

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí



Katedra biotechnických úprav krajiny

Obor: Aplikovaná ekologie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY NA MODELOVÉM ÚZEMÍ
PŘÍRODNÍHO PARKU ŠÁRKA - LYSOLAJE**



Vypracovala: Kateřina Zímová

2008

Vedoucí práce: Ing. Kateřina Pixová, PhD.

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci na téma „Historický vývoj krajiny na modelovém území Přírodního parku Šárka - Lysolaje“ vypracovala samostatně za použití uvedené literatury a za odborného vedení vedoucího bakalářské práce.

V Praze dne 20. dubna 2008

.....

Kateřina Zímová

Na tomto místě chci poděkovat především vedoucí práce Ing. Kateřině Pixové, PhD.

Další lidé, jimž děkuji za pomoc a podporu při realizaci této práce, jsou Ing. Petr Slavík, Ing. Alena Šťovíčková, Daniela a Oldřich Zímovi a Ondřej Voršílka.

ABSTRAKT

Tato práce zpracovává z několika úhlů pohledu problematiku historického vývoje krajiny na území Přírodního parku Šárka – Lysolaje mezi lety 1938 a 2003. Analýzou leteckých snímků provedenou pomocí GIS bylo zjištěno, že území prošlo výraznými změnami. Výrazně se zde snížilo zastoupení orné půdy, z původních 35% z celkové rozlohy na dnešních 6%, naopak nárůst plochy zaznamenaly lesy, které nyní tvoří téměř 60% z celkového území oproti 28% z roku 1938. Na území dále vzrostl podíl zastavěného území a zahrad, a poklesla tendence zemědělského využití půdy přeměnou luk, sadů a vinic. Tyto změny vypovídají o změně zemědělské krajiny na příměstskou doprovázené vyhlášením Přírodního parku. Krajina má oproti minulosti převážně mimoprodukční funkci a její přirozený charakter nadále čelí tlaku okolního města.

There is shown an analyst of the historical development in the Natural park Šárka – Lysolaje in this project. It executes changes of land use in surveyed landscape between years 1938 – 2003. The analyst was created by identification of an aerial photograph in GIS. As a result, there happened many changes in this landscape during the period. The share of arable land dropped from 35% to 6% of total area of the Natural park, while the share of woodlands grew from 28% to 60 %. The area of buildings and gardens also grew up, opposite to agricultural utilize of the landscape. These changes demonstrate, that former agricultural land became a territory with many natural elements ranging nearby big city, and must be protected from its negative influence.

OBSAH

1. ÚVOD.....	8
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	9
2.1 Krajinná ekologie.....	9
2.2 Krajina.....	10
2.2.1 Struktura krajiny.....	11
2.2.2 Krajinná matrix.....	11
2.2.3 Krajinné enklávy	12
2.2.4 Krajinné koridory.....	13
2.2.5 Dynamika krajiny	14
2.2.6 Funkce krajiny	15
2.2.7 Celková struktura krajiny	16
2.2.8 Ekologická stabilita	17
2.3 Vývoj české kulturní krajiny.....	18
2.4 GIS	22
3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ – PŘÍRODNÍ PARK ŠÁRKA – LYSOLAJE.....	24
3.1 Geologické a půdní poměry.....	24
3.2 Klimatické poměry	24
3.3 Fauna a flóra	25
3.4 Režim ochrany přírody	25
3.4.1 Přírodní park Šárka – Lysolaje	25
3.4.2 PP Baba	25
3.4.3 PR Divoká Šárka	25
3.4.4 PP Dolní Šárka	26
3.4.5 PP Housle	26
3.4.6 PP Jenerálka	26
3.4.7 PP Nad Mlýnem	26
3.4.8 PP Vizerka	27
3.4.9 PP Zlatnice	27

5.2.2.8 Mýtiny	47
5.2.2.10 Vodní plochy	48
5.2.2.11 Cesty a silnice	48
5.2.2.12 Vodní toky	48
6. DISKUSE.....	50
7. ZÁVĚR.....	53
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54
9. PŘÍLOHY	
I. - Letecký snímek Přírodního parku Šárka – Lysolaje z roku 1938	
II. - Letecký snímek Přírodního parku Šárka – Lysolaje z roku 2003	
III. - Využití půdy v Přírodním parku Šárka – Lysolaje v roce 1938	
IV. - Využití půdy v Přírodním parku Šárka – Lysolaje v roce 2003	
V. - Změny ve využití půdy v Přírodním parku Šárka – Lysolaje oproti roku 1938	

1. ÚVOD

Tato práce byla zpracována jako širší výzkumný projekt Katedry biotechnických úprav krajiny na Fakultě životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze ve spolupráci s Magistrátem Hlavního města Prahy. Jejím cílem je ve dvou časových horizontech přiblížit historický vývoj a změny krajiny modelového území Přírodní park Šárka – Lysolaje, který je dnes součástí Hlavního města. Změny, kterými krajina během let 1938 – 2003 prošla, jsou prezentovány v kontextu krajinné ekologie a jejích principů, umožňující pohled na krajinu z hlediska její stavby a zároveň i ekologické stability, což je velmi významné především u chráněného území, které musí v současnosti čelit velkému tlaku ze strany města, jímž je fakticky obklopené. Kromě části popisné, seznamující s územím a jeho bohatou minulostí sahající až do pravěku, poskytuje tato práce také výsledky analýzy krajinné struktury vzniklé zpracováním leteckých snímků pomocí nástrojů GIS a prezentované názornými mapkami a tabulkami.

Práce tak umožní komplexní pohled na problematiku naší krajiny, její minulost, přítomnost i vizi do budoucna. Poskytuje nový pohled na současnou tvář zájmového území, který slouží k jeho ochraně i poznání.

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 KRAJINNÁ EKOLOGIE

Pojem krajinná ekologie poprvé použil Carl Troll v roce 1939 v souvislosti se studiem leteckých snímků (Hadač, 1982). Spojitost tohoto oboru s kulturní krajinou dokládá i jeho vznik ve Střední Evropě, místě s dlouholetou tradicí využívání krajiny člověkem. Vznik krajinné ekologie je důsledkem studia jiné vědy – biogeografie, která krajinu chápala jako součást vlastního životního prostředí člověka s podstatným prostorovým aspektem (Lipský, 1999).

Existuje mnoho definic, vyjadřujících vlastní předmět studia krajinné ekologie. Lipský (1999) tyto definice seřadil podle úhlů pohledu, v jakém na předmět krajinné ekologie nahlíží: Biocentrický přístup sumarizuje všechny interakce ekosystémů ve sledovaném prostoru, přístup polycentrický zahrnuje interakce všech složek působících na prostředí na zemi (například atmosféra, litosféra, antroposféra) a nakonec je tu přístup antropocentrický, upřednostňující dominantní vliv člověka na krajinu jím vytvořenou.

Evidentní však je, že krajinná ekologie je transdisciplinární věda, která zasahuje do mnoha dalších příbuzných oborů, jako jsou například geomorfologie, pedologie, hydrologie, tradiční biologické vědy, jako botanika a zoologie, a samozřejmě také obecná ekologie. Spolupráci krajinné ekologie a archeologie pak vyzdvihují Lapka a Gottlieb (1994) s tím, že oba obory se svými znalostmi doplňují a vidí ve spolupráci velký potenciál pro řešení současných problémů lidské společnosti. Zvelebil (1995) pak pracuje se samostatným pojmem krajinná archeologie.

Rozdíl mezi ekologií krajinnou a obecnou spočívá v tom, že předmětem studia krajinné ekologie je především heterogenita prostředí a vzájemné vztahy mezi propojenými ekosystémy, které tvoří jednotlivé složky krajiny (Forman a Godron, 1993).

Předmětem studia krajinné ekologie je tedy především krajina, její struktura a procesy v krajině probíhající. Především se zabývá krajinnou strukturou, funkcí a dynamikou (Lipský, 1999).

Zajímavé je shrnutí předmětu studia krajinné ekologie v sedm principů, které označili Forman a Godron (1993) jako její teoretický základ. Jsou zde zahrnuty

principy struktury a funkce krajiny, biotické rozmanitosti, toku druhů organismů, přerozdělení živin, toku energie, krajinných změn a stability krajiny.

Význam krajinné ekologie, stejně jako předmět jejího studia, přesahuje hranice mnoha oborů přírodovědeckého i humanitního zaměření. Tento vztah je oboustranně prospěšný, jelikož pomocí nástrojů převzatých z jiných oborů dochází krajinná ekologie k výsledkům, kterými dané obory zpětně obohacuje o nové poznatky. Mezi nimi jsou to například důležité podklady pro ochranu přírody, územní plánování a historické podvědomí o vývoji území. (Sklenička, 2003)

2.2 KRAJINA

V poznávání krajiny narážíme na problém s její definicí. Zcela zásadním předpokladem pro její stanovení je měřítko a také úhel pohledu na ni. Sádlo (1995) rozděluje interpretace krajiny na dva základní pohledy. Pohled redukcionistický pohlíží na krajinu jako na samostatný jev, veškeré její zákonitosti jsou odvozeny od jejích vlastních složek, jejichž je sumou. Tento pohled reprezentuje nejrozšířenější způsob studia krajiny a bude tak uplatňován i v rámci této práce, neboť je to pohled exaktní, oproti druhému, fenomenálnímu vnímání krajiny, kde jsou procesy odvozeny ze svébytného fungování samotné krajiny.

Krajinou pro potřebu zákona č. 114/1992 O ochraně přírody a krajiny je „část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně připojených ekosystémů a civilizačními prvky“, což je pravděpodobně nejběžnější způsob nahlížení na krajinu.

Definice podle Formana a Godrona (1993) vidí krajinu jako heterogenní část zemského povrchu, jenž se skládá ze vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, které se v dané části zemského povrchu opakují a navzájem na sebe navazují.

Stejně tak je nejednotná i interpretace formování krajiny. Teorie se většinou shodují na podílu biotických a abiotických procesů (Forman a Godron, 1993), navíc bývá přiřazována lidská činnost (Míchal, 1994) a dříve byla samostatně členěna ještě složka hydrologická (Hadač, 1982). Lidský faktor má na vzhled a strukturu krajiny zásadní význam, kdy právě podle míry ovlivnění člověkem bývá krajina rozdělována mezi krajinu přírodní a přirozenou s minimálním působením antropogenních vlivů (Sklenička, 2003) a oproti tomu na krajinu kulturní, jež je kompromisem mezi

přirozeným prostředím a lidskou činností (Lipský, 1999). Vzájemné vlivy mezi člověkem a krajinou staví jako prioritu také Löw a Míchal (2003).

Krajina se vyznačuje především velkou různorodostí, a tak je její hodnocení vždy závislé na účelu, pro nějž ji posuzujeme.

2.2.1 Struktura krajiny

Struktura krajiny poskytuje základní informace o tom, jak vlastně konkrétní krajina vypadá a jaké vlastnosti se u ní dají předpokládat. Tvoří ji prostorové interakce mezi jejími jednotlivými složkami. Mezi mnoha definicemi krajinné struktury vyniká svou názorností definice Zonnevelda (1995) popisující krajinnou strukturu jako to, co z krajiny vidí oči ptáka ve směru kolmém nebo šikmém k povrchu zemskému. Z biocentrického hlediska pak krajinnou strukturu popisuje definice Formana a Godrona (1993) hovořící o struktuře jako o rozložení látek, energie a druhů ve vztahu ke tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajinných složek a ekosystémů.

Zřejmé tedy je, že je to právě struktura krajiny, co je považováno za rozhodující faktor na její funkční vlastnosti a biodiverzitu vypovídající o ekologické hodnotě krajiny (Lipský, 1999; Sklenička, 2003).

Přestože jednotlivé krajiny vykazují vzájemně velkou heterogenitu, jejich společným jmenovatelem je právě jejich struktura rozlišená na kategorie, které můžeme nalézt v každé krajině. Můžeme tedy říci, že krajina se skládá z plošek, koridorů a krajinné matrice. Po rozlišení těchto elementárních struktur slouží k popisu charakteru krajiny navíc jejich vlastnosti, a to vzájemná pozice, tvar, rozloha i počet jednotlivých struktur. Tyto parametry potom slouží jako vstupy pro numerické vyjádření vlastností krajiny, jako jsou například indexy konektivity, zrnitosti, heterogenity, diverzity apod. (Lipský, 1999)

2.2.2 Krajinná matrix

Tuto krajinnou složku můžeme chápat jako dominantní v daném území. Zde opět záleží na úhlu pohledu, co chápat jako dominantní složku. Uplatňuje se zde zobecňující pohled, který se snaží vidět v krajinných složkách homogenní útvary. Například, pokud bychom chtěli určit jako krajinnou matrix ornou půdu, což by znamenalo, že právě tato složka je na sledovaném území nejvíce zastoupena, musíme ji

chápat jako celek a nikoli jako jednotlivá pole s různými způsoby využívání. To je také jeden z důvodů, kdy je vhodné ke studiu krajiny použít leteckých snímků, které takový nadhled umožní.

