

Limity a cíle renaturace z hlediska vývoje krajiny ve čtvrtohorách

Zhoršování stavu životního prostředí a zpusťování celých krajin v důsledku lidské činnosti vyvolává stále důraznější snahu po nápravě, jejímž cílem je obecné ozdravení a dosažení takového trendu vývoje, který bývá označován termínem *sustainable*, tj. setrvalý. Řešení není jednoduché, a to nikoli jen vzhledem k složitým společenským a hospodářským poměrům v různých zemích, ale i k mezerám v základním vědeckém poznání některých jevů a pochodů.

Široce pojímaná ekologie je dosud mladým oborem, který je v plném rozvoji a zdaleka ještě nevyčerpal všechny možnosti a přístupy. I když je dosažený pokrok velký, přece se vynořují aspekty, které by zasloužily bližší pozornosti a jejichž poznání by nesporně přispělo k vytříbení názorů. Jedním z nich je časový rozměr, který může vnést světlo do mnoha otázek, neboť ekosystémy, které zkoumáme, jsou jen posledním článkem dlouhého vývojového řetězce a zároveň základem, z něhož se budou odvíjet další procesy. Nebude tedy na škodu, pokusíme-li se poohlédnout na nejmladší historii středoevropské přírody a krajiny. Dnes je již poměrně dobře známá a zachycuje nejen děje ryze přírodní, ale i dlouhodobé lidské zásahy, které vlastně představují ukončené ekologické pokusy, z jejichž výsledku plyne mnohé poučení.

Přirozený vývoj

Geologické období, v němž žijeme (kvartér - čtvrthory), se vyznačuje klimatickým koloběhem, v němž se střídají období teplá a studená, obecně známá jako doby meziledové a ledové, v odborné terminologii interglaciály a glaciály. Ty pozůstávají ze zákonitě sledu dílčích podnebných fází, jimž odpovídají určité soubory ekosystémů. Současné období, které označujeme jako holocén, čili dobu poledovou (postglaciál), trvá již zhruba 10 tisíciletí a představuje obdobu někdejších interglaciálů, z nichž poslední odezněl přibližně před 100 000 lety. Holocénu předcházela poslední doba ledová, kdy severní Evropu pokrýval souvislý ledový štít, který ještě před 18 tisíciletími sahál k jihu až po dnešní Berlín. Příroda našich zemí tehdy vypadala zcela jinak než dnes - převážně bezlesé chladné stepi a výše tundry i horské pustiny se táhly v širokém pásu od Atlantiku až do východní Asie.

Dnešní tvář našeho přírodního prostředí je z velké části dílem poledové doby, kdy zvýšené teploty a vlhkosti umožnilo rozmach těch formací, které vtiskují krajině ráz. Jsou to především lesy, které by pokrývaly více než 90 % našeho území, kdyby do přírodního dění nezasahoval člověk. Pro správné pochopení dnešního stavu přírody je tedy třeba znát jak vývoj přírodní, tak dopad lidských zásahů.

Působení člověka je ovšem daleko starší než první písemné zprávy. Kultivace středoevropské krajiny rolnickým lidem totiž

počíná již v 5. tisíciletí před n.l., tedy 7 tisíc let před dneškem. Přirozený vývoj charakterizující holocén počíná ovšem již na sklonku 9. tisíciletí před n.l., kdy nastává trvalé oteplení provázené i zvyšováním vlhkosti. Tento pochod probíhá velmi rychle - během 2 tisíciletí se teplota zvyšuje z hodnot odpovídajícím subpolárním pásmu na severu Evropy nebo výškám nad 1500 m v našich pohořích na hodnoty mírně přesahující dnešní průměr. Otevřená krajina se proto rychle pokrývá lesy, jen v nejsušších teplých územích se udržuje step, ovšem teplého rázu. Na rozhraní 7. a 6. tisíciletí před n.l. však dosahuje vlhkost téměř dvojnásobných hodnot než v současnosti, což vede k obecnému rozmachu zapojených svěžích pralesů. Ty se plně utvářejí v následujících 3 tisíciletích, kdy postupně vznikají vegetační stupně - v nízkých polohách smíšené doubravy, ve středních převážně bučiny s jedlí, zatímco smrčiny vytvářejí souvislý pás až na horách při spodní hranici stupně kosodřeviny, který pak přechází do holf, kde dodnes panují podmínky podobné jako v glaciálu, ovšem tehdy za mnohem nižší vlhkosti. Souběžně s vegetací se vyvíjí i fauna: stepní prvky mizí pod tlakem všeobecného zalesnění v 6. tisíciletí před n.l. Zachovávají se stejně jako jiné relikty ze starších dob jen na stanovištích extrémního charakteru, jako jsou lesu nedostupné skály, písečné přesypy, velká rašeliniště a jiné plochy vymykající se z celkového průměru. Obdobně je tomu i s půdami. Solemi bohaté surové půdy glaciálu se mění zprvu na půdy humozní a stepní, avšak již během 5. tisíciletí před n.l. nabývají převahu zvětralé půdy lesní, z nichž je vylouženo karbonátové vápno do spodin, většinou i tam, kde podklad tvoří vápnité horniny.

