

PAVEL BRABEC, ZDENĚK LIPSKÝ

GEOEKOLOGICKÉ ZÁKONITOSTI VYUŽÍVÁNÍ KRAJINY: PŘÍPADOVÁ STUDIE Z PRAMENNÉ OBLASTI KONOPIŠŤSKÉHO POTOKA

P. Brabec, Z. Lipský: *Geoecological regularities of landscape use. Case study from the source area of the Konopištský Potok brook.* – Geografie–Sborník ČGS, 112, 1, pp. 33–47 (2007). The paper deals with the topic of landscape use and its relations to natural and societal conditions of the landscape. The problem has been solved as a case study on the example of the upper part of the catchment of the Konopištský Potok brook in the Central Bohemian Highland. The catchment under investigation of the total area of about 15 sq. km is situated 60 km south of Prague. Land use of the whole model territory has been mapped in the field on the scale 1:10 000. Based on the detailed mapping and knowledge of the natural (physicogeographic) conditions, geoecological regularities and relations of present land use to natural conditions valid in the model area have been derived. Consequently, geological, geomorphological, soil, hydrological and biotic factors influencing current land use have been assessed and described both separately and in mutual combinations and relations.

KEY WORDS: geoecology – land use – cultural landscape – natural conditions.

1. Úvod

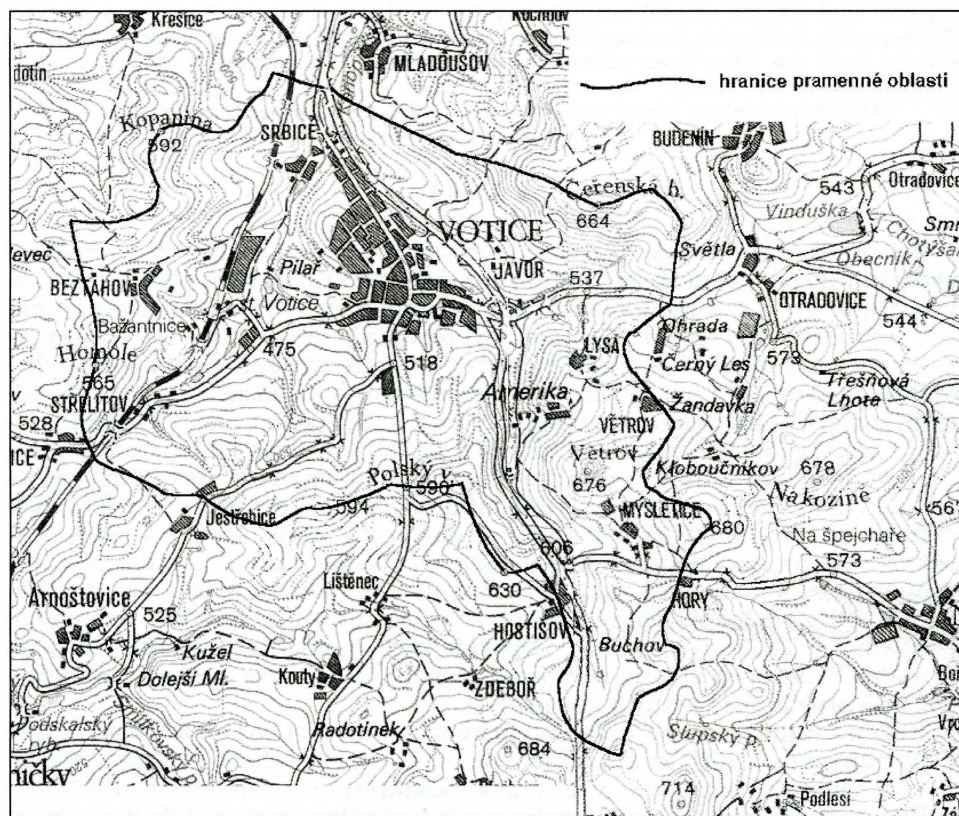
Příspěvek je zaměřený na řešení problematiky geoekologických zákonitostí využívání krajiny člověkem. Těmito zákonitostmi rozumíme vysledované závislosti, vazby a vztahy, jimiž přírodní podmínky ovlivňují a determinují lidskou činnost v krajině. Bez přítomnosti člověka a jeho zásahů do krajiny by pestrost a různorodost krajinných složek (vyjádřená např. zastoupením ekosystémů v krajině a její druhovou biodiverzitou) byla odrazem pouze přírodních poměrů a měnících se vývojových cyklů. Základem mozaikovitosti přírodní krajiny je podle Štorcha a Mihulky (2000) prostorová různorodost abiotických, tedy fyzikálních a chemických parametrů prostředí. Bez vlivu člověka by se krajina jevila ve smyslu horizontální krajinné struktury chudší a jednodušší, než je tomu v případě současné kulturní krajiny. Jsme si vědomi skutečnosti, že hnací silou, která rozhodujícím způsobem utváří a mění kulturní krajinu, jsou společenské aktivity podmíněné především ekonomickými faktory. Ale i v reálné současné krajině se projevuje silná závislost rozmístění jednotlivých krajinných složek, odpovídajících kategoriím využití půdy, na přírodních, zejména abiotických podmínkách. Cílem práce je zjistit a analyzovat tyto prostorové vztahy a zákonitosti.

Každá krajina má své jedinečné přírodní i kulturní charakteristiky, které ji odlišují od ostatních krajin a které se nikde jinde v takové podobě a kombinaci neopakují. V naší práci vycházíme z konkrétního území pramenné oblasti Konopištského potoka na Voticku a zjištěné zákonitosti se týkají právě tohoto modelového území. Možnosti jejich zobecnění jsou znatelně omezené roz-

manitostí krajinných typů a regionů, přesto lze zobecnit některé vztahy, závislosti a zákonitosti platné i v jiných typech krajin. Obecné závěry by tak mohly přispět k racionálnějšímu pohledům na využívání krajiny a zlepšit praxi krajinného plánování. Příspěvek vychází z výsledků diplomové práce řešené na katedře fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK v Praze (Brabec 2003).

