



PŘÍRODA A KRAJINA ČESKÉ REPUBLIKY

Zpráva o stavu 2009

Ladislav Miko a Michael Hošek

editoři

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Praha 2009

Citace

Miko Ladislav & Hošek Michael [eds.]: Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009. 1. vydání. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009. 102 s. ISBN 978-80-87051-70-2.

Editoři

Ladislav Miko a Michael Hošek

OBSAH

KRAJINA 1

1



PŘÍRODNÍ STANOVISŤE

2

35

DRUHY 3

59



PŘEDMLUVA

Příroda a krajina – dva pojmy, kterým nejspíše rozumí úplně každý. Je to prostředí, které nás obklopuje, nebo které vyhledáváme – z důvodů rekreačních, relaxačních, vědeckých či jen z prosté zvědavosti a zvědavosti. Už méně si uvědomujeme, že příroda se svými ekosystémy a jejich funkcemi je také základem našeho bytí, předpokladem pro udržení akceptovatelných podmínek života, zdrojem potravy a materiálů, prostorem plným nevyřešených otázek a spirituality, prazákadem ekonomiky a prosperity. Víme, že příroda se stále mění, ale přece ji máme při těchto změnách za stálou a zaručenou. Jen povzdechy prarodičů nebo staré fotografie občas připomenou, že pojem „naše příroda“ nemusí v každém okamžiku znamenat totéž.



Člověk využíval a studoval přírodu od nepaměti; poznatky nejdříve získával, shromažďoval a předával dál ústním podáním a napodobováním předávaných zkušeností, později formou písemných záznamů vědeckých i populárních pozorování. Poslední století zaznamenává raketový nárůst objemu informací o přírodě, nověji také o biodiverzitě či ekosystémech. Objevují se nová hodnocení, souhrnné zprávy, trendy a prognózy. Čím více dat máme k dispozici, tím více je zřejmé, jak mnoho jich ještě chybí, jak mnohotvárný svět přírody je. Průvodním jevem tohoto stavu je, že se v odborné záplavě dat pomalu ale jistě začínají orientovat pouze specialisté, nebo jen poučená a přírodychtivá část veřejnosti. V České republice je každoročně nashromážděno velké množství exaktních informací o přírodě – ať už v rámci ryze vědeckého výzkumu, či při naplňování monitorovacích a reportingových povinností, vyplývajících z našich nebo evropských zákonů. Část těchto informací je dokonce podrobněji analyzována a výsledky analýz jsou obsahem různých méně nebo více specializovaných zpráv, které se ale obvykle nedostanou do rukou veřejnosti.

Tato situace mě vedla k zamyšlení, zda by nebylo vhodné připravit souhrnný přehled hlavních aktuálních poznatků o naší přírodě, který by byl při troše chuti a zájmu čtenáře srozumitelný každému. Materiál, který bychom mohli poctivě označit za přiblížení, byť s ohledem na složitost přírody nutně nekompletní, skutečného stavu naší přírody a krajiny veřejnosti. Tak vznikla myšlenka zpracovat zprávu o stavu české krajiny a přírody jako faktografický souhrn základních, a přesto dostatečně podrobných informací. Jako základ autorům posloužilo několik publikovaných zpráv – zejména červené knihy krajiny a různých skupin organismů a dále tzv. monitorovací zprávy, které Česká republika jako každá jiná členská země Evropské unie poskytuje Evropské komisi. Informace byly získány a zpracovány podle mezinárodně akceptovaných metodik, takže jsou do jisté míry použitelné i pro srovnání s jinými zeměmi, případně pro srovnávání situace v naší zemi v průběhu času. Některé další údaje byly doplněny z dílčích zpráv a studií. Cílem přitom nebylo podat jen jakousi rozšířenou zprávu o životním prostředí – takový materiál Ministerstvo životního prostředí vydává každý rok. Zpracování na úrovni detailnějších informací by nutně znamenalo vytvoření velmi širokého a obsáhlého kompendia, na němž by se musely podílet stovky autorů po dobu mnohem delší, než jsme měli k dispozici.

Naším hlavním cílem bylo přinést na vědeckých datech a publikacích založenou informaci bez přímé vazby na tu či onu politiku nebo politické rozhodnutí či konkrétní nástroje a programy, jejichž vyhodnocení je již samo o sobě nutno vždy tak trochu vnímat jako politikum. Zpráva by měla dát čtenářům

základní obecnou informaci v širších souvislostech a případně posloužit jako podklad nebo základ pro politiky, strategie či programy (její části byly například podkladem pro právě předloženou aktualizaci Státního programu ochrany přírody).

Máte tedy dnes před sebou první vydání zprávy, která hodnotí vybrané aspekty stavu české přírody a krajiny v dlouhodobějším horizontu a která na jednom místě shrnuje některé, podle našeho názoru významné pohledy na českou přírodu na různých hierarchických úrovních – na úrovni krajiny, přírodních stanovišť či biotopů a na úrovni populací jednotlivých druhů. Jsme si vědomi, že tato zpráva je jen prvním krokem a že mohla být úplnější a podrobnější. Přesto má podle mého názoru tento materiál zpracovaný jako určitý časový snímek cenu nejen sám o sobě, ale jeho hodnota spočívá i v možnosti, že jeho vydání může zahájit tradici publikování dlouhodobé řady zpráv, které by se s určitou periodicitou (patrně s ohledem na šestiletou periodu reportingu pro Evropskou unii) vracely k hodnocení stavu, trendů a výhledů české přírody. Současně se může stát pro všechny zájemce podkladem, z něhož lze čerpat odkazy na zdrojové a další informace i povědomí o tom, které organizace v ČR tyto údaje shromažďují a spravují.

Domnívám se, že zpráva, přestože se věnuje jen území České republiky, může mít i širší evropský význam. Naše vlast se nachází na evropské křižovatce – mezi dříve a intenzivněji industrializovaným západem a stále ještě více přírodním východem, na půli cesty od tundry a tajgy severu ke středomořské subtropické vegetaci, ale také na rozhraní východní a západní evropské kultury. Změny a trendy v naší přírodě budou nepochybně zrcadlit evropský vývoj. Naznačí, zda se na evropské úrovni budou nadále šířit a projevovat unifikace, fragmentace, intenzifikace či urbanizace, nebo zda se podaří revitalizace a zachování identity lokálních či regionálních krajín a „přírod“ při současném zachování vysoké kvality života a udržitelné rostoucí ekonomiky.

Nechávám na čtenářích, aby si z publikace vybrali, co je zaujme a jaká data a souvislosti je osloví. Budeme vděční za jakékoliv konstruktivní komentáře a zpětnou vazbu, která umožní zprávu do budoucna doplnit a vylepšit – aniž by se stala příliš obsáhlým souborem nezáživných a málo srozumitelných číselných údajů a detailů.

Rád bych také poděkoval všem svým kolegům a spolupracovníkům, kteří zprávu dokázali zpracovat a dát dohromady v rekordně krátkém čase, který jsem jim jako ministr životního prostředí stanovil a který jsem sám měl k dispozici. Zásahu na jejím publikování má řada pracovišť a institucí, a to nejen z resortu životního prostředí, jejichž seznam najdete v závěru publikace. Bez jejich spolupráce, ochoty a flexibility by nemohla v této podobě nikdy vzniknout.

Přeji Vám objektivní a inspirativní čtení a doufám, že fakta o přírodě Vám pomohou při Vašem vlastním rozhodování i při posuzování rozhodnutí jiných, nebo alespoň prohloubí Váš zájem o přírodu v její jednoduché kráse i ve složitosti fungování.

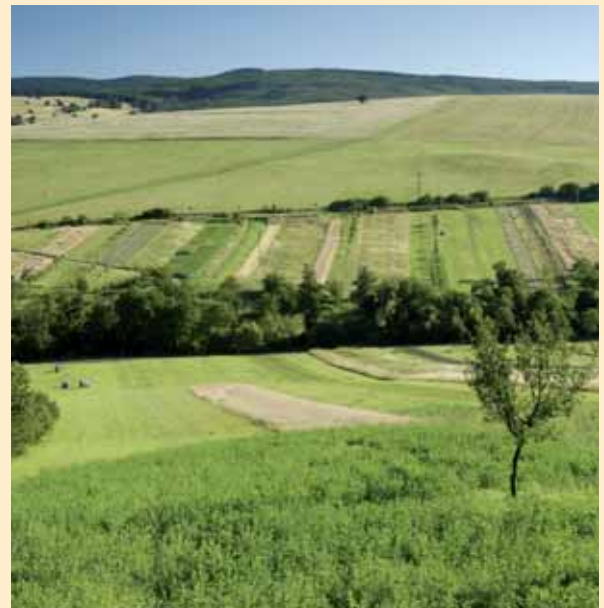
V Praze, dne 9. září 2009

Ladislav Miko
ministr životního prostředí ČR

Tuto zprávu vzala 16. listopadu 2009 na vědomí Vláda České republiky.



KRAJINA



VÝZNAM KRAJINY

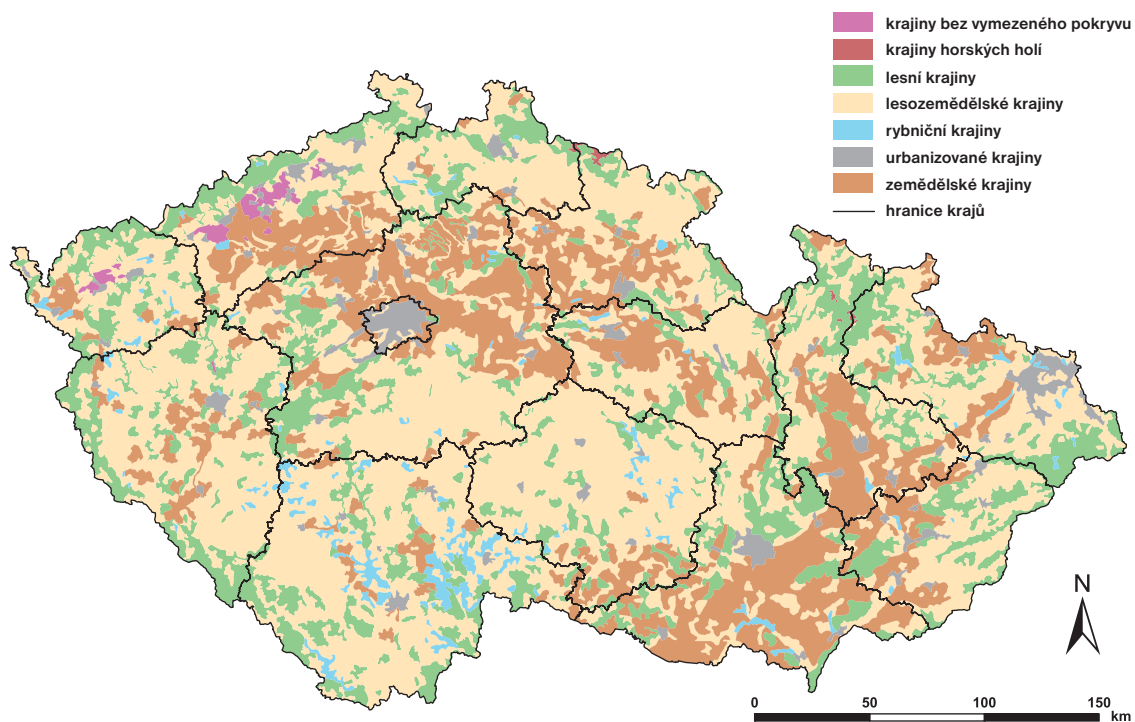
Chceme-li hovořit o stavu české přírody, nelze pominout její obecné zasazení do prostoru. Je proto nezbytné začít na úrovni krajiny, která je jakýmsi celkovým rámcem pro naše vnímání přírody. Krajina je široce užívaným pojmem s mnoha významy, v zásadě ale označuje část prostoru – území, které člověk vnímá, ve kterém se odehrávají různé procesy a děje a které odráží různým způsobem minulost. I když je krajina obecně definována jako „vybraná část zemského povrchu s typickou kombinací přírodních a kulturních prvků a charakteristickou scénérií“, nelze ji vnímat pouze jako souhrn jednotlivých součástí, ale spíše jako celostní integrující koncept na vyšší hierarchické úrovni s vlastní historií, dynamikou a charakteristickými rysy. Vztah člověka a krajiny je přitom složitý: člověk je její součástí a současně ji přetváří, tak jako krajina přetváří člověka ve složitém procesu koevoluce. Vývoj a perspektiva krajiny proto úzce souvisí s vývojem a perspektivou přírodních prvků i lidské společnosti a jejich chtěných i nechtěných produktů (kultury v širším smyslu slova).

Přírodní prvky krajiny, které je možné studovat na nižších hierarchických úrovních (stanoviště, společenstva, populace jednotlivých druhů), jsou jádrem této publikace, a proto jsou popsány samostatně v následujících kapitolách. Pro stav přírody však mají bezprostřední význam i některé další, spíše horizontální charakteristiky krajiny, kterým se stručně věnuje tato kapitola. Jde zejména o změny ve způsobu využívání krajiny, širší dopady lidských činností primárně zacílených na jiné priority (bydlení, doprava apod.)

a ovlivnění některých neživých složek (půda, voda). Z charakteru této zprávy a jejího úzkého zaměření na stav přírodních složek, přesněji na změnu jejich stavu, nutně vyplývá nekompletní popis zmíněných krajinných složek a procesů. Některé důležité aspekty krajiny se v časovém horizontu našeho vnímání zásadně nemění (např. geologická stavba či reliéf), a proto zde jejich charakteristiky nejsou podrobně rozebírány. Vynechány jsou i složky životního prostředí (např. ovzduší, klima, odpady a znečišťující látky), které jsou podrobněji popsány v jiných materiálech. Zájemce o tyto informace proto odkazujeme na každoročně zpracovávanou zprávu o životním prostředí a na podrobné hydrologické, meteorologické a statistické ročenky.

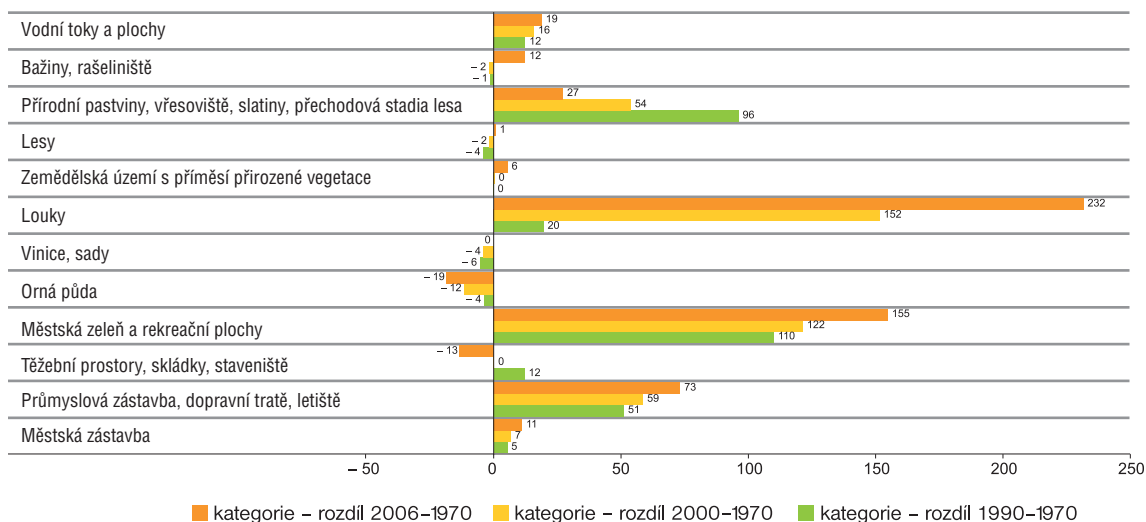
Kvalita krajiny, podmíněná způsobem jejího využívání, a struktura krajiny, vnímaná nejenom jako samotné uspořádání jejích jednotlivých částí, ale především jako komplexní výsledek jejich vzájemných interakcí, se v čase dynamicky mění. Změny jsou podmíněny řadou faktorů, v podmínkách středoevropské krajiny je však nepochybně nejpodstatnějším z nich vliv lidské činnosti. Způsob využívání krajiny, který ovlivňuje i její vzhled, se vždy významně proměňuje v závislosti na hospodářsko-politické situaci společnosti. Dlouhodobým trendem po roce 1990 je zvětšování rozdílů mezi regiony na základě jejich socioekonomických a přírodních charakteristik. Stále se prohlubující polarizace prostoru vede ke snížení významu okrajových oblastí státu. Periferie, vyskytující se jak v pohraničních oblastech, tak i ve vnitřních částech republiky, se pro nedostatek pracovních míst a v návaznosti na to i služeb vylidňují.





Obr. 1.1 Typy krajiny podle využití. Mapa zobrazuje základní, pro Českou republiku charakteristické typy krajiny. Lze v ní vysledovat zemědělskou krajinu, situovanou především v úrodných nížinách, lesní krajinu, pronikající naopak do vyšších poloh, rybníční nebo urbanizovanou krajinu, typickou pro určité části státu. Největší část však tvoří pro naši část Evropy charakteristická lesozemědělská krajina.

Zdroj: Löw a spol., s.r.o., výstup projektu VaV/640/01/03 Typologie české krajiny



Obr. 1.2 Změny ve využívání území v ČR v letech 1970–2006 podle výsledků dálkového průzkumu Země (CORINE Land Cover). Změny velikostí ploch (v %) jsou vztaženy k roku 1970. Nárůst je vždy vztažen k rozloze dané kategorie v roce 1970. I když je například u orné půdy zaznamenán pokles „pouze“ o 19%, vzhledem k celkové rozloze této kategorie se jedná o významnou změnu.

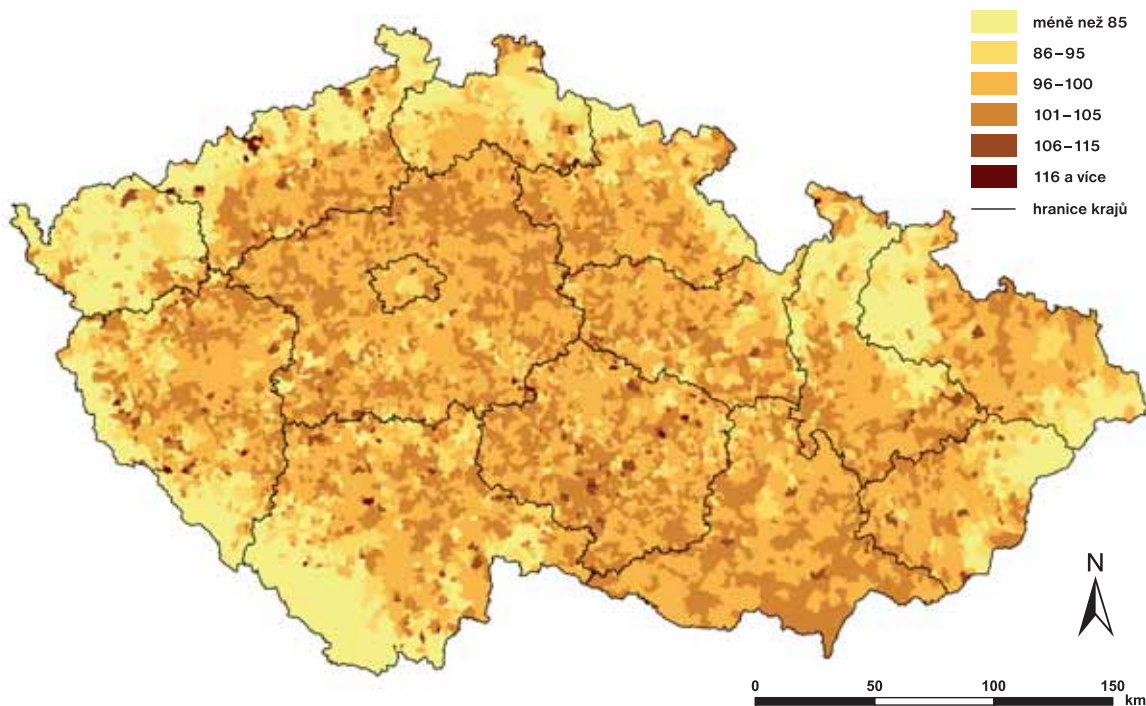
Zdroj: CORINE Land Cover 1970–2006

Pro pochopení současného stavu české krajiny je důležitá znalost dlouhodobých změn, které se v ní odehrávají v několika posledních desetiletích (obr. 1.1 a 1.2), a lze předpokládat, že budou v různé intenzitě pokračovat i v budoucnosti. Změny konkrétního vzhledu krajiny (plošně nejvýznamnější je nárůst travních porostů, způsobený změnami v zemědělském hospodaření, a samozřejmě nárůst urbanizovaných ploch včetně ploch dopravní infrastruktury) jsou výsledkem několika dominantních trendů, z nichž v posledních dvou desetiletích převládají změna způsobu a intenzity využívání půdy (intenzifikace na jedné straně a opuštění půdy na straně druhé), urbanizační a suburbanizační procesy spojené se zábory půdy, plošná degradace a eroze půdy, ovlivňující živinové

cykly a procesy eutrofizace vod a fenomén fragmentace jak suchozemských, tak vodních složek krajiny.

ZMĚNY VE VYUŽITÍ ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY

Důležitým milníkem vývoje (nejen) zemědělské krajiny byla společensko-politická změna na sklonku roku 1989, která poměrně rychle umožnila opětovné fungování tržních mechanismů. Hlavní hnací silou změn kvality a struktury krajiny se opět (stejně jako za tzv. první republiky) stala tržní ekonomika, v případě České republiky významně ovlivněná restitucí pozemkového majetku, transformací velkých zemědělských družstev a privatizací státních statků. Zemědělství



Obr. 1.3 Vývoj rozlohy orné půdy v České republice v letech 1990–2000 (v %). Mapa zobrazuje změnu rozlohy orné půdy od roku 1990 v hodnocených srovnatelných územních jednotkách tvořených katastry či jejich shluky (SÚJ). Pokud je hodnota nižší než 100 %, orná půda oproti stavu v roce 1990 na území SÚJ ubyla, při hodnotě vyšší než 100 % rozloha stoupla.

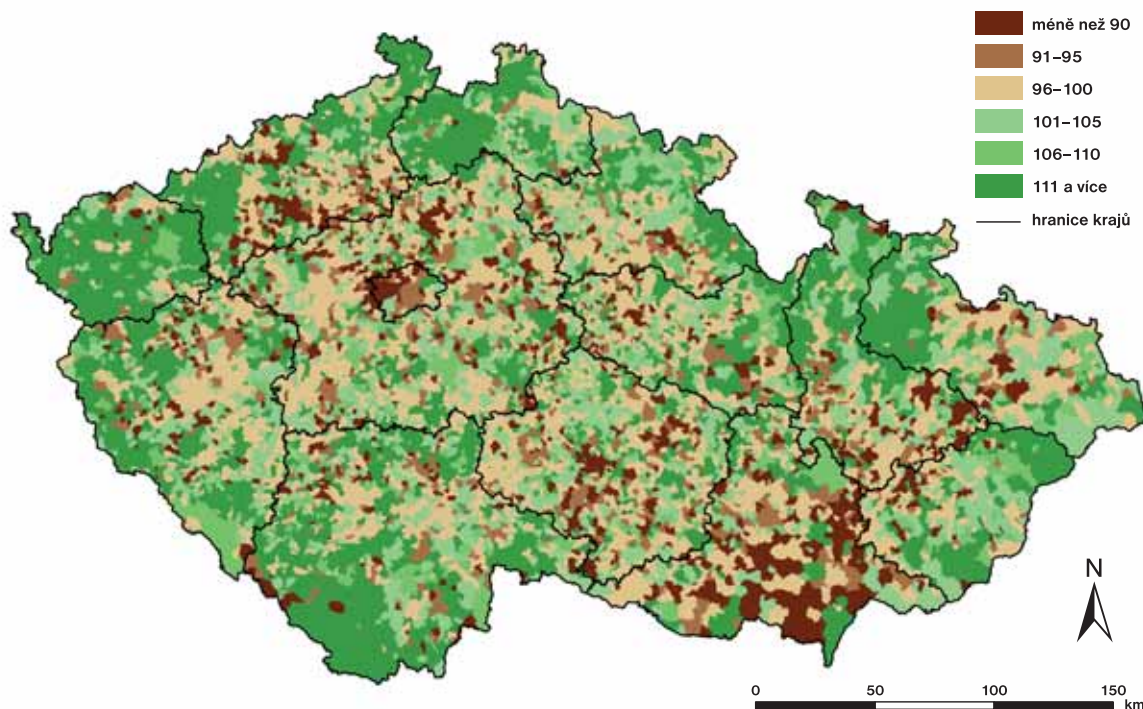
Zdroj: Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka 1845–2000 (<http://lucc.ic.cz>); výstup projektu GAČR 205/09/0995

jako klíčový faktor formování naší krajiny bylo nuceno rychle se přizpůsobit novým podmínkám. Výrazně se snížila jeho celková produkce, postupně se však zvýšila produktivita výroby.