Tento vývoj je charakteristický pro všechna teplá období, takže poznání interglaciálů nám umožňuje odhadnout další směr přirozeného vývoje v holocénu, který podle analogií se staršími teplými obdobími dospěl zhruba ke konci své prostřední třetiny (Ložek, 1972). V dalších tisíciletích by tedy podle toho mělo nastat postupné mírné ochlazení vedoucí zprvu k převaze odolných jehličnatých dřevin, posléze s nástupem nové doby ledové k opětovnému vytvoření chladných stepí, tunder a holf. To však je ještě daleko, nehledě k tomu, že dnešní dopad lidské činnosti na stav Země je takový, že výsledek se může značně odchýlit od předpokládaných přírodních poměrů (např. skleníkový efekt).

Tento stručný nástin ovšem platí pro přírodu neovlivněnou člověkem. Pokud jde o střední Evropu, mohl se projevit jen na

velmi omezených plochách a i tam byl zřejmě modifikován vlivy z antropicky přetvořeného okolí. Chceme-li hlouběji porozumět stavu naší přírody, musíme se seznámit s tím, jak ji v průběhu tisíciletí ovlivnil a mnohde přetvořil člověk.

Člověk - přetvořitel krajiny

Pod zorným úhlem hesel typu „poručíme větru dešti“ není termín „přetváření přírody“ příliš populární, ale jak ukazuje tisíciletá historie lidského osídlení, z hlediska dnešního stavu středoevropské krajiny je zcela oprávněný, neboť nejlépe vystihuje to, co se opravdu stalo. Jakmile se člověk stal rolníkem a pastevcem, začal své přírodní prostředí přetvářet tím, že prací měnil původní ekosystémy na ekosystémy odlišné, zčásti udržované jeho zásahy a nikoli jen přírodními silami tak, aby poskytovaly vhodné prostředí pro kulturní rostliny a domácí zvířata. Klasickým příkladem je přeměna lesa na pole a pastviny čili kulturní step, která dnes pokrývá celé krajiny (Žatecko, Podunajsko atd.).

Klíčovým bodem je přechod prvních zemědělců do střední Evropy v mladší době kamenné (neolitu) v 5. tisíciletí před n.l. Neolitici osídlili nížiny a teplé pahorkatiny s úrodnými hlubšími půdami, které vyhovovaly jejich hospodářství. Podle svědectví fosilní fauny, především měkkýšů, jejichž ulity se uchovávají ve vápnatých uloženinách, měly tyto oblasti tehdy ještě ráz lesostepi, tj. různé velikých ploch stepí a teplých doubrav, které se střídaly podle vlastností podkladu a postavení vůči světovým stranám. Půdním typem zde byly převážně černozemě. Byly to okrsky, kde přežily zbytky stepní fauny ze starších období, mezi jinými i řada druhů, které našly nový domov na polích a pastvinách a mohly se stát i nepřijemnými škůdci (hraboš polní nebo křeček). První osídlení se zhruba kryje s dnešní pšenično-řepařskou a kukuřičnou oblastí. Vyšší drsnější polohy zatím zůstávaly neosídlené a vyznačovaly se rozmachem souvislých lesů, tedy vývojem zcela opačným než v osídlené krajině (Ložek, 1982).

Kulturní krajina se tak odlišuje od krajiny přírodní, neboť je přetvořena člověkem na něco zcela nového, co ve srovnatelných klimatických fázích v minulosti nemělo obdoby. Proto od té doby, tj. od chvíle vytvoření umělé stepi za teplého a zároveň poměrně vlhkého podnebí, pronikají do střední Evropy druhy rostlin a živočichů, které zde v minulosti nikdy nežily - tzv. moderní prvky. Tento proces pokračuje dodnes, jak ukazuje známá invaze velkého pavouka slíďáka tatarského v meziválečném období, hrdličky zahradní za II. světové války i řady plžů.