2. Vymezení a charakteristika sledovaného území

Území pramenné oblasti Konopištského potoka (14,3 km.) leží ve Středočeské pahorkatině, na východním okraji Votické vrchoviny. Konopištský potok odtud stéká na sever do Sázavy. Do území zasahují dva geomorfologické okrsky Votické vrchoviny: Nechvalická vrchovina (severozápadní okraj oblasti) a Miličinská vrchovina (Balatka 2002). Nejvyšším bodem povodí Konopištského potoka je kóta 693 m n. m. v jižní části území (jen 0,5 km od nejvyššího bodu Miličinské vrchoviny – Mezivrata 713 m), nejnižší bod leží na severu v údolí Konopištského potoka 436 m n. m. Členitost vrchovinného reliéfu je podmíněna stamiliony let trvajícím geologickým a geomorfologickým vývojem. Územím pramenné oblasti Konopištského potoka prochází hranice mezi českým moldanubikem a středočeským plutonem, tj. mezi dvěma z nejstarších



Obr. 1 – Mapa pramenné oblasti Konopištského potoka

geologických útvarů Českého masívu (Čech, Vajner 1972). Současná podoba území byla modelována působením exogenních geomorfologických činitelů s převahou činnosti erozních procesů proudící vody, ale i stopami kryogenních procesů, a v neposlední řadě lidskými aktivitami.

Pramenná oblast patří do krajiny nazývané Česká Sibiř. Tento nezeměpisný název, poprvé uvedený spisovatelem J. Herbenem, byl odvozen z charakteristického drsného podnebí tohoto středočeského prahu, vrcholové oblasti Středočeské pahorkatiny nad Voticemi (Pavlovský 2000). Na mapě klimatických oblastí zde vyniká lokální areál relativně chladnějších a vlhčích klimatických oblastí MT3 a MT5 (Quitt 1970). Harmonická krajina lesnicko-zemědělského charakteru s absencí větších sídel (s výjimkou Votic) si zachovala poměrně kvalitní životní prostředí. Severovýchodní část sledovaného území je od roku 1996 součástí přírodního parku Džbány–Žebrák.

Pramenná oblast Konopištského potoka byla vymezena jako povodí jeho dvou zdrojnic – Bystrého potoka a zleva přítékajícího Srbského potoka (obr. 1, obr. 2). Celková výměra takto vymezeného území dosahuje 14,3 km². Administrativně spadá převážná část území do správního obvodu města Votice.

3. Metodika práce

Zaměření práce vyžaduje důkladnou znalost řešeného území. Proto byla zpracována jednak jeho komplexní fyzickogeografická (geoekologická) charakteristika, jednak podrobné zmapování využívání krajiny člověkem. Z porovnání těchto dvou vstupních vrstev vyplývá potom odvození vzájemných vztahů a geoekologických zákonitostí využívání krajiny.



Obr. 2 – Východní pohled od vrchu Kopaniny (592 m n. m.) na členitou a mozaikovitou krajinu pramenné oblasti Konopištského potoka. V popředí luční společenstva s příměsí rozptýlené dřevinné zeleně a remízů. Uprostřed zástavba rodinných domků města Votice pod zalesněným vrcholkem a ovocným sadem na svahu Čerenské hory (664 m) v pozadí.

Tab. 1 – Mapovací jednotky využití krajiny zájmového území. Upraveno podle Pellantové a kol. (1994)

Mapovací jednotky	Specifikace
Lesy a remízy	<i>Přirozené</i> – porosty s přírodě blízkou druhovou skladbou odpovídající stanovištním podmínkám. <i>Přírodě blízké</i> – vyspělé porosty uměle založené s významným podílem dřevin přírodní dřevinné skladby. <i>Polokulturní</i> – nevyvinutá společenstva a smíšené porosty s pestrou druhovou skladbou a příměsí dřevin přírodní dřevinné skladby. <i>Kulturní</i> – monokultury a směsi stanovištně nevhodných dřevin.
Plošná keřová společenstva	Křoviny a křovinné lesní pláště.
Dřevinná liniová společenstva	Zapojený porost stromů a keřů, zapojené aleje (často doprovází cesty a komunikace).
Soliterní strom	Osamocený strom významný svým stářím, velikostí, umístěním v krajině.
Soliterní keř	Osamocený keř významný zejména umístěním v krajině (např. u el. stožárů).
Vodní plochy umělé s vegetací a přírodě blízkými břehy	Rybníky.
Vodní plochy bez vegetace	Vybetonované nádrže, vybagrované jámy bez rostlinných společenstev.
Zamokřená stanoviště	Rákosiny, porosty vysokých ostřic, prameniště.
Vodní toky přírodě blízké	S přírodě blízkou úpravou břehů a dna, s vyvinutými vodními a pobřežními společenstvy.
Vodní toky s nepropustným opevněním břehů	Nepropustné opevnění břehů i dna s narušenými vodními společenstvy.
Vodní toky zatrubněné	Úseky vodních toků probíhající pod povrchem v potrubí.
Parky a hřbitovy, chatové a zahrádkářské kolonie	Využívané s různou intenzitou.
Zahrady a ovocné sady	Vysokokmenné v drobné držbě nebo na úzkých terasách, extenzivní s doprovodnou vegetací, bylinné patro s přirozeně rostoucími druhy.
Opuštěné staré ovocné sady	Vysokokmenné přestárlé, zarůstající náletovými dřevinami, neobhospodařované).
Polokulturní, polopřirozené a degradující louky	Polokulturní – dříve uměle založené travní porosty s původně nízkým počtem druhů, kde sukcesí postupně dochází ke zvětšování podílu přirozeně se vyskytujících druhů. Polopřirozená a degradující – přirozená a přírodě blízká společenstva, sečená i nesečená, u nichž vývoj probíhá směrem ke snižování druhové diverzity.
Kulturní louky a pastviny	Uměle založené, intenzivně obhospodařované (intenzivně hnojené, několik sečí nebo pastva), s jetelotravními směskami, druhově chudé, převládají vyšlechtěné odrůdy kulturních druhů.
Orná půda	Jednoleté (víceleté) kultury na orné půdě; drobná políčka, soukromá držba.

