

## Tvorba ekologických sítí v České republice.

Ecological network creation in the Czech republic.

*Antonín Buček, Ing., CSc., Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická universita, Zemědělská 3, 613 00 Brno*  
[bucek@mendelu.cz](mailto:bucek@mendelu.cz)

### 1. Koncepce tvorby ekologických sítí

Ve druhé polovině 20. století převládl v krajině České republiky trend destabilizace a destrukce krajinných systémů, snaha přizpůsobit krajinu unifikovaným technologickým postupům zemědělské a lesní výroby a potřebám urbanizace. Tento trend se projevoval gigantizací co největších bloků orné půdy, co nejdelších úseků napřímených, vybetonovaných nebo dokonce zatrubněných koryt potoků, vytváření rozsáhlých ekologicky labilních smrkových a borových monokultur v lesích. Během relativně krátkého období tak byl narušen staletý a v pravěkých nížinných sídelních oblastech i tisíciletý vývoj venkovské krajiny, směřující k postupnému dosahování rovnováhy přírodních a člověkem podmíněných krajinných složek. Mnohotvárná a pestrá venkovská krajina byla degradována na agroindustriální výrobní prostředí (Buček, Lacina 1994a, 2001).

Kulturní krajina nemůže být harmonická bez trvalého zajištění biodiverzity, biologické rozmanitosti, která je v současné době chápána jako rozmanitost druhů živých organismů, jejich populací i jako rozmanitost celých společenstev planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Trvale zajistit biodiverzitu v kulturní krajině není možné pouze pasivní konzervační ochranou přírody, je potřeba promýšlet účelnou aktivní péči o stávající přírodní hodnoty krajiny a také vytvářet podmínky pro jejich další rozvoj. Proto je od konce 70. let 20. století v České republice rozvíjena koncepce územního zajištění ekologické stability (Buček, Lacina 1984, 1993, Buček, Lacina, Löw 1986, Míchal a kol. 1991, Míchal 1994, Buček, Lacina, Míchal 1996, Löw a kol. 1995).

Koncepce územního zajištění ekologické stability krajiny od počátku vycházela ze dvou základních operací:

- vymezení kostry ekologické stability jako souboru existujících relativně ekologicky stabilních segmentů krajiny, významných z hlediska biodiverzity, bez ohledu na jejich prostorové funkční vztahy,
- navrhování územních systémů ekologické stability jako soustavy existujících i navrhovaných, účelně prostorově propojených segmentů krajiny.

Obě operace na sebe logicky navazují, jsou při nich využívána shodná přírodovědná východiska a geoekologické podklady, ale výrazně se odlišují jak nároky na zajištění adekvátní péče, tak i nároky na kvalifikaci zpracovatelů projektů. Výsledkem obou operací je návrh ekologické sítě v krajině, tvořené všemi existujícími a navrhovanými relativně ekologicky stabilními segmenty, které přispívají nebo budou přispívat k zachování biologické rozmanitosti krajiny.

Cílem plánování a tvorby územních systémů ekologické stability (ÚSES) je zastavit dosavadní nepříznivý trend vývoje ekologické stability a trvale zajistit zachování biologické rozmanitosti krajiny. Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny definuje ÚSES jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Vymezení a hodnocení ÚSES patří podle tohoto zákona mezi základní povinnosti při obecné ochraně přírody a provádí ho orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství. Ochrana systému ekologické stability je

povinností všech vlastníků a nájemců pozemků, tvořících jeho základ, jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát.

Koncepce tvorby ÚSES, uplatňovaná v ČR a SR odpovídá nejnovějším postupům krajinného plánování v zahraničí (Ružičková, Šíbl 2000). V Německu je vytvářena v krajinně síť biotopů */Biotopvernetzung/* (Jedicke 1994), v Nizozemí vzniká národní ekologická síť */Ecologische hoofdstructuur/* (Lammers, Zadelhof 1996), v některých státech USA vytvářejí síť biokoridorů pod názvem „zelené cesty“ */Greenways/* (Labaree 1992, Smith, Helmund 1993). V zemích Evropské unie a v dalších přidružených státech v rámci programu EECONET (European Ecological Network) postupně vzniká celoevropská ekologická síť (Bennet 1994, Nowicki et al. 1996, Jongman 1998). Tvoří ji soustava jádrových území – biocenter evropského významu, propojených biokoridory a navazující zóny zvýšené péče o krajinu.

## 2. Ekologicky významné segmenty krajiny

V kulturní krajinně převažují z ekologického hlediska méně stabilní a nestabilní ekosystémy, jako jsou polní kultury nebo hospodářské lesy. Vyznačují se vyšší produkcí, ale sníženou ekologickou stabilitou a omezenou biodiverzitou. Plochy těchto člověkem záměrně destabilizovaných ekosystémů je třeba vyvážit a rozčlenit vhodně rozloženými plochami ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů. Označujeme je jako ekologicky významné segmenty krajiny. Jedná se o jednoznačně vymezené a ohraničené krajinné prostory různé velikosti, ve kterých převažují přírodní nebo člověkem podmíněná přirozená společenstva. Přírodní společenstva se dlouhodobě vyvíjela v závislosti na přírodních podmínkách bez podstatného vlivu lidské činnosti. V naší krajinně mezi ně patří především vzácně zachované zbytky pralesních, skalních a rašeliništních společenstev. Člověkem podmíněná přirozená společenstva buď vznikla, nebo jsou udržována lidskými zásahy. Patří k nim např. louky, pastviny, staré vysokokmenné sady, lada, výmladkové lesy, rybníky a některé mokřady, vyznačující se vysokou druhovou rozmanitostí planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a tedy i vysokou ekologickou stabilitou. Člověkem podmíněná přirozená společenstva jsou výslednicí staletého harmonického využívání krajiny. Ekologicky významné segmenty krajiny členíme podle prostorově strukturních kritérií na ekologicky významné krajinné prvky, celky, oblasti a liniová společenstva. Podle funkce v územních systémech ekologické stability krajiny rozlišujeme biocentra, biokoridory a interakční prvky. Podle biogeografického významu členíme ekologické sítě a jejich skladebné prvky na lokální, regionální, nadregionální, provinciální a biosférické.