Území zabrané neolitiky zůstalo již trvale osídlené a obdělávané až do dneška. Postupně se však zvěšťovalo, především od mladší doby bronzové, na mnohých místech se rozšířilo i do méně úrodných výše položených krajů (např. v jižních Čechách nebo na severním Slovensku), kde vznikla opevněná sídliště i na okrajových vrcholech Nízkých (Poludnica) i Západních Tater (Mních) (Pieta, 1981). Podobných výšinných sídlišť je v našich krajinách celá řada - často v místech, která dnes již opět nejsou osídlena a leží pod lesem (např. několik hradišť v Hřebenech jz. od Prahy). Patří sem i slavné Sitno ve Štiavnických vrších.



V Pokoradzi u Rimavské Soboty se ještě zachovaly rozvolněné pastvinné lesy - „panonské háje“, které dávají představu jak asi vypadala extenzivně využívaná krajina v pravěku

Klidná hladina Štěchovické zdrže pod stěnami Vosin ve Svatojánských proudech sotva dává tušit, že ještě před půl stoletím zde byly obávané peřeje, postrach vorařů



Důsledkem pozdně bronzového osídlení bylo i odlesnění některých významných krasových oblastí, jako je Pálava na jižní Moravě nebo Slovenský kras (Ložek, Prošek, 1956), kde vznikly rozsáhlé krasové stepi, což sice snížilo hospodářskou hodnotu takových ploch, vytvořilo však vhodné prostředí pro rozmach mnoha stepních rostlin a živočichů. Na počátku našeho letopočtu sice osídlení dočasně ustoupilo, avšak středověk, kdy u nás počíná doba historická, je ve znamení dalšího záboru krajiny včetně horských oblastí. Dosvědčuje to německá hornická kolonizace v českém pohraničí, nebo valašské osídlení v Karpatěch (Häufler, 1955).

Důsledkem je ve všech případech další rozsáhlé odlesnění a jiné zásahy do lesních ekosystémů, které nepoškozují jen těž-



Znečištěné a vysoce eutrofizované řeky podporují přemnožení některých odolných druhů, jak dokazují lastury mlže *Sphaerium corneum* pokrývající dnes ve státicích dno Vltavy v Praze

Pestré skalní scenerie v Praze-Hlubočepích vznikly selektivní těžbou vápence, která odkryla nejen významné geologické profily, ale zpestřila i krajinný obraz a poskytla náhradní stanoviště pro bohatou stepní flóru a faunu



ba dřeva, nýbrž i lesní pastva, hrabání steliva a v neposlední řadě i tím vyvolaná změna skladby dřevin (Svoboda, 1943).

Zatímco neolitické osídlení nevyvolalo žádné výraznější destrukční procesy, odhlédneme-li od rozšiřování zestepněných ploch na úkor lesů, které by jinak byly na postupu, můžeme na sklonku doby bronzové sledovat oživení řady pochodů, jež lze z velké části označit jako rušivé (Jäger, Ložek, 1978). Především v důsledku plošné eroze půd, rozrušovaných orbou a pastvou byl půdní materiál splachován na úpatí svahů, do sněženin a dále pak vodami přenášen až do niv nížinných řek, kde se ukládal jako povodňové hlíny. Tyto pochody, v daném období nepochybně umocněné i zhoršením podnebí, zejména vysušením a kontinentalizací v období subboreálním (ca 1250-700 před n.l., Jäger, 1969), měly za následek značné změny v krajině. Příkladem je retrográdní, tj. zpětný vývoj půdy, při němž tam, kde již byly vyvinuté odvápněné hnědé lesní půdy, dochází po odlesnění ke splachu těchto horizontů a k obnažení čerstvého substrátu. Ten - je-li vápnlitý - pak nese jen mnohem slaběji vyvinuté půdy rázu rendzin, nebo slabě vyvinutých černozemí, které připomínají půdní poměry na počátku holocénu a výrazně se liší od rozrušených mnohem vyvrážděnějších hnědých půd odpovídajících příslušnému přírodnímu klimatu. Čerstvý vápnlitý materiál se splachoval i na úpatí svahů a do údolí, kde překryl již mnohem vyvinutější odvápněné půdy, což zcela změnilo podmínky pro flóru i faunu a umožnilo velké druhotné šíření různých stepních a xerothermních prvků (Ložek, 1982; Smolková, Ložek, 1978). To platí rovněž pro zmíněné krasové stepi a různá obnažení, nápadně vyvinutá na křídových horninách v dolním Poohří, ale i na holích Velké Fatry.