Tab. 1 – pokračování

Mapovací jednotky	Specifikace
Postagrární lada	Lada a úhory dočasně neobhospodařované a opuštěné plochy zemědělské půdy, porostlé počátečními sukcesními stádii vznikajících travinobylinných společenstev nitrofilních nebo expanzivních druhů.
Počínající a mladá náletová sukcesní společenstva	Lada, kde díky pokročilé sukcesi rostlinného společenstva je roztroušená přirozená dřevinná vegetace (vrba, bříza, růže šípková apod.) s podílem kulturních a ruderalních dřevin.
Ruderalní plochy, rumišťe	Ruderalní, nitrofilní společenstva dvouletých až vytrvalých bylin na antropicky ovlivněných stanovištích. Společenstva jednoletých bylin na mokřích obnažených půdách s přebytkem dusíku. Dále hnojiště, smetiště skládky odpadu, inertního materiálu apod.
Oplocené zahrady smíšené zeleně	Oplocené pozemky okolo rodinných domků a chalup venkovského nebo městského charakteru s přítomností smíšené, ovocné, parkové či okrasné zeleně na zahradě.
Ostatní zastavěné plochy (s vegetací); zastavěné plochy s oplocenými pozemky	Zastavěné plochy a plochy s oplocenými pozemky (např. areály výrobních podniků, sídliště apod.) s výskytem umělých zpevněných povrchů, trávníků a parkové zeleně.
Plochy s probíhající stavební činností	Plochy, kde jsou prováděny stavební práce (výstavba rodinných domů).
Ostatní plochy	Železnice, silnice, cesty, zpevněné plochy, parkoviště apod.
Lom	Oblast s probíhající povrchovou těžbou stavebního kamene.

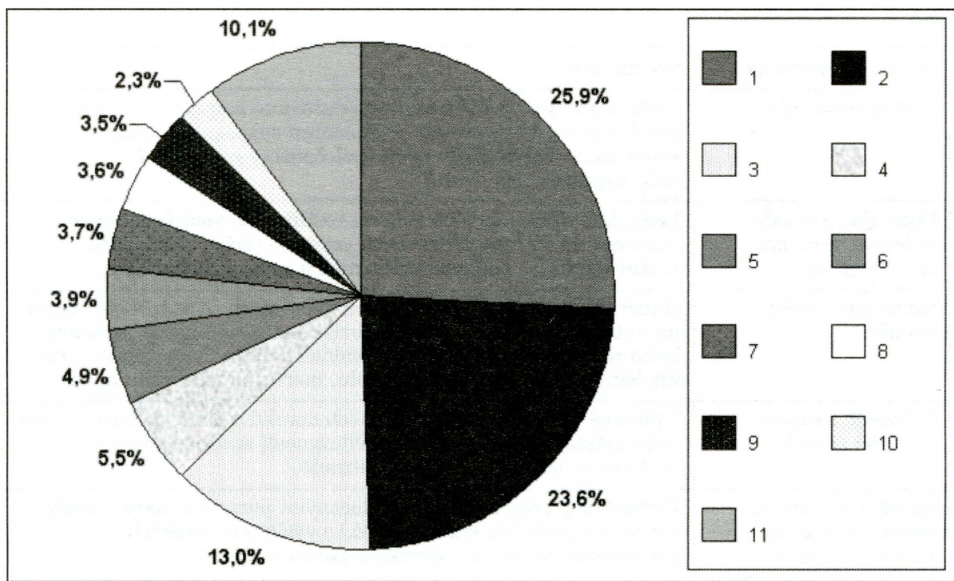
Terénní průzkum představuje vedle literární rešerše základní zdroj detailních informací o území. Aktuální stav využívání krajiny v roce 2002 byl zahrnut do základní mapy v měřítku 1:10 000 s využitím existujících metodik mapování krajiny (Pellantová a kol. 1994, Vondrušková a kol. 1994). Poněvadž každá z metodik má své přednosti a nevýhody, bylo jako kompromisní řešení vzhledem k potřebám práce a charakteru mapovaného území použito kombinace obou metodik, přičemž metodický základ tvoří upravená a zjednodušená metodika Pellantové a kol. (1994). Naopak z metodiky Vondruškové a kol. (1994) jsme využili některé metodické postupy pro vymezení a definování mapovaných jednotek. Přehled mapovacích jednotek využívání krajiny v modelovém území je uveden v tabulce 1.

Základním výstupem terénního průzkumu je „Mapa využívání krajiny pramené oblasti Konopištského potoka v roce 2002“ v měřítku 1:10 000. Tato mapa byla následně digitálně zpracována, což umožnilo vyčíslit procentuální zastoupení jednotlivých mapovacích jednotek (kategorií) využívání krajiny (viz obr. 3). Z charakteristik přírodních poměrů, zastoupení

a prostorového rozmístění jednotlivých kategorií využívání krajiny byly potom odvozeny konkrétní geoekologické zákonitosti využívání krajiny platné ve sledovaném území.

4. Faktory ovlivňující využívání krajiny

Před uvedením geoekologických zákonitostí se pokusíme o určitý přehled výčtu faktorů, které obecně ovlivňují formy a stávající charakter využívání kraji-



Obr. 3 – Podíl zastoupení mapových jednotek využívání krajiny v pramenné oblasti Kono-pištského potoka v roce 2002. 1 – lesy a remízy, 2 – orná půda, 3 – polokulturní, polopřirozené a degradující louky, 4 – oplocené zahrady smíšené zeleně, 5 – opuštěné staré ovocné sady, 6 – ostatní zastavěné plochy (s vegetací); zastavěné plochy s oplocenými pozemky, 7 – postagrární lada, 8 – počínající a mladá náletová sukcesní společenstva, 9 – ostatní plochy, 10 – pastviny, 11 – zbývající nespecifikované jednotky. Zdroj: terénní mapování (2002).