Matrix tvoří podklad pro ostatní krajinné složky a od nich se také odlišuje svými vlastnostmi (Forman a Godron, 1993). V nezměněných podmínkách pak matrix odpovídá ekologickému stadiu klimaxu, tedy konečnému stadiu vývoje ekosystémů. Na území České republiky by jím byl les, konkrétně tedy temperátní listnatý opadavý les (Sádlo a Storch, 2000). V dnešních podmínkách bývá často jako matrix vyhodnocována orná půda.

Pro určení, která složka v krajině je matrix, existují tři pravidla: zaprvé je potřeba stanovit relativní plochy složek. Jestliže jeden typ krajinných složek má výrazně vyšší rozlohu, podle Formana a Godrona (1993) je prohlášen za matrix. Sklenička (2003) navíc uplatňuje podmínku zvážení dalších kritérií, v případě, pokud by nejrozsáhlejší typ nepokrýval více, než 50% celého území. Dalším kritériem je pak spojitost, jelikož ta složka, která obklopuje ostatní, na ně má rozhodující vliv. Příkladem podle Formana a Godrona (1993) jsou živé ploty ve Velké Británii obklopující ornou půdu. Přestože plochou zaujímají jen 10% území, jsou zde prohlášeny za matrix. Posledním kritériem je řízení dynamiky. Jako řídící je označen ten typ, který je potenciálně schopen největšího rozšíření a je tak zárodkem krajiny budoucí (Forman a Godron, 1993). Toto kritérium se však pro svou náročnost využívá až po selhání obou předchozích.

2.2.3 Krajinné enklávy

Z definice krajinné matrix je zřejmé, že jsou to právě krajinné enklávy, neboli plošky, co je matrixí obklopeno. Ustoupíme-li tedy od určování matrix, postačí definice Formana a Godrona (1993), že krajinnou enklávu lze vymezit jako tu plošnou část povrchu, která se liší od svého okolí vzhledem. Plošky navzájem se pak liší navíc tvarem a velikostí, typově i svými charakteristickými vlastnostmi. V krajině nalezneme plošky mající různý původ. Lipský (1999) dělí plošky podle jejich vzniku na distrubanční, zbytkové, negenerující, zdrojové, introdukované a přechodné.

Zásadní význam pro funkci krajiny má zmíněný tvar plošek. Podle Formana a Godrona (1993) můžeme plošky rozdělit podle tvaru na dvě základní kategorie. Isodemické, kruhového nebo čtvercového tvaru, obsahující většinou jen vnitřní

prostředí s pásem okraje na vnější straně. Protáhlé plošky mají poměr vnitřního prostředí a okraje mnohem nižší. Význam tvaru při vymezení plošek v krajině souvisí s okrajovým efektem. Ten vyjadřuje rozdílné druhové složení a počet druhů na okraji a ve vnitřním prostředí plošky. Okraje, neboli ekotony, jsou přechody mezi dvěma více či méně rozdílnými společenstvy. Ekotonová společenstva jsou zpravidla tvořena řadou druhů charakteristických pro sousedící ekosystémy a navíc druhy specifickými pro ekotony (Sklenička, 2003). To je důvodem častého vyššího počtu druhů a denzity v ekotonu oproti přilehlým společenstvům.

Velikost plošek je dalším významným faktorem rozhodujícím o okrajovém efektu. Malé enklávy mohou mít druhově velmi bohaté okrajové prostředí s absolutní převahou ekotonových druhů, ale neobsahují typické druhy vnitřku (Lipský, 1999). Tato skutečnost má velký význam pro bonitaci ploch ÚSES. Dle Skleničky (2003) lze ještě odlišit prostředí ekotonu od prostředí lesního jádra u enkláv o celkové výměře asi 1,5 ha. Metodika ÚSES pak požaduje pro vyhodnocení vnitřní plochy lesa rozlohu nad 3 ha (Löw, 1995).

2.2.4 Krajinné koridory

Koridory od plošek odlišuje hlavně jejich protáhlý tvar. Jinak lze i o nich říci, že jsou obklopeny složkami s odlišným prostředím. Je to ale právě zmíněný tvar, jenž je předurčuje k velmi specifickým funkcím v krajině. Především usnadňují pohyb, propojují jednotlivé enklávy, dále mají tzv. filtrační účinek, což znamená, že nejsou prostupné pro všechny prvky stejně. Poskytují trvalé útočiště některým druhům organismů a v neposlední řadě je jejich funkce estetická jako součást krajinné scény (Sklenička, 2003).

Z uvedených důvodů je zřejmé, že mohou mít jak stabilizační (propojení enkláv), tak disturbanční význam (filtrace). Stabilizační koridory se nazývají biokoridory, podporují migraci a zprostředkují tak tok látek, živin a biologických druhů. Na jejich šířce potom závisí, zda budou, nebo nebudou mít ještě své vnitřní specifické prostředí. Podle toho potom dělíme koridory na liniové a pásové (Forman a Godron, 1993). Pásové koridory, nichž je rozlišováno vnitřní prostředí jsou stanoveny výzkumem jako ty, jejichž šířka je alespoň 12m. Specifickým druhem koridorů jsou ty podél vodních toků.

Koridory se v krajině dále spojují do sítí obklopujících krajinné složky. Míra ovlivnění krajiny sítěmi je dána velikostí jejich ok, což jsou jednotlivé koridory propojené na křižovatkách, v tzv. uzlech. (Forman a Godron, 1993)

2.2.5 Dynamika krajiny

Způsob, jakým se krajina mění v čase, je označován jako dynamika krajiny. Je jedním z dalších procesů, které v krajině probíhají a tím mění i její strukturu. Forman a Godron (1993) vysvětlují pojem dynamiky krajiny jako přestavbu struktury a funkce ekologické mozaiky v čase. Dále uvádějí, že současná struktura je výsledkem minulého dění v krajině a zároveň také určuje dění následující pomocí pěti základních přírodních faktorů: reliéfu krajiny, podnebí, osídlení rostlin a živočichů, vývoje půdy a disturbancí.

Procesy probíhající v krajině jsou velmi různorodé, můžeme je však rozdělit podle jejich původu na procesy přírodní a antropogenní. Přírodní procesy potom Lipský (1999) dále dělí na endogenní (tektonika, zemětřesení) a exogenní, závislé na energii dodávané sluncem (vlivy klimatu a biotických činitelů). Přírodní procesy, včetně disturbancí, působí často v cyklech s různou periodicitou. Rozlišujeme rytmy denní, sezónní a dlouhodobé (Forman a Godron, 1993). Naproti tomu antropogenní vlivy působí náhle, bez jakýchkoli pravidel a dochází při nich ke změně přirozených pochodů. Působení lidské činnosti znamená především narušení a změnu struktury krajiny (zemědělství, úbytek biomasy, nebo její nahrazení introdukovanými druhy organismů, dobývání nerostných surovin) (Lipský, 1999). Plošky antropogenního původu se navíc svým lineární tvarem vymykají zákonitostem pro dynamiku přirozených enkláv. Forman a Godron (1993) totiž říkají, že přirozené expanzivní složky mívají hranice konvexní a ustupující složky tvar konkávní.

Dynamika krajiny je tedy výsledkem dvou protichůdných sil – vývoje a disturbance působících na ni v každém časové okamžiku. (Forman a Godron, 1993)

2.2.6 Funkce krajiny

Na to, co je vlastně funkcí krajiny, existuje mnoho pohledů. Lipský (1999) posuzuje fungování krajiny jako toky živočichů, rostlin, tepelné energie, biomasy, vody a minerálních živin mezi sousedními složkami krajiny. Tyto toky jsou zprostředkovávány tzv. vektory, mezi něž řadí vítr, vodu, živočichy, člověka

a v některých případech i gravitaci či pohyb rostlin. Dále dělí síly umožňující tyto pohyby na lokomoci, což je vlastní aktivní pohyb organismů, transport, jenž probíhá za působení fyzikálních sil (vítr, voda) a na neuspořádaný rozptyl v krajině.

Ukazatelem funkčnosti krajiny v tomto smyslu je tedy, to, jak jsou zmíněné toky schopny pohybovat se v ní. To závisí především na celkové struktuře krajiny. (Forman a Godron, 1993) Mezi charakteristiky, které pohyb ovlivňují řadí Lipský (1998) charakter matrix a existenci sítí, případně jejich typ.

2.2.7 Celková struktura krajiny

Celková struktura krajiny udává, v jaké vzájemné pozici vůči sobě stojí jednotlivé krajinné složky, tedy krajinná matrix, enklávy a koridory. Ty je nejprve potřeba opět rozčlenit podle měřítka z toho důvodu, že mozaika těchto složek je dále tvořena mozaikou dalších, atd. (Sádlo a Storch, 2000). Možností jejich rozmístění v prostoru je tedy velmi mnoho, a tak byla stanovena určitá pravidla, která vycházejí z toho, že toto rozmístění není náhodné a existuje několik typologických situací. Lipský (1999) rozdělil typy rozmístění na pravidelné, kdy je mezi jednotlivými prvky přibližně stejná vzdálenost, dále rozmístění ve shlucích, lineární, tedy spořádání do pásů, jaké můžeme najít hlavně v zemědělské krajině, a nakonec paralelní rozmístění, které je charakteristické pro horské hřebeny a údolí.

Stejně tak jako pro krajinu samotnou, je i pro vnímání její struktury důležité měřítko. Forman a Godron (1993) používají termín malé měřítko pro označení velkého území a měřítko velké pro popis území nepříliš rozsáhlého.

Stupeň pestrosti přítomných typů prostředí definoval Mimra (1993) jako heterogenitu krajiny. Sklenička (2003) potom pro krajinnou heterogenitu definoval konkrétní atributy, mezi nimiž nechybí rozmanitost jednotlivých ekosystémů, intenzita vzájemných vztahů mezi krajinnými prvky a jejich tvar, velikost a vzájemná konfigurace. Heterogenitu samotnou potom dále rozlišuje podle toho, zda je způsobena biotickými, nebo abiotickými faktory. Lipský (1998) potom konstatuje, že zatímco heterogenita biotická má vliv na biodiverzitu, prostorová různorodost krajiny pak má schopnost snižovat mezidruhovou konkurenci. Forman a Godron (1993) pak dělí krajinnou heterogenitu ještě z hlediska hierarchie uspořádání jejích složek na makroheterogenitu a mikroheterogenitu. Mikroheterogenita znamená, že v okolí konkrétního bodu, ať už je kdekoli v krajině, je heterogenita podobná (např. vodní

plocha). Naproti tomu makroheterogenita nastane, když se na sledovaném území od sebe jednotlivé složky velmi liší (např. pohoří).

Další charakteristiku uspořádání krajinných struktur udává kontrast krajiny. Vyjadřuje, jak jsou do sebe sousední složky odlišné, případně, jakým způsobem vzájemně přechází jedna v druhou. Sklenička (2003) uvádí, že vysoký kontrast v přírodních krajinách vypovídá o specifických stanovištních podmínkách (např. mokřady v lesnaté krajině). V kulturní krajině je pak hlavním činitelem zvýšení kontrastu urbanizace a zemědělství.

Hustotu plošek jednoho konkrétního typu v krajině vyjadřuje poréznost. Udává, jaký je počet a vzájemná vzdálenost jednotlivých plošek stejného typu. Pokud poréznost dosahuje nízkých hodnot, potom to znamená, že mezi jednotlivými ploškami jsou velké vzdálenosti, a to může znamenat těžkou prostupnost krajinné matrix pro druhy vázané na prostředí v enklávách.

Jiný pohled na počet plošek nabízí další charakteristika – mozaikovitost. Ta vyjadřuje, jakým množstvím enkláv je celá krajina tvořena. Čím více jich je, tím je větší i mozaikovitost (Lipský, 1999).

Zrnitost udává, jaká je velikost plošek, jimiž je krajina tvořena. Podle nich rozlišujeme krajinu na jemně, středně, nebo hrubě zrnitou, důležité je zde opět měřítko. Velikost zrna může mít od několika metrů po několik čtverečných kilometrů (Forman a Godron, 1993).