Nejdůležitějšími skladebnými prvky územních systémů jsou biocentra. Biocentrum (centrum biotické diverzity) je území, které svou velikostí a stavem ekologických podmínek má umožnit trvalou existenci druhů přirozeného genofondu krajiny. Biocentra jsou vymezována tak, aby zahrnovala celou škálu přírodních i člověkem podmíněných přirozených společenstev venkovské krajiny v určité oblasti. Biocentra rozlišujeme na existující a navrhovaná v plánech ÚSES. Optimálně funkční jsou již v současné době existující biocentra s přírodními a přirozenými ekosystémy s vysokým stupněm ekologické stability na celé ploše vymezeného území. Takový musí být cílový stav všech biocenter, zařazených do ÚSES. Biocentrum může tedy tvořit např. přirozená doubrava, bučina, suťová javořina, prameništní olšina, květnatá louka nebo rybník, obklopený mokřadními travinnými společenstvy. V těch oblastech, kde je naprostý nedostatek zbytků přírodních a přirozených společenstev, je nutné biocentra nově vytvářet. Plochy, rezervované v krajinně v plánech ÚSES pro budoucí založení biocentra označujeme jako navrhovaná biocentra. V současné době mohou být na území navrhovaných biocenter ekosystémy s nízkým stupněm ekologické stability, člověkem silně změněné, např. pole, smrková monokultura či dokonce skládka

odpadů. V budoucnu bude nutno tato území přetvořit tak, aby zde našly vhodné podmínky druhy přirozeného genofondu krajiny.

Biokoridory (biotické koridory) propojují biocentra a umožňují migraci, kontakty a šíření organismů. Na rozdíl od biocenter nemusí umožňovat trvalou existenci všech druhů zastoupených společenstev. Díky biokoridorům vzniká z prostorově oddělených biocenter v krajině ekologická síť. Nej hustší a nejsouvislejší síť biokoridorů ve venkovské krajině tvoří břehové porosty, lemující toky řek a potoků, v nichž přirozená společenstva vrb, olší a jasanů s podrostem mokřadních a vlhkomilných druhů dosahují často délky několika kilometrů. V intenzivně využívané zemědělské polní krajině mají funkci biokoridorů nově vysazené lesní pásy a také přirozená společenstva na mezích, kamenicích a agrárních terasách, spojující biocentra. Význam biokoridorů je pro různé skupiny organismů odlišný v závislosti na rozdílných způsobech pohybu a rozšiřování. Pro některé druhy organismů jsou v kulturní krajině biokoridory zcela nezbytné, např. pro méně pohyblivé druhy bezobratlých živočichů či pro ty druhy rostlin, jejichž semena šíří mravenci. Biokoridory jsou obdobně jako biocentra buď existující, nebo navrhované v plánech ÚSES na místech, kde bude nutné nové biokoridory vytvořit. Nejlépe fungují biokoridory souvislé, tvořené po celé délce přirozenými společenstvy s vysokým stupněm ekologické stability. Méně vyhovující jsou biokoridory přerušované, rozdělené jednou nebo několika bariérami, např. pruhem pole, komunikací, či zastavěnou plochou. Význam biokoridorů není omezen na zprostředkování migrace organismů. Přispívají ke zvýšení ekologické stability krajiny také tím, rozdělují rozsáhlé plochy ekologicky nestabilních antropogenně změněných ekosystémů, tedy rozlehlé bloky polí nebo lesních lignikultur.

Mezi základní typy skladebných součástí ÚSES na místní úrovni patří interakční prvky. Označujeme tak malá území s přirozenými společenstvy, vytvářející existenční podmínky některým rostlinám a živočichům, významně ovlivňujícím fungování ekosystémů kulturní krajiny. Interakční prvky mají menší plochu než biocentra a biokoridory, velmi často jsou prostorově izolovány. Typickými interakčními prvky jsou např. keřová společenstva lesních okrajů, remízky, skupiny stromů, ba i solitérní staré stromy v polích, drobné prameniště mokřady, keřová a travinnobylinná společenstva na mezích a kamenicích, vysokokmenné sady se starými ovocnými stromy, aleje, skupiny listnatých dřevin v jehličnatých monokulturách. V interakčních prvcích nacházejí prostředí pro život např. opylovači kulturních rostlin a predátoři, omezující hustotu populací škůdců zemědělských i lesních kultur. Interakční prvky zprostředkovávají příznivé působení biocenter a biokoridorů na okolní, ekologicky méně stabilní krajinu. Přispívají ke vzniku bohatší a rozmanitější sítě potravních vazeb organismů a tím podmiňují vznik regulačních mechanismů, zvyšujících ekologickou stabilitu krajiny. Čím hustší je síť interakčních prvků, tím účinnější je v intenzivně využívané venkovské krajině stabilizační působení ÚSES.