Z ekologického hlediska jsou v tomto směru zajímavé zejména poměry v nivách nížinných řek, kde se nahromadily zmíněné nivní hlíny v důsledku povodní nesoucích spousty erodovaného půdního materiálu. Jde tedy o uložení podmíněné antropicky. Avšak lužní háje, které se na nich po dlouhou dobu vyvíjely, představují ekosystémy spontánní, přinejmenším co se týče živých složek. Podobně je tomu i u stepních ekvlav, které neolitem počínaje byly před postupem lesa člověkem ochráněny a mají tedy přírodní původ, zatímco jejich existence byla později již podmíněna umělými zásahy.

Je tedy zřejmé, že v osídlené krajině probíhají složité interakce mezi přírodními a antropogenními procesy. Vznikají tak specifické ekosystémy poskytující vhodné prostředí pro mnoho druhů rostlin i živočichů, které by jinak v přírodní krajině s převahou souvislých pralesů sotva mohly existovat. Z toho plyne, že člověk svou činností sice narušil přírodní vývoj, ale vytvořil krajinu, jejíž biodiverzita je nepochybně mnohem větší, než by v daných poměrech měla krajina čistě přírodní. Týká se to v první řadě ekosystémů černozemní oblasti, která se ve střední Evropě zřejmě zachovala jen díky tisícileté činnosti člověka a dnes představuje podstatné obohacení středoevropské krajiny, i když se z valné části intenzivně zemědělsky využívá.

Výrazně negativní, možno říci životu nepřátelské, zásahy přináší teprve současná doba, především druhá polovina tohoto století. Zatímco dříve museli zemědělci vždy spolupracovat s přírodou, neboť každý nevhodný zásah se jim vymstil znehodnocením postiženého okrsku po stránce hospodářské, obrovský rozmach techniky dal dnes člověku do rukou prostředky,

kterými může přírodu nejen přetvářet, ale i znásilňovat. Úrodnost půdy dnes závisí především na dodání umělých hnojiv, ne již na jejích přirozených vlastnostech. Organismy osídlující hospodářsky využívané plochy se bezohledně likvidují chemickými prostředky, které ovšem ničí i mnoho organismů užitečných. Vodu přesycují různé látky, které zcela mění její přirozený charakter a celé ekosystémy jsou umrtvovány ve své dynamice. Národním příkladem je říční ekosystém, kdysi určovaný dynamikou vodního toku, dnes téměř umrtvený pouty regulací a různých vodohospodářských úprav (Ložek, 1982). Urbanizace, industrializace a velká inženýrská díla, zejména komunikace, odebraly přírodě obrovské plochy. Těžba nerostných surovin devastovala celé kraje a přidružené průmyslové výroby otrávil jejich ovzduší, takže se v těchto končinách dostává na hranice svých možností i lidská existence (severočeské hnědouhelné pánve). Druhotné dopady ničí i přírodu v širším okolí, která by jinak mohla sloužit k ozdravení těch, co jsou v takovém prostředí odsouzeni žít (úhyn lesů v Krušných i dalších horách).

Klady a záporné lidských zásahů

Vidíme, že člověk zasahoval do přírodního dění odedávna, ale že tyto zásahy teprve v nedávné době nabyly charakteru vedoucího k prohlubující se ekologické krizi. V minulosti lidé provedli některé velkorysé zásahy, které přetvořily celé krajiny. Největším z nich bylo nepochybně zachování a rozšíření středoevropského černoze, což nesporně přispělo k obohacení naší přírody oproti přirozenému stavu a zároveň prospělo i hospodářství. I přeměna pralesů na mozaiku lesů, polí, luk a drobných sídlišť znamenala podstatné zvýšení biodiverzity, i když lesní formace při tom byly v různém stupni ochuzeny. Vytvoření krasových stepí sice znamenalo degradaci z hlediska hospodářského, většinou však nikoli z přírodního, neboť opět šlo o zvýšení diverzity druhové i krajinné. Středoevropské přírodní podmínky vždy byly natolik příznivé, že nikdy nedošlo k zpusození celých krajín jako mnohde ve Středomoří.