Propojení jednotlivých plošek koridory, a tím i možnost toku látek i energie, udává konektivita. Ta je důležitá pro naplnění plné funkčnosti krajiny. Opakem konektivity je izolovanost.

2.2.8 Ekologická stabilita

Podstatou stability všech systémů je udržení dynamické rovnováhy, která znamená výslednici několika protichůdných sil. Míchal (1994) ji vyjadřuje jako schopnost ekologického systému přetrvávat i za působení rušivého vlivu a reprodukovat své podstatné charakteristiky v podmínkách narušování zvenčí. Ekologickou stabilitu rozdělil Löw (1995) na vnější a vnitřní. Zatímco v rámci vnitřní stability se ekosystém adaptuje na běžné změny, vnější stabilita znamená odolat i změnám, které jsou jedinečné. Schopnost odolat potom Míchal (1994) rozděluje na dva základní procesy. Buď se rovnováha udržuje, anebo se v případě narušení co

nejdříve po odeznění faktorů vrací zpět do původního stavu. Důkazem může být i obnova globálního ekosystému v poledových dobách (Ložek, 2001). Autoregulační mechanismy uvnitř systému fungují na principu zpětné vazby. Dochází tak k reakci na daný podnět buďto zeslabením, nebo zesílením procesů, které přispívají k návratu do původního stavu.

Typy ekologické stability Míchal (1994) rozlišil podle toho, jakým způsobem se vyrovnávají systémy s vnějšími faktory. Konstantnost nastane v systému, kde nepůsobí vnější faktory a tak není důvod, aby ekosystém kolísal. Cykličnost probíhá v systémech, které kolísají samovolně, aniž by působily cizí faktory. Naproti těmto dvěma stavům stojí rezistence a resilience, které stabilizují ekosystém na působení vnějších faktorů. Rezistentní systém vnějším vlivům odolává, zatímco systém resilientní se pod tlakem okolností mění, avšak po jejich odeznění se vrací zpět do dynamické rovnováhy.

Zmiňované vnější faktory jsou pro účely rozlišení ty, které nelze zahrnovat do běžného režimu daného ekosystému. Na tyto faktory není systém adaptován a jeho autoregulační mechanismy získané na základě dědičnosti a mikroevoluce, které jsou základem resilience a rezistence, se uplatňují jen částečně a značně nepředvídatelně. Buček a Lacina (1995) dále doplňují, že čím větší je množství dodatkové energie a živin nutné pro fungování ekosystému v krajině, tím nižší je jeho ekologická stabilita.

Pro posouzení ekologické stability systémů se používá několik kritérií. Zde záleží na účelu, pro jaký takové posuzování slouží. Jelínek (2000) tak rozlišuje plochy přírodní a přírodě blízké oproti plochám zastavěným, nebo intenzivně hospodářsky využívaným. Podle vzájemného podílu těchto ploch potom vytyčuje pojmy kulturní krajina kultivovaná, kde jsou vedle hospodářských a zastavěných ploch také prvky přírodní, a kulturní krajina ekologicky narušená, kde přírodní prvky zcela chybí, anebo jsou v menšině. Jako příklady uvádí krajinu středních a vyšších poloh České republiky s členitým reliéfem pro kultivovanou krajinu, typické nížinné oblasti s dlouhou tradicí zemědělství pro krajinu ekologicky narušenou.

Jiný pohled pak poskytují Forman a Godron (1993), kteří pro posouzení ekologické stability stanovili kritéria degradace. Mezi nimi jsou zahrnuty změny relativního počtu druhů, mizení bioindikátorů, vzestup introdukovaných druhů, pokles biomasy, nebo rozvoj antropogenní degradace území.

2.3 VÝVOJ ČESKÉ KULTURNÍ KRAJINY

Předtím, než člověk začal přírodu využívat a přetvářet ji pro svůj prospěch a byl její součástí, byla krajina přírodním, stabilním systémem. Před nástupem tzv. neolitické revoluce měla krajina vzhled ovlivněný předchozím zaledněním, byla téměř celá pokryta klimaxovými lesy (Jelínek, 2000). Nejprve měly při vývoji přednost ty dřeviny, jež byly schopny rozšiřovat se pomocí větru, postupně pak převzaly nadvládu dub a buk.

Kulturní využívání krajiny má své počátky právě v neolitu, tj. před 6000 - 7000 lety. Tehdejší zemědělství bylo stěhovavé, tedy po vyčerpání zdrojů, což bylo asi 18 let, se zemědělci přesunuli na jiné místo, které připravili na hospodaření žďářením (Lipský, 2000). To však nemusí mít vždy jen negativní následky, jelikož lesní požáry se významně podílejí na obnově lesa a mohly být v neolitu jednou z příčin změny druhotného složení tehdejších lesů (Peške, 1995).

Zemědělská půda se dělila na pole a příloh, což je půda ležící ladem více než 2 roky. Dobytek se pásł společně na strništích a v lese, ten byl pastvou rozředován a pozměňován na výmladkové habřiny, místo původního vysokého listnatého lesa. Další lesy potom zarůstaly opuštěná pole, a tak vznikala pestrá mozaika polí a lesů s pozdějším uplatňováním nelesních společenstev (Lipský, 2000). Přestože odlesnění v té době nebylo v takové míře, jako jej pozorujeme dnes (10% rozlohy ČR), znamenalo první významný zvrat v dosavadním vývoji krajiny. Šíření nelesních společenstev tak způsobilo zvýšení biodiverzity území (Jelínek, 2000).

Teprve v pozdní době bronzové (před 3000 lety) je zaznamenáno výrazné zvýšení podílu orné půdy spojené s odlesněním (Lipský, 1999). Příchod Keltů před 2000 lety znamenal odlišný způsob obdělávání půdy, systém takzvaného travoplního hospodářství, které bylo pro krajinu více šetrné, zároveň ale znamenal další masivní odlesňování kvůli výrobě železa na zbraně (Sklenička, 2003). Vznikla první diverzifikace prostoru, kdy se rodová společnost přeměnila v kmenovou a každá z kmenových osad pak postupně získala specializovanou funkci, např. výrobu kovů, pastevectví, zemědělství apod. Mezi nimi vznikaly první obchodní cesty, které často vedly jako koridory nivami řek a v jejich stopě nacházíme často i dnešní komunikace (Rulf, 1995).

Od 6. stol. na naše území přicházejí Slované. Jejich zemědělství znamenalo poměrně malou zátěž pro ornou půdu, pole byla velmi malá, čtvercového tvaru s velmi širokou škálou pěstovaných plodin. Jejich skladbu dokládají pylové analýzy (Jankovská, 1995). Pro stav lesních porostů bylo hospodaření slovanských zemědělců o něco negativnější. Pokračovala i nadále lesní pastva a lesy tak byly nadále prosvětlovány a zatlačovány do vyšších poloh. Tam se lesy dále rozvíjely ve svém přirozeném složení (Lipský, 2000).

Zatím nedostupné plochy ve vyšších polohách zasáhlo až masivní osidlování ve středověku. To znamenalo i nadále rozšiřování zemědělské půdy, která už byla obdělávána systémem trojpolního hospodaření, tedy s posloupností jař – ozim – úhor. Objevení orby pluhem změnilo i vlastní tvary polí na dlouhé protáhlé pásy. V této době se velmi rychle rozvíjela města a s nimi i jejich nároky na potraviny. Hadač (1982) toto období označuje jako přechod z „autotrofních“ měst na města „heterotrofní“. Nutnost pokrytí měst surovinami společně s omezenými možnostmi jejich dodávky znamenala v některých oblastech takový úbytek lesů, že bývá právě 14 století, kdy k němu došlo, označováno za etapu s nejnižším podílem lesů za celou historii. Tento vývoj ale vystřídala stagnace v době Husitských válek a následných hladomorů spojených se zánikem mnoha osad a sídel. Následkem toho se vzájemná bilance lesní a orné půdy zlepšila ve prospěch lesů. Následovalo opět kratší období rozvoje, kdy se koncem 15. století opět začala zakládat nová pole namísto vykloučených lesních porostů. Zásadními změnami v krajině byly rybníky, které začaly masivně vznikat právě v tomto období. Koncem 16. století zaujímaly plochu o rozloze 180 tisíc ha oproti dnešním 52 tisícům ha. Další válečné události, tentokrát třicetiletá válka, znamenaly mnoho hektarů orné půdy ponechané ladem a sukcesi. Ta měla možnost některé plochy zcela ovládnout, a tak mnoho zemědělských ploch v té době trvale zaniklo (Lipský, 2000).

Pro současnou krajinnou ekologii má velký význam období baroka, tedy 18. století. Znamenalo sice další rozvoj orné půdy na úkor lesů tak, že na konci této etapy již orná půda zcela dominovala nad ostatními složkami, ale krajina byla v duchu barokní filosofie tvořena s cílem zahrnout do jejího produkčního charakteru i estetickou složku. Vznikaly tak mozaiky malých políček s mezemi a remízky propojené alejemi často doprovázenými stromovými alejemi, pole byla střídána loukami a pastvinami. Ty

zaujímalý často nějakým způsobem abnormální stanoviště – strže, skály a pod., a tím zpestřovaly celkový dojem krajinné scény (Lów a Míchal, 2003). Do volné krajiny byly také začleňovány drobné sakrální stavby jako kapličky, „boží muka“ a další objekty zvyšující její duchovní a estetickou hodnotu. Celá krajina měla podobu pestré mozaiky, kde ve středu stála sídla a vesnice, jejichž hranice tvořily zahrady a sady pomalu přecházející v rozmanitou strukturu polí a luk obklopených lesy (Cílek, 2002). Stavby byly do krajiny velmi citlivě zasazovány i z toho důvodu, že založení nového stavení byl komplikovaný rituál s mnoha tradičními duchovními prvky vycházející ze struktury krajiny (Vařeka, 1995).

Barokní krajina, charakteristická citlivým začleněním antropogenních prvků, je základem dnešního vzhledu tradiční venkovské krajiny, jenž je v některých oblastech patrný dodnes. To, že taková krajina odolala mnoha pozdějším tlakům na její úpravy vedoucí k zintenzivnění produkce, je příčinou pevných kořenů místních obyvatel a křesťanské tradici, která tuto krajinu v období baroka vytvořila. Ta byla pro místní hospodáře cennější, než zvyšování výnosů. (Dejmal, 2000)

V 19. stol. nastal zvrat ve využívání krajiny ve smyslu zintenzivnění produkce. Začal se používat střídavý systém hospodaření, díky němu přestala část půdy během roku ležet ladem a obnova půdy byla realizována pomocí hnojení a střídání osevních postupů. Tím, že byla neustále využívána prakticky veškerá zemědělská půda, se zvýšil podíl orné půdy o 50%. Další rozorávání přibývalo většinou na úkor jiné zemědělské půdy, tedy luk a pastvin. Vrcholu dosáhl vzrůst orné půdy ve druhé polovině 19.století. Odehrávají se i další krajinné úpravy - hospodářská úprava lesů vysázením smrkových a borovicových monokultur, regulace a napřimování vodních toků, větší těžba nerostných surovin.

V první polovině 20.stol. proběhly spíše strukturální změny v krajině. Byly obnoveny některé rybníky, významně se rozšířila plocha sadů a zahrad na úkor orné půdy. Zásadní změny přicházejí až ve druhé polovině 20. stol. Hned v 50. letech dochází v Čechách k politickým a ekonomickým změnám a k přechodu od soukromého zemědělství k socialistické velkovýrobě. Proměna, kterou v této době krajina prošla by se dala svým rozsahem přirovnat jedině k neolitické revoluci. Jelínek (2000) tuto změnu charakterizuje jako změnu zemědělství z krajinotvorného činitele v destruktivní. Nejprve proběhla tzv. kolektivizace, která zanechala slučování dosud rozdělených

zemědělských pozemků. Cílem bylo vytvořit unifikovanou plochu s co největší rozlohou a tím i větším ziskem z půdy. Tento cíl byl pomocí rozorávání mezí a starých polních cest, kácení remízků a alejí a vytvořením rozsáhlých pravidelných bloků polí skutečně naplněn. V 70.letech potom proběhla druhá etapa, která znamenala další přizpůsobení krajiny potřebám socialistického zemědělství. Byla to převážně výstavba velkokapacitních statků a skladů podle unifikované architektury zasazená mimo tradiční prostor intravilánu (Lipský, 2000). Technologie potom kázaly použití chemických přípravků pro výživu plodin a na jejich ochranu před škůdci a plísněmi. Výsledky hospodaření uvádí Dejmal (2000) takto: Bylo rozoráno 450 000 ha luk, 240 000 ha mezí, 50 000 ha remízků, více, jak dvě třetiny polních cest a zlikvidováno kolem 45 000 km liniové zeleně. Průměrná velikost pozemku se zvýšila téměř stokrát, z 23 arů v roce 1948 až po 20 arů v roce 1990.