### 3. Vymezování kostry ekologické stability

Kostru ekologické stability tvoří v současné době existující ekologicky významné segmenty krajiny s převahou přírodních a přirozených společenstev s vyšší biologickou rozmanitostí. Takovéto „ostrovky“ biodiverzity se ve venkovské krajině zachovaly obvykle tam, kde hospodářské využití bylo obtížnější díky nepříznivým přírodním podmínkám. Kostru ekologické stability vymezujeme na základě celoplošného průzkumu krajiny v katastrofách obcí, nejlépe pomocí mapování biotopů společenstev v krajině. Do kostry ekologické stability jsou zařazovány především zbytky přírodních a přirozených společenstev, např. zbytky lesů s dřevinnou skladbou odpovídající přírodní, louky s převahou přirozeně rostoucích druhů, mokřady, úseky vodních toků s přirozeným řečištěm a břehovými porosty, rybníky s druhově bohatými pobřežními lemy, skalní společenstva a druhově bohatá postagrární lada, především stepní a lesostepní.

V intenzivně využívané zemědělské krajině, v zemědělsko-lesní krajině s převahou jehličnatých monokultur a v urbanizované krajině je takovýchto zbytků přirozených společenstev obvykle velmi málo. Proto zde musíme uplatnit princip relativního výběru – do kostry ekologické stability zde zařazujeme i území z hlediska biodiverzity méně hodnotná. Takto se součástí kostry ekologicky ekologické stability může stát i polní lesík v bezlesé zemědělské krajině, sloužící jako útočiště některých druhů živočichů, nebo starý zatravněný vysokokmenný sad, poskytující hnízdní a potravní podmínky ptactvu či opuštěný lom zarůstající keři a stromy. Ve venkovských sídlech jsou významnou součástí kostry ekologické stability zámecké parky, především jejich části se vzrostlými domácími dřeviny a květnatými loukami, obdobně ve městech náleží do kostry ekologické stability význam parky s přírodě blízkou úpravou.

Kromě plošně rozlehlejších struktur náleží do kostry ekologické stability i maloplošné přírodní a antropogenní útvary, tvořící v matici kulturní krajiny kontrastní plošky a linie. Drobné kontrastní přírodní prvky přispívají ke zvýšení pestrosti ekologických nik, ke zvýšení biodiverzity krajiny a její ekologické stability, společně s historickými prvky obohacují jinak dosti stereotypní strukturu intenzivně využívané krajiny a dotvářejí její typický ráz. V lesní krajině mezi maloplošné významné prvky řadíme útvary s plochou obvykle menší než 0,04 ha, tedy menší, než je minimální výměra nejnižší kategorie prostorového rozdělení lesa – porostní skupiny (Buček 2000). K drobným významným přírodním prvkům mohou patřit např. skály, sutě, strže, mokřady, potoční nivy, lesostepní polanky, lesní lemy a pláště, staré stromy, aleje a stromořadí. Pro svoji nepatrnou rozlohu a nepatrný hospodářský význam bývají drobné přírodní a historické prvky v územních a krajinných plánech většinou opomíjeny. Nelze je ovšem opominout při plánování péče o kulturní krajinu.

Zachování území, tvořících kostru ekologické stability má pro biodiverzitu a ekologickou stabilitu krajiny zásadní význam. Příznivé stabilizační působení těchto území se totiž projevuje již v současnosti. I nejdokonaleji vyprojektovaná navrhovaná biocentra, biokoridory a interakční prvky, které je třeba v krajině teprve vytvořit, začnou fungovat až po mnoha letech od založení. Trvalou existenci území, tvořících kostru ekologické stability zajišťuje jejich zákonná ochrana. Z hlediska biodiverzity nejceněnější lokality jsou zpravidla vyhlášovány podle zákona o ochraně přírody jako maloplošná zvláště chráněná území. Další ekologicky významná území mohou orgány ochrany přírody dle zákona č. 114 registrovat jako významné krajinné prvky. Významné krajinné prvky jsou podle zákona o ochraně přírody a krajiny chráněny před poškozováním a ničením. Lze je využívat pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. Registraci významných krajinných prvků provádí okresní úřady nebo pověřené obecní úřady, které ji zároveň oznámí vlastníkově, případně nájemci dotčeného pozemku, územně příslušnému stavebnímu úřadu a obci. V oznámení se uvede vymezení významného krajinného prvku, stručné odůvodnění registrace a jejich právních důsledků. Vlastníci dotčených pozemků mají právo vznést k registraci významného krajinného prvku do 30 dnů výhrady k orgánu ochrany přírody, který registraci provedl. Tento orgán je povinen výhrady s vlastníkem projednat a rozhodnout, zda registraci potvrdí nebo zruší.

Registrace významných krajinných prvků vytváří podmínky k zachování relativně ekologicky cenných území tvořících ekologickou síť v katastru každé obce. Výsledky systematického průzkumu na okrese Brno-venkov ukazují, že počet území, vhodných k registraci se v průměrně rozlehlém katastru obce pohybuje mezi 5 až 25. Celkem bylo na území tohoto okresu evidováno 1390 významných krajinných prvků (Martiško 1997). Počet evidovaných a registrovaných významných krajinných prvků ve správním obvodu obce dokumentuje nejen stav přírody, ale i pozornost, kterou starosta, zastupitelstvo a místní obyvatelé věnují zachování přírodních hodnot. Trvalé zachování zbytků přirozených a přírodě

blízkých společenstev ve významných krajinných prvcích pomáhá k vytváření harmonické kulturní krajiny, dobrého domova pro člověka, planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy.