V důsledku tohoto vývoje došlo spolu s celkovou restrukturalizací zemědělství v posledním desetiletí 20. století k výrazným změnám ve struktuře využití území. Na jedné straně jde o územně omezený nárůst rozlohy orné půdy (odpovídající intenzifikaci zemědělství na úkor jiných složek krajiny) zejména v zemědělsky produktivních a úrodných oblastech, na straně druhé o úbytek orné půdy, který má v zásadě dvě příčiny: v hlavních sídelních oblastech a jejich blízkosti úbytek pokračuje především v důsledku bytové i ne-

bytové zástavby, popřípadě výstavby průmyslových areálů a dopravní infrastruktury (ztráta, resp. vyloučení půdy z produkce); v podhorských a horských oblastech dochází k převodu orné půdy na trvalé travní porosty, případně k jejímu postupnému zarůstání v rámci sekundární sukcese (včetně opouštění půdy lidmi, které z hlediska přírodních složek krajiny může mít jak pozitivní, tak i negativní efekt).

Pozitivním trendem posledních dvou desetiletí je, že zemědělská výroba neplní jen funkci producenta potravin pro obyvatelstvo a surovin pro potravinářský a lehký průmysl, jejichž produkce se významně snížila. Stále více vystupuje i v roli „pečovatele“ o krajinu, kladoucího důraz na její mimoprodukční funkce. Tomu



Obr. 1.4 Vývoj rozlohy trvalých travních porostů v České republice v letech 1990–2000 (v %). Mapa zobrazuje změnu rozlohy trvalých travních porostů od roku 1990 v hodnocených srovnatelných územních jednotkách tvořených katastry či jejich shluky (SÚJ). Hodnota vyšší než 100 % znamená procentuální nárůst oproti roku 1990 a hodnota nižší než 100 % pokles.

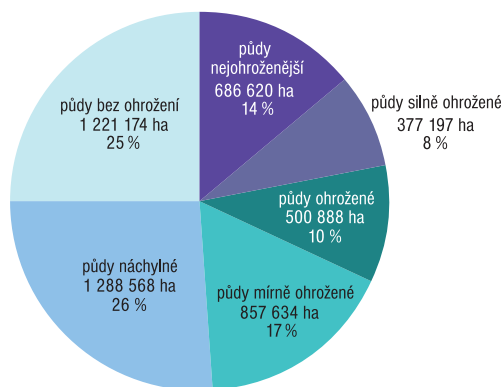
Zdroj: Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka 1845–2000 (<http://lucc.ic.cz>); výstup projektu GAČR 205/09/0995

odpovídá zvyšující se zájem o ekologicky šetrné výrobní postupy, které jsou finančně podporovány vládní dotační politikou či společnou zemědělskou politikou Evropské unie (CAP – Common Agriculture Policy), zejména formou tzv. agroenvironmentálních programů. Největší objem těchto prostředků je v současné době uvolňován na ošetřování travních porostů (přibližně 60 % plochy půdního fondu), dále na ekologické zemědělství (v současné době se uplatňuje na 8 % zemědělského půdního fondu a předpokládá se další nárůst), pěstování meziplovin a na zatravňování orné půdy. Snaha o maximální zjednodušení administrace podpory ze společné zemědělské politiky EU spolu s cílem podpořit zemědělský sektor jako takový ovšem někdy vede i k zavádění opatření, která mohou mít na přírodní složky krajiny negativní vliv.

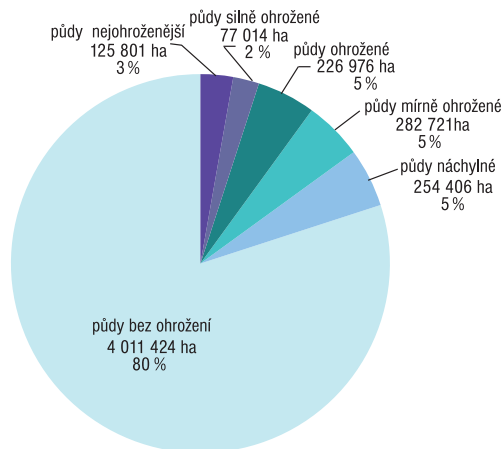
Zatravňování orné půdy či zalesňování travních porostů v horských a podhorských oblastech je nejvýraznějším rysem změn využití půdy po roce 1990. Trvalé travní porosty jsou v posledních letech nejčastějším způsobem využívání krajiny, který z hlediska přírodních a ekostabilizačních prvků krajiny vhodně nahrazuje neefektivní produkci potravin na orné půdě (obr. 1.4). Mnohé pozemky zemědělské půdy v periferiích států nejsou v důsledku jejich postupného vylidňování cíleně zatravněny, ale jsou využívány nepravidelně, nebo leží po více let ladem, čímž postupně ztrácejí produkční schopnost a často se pak spontánně stávají lesem.

V protikladu ke zmíněným efektům v okrajových oblastech státu je však stálý tlak tržního prostředí na zvyšování produkce na jednotku plochy s cílem snižování nákladů na výrobu zemědělských komodit (intenzifikace). Intenzifikace zemědělství navíc znásobuje existující problémy s ochranou tak významných složek krajiny, jako je půda (eroze, degradace) a voda (plošné znečištění, eutrofizace).

V České republice je vodní erozí potenciálně ohroženo přibližně 50 % zemědělských půd (obr. 1.5), větrnou erozí pouze necelých 15 % (obr. 1.6). Ke zvýšenému povrchovému odtoku přispívá nevhodná agrotechnická praxe, zejména rozsáhlé výsadby širokořádkových kultur (např. kukuřice, slunečnice) na svažitých pozemcích. Kromě ztrát půdy erozí je



Obr. 1.5 Výměra v hektarech a podíl kategorií potenciálního ohrožení zemědělské půdy vodní erozí na celkové ploše zahrnuté do databáze bonitovaných půdně ekologických jednotek
Zdroj: VÚMOP 2009



Obr. 1.6 Podíl kategorií potenciálního ohrožení zemědělské půdy větrnou erozí na celkové ploše zahrnuté do databáze bonitovaných půdně ekologických jednotek
Zdroj: VÚMOP 2009

třeba mít na paměti i její plošnou degradaci. Zvláště v případě intenzivního hospodaření s použitím pesticidů, minerálních hnojiv a těžkých mechanismů dochází ke zhutňování (kompakci) půdy a ztrátě organického uhlíku (humusu). To způsobuje zhoršení nebo úplnou ztrátu půdní struktury, ochuzení půdní bioty a ztrátu schopnosti půdy zadržet vodu a živiny, které přispívají k eutrofizaci vod.

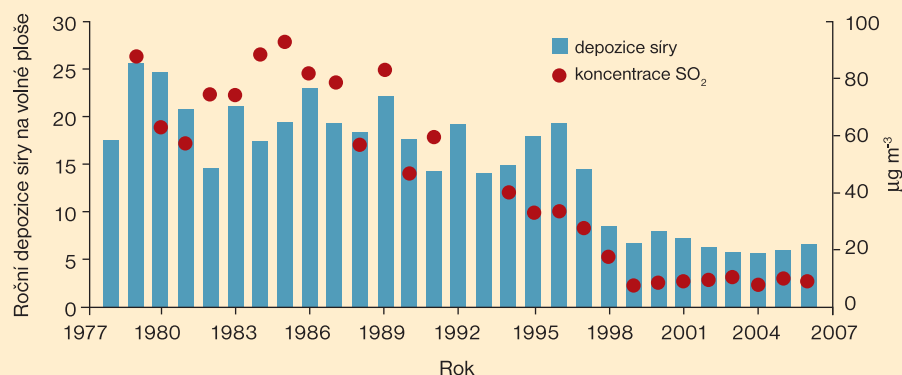
ACIDIFIKACE LESNÍCH PŮD A POVRCHOVÝCH VOD

Kyselý déšť vzniká následkem emisí síry (z uhlí) a dusíku (z dopravy a ze zemědělství) do ovzduší. Vzniklé kyseliny, které se do půdy dostávají kyselým deštěm, vyplavují z půdy prvky, které jsou důležité pro udržení vyvážené hodnoty půdní kyselosti a které jsou současně nezbytnými živinami pro vegetaci. Jedná se zejména o vápník (Ca) a hořčík (Mg), menší roli hraje draslík (K) a nejmenší sodík (Na). Souhrnně se nazývají bazické kationty. Tyto prvky jsou schopny po nějakou dobu vyrovnávat (neutralizovat) přísun kyselin z atmosféry. Při této reakci jsou však z půd nevratně odnášeny do podzemních a povrchových vod.

OKYSELENÍ LESNÍCH PŮD

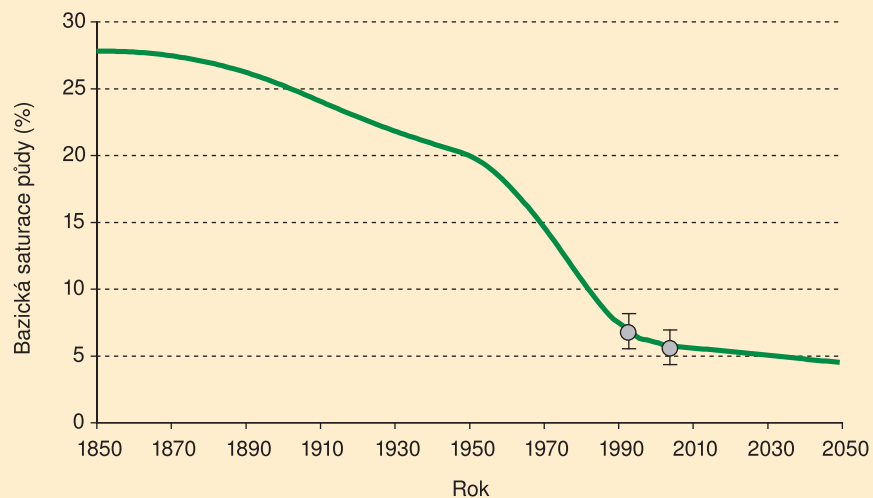
Současná atmosférická depozice (obr. 1.7) je výrazně nižší než hodnoty udá-

vané v 80. letech 20. století, v žádném případě však není nulová. V současnosti Česká republika vykazuje téměř dvojnásobné emise síry na jednoho obyvatele, než jsou průměrné hodnoty EU, průměrné hodnoty přesahuje rovněž u oxidů dusíku. Proto jsou lesní půdy (i přes relativně vysoké snížení emisí síry v 90. letech) natolik zatěžovány kyselou depozicí, že v citlivých oblastech nemůže dojít k regeneraci půdního prostředí. Obr. 1.8 sleduje trend vývoje bazické saturace (která udává, jakým procentem je iontově-výměnný komplex půdy nasycen bazickými kationty – Ca, Mg, Na a K) lesní půdy ve Slavkovském lese, modelovaný pro období let 1850–2050: k největší ztrátě bází z půd vlivem okyselení došlo v 50. až 90. letech 20. století. Měřená data ukazují, že i během masivního odsířování



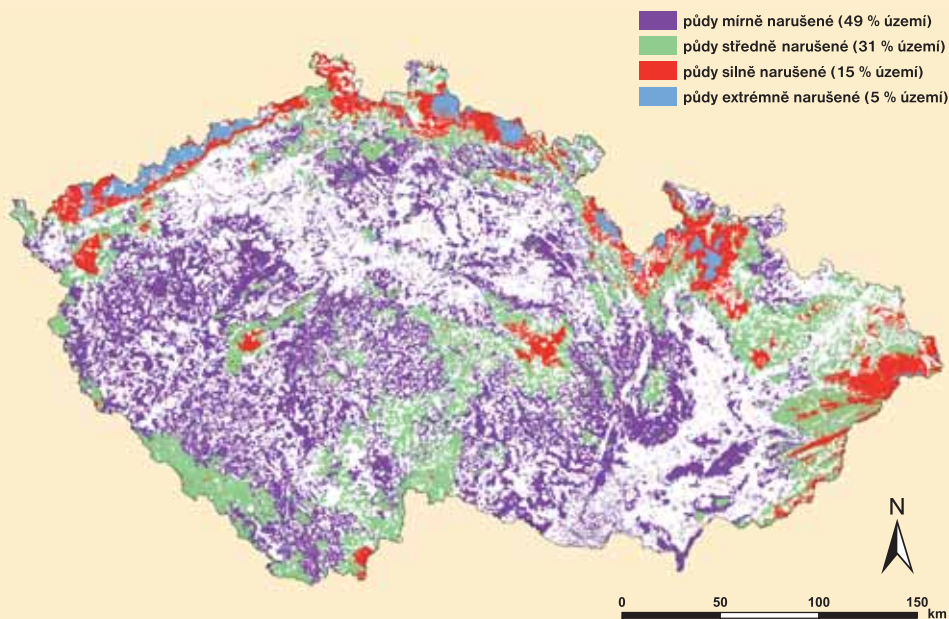
Obr. 1.7 Roční depozice síry na volné ploše (kg/ha¹/rok⁻¹) měřená v malém povodí Jezeří v Krušných horách a průměrné roční koncentrace SO₂ (µg m⁻³ vzduchu) v letech 1978–2006

Zdroj: Oulehle F., Hruška J., Česká geologická služba 2009



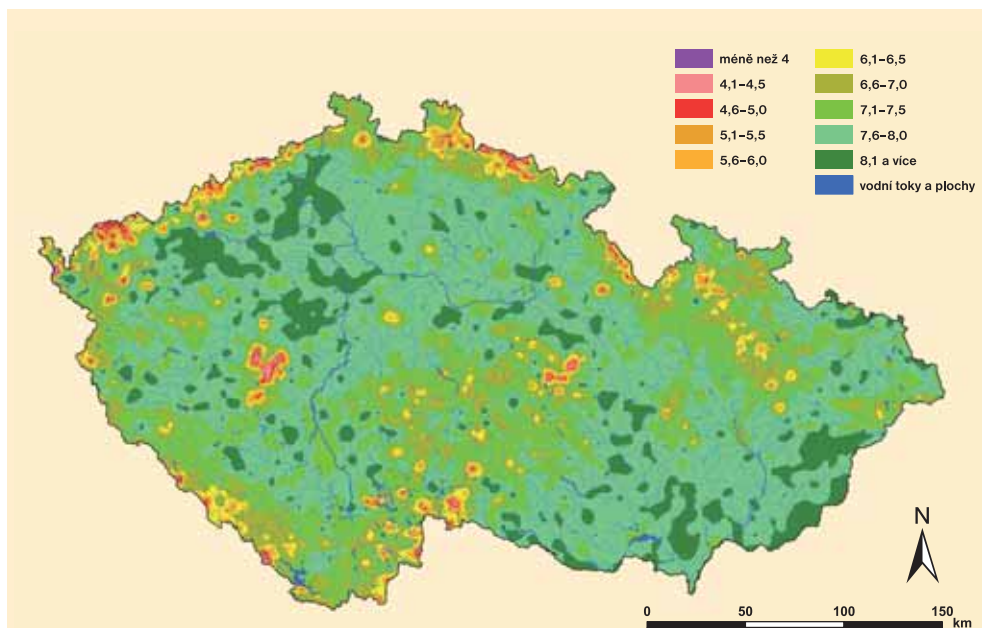
Obr. 1.8 Pokles bazické saturace půdy ve vrcholové části Slavkovského lesa mezi lety 1850–2050 modelovaný modelem MAGIC na základě sledování v letech 1989–2007. Měřené hodnoty z let 1993 a 2004.

Zdroj: © Hruška J., Krása P., Česká geologická služba 2009

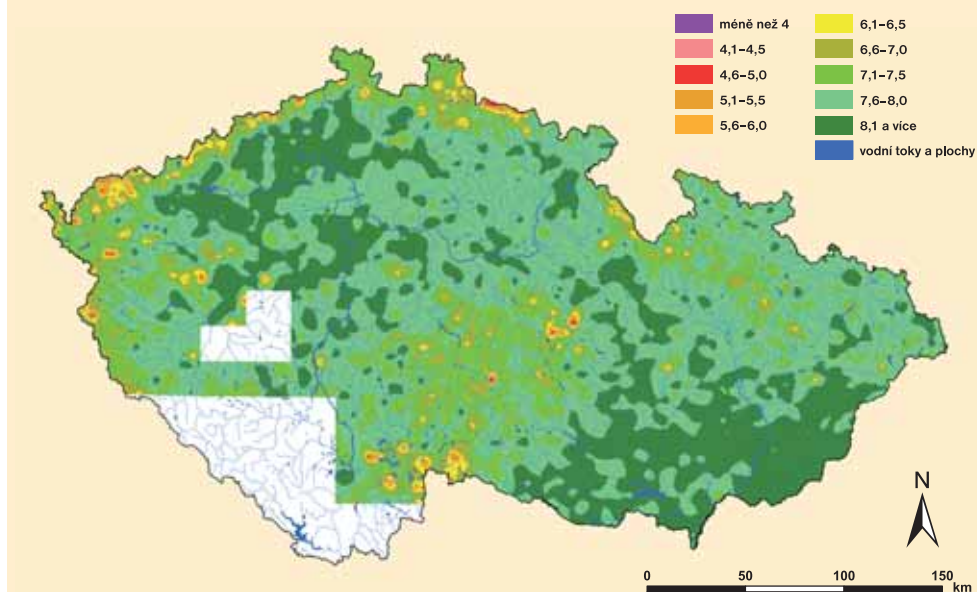


Obr. 1.9 Vymezení oblastí s půdami různě narušenými acidifikací a nutriční degradací

Zdroj: © Oulehle F., Hruška J., Česká geologická služba 2009



Obr. 1.10 Úroveň pH povrchové vody na území České republiky v letech 1984–1996
Zdroj: © Marek V. a kol., Česká geologická služba 2009



Obr. 1.11 Úroveň pH povrchových vod na území České republiky v letech 2007–2009.
Bílá místa na mapě nebyla zhodnocena.

Zdroj: © Marek V. a kol., Česká geologická služba 2009

Mapy byly vytvořeny v rámci projektu CZ0051, podpořeného grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska prostřednictvím Finančního mechanismu EHP a Finančního mechanismu Norska.

v letech 1993–2004 se v České republice bazická saturace snižovala a půdy se dále okyselily. Modelová studie odhaduje, že situace se do roku 2050 radikálně nezmění – půdy zůstanou dál ochuzeny a okyseleny (obr. 1.8).

Poměrně značný, ale pomalý a dlouhodobý vliv na ochuzování půd o bazické kationty má pěstování lesů. U dlouhodobých prognóz je třeba počítat s faktem, že kvůli těžbě dřeva je z lesního ekosystému (zejména z půd) nevratně odčerpávána část bazických kationtů, která by jinak v ekosystému zůstala a při rozkladu biomasy by se opět dostala zpátky do půdy. Dlouhodobým vyvážením dřeva z porostů je tento uzavřený cyklus rozpojen a systém tak nevratně ztrácí část zásoby bazických kationtů, které jsou důležité jednak jako prvky bránící acidifikaci, ale i jako významné živiny pro stromy. Na citlivých stanovištích je tento faktor zásadní.

Pomocí modelů simulujících acidifikační procesy, které probíhají v půdách, bylo území České republiky rozčleněno do čtyř kategorií podle míry poškození půd kyselým deštěm (obr. 1.9). Vedle množství depozice závislé na imisních poměrech, druhové skladbě a věku lesa rozhodují o stupni okyselení například přirozené vlastnosti půd, zejména množství bazických kationtů v půdě, jehož hlavním zdrojem je v půdách zvětrávání podložních hornin. Celkové množství určuje odolnost vůči kyselé depozici. Čím víc je v půdách bazických kationtů, tím jsou půdy odolnější, protože mohou déle neutralizovat přísun kyselin z atmosféry. Nejméně odolné jsou horské půdy na kyselých horninách, které obsahují málo bazických kationtů a tyto horniny pomalu zvětrávají. Půdy mají přirozeně málo bazických kationtů v iontově-výměnném komplexu: jsou však jediné přístupné neutralizaci kyselým deš-

těm. Prvky v hornině jsou pevně vázané v minerálech a musí se nejprve uvolnit velmi pomalými zvětrávacími reakcemi a přejít do iontově výměnného komplexu půdy. Horské půdy tak mají malou mocnost a díky nízkým teplotám i přirozeně nízké množství bazických kationtů. To je spolu s drsným klimatem a vysokým přísunem kyselin důvodem, proč se devastující vliv kyselých dešťů nejdříve objevuje v horských oblastech a proč zde jsou i nejkyselejší a nejvíce degradované půdy. Lépe jsou na tom půdy nižších poloh a také půdy vzniklé na horninách bohatých na bazické kationty (například vápence a čediče) – zde je riziko okyselení mnohem menší a tyto oblasti jsou klasifikovány jako středně a mírně poškozené (obr. 1.9).

OKYSELENÍ POVRCHOVÝCH VOD

Kyselost povrchových vod v ČR byla ve druhé polovině 20. století značně zvýšena působením kyselých dešťů, které měly zejména původ v emisích oxidu siřičitého ze spalování hnědého uhlí v neodsířených elektrárnách. Nejhorší situace byla koncem 80. let 20. století, kdy okyselené vody s nízkým pH (pH menší než 5,5) zaujímaly asi 10% plochy ČR. Nejpostiženější byly severní pohoří, vrcholová část Šumavy, Novohradské hory, Českomoravská vrchovina a Brdy. Tam již v potocích nežily ryby a celková biodiverzita toků byla velmi snížena (obr. 1.10).

Po odsíření elektráren se situace zlepšila (obr. 1.11) a dnes nalézáme okyselené toky již jen v nejvyšších horských partiích Krkonoš, Jizerských a Orlických hor a na západě Krušných hor. Kyselé zůstaly také Brdy, vrcholová část Šumavy a jižní část Českomoravské vrchoviny. Zde se ale díky kyselému geologickému podloží jedná částečně o přirozený jev.

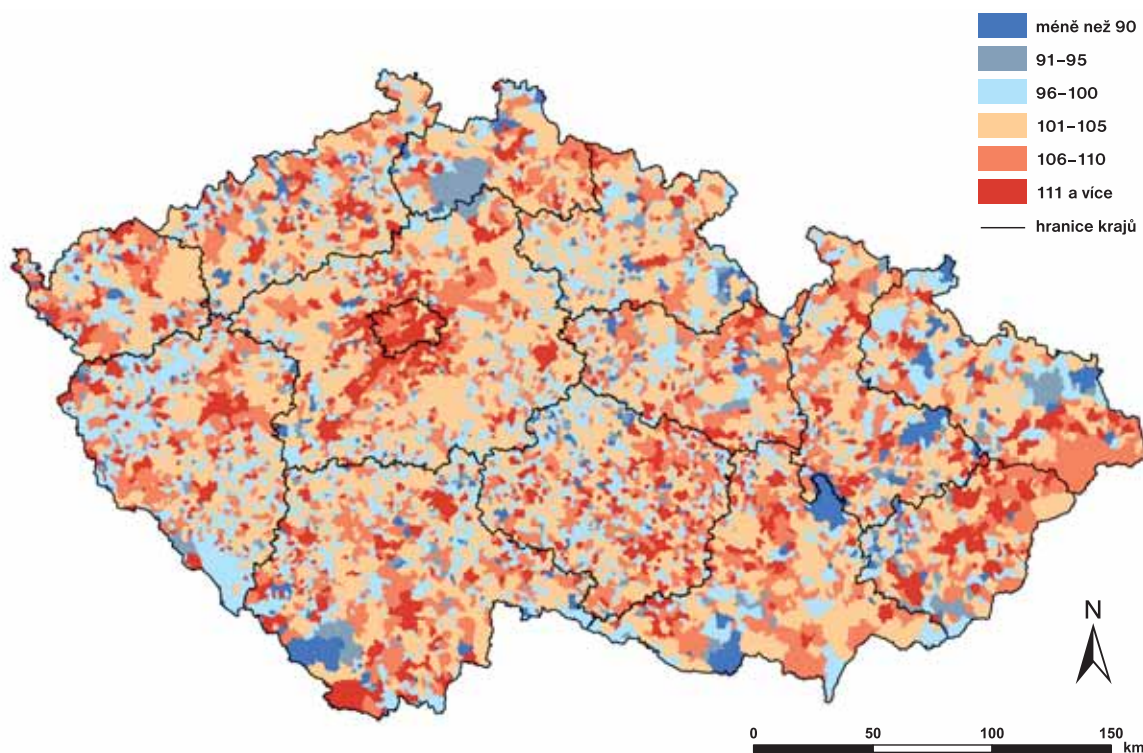
Přestože vztah člověka k půdě býval v našich zemích tradičně velmi silný, a to především z důvodu přímé závislosti na její produkční schopnosti, dnes je toto pouto značně oslabené, což se často projevuje velmi nešetrným a sobeckým přístupem k půdě a k jejímu využívání. Na půdu je však třeba pohlížet jako na neobnovitelný a limitovaný zdroj, na kterém je člověk existenčně závislý a který v krajině a v jednotlivých ekosystémech plní nejen funkce produkční, ale i ekologické a sociální. Půda je základní složkou krajiny vznikající stovky let, může být ale velmi rychle devastována a nenávratně zničena. Proto je zářezující naše dosud velmi omezená znalost, případně ignorance detailů komplexních půdních procesů a živinových cyklů z hlediska jejich plošných dopadů na krajinu, a to i přes desetiletí výzkumu a přes některé varovné

signály, známé například u lesních půd (viz box Acidifikace lesních půd a povrchových vod na str. 7).

Dopady plošného znečištění a eutrofizace vod jako významného faktoru ovlivňujícího přírodní prvky krajiny jsou podrobněji zmíněny v podkapitole Voda v krajině na str. 25.