Tento vývoj byl zastaven s koncem komunistického režimu. Obrat jde směrem k zalesňování pozemků ležících v hornaté krajině, znovu se vytvářejí louky v údolních nivách, budují a obnovují se stabilizační prvky. Snižuje se použití chemických aditiv. Struktura krajiny s velkými celky polí však stále vyhovuje současným technologiím, proto zůstává na téměř stejné úrovni (Lipský, 1999). Velkým problémem se však stává kontrast mezi venkovem, který ztrácí na atraktivitě a vyklidňuje se a naopak přelidněnými velkoměsty. Hájek (2000) je nazývá jako venkovská pustina versus megalopolis. Problémy venkova však mají hlubší kořeny související právě s historickým vývojem krajiny (Blažek, 1997).

Vývoj ve 20.století hovoří ve smyslu vytváření nových druhů ekosystémů podporujících konkrétní druhy – např. stepní druhy spojené s kulturním obděláváním, fragmentace krajiny, zvyšování diverzity. Dále je patrná podpora synantropních a invazních druhů a růst zrna krajinné matrix. Zatímco diverzita krajiny roste na menším měřítku (tedy při pohledu na velké plochy), v tom lokálním zaniká. Celkovými problémy pak jsou považovány kontaminace polutanty, ubývání biodiverzity, eroze a ochrana vodních zdrojů (Čílek, 2001).

Prognózu vývoje pak odhaduje Lipský (1999) podle jednotlivých regionů většinou ve prospěch vytváření „přirozené“ struktury krajiny se zachováním její produkční funkce v rentabilních oblastech.

2.4 GIS

GIS, neboli geografické informační systémy, nalézají právě v krajinné ekologii široké využití, neboť je v ní kladen velký důraz na prostorové aspekty řešených analýz a časovou aktuálnost dat, s nimiž pracuje (Haines – Young a kol., 1993).

Narozdíl od jiných informačních systémů klade GIS důraz na umístění objektů studia na zemském povrchu. Je zde tedy zřejmá příbuznost s geografii jako takovou, dále s kartografií a geodézií. Sílou systému jsou především ty operace, které vyžadují pro vyjádření svých atributů prostorové zobrazení. S prostorovými daty je pak možné dále pracovat, sledovat vývoj jejich různých vlastností v čase a vytvářet analýzy a modely prezentované na mapových výstupech. Prostorová data odlišuje od dat běžných právě informace o jejich pozici, jenž je přímo jejich součástí. Jsou to tedy ta data, jenž je možné promítnout na model zemského povrchu s přesným určením jejich pozice. To je umožněno pomocí souřadnic, topologie a zařazení do příslušného souřadného systému. Pro území české republiky se používá Křovákův S-JTSK. GIS dále pracuje s daty informačními, sloužícími k popisu, charakteristice a určení dat prostorových. Tato data tvoří databáze umožňující zprostředkování informací o zobrazených objektech a jejich třídění, analýzy a další potřebné operace. (Stow, 1993 ; Tollingerová, 1996; Tuček, 1998).

Prostorová data se dělí na data vektorová a rastrová. Rastrová data jsou tvořena pravidelnou sítí bodů souvisle pokrývajících danou plochu a obsahujících popisné informace o charakteru zobrazeného prostoru. GIS využívá tyto rastrová data složená z pixelů, jejichž výsledná barva je reprezentována číselnými kódy. Podle nich se rastry dělí na tematické a kontinuální. Zatímco hodnoty rastrů tematických jsou jednoznačně vyjádřeny celými čísly, a tak jednoznačně určují konkrétní charakteristiku (např. rozlišení land use), v kontinuálních rastrech jsou kódy tvořeny celou stupnicí hodnot, a tak umožňují odstupňování jednotlivých charakteristik (např. nadmořská výška). Rastry mohly vzniknout buďto přímo v digitální podobě, anebo byly neskenovány. Příkladem rastrů používaných v GIS jsou letecké a družicové snímky, mapy, nebo plánky. Data vektorová jsou oproti rastrovým definována lineárními charakteristikami. Vektory se rozděluje podle dimenzí na body, linie a polygony a prostorová data. Často jsou využívána při tvorbě nových vrstev.

Tato práce byla zpracována pomocí software ArcGIS 9.1 – ArcInfo od společnosti Esri. ArcGis obsahuje integrované aplikace ArcCatalog, ArcMap a ArcToolbox a volitelné nadstavby.

3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ – PŘÍRODNÍ PARK ŠÁRKA - LYSOLAJE

Přírodní park svou hranicí uzavírá území na severozápadě Prahy. Jeho osou je vlastně Šárecký potok po celé délce svého toku. Potok je levým přítokem Vltavy a odvádí veškerou vodu z území. Navíc jsou k němu připojeny i významné lokality na severu a severovýchodě – Lysolajské údolí, Podbabské skály, Nebušický háj a les Hlásek. Park zasahuje svou polohou do katastrálních území Dejvice, Liboc, Ruzyně, Vokovice, Nebušice a Lysolaje v šestém Pražském obvodu.

Šárka je jednou z nejzachovalejších přírodních oblastí Prahy. Kromě mnoha přírodních pozoruhodností jsou zde i významné lokality archeologické. Jako je členitá a nepravidelná hranice území, je takový i jeho reliéf. Ostré sklaní soutěsky přecházejí v široké údolí lemované skalami, na severu je území tvořeno rovinnou plošinou Hostivické tabule a jeho západní hranice je zakončena výrazným skláním masivem Podbabských skal. Díky dobré dopravní dostupnosti je oblast Šárky tradičním místem výletů již od 19.stol.

3.1 GEOLOGICKÉ A PŮDNÍ POMĚRY

Šárka náleží do kralupsko-zbraslavské skupiny barrandienského proterozoika. Z geografického hlediska přísluší do okrsků Hostivická tabule a Turská plošina. Významné je zastoupení silicitů - bulžníků, které tvoří dominantní masiv soutěsky Šáreckého potoka. Nalezneme zde i proterozoické břidlice a droby. Křídové sedimenty jsou zastoupeny cenomanskými pískovci a opukami, z období kvartéru pocházejí závěje spraší, sutě a výrazné nivní sedimenty.

Na území zasahuje svým okrajem černozemní oblast, většina půd je však hnědá. Na skalách a příkrých srázích jsou přítomny rankery. (Kovanda, 2000)

3.2 KLIMATICKÉ POMĚRY

Pro Řipský bioregion, kde se území nachází, je typické suché podnebí s teplotami mezi 8 a 9°C a srážkami mezi 450 – 500 mm za rok. Vliv má výrazné západní proudění. (Löw a Burian, 2000).

3.3 FAUNA A FLÓRA

Výskyt druhů je podmíněn příslušností k Pražské plošině, a byly zde rozlišeny 3 základní biochory. Hluboké údolní zářezy, teplé plošiny a pahorkatiny, a teplé podmáčené sníženiny. Fauna bioregionu je převážně hercynská se západními vlivy, na druhotných stanovištích se vyskytují chráněné druhy rostlin i živočichů, které jsou často předmětem ochrany ZCHÚ. (Löw a Burian, 2000).

3.4 REŽIM OCHRANY PŘÍRODY

3.4.1 Přírodní park Šárka – Lysolaje

Území o rozloze 1005 ha bylo prohlášeno za Přírodní park v roce 1990. V rámci Přírodního parku je rozlišeno několik Zvláště chráněných území:

3.4.2 PP Baba

Skalnatá stráž na levé břehu Vltavy byla vyhlášena Přírodní památkou v roce 1982. Jádrem území jsou skalnaté stráně porostlé teplomilnou vegetací a sklaní plošiny se xerothermními trávníky. Vzhled území je částečně výsledkem antropogenní činnosti, působící zde nepřetržitě již tisíciletí. Na skalnatém ostrohu nad řekou s dalekým výhledem do pražské plošiny bylo prokázáno pravěké sídliště. Genius loci podtrhuje imitace zříceniny hradu z roku 1858.

3.4.3 PR Divoká Šárka

Rezervací byla Divoká Šárka vyhlášena v roce 1964. Území o rozloze 25,4 ha je tvořeno převážně skalními soutěskami podél Šáreckého potoka a přilehlými biotopy. Rezervace je významná především jako geomorfologický celek hluboce zaříznutého údolí potoka do bulžnickového masivu. Náhorní plošiny nad soutěskami jsou

archeologicky cenné díky archeologickým pozůstatkům. Převážně skalní biotopy s velmi dominantním inverzním efektem v hlubokém údolí znamenají výskyt rostlinných druhů charakteristických pro odlišné klimatické podmínky a kontrastují s údolní nivou Šáreckého potoka.

3.4.4 PP Dolní Šárka

Tři nesouvislé plochy na mírných skalnatých svazích podél dolního toku Šáreckého potoka byly vyhlášeny jako Přírodní památka v roce 1982. Vzhledem k mírnému klimatu je široké údolí osídlené po staletí, a tak je poměrně dlouho zbaveno svého původního lesního pokryvu. Na odhalených skalních výchozech se tak mohla vytvořit teplomilná skalní společenstva, jež jsou jedním z hlavních předmětů ochrany přírodní památky.

3.4.5 PP Housle

Hluboký zářez tvořící dominantu rovné Hostivické tabule byl jako Přírodní památka vyhlášen také roku 1982. Jeho hodnota tkví hlavně v odhalení vrstev svrchní křídý na proterozoikum. Ochranný režim umožnil i zachování stepního charakteru při hranici území s výskytem několika reliktních druhů brouků. Od roku 2001 územím návštěvníky provádí naučná stezka.

3.4.6 PP Jenerálka

Hranice chráněného území vyhlášeného v roce 1968 střeží nejen vlastní geomorfologický krajinný prvek s mezinárodně uznávaným nalezištěm zkamenělin, ale zároveň i společenstva, která se zde vytvořila. Ta zcela potvrzují teorie o významu mikroklimatu na utváření vegetace. Severní, západní a jižní svahy masivu vykazují na ploše 1,5 ha odlišná rostlinná společenstva.

3.4.7 PP Nad Mlýnem

Dalším skalním útvarem je Přírodní památka Nad Mlýnem, jež je pod zákonnou ochranou od roku 1968. Bezlesý skalní svah orientovaný na jih poskytuje vhodné podmínky teplomilným společenstvům a stepním druhům bezobratlých.

3.4.8 PP Vizerka

Břidlicovité svahy tvořící levý břeh Šáreckého potoka nesou název blízké usedlosti od roku 1988. Na jižní straně svahů jsou dobře patrné dva skalní výchozy proterozoických břidlic, mimo ně jsou stráně porostlé teplomilnou stepní a křovinnou vegetací čítající mnohé chráněné druhy.

3.4.9 PP Zlatnice

Motivem ochrany, jež vedl roku 1968 k vyhlášení Zlatnice jako Přírodní památky, bylo především zachovalé vřesoviště s doprovodnou faunou a flórou. Stabilizace vřesoviště byla podmíněna především dlouhodobou pastvou, následná péče umožňuje jeho další dynamický vývoj. Na stanovišti se uplatňují také další teplomilná společenstva. (Kubíková a kol., 2005)

3.4.10 Režim v rámci Přírodního parku

V přírodních parcích platí režim regulovaný jejich vyhláškou. Ta upravuje hospodářské využití a výstavba. V těch oblastech Přírodního parku, které nejsou souvisle zastavěny, je další zástavba zákonně zakázána, což v případě příměstského území často naráží na záměry investorů. Důslednější ochranou by bylo vyhlášení ÚSES. (Löw a Burian, 2000)

3.5 HISTORICKÝ VÝVOJ ÚZEMÍ

3.5.1 Pravěk

Podstatná část území Přírodního parku je velmi dlouho využívána člověkem. Archeologické výzkumy hovoří o vlivu, působícím téměř nepřetržitě po dobu 7000 let.

Původně zde patrně rostly teplé a suché lesy, dubohabřiny, kyselé doubravy, suťové lesy a podél potoka také lesy lužní (Kubíková a kol., 2005). Původní jsou zde i stepní a lesostepní společenstva (Strejček, 1966).

Příhodná pozice v mělkém údolí Šáreckého potoka, a naopak vysoké skalní masivy se strategickou pozicí, nabízející daleký rozhled, lákaly osadníky už od nejstaršího Pravěku (Zapletal, 2004).