Hodnocení dynamiky vývoje území, zařazených do kostry ekologické stability ukázalo, že jejich stav se ve sledovaném dvacetiletém období mírně zhoršil a to jak v CHKO Žďárské vrchy (Lacina 1993), tak i v zájmovém území energetické soustavy Dukovany – Dalešice (Buček, Lacina 1997). Celkové mírné zhoršení stavu odpovídá celkovým trendům vývoje zemědělsko-lesní krajiny v ČR. Zastavit trend zhoršování stavu skladebných součástí kostry ekologické stability lze pouze zajištěním soustavné péče o všechny ekologicky významné segmenty krajiny. Finanční prostředky, které jsou v současné době k dispozici v rámci vládních krajinnotvorných programů jsou ovšem nedostatečné.

Vymezení kostry ekologické stability a následnou evidenci a registraci významných krajinných prvků, případně vyhlášení maloplošných chráněných území v nejcennějších dosud nechráněných lokalitách lze stále považovat za aktuálně nejdůležitější kroky při tvorbě ekologické sítě. K vymezení dalších ekologicky významných segmentů krajiny nesporně přispěje celoplošné mapování biotopů, prováděné v rámci naplňování programu Evropské unie NATURA 2000 (Hora 1998, Chytrý, Kučera, Kočí 2001). Příklad okresu Brno-venkov (Martiško 1997) ukazuje, že přehled stávajících skladebných součástí ekologické sítě, tvořících kostru ekologické stability je vhodné zpracovat formou generelů, sestavených podle jednotlivých katastrálních území a pověřených obcí. Tento oborový dokument by měl být projednán v orgánech státní správy i samosprávy a měl by se stát podkladem pro územní plánování, pro komplexní pozemkové úpravy i lesní hospodářské plány i základem pro soustavnou péči o ekologicky významné segmenty krajiny.

#### **4. Tvorba územních systémů ekologické stability krajiny**

Ve venkovské krajině Čech, Moravy a Slezska je jen málo oblastí, kde kostra ekologické stability funguje jako optimálně propojený územní systém. Ekologicky významné segmenty krajiny, tvořící kostru ekologické stability, které zůstaly zachovány zpravidla na místech zemědělsky a lesnický obtížněji využitelných, jsou obvykle prostorově izolovány, nepravidelně rozloženy a velmi často mají nedostatečnou rozlohu. Proto je třeba kostru ekologické stability doplnit nově navrhovanými skladebnými prvky, účelně rozmístěnými na základě prostorových a funkčních kritérií tak, aby vznikl optimálně fungující územní systém ekologické stability krajiny. Při projektování územních systémů ekologické stability krajiny v ČR je používán metodický postup, založený na uplatnění pěti základních kritérií: rozmanitost potenciálních přírodních ekosystémů, prostorové vztahy ekosystémů v krajině, aktuální stav krajiny, prostorové parametry biocenter a biokoridorů, společenské limity a záměry (Löw a kol. 1995).

##### **4.1. Rozmanitost potenciálních ekosystémů**

Toto kritérium slouží především pro lokalizaci biocenter, jeho správné uplatnění zaručuje to, že v ekologické síti budou zastoupeny všechny typy ekosystémů určité krajiny. Při projektování ÚSES vycházíme z rozmanitosti potenciálních přírodních ekosystémů, tedy takových společenstev, která by v krajině vznikla, kdyby zde nepůsobily vlivy činnosti člověka. Pestrost přírodních ekosystémů v určité krajině je závislá na geografické poloze a na pestrosti trvalých ekologických podmínek, především na charakteru geologického podloží, reliéfu, půd a klimatu. Rozmanitost potenciálních přírodních ekosystémů v krajině vystihují výsledky biogeografické diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí (Buček 1983, Buček, Lacina 1979, 1984, 1995, 2001), především individuální biogeografické členění (Culek 1996) a typologické geobiocenologické členění krajiny (Buček, Lacina 1999, 2000). Vyhodnocením zastoupení současných společenstev v kostře ekologické stability zjistíme, jsou-li v biocentrech v určitém biogeografickém regionu zastoupeny všechny charakteristické

skupiny typů geobiocénů a jaká společenstva a na kterých lokalitách je případně nutno v územním systému doplnit a nově vytvořit.

Typologické mapy skupin typů geobiocénů v měř. 1:10 000 byly sestavovány při zpracování generelů lokálních ÚSES s využitím lesnických typologických map a výsledků komplexního průzkumu zemědělských půd pomocí převodních klíčů. Kvalita těchto map je výrazně závislá na odborné erudici zpracovatelů, neboť převodní klíče nikdy nelze pouze mechanicky aplikovat, ale je nutno vystihnout lokální i regionální specifika tak, aby byl správně charakterizován potenciální stav geobiocenóz v krajině. Proto je účelné při každém dalším zpracování návrhu ÚSES provést revizi mapy skupin typů geobiocénů a charakteristik vymezených jednotek. Mapy skupin typů geobiocénů, konstruované s využitím lesnických a zemědělských podkladů lze považovat za dostatečně výstižné pro zpracování generelů a plánů ÚSES. Při zpracování realizačních projektů zakládání či péče je nezbytné sestavovat mapy skupin typů geobiocénů na základě terénního průzkumu, přesně a podrobně vystihující charakter trvalých ekologických podmínek bioty.