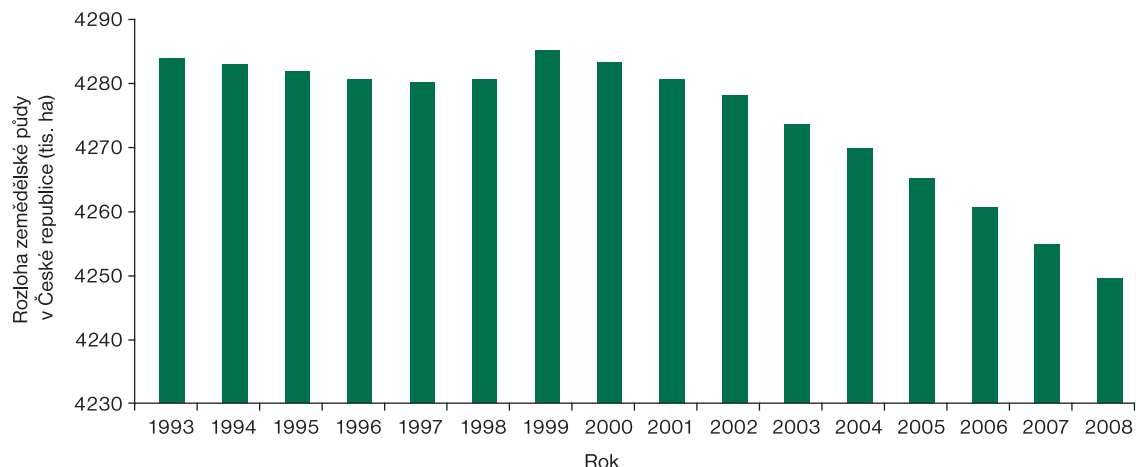
EFEKTY URBANIZACE A SUBURBANIZACE

Vlivem změn životního stylu lidí, zvýšením mobility a restrukturalizací hospodářství dochází k dynamickému rozvoji významných hospodářských, politických a kulturních center země (obr. 1.12), doprovázenému dramatickým nárůstem počtu obyvatel a následně



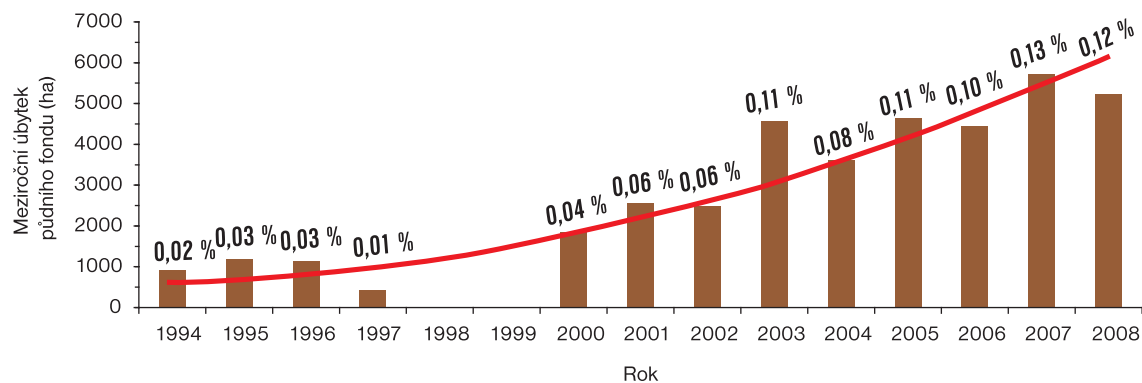
Obr. 1.12 Změna výměry zastavěných ploch v České republice v letech 1990–2000 (v %). Rozloha zastavěných ploch ve většině hodnocených srovnatelných územních jednotkách tvořených katastry či jejich shluky (SÚJ) vykazuje nárůst oproti roku 1990 (hodnoty vyšší než 100 %), a to především v jádrových oblastech poblíž významných aglomerací a dopravních tepen.

Zdroj: Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka 1845–2000 (<http://lucc.ic.cz>); výstup projektu GAČR 205/09/0995



Obr. 1.13 Vývoj rozlohy zemědělské půdy v ČR za posledních 15 let

Zdroj: ČÚZK 2009



Obr. 1.14 Meziroční úbytek zemědělského půdního fondu za posledních 15 let

Zdroj: ČÚZK 2009

obytné i komerční zástavby, a to nejen v již urbanizovaných plochách, ale i v extravilánech, zejména v okolí stávajících sídel. V tomto procesu (tzv. suburbanizace nebo urban sprawl – rozšiřování urbanizovaného území) jsou zastavovány a vyplňovány proluky mezi současnými sídly, probíhá výstavba nových obytných celků, průmyslových objektů a skladovacích prostor, těžba nerostných surovin atd. ve volné krajině, takzvané na zelené louce. Suburbanizační proces je typický pro současný rozvoj Prahy a v menší míře i Brna a dalších velkých měst. Suburbanizace tak

může pohlcovat již existující obce (nebo jejich části) v zázemí měst, které v důsledku tohoto procesu zcela mění svůj charakter a transformují se na tzv. suburbia (zóny městského bydlení za městem).

Závažným průvodním jevem je téměř nekontrolovatelné vyjímání ploch ze zemědělského půdního fondu a rozšiřování zastavěných a ostatních ploch v těchto územích a jejich okolí, často také v blízkosti významných komunikačních tahů. Z hlediska rozlohy zemědělské půdy (obr. 1.13) se jedná o čistou ztrátu (praktické

DŮSLEDKY URBANIZACE

Důsledkem často překotné urbanizace v posledních desetiletích je prudký nárůst zpevněných a zastavěných ploch. Satelitní městečka, nová parkoviště, dopravní infrastruktura, hypermarkety i velkoplošná skladiště, věncovitě obklopující především městská sídla a významné dopravní tepny, se stávají takřka povinnou součástí urbanizovaného prostoru. Takto využívaný půdní fond tvoří podstatnou část celkového čistého úbytku zemědělské plochy, který od roku 1990 do roku 2006 dosáhl rozlohy 537 km². To je plocha větší než rozloha Hlavního města Prahy v jeho administrativních hranicích či rozloha okresu Most nebo Teplice. Růst urbanizovaných ploch má přitom dramaticky stoupající tendenci.

Zatímco v letech 1990–1999 jich přibýlo kolem 50 km² (oproti předchozímu stavu nárůst cca o 1 %), v období let 2000–2006 to byl téměř čtyřnásobek – úhrnem více než 195 km². Tato plocha odpovídá přibližně 32 tisícům fotbalových hřišť nebo 11 tisícům českobudějovických náměstí. Urbanizovaná plocha na území České republiky se tak blíží k 5000 km². Kdybychom vzali v úvahu, že pouze polovina urbanizované plochy je zcela zpevněná (vyasfaltovaná, pokrytá betonem či jiným nepropustným povrchem) nebo zastavěná, odpovídala by velikosti Lucemburska. Pokud by rychlost urbanizace pokračovala do roku 2050 stejným tempem, znamenalo by to nárůst o dalších přibližně 1350 km².



Obr. 1.15 Stavby obytných domů v příměstských oblastech jsou kromě zmíněných dopadů diskutabilní i z estetického hlediska.



Obr. 1.16 Velkokapacitní sklady a další užité stavby rostou v zázemí hlavního města téměř neuvěřitelným tempem.

Kromě záboru půdy má tento trend i jiné důsledky. Typickým příkladem je vliv na odtok vody z území. Půda zarostlá vegetací má vysokou míru vsaku, v důsledku čehož z území odteče jen asi 5 % srážkové vody. U zpevněných ploch je míra vsaku téměř nulová, a tak musí z území odtéct více než 90% vody.

Zastavěnost území v České republice se tak stává zásadním faktorem ovlivňujícím intenzitu a rozsah povodní. Zůstaneme-li u průměru zpevněných a zastavěných ploch dosahující rozlohy

Lucemburska (2586 km²), znamená to, že při průměrném množství srážek v ČR (700mm ročně) dopadne na takto velkou plochu cca 1,6 miliardy m³ vody, tj. téměř polovina objemu všech vodních nádrží v naší zemi. Je zjevné, že zejména při intenzivních srážkách tato voda odtéká po povrchu, nevsakuje se do půdy a velmi významně přispívá ke vzniku povodní. Naopak při nedostatku srážek v důsledku absence vsakování, a tím zhoršení retence (zadržení) vody v krajině, voda chybí a sucho se projevuje výrazněji.



Obr. 1.17 Důsledky povodní; Praha-Karlín 2002

vyblokování půdy ze všech jejích produkčních i mimo-produkčních funkcí; viz také box Důsledky urbanizace na str. 13). Průměrný roční úbytek zemědělské půdy v letech 2000–2008 činil 3902 ha, což představuje asi 10,7 ha denně. V letech 2007 a 2008 přesáhl roční úbytek zemědělského půdního fondu 5000 ha (obr. 1.14). Tento trend je závažným problémem nejen v České republice, ale také ve většině ostatních evropských zemí.

DOPADY NA PŘÍRODNÍ SLOŽKY KRAJINY

Zmíněné procesy probíhající v krajině, tj. intenzifikace (zastavění a další zornění) i extenzifikace (zatravňování, zalesňování, opuštění půdy), mají pochopitelně vliv na zastoupení a kvalitu přírodních složek krajiny. I když v některých případech mohou být tyto vlivy v dlouhodobém výhledu pozitivní, většinou se projevují ztrátou podílu přírodních a ekologicky stabilizačních prvků krajiny. V úrodných oblastech, nížinách a urbanizovaných územích je podíl přírodních biotopů velmi nízký, pohybuje se v rozmezí 0–15 %. Podobný trend zaznamenáváme v celé Evropě. V krajině tak celkově ubývají přírodně cenné a citlivé části ve prospěch plošné zástavby a infrastruktury (obr. 1.20). Tento vývoj výrazně snižuje krajinné a přírodní hodnoty, které jsou základem pro udržení dostatečně kvalitního životního prostředí. Mizející kategorie území jsou často neobnovitelné nebo obnovitelné jen za cenu velkých nákladů.

Podíl přírodních prvků je vyšší v oblastech, které jsou často označovány jako neúrodné (oblasti ve vrchovinách a horských polohách, popřípadě jinak hůře dostupná a vylidňující se území). Vzhledem k zájmu společnosti na zachování charakteristických přírodních prvků krajiny (ať už původních nebo spoluvytvářených člověkem na úrovni krajinných celků) jsou části krajiny bohaté na přírodní prvky chráněny zákonem. Logicky je proto většina zejména velkoplošných zvláště chráněných území lokalizována právě v periferních oblastech a jenom malá část z nich se nachází v intenzivně využívané krajině (viz box Územní ochrana na str. 17).

Mezi těmito dvěma pomyslnými, neustále se od sebe strukturou a intenzitou využití ploch vzdalujícími póly vývoje leží oblasti přírodně a společensky „průměr-

né“, které zaznamenávají relativně nejmenší změny charakteristik krajiny. Lze předpokládat, že právě zde se bude v budoucnu rozhodovat o příští podobě krajiny jako celku, mimo jiné prostřednictvím zemědělské politiky. Zatímco o produkčním charakteru úrodných oblastí a nížin a o vylidňování nejvyšších vrchovin a hor bylo již v podstatě rozhodnuto v minulosti, do budoucna lze očekávat, že to budou ostatní horské, vrchovinné a další odlehlejší oblasti, které budou nejčastěji zatravňovány a zalesňovány. Příměstská území budou naproti tomu zastavována s výrazným tlakem na celkovou urbanizaci, která svým vlivem významně ovlivňuje celé území státu. Nejen u přírodních prvků krajiny, ale i u zemědělsky využitelné půdy v blízkosti sídel a transportní infrastruktury dochází a zřejmě nadále bude docházet k nevratnému snižování její rozlohy. Vzhledem k celosvětovému nárůstu populace se tak stává jak příroda, tak i zemědělská půda strategickým kapitálem. Jeho úbytek může mít do budoucna významný negativní dopad na zajištění pro lidstvo nezbytných ekosystémových služeb, jakými jsou například pitná i užitková voda, ekologická stabilita krajiny nebo potravinová základna (přítomnost opylovačů, udržení obsahu humusu, resp. uhlíku v půdě, produkce kvalitních potravin atd.).

FRAGMENTACE KRAJINY

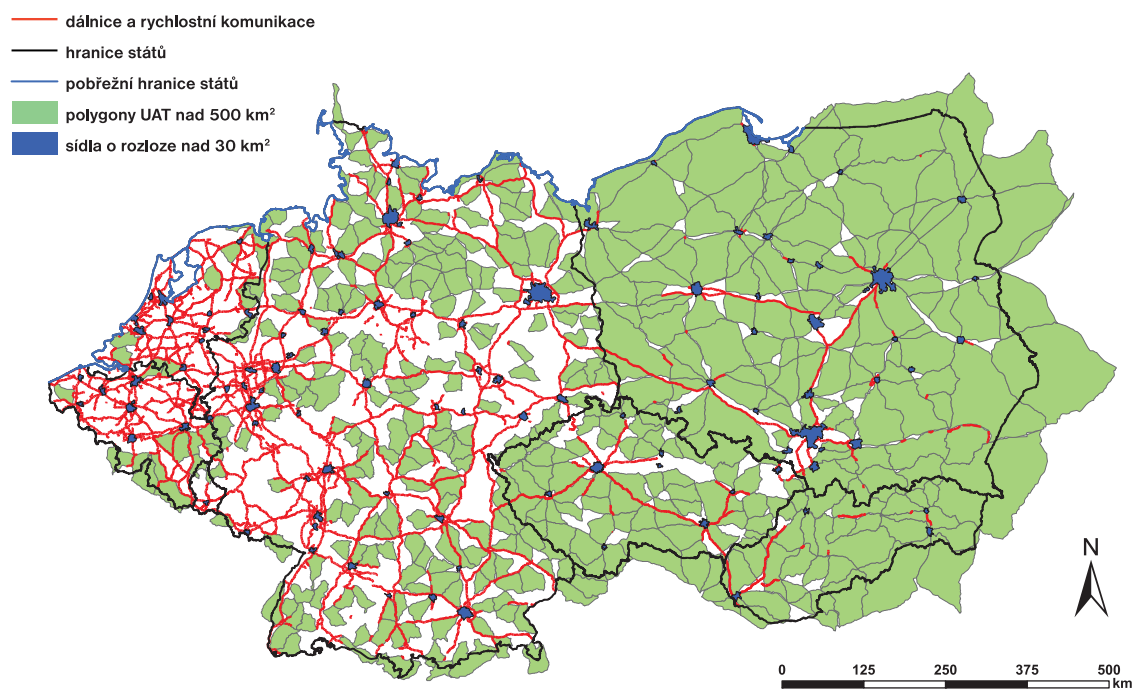
Pojem fragmentace (z latinského *fragmentum*; úlolek, zlomek, zbytek) vyjadřuje situaci, při níž dochází k postupnému dělení větších celků na menší, které tímto dělením ztrácejí své původní kvality.

Rozdrobování víceméně homogenních částí krajiny (ekosystémů), například lesa nebo přírodního bezlesí vede k postupnému zmenšování průměrné velikosti plošek a jejich oddělování bariérami pro charakteristické druhy konkrétních částí krajiny obtížně prostupnými. Krajina ztrácí propojenost (konektivitu) a prostupnost (permeabilitu). Vzhledem k areálu druhů, jejich populační dynamice, způsobu rozmnožování, etologii atd. má zmenšování rozlohy izolovaných plošek pod určitou hranici vliv na schopnost dlouhodobého přežití organismů. Vymizení druhů – ať už jde o charakteristické druhy živočichů nebo rostlin – samozřejmě zásadně mění charakter ekosystémů, přičemž dochází



Obr. 1.18 a 1.19 Při leteckém pohledu na krajinu nepůsobí bariéra způsobená výstavbou dálnice a přivaděčů jako významný předěl. Fragmentace však není v tomto případě způsobena pouze záborem plochy (k plošně významnému záboru nedochází), ale také zábranami po obou stranách komunikace, které zajišťují bezpečný provoz především omezením pohybu volné zvěře, a dále odrazujícím účinkem hluku či snížením prosté fyzické šance překonat prostor, jímž permanentně projíždějí auta (tzv. bariérový efekt). Na fotografiích je zobrazeno stejné území před výstavbou a při výstavbě dálnice.

Zdroj: Geodis Brno 2009



Obr. 1.20 Rámcové hodnocení fragmentace krajiny ve střední a v západní Evropě. Zeleně jsou vyznačeny nefragmentované oblasti v evropském měřítku s minimální rozlohou 500 km², oblasti vyznačené bíle jsou již fragmentovány. Rozdíly mezi západní a východní částí, způsobené především rozdílnou intenzitou změn v minulosti, jsou více než zřetelné.

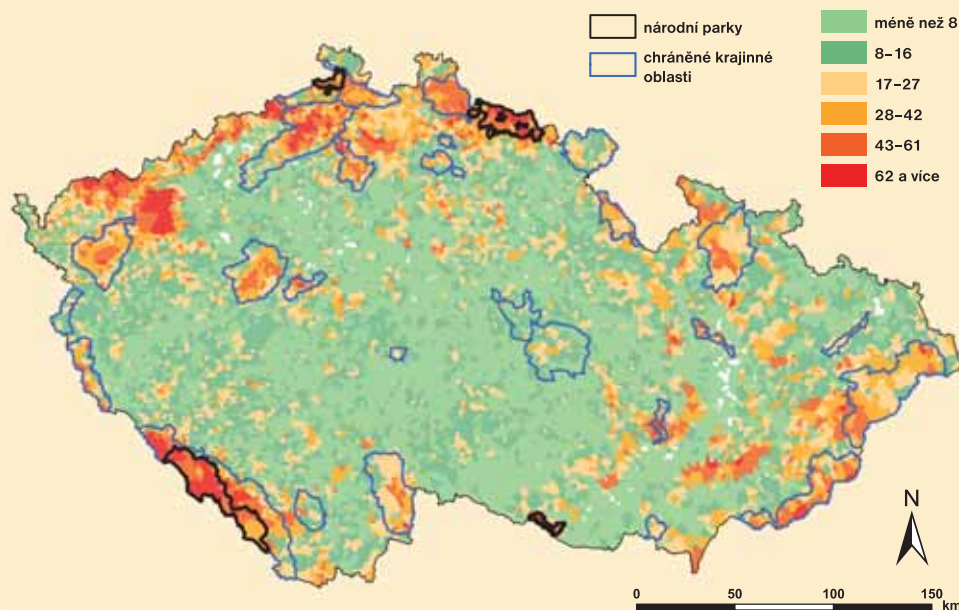
Zdroj: Evernia 2009

ÚZEMNÍ OCHRANA

Územní ochrana má v České republice tři základní formy: velkoplošná zvláště chráněná území (národní parky, NP; chráněné krajinné oblasti, CHKO), maloplošná zvláště chráněná území (národní přírodní rezervace, NPR; přírodní rezervace, PR; národní přírodní památky, NPP; přírodní památky, PP) a území soustavy Natura 2000 (ptačí oblasti, PO a evropsky významné lokality, EVL).

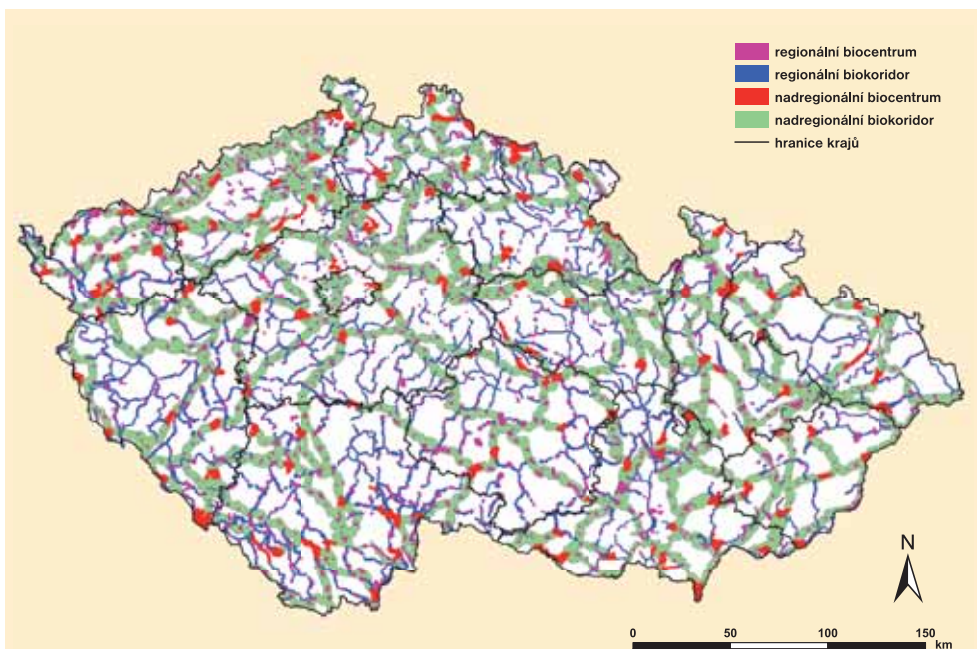
ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ V ČR

Zvláště chráněná území v ČR (obr. 1.21) zahrnují z pohledu ochrany přírody nejceněnější lokality či oblasti na našem území. Největší plochu mají chráněné krajinné oblasti zaujímající 13,8% rozlohy státu (10 887 km²), následují národní parky s 1,51 % (1191 km²) a maloplošná zvláště chráněná území s 1,13 %



Obr. 1.21 Zastoupení přírodních stanovišť v katastrálních územích vzhledem k vymezení velkoplošných zvláště chráněných území. Barevná škála od méně než 8 do 62 a více znamená počet typů biotopů, které se vyskytují v katastrálním území, čímž je doložena rozmanitost/kvalita přírodních složek a charakter krajiny. Vyšší počet znamená větší rozmanitost a stabilitu. Z mapy je patrné, že většina velkoplošných zvláště chráněných území se soustřeďuje do oblastí s větším zastoupením přírodních stanovišť (žlutá až červená barva škály), což potvrzuje správné vymezení těchto území a efektivní péči o tyto krajinné celky z hlediska ochrany přírody a krajiny.

Zdroj: Vrstva hranic maloplošných zvláště chráněných území; Vrstva hranic velkoplošných zvláště chráněných území; © AOPK ČR 2009



Obr. 1.22 Vymezení územních systémů ekologické stability

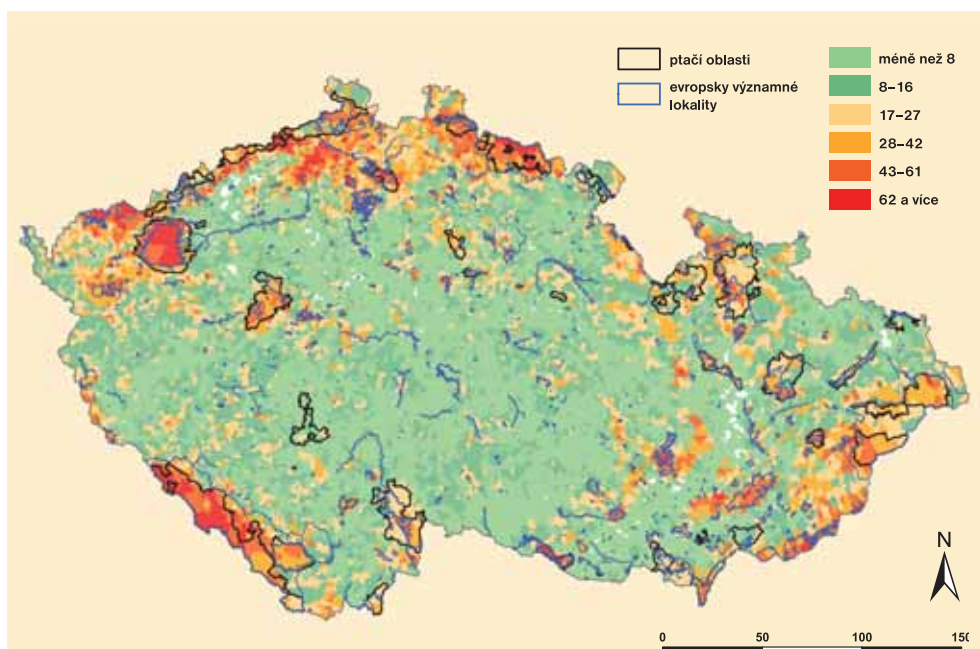
Zdroj: Vrstva nadregionálních a regionálních biocenter a nadregionálních a regionálních biokoridorů z Územně technického podkladu (ÚTP ÚSES ČR), zpracovaného Společností pro životní prostředí, s. r. o., a vektorizovaného společností Arcdata Praha, s. r. o.; © MMR 1996

(892 km²). Celkově tvoří zvláště chráněná území 15,85% (12 498 km²) rozlohy ČR (vzhledem k možným překryvům kategorií nejde o součet rozloh). Pro ekologickou stabilitu krajiny však nestačí pouze chránit její jednotlivé části, ale je potřeba je propojit, aby mezi sebou mohly komunikovat.

Propojení jednotlivých biotopů či celých ekosystémů, kterými mohou být i zvláště chráněná území, zajišťuje územní systém ekologické stability (ÚSES), sestávající z biocenter a biokoridorů (obr. 1.22).

NATURA 2000 v ČESKÉ REPUBLICE A EVROPSKÉ UNII

V souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie byla vymezena soustava území Natura 2000 (obr. 1.23), která má zabezpečit ochranu území významných z celoevropského hlediska. Soustava je založena na základě dvou směrnic EU: směrnice o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (č. 92/73/EHS) a směrnice o ochraně volně žijících ptáků (č. 79/409/EHS).