Jádro pravěkého osídlení zasahuje do východního okraje Přírodního parku, k blízkosti vltavských břehů. Zde měli svá sídliště lidé ze starší doby kamenné. Postupem času pak expandovali hlouběji do údolí, a tak po celé jeho délce nalezneme bývalá působiště chronologicky po sobě jdoucích kultur: Únětické (18 stol. př.n.l.), Lužické a Knovízské (okolo 12 stol. př.n.l.) a kultury Bylanské a Letenské (10 stol. př.n.l.).

Na počátku prvního tisíciletí našeho letopočtu sídlily v oblasti Podbaby germánské kmeny, Slované vybudovali o něco později rozsáhlé Šárecké hradiště. Hradiště na Džbánu bylo vyhlášeno kulturní památkou (Zapletal, 2004; Kubíková a kol., 2005).

Pravěká historie se podepsala na vzhledu krajiny využívané prvními rolníky a pastevcí. Vytvořili zde mozaiku lesů, otevřených ploch a křovin a jsou to právě oni, kdo započali zkulturnování do té míry, že společenstva neovlivněná člověkem nalezneme jen na skutečně extrémních stanovištích, jako jsou příkré sklaní srázy. Částečně zachovalá původní lesní společenstva stále rostou v Nebušickém háji a lese Hlásek. Raritou jsou sklaní společenstva u sklaní soutěsky Džbán, čítající druhy pocházející z kultur pravěkého hradiště (Strejček, 1966).

3.5.2 Středověk

Další vývoj krajiny pokračoval v nastoleném trendu jejího kulturního využívání a postupném budování usedlostí v údolí kolem potoka. Jeho jádro však bylo osídleno až v 17. stol. (Kropáček, 1975).

Od 13. století se na území rozmohlo vinařství, které bylo po dlouhou dobu hlavním zemědělským odvětvím. Téměř všechny svahy v celém Šáreckém i Lysolajském údolí byly pokryty vinicemi, ty v 16. století dosahovaly jen v Lysolajích rozlohy 60 ha (Bernášek, 1977). Vinařské usedlosti byly jakožto tzv. viničné hory obdařeny zvláštními privilegii. Rozmach vinařství ukončila až Tricetiletá válka, přesto se některé vinice dochovaly až do počátku 20.stol. Dále zde prosperovalo ovocnářství a luční hospodaření. (Zapletal, 2004; Kubíková a kol., 2005).

3.5.3 19. a 20. století

Na počátku tohoto časového úseku nalézáme krajinu téměř bezlesou v důsledku rozsáhlého zemědělského využívání. Lesy jsou jen v oblasti Nebušic a Baby a jsou obhospodařovány většinou jako pařeziny, kde je navíc provozována lesní pastva a hrabání steliva, což má negativní vliv na bylinné patro (Kubíková a kol., 2005). Celkový podíl lesů od té doby na území postupně vzrůstal až do současnosti, kdy tvoří přibližně 60% celkové rozlohy. Jedná se však vesměs o lesy druhotné, vzniklé buďto na nelesní půdě a svazích, nebo jsou to lesy s nepůvodním druhovým složením (Kubíková, 1982). Současný trend v celém hlavním městě také hovoří ve prospěch nárůstu podílu lesů, kdy jen za rok 2006 bylo vysázeno 25 000 m², většinou na zemědělské půdě (Pospíšilová a Šolc, 2006). V současnosti jsou lesy v Šárce kategorizovány jako příměstské zvláštního určení a tendence při jejich obnově směřují k podpoře přirozených druhů. Severní svahy byly zalesněny dubohabřinami a naopak na jižních úbočích je podporován výskyt teplomilných stepí (Strejček, 1966; Kubíková a kol., 2005).

V 19.stol. bylo již vinařství a ovocnářství na ústupu, uplatňovalo se spíše pastevectví (Zapletal, 2004). Dobytek se pásal často na svazích, tím vznikla druhotná travní a keřová xerothermní společenstva i vřesoviště, jež jsou dnes často předmětem ochrany maloplošných chráněných území (Kubíková a kol., 2005). Po ukončení pastvy zarostla stanoviště sukcesními dřevinami, případně byla pohlcena lesem.

Pro svou špatnou dostupnost a omezenou prostorovou kapacit se území ve velké míře nedotkl rozvoj průmyslových podniků na přelomu 19. a 20. století. Jedinými výrobními jednotkami byly kaskády mlýnů na potoce, několik lomů na těžbu kamene a cihelny zpracovávající spraše, z nichž ta na Jenerálce měla nadregionální význam. Žádný z těchto objektů už neslouží původnímu účelu (Kropáček, 1975).

Tradiční zemědělství ve smyslu hospodářských dvorů, obklopených malými celky polí a luk, se dochoval až do období po 2. světové válce. Přestože na počátku 20. století tvořila orná půda dominantní složku celého území, její využívání bylo spíše extenzivní (Kubíková, 1982). Tento vývoj ukončil program kolektivizace, kdy většina místních polí připadla JZD Nebušice a tím byla zlikvidována většina záhumenků (Kropáček, 1975).

Konec Druhé světové války také odstartoval mohutnou výstavbu nových domů a bytů, které již nebyly pojaty tradičním venkovským stylem a znamenaly velký nárůst zastavěných ploch na celém území až do roku 1991, kdy zde byla vyhlášena stavební uzávěra (Bernášek, 1977; Kubíková a kol., 2005).

3.5.4 Vývoj tendencí ochrany přírody

Šárecké údolí lákalo přírodovědce odnepaměti, první floristické mapování proběhlo již v roce 1807 botanikem Gerlem a velký zájem byl zaznamenán i v době Národního obrození (Kubíková a spol., 1982).

V 60. letech 20. stol. započaly na území hlavního města výrazné tendence ochrany dosud zachovalé přírody. Na začátku tohoto období, v letech 1959–1962, proběhlo tzv. ochrannářské mapování všech nezastavěných ploch v Praze. Jeho výstupem byly podrobné plány v měřítku 1:5000 se zaznamenanými typy volných ploch. Rozlišovány byly tyto prvky: pole, sady, parky, zahrady, lesy, křoviny, louky a původní stepi. Tyto grafické podklady byly dále doplňovány popisnými informacemi a na základě následné analýzy materiálů vznikly návrhy pro vyhlášení chráněných území. Precedentem pak byl vznik státní přírodní rezervace Divoká Šárka v roce 1964. Díky tomuto projektu vznikla velká většina pražských maloplošných chráněných území právě již v 60. letech.

V této době vznikl také záměr vyhlásit Chráněnou krajinnou oblast Praha – Sever, která by zahrnovala oba vltavské břehy od Podbaby až po Kralupy nad Vltavou

se všemi přilehlými údolími, tedy i tím Šáreckým. Ze smělého plánu tehdy sešlo, jeho dědictvím jsou však některé současné Přírodní parky, včetně Přírodního parku Šárka – Lysolaje, chránící lokality, které měly být součástí původního CHKO (Strejček, 1966).

4. METODIKA TVORBY DAT

Pro analýzu vývoje krajiny dnešního Přírodního parku Šárka –Lysolaje mezi lety 1938 a 2003 byly jako hlavní podklad použity letecké snímky, které poskytují komplexní pohled na krajinu a její celkovou strukturu. Získané snímky pak byly zpracovány pomocí software ArcGis 9.1 od společnosti Esri. Základním principem metody je vytvoření vektorových dat land use dle leteckých snímků a jejich následné využití při overlay analysis.

4.1 LETECKÉ SNÍMKY

Předmětem zájmu pro studium historie krajiny byly tomto případě letecké snímky ze dvou období, historický z roku 1938 a současný z roku 2003. Historický snímek pochází z prvního leteckého průzkumu hlavního města Prahy a byl pořízen v letních měsících. Snímek z roku 2003 byl pak zvolen k určení aktuálního stavu krajiny vzhledem k tomu, že jeho formát, jakým disponoval poskytovatel dat, pražský magistrát, byl pro budoucí práci v GIS vhodnější, než snímek z roku 2006. Další výhodou potom byl fakt, že vektorový soubor dat – Blokova mapa Prahy vycházel právě ze stavu v roce 2003 a proto byl vyhodnocen jako vhodnější pro případ zpětné kontroly a srovnání.

Snímky, které jsou ve správě Magistrátu hlavního města Prahy byly poskytnuty dle Smlouvy o poskytnutí dat pro studijní účely ve formátu .tiff spolu s příslušnými soubory .tfw určujícími geografickou polohu jednotlivých snímků. Díky tomu již nebylo před vlastní prací v GIS snímky georeferencovat.

4.2 VEKTOROVÁ DATA

Na základě výše uvedené smlouvy byla pro potřebu této bakalářské práce použita dále tato vektorová data:

- Blokova mapa Prahy vymezených katastrálních území, což je vrstva zaznamenávající topografické prvky území s jejich vybranými atributy. Slouží však spíše jako geografický podklad pro celkovou orientaci v prostoru, kde jsou jednotlivé krajinné prvky zahrnuty spíše paušálním způsobem

s rozlišením land use jen pomocí několika kategorií, pro účely této práce nevhodným.

- Vrstva Přírodních parků hlavního města Prahy, sloužící pro vymezení sledovaného území.
- Vrstva vybraných katastrálních území pro identifikaci jednotlivých správních celků.

4.3 PRÁCE S PROSTOROVÝMI DATY V GIS

4.3.1 Příprava podkladů

Před samotným počátkem vytváření vlastních dat je potřeba vymezit území, na kterém bude probíhat analýza. K tomu slouží vektorová vrstva Přírodní parky zobrazená nad rastrem leteckého snímku. Tím je zabezpečeno, že analýza proběhne přesně ve vymezeném prostředí. Vrstva přírodních parků dále poslouží jako hranice pro vymezení Blokové mapy, která je původně rozdělena podle katastrálních území a není tak možné na ní rozeznat hranici sledovaného území. K určení, které části Blokové mapy leží na území Přírodního parku, byl použit nástroj Clip, jenž Blokovou mapu upravil ve tvaru hranice území vytvořením nové vrstvy. Data jsou tak připravena ke zpracování, nyní je nutné stanovit kategorie krajinných prvků, které budou na snímku identifikovány.

4.3.2 Vektorizace

Nad připravenými rastrovými leteckými snímky, přiblíženými na takovou vzdálenost, aby byly všechny objekty na snímku zřetelné, je nyní možné začít vektorizovat. Tato metoda zde použitá pro rozeznávání krajinných struktur spočívá v obkreslování hranic všech předem určených objektů viditelných na snímku. V této práci byl použit způsob rozeznávání, ve kterém se nejprve vytvoří linie vedoucí po rozhraních jednotlivých ploch, a potom se z linií vytvoří polygony, tedy plochy kopírující objekty viditelné na snímku. Při práci je potřeba striktně dodržovat předem stanovená pravidla pro určování jednotlivých krajinných prvků a tvořit hranice jen tam, kde bude i rozhraní určených typů land use. Při nedodržení těchto pravidel hrozí nebezpečí nepřesnosti dosažených výsledků.

4.3.3 Kategorie land use

Pro každou plochu na mapě byla do atributové tabulky vyplněna informace o typu land use. K těmto účelům byly typům přiřazeny číselné kódy podle následujícího klíče:

Tabulka 4.1 – Číselné kódy jednotlivých land use

Typ land use	Číselný kód	Popis kategorie
Orná půda	1	pole ohraničené viditelnými liniemi
Louky	2	travnaté plochy beze stromů nebo s několika stromy stojícími ve velkých vzdálenostech od sebe (řádově desítky metrů)
Lesy	3	lesní celky a ostrůvkovité lesíky o průměru několika desítek metrů
Sady a vinice	4	kultury s pravidelnou strukturou
Zahrady	5	ohraničené plochy kolem budov a zahrádkářské kolonie
Křoviny	6	travnaté plochy s velkým zastoupením dřevin
Zastavěné území	7	osaměle stojící budovy, i soubory budov v těsné blízkosti, v tom případě je takové území i se svým bezprostředním okolím hodnoceno jako jeden celek
Polní a lesní cesty	8	linie vedoucí polními kulturami a lesem nepředpokládající intenzivní využití
Silnice	9	komunikace, na kterých je předpoklad intenzivnějšího provozu po zpevněném povrchu
Solitérní zeleň	10	liniové porosty, cesty nebo větší skupiny stromů, jejichž průměr nedosahuje k příslušnosti k zařazení do skupiny lesy
Skály	11	odhalené skalní masivy významného charakteru
Mýtiny	12	vykácené partie lesa i s obnovnou výsadbou
Vodní plochy	14	Identifikace vodních ploch byla zcela jednoznačná

V kategorizaci jednotlivých land use typů se vyskytl problém se vzájemným rozlišováním polí a luk, ten byl potom vyřešen pomocí srovnání s dobovým mapovým podkladem – snímkem 3. vojenského mapování.

