

Významné krajinné prvky a ekologická stabilita

Václav Petříček a Jan Plesník

Ne náhodou se v novém „porevolučním“ zákoně o ochraně přírody a krajiny z roku 1992 objevily těsně za sebou definice dvou do té doby legislativně neukotvených institutů, územního systému ekologické stability a významného krajinného prvku. V závěru obou definic najdeme suché konstatování, že podrobnosti stanoví Ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem. Nedávno jsme si připomněli 20. výročí přijetí ZOPK a zmiňované předpisy stále neexistují. Proč, na to se ptá a snaží odpovědět i tento příspěvek.

Krátký pohled za (historickou) oponu

První významným pramenem, v němž se objevil termín VKP, byly dokumenty „územních průřezů významných prvků krajiny“, které v jednotlivých krajích zpracovával v 60. a 70. letech 20. století pro SÚPPOP Státní ústav pro územní plánování TERPLAN. V 80. letech byla v rámci tzv. Ekoprogramu (programu ekologické optimalizace hospodaření v krajině) definována ekologická stabilita. Myšlenka VKP tak vznikla mimo státní ochranu přírody. Aby se odpovědnost za VKP přesunula na příslušný resort, tehdy Ministerstvo kultury, byla téměř konspirativně zveřejněna publikace SÚPPOP (MICHAL & PETŘÍČEK 1988b). Věci se následně daly do pohybu. V roce 1989 se uskutečnilo mapování významných krajinných prvků do základních map 1 : 10 000, do něhož byli zapojeni především dobrovolní ochránci přírody. Bohužel výsledky byly hubené a nikdy nebyly zpracovány do ucelené databáze (PETŘÍČEK 2012).



Příklad ekologicky silně heterogenního komplexu VKP ze zákona: širokou nivou Labe u Velkého Oseka tvoří rozlehlé lány orné půdy a tedy ekologicky velmi labilních biotopů. V nivě je zbytek slepého ramene, tvořeného dnes systémem tůní, chráněných i jako přírodní rezervace Tonice–Bezedná. Kolem tůní, čili sensu lato přírodních jezer, jsou malé plochy rákosin a nivních luk.

Foto Pavel Mudra

Důraz, který byl při politických a společenských změnách na přelomu 80. a 90. let kladen na péči o krajinu, výmluvně dokládá výše uvedená skutečnost, že se jak VKP, tak ÚSES staly součástí ZOPK.

Co jsou a co by měly být významné krajinné prvky

Významné krajinné prvky představují podle ZOPK kategorii obecně chráněných území krajiny. VKP se v zákoně ocitají ve dvou polohách:

- skupina taxativně vyjmenovaná, označovaná jako VKP *ex lege* (ze zákona) – zahrnuje vybrané typy krajinných složek, jmenovitě lesy, vodní toky a jejich údolní nivy, jezera a rybníky a rašeliniště (viz rámeček na str. 44).
- skupina fakultativně vyjmenovaná – jiné části krajiny, které zaregistruje po správním řízení orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, „zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy“ a dále i „cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků“. Není nutné podrobněji rozebírat jednotlivé jmenovité kategorie, „zejména“ proto, že výčet je fakultativní čili nezávazný, nepovinný, volitelný, možný.

VKP byly v době vzniku, resp. jejich kodifikace, celkově přijaty odborníky i veřejností příznivě, občas až s nadšením. Musíme nicméně připustit, že pokud jde o registrované VKP, bývá dosavadní naplňování litery ZOPK v praxi z nejrůznějších důvodů často složité.

Další úvahy o funkci VKP se v tomto příspěvku budou týkat VKP obou typů stejně jako velkého množství dalších, z pohledu vývoje přírody a krajiny stabilních segmentů, které v krajině existují a tuto funkci plní. Všechny souhrnně tvoří **kostru ekologické stability** (PETŘÍČEK 1997, 1998, 2007a, 2007b, 2009, 2012).