Tab. 2 – Výběr faktorů ovlivňujících využívání krajiny. Zdroj: Brabec (2003)

I. Faktory abiotické (neživé složky přírody)	geologické, geomorfologické, půdní, hydrologické a klimatické poměry
II. Faktory biotické (živé složky přírody)	stávající vegetační kryt a fauna
III. Člověk (společenské) a jiné faktory	poloha, aktuální stav a charakter krajiny, ekologická stabilita, funkce krajiny, potenciály a limity využívání krajiny, socioekonomické a kulturní aktivity, zájmy a prospěch, ekonomické nástroje, územní plánování, zákony a vyhlášky, chráněné prvky apod.

ny. Podle Bičicka (1985) je výzkum využití území na rozhraní analýz socioekonomické a přírodní sféry krajiny. Je tedy zřejmé, že faktory ovlivňující využívání krajiny by bylo možné zařadit do dvou základních skupin: socioekonomických a přírodních (geoekologických) faktorů. Jednotlivé faktory působí a regulují formování výsledného obrazu krajiny vždy společně. Vzájemně se ovlivňují a doplňují. Od sebe je odlišují jen různé projevy, intenzity a váhy vlivů, charakteristických pro danou krajinu. Bartoš, Těšitel a Rambousková (1990) uvádějí: „Nároky člověka na možnosti využití krajiny jsou korigovány krajinnou ekologií (určuje ekologicky přípustnou míru zásahu), dostupnou technologií (omezuje ekologicky přípustné možnosti využití) a konečně ekonomickými faktory (určují, jaká část nároků může být skutečně realizována).“ Obecný přehled faktorů ovlivňujících využívání krajiny uvádíme v tabulce 2.

Vymezení výčtu a dělení faktorů může být u jednotlivých autorů velmi rozdílné. Mnohdy je definování faktorů podvědomě podmíněno autorovým zaměřením a potom mohou převážít buď socioekonomické nebo přírodní prvky.

Z geologických poměrů sledovaného území patří k důležitým faktorům znalost horninového položí a jeho minerálního složení. Ke geomorfologickým faktorům patří jednoznačně charakteristiky aktuálního stavu reliéfu. Z parametrů jsou zvlášť významné informace o sklonitosti terénu, údolním profilu nebo působení geomorfologických činitelů.

Půdní poměry významnou měrou ovlivňují formu využití území. K důležitým ukazatelům patří informace o půdních vlastnostech (hloubka, půdní druhy, typy, půdní horizonty apod.), ale i součinnost s dalšími faktory (sklon, vegetační kryt aj.), např. pro územní identifikaci erozního ohrožení půd.

Z hydrologických a klimatických faktorů lze jmenovat údaje o mezoklimatických podmínkách, o roční bilanci vody (hydrologickém cyklu vody v území), o množství a ročním chodu srážek, chodu teplot, proudění a vlhkosti vzduchu, kvantitativní a kvalitativní ukazatele povrchové a podzemní vody (odtokové poměry, vydatnost pramenišť) apod.

V praxi je významným ukazatelem abiotických přírodních charakteristik ploch tzv. BPEJ (bonitační půdně ekologická jednotka) pětimístného číselného kódu s informacemi o klimatickém regionu, hlavní půdní jednotce, kombinaci sklonitosti s expozicí a kombinaci skeletovitosti s hloubkou půd.

Vybrané faktory jmenovaných přírodních sfér jsou z velké části neměnné a pevně dané. Působení člověka na krajinu může být daleko variabilnější. Ačkoliv by tento fakt mohl vzbuzovat dojem neusměrněného a nekontrolovaného využívání krajiny, je tomu naštěstí právě naopak. Do perspektiv a realizace využití zájmové oblasti vstupují významnou měrou sociokulturní a socioekonomické faktory. Vliv člověka je v kulturní krajině dominantní a hnacím motorem využívání a utváření krajiny jsou v prvé řadě ekonomické zájmy. Rozvoj a využívání území se klade do funkční závislosti na mnoha faktorech, mezi které patří přírodní zdroje, technologická vybavenost, odvětvová struktura, regionální politika, ekonomické zájmy a rozhodování lokalizovaných i vnějších ekonomických subjektů. Existuje řada lokalizačních teorií hodnotících vlastnosti území z hlediska předpokladů a důsledků umístění ekonomických činností. Teorie centrálních míst (von Thünen, Christaller) argumentuje ekonomickými efekty vyplývajícími z hierarchického uspořádání území, zejména z velkých hospodářských center. Váha prisuzovaná dříve hlavním lokalizačním faktorům se však současně relativizuje a vazba ekonomických činností na tyto faktory je nyní volnější než v minulosti (Blažek, Uhlíř 2002). V tabulce 2 byly uvedeny pouze obecné příklady sociálních faktorů využívání území. Jejich další rozbor vyžaduje podrobnější informace a přesahuje možnosti a zaměření tohoto příspěvku, proto jsou zmiňovány jen některé a v omezeném množství.

Sociokulturní charakteristiky pramenné oblasti nabízejí řadu informací a dat, z nichž některé je dnes nutno řadit k výchozím podmínkám, tj. určitým způsobem řídicím předpokladům, pro další vývoj využívání (např. údaje o obyvatelstvu (věková skladba, zaměstnanost, dojíždka za prací aj.), o sídlech (zástavba, sídelní zóny, veřejná a občanská vybavenost, služby aj.) a aktuálním stavu využívání krajiny).

Relativně proměnlivější povahy jsou ukazatele ekonomických nástrojů (peněžní prostředky veřejných a soukromých subjektů, organizací a institucí, dotace z fondů a programů, nemovitosti, prostory, zařízení, pracovní síly apod.), hospodářských zájmů, prospěchu a aktivit. Do realizace výsledného krajinné-



Obr. 4 – Jižní pohled od vrchu Na panorámě k Hostišovu a nejvyššímu vrcholu Miličinské vrchoviny Mezivratům (713 m n. m.). Od konce 80. let je vyznačuje radiový a televizní vysílač, který se pro zdejší oblast stal známou dominantou viditelnou z širokého okolí.

ho obrazu zasahují, stejně jako další činitelé, prostřednictvím územního plánování.