V rámci biogeografických regionů bude třeba vyhodnotit zastoupení a plochu skupin typů geobiocénů. Jen tak lze exaktně posoudit reprezentativnost ekologické sítě, tedy to, jak jsou v ní zastoupeny jednotlivé typy potenciálních ekosystémů. K trvalým úkolům základního přírodovědného výzkumu patří upřesňování individuálního biogeografického členění, včetně širších územních vztahů v evropském kontextu, ověřování teorie typu geobiocénů v různých podmínkách, soustavné doplňování komplexních charakteristik skupin typů geobiocénů a také prognóza důsledků případných regionálních či globálních změn ekologických podmínek, např. důsledků možných globálních změn klimatu ( Buček, Kopecká 2001)

#### **4.2. Prostorové vztahy potenciálních ekosystémů**

Toto kritérium slouží především pro navrhování tras biokoridorů, podkladem pro jeho aplikaci jsou mapy skupin typů geobiocénů a poznatky o ekologických nikách, kontaktech, šíření a migracích organismů v krajině. Jednoznačná je lokalizace biokoridorů vodní, mokřadní a nivní bioty, určovaná hydrografickou sítí. Proto biokoridory vodních toků a jejich lemových společenstev v podmínkách naší krajiny vždy tvoří základní osu ekologické sítě (Buček, Štykar 2001). U terestrických ekosystémů není lokalizace biokoridorů tak jednoznačná, závisí jednak na mozaice potenciálních geobiocenóz v krajině, jednak na individuálních nárocích jednotlivých populací, tvořících společenstva. Pro migrace a kontakty populací rostlin jsou nejvýznamnější modální biokoridory, spojující stejná nebo podobná společenstva. Význam biokoridorů pro jednotlivé populace je závislý na způsobu jejich šíření, je odlišný u anemochorních a zoochorních druhů. Pro ty druhy živočichů, jejichž ekologickou niku tvoří společenstva výrazně rozdílných biotopů, jsou nezbytné kontrastní biokoridory.

Pro exaktní zjištění prostorových vztahů potenciálních geobiocenóz v segmentech biochor a v rámci bioregionů je účelné zpracovat matici prostorových vztahů skupin typů geobiocénů metodou společné délky hranic (Buček 1983, 1995). Tato osvědčená geoeologická metoda (Neumeister 1975) nebyla dosud při projektování ÚSES aplikována. Její aplikace umožní posoudit oprávněnost vedení navrhovaných tras biokoridorů.

#### **4.3. Prostorové a časové parametry**

Jen ty součásti ÚSES, které vyhovují alespoň minimálním prostorovým parametrům, mohou plnit své poslání. U existujících biocenter s menší plochou je třeba navrhnout zvětšení, chybějící biocentra bude nutno postupně vytvářet. Ještě častěji než biocentra chybí v kulturní krajině jejich spojnice – fungující biokoridory. Prostorové parametry biocenter a biokoridorů vznikly na základě opakovaného expertního posouzení týmem specialistů, využívajících disponibilních informací o prostorových nárocích různých druhů organismů, populací

a společenstev. Objektivnější přístup, využívající poznatků o dynamice přírodních lesů byl aplikován při návrhu velikosti lesních biocenter (Macků, Míchal 1990, Míchal a kol. 1992). Výsledků jednoznačně zaměřených výzkumů, které by přinesly exaktní poznatky o fungování biocenter a biokoridorů je dosud u nás i v zahraničí dosti málo. Některé výsledky až překvapivě potvrzují správnost navržených parametrů. Sledování výskytu lesních druhů v ochranném lesním pásu s parametry regionálního biokoridoru, založeném na orné půdě v zemědělské krajině v oblasti Bílých Karpat ukázalo, že po 30 letech existence se některé typické lesní druhy (např. *Galium odoratum* L./ Scop. a *Cephalanthera longifolia* L./ Fritsch.) se již vyskytují po celé délce biokoridoru (Stražilová 2000). Další poznatky lze očekávat od aplikace teorie metapopulací a zpřesňování prostorových nároků bioindikačně významných a klíčových druhů. Prostorové parametry ani v budoucnu nebude zřejmě nutno radikálně měnit, může docházet k jejich zpřesňování, tak , jak bude postupně narůstat fond disponibilních poznatků.

Součástí prostorových parametrů jsou i přípustné délky bariér u přerušovaných biokoridorů. Nejvýznamnějšími bariérami v kulturní krajině jsou liniové stavby, především komunikace. Takřka nepropustnou bariéru tvoří dálnice, které ztěžují nebo zcela znemožňují pohyb a migrace některých skupin organismů. Pro překonávání některých typů neprostupných bariér bude třeba navrhnout technické řešení. Bylo by vhodné vytvořit návrh jednotného katalogu takovýchto technických řešení (podchodů, přechodů, ekoduktů aj.) pro jednotlivé typy lokálních, regionálních i nadregionálních biokoridorů a hlavní typy bariér, především dálnice.

Soustava minimálních parametrů byla navrhována pro nově zakládané skladebné součásti ÚSES. V žádném případě ovšem nemohou být prostorové parametry využity pro eliminaci některých částí kostry ekologické stability z ekologické sítě, tedy k návrhu likvidace nebo zmenšení biocenter, či likvidace, prodloužení nebo zúžení biokoridorů. Riziko rutinního uplatňování parametrů minimalizovaného ÚSES je v tomto případě příliš velké, mohlo by vyvolat těžko napravitelné ireverzibilní ochuzení biodiverzity krajiny. Každý návrh změny využití území, znamenající zmenšení stávajících ekologicky významných segmentů krajiny musí být posouzen individuálně.