Poznámky k teorii krajinných prvků a ekologické stability

V praxi české ochrany přírody a krajiny je pojem ekologická stabilita, jinak velmi frekventovaný, poměrně mladý a odborníky ne vždy přijímaný. Významní autoři monografií obecně, popř. krajinné ekologie, např. ODUM (1977) a DUVIGNEAUD (1988), FORMAN & GODRON (1993), postupují v definování „stability“ ve spojení s ekosystémy či krajinou poměrně obezřetně.

První autor zmiňuje princip stability ekosystému v tehdy módní vazbě na druhý termodynamický zákon, druhý jej obchází pojmy „rovnováha a kolísání“, dva posled-



Extenzivní ovocný sad s kosenou mezofilní loukou s ovsíkem patří přes svůj kulturní původ nejen k ekologicky relativně stabilním a esteticky hodnotným biotopům, ale někdy může jít i o stanoviště významná z hlediska Evropských společenství. Vzhledem k jejich významu je vhodné staré sady registrovat jako VKP.

Foto Václav Petříček

ní autoři zmíněnou „stabilitu“ (ekosystému, krajiny) zakládají na množství biomasy a řadí ji jako jeden ze sedmi principů krajinné ekologie. Zdůrazňují relativitu pojmu, zmiňují pro názornost slovo oscilace (kolem střední polohy) anebo sahají po neustále se rozvíjejícím pojetí *metapopulace* či *teorii zdroje a propadu*.

Z teorie ekosystémové nebo krajinné ekologie je možno nabídnout relevantní termíny, jako je ekologická valence, homeostáza a ekologická integrita.

Kritici ekologické stability se domáhají aplikace matematických modelů stability i na ekosystémy (e.g. LJAPUNOV 1892, JUSTUS 2008, LEINE 2010). Pro objektivitu je nutno připomenout stále sílící názory, podpořené často empirickými důkazy, z nichž vyplývá, že ekosystémy vlastně nemají tendenci směřovat k dlouhodobé stabilitě a příroda je stále ve stavu dynamických a nepředvídatelných změn, vyvolaných obvykle zásahy z vnějšku (disturbancemi) a následovaných krátkodobou rovnováhou s vnějším prostředím (MAY 1976, HALL & DAY 1990). Uvedený přístup označujeme jako „nové“ nerovnovážné paradigma (PICKETT *et al.* 2007, KRITCHER 2009, RAFFAELLI & FRID 2009, PLESNÍK 2010, 2012a). Přiblížit nelinearitu ekosystémů můžeme pomocí dvou z pěti charakteristik stability každého systému, kterými jsou rezistence (odolnost) a resilience (pružnost). Právě na základě těchto poznatků se v poslední době zejména v USA prosazuje pojetí, v němž nehovoříme o dlouhodobé stabilitě ekosystémů, ale o jejich zdraví (COSTANZA 1992, RAPPORT 1998, RAPPORT *et al.* 1998, 2001, LACKEY 2003, PLESNÍK 2010, 2012a, 2012b, LEVIN 2011, KOVÁŘ 2012a).

Mají-li ekosystémy a krajinné systémy trvale plnit své produkční a mimoprodukční funkce, je třeba znát hranici, po kterou je možné je zatěžovat, aniž bychom narušili jejich funkčnost, ať už ji budeme označovat jako nosnou kapacitu prostředí, posun stavu (*regime shift*) nebo bod zlomu (*tipping point* – SCHEFFER *et al.* 2001, MARTEN 2005, VAN NOS & SCHEFFER 2005, IVES & CARPENTER 2007).

Definování ekologické stability v ČR – ruku v ruce s rozvíjením teorie územních systémů ekologické stability (Buček, Lacina, Michal a další) – vyústilo v zařazení pojmu do zákona o životním prostředí č. 17/1992 Sb. Jde nebo má jít o „schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce“. Podrobněji také „schopnost ekologického systému přetrvávat i za působení rušivého vlivu a reprodukovat své podstatné charakteristiky v podmínkách narušování zvenčí. Tato schopnost se projevuje minimální změnou za působení rušivého vlivu nebo spontánním návratem do výchozího stavu“ (MICHAL 1994). Stabilita antropogenních a semiantropogenních ekosystémů, jako jsou agroekosystémy či ekosystémy tvořené lesními monokulturami nebo zahradami, musí být udržována trvalými lidskými zásahy a pravidelnými vklady dodatečné energie (práce, hnojiva, elektrická energie).