Obr. 1.23 Zastoupení přírodních stanovišť v katastrálních územích vzhledem k vymezení soustavy Natura 2000. Barevná škála od méně než 8 do 62 a více znamená počet typů biotopů, které se vyskytují v katastrálním území, čímž je doložena rozmanitost/kvalita přírodních složek a charakter krajiny. Vyšší počet obecně znamená větší rozmanitost a stabilitu. Z mapy je patrné, že většina plošně významných území se soustřeďuje do oblastí s větším zastoupením přírodních stanovišť (žlutá až červená barva škály), což dokladuje jejich správné vymezení. Zároveň je zde zřejmý významný překryv soustavy Natura 2000 (v níž se nachází 67 % rozlohy evropsky významných lokalit a 63 % ptačích oblastí) se soustavou velkoplošných zvláště chráněných území (obr. 1.21).

Zdroj: Vrstva hranic ptačích oblastí a evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000; © AOPK ČR 2008

V ČR pokrývají území soustavy Natura 2000 celkově 13,3% území (10 486 km²), z toho 12,27% (9684 km²) je tvořeno ptačími oblastmi a 8,45% (7251 km²) evropsky významnými lokalitami (opět vzhledem k částečným překryvům obou kategorií nejde o prostý součet).

Evropsky významné lokality a ptačí oblasti jsou vymezovány tam, kde biotopy a populace druhů dosahují dostatečné kvality. Jak zprostředkovaně ukazuje statistika uvedená na straně 37 (obr. 2.3), vymezit takové lokality na území ČR je poměrně složité.

ke snížení jejich kvality. Přežívají zejména druhy široce adaptované, tolerantní a hojné, ekosystémy a následně i krajina jako celek se do značné míry homogenizují a z hlediska druhů i banalizují. Zjednodušeně se dá říci, že přibývají totožné nebo velmi podobné druhově ochuzené lesy, trávníky či jiné biotopy. Ztrácí se nejenom druhové a prostorové bohatství krajiny, ale také její specifický charakter a identita.

Fragmentace krajiny je z hlediska přírody a krajiny nebezpečným fenoménem především proto, že negativní dopady nejsou okamžité, zato jsou dlouhodobé a často nevratné. Krajina plná bariér nemůže plnohodnotně zajišťovat potřeby populace a ztrácí svou přirozenou kvalitu souvislého a funkčního celku. To má v dlouhodobém pohledu nepochybně negativní vliv i na člověka a společnost, protože krajina ztrácí schopnost poskytovat některé člověkem požadované služby (například schopnost zadržovat vodu souvisí s přítomností mokřadů nebo s propojeností lesních a dalších ekosystémů v krajině; jednotvárná krajina také není atraktivní pro rekreaci).

Hlavními příčinami fragmentace krajiny je výstavba liniových dopravních staveb (dálnic, rychlostních silnic a vysokorychlostních železničních koridorů) a také obytná i komerční zástavba v extravilánech obcí (viz výše). Bariéry v neposlední řadě vytváří i zemědělská velkovýroba, při níž se uplatňuje hospodaření na rozsáhlých plochách orné půdy nebo v rozlehlých

oplocených sadech a vinicích, případně v pastevních areálech. Takto vytvořené bariéry snižují prostupnost krajiny více, než je na první pohled patrné. Druhová pestrost a různorodost krajinných prvků v intenzivně obdělávaných oblastech permanentně a dramaticky klesají (viz také následující kapitoly). Ani vodní prostředí v krajině není ušetřeno, vodní toky jsou fragmentovány zejména příčnými stavbami a dalšími překážkami, často i technickými úpravami koryta (viz též podkapitola Voda v krajině na str. 25).

VÝVOJ FRAGMENTACE KRAJINY DOPRAVOU

Lineární dopravní infrastruktura je jedním z nejvýznamnějších faktorů způsobujících fragmentaci krajiny. Pochopitelně existuje zásadní rozdíl mezi barirovým efektem drobné okresní silnice a dálnice. Proto jsou za oblasti nefragmentované silniční dopravou většinou považovány ty části krajiny, které mají určitou minimální velikost a jsou po obvodu ohraničeny silnicemi od určité intenzity provozu. Metoda stanovení tzv. oblastí nefragmentovaných dopravou (UAT; z anglického Unfragmented Areas by Traffic) počítá s vyšší intenzitou dopravy než je 1000 vozidel/24 h a s rozlohou území větší než 100 km².

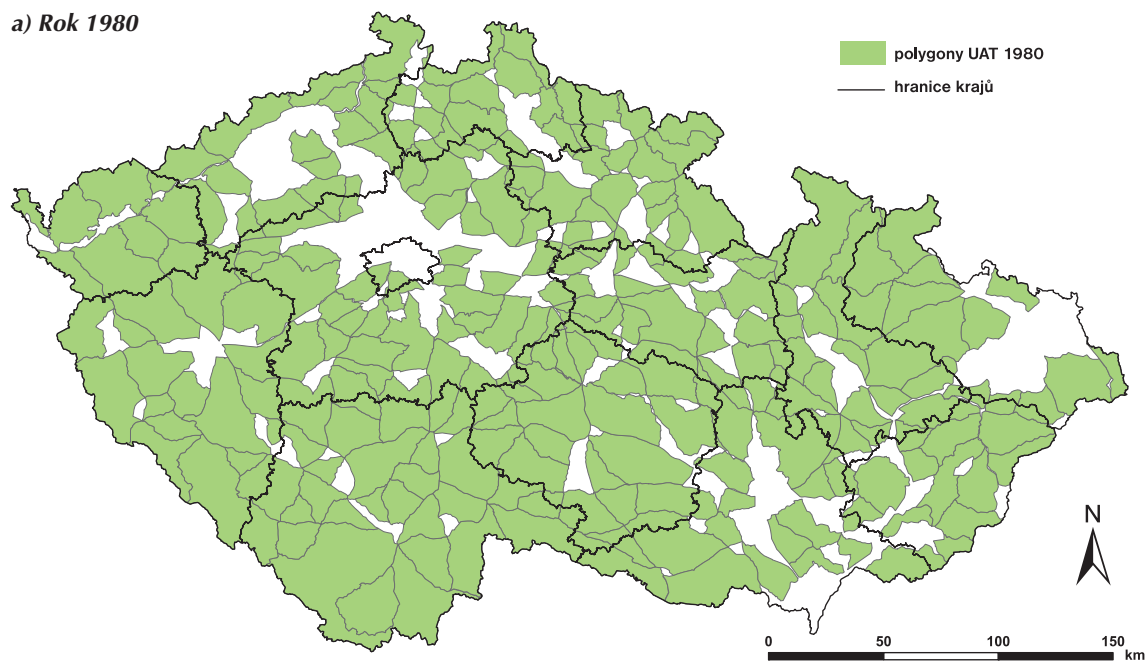
Během let 1980–2005 klesl podíl nefragmentované krajiny v ČR z 81 % na 64 % rozlohy státu



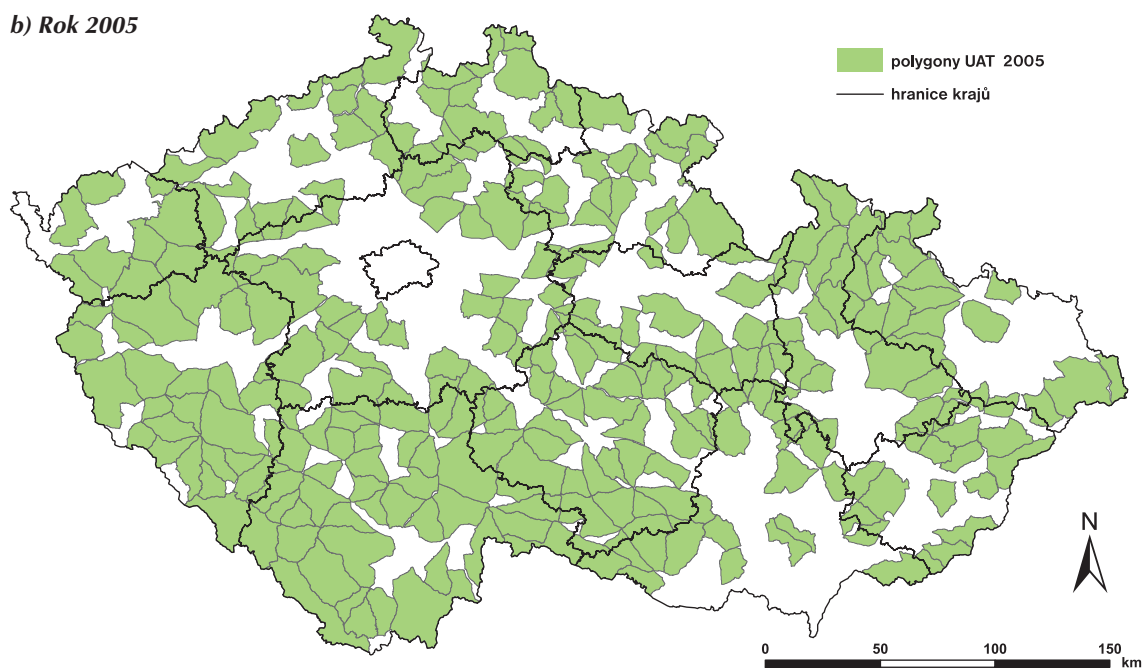
Obr. 1.24 a 1.25 Míru urbanizace ve vybraných částech státu dokládají letecké snímky stejného území z roku 1953 (vlevo) a 2006 (vpravo). Mnohdy si rychlost, s jakou zastavujeme území, uvědomíme až z ptáčích perspektiv.

Zdroj: Geodis Brno 2009

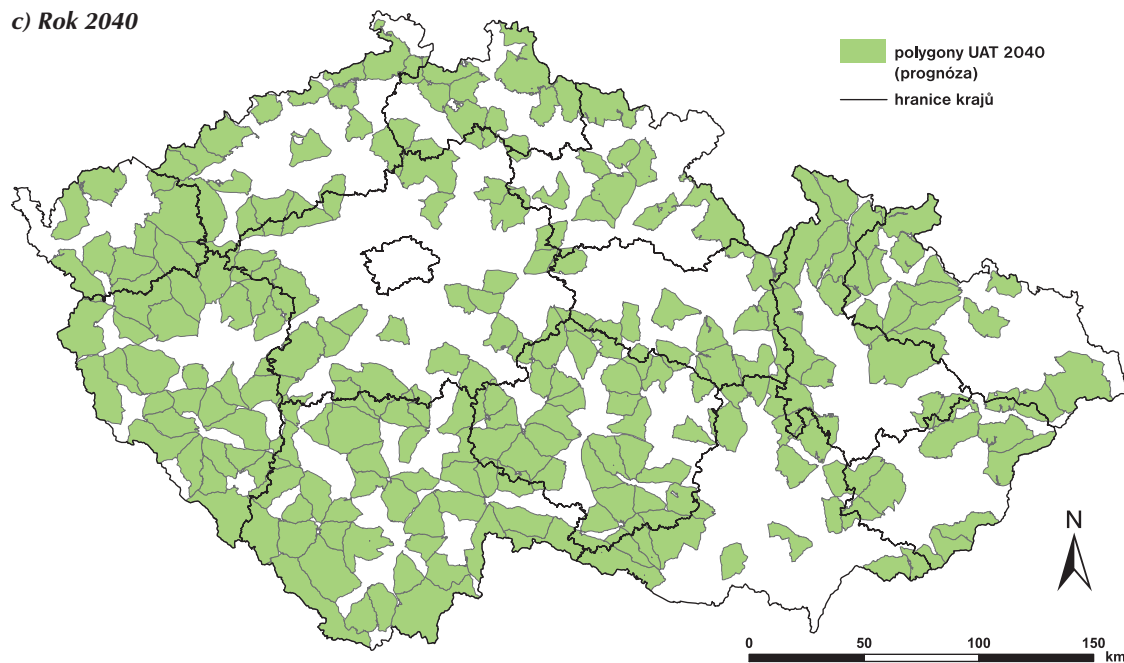
a) Rok 1980



b) Rok 2005

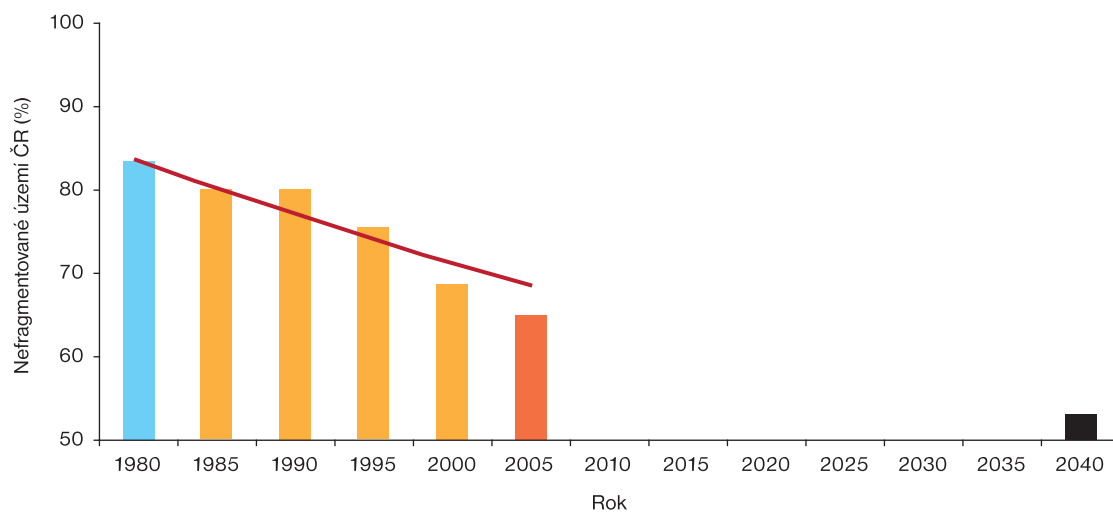


c) Rok 2040



Obr. 1.26 a, b, c Srovnání fragmentace krajiny v ČR na základě metodiky UAT v letech 1980 a 2005 a prognóza pro rok 2040. Zelené oblasti jsou doposud nefragmentované. Jak je však vidět, jejich podíl na rozloze státu v čase strmě klesá.

Zdroj: Evrenia 2008



Obr. 1.27 Pokles rozlohy nefragmentovaného území ČR s prognózou do roku 2040

Zdroj: Evrenia 2008

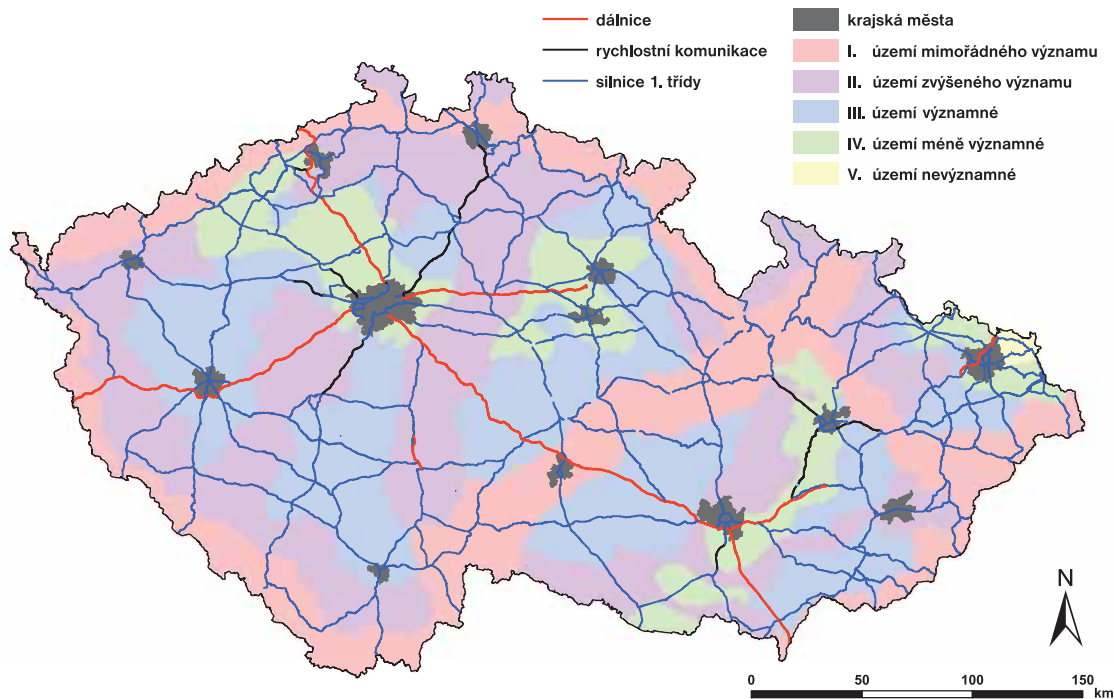
(obr. 1.26 a, b) a průměrná velikost UAT se zmenšila z 307 na 218 km². „Rozpad“ krajiny za toto období je zřejmý. Podíl nefragmentovaného území by podle prognózy zpracované společností CityPlan na základě dopravního modelu dále klesal až na 53 % v roce 2040 (obr. 1.26 c, 1.27). Větší plochy nefragmentovaných oblastí přitom, obdobně jako tomu bylo v zemích západní Evropy, zůstávají významněji zastoupeny pouze v periferiích, zatímco v ostatních částech státu jde obvykle jen o dílčí izolovaná území. Tato prognóza není optimistická a odráží dosavadní vývoj v zemích západní Evropy.

Stupeň fragmentace krajiny dopravou je dán kromě geomorfologických podmínek především celkovým rozvojem silniční dopravy. Z tohoto pohledu je současný stav fragmentace v ČR stále mnohem lepší než v zemích západní Evropy (obr. 1.20; metoda UAT zde byla modifikována na evropské měřítko). Tlak dopravy na krajinu velmi dobře demonstruje také hustota dopravního výkonu vyjádřená v počtu kilometrů, které

každý obyvatel dané země musí denně naježdit v přepočtu na 1 km² („osobokilometry“). V České republice je to 2390 „osobokilometrů“, zatímco například v Belgii, typickém představiteli stavu krajiny západní Evropy, až 10 280 „osobokilometrů“.

Vzhledem ke stále rostoucímu objemu dopravy lze vyslovit oprávněnou obavu, že současná výhoda České republiky ve srovnání se západními státy Evropské unie bude brzy ztracena, pokud nebudou včas přijata odpovídající opatření na strategické úrovni, kupříkladu zohlednění již existujících bariér při projekci nové infrastruktury či odstraňování bariérového efektu vhodnými kompenzačními opatřeními (obr. 1.29).

Fragmentace krajiny dopravou nepřináší pouze izolaci dílčích populací, ale je spojena s řadou dalších negativních jevů, jako je usmrcování živočichů na komunikacích, hluková a imisní zátěž okolí nebo světelné rušení. Úmrtnost živočichů na komunikacích je



Obr. 1.28 Kategorizace území České republiky podle významu pro dálkovou migraci velkých savců. V současné době probíhá v rámci projektu VaV upřesnění mapy a vymezení hlavních migračních koridorů.

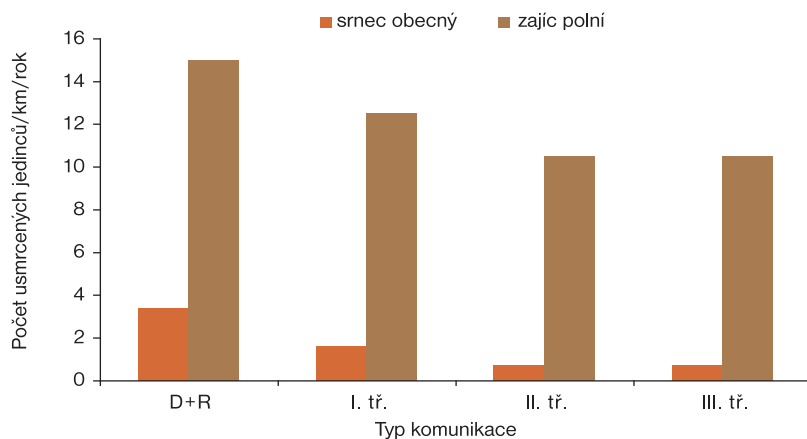
Zdroj: AOPK ČR 2009

asi nejnápadnějším doprovodným jevem silniční dopravy. Z průzkumu prováděného v letech 2007–2008 vyplývá, že na silnicích a dálnicích České republiky je ročně usmrceno na 570 000 zajíců, 52 000 srnců,

350 000 ježků, 70 000 bažantů a 50 000 kun (obr. 1.30). Úmrtnost živočichů na silnicích má kromě dimenze ekologické také dopravně bezpečnostní rozměr.



Obr. 1.29 Základní koncepci ochrany živočichů při výstavbě nových dálnic tvoří kombinace oplocení a dostatečného množství migračních objektů (podchodů a nadchodů). Tím je na dálnicích snižována mortalita živočichů a současně umožněn jejich pohyb v krajině. Na fotografii je ekodukt u Chýště na dálnici D11 Praha – Hradec Králové.



Obr. 1.30 Relativní úmrtnost srnce obecného a zajíce polního na jednotlivých kategoriích komunikací v České republice (D – dálnice, R – rychlostní komunikace)

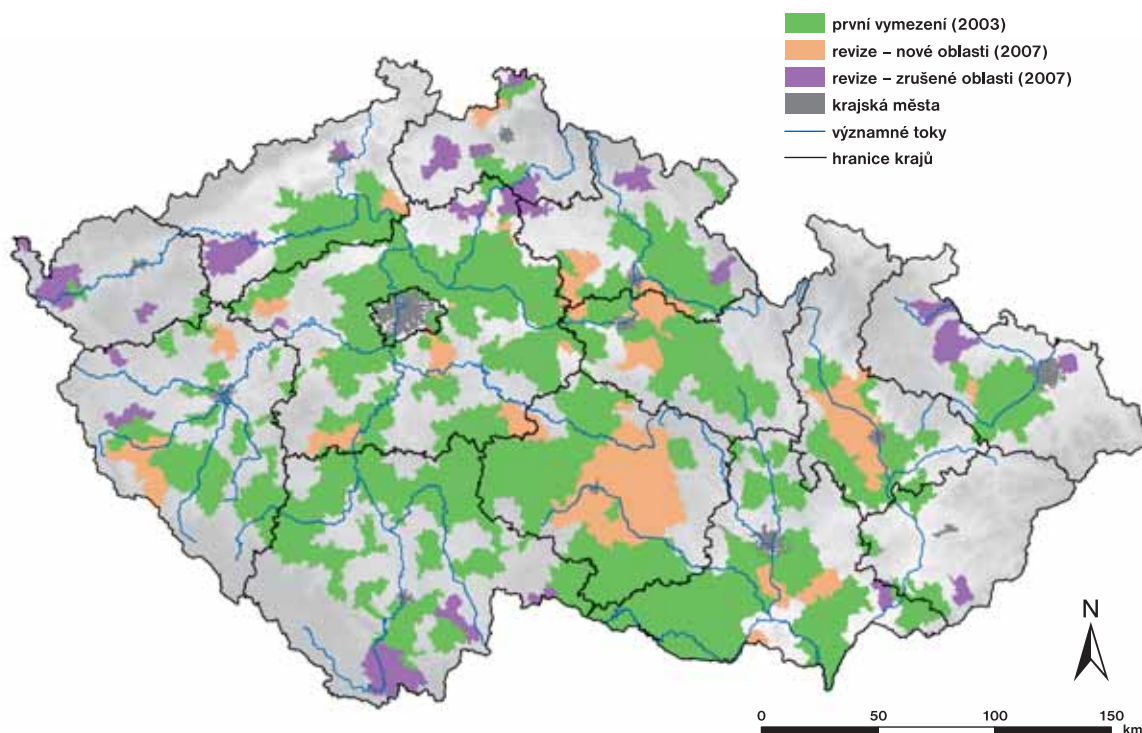
Zdroj: Anděl P. a Hlaváč V. 2008

VODA V KRAJINĚ

Voda jako složka životního prostředí je podrobně a systematicky monitorována mnohem déle než živé přírodní složky (biota). Plyne to z jejího významu pro život obecně a pro člověka zvlášť. Výsledky monitorování vod jsou pravidelně prezentovány ve zprávách o životním prostředí a v hydrologických ročenkách. Množství a kvalita vody a také stav na vodu vázaných krajinných prvků však ovlivňují výsledný stav jak krajiny jako celku, tak i jejích přírodních složek (ovlivněním typu vegetace, přítomností určitých živočichů apod.). Zmíníme se proto jen o vybraných aspektech vody v krajině, které mají vliv na samotnou krajinu nebo na její obyvatele. Jde především o obsah toxických a cizorodých látek (znečištění), změnu pH (acidifikace) a zvýšení obsahu rozpuštěných živin (eutrofizace) působící v krajině prakticky plošně a dále

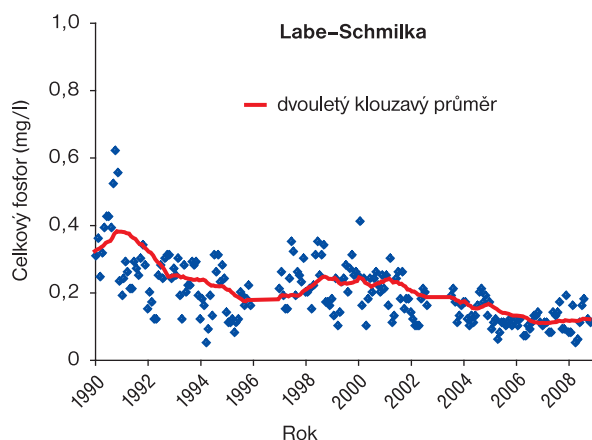
o stav vodních ekosystémů v krajině (zejména jejich ztráta, degradace a fragmentace, obdobně jako u terestrických složek krajiny).