Dále byl problém v rozeznání koryta vodního toku, které nebylo na snímku z roku 1938 rozeznatelné. Z tohoto důvodu zde bylo nutné použít odlišný způsob vektorizace s pomocí dobových mapových podkladů. S pomocí mapy 3. vojenského mapování byl vodní tok vektorizován jako liniová vrstva. Data této vrstvy jsou tedy jiného charakteru, než data vrstev ostatních a byla proto zpracována v samostatném mapovém dokumentu.

4.3.4 Analýzy

Obě období byla analyzována dle získaných vektorů na základě zjištěné výměry a počtů polygonů, jako hlavních proměnných. Oba stavy byly zhodnoceny samostatně i vzájemně porovnány v celkových charakteristikách.

Pomocí nástroje Intersect ze skupiny overlay analysis byla získána výsledná vrstva jako průnik obou období. Tato vrstva umožní analýzu dynamiky vývoje krajinné struktury ve sledovaném území. Zároveň je využitelná pro názorné zobrazení prvků, jejichž land use typ se během sledovaného období změnil. Pomocí atributů je možné přesně vyhodnotit, jaké změny mezi jednotlivými typy nastaly, tedy jaký typ se změnil v ten současný. Dopočítáním výměr jednotlivých ploch ve všech vrstvách a jejich exportováním do programu Microsoft Excel 2003 byly provedeny potřebné početní operace a analýzy vedoucí k výsledkům projektu.

5. VÝSLEDKY

Analýzou dat, vycházejících z leteckých snímků, a jejich dalším zpracováním bylo dosaženo výsledků přibližujících vývoj krajinných struktur mezi lety 1938 a 2003. Pro co nejpřesnější informace jsou výsledky interpretovány z několika úhlů pohledu.

Zaprvé je to dynamika krajinných struktur. Podkladová data pro ni jsou získána překryvem obou vrstev land use. Pracuje tedy s těmi plochami, které zaznamenaly během popisovaného území nějakou změnu a sleduje, jaké konkrétní procesy změnu způsobily. Poskytuje tak informace o tom, jaká plocha byla původně namísto té současné, nebo naopak – co nyní nalezneme na místě, kde se dříve rozkládala plocha s jiným využitím.

Druhá kapitola se zabývá změnami jednotlivých land use. Hodnoty pro porovnání byly získány vzájemným porovnáním atributů vrstev land use obou let. Tato kapitola tedy přibližuje vývoj jednotlivých celků a obsahuje informace o bilanci ploch konkrétní struktury. Pro zpřesnění údajů o vývoji krajiny navíc obsahuje hodnotu průměrné velikosti plošek hrající velkou roli pro představu o stabilitě a heterogenitě území. K interpretaci slouží tabulky 5.6 – 5.19.

Další pohled na problematiku poskytují přehledové mapky, dokládající prostorové informace o proměnách území. Plochy změněné v čase jsou na nich konfrontovány jak s původním, tak i se současným rozložením typů land use a to na podkladu leteckého snímku i mapové vrstvy. Mapky jsou obsahem Příloh 1-5.

5.1 DYNAMIKA JEDNOTLIVÝCH LAND USE

Území prošlo během sledovaného období velkými změnami. Z jeho celkové rozlohy 1003,96 ha se změnila plocha 615,43 ha, což činí 61,3%. Sumarizace změn jednotlivých land use typů udávají tabulky 5.1 a 5.2

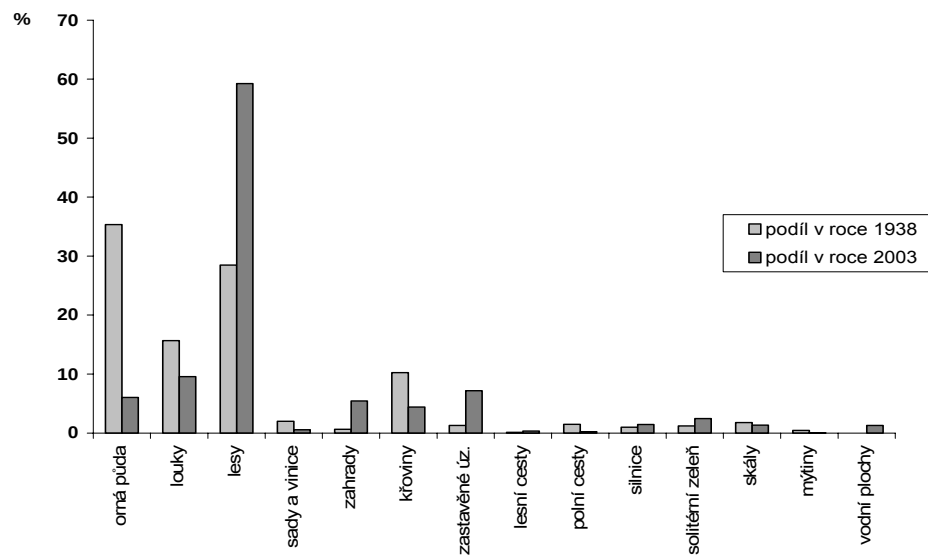
Tabulka 5.1 – Celkové vyhodnocení změn jednotlivých land use

Typ	Počet plošek v roce 1938 [ks]	Počet plošek v roce 2003 [ks]	Celková rozloha v roce 1938 [ha]	Celková rozloha v roce 2003 [ha]	Podíl z rozlohy území v roce 1938 [%]	Podíl z rozlohy území v roce 2003 [%]
Orná půda	342	19	355,04	60,80	35,35	6,05
Louky	205	141	157,40	97,12	15,67	10,02
Lesy	54	44	286,09	595,76	28,48	59,25
Sady a vinice	29	4	20,10	5,80	2	0,58
Zahrady	15	38	6,33	54,62	0,63	5,43
Křoviny	60	44	103,07	44,20	10,26	4,4
Zastavěné území	268	274	12,70	72,08	1,26	7,17
Lesní cesty	6	9	1,19	3,19	0,12	0,32
Polní cesty	48	31	15,02	2,44	1,5	0,24
Silnice	29	50	9,97	14,67	0,99	1,46
Solitérní zeleň	132	170	12,19	24,83	1,21	2,47
Skály	9	9	17,99	13,40	1,79	1,33
Mýtiny	28	2	4,63	0,22	0,46	0,02
Vodní plochy	0	4	0,00	12,90	0	1,28

Tabulka 5.2 – Změněné plochy land use v letech 1938 – 2003

Typ	Změněných ploch [ks]	Změněná plocha [ha]
Orná půda	-323	-294,2
Louky	-63	-61,21
Lesy	12	309,67
Sady a vinice	-25	-14,30
Zahrady	23	48,29
Křoviny	16	58,87
Zastavěné území	6	59,38
Lesní cesty	3	2
Polní cesty	-17	-12,58
Silnice	21	4,7
Solitérní zeleň	38	12,63
Skály	0	4,59
Mýtiny	-26	-4,41
Vodní plochy	4	12,9

Graf 5.1 – Podíl jednotlivých land use typů na celkové rozloze území v letech 1938 a 2003



Dynamiku jednotlivých land use, tedy způsob, jakým vznikly současné krajinné struktury udává tabulka 5.3. Jsou zde zahrnuty jen ty plochy, u nichž během sledovaného časového období došlo k nějaké změně. K reprezentaci změn byly vybrány jen ty land use typy, u nichž došlo k výrazným změnám. Vidíme zde tendence ve směru zarůstání území lesem většinou na úkor orné a další zemědělské půdy. Patrné je také rozšiřování zástavby a zahrad.

Tabulka 5.3 – Dynamika ploch jednotlivých land use Hodnoty udávají výměru v ha. V řádcích je uvedeno jaká jeho plocha daného land use se změnila v určitý jiný typ. Sloupce udávají čím dříve bývaly nyní plochy. Např. 167,88 ha. orné půdy se změnilo v lesy a 15,88ha solitérní zeleně vzniklo z orné půdy.

2003 1938	Orná půda	Louky	Lesy	Sady a vinice	Zahrady	Zastavěné úz.	Solitérní zeleně
Orná půda	-	54,81	167,8	2,39	28,70	6,91	15,88
Louky	8,38	-	0,00	0,00	13,13	15,78	4,00
Lesy	0,00	1,76	-	0,00	4,31	7,33	0,90
Sady a vinice	0,00	1,15	10,53	-	2,77	1,24	0,04
Zahrady	0,03	0,00	1,94	0,00	-	4,20	0,03
Zastavěné území	0,00	0,05	0,17	0,00	0,00	-	0,04
Solitérní zeleně	0,01	0,40	8,24	0,05	0,08	1,04	-

Vzájemný procentuelní podíl vlivů na celkové proměně jednotlivých land use znázorňují tabulky 5.4 a 5.5 .

Tabulka 5.4 – Přeměna land use typů z roku 1938 Tabulka se čte po řádcích ; udává procentuelní vyjádření jednotlivých procesů vedoucích ke změně land use typu z roku 1938 do současnosti ; jako 100% hodnota byla pro výpočet použita celková výměra daného land use v roce 1938 ;Tabulka například dokládá, že 47,28% veškeré orné půdy a 52,37% vinic zarostlo lesem a 10,03% luk bylo zastavěno.

2003 1938	Orná půda	Louky	Lesy	Sady a vinice	Zahrady	Zastavěné úz.	Solitérní zeleň
Orná půda	-	15,44	47,28	0,67	8,08	1,95	4,47
Louky	5,32	-	0,00	0,00	8,34	10,03	2,54
Lesy	0,00	0,61	-	0,00	1,51	2,56	0,32
Sady a vinice	0,00	5,74	52,37	-	13,77	6,17	0,19
Zahrady	0,51	0,00	30,57	0,00	-	66,40	0,53
Zastavěné území	0,00	0,36	1,35	0,00	0,00	-	0,28
Solitérní zeleň	0,07	3,24	67,54	0,41	0,67	8,53	-

Tabulka 5.5 – Historie současných land use typů. Tabulka se čte po řádcích ; udává procentuelní vyjádření jednotlivých procesů, které vedly ke vzniku současného land use; jako 100% hodnota byla pro výpočet použita celková výměra daného land use v roce 2003; Z tabulky je například zřejmé, že současné louky mají svůj původ hlavně v orné půdě (56,98%), lesy pak zaznamenaly mohutný nárůst plochy, nejvíce jich vzniklo zalesněním orné půdy (28,18%); polovina dnešních zahrad stojí namísto zemědělské půdy a také solitérní zeleň vznikla hlavně rekultivací zemědělských ploch.

1938 2003	Orná půda	Louky	Lesy	Sady a vinice	Zahrady	Zastavěné úz.	Solitérní zeleň
Orná půda	-	13,78	0,01	0,00	0,05	0,00	0,01
Louky	56,98	-	1,83	1,2	0	0,05	0,41
Lesy	28,18	0	-	0	0	0	0,86
Sady a vinice	41,16	0	0	-	0	0	0,86
Zahrady	52,54	24,04	7,89	5,07	-	0	0,15
Zastavěné území	9,58	21,9	10,17	1,72	5,83	-	1,44
Solitérní zeleň	63,95	16,09	3,63	0,15	0,14	0,14	-

5.2 ZMĚNY JEDNOTLIVÝCH LAND USE

5.2.1 Krajinná matrix

Krajinná matrix, hrající ve funkci krajiny zásadní roli, prošla během sledovaného období výraznou změnou. Na počátku pozorování v roce 1938 byla jako matrice určena orná půda, která v té době měla zdaleka největší podíl na celkové rozloze území, a také bylo splněno další kritérium pro určení matrix, spojitost ploch. Krajina byla v té době převážně zemědělského rázu.

Během následujících 65 let však krajina prošla mnoha změnami, a tak ji v roce 2003 nalézáme ve stavu, kdy už jsou jako krajinná matrix označeny lesy (Tab. 5.8). Ty opět splňují oba parametry pro prohlášení za krajinnou matici a jejich rozšíření proběhlo převážně právě na úkor orné půdy, která nyní zaujímá jen zlomek své původní rozlohy (Tab. 5.7).

Tabulka 5.6 – Vývoj krajinné matrix. V roce 1938 je krajinnou matrix orná půda, v roce 2003 je krajinnou matrix les. Procento uvedené v tabulce vyjadřuje podíl z celkové výměry zájmového území.

