce. KSGRR PřF UK, Praha, 111 s.
- KOLÁŘ, J., HALOUNOVÁ, L., PAVELKA, K. (1997): *Dálková průzkum země 10*. Účební text. ČVUT. Praha, 164 s.
- KOLOMAZNÍK, J. (2007): *Hodnocení přesnosti oficiální evidence využití ploch pomocí DPZ a GIS*. Magisterská práce. Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie PřF UK, Praha, 110 s.
- KOOMEN, E., STILLWELL, J., BAKAMA, A., SCHOLTEN, H.J. (eds.) (2007): *Modelling Land-Use Change. Progress and Applications*. The GeoJournal Library. Dordrecht, 414. s. ISBN: 978-1-4020-5647-5

- KRAUSMANN, F., HABERL, H., SCHULZ, N. B., ERB, K. H., DARGE, E., GAUBE, V. (2003): Land-use change and socio-economic metabolism in Austria – Part I.: driving forces of land-use change 1950 - 1995. *Land Use Policy*, 20, č. 1, s. 1-20.
- KUČERA, Z. (2006): Zanikání sídel v pohraničí Čech po roce 1945. Magisterská práce. KSGRR PřF UK, Praha, 96 s.
- KUEMMERLE, T., HOSTERT, P., DAMM, A., RADELOFF, F. (2005): Cross-border monitoring of landscape dynamics in Eastern Europe In: *Göttinger Geographische Abhandlungen*, 113, s. 24–30. Dostupné z: [http://www.ggrs.uni-goettingen.de/ggrs2004/CD/Applications\\_in\\_Geography/GGRS2004\\_Kuemmerle\\_G024.pdf](http://www.ggrs.uni-goettingen.de/ggrs2004/CD/Applications_in_Geography/GGRS2004_Kuemmerle_G024.pdf) cit. [3.3. 2008]
- KUNSTOVÁ, H. (2005): Vliv vybraných socioekonomických charakteristik na strukturu a vývoj využití ploch v okresech České Budějovice, Jindřichův Hradec a Tábor. Magisterská práce. KSGRR PřF UK, Praha, 110 s.
- KUPKOVÁ, L. (2001): Analýza vývoje české kulturní krajiny v období 1845–2000. Disertační práce. KSGRR PřF UK, Praha, 218 s.
- KUPKOVÁ, L. (2002): Land use as an indicator of the anthropogenic impact on the landscape. In: Bičík, I., Chromý, P., Jančák, V., Janů, H. (eds.): *Land Use/Land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference, Prague, 2001*. KSGRR PřF UK, Praha, s. 133-143.
- LIPSKÝ, Z. (1995): The changing face of the Czech rural landscape. *Landscape and Urban Planning*, 31, č. 1, s. 39-45.
- LIPSKÝ, Z. (2000): Sledování změn v kulturní krajině. ÚAE LF ČZU, Kostelec nad Černými lesy, 71 s. ISBN 80-213-0643-2.
- MAREŠ, P. (2000): Historické změny krajiny Dolního Posázaví sledované pomocí GIS. Magisterská práce, KSGRR PřF UK, Praha, 169 s.
- MAREŠ, P., ŠTYCH, P. (2005): Historical Changes in Czech Landscape in 1845 – 2000 and their Natural and Social Driving Forces Studied at Different Spatial Level. In: Milanova, E.V., Himiyama, Y., Bičík, I. (eds.): *Understanding Land-Use and Land-Cover Change in Global and Regional Context*. Science Publisher, Inc. Enfield, N.H. USA, s. 107–134.

- MATHER, A. S. (2002): The reversal of land-use trends: the beginning of the reforestation of Europe. In: Bičík, I., Chromý, P., Jančák, V., Janů, H. (eds.): Land Use/Land Cover Change in the Period of Globalization. Proceedings of the IGULUCC International Conference, Prague, 2001. KSGRR PrF UK, Praha, s. 23–30.
- MILANOVA, E., TELNOVA, N. (2008): Land-use and land-cover change study in the transboundary zone of Russia – Norway. In: KABRDA, J., BIČÍK, I. (eds.) (2008): Man in the landscape across frontiers: Landscape and land use change in Central European border regions. CD-ROM Conference Proceedings of the IGU/LUCC Central Europe Conference 2007, Slovenia – Austria – Slovakia – Czech Republic, August 28 – September 4 2007. Faculty of Science, Charles University in Prague, Czech Republic. ISBN 978-80-86561-80-6. s. 123–133.
- MOHAUPT-JAHR, B., KEIL, M. (2004): The CLC2000 project in Germany and environmental applications of land use informations. In: Workshop CORINE Land Cover 2000 in Germany and Europe and its use for environmental applications, 20-21 January 2004, Berlin, UBA Texte 04/04, ISSN 0722-186X, s. 37–45.
- MORITZ, M., GRÖGER, M. (2007): The German-Czech border region after the fall of the Iron Curtain: Effects on the labour market, an empirical study using the IAB Employment Sample (IABS). (IAB Discussion Paper, 01/2007), Nürnberg, 31 s. Dostupné z: <http://doku.iab.de/discussionpapers/2007/dp0107.pdf> cit. [1.2. 2008]
- NĚMEČEK, J. (1998): Mašínové: zpráva o dvou generacích. 1. vyd., Torst, Praha, 315 s. ISBN 80-7215-048-0
- OŤAHEL, J., FERANEC, J., ŠŮRI, M., HUSÁR, K. (2002): Land cover of Slovakia: assessment of its changes. In: Bičík, I., Chromý, P., Jančák, V., Janů, H. (eds.): Land Use/Land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGULUCC International Conference, Prague, 2001. KSGRR PrF UK, Praha, s. 100–109.
- PULEC, M. (2006) : Organizace a činnost ozbrojených pohraničních složek. Seznamy osob usmrcených na státních hranicích 1945–1989. Úřad dokumentace a vyšetřování zločinů komunismu, Praha, 318 s. ISBN 80-86621-18-9
- RAŠÍN, R. (2005): Změny ve využití krajiny na Šluknovsku od poloviny 19. století: historickogeografická analýza katastrálního území zaniklé obce Fukov. Magisterská práce. Ústav pro životní prostředí PrF UK, Praha, 117 s.