Během 90. let 20. století došlo vlivem intenzivního čištění odpadních vod k celkovému snížení zátěže vodního prostředí znečišťujícími látkami. Zatímco klasické znečištění vodního prostředí nadále klesá, objevují se ve vodních ekosystémech nové syntetické látky (léčiva, čisticí a kosmetické přípravky označované souborně jako PPCP; Pharmaceuticals and Personal Care Products) a další nebezpečné chemické látky s dosud neznámými účinky na jednotlivé druhy vodních organismů i na celá společenstva. Pro přímé posouzení jejich vlivu na ekosystémy a krajinu není zatím k dispozici dostatek údajů. Sledování řady z nich je v počátcích, nicméně již dnes jsou považovány za rizikové pro řadu vodních organismů.



Obr. 1.31 Vymezení a revize zranitelných oblastí (oblastí s vysokým zatížením vod dusičnany ze zemědělských zdrojů) v letech 2003 a 2007. Situace se mění, avšak trend nelze popsat ve všech regionech jako pozitivní.

Zdroj: VÚV T.G.M., v.v.i., VÚRV, v.v.i. 2008



Obr. 1.32 Vývoj koncentrací celkového fosforu v hraničním profilu Labe–Schmilka v období let 1990 až 2009

Zdroj: ČHMÚ 2009

Příznivý vývoj byl zaznamenán i v případě acidifikace vod horských a podhorských oblastí. S poklesem emisí síry z velkých průmyslových zdrojů se snížil přísun okyselujících látek a pH se ve vodních ekosystémech v řadě případů postupně vrací k původním hodnotám. Přesto stále dochází k občasným poklesům pH vody pod přijatelné hodnoty, potřebné např. k trvalé existenci rybích společenstev v horských oblastech.

Acidifikace přetrvává jako problém v horských půdách a má přímé dopady na živinové cykly a následně na kvalitu lesa, s nápadnými projevy na úrovni krajiny, např. odumírání smrkových lesů (viz box Acidifikace lesních půd a povrchových vod na str. 7).

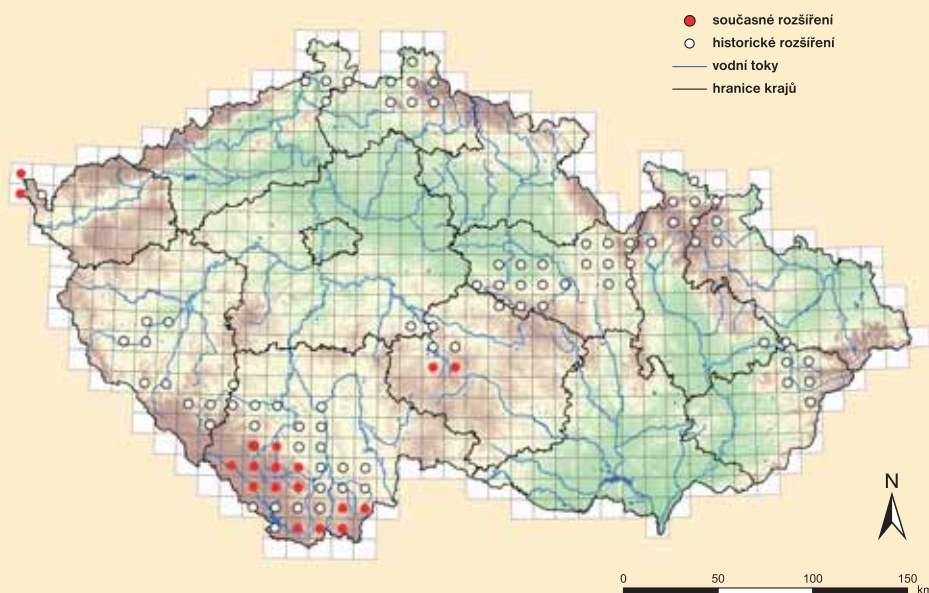
Strmý úbytek organického znečištění toků na konci 20. století doprovázelo i postupné snižování zátěže živinami (fosforem a dusíkem) v našich povrchových vodách. Přesto však představuje eutrofizace, tedy nadměrný obsah živin ve vodním prostředí, nadále jeden z nejzávažnějších problémů, který negativně ovlivňuje stav vodních ekosystémů v České republice. Koncentrace nutrientů zůstávají v řadě toků od roku 1990 vysoké a ve většině případů stále nedosahují cílových hodnot daných zákonnými normami (obr. 1.32). Na velkých a středních tocích došlo ke snížení zátěže díky účinnějšímu odstraňování živin z komunálních zdrojů, v souvislosti s uplatňováním evropské směrnice o čištění městských odpadních vod. Ke snížení zátěže fosforem z komunálních zdrojů přispěl rovněž zákaz prodeje pracích prášků s koncentrací fosforu větší než 0,5 %, platný od října 2006. Problémy však i nadále přetrvávají na malých tocích a v oblastech, kde v sídelní struktuře převažují střední a malé obce. V těchto oblastech ke komunálnímu znečištění ve významné míře přistupuje i znečištění z plošných zemědělských zdrojů, které se projevuje zejména zatížením drobných toků dusičnany a v omezené míře také fosforem.



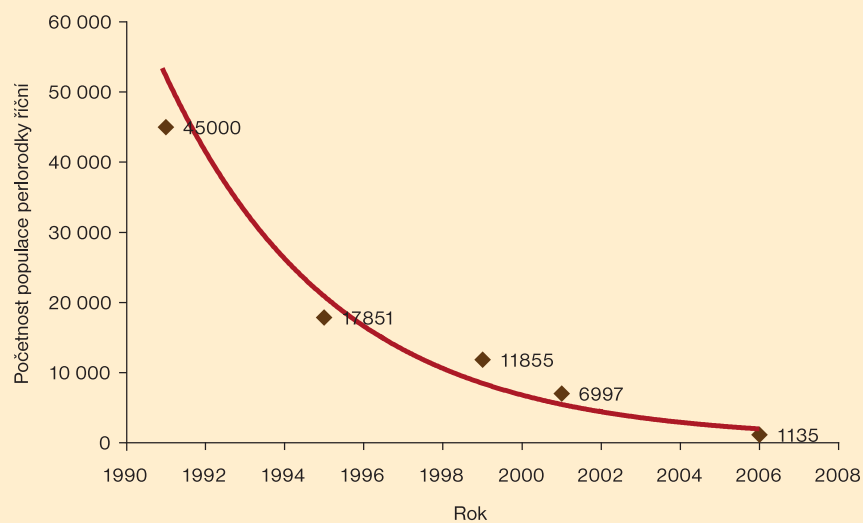
PERLORODKA ŘÍČNÍ – SPOLEHLIVÝ INDIKÁTOR ČISTÉ VODY

Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*) obývá chladné oligotrofní vody s nízkým obsahem rozpuštěného vápníku. Je velmi citlivá na kvalitu vody, proto je indikátorem čistých, člověkem málo ovlivněných povodí. Většina lokalit tohoto druhu v České republice je dnes situována v pohraničních oblastech, které byly v minulosti vysídleny a dosud jsou řídky obydleny (obr. 1.33). Perlorodka je ohrožena především znečištěním vod, k němuž přispívá zejména eroze způsobená nevhodnými úpravami toků, splachy zemědělských hnojiv a vypouštění odpadních látek. Negativní vliv na její výskyt mají i změny vegetačního pokryvu v povodích toků. Početnost populací perlorodky vý-

razně klesá již od 40. let 20. století jako důsledek intenzifikace zemědělského hospodaření, rozvoje průmyslu a celkových změn ve využívání krajiny. Dramatický pokles stavů perlorodky, který lze v různé míře pozorovat na většině jejích současných lokalit, může být ilustrován vývojem početnosti populace v Lužním potoce na česko-bavorské hranici v posledních 20 letech. Přestože se kvalita vody v povodí od 90. let zlepšuje, změna není dostatečná na to, aby se obnovila přirozená reprodukce druhu. Přestárlá populace perlorodky, oslabená v minulosti ekologickým stresem, pak vykazuje vysokou mortalitu a nulovou reprodukci. Celková početnost populace rapidně klesá (obr. 1.35).



Obr. 1.33 Historické a současné rozšíření perlorodky říční na našem území.
Zdroj: AOPK ČR 2009



Obr. 1.34 Početnost populace perlorodky říční na lokalitě Lužní potok
Zdroj: Bílý M. et al. 2008



VHODNÉ REVITALIZACE ZVYŠUJÍ EKOLOGICKO-STABILIZAČNÍ FUNKCE VODNÍCH TOKŮ

Původní koryto Loučné v Počáplech u Pardubic bylo odstaveno při rozsáhlé regulaci řeky v letech 1892–1904. Absence průtoku v korytě a jeho permanentní zazemňování způsobily postupné znehodnocení celé lokality, která tak přestala plnit ekologické i vodohospodářské funkce.

V rámci revitalizace v letech 2005–2006 byly odtěženy sedimenty z částečně ještě zvodněného úseku koryta a ze zaniklých částí ramene. Po tomto zásahu je délka ramene s aktivním průtokem 50 l/s

téměř 1400m, zatímco před revitalizací to bylo přibližně 1000m. V rámci úprav koryta byl také vybudován funkční rybí přechod.

Již v první sezoně po dokončení stavby se rameno řeky stalo hodnotným biotopem i migrační trasou pro vodní a na vodu vázané rostliny i živočichy. Zlepšením morfologických a biologických poměrů odstaveného ramene a jeho napojením na hlavní tok tak došlo ke zvýšení ekologické hodnoty řeky. Zejména společenstva ryb instinktivně vyhledávají nové



Obr. 1.35 Celková situace po revitalizaci

říční partie, mnoho druhů se vytírá v říčních ramenech a jejich juvenilní (mladá) vývojová stadia zde nacházejí útočiště. Klidné příbřežní partie jsou optimálním biotopem pro rozmnožování obojživelníků a biotopem některých plazů, nenahraditelné jsou pro některé chráněné druhy vodních měkkýšů a rostlin. Doprovodná břehová vegetace a mrtvé dřevo jsou domovem pro množství druhů hmyzu.

Vybudováním specifického nátokového objektu došlo ke zvýšení retenčního potenciálu nivy na soutoku Labe a Loučné; při běžných hydrologických stavech nátokový objekt převádí ramenem definovaný, relativně nízký průtok, při zvýšených a povodňových průtocích umožňuje využít území pro přirozený rozliv.



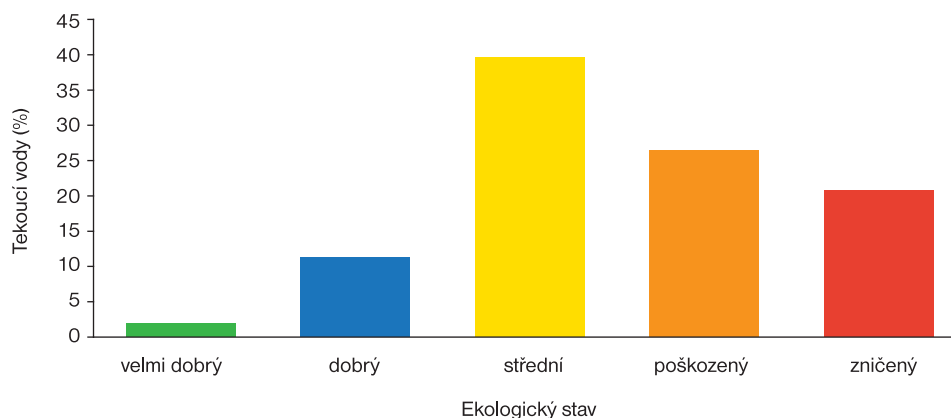
Obr. 1.36 Zazemněné koryto Loučné před úpravami



Obr. 1.37 Vodní plocha před revitalizací



Obr. 1.38 Upravené koryto Loučné je v současnosti hodnotným biotopem i migrační trasou pro vodní a na vodu vázané rostliny i živočichy.



Obr. 1.39 Rozdělení tekoucích vod v České republice do pěti úrovní ekologického stavu podle kvality společenstev ryb

Zdroj: VÚV T.G.M., v.v.i. 2008

Eutrofizace představuje největší problém ve vodních nádržích, protože vede zejména v letních měsících ke vzniku a přemnožení řas a sinic, které jsou nebezpečné pro vodní živočichy i samotného člověka (produkce toxinů, ztráta kyslíku). To omezuje využití těchto vod pro úpravu na pitnou vodu nebo k rekreaci. Riziko, zejména pro malé děti, představují i vysoké koncentrace dusičnanů v pitné vodě, které se do povrchových i podzemních vod dostávají především ze zemědělských ploch nadměrnou aplikací dusíkatých hnojiv a erozními splachy z terénu. K omezení přísunu dusičnanů do vod ze zemědělských zdrojů jsou již od roku 2004 v tzv. zranitelných oblastech (oblastech s vysokým zatížením vod dusičnany ze zemědělských zdrojů) prováděna odpovídající opatření. Jejich efekt se spolu s poklesem zornění a se snížením počtu hospodářských zvířat projevil ve vodách poklesem koncentrací dusičnanů. Díky tomu mohly být některé zranitelné oblasti při revizi v roce 2007 zrušeny – konkrétně šlo o rozlohu 2741 km² převážně v podhorských oblastech. Naproti tomu na Českomoravské vrchovině a v nížinných oblastech Čech a Moravy dochází nadále ke stagnaci nebo i ke zvyšování koncentrací dusičnanů ve vodách. Celková rozloha zranitelných oblastí se tak v roce 2007 zvýšila na 31 358 km², což představuje bezmála 40 % plochy území ČR (obr. 1.31).

Eutrofizace vodního prostředí je tedy jedním z klíčových faktorů, který omezuje rozvoj přirozených společenstev v tocích, negativně ovlivňuje stav a využití řady vodních nádrží a přímo ohrožuje lokality druhů vodních rostlin a živočichů.

Vedle chemických látek, které ovlivňují vodní organismy přímo nebo zprostředkovaně, představují základní překážku vývoje přirozených vodních ekosystémů změny říčních koryt a niv, způsobené hrazením toků příčnými stavbami, opevněním a napřimováním koryt. Přirozené průtoky vodních toků jsou někdy významně ovlivňovány odběry vod pro různé účely. Přestože v současné době dochází k revitalizaci řady toků a jsou budovány nové rybí přechody, zůstává říční síť v České republice nadále silně fragmentovaná především jezy a přehradami a neumožňuje přirozenou nadregionální migraci ryb i dalších vodních organismů.

Specifickým problémem je v současnosti i masová instalace malých vodních elektráren na jezích (z celkového počtu bezmála 1400 vodních elektráren v ČR s roční produkcí 2,11 TWh elektřiny vyrobí malé vodní elektrárny 0,92 TWh ročně), které často nemají účinné zabezpečení proti vniknutí ryb při migraci s proudem vody do turbín.

Volné šíření populací ryb v tocích je základním předpokladem jejich přirozené reprodukce na jaře a na podzim a jejich přežívání v zimním období, kdy jsou omezeny energetické zdroje. Pro reprodukci a přezimování ryby potřebují specifické prostředí (substrát dna a kvalita břehové linie, energeticky úsporné úkryty), které jsou dostupné pouze v určitých částech toků. Pokud není zajištěn volný pohyb ryb mezi těmito dvěma základními typy prostředí, cyklus reprodukce a přežívání je vážně porušen. V rámci procesu implementace evropské legislativy byla v ČR v letech

2006–2008 hodnocena kvalita společenstev ryb v tekoucích vodách: pouze 1,9 % vodních toků dosáhlo velmi dobrého a 11 % dobrého ekologického stavu, zatímco 47 % všech tekoucích vod náleží do kategorií poškozený a zničený stav (viz též obr. 1.39).

Pro zachování dobrého stavu vodních ekosystémů je proto rozhodující nejen cílené omezování vnosu znečištění do vod, ale také systematická obnova přirozených říčních koryt a údolních niv většiny vodních toků na území České republiky.



ZÁVĚRY

- Česká krajina se v posledních 20 letech výrazně mění. Rozdíly mezi regiony se zvětšují na základě jejich socioekonomických a v návaznosti na to i přírodních charakteristik. Hlavními probíhajícími procesy na úrovni krajiny a ekosystémů jsou v úrodných a exponovaných regionech a) urbanizace provázená zábořem a vyřazením půdy z plnění jejich ekologických a produkčních funkcí, b) intenzifikace především zorněním a intenzivním zemědělstvím. Oblasti neúrodné a odlehlé (periferie) jsou naopak postiženy c) extenzifikací, nejčastěji zatrávňováním a zalesňováním, popřípadě d) opuštěním, kdy jsou velké plochy půdy ponechány ladem. V důsledku těchto trendů některé typy území (mnohdy přírodně hodnotné) mizí, navíc jsou často neobnovitelné.
- Bezprecedentním způsobem přibývají urbanizovaná území, především na úkor zemědělského půdního fondu. Každý den z naší krajiny mizí téměř 11 hektarů zemědělské půdy, rozloha urbanizovaných území narostla od roku 1990 o 245 km², tj. o 5 % oproti původnímu stavu.
- Nárůst zpevněných ploch díky urbanizaci zhoršuje schopnost krajiny plnit některé ekologické funkce, například retenci srážkové vody. Objem vody, který musí během roku odtéct ze zpevněných ploch urbanizovaných území, se rovná polovině objemu všech vodních nádrží v naší zemi.
- Popsaný vývoj nerozděluje krajinu pouze z hlediska lidských aktivit, ale i z hlediska stavu přírody. Především v jádrových oblastech je vlivem urbanizace a intenzivního využívání území snížena přírodní hodnota vegetačního pokryvu, a tím i schopnost krajiny odolávat vnějším vlivům a klimatickým výkyvům.
- Nejcennější části krajiny jsou většinou územně chráněny v tzv. velkoplošných zvláště chráněných územích, tj. zejména v chráněných krajinných oblastech (13,8 % území ČR), a také v národních parcích (1,51 %). Fragmenty cenné přírody chrání maloplošná chráněná území (celkem 1,13 % území České republiky). Národní systém se do značné míry překrývá s evropskou soustavou chráněných území Natura 2000, která je vymezena na 13,9 % rozlohy státu.
- Během posledních 30 let dochází k významné fragmentaci krajiny další výstavbou dopravní infrastruktury a intenzivnější dopravou, dále rozšiřováním osídlených oblastí a intenzifikací zemědělství na velkých, téměř souvislých plochách. V období let 1980–2005 klesl podíl dopravou nefragmentované krajiny z 81 % na 64 % rozlohy ČR. Prognóza pro rok 2040 předpokládá pokles až na 53 %. Rozdrobená krajina přestává plnit funkci přirozeného spojovacího článku mezi jednotlivými populacemi organismů a dochází tak k ohrožení existence významného počtu druhů.
- Zhruba polovinu ploch zemědělského půdního fondu ohrožuje eroze, zejména vodní. Stoupající trend výskytu vyšších denních srážkových úhrnů (v podobě přívalových dešťů) v posledních letech (a aktuálně i v posledních měsících) v souvislosti s erozí výrazně zvyšuje škody na půdách v důsledku ztrát povrchových vrstev půdy, organických hmot a živin a způsobuje rovněž škody na vodních zdrojích (zanášení sedimenty).
- Významným faktorem i mimo oblasti záboru nebo eroze půd je rovněž plošné zhoršování kvality (degradace) půd, které vede ke ztrátě zásob organického uhlíku v půdě, půdní struktury a v důsledku toho ke zvýšenému vyplavování, a tudíž ke ztrátám živin, které následně eutrofizují vodní toky a nádrže.
- I přes výrazný úbytek znečištění vod sloučeninami fosforu a dusíku představuje obohacování vodního prostředí živinami (eutrofizace) problém, který nadále nepříznivě ovlivňuje kvalitu vodních ekosystémů. Na téměř 40 % území státu (31 358 km²) byly na základě hodnocení z roku 2007 vymezeny oblasti s vysokým zatížením vod dusičnany, pocházejícími zejména ze zemědělských zdrojů (tzv. zranitelné oblasti).

- Ve vodách se ve velké míře objevují nové syntetické látky užívané člověkem (léčiva, čisticí a kosmetické přípravky označované souborně jako PPCP) s dosud neznámými účinky na jednotlivé druhy vodních organismů i na celá společenstva.
- I přes vzrůstající počet revitalizací toků a budování nových rybích přechodů zůstává říční síť v České republice nadále silně fragmentovaná. Základní překážkou pro přirozený vývoj vodních ekosystémů jsou necitlivé technické úpravy toků, které nezohledňují ekologická hlediska. Příčné stavby, opevnění a napřímení koryt, ale i ovlivňování přirozených průtoků odběry vod pro různé účely omezují přirozený vývoj původních společenstev ryb a dalších vodních organismů.
- Téměř polovina vodních toků (47 %) byla v období let 2007–2008 vyhodnocena z hlediska kvality společenstev ryb jako ekologicky nepříznivá, tj. poškozená nebo zničená. Stav pouze 1,9 % vodních toků byl vyhodnocen jako velmi dobrý a 11 % jako dobrý.





PŘÍRODNÍ STANOVISŤE

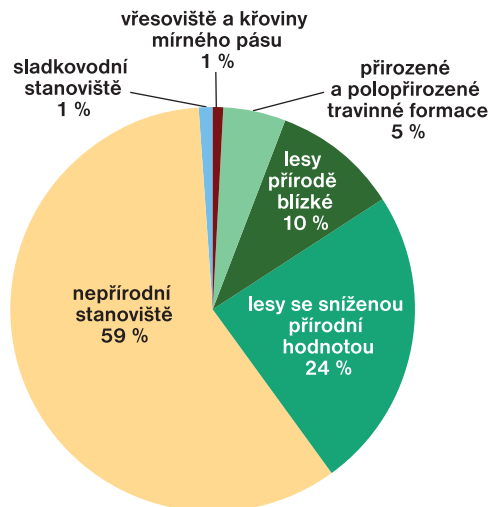


Co JSOU PŘÍRODNÍ STANOVISTIŠTĚ?

Příroda je tvořena různorodou mozaikou vegetace, živočichů a dalších organismů, vždy v závislosti na konkrétních podmínkách daného místa, jako jsou například geologické podloží, dostupnost vody, místní klimatické podmínky, případně další významné faktory, často způsobené činností člověka. Tato struktura je rozlišitelná na různých úrovních. Příroda se opticky člení na jednotlivé ekosystémy – lesy, louky, mokřady, říční systémy atd., které se dále dělí na konkrétní stanoviště různých typů, např. stepní nebo vlhké louky, květnaté nebo kyselé bučiny či jiné typy lesa, rašeliníště nebo slatiniště.

Členění vegetace pro účely dalšího zkoumání se provádí na různých úrovních. Ve střední Evropě včetně České republiky se nejčastěji používá relativně velmi podrobná klasifikace prostřednictvím biotopů (*bio* – biologická složka daného místa, tj. kombinace rostlinné vegetace a ostatních organismů; *top* – místo, lokalita, resp. její neživá složka). V anglofonní literatuře se obdobně využívá pojem *habitat*. Habitat je obvykle tvořen několika blízkce příbuznými typy biotopů, jedná se tedy o hrubší členění. Tento pojem převzala i evropská legislativa (konkrétně tzv. směrnice o stanovištích 92/43/EHS). Habitat je do českého jazyka překládán jako evropsky významný typ přírodního stanoviště. V České republice rozlišujeme 157 typů přírodních biotopů, které jsou podle evropské legislativy zahrnuty do 60 evropsky významných typů přírodních stanovišť. Přestože nepřirodní stanoviště (např. pole či jiné monokultury) plošně převažují (zaujmají 83 % rozlohy státu), hlavní důraz této zprávy je kladen na stanoviště přírodní nebo přírodě blízká.

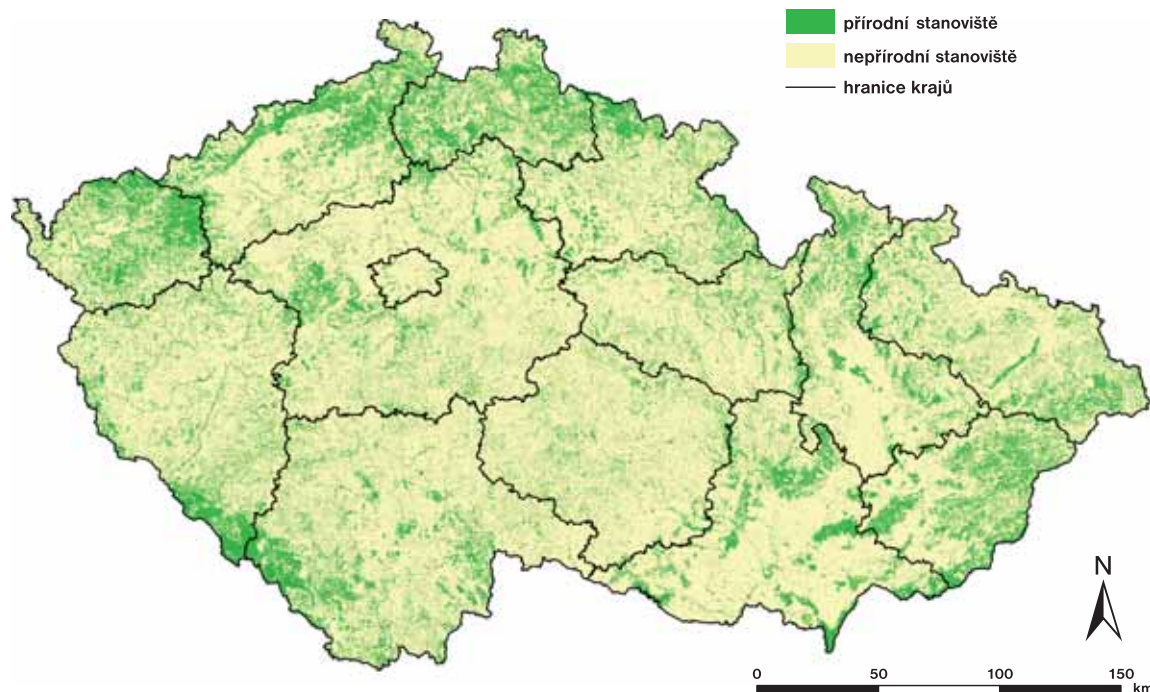
Velké množství různých přírodních stanovišť v České republice je dáno geomorfologickou různorodostí a poměrně širokým rozpětím klimatických podmínek. Některá stanoviště jsou pro naši republiku typická a vyskytují se po celém území a na větších plochách, avšak podstatná část se vyskytuje pouze na menších rozlohách, často pouze ve vybraných regionech. Důvodem je především vazba na specifické podmínky, případně skutečnost, že se dané stanoviště vyskytuje v České republice pouze okrajově a těžiště svého výskytu má v jiných částech evropského kontinentu.