Rok	Zastoupení orné půdy [%]	Zastoupení lesů [%]
1938	35,3	6
2003	28,5	59,3

5.2.1.1 Orná půda

Orná půda je typem land use, který zaznamenal ze všech největší změnu a zároveň největší úbytek. Ve třicátých letech bylo jednotlivých polí mnohem více, avšak jejich průměrná výměra se pohybovala okolo 1 ha. Dnešní situace pak hovoří ve prospěch menšího počtu větších polních celků.

Tabulka 5.7 – Změny v zastoupení orné půdy

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	35,3	355,04	342	1,03
2003	6	60,80	19	3,2

5.2.1.2 Lesy

Také lesy prošly za sledované období nemalými změnami. Ve třicátých letech celistvě pokrývaly jen jádro území, tedy údolí Šáreckého potoka s hluboce zaříznutým kaňonem, anebo okolní příkré svahy, kde nebyla perspektiva pro zemědělské využití, tehdejší prioritní funkci území. Zbylé lesy byly potom ostrůvkovitě roztroušeny po celé sledované oblasti. Rozsáhlé lesy, pokrývající nyní asi polovinu Přírodního parku, tedy nejsou původní, jedná se především o zalesněnou zemědělskou půdu. Jsou také více kompaktní, občas s menšími vsuvkami luk.

Tabulka 5.8 – Změny v zastoupení lesů

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	28,5	286,09	54	5,29
2003	59,3	595,76	42	14,18

5.2.2 Ostatní permanentní krajinné struktury:

5.2.2.1 Louky

Luční společenstva prošla během sledovaného období velkou změnou. Jejich výměra významně poklesla.

Tabulka 5.9 – Změny v zastoupení luk

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	15,67	157,40	205	0,77
2003	9,57	96,18	141	0,68

Kromě menšího zastoupení luk se změnila také spojitost a tvar jednotlivých celků. Zatímco dříve se jednalo o plochy víceméně obdélníkového tvaru, nyní je jejich tvar nepravidelný, často se skupinami dřevin uprostřed.

5.2.2.2 Sady a vinice

Sady a vinice vykazují ztrátu zastoupení více než o polovinu. Trend je možné charakterizovat jako postupné ubývání sadů a vinic, ale zároveň větší výměra zbylých ploch oproti minulosti.

Tabulka 5.10 – Změny v zastoupení sadů a vinic

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	2	20,10	29	0,69
2003	0,58	5,80	4	1,45

5.2.2.3 Zahrady

Celková plocha území, pokrytá zahradami, se zvětšila téměř 9 krát. Tento trend je doprovázen jednak celkovým nárůstem ploch, jednak i samotným zvětšením rozlohy jednotlivých plošek. Přírůstek zahrad způsobily nově vzniklé obytné zahrady doprovázející zástavbu, tak i zahrádkářské kolonie, jenž se díky své velikosti stávají významným prvkem krajinné struktury. Největší z nich zaujímá plochu téměř 25 ha.

Tabulka 5.11 – Změny v zastoupení zahrad

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	0,63	6,33	15	0,42
2003	5,53	54,62	38	1,44

5.2.2.4 Křoviny

Křovin a stepí porostlých stromky na území celkově ubylo. Za jejich zánikem stálo hlavně zalesnění, ale bez významu není ani opačný proces– vykácení a přeměna na travní plochy. Vzájemná bilance charakteristik změn v zastoupení křovin také vypovídá o zmenšování jednotlivých křovinných společenstev, jelikož snížení počtu ploch není tak dramatický, jako úbytek jejich průměrné rozlohy.

Tabulka 5.12 – Změny v zastoupení křovin

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	10,26	103,07	60	1,72
2003	4,4	44,20	44	1

5.2.2.5 Zastavěné území

Je patrné, že území je mnohem více zastavěno, než tomu bylo v minulosti. Kromě samotného nárůstu zástavby můžeme pozorovat i další trendy. Vznikají především zcela nové stavby na dříve nezastavěných místech, což znamená také koncentraci zastavěných ploch. Nově vznikající zástavba se také vyznačuje větší blízkostí jednotlivých budov mezi sebou i vzhledem k okolní stávající zástavbě. To jsou také důvody, proč se počet polygonů charakterizovaných jako zástavba příliš nezměnil. Stavby v těsné blízkosti jsou vyhodnoceny jako jeden celek a nárůst ploch zastavěných novými domy je eliminován zánikem historických budov stojících osamoceně.

Tabulka 5.13 – Změny v zastoupení zastavěného území

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	1,26	12,70	267	0,05
2003	7,17	72,08	269	0,27

5.2.2.6 Solitérní zeleň

Krajinných prvků, náležících do této kategorie, ve sledovaném čase výrazně přibýlo. Tato změna se týká obzvláště remízků, které byly vysazovány na rekultivovaných zemědělských plochách. Proto také vzrostla průměrná velikost plošky tohoto land use, v minulosti bývala totiž velmi často reprezentována liniovými porosty, nebo malými skupinkami stromů, které dnes již tak často v krajině nepozorujeme.

Tabulka 5.14 – Změny v zastoupení solitérní zeleně

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	1,21	12,19	132	0,09
2003	2,57	24,83	170	0,15

5.2.2.7 Skály

Ve vývoji skal je pozorována změna v jejich pokryvu. Statistika v tabulce udává trend ve prospěch zarůstání skal, mnoho z nich je však naopak udržováno obnažených z důvodu chráněných nalezišť.

Tabulka 5.15 – Změny v zastoupení skalních výchozů

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	1,79	17,99	9	2
2003	1,33	13,40	9	1,49

5.2.2.8 Mýtiny

V současnosti nejsou zdejší lesy tolik členěny mýtinami, jako tomu bylo v minulosti. V roce 2003 byly zaznamenány jen dvě mýtiny, jejichž rozloha byla řádově nižší, než u těch z třicátých let.

Tabulka 5.16 – Změny v zastoupení mýtin

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	1,79	4,63	9	2
2003	0,02	0,22	2	0,11

5.2.2.9 Vodní plochy

Velikou změnou na území Přírodního parku je vybudování čtyř zcela nových vodních ploch. Největší z nich je vodní nádrž Džbán na Litovickém potoce, budovaná již od třicátých let jako retenční nádrž s možností rekreačního využití.

Tabulka 5.18 – Změny v zastoupení vodních ploch

Rok	Zastoupení z celkové plochy [%]	Celková rozloha [ha]	Počet plošek [ks]	Průměrná velikost plošek [ha]
1938	0	0,00	0	0
2003	1,28	12,90	4	3,23

5.2.2.10 Cesty a silnice

Ve vývoji komunikací protínajících dotčené území je vidět velký vývoj směrem ke zpevňování stávajících cest. Přibýlo lesních cest, neboť území je nyní více pokryto lesy. Naopak polních cest velmi výrazně ubylo, jak je tomu i s poli samotnými. Celková délka všech komunikací poklesla o téměř 15 km, přibýlo téměř 12 nových km silnic.

Tabulka 5.19 – Změny délek cest a silnic

Typ komunikace	Délka v roce 1938 [km]	Délka v roce 2003 [km]
Lesní cesty	2,9	7,9
Polní cesty	37,6	6,1
Silnice	24,9	36,7

5.2.2.11 Vodní toky

Na zájmovém území byl sledován vývoj koryta jen jednoho vodního toku, a to Šáreckého potoka. Tabulka uvádí změnu délky toku o více než 1km, ta však nesouvisí s vlastní délkou potoka, ale jen s délkou jeho koryta. V současné době totiž napájí Šárecký potok vodní nádrž Džbán, a proto je nutné celou délku nádrže od hodnoty z roku 2003 odečíst. Nádrž je dlouhá 950 m, vlastní změny na korytě potoka tedy znamenají jeho zkrácení asi o 360m, tedy z původních 10,6 na současných 9,3 km.

Přesná analýza však odlišnou metodou vektorizace není možná, takže výsledky jsou v tomto případě zkreslené. Problém zde byl ve sledování velmi malého vodního toku protékajícího často zalesněným územím na historickém leteckém snímku

6. DISKUZE

Výsledky práce ukazují, že v krajině došlo během sledovaného období k velkým změnám zastoupení jednotlivých typů land use, vyvolaným působením různých faktorů. Na území se výrazně snížilo zastoupení orné půdy, z původních 35% z celkové rozlohy na dnešních 6%, naopak nárůst plochy zaznamenaly lesy, které nyní tvoří téměř 60% z celkového území oproti 28% z roku 1938. Na území dále vzrostl podíl zastavěného území a zahrad, naproti tomu poklesla tendence zemědělského využití půdy přeměnou luk, sadů a vinic.

Na počátku sledovaného období v roce 1938 je území převážně zemědělsky využívané. Převládá zde venkovský ráz krajiny, kde hlavní zastoupení má orná půda, členěná na plochy malých políček, často spolu s loukami a pastvinami koncentrovanými kolem hospodářských dvorů. Louky jsou určeny především ke sklizni trávy a jejího dalšího zpracování ať už jako píce, nebo sušení na seno, což dokládají i snopy sena, viditelné na historickém snímku. Součástí hospodářství byly ve velké míře také sady a vinice s dlouhou historií. Převládá stále tradiční způsob zemědělství a s ním související krajinná různorodost reprezentovaná častým střídáním jednotlivých ploch s konturami zvýrazněnými prvky zeleně. Různorodost zemědělské krajiny navíc podporovaly doprovodné prvky v zemědělské krajině, jako jsou remízky, meze a aleje, popřípadě větrolamy po obvodu polí. Krajina v této době ještě není pod ochranou zákona a i ty její plochy, které nyní nacházíme uvnitř hranic maloplošných chráněných území, mají jinou podobu, než je tomu dnes. Hustota zástavby je v tomto období nízká, tlak města nepatrný, pouze v jihovýchodní části můžeme pozorovat rozšiřování zástavby směrem k budoucí hranici Přírodního parku. Lesní plochy jsou koncentrovány jen do míst, která není možné hospodářsky využívat. Z tohoto důvodu se rozkládají nejrozsáhlejší lesní celky v hlubokém a skalnatém údolí podél Šareckého potoka.

Analýzy provedené na jednotlivých land use typech naznačují, jakým vývojem území za uplynulých 65 prošlo. Dva časové horizonty umožňují jen srovnání historického a současného stavu, kdy vidíme tendence k zalesňování orné půdy a k nárůstu zástavby, ale některé skutečnosti naznačují i další fáze vývoje.

Předtím, než se krajina stala součástí města, byla ještě několik let krajinou zemědělskou a prošla pravděpodobně i procesem kolektivizace. O tom vypovídá to, že ty celky orné půdy, které se dochovaly dodnes, mají větší průměrnou rozlohu, než ty ze třicátých let. Dalším dokladem tohoto procesu je i zánik stabilizačních prvků, které se musely vzdát ve prospěch vytěžení maximálního výnosu z orné půdy zvětšováním jejích ploch. Ty remízky, které ve třicátých letech tvořily hranice mezi jednotlivými celky polí, se do současnosti nedochovaly, stejně tak i meze a liniové porosty podél cest. Dědictvím po uplynulých letech je také zpevnění polních i lesních cest za účelem jejich zpřístupnění pro dopravní prostředky a zemědělské a lesnické stroje.

V průběhu dalších let se však území stalo součástí hlavního města. Postupná přeměna venkovské krajiny na příměstskou s sebou jako důsledek přinesla omezení zemědělského využívání půdy a přeměnu produkční funkce krajiny na mimoprodukční. Pole zanikala současně s hospodářskými staveními, která dnes většinou zcela zmizela. Louky, které byly ponechány, plní spíše funkci stabilizační. Většina sadů se do dnešní doby nezachovala a nové se již nezakládají. Vyjímkou je postupná obnova dřevin v sadu pokrývajícím skalní masiv na území Přírodní rezervace Divoká Šárka. Tento ovocný sad má protierozní a také nespornou estetickou funkci a je proto zachováván. Naproti tomu je zaznamenán vysoký nárůst zahrad. Ten souvisí jednak s poměrně značným rozšířením obytných ploch se zahradami, hlavně však s mnoha plochami zahrádkářských kolonií, které jsou fenoménem právě krajiny příměstské.

Největším trendem je však zalesňování území s původně zemědělským využitím. Lesy v současné době zaujímají více než polovinu území. Se vzrůstajícím tlakem rozvíjejícího se města na volný prostor také roste i zastavěná plocha. Stoupá poptávka po bydlení na periferii města v blízkosti přírody, a tak se kvůli stavební uzávěře na území Přírodního parku zástavba kumuluje především v těsné blízkosti jeho hranice. Vyznačuje se velkou koncentrací a blízkostí jednotlivých budov a nepřímo souvisí také s fragmentací území komunikacemi, jejichž vytížení stále stoupá. Dalším důsledkem příslušnosti k Praze je i postupná přeměna celého území na rekreační a jeho intenzivní využívání v tomto směru. Tyto tendence mohou v budoucnu znamenat vznik zeleného ostrova uprostřed města, což by mohl být problém z důvodu jeho možné izolace. V současné době však celé severní partie území přecházejí ve volnou krajinu, což prozatím zabezpečuje jeho funkčnost z ekologického hlediska.