Zákony, příslušné vyhlášky, normy, předpisy a zásady by bylo klidně možné zařadit do skupiny umělé, ale účelně, vymezených limitních faktorů, jejichž dodržování je pro kultivovaně využívanou krajinu nezbytné a žádoucí. Potřebné jsou zejména předpisy pro ochranu přírodních složek krajinné sféry, ekologických, stabilizačních prvků a realizaci ochranných opatření (obr. 4).

5. Geoekologické zákonitosti využívání krajiny

O vztahu člověka k využívání krajiny pojednává z mnoha hledisek a aspektů řada autorů. Středem zájmu jsou témata týkající se ekologické stability, využitelnosti přírodních zdrojů, krajinných potenciálů a únosnosti, požadavků společnosti, specifických ekologických problémů aj. Jednou z možností hodnocení ekologické únosnosti je využití metodiky LANDEP (Drdoš 1999). Výsledkem je návrh ekologicky únosné struktury krajiny. Využívání krajiny člověkem rozebírají ve své práci také Izakovičová, Miklós a Drdoš (1997). Tento vztah je podrobně vysvětlen prostřednictvím geoekologických podmínek (rozborem hmotných přírodních zdrojů, prostoru, polohy a krajinných potenciálů. Autoři uvádějí, že krajina jako celek, prostor, poloha, jako i každý prvek krajiny jako geosystému je nositelem prvotních zdrojů pro uspokojování potřeb a zájmů člověka, a to bez jeho užitkové hodnoty.

Z dostupné literatury nebyl nalezen žádný článek, který by definoval a vysvětlil označení „geoekologické zákonitosti využívání krajiny“. Malá československá encyklopedie (ČSAV 1985) vysvětluje zákonitost takto: „objektivně, na vůli a vědomí lidí nezávisle existující obecné, podstatné a nutné souvislosti

v přírodě a společnosti“. Rozlišována je zákonitost dynamická, která je jednou z forem příčinného stavu, při němž daný stav systému jednoznačně určuje všechny jeho příští stavy, a zákonitost statistická, která je formou příčinného vztahu, při němž daný stav systému určuje všechny jeho příští stavy pouze s určitou pravděpodobností. „Geoekologické zákonitosti využívání krajiny“ by se tak daly definovat jako „obecné souvislosti nebo formy příčinného vztahu v krajině, kdy komplexní fyzickogeografické podmínky (geologické, geomorfologické, klimatické, hydrologické, pedologické, fyto geografické a zoogeografické podmínky) ovlivňují charakter využívání krajiny“ (Malá československá encyklopedie, ČSAV 1985). Ve vysledovaných závislostech, vztazích a zobecněních bylo potřebné zohlednit v tvrzeních i sociokulturní a socioekonomické prvky a faktory.

Zjištěné geoekologické zákonitosti byly ve výsledné podobě rozděleny do dvou skupin. První skupina zahrnuje obecnější vztahy, které je, za jistých předpokladů, možné aplikovat i pro jiné typy krajin. Druhá skupina je zastoupena zákonitostmi vztahujícími se přímo k pramenné oblasti Konopišského potoka.

Do relativně početnější skupiny obecných zákonitostí bylo uvedeno celkem 11 vztahů s různou mírou specifikace. Jak už bylo v úvodu uvedeno, vypozařovat a vyvodit závěry, které by bylo možné aplikovat pro jakékoliv typy krajin, je ve svém výsledku velmi omezené. V následném přehledu byly přesto uvedeny některé zákonitosti společné různým typům kulturních krajin (zejména body 1 až 5).

5.1. Přehled obecných zákonitostí platných i v jiných krajinách

5.1.1. V jednotlivých formách i v celkovém obrazu využívání krajiny jsou v komplexním ovlivňování a působení různou měrou zastoupeny všechny složky fyzickogeografické krajinné sféry.

5.1.2. Charakter krajinného obrazu a převaha určitých forem využívání kulturní krajiny člověkem závisí na daných přírodních podmínkách i na stupni rozvoje společnosti.

5.1.3. Ačkoliv některé aktivity jsou zcela zásadně podmíněny vlastnostmi přírodních poměrů, jsou tyto formy využívání krajiny v konečném rozhodování podřízeny aktuálním společensko-kulturním a ekonomickým poměrům.

5.1.4. Příhodné místní přírodní podmínky (např. klimatické, půdní, svahové, expoziční, hydrologické, vegetační a další), poloha a dostupnost nejvíce ovlivňují převažující formu zemědělské činnosti, zejména obdělávání orné půdy.

5.1.5. Extenzivně využívané a opuštěné plochy v krajině svým vzhledem, druhovou skladbou a obnovujícími se ekologickými vazbami mají tendenci přibližovat se původním přírodním ekosystémům. Ve svém vývoji postupně dospívají k vyšším sukcesním stádiím.

5.1.6. Odlehlost, ztížená přístupnost a nepříznivé podmínky pro řadu forem hospodářského (především zemědělského) využití determinují v krajině územní rozložení hospodářských lesů.

5.1.7. Výběr a lokalizace těžby nerostných surovin jsou přednostně stanoveny znalostmi místního výskytu vhodných surovin a prostorů, kde nejsou omezovány střety s jinými zájmy.

5.1.8. Využívání krajiny pro ornou půdu, trvalé travní porosty a lesy je limitováno sklonitostí reliéfu, zejména s ohledem na erozní ohrožení.

5.1.9. Formy využívání krajiny zaměřené na produkci biomasy (hospodářské lesy, kosené louky, orná půda nebo ovocné sady) jsou v krajině rozmístěny v závislosti na požadovaných půdních vlastnostech (úrodnosti půdy).

5.1.10. Hydrologické a klimatické poměry jsou jedny z hlavních činitelů, které ovlivňují a usměrňují územní rozložení aktuálního vegetačního krytu krajiny.