Obr. 2.1 Rozloha jednotlivých skupin přírodních stanovišť v České republice. Většinu rozlohy státu tvoří nepřirodní stanoviště (např. urbanizovaná území, ruderalizované plochy, trvalé zemědělské kultury), přibližně jednu čtvrtinu zaujímají lesy se sníženou přírodní hodnotou. Přírodní stanoviště zabírají jen 17 % území; významnější je zastoupení přírodě blízkých lesů, přírodě blízkých travinných společenstev, sladkovodních stanovišť, vřesovišť a křovin. Přítomnost ostatních stanovišť je v ČR marginální.

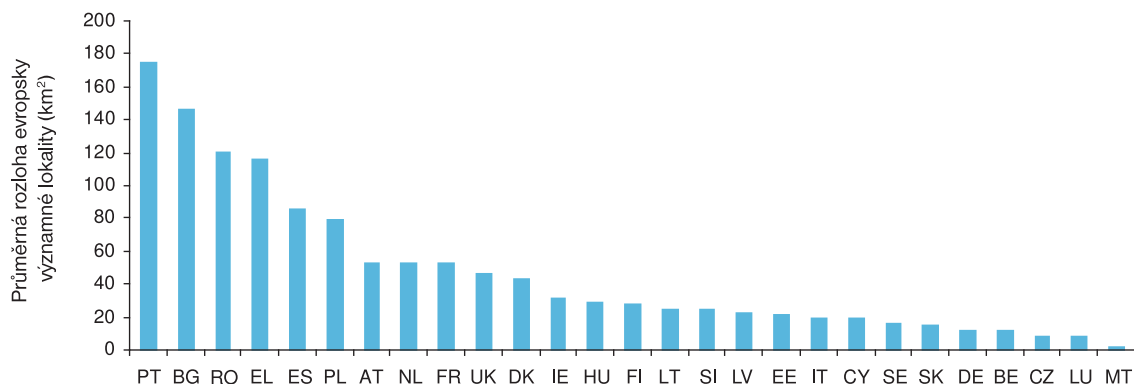
Zdroj: AOPK ČR 2009

Nejvíce přírodních a přírodě blízkých stanovišť se nachází v méně nebo ve specificky využívaných oblastech státu s menší intenzitou zemědělské výroby. Zpravidla se zde setkáme s řadou stanovišť, které se zároveň vyznačují větší rozlohou. Nejméně přírodních stanovišť se naopak nachází v úrodných, člověkem intenzivně využívaných oblastech (v nížinách, v dopravně frekventovaných oblastech, v území s vysokou mírou urbanizace a průmyslové výroby) a jejich rozloha je zde poměrně malá. Kvalita a rozmanitost přírodních stanovišť je navíc významně negativně ovlivňována fragmentací (viz kapitola Krajina). To způsobuje pokles schopnosti jednotlivých částí stanovišť navzájem komunikovat, tj. umožnit migraci živočišných či rostlinných druhů, které formou společenstev tato stanoviště vytvářejí. V důsledku uvedených i některých dalších faktorů (viz také kapitola Druhy) je celková různorodost, kvalita i rozloha stanovišť v okrajových, tzv. marginálních částech státu výrazně vyšší.



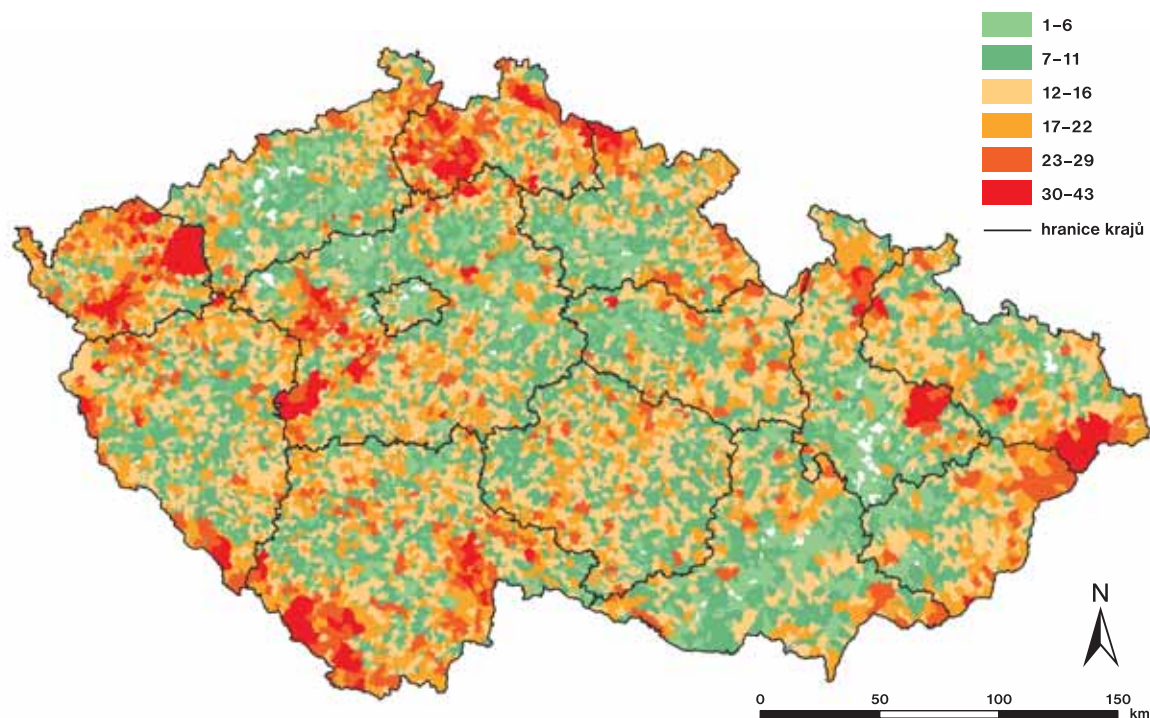
Obr. 2.2 Výskyt přírodních stanovišť a jejich lokalizace na území České republiky zjištěná při prvním podrobném mapování biotopů v letech 2000–2005. Malý podíl hodnotných území (zelená barva) oproti zbylé rozloze státu a těžiště jejich výskytu v marginálních oblastech České republiky jsou zřejmé, stejně jako celkově velmi malý pokryv území republiky přírodě blízkou vegetací (pouze 17 % rozlohy ČR).

Zdroj: AOPK ČR 2009



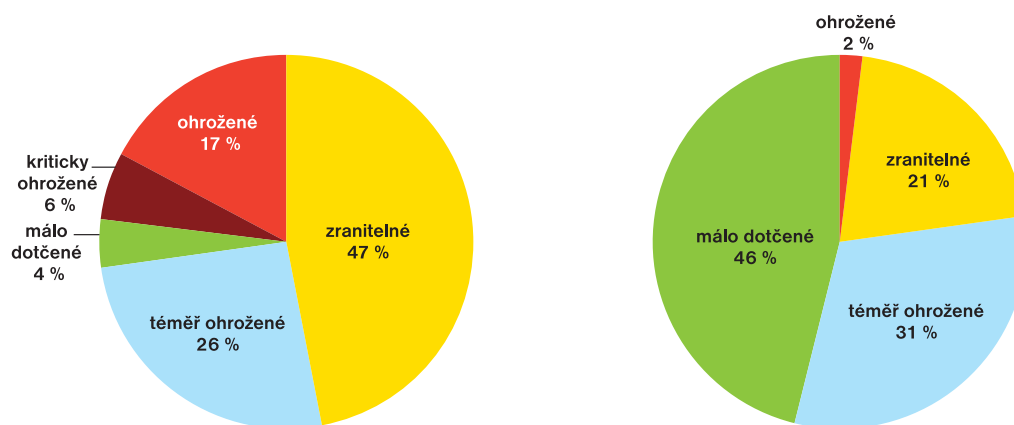
Obr. 2.3 Průměrná rozloha evropsky významné lokality v členských státech EU. Zdánlivě nesouvisející údaj poukazuje nejen na úsporný přístup resortu životního prostředí při vymezování evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000, ale i na přírodní poměry České republiky. Vymezování evropsky významných lokalit, z podstatné části navrhovaných pro ochranu konkrétních evropsky významných typů přírodních stanovišť, bylo vedeno snahou o jejich přesné vymezení s co nejvyšším možným podílem cílových stanovišť a s minimálním procentem nesouvisejících ploch. Výsledkem je, mimo jiné i kvůli fragmentaci krajiny a přírody, jedna z nejmenších průměrných rozloh evropsky významných lokalit v porovnání s ostatními členskými státy.

Zdroj: Evropská komise – Natura 2000 Newsletter, July 2009



Obr. 2.4 Počet typů přírodních biotopů v jednotlivých katastrálních územích České republiky. Katastr byl zvolen jako porovnatelná jednotka, která zobrazuje rozdílnou kvalitu území s dostatečnou podrobností. Nízký počet typů přírodních biotopů (zelená barva) je v úrodných a intenzivně využívaných oblastech, naopak vysoká různorodost přírodních biotopů (červená barva) se nachází v oblastech marginálních, popřípadě v oblastech se specifickým způsobem využívání krajiny (národní parky, chráněné krajinné oblasti, vojenské újezdy).

Zdroj: AOPK ČR 2009



Obr. 2.5 Ohrožení přírodních biotopů podle Červené knihy biotopů (vztaženo k počtu biotopů)

Zdroj: Projekt VaV 630/02/03 Červená kniha biotopů, MŽP

Obr. 2.6 Ohrožení přírodních biotopů v České republice podle Červené knihy biotopů (vztaženo k rozloze státu)

Zdroj: Projekt VaV 630/02/03 Červená kniha biotopů, MŽP

HOJNÁ A VZÁCNÁ STANOVISŤE — GENERALISTÉ PŘEVAŽUJÍ



Rozmanitost přírodních stanovišť v české krajině dokládají údaje v tabulkách. Pro názornost bylo vybráno vždy sedm nejvíce a sedm nejméně plošně rozšířených stanovišť v České republice (v tabulkách klasifikováno na úroveň biotopů).

Do tabulky (obr. 2.7) jsou zařazeny přírodní stanoviště s nejmenší rozlohou, je-

jichž celkový výskyt je ve vztahu ke všem přírodním stanovištím na území České republiky zanedbatelný. Tato stanoviště jsou velmi náchylná na vnější podněty a mohou být velmi rychle zničena, což v jejich případě znamená úplné vymizení. Jejich zánik nebo zhoršení kvality jsou nejčastěji způsobeny necitlivými zásahy člověka, popřípadě nedostatkem speci-

Biotop	Název	Rozloha (ha)
M2.4	Vegetace jednoletých slanomilných trav	0,52
K4B	Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandloní nízkou (<i>Prunus tenella</i>)	0,61
A5	Skalní vegetace sudetských karů	2,12
M4.2	Štěrkové náplavy s židovínkem německým (<i>Myricaria germanica</i>)	2,21
V1E	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s aldrovandkou měchýřkatou (<i>Aldrovanda vesiculosa</i>)	2,52
A3	Sněhová výležiška	3,32
M1.8	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (<i>Cladium mariscus</i>)	3,97

Obr. 2.7 Přírodní stanoviště s nejmenší rozlohou na území České republiky (klasifikováno na úroveň biotopů)

Zdroj: AOPK ČR 2009

fické péče, která byla dříve často zajišťována běžným hospodařením bez použití mechanizace. Vyžadují zvláštní pozornost nejen kvůli svému vlastnímu ohrožení, ale často i kvůli tomu, že jsou často jediným biotopem velmi vzácných druhů.

Přírodní stanoviště pokrývají méně než pětinu území ČR. I přes tuto poměrně malou rozlohu je v ČR identifikováno na 157 typů přírodních biotopů. Ovšem 60% této rozlohy (tj. asi 10% rozlohy státu) je tvořeno pouhými sedmi typy, (to

znamená méně než 5% z celkového počtu stanovišť (obr. 2.8). Pokud bychom do této skupiny započítali i nepřírodní stanoviště, nejrozšířenějšími by byly lesní kultury s nepůvodními dřevinami a intenzivně obhospodařované louky a pole.

Důsledkem je logický pokles pestrosti a nárůst zastoupení hojných a obvykle méně zajímavých generalistů a obecně tak i celková unifikace přírody. Proto si ochrana vzácných a plošně omezených stanovišť zasluhuje zvláštní pozornost.

Biotop	Název	Rozloha (ha)	Procenta z rozlohy ČR	Procenta z rozlohy přírodních biotopů
T1.5	Vlhké pcháčové louky	44782	0,57	3,48
T1.3	Poháňkové pastviny	45 654	0,58	3,55
L2.2	Údolní jasanovo-olšové luhy	77 183	0,98	6,00
L3.1	Hercynské dubohabřiny	96 469	1,22	7,49
L5.1	Květnaté bučiny	120 605	1,53	9,37
L5.4	Acidofilní bučiny	163 061	2,06	12,67
T1.1	Mezofilní ovsikové louky	203 987	2,58	15,84
Celkem		751 742	9,52	58,39

Obr. 2.8 Nejvíce rozšířená přírodní stanoviště na území České republiky (klasifikováno na úroveň biotopů)

Zdroj: AOPK ČR 2009



HODNOCENÍ STAVU PŘÍRODNÍCH STANOVÍŠŤ

Hodnocení stavu přírodních stanovišť se opírá o informace systematicky získávané v rámci jejich sledování i o dílčí publikované a nepublikované informace z jiných zdrojů. Komplexní hodnocení je prováděno v České republice dvěma odlišnými způsoby: na podrobnější úrovni podle typů přírodních biotopů z hlediska jejich aktuálního ohrožení, vzácnosti a míry jejich ochrany (Červená kniha biotopů ČR) nebo na úrovni jednotlivých evropsky významných typů přírodních stanovišť, kdy je jejich stav hodnocen jednotnou evropskou metodikou podle požadavků Evropské komise.

Červená kniha biotopů je obdobou červených seznamů pro jednotlivé skupiny rostlinných a živočišných druhů, biotopy jsou však pro odlišnost ve svých nárocích a v rozšíření hodnoceny na základě upravených kritérií. Výsledky hodnocení potvrzují vysoký podíl přírodních, popř. přírodě blízkých biotopů, které jsou v podmínkách České republiky v současnosti ohroženy: naprostá většina (90 %) vykazuje známky nepříznivého vývoje v souvislosti se změnami ve využívání krajiny.

Zřejmá je i vazba mezi rozlohou biotopu na území státu a jeho stavem. Biotopů málo dotčených (tedy málo ohrožených nebo neohrožených) je z celkového počtu 157 pouze sedm, jejich rozloha ale tvoří 46 % rozlohy všech přírodních biotopů na území státu. Dlouhodobě tedy dochází ke snižování počtu především vzácných, popřípadě jen na malé ploše rozšířených přírodních biotopů. Nenáročné typy se rozšiřují, biotopy náročné ustupují, popřípadě mizí. Tato situace dokládá „homogenizaci“ české krajiny (tj. unifikaci z hlediska vegetačního pokryvu) zmíněnou v kapitole Krajina.

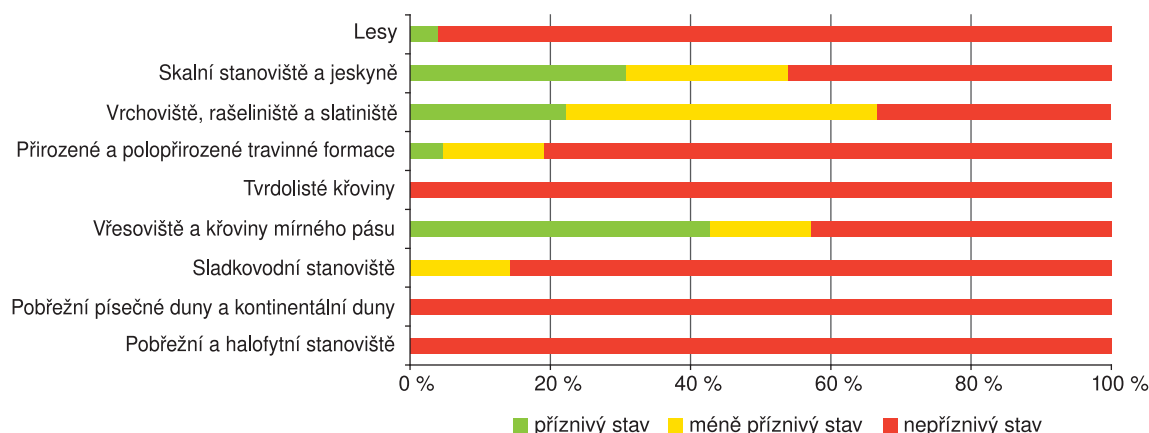
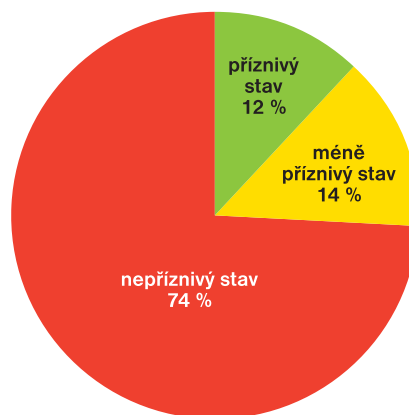
Hodnotící zprávy o stavu evropsky významných stanovišť pro Evropskou komisi, vytvářené členskými státy podle schválené jednotné metodiky, vyplývají z povinnosti sledování a reportingu směrnice o stano-

vištích (92/43/EHS). Celkový stav každého stanoviště se hodnotí na základě čtyř dílčích kritérií (současná rozloha, potenciální areál, struktura a funkce a vyhlídky do budoucna), přičemž celkový stav odpovídá kritériu s nejnižším hodnocením. To znamená, že celkový stav je hodnocen jako nepříznivý, pokud alespoň jedno z kritérií je hodnoceno nepříznivě. Stav přitom může být hodnocen na třech úrovních, tj. jako příznivý, méně příznivý, nepříznivý nebo v případě absence údajů jako neznámý. Hodnotící zprávy jsou podávány v šestiletých intervalech, přičemž první byly Českou republikou odevzdány v roce 2007. Evropská legislativa rozděluje Evropu pro potřeby směrnice na několik biogeografických oblastí, z nichž na území ČR zasahují oblast kontinentální (zaujímající 95 % území) a panonská (zaujímající 5 % území na jižní Moravě). Jestliže se hodnocený typ stanoviště nachází ve více biogeografických oblastech, je vypracována zpráva pro každou oblast samostatně. Proto je celkový součet hodnocených evropských stanovišť v hodnotících zprávách za ČR zdánlivě vyšší než celkový počet evropsky významných stanovišť vyskytujících se na území státu.

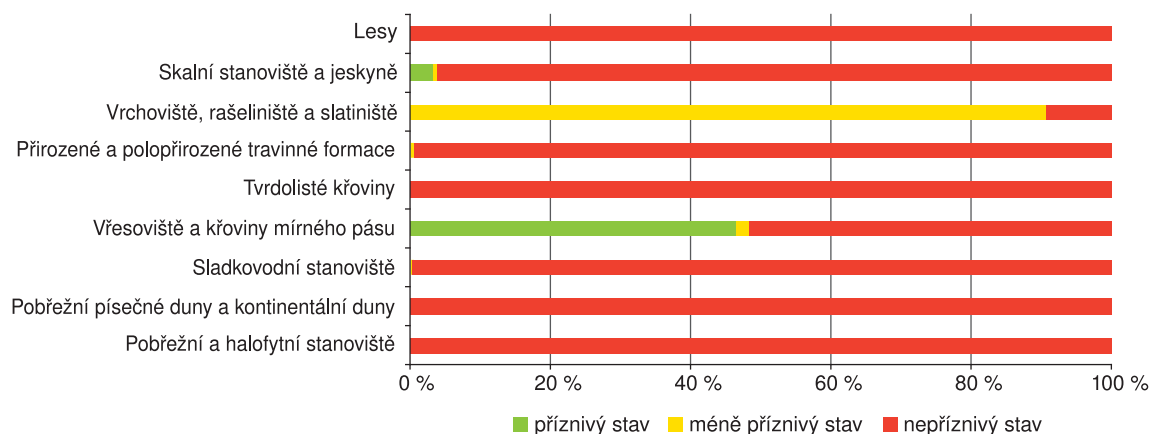
V České republice je celkový stav evropsky významných typů přírodních stanovišť relativně špatný. Pouze 11 z nich je hodnoceno příznivě, 13 méně příznivě a 71 je hodnoceno nepříznivě. Z analýzy jednotlivých kritérií plyne, že hlavním důvodem je vysoká míra degradace, zejména narušení jejich struktury a funkce (obr. 2.10 a 2.11). Konkrétně jde především o nedostatečné zastoupení typických druhů rostlin i živočichů v daném typu stanoviště, způsobené zejména stále se zvyšujícím tlakem okolního prostředí (snižování podílu přírodní složky v krajině), nevhodným způsobem hospodaření, invazemi nepůvodních rostlinných druhů, eutrofizací, v případě na vodu vázaných stanovišť umělými úpravami vodních toků.

Důsledkem celkového významně nepříznivého stavu přírodních stanovišť v ČR je nízká míra jejich odolnosti, která se již dnes projevuje nedostatečnou schopností eliminovat nebo absorbovat vnější vlivy, způsobující jejich další degradaci, postupnou změnu nebo zánik.

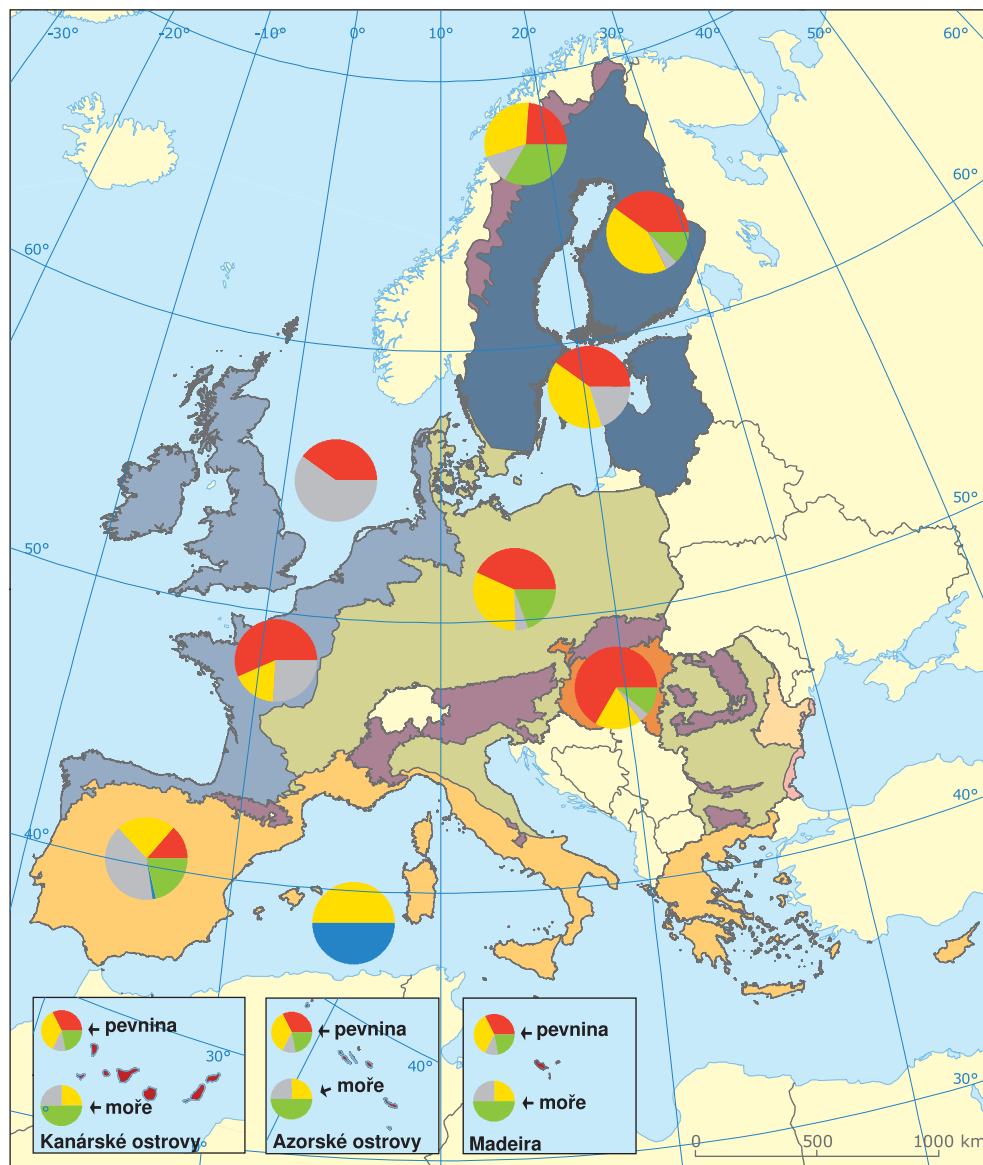
Obr. 2.9 Celkové hodnocení stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť v České republice; stav téměř tří čtvrtin z nich je hodnocen jako nepříznivý.
Zdroj: AOPK ČR 2009



Obr. 2.10 Hodnocení stavu jednotlivých skupin přírodních stanovišť v České republice (podle procentuálního zastoupení stupně hodnocení v dané skupině, názvy skupin jsou použity podle oficiálního evropského názvosloví).
Zdroj: AOPK ČR 2009



Obr. 2.11 Hodnocení stavu jednotlivých skupin evropsky významných typů přírodních stanovišť v České republice (podle plošného zastoupení hodnocení v dané skupině, názvy skupin jsou použity podle oficiálního evropského názvosloví). Při porovnání s obr. 2.10 je zřejmé, že stanoviště s méně příznivým nebo příznivým hodnocením, znatelné při vztažení k počtu, jsou z hlediska plošného zastoupení často zanedbatelné (například u travinných formací, kde je téměř 20 % habitatů z celkového počtu hodnoceno méně příznivě nebo příznivě, avšak „příznivější“ hodnocení tvoří pouze 1 % z celkové rozlohy této skupiny).
Zdroj: AOPK ČR 2009



Výšečové grafy

■ nepříznivý stav
■ méně příznivý stav
■ neznámý stav

■ nehodnocen
■ příznivý stav

Biogeografické oblasti

■ alpinská
■ atlantská
■ černomořská
■ boreální
■ kontinentální
■ makaronéská
■ středomořská
■ panonská
■ stepní

Obr. 2.12 Porovnání stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť v zemích Evropské unie podle biogeografických oblastí (výsledky jsou stejně jako v případě České republiky použity z hodnotících zpráv odevdaných členskými státy v roce 2007). S větší hustotou obyvatelstva, a tím i větší intenzitou využívání krajiny, se stav viditelně zhoršuje (oblast atlantská, kontinentální, panonská). Pokud nebyl stav hodnocen, nebo je určen jako neznámý (zejména ve středomořské oblasti), je to způsobeno nedostatkem dat (především při hodnocení mořských fenoménů). Ve většině takových případů se dá předpokládat stav méně příznivý nebo nepříznivý. Území České republiky je z 95 % pokryto kontinentální biogeografickou oblastí, zbývajících 5 % na území Jihomoravského kraje pokrývá oblast panonská.