#### 4.4. Aktuální stav krajiny

Bez exaktního, přesného, přírodovědně správného a skutečně aktuálního zjištění současného stavu krajiny se generely, plány i projekty ÚSES stávají pouze virtuální realitou, přírodovědně nepodloženou vizí projektanta, mající jen málo společného se skutečnou strukturou a fungováním ekosystémů v krajině. Aktuální stav krajiny nejlépe vystihují výsledky základního celoplošného mapování biotopů ( mapování aktuálního stavu vegetace, mapování krajiny), jehož součástí je i vymezení a přírodovědná charakteristika ekologicky významných segmentů krajiny (Buček, Lacina 1994b). V ČR existují a byly využívány dvě kompatibilní metodiky základního mapování biotopů ( Pellantová a kol.1994, Vondrušková a kol.1994) a jedna metodika pro podrobné mapování biotopů /mapování biocenóz/ (Řepka 1994). Samostatný metodický postup, navazující na diferenciaci krajiny v geobiocenologickém pojetí byl zpracován pro mapování biotopů lesních společenstev (Maděra 1996, 1998). Pro potřeby hodnocení aktuálního stavu krajiny při projektování ÚSES bude zřejmě možné využít i výsledky selektivního podrobného mapování biotopů soustavy NATURA 2000 (Guth, Pokorný a kol. 2001), využívající podrobný katalog vybraných typů biotopů ČR (Chytrý, Kučera, Kočí 2001) a výsledky celoplošného, tzv. kontextového mapování NATURA 2000 (Petřík, Vojta, Guth 2001).

Základní mapování musí být celoplošné, podrobné mapování je účelné provádět především v lokalitách, začleněných do ekologické sítě, mapy je třeba periodicky aktualizovat (podle zahraničních zkušeností nejlépe po 10-20 letech). Vzhledem k tomu, že mapování biotopů

představuje odborně, časově a tedy i finančně náročnou operaci, převládala dosud při projektování ÚSES snaha nějakým způsobem tento krok obejít, zjednodušit, případně zcela eliminovat. Pro projekční firmy se jedná o nelukrativní, odborně náročnou činnost, pro kterou řada firem nemá ani dostatečně erudované odborníky. Oprávnění k projektování ÚSES, vydávané komorou architektů, odbornou erudovanost v tomto směru nezaručuje. V dalším postupu projekce ÚSES bude třeba zjišťování současného stavu krajiny věnovat mnohem větší pozornost. Dokumenty ÚSES, zpracované bez dostatečných podkladů o současném stavu geobiocenóz v krajině, mají pouze předběžný charakter a je třeba počítat s jejich dopracováním.

#### 4.5. Společenské limity a záměry

Srovnání prostorových nároků na tvorbu ekologické sítě s dalšími zájmy na využití území není a nemůže být založeno pouze na přírodovědných, geoekologických východiscích. Toto kritérium je naplňováno začleňováním ÚSES do územních plánů (Lepeška 1998) a dalších dokumentů, ovlivňujících využití krajiny, především do plánů pozemkových úprav (Lepeška 1999) a lesních hospodářských plánů. Zachování biodiverzity a podpora ekologické stability krajiny, hlavní cíle tvorby ekologické sítě, nesporně představují veřejný zájem. Jeho naplnění je do značné míry závislé na ekonomických stimulech, kterými budou stát, obce či další veřejné zdroje tvorbu ekologické sítě a péči o její skladebné prvky podporovat. Významnou roli mohou mít nově zakládané pozemkové spolky, soustřeďující vládní i nevládní zdroje pro účinnou péči o přírodu (Pešout 1998), navazující na takřka zapomenutou tradici spolkové ochrany přírody v ČR (Buček 1998).

### 5. Současný stav tvorby ekologické sítě v ČR

Vzhledem k odlišným prostorovým rámcům, odlišným prostorovým parametrům, charakteru a významu biocenter a biokoridorů i rozdílnému způsobu zajištění ochrany a péče rozlišujeme územní systémy na místní, regionální a nadregionální. Nadregionální a regionální ÚSES byl zpracován jako územně technický podklad jednotně pro celé území ČR (Bínová, Culek 1996). Pro ekologickou stabilizaci krajiny mají největší význam místní (lokální) územní systémy, neboť tvoří v krajině nejhustší síť a zahrnují i skladebné prvky vyšších hierarchických úrovní. Lokální biocentra, biokoridory a interakční prvky v místních územních systémech mají obvykle více funkcí. Nejedná se tedy o území, která by sloužila výhradně ochraně biodiverzity. Lokálním biocentrem může tedy být i hospodářsky využívaný les s přirozenou dřevinnou skladbou a lokální biokoridory mohou být zakládány tak, aby současně fungovaly jako protierozní ochranné lesní pásy. Jiné funkční využití součástí místního ÚSES ovšem nesmí být v rozporu s jejich hlavním posláním, kterým je ochrana biologické rozmanitosti a nesmí narušovat jejich ekologickou stabilitu. Generely místních ÚSES jsou v současné době zpracovány pro naprostou většinu katastrů obcí v ČR. Postupným začleňováním do územních plánů sídelních útvarů se z nich stávají závazné plány ÚSES.

Nelze očekávat, že všechny návrhy nových biocenter, biokoridorů a interakčních prvků budou bezprostředně realizovány. Tvorba optimálně vyvážené ekologické sítě, zahrnující stávající i nově zakládané části od lokálních biocenter až po evropsky významné biokoridory bude nesporně trvat několik desetiletí. Hlavním posláním v současné době zpracovávaných a schvalovaných generelů a plánů ÚSES je zabezpečit pro tuto tvorbu v krajině potřebný prostor.