5.1.11. Biotické stabilizační prvky a složky krajiny představují bariéry a limity pro řadu forem hospodářského využívání krajiny a přispívají tak k omezení intenzity využívání krajiny.

5.2.2. Přehled zákonitostí vztahujících se k pramenné oblasti Konopištského potoka

5.2.1. Svažité pozemky jsou zalesněny nebo v případě zemědělské půdy využívány zejména jako louky, pastviny a ovocné sady (důvodem je zvýšené riziko vodní eroze půdy).

2. Nejvyšší polohy území jsou pro svou ztíženou přístupnost a méně příznivé klimatické podmínky zalesněny hospodářskými lesy.

5.2.3. Oblasti vodních zdrojů, vodních toků s přirozenými břehovými porosty, přírodě blízké lesní a luční ekosystémy jsou předmětem ochranných zájmů, které omezují lidské aktivity.

5.2.4. Pro obdělávání orné půdy jsou přednostně využívány pozemky se zvýšenou produkční schopností (dostatečná hloubka ornice, středně těžká půda apod.).

5.2.5. Ostrůvkovitý výskyt remízků, křovinatých společenstev a kosených i nesklizených lučních a ladních společenstev uvnitř matrice orné půdy je z velké části odrazem lokálních nepříznivých přírodních podmínek.

5.2.6. Příkré údolní svahy, které byly dříve extenzivně využívány jako pastviny, louky nebo drobné ovocné sady, jsou často ponechány samovolnému zarůstání náletovými dřevinami působením sukcesních mechanismů; jejich vývoj směřuje k obnovení lesního společenstva.

5.2.7. Úzké údolní nivy podél vodních toků, v minulosti vesměs využívané jako extenzivní ručně kosené louky, jsou často zamokřené a nevyužívané; zarůstají porosty rákosu, vysokých ostríc a olší a jejich vývoj směřuje ke klimaxovému stádiu podmáčené olšiny.

5.2.8. Mozaikovitě rozmístění ovocných sadů a zahrádkářských kolonií je do jisté míry podmíněno lokálními mezoklimatickými podmínkami. Pro tyto formy využívání krajiny je typické upřednostňování relativně teplejších jižních, jihozápadních svahů a závětrných poloh a zároveň se vyhýbají údolním inverzním polohám.

5.2.9. Vodní plochy ve sledovaném území (drobné rybníky) mají jednoznačnou vazbu na údolní polohy trvalých vodních toků s relativně vyrovnanými průtoky.

6. Vliv jednotlivých složek fyzickogeografického prostředí na využívání krajiny

6.1. Vliv geologických faktorů

Z geologických faktorů se ve využívání krajiny bezprostředně uplatňují: hloubka a vlastnosti skalního podloží, lokalizace, množství a kvalita užitko-

vých hornin a minerálů. Na mnoha místech ve sledovaném území byla v minulosti prováděna drobná povrchová těžba stavebních materiálů (kámen, drť hlína, vápenec). Lokalizace těžby závisela na výskytu vhodných surovin, těžební činnost byla přednostně soustředěna do zázemí města a sídel, zároveň však nesměla podléhat střetu s jinými zájmy (např. ochranné pásmo vodních zdrojů, zástavba, ochrana přírody a krajiny). Drobné lokální dobývání sloužilo v minulosti zejména místním stavebním účelům a svým rozsahem nezpůsobovalo v krajině výrazné změny. Tento způsob je již minulostí. Náhodné místní těžební aktivity jsou podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zakázány. Možnosti budoucí těžby v území byly v minulosti zjišťovány geologickým průzkumem. Případné využití evidovaných zásob nerostných surovin je dnes blokováno upřednostňováním jiných společenských zájmů a platným územním plánem.

Geologické faktory se ovšem, kromě povrchového dobývání surovin, uplatňují i zprostředkovaně ve vztahu s dalšími přírodními složkami, zejména reliéfem a půdami.

6.2. Vliv geomorfologických faktorů

Územní rozložení různých forem využívání krajiny je ovlivněno zejména členitostí reliéfu, nadmořskou výškou, sklonitostí a expozicí svahů. Bartoš, Těšitel a Rambousková (1990) graficky znázornili závislost využívání krajiny na sklonitosti terénu pro ornou půdu, trvalé travní porosty a les. Doporučené a limitní hodnoty sklonitosti pro různé způsoby využívání pozemků uvádějí zemědělské metodiky. Obvykle se udává maximální přípustný sklon 12°–15° pro



Obr. 5 – Erozní rýhy a odnos půdy na osetém poli, které způsobily intenzivní srážkové přívaly v létě v roce 2002, dokumentují aktuální problém vztahu mezi erozní ohrožeností půdy a formou využívání.

ornou půdu a 25° pro trvalé travní porosty. Tyto hodnoty odpovídají rozmístění uvedených kategorií využití půdy ve sledovaném území. Plošiny a mírné svahy jsou přednostně využívány jako orná půda. Dokazuje to zejména soustředěný výskyt polí v mírně zvlněné jižní části na pravobřeží Srbického potoka. Lokálně však byla orná půda objevena i na místech s nepříznivým sklonem a větším erozním ohrožením půdy, které je ovšem kromě sklonových poměrů podporováno řadou dalších ukazatelů, např. velikostí polních celků, nevhodnou agrotechnikou a skladbou pěstovaných plodin (obr. 5).

Také lokalizace sídel byla v minulosti vázána na výskyt relativně malých sklonů, ale nebyla to prvotní podmínka. Svahy s relativně větším sklonem jsou pokryty pestrá mozaikou dalších kategorií využití půdy (travní porosty, ovocné sady, zahrady, chatové osady, obytná zástavba), které se však mohou vyskytovat i v rovinnatém terénu a na mírných svazích. Příkré svahy jsou pokryty lesními porosty hospodářských lesů, případně leží bez užitku a zarůstají sukcesními stádii přírodě blízkých porostů dřevin.