Opravdu negativní zásahy do přírody začínají u nás přeměnou původních listnatých nebo smíšených lesů na jehličnaté monokultury, které z hlediska striktně přírodovědeckého již nejsou lesem v pravém slova smyslu, nýbrž plantážemi, jak dokazuje i obrovské snížení jejich biodiverzity. Příkladem může být fauna bezobratlých, např. měkkýšů, která tímto způsobem byla v celých oblastech prakticky vyhubena. Novodobá regulace přírodních pochodů dodáním různých umělé vyráběných látek pak již představuje hrubý zásah, obvykle s negativními následky v bližší či vzdálenější budoucnosti. V tomto směru bude třeba hledat méně drastické cesty, jako je nasazení vhodných parazitů nebo predátorů proti škůdcům namísto použití pesticidů, dlouhodobé zlepšování půd pomocí minerálních hnojiv a daleko citlivější provádění různých, především těžebních zásahů v krajině. Stavby velkých inženýrských děl třeba přizpůsobovat dynamice postižených ekosystémů, např. ponechat vhodné biokoridory pod dálnicemi, zachycovat znečištěné vody ap. Nutno dbát i o estetiku krajinného obrazu, což se týká třeba těžby v lomech, které lze upravit tak, že vytvoří nové tvary zpestřující krajinu a navíc ji obohatí o nové stanovištní prvky

představující druhotná refugia pro mnoho rostlin i živočichů. Zde ještě zdaleka nejsou vyčerpány všechny možnosti, jen je třeba opravdu prosadit myšlenku „plánovat s přírodou“, jak se již kdysi proklamovalo, ve skutečnosti však nedělato.

* * *

Pohled do minulosti naší krajiny ukazuje, že člověk nebyl vždy rušivým elementem v přírodě. Při citlivém postupu mohl přispět i k jejímu obohacení a zpestření krajinného obrazu, a to i v případě hlubokých dlouhodobých zásahů. Může podpořit rozmach určitých ekosystémů v neprospěch jiných, výsledkem však musí být společenstva schopná dalšího rozvoje. Předpokladem je vhodné navázání lidských zásahů na přírodní podmínky a procesy, které v daném území působí. To by mělo být nedílným obsahem každého projektu.

K realizaci těchto myšlenek zatím nejsou příliš příznivé podmínky, neboť se do značné míry vytratilo ekologické povědomí, které bylo povědomě dáno lidem, žijícím v těsném styku s přírodou. Dnes se tyto vztahy velmi uvolnily a většina si neuvědomuje, že sebedokonalejší technika nemůže přírodu nahradit nebo obnovit. Musíme se dopracovat k hluboké změně názorů, aby každý z nás již od mládí pochopil, že Země a její příroda je náš jediný domov, o nějž nutno pečovat, aby byl zdravý, bohatý a krásný. Když to uměli naši předkové, proč bychom to nedokázali i my!

Literatura

- Häufler, V., 1955: Horské oblasti v Československu a jejich využití. ČSAV (sekce geol.-geograf.). Praha, 5, 311 pp.
- Jäger, K. D., 1969: Climatic Character and Oscillations of the Subboreal Period in the Dry Regions of the Central European Highlands. Proc. VII. Congress INQUA. Washington, 16, p. 38-42.
- Jäger, K. D., Ložek, V., 1978: Umweltbedingungen und Landesausbau während der Urnenfelderbronzezeit u. Mitteleuropäische Bronzezeit. Historiker- Ges. DDR, Berlin, p. 211-229.
- Ložek, V., 1972: Holocene Interglacial in Central Europe and its Land Snails. Quaternary Research, N. York, 2, 3, p. 327-334.
- Ložek, V., 1982: Otázky ochrany našich niv a luhů ve světle jejich vývoje. Památky a příroda, Praha, 7, 8, p. 494-500.
- Ložek, V., 1982: Faunengeschichtliche Grundlinien zur spät- und nacheiszeitlichen Entwicklung der Molluskenbestände in Mitteleuropa. Rozpravy ČSAV, ř. MPV. Praha, 92, 4, 1-8, 4, 106 pp.
- Ložek, V., Prošek, F., 1956: O změnách přírodních poměrů Jihošlonského krasu v nejmladší geologické minulosti. Ochrana přírody. Praha, 11, 2, p. 33-42.
- Pieta, K., 1981: Refúgiá z doby halštatskej na Liptove. Liptov, Ružomberok, 6, p. 53-66.
- Smolková, L., Ložek, V., 1978: Die nacheiszeitlichen Bodenabfolgen von Poplze und Štětí als Beleg der Boden- und Landschaftsentwicklung im böhmischen Tschermosemgebiet. Beiträge zur Quartär und Landschaftsforschung. (J. Fink-Festschr.), Wien, p. 531-549.
- Svoboda, P., 1943: Křivoklátské lesy, dějiny jejich dřevin a porostů. Studia Botanica Čechica. VI, Praha, 228 pp.