První biokoridory, vytvářené podle plánů ÚSES vznikly počátkem 90.let v zemědělské krajině východní Moravy, v okolí Vracova, Strážnice a Křižanovic. Jednalo se experimentální výsadby lesních pásů, které měly ověřit nejvhodnější způsoby zakládání biokoridorů a péče o vysázené porosty. Proto byl vývoj nově založených biokoridorů podrobně sledován. Jedním



z cílů sledování bylo i ověření hypotézy o jejich fungování v krajině a také ověření vztahu místních obyvatel k nově založeným pásům stromů a keřů. Vyhodnocení po pěti letech od založení potvrdilo, že výsadby byly úspěšné a biokoridory začínají plnit svou funkci ve venkovské krajině (Šamánková, Lengál 1998). Soustavné sledování vývoje 2 km dlouhého a 15 m širokého biokoridoru u Vracova ukázalo, že hlavní dřeviny dosáhly výšky 3,5 m a roční výškový přírůst dubu často přesahoval 1 m. Hned třetí rok po vysazení se biokoridor stal útočištěm koroptví, projevilo se podstatné zvýšení druhové rozmanitosti ptactva a hmyzu. V současné době začínají postupně v různých oblastech ČR vznikat v zemědělské krajině další nové biokoridory a objevují se i první nově založená místní ba i regionální biocentra, především díky aktivitě obětavých pracovníků Zemědělských vodohospodářských správ. Souhrnné údaje o současném stavu tvorby územních systémů ekologické stability krajiny v ČR chybí, neboť MŽP ČR teprve začíná vytvářet příslušný informační systém.

## 6. Závěr

Počátkem 80. let minulého století se tvorba ucelených územních systémů ekologické stability krajiny zdála vzdálenou vizí. Ještě v roce 1991 jsme konstatovali, že si „*lze jen těžko představit, že by do konce tisíciletí došlo na orné půdě k zakládání nových regionálních biocenter, chybějících především v nejintenzivněji obhospodařovaných a nejúrodnějších oblastech ČR*“ (Míchal a kol. 1991). Díky teoretickým východiskům a metodickým postupům vymezování kostry ekologické stability a navrhování územních systémů, rozpracovaným v 80. letech 20. století, bylo možno v nových společenských poměrech v 90. letech zahájit rozsáhlý program tvorby ekologické sítě na celém území České republiky. Základní obrat znamenalo přijetí zákona č.114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny, poskytujícího pro vytváření ekologické sítě v ČR legislativní oporu. Velmi důležité je také to, že česká koncepce tvorby ekologické sítě je kompatibilní s koncepcí Evropské ekologické sítě (EECONET), postupně vytvářené v zemích Evropské unie. Ekologická síť musí pochopitelně být integrální součástí krajinových a územních plánů. Doufejme, že postupně budou řešeny i ekonomické a majetkoprávní problémy, související s péčí o skladebné prvky ekologické sítě a že budou postupně nalézány i potřebné finanční prostředky z vládních i nevládních zdrojů. Česká, moravská i slezská kulturní krajina co nejúplnější ekologickou sítí rozhodně zasluhuje.

## Literatura

- Bennet, G. /ed./ (1994): Conserving Europe's natural heritage. Towards a European Ecological Network. London, Dordrecht, Boston. 334 pp.
- Bínová, L., Culek, M. (1996): Územně technický podklad nadregionální a regionální územní systém ekologické stability České republiky. Ministerstvo pro místní rozvoj Praha. Text a mapy 1:50 000.
- Buček, A. (1983): Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí. Kand. diz. pr. Geografický ústav ČSAV Brno. 159 s, příl.
- Buček, A. (1998): Tradice pozemkových spolků v ČR. In: Pešout, P.: Jak založit pozemkový spolek. Ústřední výkonná rada ČSOP Praha. s. 12-21
- Buček, A. (1995): Prostorové vztahy skupin typů geobiocénů v CHKO Žďárské vrchy. In: Člověk a ochrana přírody a krajiny v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Sb. ref. konf. 19-20. září 1995. KGKS Brno., s. 10-13.
- Buček, A. (2000): Významné drobné přírodní a historické prvky v lesích. In: Simon, J. a kol.: Hospodářská úprava lesů. MZLU Brno, s.. 69-77
- Buček, A., Kopecká, V. (2001): Globální klimatické změny a vegetační stupně na území ČR. Veronica, 15: 1: 10-14