Vliv nadmořské výšky na využívání krajiny by byl jistě lépe patrný na rozlehlejších a více převýšeném území. Ale i v modelovém území pramenné oblasti Konopištského potoka s maximálním převýšením 260 m) lze vypočítat určitý vztah nadmořské výšky a využívání krajiny. Nejvýše položené polohy se vyznačují zvýšeným podílem lesních porostů, a to i při malých sklonech v pramenné oblasti. Na druhé straně přirozeně najdeme i zemědělsky obdělávané plochy ve výškách přes 650 m. Vliv expozice svahů souvisí s projevy mezoklimatu.

6.3. Vliv půdních faktorů

Půdní vlastnosti jsou rozhodující pro rozmístění takových forem využívání krajiny, u nichž je cílem dosažení požadované kvality a kvantitativní produkce biomasy. K těmto půdním faktorům patří hloubka půdního profilu, zrnitost půdy, její zásobením vodou a další vlastnosti, které lze syntetizovat ve faktoru půdní úrodnosti. Nejen v modelovém území tak můžeme najít bezprostřední vazby mezi úrodností půdy a rozmístěním některých kategorií jejího využívání, zejména orné půdy a ovocných sadů. V pramenné oblasti Konopištského potoka s dominantním výskytem nepříliš úrodných kyselých hnědých půd jsou pro ornou půdu přednostně využívány středně těžké půdy s dostatečnou hloubkou ornice a zvýšenou produkční schopností. Ostatní zemědělské půdy jsou zatravněné nebo dočasně opuštěné.

Výrazem lokálně nepříznivých půdních poměrů (mělká kamenitá půda, výchozy horninového podloží, prameniště a zamokření) je ostrůvkovitý výskyt remízků, křovinatých a travních porostů uvnitř bloků orné půdy.

Luční porosty jsou z největší míry vázané na hydromorfnní půdy údolních poloh. Při trvalém podmáčení jsou často nesklizené a ponechané sukcesnímu vývoji. Největší část rozlohy pramenné oblasti Konopištského potoka náleží lesním půdám. Hospodářské lesy byly zakládány na relativně chudých, mělkých půdách ve svazitých polohách.

6.4. Vliv klimatických faktorů

Klimatické faktory ovlivňují využívání krajiny jednak zprostředkovaně např. ovlivněním vývoje půd, hydrologického režimu krajiny nebo erozních procesů, ale i bezprostředně např. množstvím srážek nebo teplotními poměry. Z klimatických charakteristik území je zřejmý rozdíl mezi relativně chladněj-

ší a vlhčí východní až jihovýchodní částí (region MT3) a rozlohou větší západní částí (region MT5). V chladnější východní části území je patrná výrazně chudší skladba kategorií využití krajiny a výrazně vyšší stupeň lesnatosti než v západní části. Příčinou je ale vedle klimatického faktoru také členitější reliéf a větší odlehlost.

S klimatickými rozdíly území souvisí již zmiňovaná expozice vůči světovým stranám. V tomto směru jde především o rozdíly vystavení účinkům slunečního záření (prohřívání svahů) a proudění vzduchu (návětrné a závětrné polohy). Z porovnání mapy aktuálního stavu využívání krajiny a mapy orientace svahů vůči světovým stranám je zřejmé prostorové zvýhodnění kategorie ovocných sadů. Ovocné sady a zahrady přednostně využívají topoklimaticky výhodné jižní a jihozápadní svahy a závětrné polohy. Naopak nevhodné pro jejich lokalizaci jsou chladné severní svahy, kotlinové polohy a nívné polohy náchylné na teplotní inverze s výskytem pozdních mrazů a větrné plošiny.

6.5. Vliv hydrologických faktorů

Hydrologické faktory úzce souvisejí s klimatickými charakteristikami. Voda vždy patřila k důležitým strategickým složkám. Její výskyt nebo nedostatek, kvalita a další charakteristiky favorizují, umožňují nebo naopak limitují různé aktivity v krajině.

Vodní toky s relativně vyrovnanými průtoky zajišťují ve sledovaném území dobré podmínky pro zakládání rybníků se stabilním zdrojem napájení. V poměrně členitém reliéfu pramenné oblasti byly rybníky pro hospodářský chov ryb založeny v údolních polohách na vodních tocích (rybníky Lucký, Pilař, Srbský) případně ve svahových úpadech s vysokou hladinou podzemní vody a nepropustným jílovitým podložím (kaskáda rybníků u Lysé).

6.6. Vliv biotických faktorů

Biotické faktory, obsažené v ukazatelích aktuálního vegetačního krytu, jsou už zároveň samy o sobě určitou vypovídací charakteristikou vlivu abiotických složek krajiny i faktorů lidské společnosti. Řada biotických prvků a složek krajiny přispívá k plnění ekostabilizační funkce krajiny. Výskyt takových biotických prvků v krajině působí jako omezující faktor pro činnost, které nejsou v souladu s touto stabilizační funkcí krajiny.

Zastoupení bioty v krajině je z mnoha hledisek ceněno a chráněno v rámci platných zákonů (zákon č. 114/92 Sb). Biotické stabilizační prvky v krajině tak představují určité bariéry a limity pro řadu způsobů hospodářského využívání krajiny. V pramenné oblasti lze tuto skutečnost dobře dokumentovat na části přírodního parku Džbány – Žebrák, kde je minimální výskyt relativně labilních ploch orné půdy nebo zástavby. Další vliv biotických faktorů je vesměs spojen s legislativními omezeními a usměrněními činností v krajině a nemá již charakter pouhé geoeologické zákonitosti.

Literatura:

- BALATKA, B. (2002): Podrobné regionální členění reliéfu. Základní mapy ČR 1:100 000, list 22-2 Příbram, 23-1 Tábor. Přírodovědecká fakulta UK, KFGG, Praha.
- BARTOŠ, M., RAMBOUSKOVÁ, H., TĚŠITEL, J. (1990): Volba strukturálních charakteristik krajiny a jejich vypovídací schopnost. Životné prostredie, 24, č. 4, SAV, Bratislava, s. 144-148.