- SANDERSON, E. a kol. (2002): The human footprint and the last of the wild. *BioScience*, 52, č.10, s. 891–904. Dostupné z:  
[http://www.wcs.org/media/file/human\\_footprint2.pdf](http://www.wcs.org/media/file/human_footprint2.pdf) cit.[11.4. 2008]
- STAMP, L. D. (1940): Fertility, Productivity and Classification of Land in Britain. *The Geographical Journal*, 96, č. 6, s. 389–406.
- ŠTEPÁNEK, V. (1992): The Iron Curtain and Its Impact on the Environment in the Czech Republic. *Acta Universitatis Carolinae – Geographica*, XXVII, č. 1, s. 39–63.
- ŠTEPÁNEK, V. (1996): Data o struktuře ploch: jejich spolehlivost a vypovídací schopnost. *Geografie – Sborník ČGS*, 101, č. 1, s. 13–21.
- ŠTĚPÁNEK, V. (2002): Czech frontier in the 20th century: major political shifts reflected in changing land use structure. In: Bičík, I. et al. (eds.): *Land Use/Land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference, Prague, 2001*. KSGRR PřF UK, Praha, s. 110–115.
- ŠTYCH, P. (2001): Hodnocení dlouhodobých změn využití půdy ve vybraných územích Sedlčanska. *Magisterská práce*. KSGRR PřF UK, Praha, 150 s.
- ŠTYCH, P. (2003): Hodnocení vlivu nadmořské výšky reliéfu na vývoj změn využití půdy Česka 1845, 1948 a 1990. In Jančák, V., Chromý, P., Marada, M. *Geografie na cestách poznání. Sborník příspěvků k šedesátinám Ivana Bičíka*. KSGRR PřF UK, Praha, s. 59–70. ISBN 80-86746-02.
- ŠULC, Z. (2004): Model krajiny v 19. století a srovnání se současností. *Bakalářská práce*. Katedra geografie, Pedagogická fakulta ZČU v Plzni, Plzeň, 78 s.
- ŠIMEK, K. (2005): Vývoj využívání země v katastru obce Račín. *Bakalářská práce*. Katedra geografie, Pedagogická fakulta ZČU v Plzni, Plzeň, 73 s.
- ŠÚRI, M. (2003): Vplyv reliéfu na diferenciáciu krajinej pokrývky Slovenska. *Geografický časopis* 55, č. 1, s. 41–59.
- TAPPEINER, U., TASSER, E., LEITINGER, G., TAPPEINER, G. (2006): Landnutzung in den Alpen: Historische Entwicklung Und Zukünftige Szenarien. In: Psenner, R., Lackner, R. (Eds): *Die Alpen Im Jahr 2020. Alpine Space - Man & Environment*, University Press, Innsbruck. s. 23–39.

- TURNER, B. W. II (1997): The Sustainability Principle in Global Agendas: Implications for Understanding Land Use/Cover Change. *The GeoJournal*, 163, č. 2, s. 133–140
- VÁCLAVÍK, F. (2008): Slováci nakupují pozemky v rakouském pohraničí a stavějí tam domy. Asociace realitních kancelářů. Dostupné z: [http://www.arkcr.cz/?c\\_id=691](http://www.arkcr.cz/?c_id=691) cit.[23. 2. 2008].
- VOIGT, K. (2004): Der Einsatz von CORINE Land Cover in der naturschutzfachlichen Rahmenplanung am Beispiel des UNESCO Biosphärenreservates "Flusslandschaft Elbe". In: Workshop CORINE Land Cover 2000 in Germany and Europe and its use for environmental applications, 20-21 January 2004, Berlin, UBA Texte 04/04, ISSN 0722-186X, s. 149–154.
- WINKLEROVÁ, J. (2003): Potvrdí vývoj využití ploch ve vybraných modelových územích v letech 1845-2000 obecné trendy? In: Jančák, V., Chromý, P., Marada, M. Geografie na cestách poznání. Sborník příspěvků k šedesátinám Ivana Bičíka. KSGRR PřF UK, Praha, s. 71–82. ISBN 80-86746-02.