Zdroj: ETC/BD a EK-DG Environment 2009

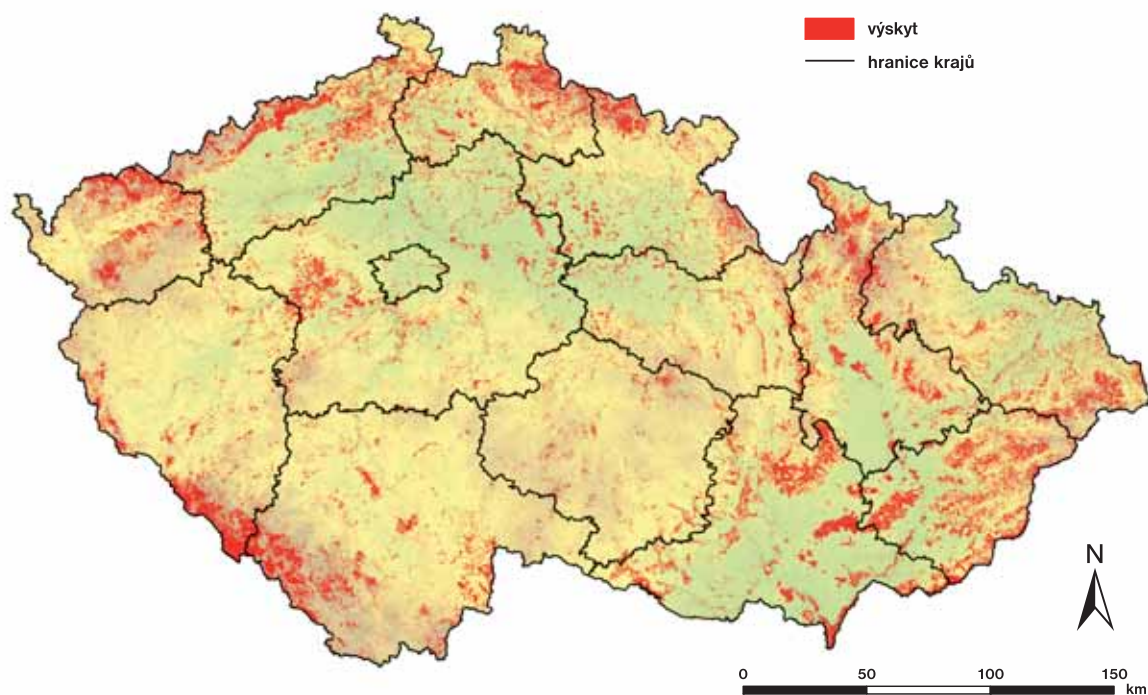
STAV PŘÍRODNÍCH STANOVISŤ V ČESKÉ REPUBLICE

LESY

Lesy jsou plošně nejrozšířenějším typem ekosystému na území našeho státu, tvořeného poměrně velkým množstvím jednotlivých typů přírodních stanovišť: v současnosti lesy zaujímají přibližně 34 % rozlohy České republiky. Z hlediska využití se převážně jedná o lesy hospodářské nebo hospodářsky využívané, které zaujímají více než 75 % celkové rozlohy lesů. Bez ohledu na to je lze rozdělit na lesy přírodě blízké (tvořící přibližně 30 % jejich rozlohy, tedy cca 10 % území ČR) a lesy se sníženou přírodní hodnotou (tvořící přibližně 70 % jejich rozlohy).

Lesní hospodaření tedy významně ovlivňuje stav přírody České republiky. Zároveň je les jako stanoviš-

tě oprávněně považován za jednu ze stabilizujících složek přírodního prostředí a jeho stav a kvalita jsou dlouhodobě velmi podrobně sledovány. Přestože některé charakteristiky lesů v ČR vykazují v posledních dekádách určité zlepšení, celkově je jejich stav (včetně hospodářských lesů) stále hodnocen jako neuspokojivý; vedle ostatních vlivů zejména v důsledku imisní zátěže v minulosti i současnosti (viz box Acidifikace lesních půd a povrchových vod, mapa 1.9 v kapitole Krajina). Zlepšení kvality lesa jako stanoviště lesních druhů je u mnoha z nich navíc limitováno uplatňováním holosečného způsobu hospodaření v hospodářských lesích. Druhy vázané na přírodní lesní prostředí negativně reagují na zavedení stejnověkých porostů bez ponechání mrtvého dřeva a stromů s dutinami, na kterých jsou některé z nich přímo závislé.



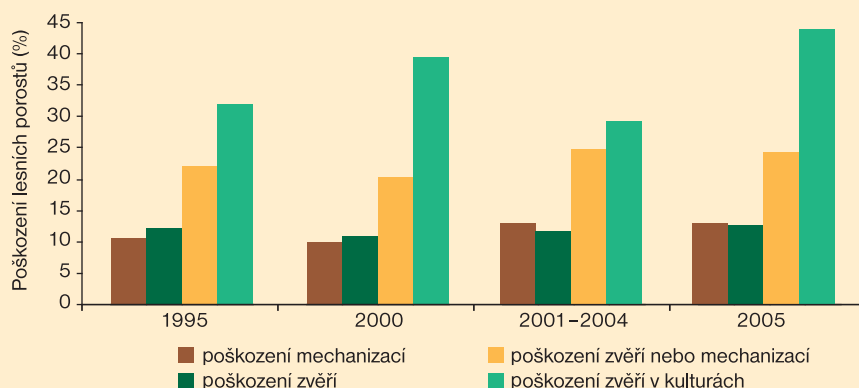
Obr. 2.13 Lokalizace přírodě blízkých lesů na území České republiky. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: © AOPK ČR 2009

LESŮM ŠKODÍ PŘEMNOŽENÁ ZVĚŘ A MECHANIZACE

V důsledku lidské podpory (zejména krmení) a absence velkých predátorů je na mnoha místech přemnožená vysoká zvěř (jelení, srnčí). Vysoké počty se projevují okusem stromů, zejména semenáčků, a loupáním kůry. Důsledkem je

finančně náročná nutnost les obnovovat a chránit kvůli omezení přirozené obnovy a v případě loupání také kvůli znehodnocení dřeva. Podle různých průzkumů zvěř poškozuje 10–30% stromů.



Obr. 2.14 Porovnání výsledků inventarizace škod zvěří v letech 1995, 2000 a 2005 a Národní inventarizace lesů v letech 2001–2004

Zdroj: FER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o., a ÚHÚL 2007

Rozloha lesů v České republice pozvolna roste. Důvodem je zejména zalesňování zemědělských pozemků a nálety lesních dřevin na nevyužívané zemědělské pozemky. Pokud k rozloze lesní půdy, zjištěné na základě Národní inventarizace lesů v letech 2001–2004, připočteme zemědělskou a jinou půdu souvisle porostlou lesními dřevinami, naroste rozloha lesů na celém území státu o dalších 1060 km² pozemků, které mají charakter lesa, ale nejsou součástí lesního půdního fondu. Objektivní lesnatost našeho státu tak pravděpodobně dosahuje 34,9 %.

Stoupá také zásoba dřeva v lesních porostech. S tím souvisí i dlouhodobé zvyšování průměrného věku lesů, který se za posledních 40 let zvýšil o 10 let. Na úkor rozlohy mladších lesních porostů přibýlo ploch s porosty starými (podle hospodářské terminologie se zvět-

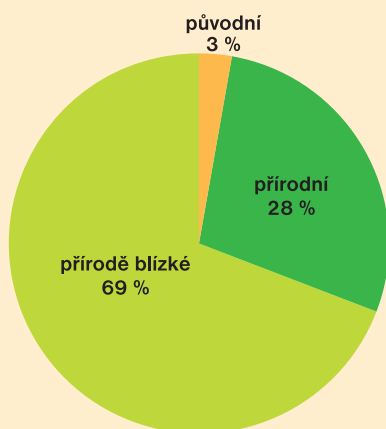
šují plochy starých a přestárých porostů). Z hlediska hospodářského využití může tato věková nevyvornost vyústit ve sníženou stabilitu porostů a ovlivnit výši jejich těžeb v krátkodobém období. Z hlediska ochrany druhů a jejich společenstev vázaných na lesy vyššího věku s velkou zásobou mrtvého dřeva však může mít tento trend krátkodobý pozitivní efekt.

Důležitou charakteristikou je také druhová skladba lesů. Z vývoje od roku 1950 je patrné, že postupně klesá zastoupení smrku a stoupá zastoupení listnatých dřevin. Přesto je tento poměr stále nevyhovující. V důsledku větrných smrštů (např. orkán Kyrill v roce 2007) a postupné změny klimatu dochází k těžce zvládnutelným kalamitám a disturbancím i v lokalitách, kde se smrk nachází v relativně optimálních podmínkách. Současná druhová skladba porostů se dostatečně ne-

KOLIK MÁME PRALESŮ?

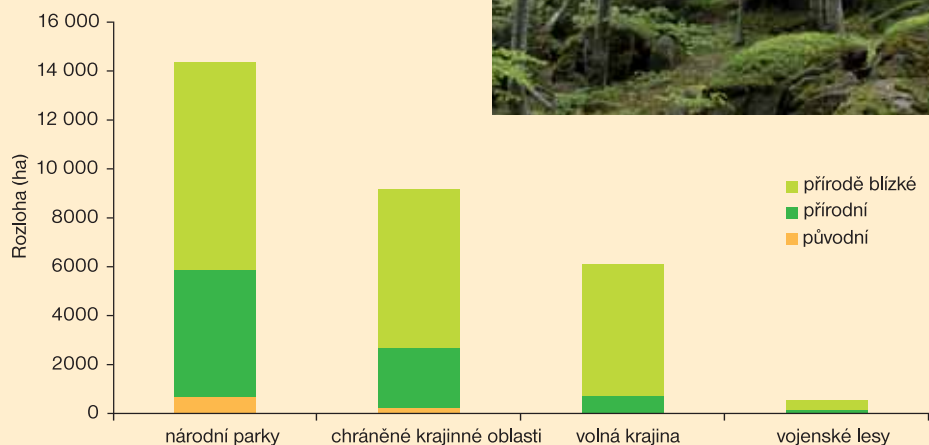
Přirozené lesy se obvykle dělí na a) původní lesy neboli pralesy, b) přírodní lesy a c) lesy přírodě blízké. Prales je člověkem víceméně neovlivněný, přírodní les byl v minulosti člověkem ovlivněn (past-

vou, toulavou těžbou). Les přírodě blízký má druhovou skladbu odpovídající poměrům stanoviště, jeho prostorová a věková struktura je však na rozdíl od přírodních lesů zjednodušená.



Obr. 2.15 Přirozené lesy v České republice podle stupňů přirozenosti

Přirozené lesy jsou evidovány na celkové výměře 30 168 ha, což je 1,2 % z výměry všech lesů v ČR (2 595 182 ha). Polovina všech přirozených lesů se rozkládá na území tří národních parků – Krkonošského národního parku, Národního parku Podyjí a Národního parku Šumava. Lokality „původních“ – nejcennějších – lesů jsou situovány do nejbližšího okolí horských rašelinišť nebo na nepřístupné svahy a stěny porostlé lesem – např. v Moravském krasu.



Obr. 2.16 Přirozené lesy v České republice podle hodnocených kategorií území. Z grafu je zřejmé, že většina přirozených lesů se nachází v národních parcích a chráněných krajinných oblastech. (Podíl z celkové výměry lesů je 1,2 %.)

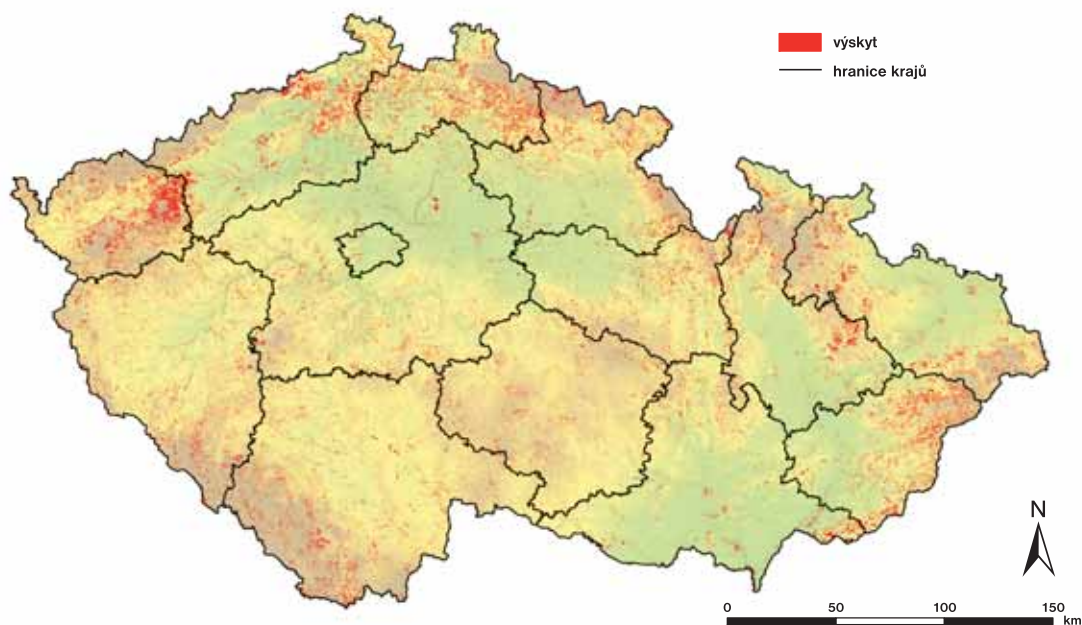
blíží ani tzv. doporučené (cílové) druhové skladbě lesů, která vychází z přirozené druhové skladby. Doporučená (cílová) druhová skladba optimalizuje požadavky na kvalitní plnění dřevoproductivní funkce při zajištění zásadní ekologické stability lesních porostů. Aktivní úsilí o zlepšení stavu lesa především prostřednictvím vysazování původních dřevin přináší pozitivní výsledky až po delším časovém období. S ohledem na dlouhodobost procesů obměny i na stávající trendy je tedy docílení doporučené, tj. optimální druhové skladby otázkou mnoha desítek let.

Z uvedených důvodů, navíc provázených obecnými trendy intenzifikace, unifikace a fragmentace krajiny je stávající hodnocení stavu lesních biotopů z hlediska ochrany přírody téměř u všech sledovaných typů přírodních lesních stanovišť nepříznivé (obr. 2.10). Přestože areál a rozloha jsou zpravidla dostatečné, jejich kvalita většinou vykazuje nízké nebo žádné zastoupení typických druhů s následkem špatného stavu z hlediska struktury a funkce, a to i přes relativně pozitivní trendy u většiny typů lesních přírodních lesních stanovišť. To

je způsobeno nejen uvedenými faktory, ale i škodami způsobenými lesní zvěří, eutrofizací a lokálně stále ještě i acidifikací, odvodňováním nebo také šířením invazních druhů.

PŘIROZENÁ A POLOPŘIROZENÁ TRAVINNÁ STANOVIŠTĚ (LOUKY)

Druhou nejvíce rozšířenou skupinou stanovišť v České republice jsou travinná společenstva. Ačkoliv celková rozloha trvalých travních porostů v České republice dosahuje bezmála 10 000 km², přírodní a přírodě blízké porosty zaujímají méně než třetinu, tedy plochu o rozloze necelých 3000 km² (pouze 3,8 % území státu). Na rozdíl od zemědělsky využívaných a většinou přírodě vzdálených trvalých travních porostů (většinou pastvin) se přirozené a polopřirozené travní porosty (louky) často vyskytují mimo zemědělský půdní fond. Jedná se o natolik rozsáhlou skupinu, že její zástupce můžeme potkat snad na všech geologických podkladech. Zasahují mozaiko-



Obr. 2.17 Lokalizace přirozených a polopřirozených travinných společenstev. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009

vitě do všech nadmořských výšek a do všech oblastí státu, ve větších plochách však spíše do jeho okrajových částí. Některá specifická stanoviště se vyskytují pouze jednotlivě a lokálně. Pro celou skupinu platí, že nejdůležitější je pro její zachování pravidelné obhospodařování (především kosení nebo extenzivní spásání).

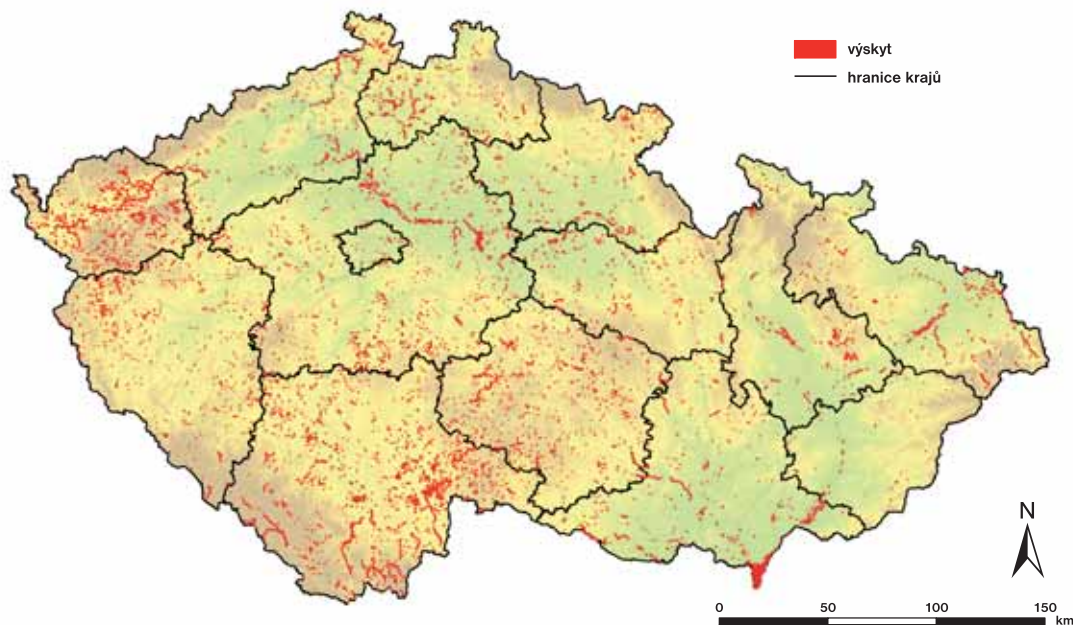
Travní stanoviště jsou jednou z nejcitlivějších skupin, kde změna v hospodaření (nejčastěji intenzifikace) nebo jeho nepřítomnost může způsobit jejich zánik během několika málo let. Nesprávná zemědělská dotační politika a zvláště snižující se počty skotu jsou jednou z hlavních příčin současného stavu, který je z více než 80 % hodnocen nepříznivě (obr. 2.10). Na rozdíl od lesů je u řady těchto stanovišť nepříznivá situace nejen z hlediska jejich struktury a funkce, ale i z hlediska areálu a zejména nedostatečné rozlohy. U mnoha typů travinných stanovišť se snad nejvýrazněji ze všech projevuje značná fragmentace, homogenizace a unifikace. Proto bohužel u těchto stanovišť nelze očekávat pozitivní trendy, které jsou pozorovatelné u některých lesních stanovišť. Snahy

o nastavení tzv. agroenvironmentálních programů, zaměřených na biologicky cenné části zemědělské krajiny, jsou vzhledem k současným potřebám stále nedostatečné.

Postupujícím trendem je výrazný úbytek cenných travních a bylinných stanovišť na zemědělské půdě a jejich nejistá budoucnost v ostatních částech krajiny, kde často nejsou vnímány jako cílový stav a vyskytují se zde pouze jako dočasné, přechodové stadium. Příkladem může být zarůstání opuštěných extenzivních pastvin v okrajových částech státu nebo specifický případ přeměn cenných travních ekosystémů, které v minulosti vznikly a byly udržovány výcvikovou činností Armády České republiky na území vojenských újezdů.

SLADKOVODNÍ STANOVISŤE

Tato skupina přírodních stanovišť je přímo vázaná na vodní prostředí. Přestože celková rozloha sladkovodních stanovišť je na celém území státu poměrně vysoká



Obr. 2.18 Lokalizace sladkovodních stanovišť. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009

ZÁCHRANA LUŽNÍCH STANOVÍŠŤ V POVODÍ MORÁVKY

Invasní druhy mohou zcela změnit charakter původních stanovišť. Příkladem je niva řeky Morávky v Beskydech, kde téměř souvislé porosty invazní rostliny křídlatky (*Reynoutria* spp.) zaujímají rozlohu 350 ha. Křídlatka degraduje velmi cenné lužní biotopy a jedinečné přírodní řečiště se štěrkovými náplavy s výskytem evropsky významných stanovišť. Bez zásahů by invaze křídlatky postupně přírod-

ní prostředí zcela zlikvidovala. Opakovaná ošetření, byť velmi pracná a nákladná, jsou při použití správných metod velmi účinná. Aplikací herbicidu postřikem a injektáží přímo do těla rostlin je na ošetřených plochách dosáhováno účinnosti až 90%. Při použití chemikálií na tak rozsáhlých plochách je současně intenzivně sledován dopad aplikace na vodu, půdu a živé organismy.



Obr. 2.19 Stav před likvidací křídlatky



Obr. 2.20 Stav po likvidaci křídlatky. Kromě vizuálního rozdílu spočívá efekt i v potlačení křídlatky, která agresivně vytlačuje z obsazených stanovišť přirozeně se zde vyskytující druhy rostlin a živočichů.

(1590 km²), lze z nich za přírodní považovat jen 6 %, to znamená přibližně 100 km² (z toho zhruba 5 % tvoří vody stojaté a 1 % vody tekoucí). Nízký podíl zastoupení přírodních sladkovodních stanovišť je důkazem jejich v minulosti mimořádně vysokého negativního ovlivnění činností člověka. Přetrvávající ohrožení dokládá i fakt, že drtivá většina (84 %) stávajících přírodních stanovišť je v nepříznivém stavu, zbytek (16 %) je ve stavu méně příznivém. Ve stavu příznivém se nenačítá žádný. Hlavním problémem je zásadní narušení struktury a funkce, tj. ochuzené druhové složení a okolní vlivy, a tím i celková degradace stanoviště (obr. 2.10). Stojaté vody (v ČR převážně rybníky) plní v krajině nejen funkci hospodářskou, ale i ekologickou a samozřejmě utvářejí její typický ráz. Jejich ohrožení spočívá především v intenzivním rybářském hospodaření, eutrofizaci a ve změně hydrologického režimu. Struktura a funkce stanovišť tekoucích vod jsou nejvíce ohroženy vodo-hospodářskými úpravami a regulacemi vodních toků. Nejvýznamnější jsou příčné stavby, zpevnění břehů a dna a změna dynamiky vodních toků. Významným faktorem je i přes pozitivní trendy z minulých dvou desetiletí znečištění vod (biologické i chemické včetně toxinů, reziduí pesticidů apod.). Určité zlepšení stavu kromě čištění odpadních vod přináší i snaha o revitalizaci vodních ploch i toků (viz box Vhodné revitalizace zvyšují ekologicko-stabilizační funkce vodních toků v kapitole Krajina).