- BIČÍK, I. (1985): K metodice hodnocení využití ploch. Sborník prací k 90. narozeninám prof. J. Korčáka. GÚ ČSAV, Brno, s. 83–90.
- BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D. (2002): Teorie regionálního rozvoje. Karolinum, Praha.
- BRABEC, P. (2003): Geoekologické zákonitosti využívání krajiny – pramenná oblast Konopištského potoka. Magisterská práce, PřF UK, Praha.
- ČECH, V., VAJNĚR, V. (1972): Geologické poměry Benešovska a Vlašimska. Sborník vlastivědných prací z Podblanicka, 13., Okresní muzeum Podblanicka, Vlašim, s. 9–35.
- DRDOŠ, J. (1999): Geoekológia a environmentalistika I.časť. Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita, Prešov, 153 s.
- DRDOŠ, J., MICHAELI, E. (2001): Geoekológia a environmentalistika II.časť. Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita, Prešov, 204 s.
- IZAKOVIČOVÁ, Z., MIKLÓS, L., DRDOŠ, J. (1997): Krajinoekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja. SAV, Bratislava, 186 s.
- LIPSKÝ, Z. (1999): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha, 129 s.
- Malá československá encyklopedie (<http://www.coto.je>).
- MÍČIAN, L. (1999): Geografia, fyzická geografia, krajinná ekológia, geoekológia: ich interpretácie a funkcie. Geografický časopis, 51, č. 4, SAV, Bratislava, s. 331–345.
- MÍCHAL, I. (1994): Ekologická stabilita. Veronica, Brno, 244 s.
- PAVLOVSKÝ, P. (2000): Vyprávění o Voticích. Praha, 122 s.
- PELLANTOVÁ, J. a kol. (1994): Metodika mapování krajiny. VaMP–ČÚOP, Praha, 45 s.
- QUITT, E. (1970): Klimatické oblasti ČSSR. Mapa 1:500 000. Geografický ústav ČSAV Brno.
- ŠTORCH, D., MIHULKA, S. (2000): Úvod do současné ekologie. Portál, Praha, 346 s.
- VONDRUŠKOVÁ, H. a kol. (1994): Metodika mapování krajiny. SMS–ČÚOP, Praha, 55 s.
- Zákon č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Summary

GEOECOLOGICAL REGULARITIES OF LANDSCAPE USE. CASE STUDY FROM THE SOURCE AREA OF THE KONOPIŠTSKÝ POTOK BROOK

Geocological regularities of landscape use by man are understood as relations and ways in which human activities in the landscape are influenced, determined and limited by natural conditions. The problem is solved as a case study on the example of the upper part (source area) of the Konopištský potok Brook in the Central Bohemian Highlands. The catchment under investigation of the total area of about 15 sq. km has been characterised in a complex way especially as to its natural conditions. Land(scape) use of the whole area has been mapped in the field on the scale 1:10 000. Based on literature references and detailed field knowledge and experience, 3 categories of factors influencing landscape use are distinguished: abiotic, biotic and societal ones. According to the orientation of the article, only natural factors of landscape use are analysed in a detailed way. However, we are aware of the leading role of economy as driving force shaping the cultural landscape. By comparing landscape use with natural (physicogeographical) conditions of the model territory, geocological regularities of landscape use are derived. They are divided into 2 groups:

- Common regularities valid also in other landscape types
- Regularities (mostly) valid only under specific conditions of the model area.

Consequently, the influence of single components of physicogeographical conditions on landscape use is analysed and described. Geological, geomorphological, climatic, soil, hydrological and biotic factors are assessed separately as well as in mutual combinations and relations. Especially geomorphological and soil factors like soil fertility, depth of soils and inclination of soils play a decisive role in the distribution and spatial arrangement of agricultural lands in the landscape. Meadows are most widely associated with hydromorphic soils of alluvial plains and relief depressions. Forests are mostly associated with relatively poor, shallow soils on steep slopes, because rich and deep soils on gentle slopes and plains are preferably occupied by arable lands. Fruit orchards and gardens prefer favourable meso-climatic conditions on south and south-west slopes protected against wind and keep away from cold northern slopes and inversion basins and alluvia. Artificial water bodies are dominantly depending on hydrological factors and relief

conditions. Biotic factors, especially occurrence of eco-stabilizing and protected biotic (vegetation) elements in the landscape function as distinct limits and barriers for different activities in the landscape.

Fig. 1 – The upper part (source area) of the catchment of the Konopištský potok Brook. Key: limits of the source area.

Fig. 2 – View from the hill Kopaniny (592 m a. s. l.) on the mosaic character of the landscape in the source area of the Konopištský potok Brook. Meadows and dispersed woody vegetation in the foreground, a detached house of the town Votice in the middle, orchards and forests on slopes of the Čeřenská hora Hill (664 m a. s. l.) in the background of the picture.

Fig. 3 – Land use/land cover in the model area in the year 2002; 1 – forests and shrubs, 2 – arable land, 3 – meadows, 4 – gardens, 5 – orchards (mostly abandoned), 6 – built-up areas, 7 – abandoned agricultural lands with herbaceous vegetation, 8 – abandoned agricultural lands with young woody vegetation, 9 – roads and other communications, 10 – pastures, 11 – other non-specified areas. Source: field mapping (2002).

Fig. 4 – View to the south on the highest point Mezivrata (713 m a. s. l.), landscape dominant hill with radio-television broadcaster.

Fig. 5 – Erosion gullies and soil removal on large blocks of arable lands caused by intensive rainstorms in the summer 2002. Soil erosion is a topical problem of the Czech agriculture.

(Pracoviště autorů: P. Brabec je absolventem Přírodovědecké fakulty UK v Praze a působí jako středoškolský profesor zeměpisu; e-mail: pavel.brabec@alej.cz. Z. Lipský – katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2; e-mail: lipsky@natur.cuni.cz.)

Do redakce došlo 5. 12. 2005