Hlavním projevem ekologické stability zůstává **ekologická (přírodní) rovnováha**. Ekologickou rovnováhou rozumíme dynamický stav ekosystému, který se trvale udržuje s malým kolísáním nebo do něhož se ekosystém opět spontánně navrácí (MICHAL *l.c.*). Popisujeme jí stav, který se zachovává

jako konstantní nebo v přibližně pravidelných cyklech. O krajině lze prohlásit, že se v každém okamžiku nachází ve stavu dynamické rovnováhy, tj. je objektem dvou proti sobě působících sil – vývoje a disturbance (Růžička & Růžičková 1973, Forman & Godron l.c.).

Protikladem ekologické stability je **ekologická labilita** (nestabilita), tj. neschopnost ekosystému přetrvat působení vnějšího vlivu nebo se vrátit po případné změně do výchozího nebo mu obdobného stavu (Michal l.c.).

Jak má vypadat správný významný krajinný prvek?

Z pohledu krajinné ekologie VKP nejčastěji představují **plošky** (*patches*), které se vzhledem liší od svého okolí, v kulturní kra-

jině obvykle plošně silně převažující a ekologicky labilní **matrice** (*matrix* – Forman & Godron l.c., Lipský 1999, Farina 2006, Steiner 2008, Kovář 2012b). Nakonec ploškou může být i registrovaný VKP – geomorfologický útvar jako skála, polní kaz apod. I ty jsou často přírodním biotopem a dokonce ekologicky stabilním. **Ploškou jsou samozřejmě i koridory.** Některé jsou přirozené (vodní toky, horské hřebeny apod.) nebo i umělé (větrolamy, zásakovací travní pásy apod.).

Významné krajinné prvky a ÚSES

Rozebírat toto téma by bylo nošením sov do Atén. Už jenom společný cíl – zvyšování ekologické stability v krajině – je stavi vedle sebe jako dvě strany jedné mince. Pro sil-

ně lesnaté oblasti, kde les je VKP ze zákona, je charakteristický vysoký index ekologické stability. Naopak v silně zemědělských oblastech nízký index vzájemně izolované ostrůvky VKP obou typů podstatně zvýšit nemohou, zvláště pokud bývá jejich hustota v krajině nízká. Jsme si vědomi obdobně omezené vypovídací hodnoty indexu ekologické stability (cf. Skleníčka 2003). Uvedenou úlohu má plnit ÚSES, v tomto případě obvykle lokální, jestliže budou realizovány čili „vytvořeny, založeny“ chybějící skladebné části, jako jsou biocentra a biokoridory. „Zesíťováním“ bytí minimálních ploch se jejich ekostabilizační efekt podstatně zvýší.

Ekostabilizační funkce krajinných prvků

Ekostabilizační úloha VKP je sice teoreticky definovatelná, ale v praxi ochrany krajiny zůstává tvrdým oříškem. „*Působení na okolní méně stabilní ekosystémy*“ v některých případech nemůže prakticky fungovat: ostrůvek lesa v matici orné půdy bude významný ještě tak pro metapopulace některých taxonů či ekologických/funkčních skupin volně žijících živočichů. Jinak se zde vesměs projevuje negativně ostrovní efekt. Čím menší bývá plocha ekologicky VKP, byť s nejvyšším stupněm stability, tím menší vliv je jejího „exportu“ do okolní krajiny.

Nicméně popsany efekt se posílí nejen zvětšením plošek, ale propojením biokoridorů – opět modelově účinné pro faunu a v lepším případě pro zoochorňní typy rostlin. Někdy naopak dřevinný biokoridor, zvláště „čerstvě“ založený, spolehlivě podporuje propagaci segetálních nebo i ruderalních prvků flóry. Efekt ale téměř vždy spočívá ve zvýšení, byť mírném, indexu ekologické stability, a to především při takové hustotě prvků – plošek, kdy matrice nevytváří **ekologické bariéry** anebo kdy jsou tyto překážky omezeny nebo odstraněny příslušnými koridory. A jsme logicky u efektu ekologické sítě.