#### **Další zdroje informací:**

- Databáze CORINE [online]. European Environment Agency. Dostupné z: <http://www.eea.eu> cit.[11. 11. 2007].
- Databáze chráněných území UNEP [online]. World Conservation Monitoring Centre. Dostupné z: [http://www.unep-wcmc.org/protected\\_areas/index.html](http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/index.html) cit.[12. 7. 2008].
- Die ehemalige DDR Grenze von der Ostsee bis zum Vogtland. [online]. Autor: Florian Michael Bortfeldt. Dostupné z: <http://www.grenzerinnerungen.de/index.htm> cit.[9. 3. 2008].
- Internetová prezentace Národního parku Fertő-Hanság. [online]. Fertő-Hanság Nemzeti Park. Dostupné z: <http://www.ferto-hansag.hu> cit.[19. 5. 2008].
- Internetová prezentace Národního parku Neusiedler see — Seewinkel. [online]. Nationalpark Neusiedler See — Seewinkel. Dostupné z: <http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at> cit.[19. 5. 2008].
- Internetové stránky o železné oponě. [online]. Autor Vítězslav Žídek. Dostupné z: <http://www.zelezenaopona.com> cit.[9. 3. 2008].

- Land Use/Cover Area frame statistical Survey [online]. Eurostat. Dostupné z:  
<http://circa.europa.eu/irc/dsis/landstat/info/data/introduction.htm> cit.[11. 3. 2008].
- Mapový server CENIA. [online]. Česká agentura pro životní prostředí. Dostupné z:  
<http://geoportal.cenia.cz> cit.[9. 3. 2008].
- Oficiální stránky města Český Krumlov. [online]. Město Český Krumlov. Dostupné z:  
<http://www.ckrumlov.cz> cit.[9. 3. 2008].
- Pohraničná stráž a ochrana štátnych hraníc. [online]. Ústav pamäti národa. Dostupné z:  
<http://www.upn.gov.sk> cit.[9. 3. 2008].
- Projekt IMAGE2000 [online]. Joint Research Centre. Dostupné z: <http://image2000.jrc.it/>  
cit.[12. 5. 2008].
- Projekt LUCAS 2007 – Mapujeme ČR v evropském kontextu [online]. Geodis Brno.  
Dostupné z: <http://www.geodis.cz/o-spolecnosti/projekt-lucas-2007-mapujeme-cr-v-evropskem-kontextu> cit.[11. 3. 2008].
- Projekt Shuttle Radar Topography Mission – SRTM [online]. NASA a NGA. Dostupné z:  
<http://srtm.usgs.gov/> cit.[11. 1. 2008].
- Přepis projevu Winstona Churchilla The Sinews of Peace. [online]. North Atlantic Treaty Organization. Dostupné z: [http://www.nato.int/docu/speech/1946/s460305a\\_e.htm](http://www.nato.int/docu/speech/1946/s460305a_e.htm)  
cit.[20.4. 2008]
- Šumava na starých pohlednicích. [online]. Autoři: Jan Reichardt a Blanka Reichardtová.  
Dostupné z: <http://www.stara-sumava.cz> cit.[9. 3. 2008].
- The 1956 Hungarian Revolution. [online]. The American Hungarian Federation. Dostupné z:  
<http://www.hungary1956.com> cit.[23. 5. 2008].
- The Lost Border. Fotografie železné opony od Briana Rose. [online]. Autor: Brian Rose.  
Dostupné z: <http://www.brianrose.com/lostborder.htm> cit.[9. 3. 2008].



## Seznam příloh

- Příloha 1* Mapa pokryvu krajiny v pohraničí bývalé SRN a NDR v roce 2000
- Příloha 2* Mapa pokryvu krajiny v pohraničí Bavorska a Česka v roce 2000
- Příloha 3* Mapa pokryvu krajiny v pohraničí Rakouska a Česka v roce 2000
- Příloha 4* Mapa pokryvu krajiny v pohraničí Rakouska a Slovenska v roce 2000
- Příloha 5* Mapa pokryvu krajiny v pohraničí Rakouska a Maďarska v roce 2000
- Příloha 6* Mapa pokryvu krajiny v Národním parku Bayerischer Wald a Národním parku Šumava v roce 1990
- Příloha 7* Mapa pokryvu krajiny v Národním parku Bayerischer Wald a Národním parku Šumava v roce 2000
- Příloha 8* Mapa pokryvu krajiny v Národním parku Neusiedler see — Seewinkel a Národním parku Fertő-Hanság v roce 1990
- Příloha 9* Mapa pokryvu krajiny v Národním parku Neusiedler see — Seewinkel a Národním parku Fertő-Hanság v roce 2000