- Buček, A., Lacina, J. (1979): Biogeografická diferenciacie krajiny jako jeden z ekologických podkladů pro územní plánování. *Územní plánování a urbanismus*, 6: 6: 382-387.
- Buček, A., Lacina, J. (1984): Biogeografický přístup k vytváření územních systémů ekologické stability krajiny. *Zprávy Geografického ústavu ČSAV Brno*, 21: 4: 27-35.
- Buček, A., Lacina, J. (1993): Územní systémy ekologické stability. *Veronica Brno*. 48 s.
- Buček, A., Lacina, J. (1994a): Harmonická kulturní krajina venkova. In: *Obnova venkovské krajiny*. Veronica Brno, 4. zvláštní vydání, s. 5-15
- Buček, A., Lacina, J. (1994b): Mapování biotopů a územní systémy ekologické stability. In: *Mapování biotopů*. Sb. ref. sem.VŠZ Brno. s. 59-63.
- Buček, A., Lacina, J. (1995): Diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí a její aplikace v krajinném plánování při navrhování územních systémů ekologické stability. *Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha*, 30, Mater. 12: 92-102.
- Buček, A., Lacina, J., (1996): Supraregional territorial system of landscape ecological stability of the former Czechoslovakia. *Ekológia Bratislava*, roč. 15, č. 1, s. 71-76
- Buček, A., Lacina, J. (1999): Geobiocenologie II. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno, 249 s.
- Buček, A., Lacina, J. (2000): Geobiocenologická typologie krajiny. *Geobiocenologické spisy*, sv. 5, MZLU Brno. s.1-11
- Buček, A., Lacina, J. (2001): Harmonická kulturní krajina venkova: sny a realita. In: *Tvář naší země - krajina domova*. Sb. přísp. konf. 21.-23.února 2001 na Pražském hradě a v Průhoncích. Česká komora architektů, s.71- 76.
- Buček, A., Lacina, J., Löw, J. (1986): Územní systémy ekologické stability krajiny. *Životné prostredie*, 20: 2: 82-86.
- Buček, A., Lacina, J., Míchal, I. (1996): An ecological network in the Czech republic. *Veronica Brno*. 44 pp.
- Buček, A., Lacina, J. (1997): Kostra ekologické stability širší oblasti energetické soustavy Dukovany- Dalešice. *Přírodovědecký sborník Západomoravského muzea v Třebíči*, roč.29, s.1-146
- Buček, A., Štykar, J. (2001): Geobiocenologické mapování příbřežního pásma vodních toků ve správě Povodí Odry. In: *Niva z multidisciplinárního pohledu IV*. Sb. abstr. sem. Geotest Brno, s. 57-59.
- Culek, M. a kol. (1996): Biogeografické členění České republiky. *Enigma Praha*. 348 s.
- Hora, J. /ed./ (1998): Legislativa EU a ochrana přírody. Česká společnost ornitologická, Praha. 95 s.
- Guth, J., Pokorný, J. a kol. (2001): Metodika podrobného mapování biotopů soustavy NATURA 2000 a Smaragd. *AOPAK Praha*. 13 s.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, K. /eds./ (2001): Katalog typů biotopů České republiky. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha*. 307 s.
- Jedicke, E. (1994): *Biotopverbund*. Ulmer Verlag Stuttgart. 288 s.
- Jongman, R.H.G. (1998): Promising national and regional approaches. *The Pan-European Ecological Network*. *European nature*, 1: 19-22
- Labaree, J. M. (1992): *How Greenways Work*. A handbook on ecology. National Park Service and Atlantic Center for the Environment, Ipswich. 48 s.
- Lacina, J. (1993): Hodnocení ekologicky významných segmentů krajiny CHKO Žďárské vrchy. *Rkp., Ústav geoniky ČAV, pob. Brno*.
- Lepeška, P. a kol. (1998): Metodika zpracování ÚSES do územních plánů obcí. *Ministerstvo pro místní rozvoj a Ústav územního rozvoje Brno*. 40 s.
- Lepeška, P. a kol. (1999): Koordinace postupu zpracování územně plánovací dokumentace a návrhu komplexních pozemkových úprav. *Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo zemědělství, Ústav územního rozvoje Brno, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy*. 36 s.

- Löw, J. a kol. (1995): Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Doplněk Brno, 122 s.
- Machů, J., Míchal, I. (1990): Minimální velikost lesních biocenter. *Lesnictví* 36:10:707-717
- Maděra, P. (1996): Mapping of forest community biotopes. *Ekológia (Bratislava)*, 15: 1: 97-101.
- Maděra, P. (1998): Using forest biotope mapping for landscape stability evaluation. *Ekológia (Bratislava)*, Vol.17, Supplement 1/1998: 189-200.
- Martiško, J. (1997): Příroda okresu Brno-venkov. 1. Významné krajinné prvky, 2. Přírodní parky, 3. CHKO Moravský kras, 4. Zvláště chráněná území, 5. Památné stromy. OÚ Brno-venkov.
- Míchal, I. (1994): Ekologická stabilita. *Veronica Brno*, 275 s.
- Míchal, I. a kol. (1991): Územní zabezpečování ekologické stability. *Teorie a praxe. MŽP ČR, Praha*. 84 s.
- Míchal, I. a kol. (1991): Obnova ekologické stability lesů. *Academia Praha*. 172 s.
- Neumeister, H. (1975): Die Struktur von Mikrochoren und Pedochoren. *Petermanns Geographische Mitteilungen, Gotha/leipzig*, 119: 2: 89-95
- Nowicki, P., Bennett, G., Middleton, D., Rientjes, S., Wolters, R. /eds./ (1996): Perspectives on ecological networks. *European Centre for Nature Conservation*. 192 s.
- Pellantová, J. a kol. (1994): Metodika mapování krajiny. *MŽP ČR Brno*. 44 s.
- Pešout, P. (1998): Jak založit pozemkový spolek. Ústřední výkonná rada ČSOP Praha. 172 s.
- Petřík, P., Vojta, J., Guth, J. (2001): Metodika kontextového mapování NATURA 2000. *AOPAK Praha*. 9 s.
- Ružičková, J., Šibl, J. a kol. (2000): Ekologické siete v krajine. *Prírodovedecká fakulta UK Bratislava a Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra*, 182 s.
- Řepka, R. a kol. (1994): Metodika mapování fytoocenóz. *ČÚOP Praha*. 55 s.
- Smith, D. S., Hellmund P.C. /eds./ (1993): Ecology of greenways: design and function of linear conservation areas. *University of Minnesota Press, Minneapolis*. 214 p.
- Stražilová, M. (1999): Hodnocení vývoje a fungování regionálního biokoridoru Kuní hora – Travičná v CHKO Bílé Karpaty. *Dipl. pr., MZLU Brno*. 150 s., 6 příl.
- Šamánková, L., Lengál, T. (1998): Naplňování teorie ÚSES v praxi. *Daphne (Bratislava)*, 5: 1: 16-21.
- Vondrušková, H. a kol. (1994): Metodika mapování krajiny. *ČÚOP a MŽP Praha*. 55 s.

Pozn. Příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného záměru LDF MZLU v Brně (reg. číslo MSM: 434100005).

Citace:

BUČEK, A.: Tvorba ekologických sítí v České republice. In: Maděra, P. (ed.): *Ekologické sítě*. Sb. příspěv. z mez. konf. 23.-24.11. 2001 v Brně. *Geobiocenologické spisy*, sv. 6, MZLU v Brně a Mze, Praha, 2002. s. 6 – 13