Vyhlášení území Přírodním parkem v roce 1990 by ovšem také pravděpodobně neproběhlo bez jeho příslušnosti k hlavnímu městu. Obecná i zvláštní ochrana přírody má na zdejší krajinu velký vliv. Na celé ploše parku proběhly krajinné úpravy, kdy jsou pro podporu krajinné heterogenity zakládány zcela nové prvky solitérní zeleně a jiné stabilizační prvky na bývalé zemědělské půdě. Další zásahy se pak konají ve smyslu podpory předmětu ochrany maloplošných chráněných území. Jedná se většinou o skalní společenstva, a proto jsou z důvodu jejich zachování skály udržovány obnažené.

Dnes je Šárecký přírodní park příkladem, jak je možné během poměrně krátké doby vytvořit ze zemědělské krajiny území zcela odlišného charakteru. Převládají zde lesy, zemědělské využití krajiny bylo zásadním způsobem omezeno a tvář krajiny byla vytvořena převážně podle plánu na obnovu jejího přirozeného vzhledu. Její struktura byla změněna, a tak zde nyní pozorujeme jednak ukázkový krajinářský park se všemi náležitostmi, jako jsou prvky solitérní zeleně a nově vybudované vodní plochy, tak i vzácná refugia chráněných organismů.

7. ZÁVĚR

V této práci byla z několika úhlů pohledu zpracována problematika historického vývoje krajiny na území dnešního Přírodního parku Šárka – Lysolaje mezi lety 1938 a 2003. Jejím cílem bylo metodou zpracování leteckých snímků pomocí nástrojů GIS vytvořit přehled o změnách krajinných struktur a jejich dynamice.

Jak se ukázalo, prošlo území velmi výraznými změnami. Výsledky zde uvedené shrnují relativně dlouhé období a vzhledem k dynamice krajinných změn dvacátého století prošla krajina pravděpodobně ještě mnoha dalšími fázemi vývoje, které mohly být zásadní pro současný vzhled její struktury. Podepsala se na ní jistě poválečná situace, kolektivizace a intenzifikace zemědělství probíhající od padesátých let, velká expanze do „přírody“ v letech osmdesátých, nástup kapitalismu a v neposlední řadě bylo jistě zásadní změnou vyhlášení Přírodního parku v roce 1990. Dnešní podobě jednotlivých ploch tedy předcházelo více etap, než pouhá přeměna land use typů z třicátých let do současnosti.

Změnami krajinné struktury v mezidobí dvou popsanych let se bude zabývat v návaznosti diplomová práce. Jejím cílem bude stejnou metodou v několika krocích zachytit změny právě ve zmíněných 65 letech a interpretovat je v kontextu obecných změn v české krajině dvacátého století. Dalšími úkoly diplomové práce bude rozvést hodnocení změn v krajině pomocí exaktních metod poskytujících měřitelný způsob hodnocení jejího stavu. Tyto metody pomohou lépe určit, jakým směrem se krajina vyvíjí a umožní vyhodnocení její ekologické stability. Historický vývoj území z několika let tedy bude v diplomové práci doplněn o krajinné koeficienty a jejich interpretaci, což poskytne přesnější představu o jejím stavu v horizontu několika desítek let.

Poznání historického vývoje krajiny má zásadní význam pro její další ochranu. Ta může být efektivní jen tehdy, když se podaří vytvořit krajinu takovou, která bude mít v sobě to nejlepší z minulosti i současnosti.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BERNÁŠEK R. [ed.], 1977 : *Lysolaje 1227 - 1977*. – Nепublikováno, Dep.: Archiv hlavního města Prahy.
2. BLAŽEK B., 1997 : *Problémy a výhledy českého venkova*. – Škola obnovy venkova a EcoTerra, Praha a Libčeves.
3. BUČEK a LACINA J., 1995 : *Přírodovědná východiska ÚSES*. In: LÖW J., 1995: *Rukověť projektanta místního systému ekologické stability*. – Doplněk a Ministerstvo životního prostředí, Brno.
4. CÍLEK V., 2001 : *Hospodaření s prostorem krajiny*. In: DEJMAL I., DEJMALOVÁ K., HÁJEK T., KOTALÍK T. J., LEPEŠKA P., MÍCHAL I., PETŘÍČEK V., a PLICKA I. [eds.] : *Tvář naší země – krajina domova*. Sborník příspěvků z konference 21. – 23. února 2001 v Praze a Průhonicích. – Studio JB, Lomnice nad Popelkou.
5. CÍLEK V., 2002 : *Krajiny vnitřní a vnější*. – Dokořán, Praha.
6. DEJMAL I., 2000 : *Co s evropskou kulturní krajinou na konci dvacátého století?*. In: HÁJEK T. a JECH K. [eds.] : *Téma pro 21. století - kulturní krajina aneb proč ji chránit?*. – Ministerstvo životního prostředí, Praha.
7. FORMAN T.T.R. a GODRON M., 1993 : *Krajinná ekologie*. – Academia, Praha.
8. HADAČ E., 1982: *Krajina a lidé*. – Academia, Praha.
9. HAINES – YOUNG R., GREEN D. R. a COUSINS S., 1993 : *Landscape ecology and spatial information systems*. In HAINES – YOUNG R., GREEN D. R. a COUSINS S. H [eds.] : *Landscape ecology and GIS*. – Taylor & Francis Ltd, Londýn.
10. HÁJEK T., 2000 : *Aneb proč chránit kulturní krajinu?*. In: HÁJEK T. a JECH K. [eds.] : *Téma pro 21. století - kulturní krajina aneb proč ji chránit?*. – Ministerstvo životního prostředí, Praha.
11. JANKOVSKÁ V., 1994 : *Pylové spektrum, synantropní vegetace a perspektivy využití pylových analýz v československé archeologii*. In: BENEŠ J. a BRŮNA V. [eds.] : *Archeologie a krajinná ekologie*. – Nadace Projekt Sever a Ministerstvo životního prostředí, Most.

12. JELÍNEK F., 2000 : *Kulturní krajina očima ekologa*. In: HÁJEK T. a JECH K. [eds.] : *Téma pro 21. století - kulturní krajina aneb proč ji chránit?*. – Ministerstvo životního prostředí, Praha.
13. KOVANDA J., 2000 : *Neživá příroda Prahy a jejího okolí*. – Academia a Český geologický ústav, Praha.
14. KROPÁČEK Z. [ed.] , 1975 : *Celkový přehled vývoje Nebušic od minulosti do současnosti*. – Nепublikováno, Dep.: Archiv hlavního města Prahy.
15. KUBÍKOVÁ J., 1982 : *Chráněná území Šáreckého údolí a jejich současná vegetace*. In: KUBÍKOVÁ J. [ed.] : *Natura Pragensis I.- Botanický průzkum Chráněných území v Šáreckém údolí*. - Státní ústav památkové péče a ochrany životního prostředí, Praha.
16. KUBÍKOVÁ J., LOŽEK V. a ŠPRYŇAR P., 2005 : *Chráněná území ČR XII – Praha*. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha.
17. LAPKA M. a GOTTLIEB M., 1994 : *O čase, časovosti a jiném právě včas : K interdisciplinární spolupráci archeologie a krajinné ekologie*. In: BENEŠ J. a BRŮNA V. [eds.] : *Archeologie a krajinná ekologie*. – Nadace Projekt Sever a Ministerstvo životního prostředí, Most.
18. LIPSKÝ Z., 1999 : *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. – Karolinum, nakladatelství univerzity Karlovy, Praha.
19. LIPSKÝ Z., 2000 : *Sledování změn v kulturní krajině*. – Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
20. LÖW J., 1995: *Rukověť projektanta místního systému ekologické stability*. – Doplněk a Ministerstvo životního prostředí, Brno.
21. LÖW J. a BURIAN S., 2000 : *Vyhodnocení krajinného rázu a návrh regulativů pro přírodní park Šárka - Lysolaje*. – Nепublikováno, Dep.: Magistrát hlavního města Prahy, odbor ochrany prostředí.
22. LÖW J. a MÍCHAL I., 2003 : *Krajinný ráz*. – Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
23. LOŽEK V., 2001 : *Krajina a její diverzita v proměnách času*. In: DEJMAL I., DEJMALOVÁ K., HÁJEK T., KOTALÍK T. J., LEPEŠKA P., MÍCHAL I., PETŘÍČEK V., a PLICKA I. [eds.] : *Tvář naší země – krajina domova*. Sborník

- příspěvků z konference 21. – 23. února 2001 v Praze a Průhonicích. – Studio JB, Lomnice nad Popelkou.
24. MIMRA M., 1993 : *Hodnocení krajinné heterogenity*. Disertační práce. - Nepublikováno, Dep.: Česká zemědělská univerzita v Praze.
 25. MÍCHAL I., 1992: *Ekologická stabilita*. – Veronica, Brno.
 26. PEŠKE L., 1994 : *Antropické změny přírodního prostředí v pravěku z hlediska využitelné produkce biocenózy a naše možnosti jejich rekonstrukce na základě bioindikátorů*. In: BENEŠ J. a BRŮNA V. [eds.] : *Archeologie a krajinná ekologie*. – Nadace Projekt Sever a Ministerstvo životního prostředí, Most.
 27. RULF J., 1994 : *Pravěké osídlení střední Evropy a nížiny*. In: BENEŠ J. a BRŮNA V. [eds.] : *Archeologie a krajinná ekologie*. – Nadace Projekt Sever a Ministerstvo životního prostředí, Most.
 28. SÁDLO J., 1994 : *Krajina jako interpretovaný text*. In: BENEŠ J. a BRŮNA V. [eds.] : *Archeologie a krajinná ekologie*. – Nadace Projekt Sever a Ministerstvo životního prostředí, Most.
 29. SÁDLO J. a STORCH D., 2000 : *Biologie krajiny – biotopy České republiky*. – Vesmír, Praha.
 30. SKLENIČKA P., 2003 : *Základy krajinného plánování*. – Naděžda Skleníčková, Praha.
 31. STREJČEK J., 1966 : *Pražská příroda, její minulost, přítomnost a budoucnost*. In: BUŘÍVAL Z. [ed.] : *Staletá Praha II*. – Orbis, Praha.
 32. ŠOLC J., POSPÍŠILOVÁ J. [eds.], 2006 : *Praha životní prostředí, ročenka – zpráva o stavu životního prostředí*. Magistrát hlavního města Prahy, Praha.
 33. STOW D.A., 1993 : *The role of geographic information systems for landscape ecological studies*. In : HAINES – YOUNG R., GREEN D. R. a COUSINS S. H [eds.] : *Landscape ecology and GIS*. – Taylor & Francis Ltd, Londýn.
 34. TOLLINGEROVÁ D., 1996 : *GIS – Geografické informační systémy*. - Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava.
 35. TUČEK J., 1998 : *Geografické informační systémy*. - Computer press, Praha.
 36. VAŘEKA P., 1994 : *Význam obřadů a zvyklostí spojených se stavbou vesnického domu pro poznání archaických představ o krajině*. In: BENEŠ J. a

BRŮNA V. [eds.] : Archeologie a krajinná ekologie. – Nadace Projekt Sever a Ministerstvo životního prostředí, Most.

37. ZAPLETAL P., 2004 : *Šárecké údolí, Dejvice a Podbaba kdysi a dnes, mozaika střípků z archivů a ze vzpomínek*. – Veleslavín 2: 10 – 11 ; Veleslavín 3: 5 – 6.
38. ZVELEBIL M., 1994 : *Koncept krajiny, šance archeologie*. In: BENEŠ J. a BRŮNA V. [eds.] : Archeologie a krajinná ekologie. – Nadace Projekt Sever a Ministerstvo životního prostředí, Most.

9. PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH:

- I.** - Letecký snímek Přírodního parku Šárka – Lysolaje z roku 1938
- II.** - Letecký snímek Přírodního parku Šárka – Lysolaje z roku 2003
- III.** - Využití půdy v Přírodním parku Šárka – Lysolaje v roce 1938
- IV.** - Využití půdy v Přírodním parku Šárka – Lysolaje v roce 2003
- V.** - Změny ve využití půdy v Přírodním parku Šárka – Lysolaje oproti roku 1938