Jak přistupovat ke skutečnosti, že značná část VKP (především „ze zákona“) má nízký stupeň ekologické stability? VKP ze zákona je třeba vnímat i jako potenciál ploch, kde lze vyšší ekologické stability dosáhnout neefektivněji (např. v lese).

Při hodnocení ekologicko-stabilizační funkce VKP je nutné přihlížet nejen k vlastní ploše VKP, ale také k funkci, kterou plní v rámci ekologické sítě. Zásadním podkladem při hodnocení významu a funkce konkrétního VKP může mít podrobné mapování biotopů v ČR (uskutečněné v letech 1999–2006 v souvislosti s vytvářením soustavy Natura 2000 a postupně aktualizované). Množina segmentů přírodních a přírodě blízkých biotopů totiž nejspolehlivěji vymezuje kostru ekologické stability krajiny.



*I když toto stromořadí tzv. vlašských topolů představuje kulturní porost tvořený kultivarem jinak původního topolu černého (*Populus nigra*). Jeho „masivnost“, velká plocha a nutný travnatý doprovod jej umožňují využívat jako interakční prvek v mírně urbanizovaném území, na fotografii v krajinném parku.*

Foto Václav Petříček

Krajinné prvky jsou, mizí a rodí se – zkrátka vyvíjejí se

Struktura množiny prvků kostry ekologické stability se neustále mění v prostoru a čase. Tyto změny mohou navíc být ekologicky pozitivní i negativní a kromě působení člověka je mohou vyvolávat i přírodní procesy, jako je sukcese. Praxe ukazuje, že se to týká i pod-množiny významných krajinných prvků. Pokud by tyto změny neměnily alespoň výchozí stav ekologické kostry v krajině, dalo by se mluvit s jistým uspokojením o „stabilitě“. Bohužel, dlouhodobý trend je ve znamení zhoršování tohoto stavu a naopak se zvyšuje neprůchodnost krajiny pro organismy. Naštěstí existují projekty, které zajišťují aktivní péči o VKP (PEŠOUT & FIŠER 2012).

Závěr

Významné krajinné prvky zůstávají i přes některá omezení nezastupitelným právním institutem ochrany přírody a krajiny a nenahraditelnou částí ekologické sítě, a to zejména z kvantitativního pohledu (cf. PEŠOUT & HOŠEK 2012). VKP taxativně vyjmenované ZOPK, tedy ze zákona, představují možnost, jak rozumným způsobem chránit různě velké důležité segmenty krajiny v ČR. K serióznímu hodnocení, monitorování a zajišťování ekologické stability ekosystémů/krajinných segmentů, konkrétně ekologicky význam-



I když železnice představuje v krajině pro některé živočichy nebezpečnou překážku, v tomto případě široký doprovodný pás křovinotravinných lad uvedený nedostatek z pohledu propojenosti a zdraví krajiny přinejmenším vyrovnává.

Foto Václav Petříček

ných krajinných prvků, je třeba důkladné znalosti ekosystémové ekologie, populační biologie, biologie ochrany přírody a příbuzných teoretických oborů. Jen tak budeme moci racionálně využít nesporný potenciál

VKP pro oba základní cíle péče o přírodní a krajinné dědictví: zachování biologické rozmanitosti na všech jejích úrovních a podporu životadárných procesů probíhajících v ekosystémech.



Vytvořením mokřadu s tůňemi v roce 2011 byla posílena ekologicko-stabilizační funkce VKP niva Mlynařice (Stará Lysá, okres Nymburk). Realizace opatření v ploché nivě, původně zorněné či zarostlé invazními rostlinami, podpořila povrchovou retenci vody a vytvořila prostor pro rekreaci místních obyvatel.

Foto Tomáš Just