OSTATNÍ TYPY PŘÍRODNÍCH A PŘÍRODĚ BLÍZKÝCH STANOVÍŠŤ

Na území České republiky se v menším rozsahu nacházejí i další skupiny stanovišť, jejichž rozloha je malá (desítky, někdy dokonce jen jednotky km²), často téměř mizivá. Přesto jsou mnohdy velmi důležité pro zachování často charakteristických společenstev vzácných a na specifické podmínky vázaných druhů, zvyšujících druhovou rozmanitost i celkovou kvalitu ekosystémů.

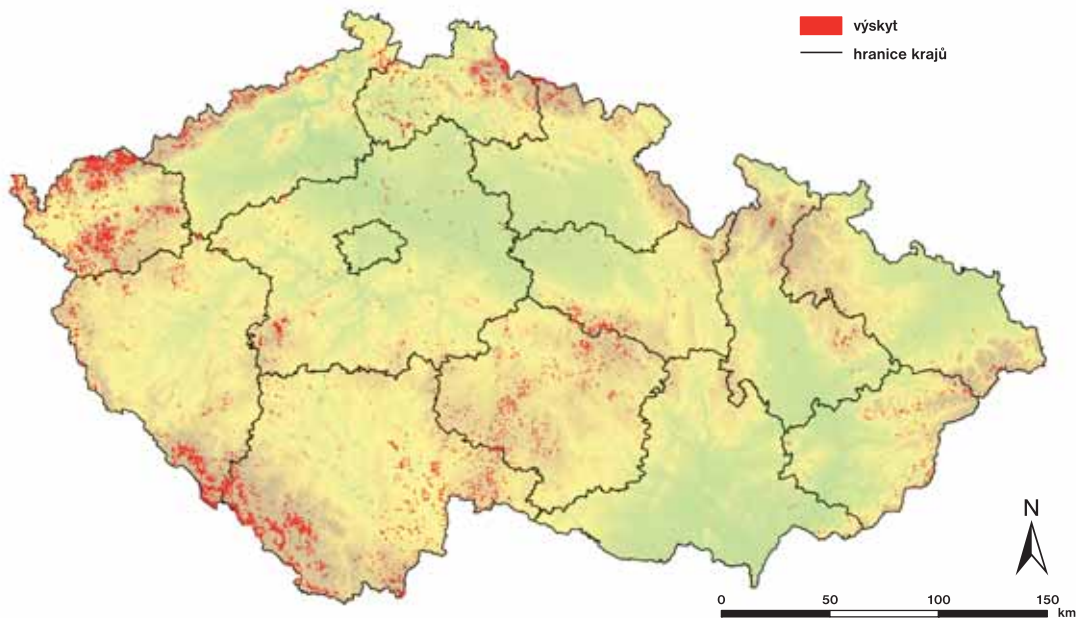
Vrchoviště, rašeliniště a slatiniště se sice v malých fragmentech vyskytují na celém území státu, hojněji jsou však vázána na střední a vyšší nadmořské výšky našich hor. Ve větších rozlohách se vyskytují jen

v okrajových pohořích Sudet (zejména v Krušných horách a na Šumavě). Celkově jsou přítomny na ploše cca 67 km² (obr. 2.21). Podstatná část původních rašelinišť a slatinišť, zejména v zemědělsky využívaných oblastech, byla cíleně likvidována melioracemi a odvodněním, neboť zamokřená území byla vnímána jako hospodářsky nevyužitelná a nechtěná součást krajiny. Z toho důvodu patří tento typ stanovišť k nejohroženějším.

Skalní stanoviště, sutě a jeskyně se v České republice vyskytují ostrůvkovitě na celém území státu. Jejich celková plocha je kolem 65 km². Větší soubory skalních stanovišť se vyskytují v pískovcových skalních městech tzv. české křídové tabule ve středních a v severních Čechách (obr. 2.22). Celková rozloha podzemí přístupných a nepřístupných jeskyní, zejména ve větších krasových oblastech je jen velmi těžko odhadnutelná a do uvedené celkové plochy není započtena. Celkový stav těchto stanovišť je v porovnání s ostatními o něco lepší (jen méně než polovina typů je ve stavu nepříznivém), což je dáno jednak nízkou využitelností v hospodářské činnosti a jednak dlouhodobou ochranou, vyplývající zejména z jejich krajinných hodnot a atraktivity pro turisty.

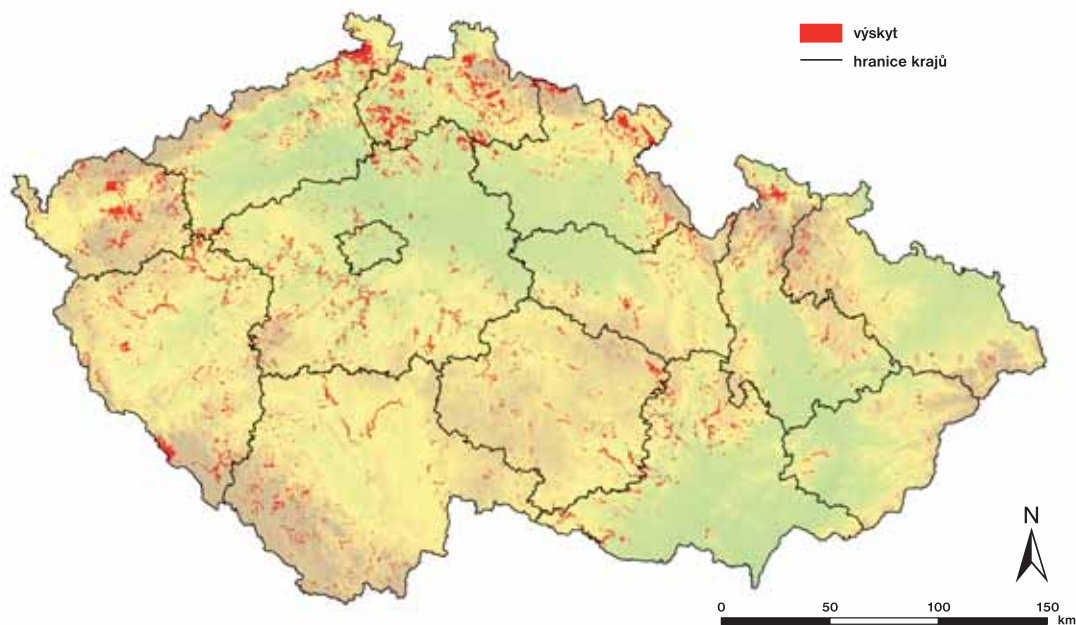
Vřesoviště a křoviny mírného pásu (obr. 2.23) se v České republice vyskytují na ploše přibližně 39 km² a jsou z hlediska hodnocení ze všech typů stanovišť v nejlepším stavu. Vysokohorská vřesoviště Krkonoš a Jeseníků nejsou příliš ohrožena vzhledem ke své odlehlosti, k malým změnám prostředí a výskytu v dlouhodobě chráněných územích s cílenou péčí. Suchá vřesoviště a opadavé křoviny v nižších polohách jsou ohrožovány především eutrofizací, zarůstáním a také negativními průvodními jevy vysokých stavů spárkaté zvěře.

Dříve mnohem hojnější jalovcové pastviny (obr. 2.24) jsou typickým typem stanoviště, které vznikalo dlouhodobě v důsledku extenzivního využívání krajiny (pastvy) a dnes je ohrožováno jak intenzifikací (fyzickou likvidací, eutrofizací), tak opouštěním původního způsobu využití krajiny (zarůstáním). V důsledku toho je jejich stav celkově hodnocen jako nepříznivý. V současnosti se v ČR vyskytují pouze na ploše 13 km².



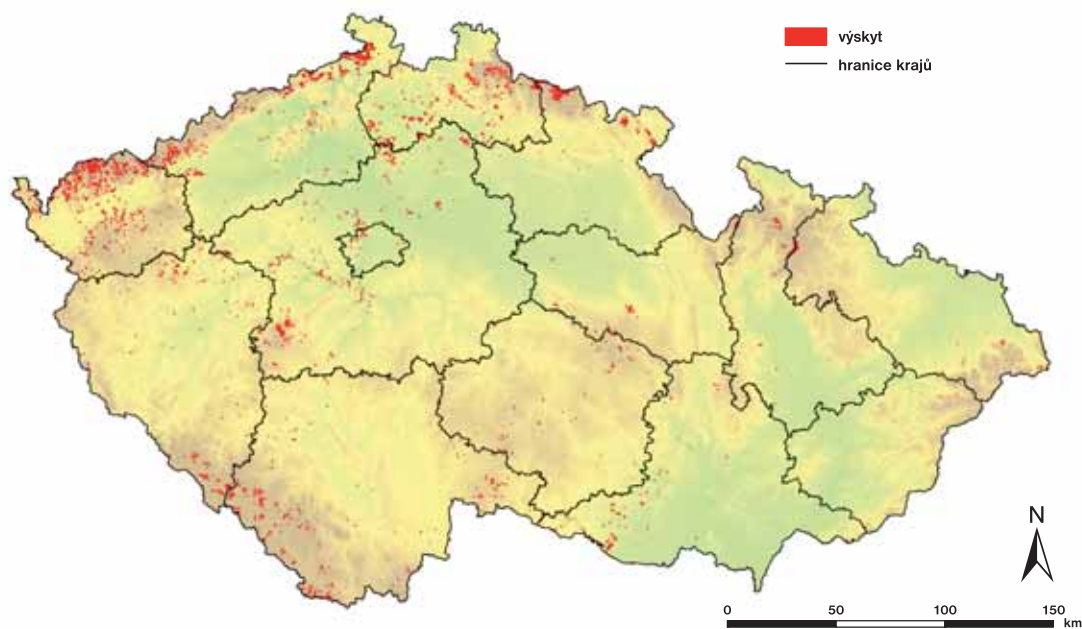
Obr. 2.21 Lokalizace vrchovišť, rašelinišť a slatinišť. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009



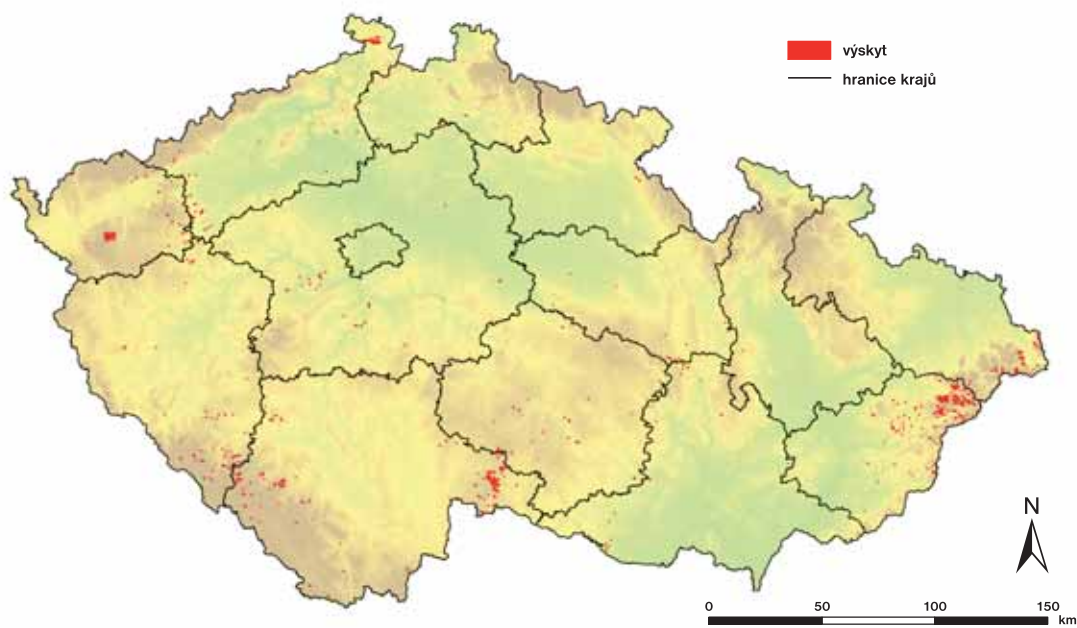
Obr. 2.22 Lokalizace skalních stanovišť a jeskyní. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009



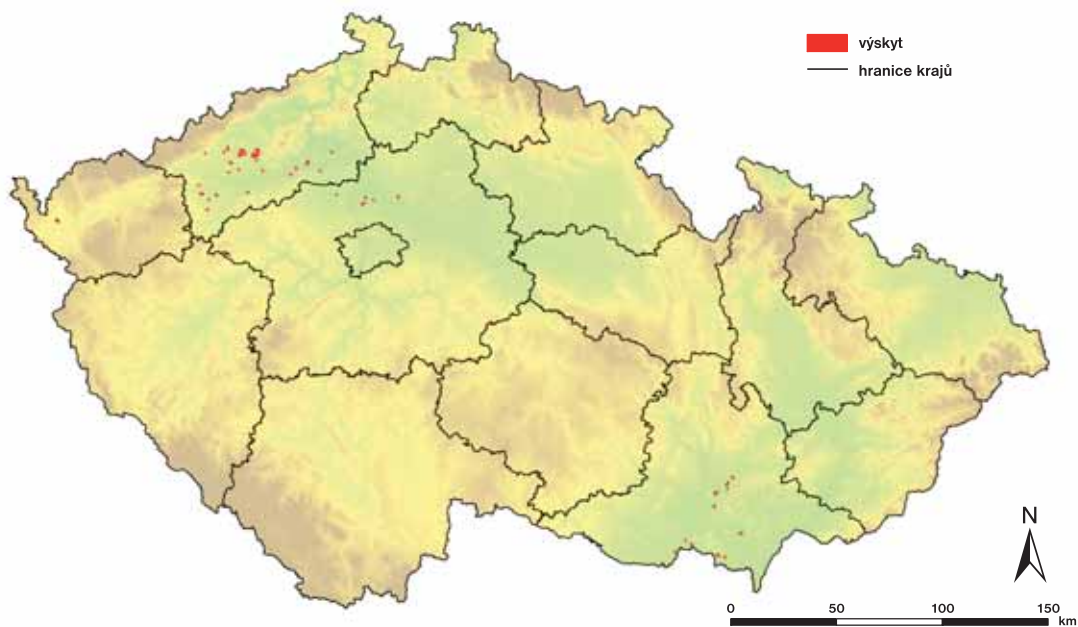
Obr. 2.23 Lokalizace vřesovišť a křovin mírného pásu. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009



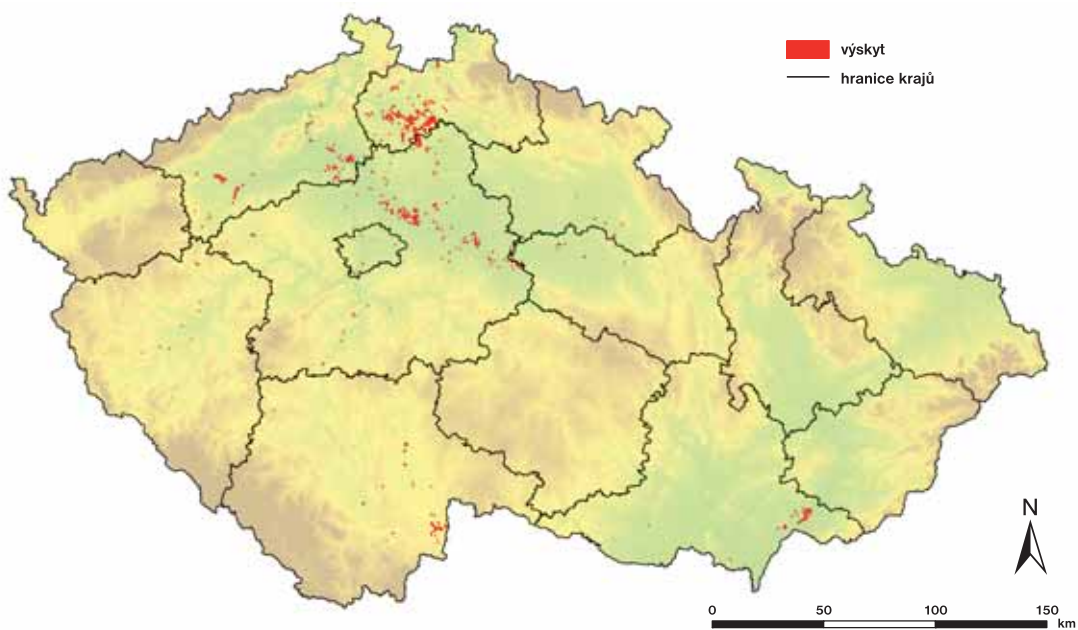
Obr. 2.24 Lokalizace jalovcových pastvin. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009



Obr. 2.25 Lokalizace pobřežních a halofytních stanovišť. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009



Obr. 2.26 Lokalizace kontinentálních a vnitrozemských dun. Výskyt je na mapě pro lepší orientaci zvýrazněn v hlavních centrech.

Zdroj: Vrstva mapování biotopů, © AOPK ČR 2009

Ještě vzácnějšími typy stanovišť jsou tzv. pobřežní a halofytní (slanomilná) stanoviště (obr. 2.25), kterých je u nás celkem méně než 1 km². Patří sem některá unikátní stanoviště (např. slaniště jižní Moravy či lokalita Soos v Karlovarském kraji) s výskytem mimořádně vzácných druhů. Tyto lokality jsou ohrožovány především změnami vodního režimu. Vzhledem k malé ploše je dopad vlivů z okolí jedním z nejvýznamnějších faktorů pro jejich zachování. Proto tento typ stanoviště patří mezi nejvíce ohrožené (obr. 2.10).

Kontinentální a vnitrozemské duny (obr. 2.26) jsou domovem velkého množství vzácných, specializovaných a mnohdy ohrožených druhů, proto jsou významné z hlediska celkové druhové rozmanitosti. Vyskytují se rozptýleně na ploše kolem 15 km², zejména v oblasti středních Čech a jižní Moravy. Jsou ohroženy zejména šířením ruderalních druhů, zarůstáním dřevinami a sukcesí (obr. 2.10).

ZÁVĚRY

- Jen asi 17 % rozlohy státu je tvořeno přírodními nebo přírodě blízkými přírodními stanovišti. Převážná část rozlohy je tvořena stanovišti přírodě vzdálenými, kam řadíme hlavně zemědělskou půdu a zastavěná území. Další podíl na rozloze ČR mají přírodě vzdálené lesy s nepřirozenou skladbou dřevin.

- Stav přírodních stanovišť v České republice je téměř ze 75 % nepříznivý. Snížená kvalita, způsobená především tlaky okolního prostředí, nepříznivě ovlivňuje jejich schopnost odolávat vnějším vlivům a dostatečně rychle na ně reagovat.

- Zánikem nebo ústupem jsou nejvíce ohrožena stanoviště vzácná, která se zachovala na malých rozlohách, často vázaná na specifické místní podmínky. Naopak stanoviště běžná mají díky svým nízkým nárokům na prostředí tendenci se rozšiřovat. Dochází tak k unifikaci přírody, ve které mizí různorodost a stoupá rozloha několika málo běžných, z hlediska kvality průměrných až podprůměrných přírodních stanovišť.

- Pozitivní trendy lze sledovat u lesních stanovišť, především v důsledku postupných změn způsobu lesního hospodaření. Zásoba dřeva a věk lesních porostů stoupají. To je pozitivní trend pro vybrané druhy živočichů a rostlin, na druhé straně však věková nevyrovnanost lesních struktur především v hospodářských lesích může v budoucnu ovlivnit jejich stabilitu.

PŘÍLOHY

Tabulka Evropsky významné typy přírodních stanovišť v České republice a jejich hodnocení (na str. 55–58).



Obr. 2.25 Evropsky významné typy přírodních stanovišť a jejich hodnocení v České republice. Každé stanoviště je hodnoceno z hlediska stavu i předpokládaného vývoje ve čtyřech základních parametrech: 1) areál, 2) rozloha, 3) struktura a funkce a 4) předpokládaný vývoj. Samotný výsledek hodnocení je ve čtyřech základních stupních: a) stav příznivý (zelená); b) stav méně příznivý (oranžová); c) stav nepříznivý (červená); d) stav neznámý (šedá). V případě, že stanoviště nebylo v dané oblasti hodnoceno, pole je bílé. Všechny čtyři hodnoty jsou interpretovány v rámci tzv. celkového hodnocení, které se odvíjí od nejhůře hodnoceného parametru. U každého stanoviště jsou uvedeny hodnoty za každou biogeografickou oblast, ve které se vyskytuje zvlášť (sloupec Biogeo), kde zkratka Con znamená kontinentální biogeografickou oblast a Pan oblast panonskou.

EVROPSKY VÝZNAMNÉ TYPY PŘÍRODNÍCH STANOVÍŠŤ A JEJICH HODNOCENÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Název stanoviště	Biogeo	Areál	Rozloha	Struktura a funkce	Předpokládaný vývoj	Celkové hodnocení
Vnitrozemské slané louky	Con					
Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (<i>Corynephorus</i>) a psinečkem (<i>Agrostis</i>)	Con					
	Pan					
Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody nížinného až subalpinského stupně kontinentální a alpské oblasti a horských poloh jiných oblastí, s vegetací tříd <i>Littorelletea uniflorae</i> nebo <i>Iso'to-Nanojuncetea</i>	Con					
	Pan					
Tvrdé oligo-mezotrofní vody s bentickou vegetací parožnatek	Con					
	Pan					
Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu <i>Magnopotamion</i> nebo <i>Hydrocharition</i>	Con					
	Pan					
Přirozená dystrofní jezera a tůňe	Con					
	Pan					
Alpínské řeky a bylinná vegetace podél jejich břehů	Con					
	Pan					
Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s židovíčkem německým (<i>Myricaria germanica</i>)	Con					
	Pan					
Alpínské řeky a jejich dřevinná vegetace s vrbou šedou (<i>Salix elaeagnos</i>)	Con					
	Pan					
Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů <i>Ranunculion fluitantis</i> a <i>Callitricho-Batrachion</i>	Con					
	Pan					
Bahnité břehy řek s vegetací svazů <i>Chenopodion rubri</i> p.p. a <i>Bidention</i> p.p.	Con					
	Pan					
Evropská suchá vřesoviště	Con					
	Pan					
Alpínská a boreální vřesoviště	Con					
	Pan					
Křoviny s borovicí klečí (<i>Pinus mugo</i>) a pěnišníkem <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>)	Con					
	Pan					

Název stanoviště	Biogeo	Areál	Rozloha	Stuktura a funkce	Předpokládaný vývoj	Celkové hodnocení
Subarktické vrbové křoviny	Con					
	Pan					
Kontinentální opadavé křoviny	Con					
	Pan					
Formace jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>) na vřesovištích nebo vápnitých trávnicích	Con					
	Pan					
Vápnité nebo bazické skalní trávniky (<i>Alyso-Session albi</i>) – prioritní stanoviště	Con					
	Pan					
Silikátové alpské a boreální trávniky	Con					
	Pan					
Panonské skalní trávniky (<i>Stipo-Festucetalia pallentis</i>)	Con					
	Pan					
Polopřirozené suché trávniky a facie křovin na vápnitých podložích (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Con					
	Pan					
Druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech (a v kontinentální Evropě v podhorských oblastech)	Con					
	Pan					
Subpanonské stepní trávniky	Con					
	Pan					
Panonské sprašové stepní trávniky	Con					
	Pan					
Panonské písčité stepi	Con					
	Pan					
Bezkolencové louky na vápnitých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (<i>Molinion caeruleae</i>)	Con					
	Pan					
Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpského stupně	Con					
	Pan					
Nivní louky říčních údolí svazu <i>Cnidion dubii</i>	Con					
	Pan					
Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (<i>Arrhenatherion</i> , <i>Brachypodio-Centaureion nemoralis</i>)	Con					
	Pan					
Horské sečené louky	Con					
	Pan					
Aktivní vrchoviště	Con					
	Pan					
Degradovaná vrchoviště (ještě schopná přirozené obnovy)	Con					
	Pan					
Přechodová rašeliniště a třasoviště	Con					
	Pan					
Prolákliny na rašelinném podloží (<i>Rhynchosporion</i>)	Con					
	Pan					

Název stanoviště	Biogeo	Areál	Rozloha	Stuktura a funkce	Předpokládaný vývoj	Celkové hodnocení
Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (<i>Cladium mariscus</i>) a druhy svazu <i>Caricion davallianae</i>	Con					
	Pan					
Petrifikující prameny s tvorbou pěnovců (<i>Cratoneurion</i>)	Con					
	Pan					
Zásaditá slatiniště	Con					
	Pan					
Silikátové sutě horského až niválního stupně (<i>Androsacetalia alpinae</i> a <i>Galeopsietalia ladani</i>)	Con					
	Pan					
Středoevropské silikátové sutě	Con					
	Pan					
Vápnité sutě pahorkatin a horského stupně	Con					
	Pan					
Chasmoftytická vegetace vápnných skalnatých svahů	Con					
	Pan					
Chasmoftytická vegetace silikátových skalnatých svahů	Con					
	Pan					
Pionýrská vegetace silikátových skal (<i>Sedo-Scleranthion</i> , <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>)	Con					
	Pan					
Jeskyňě přístupné veřejnosti	Con					
	Pan					
Bučiny asociace <i>Luzulo-Fagetum</i>	Con					
	Pan					
Bučiny asociace <i>Asperulo-Fagetum</i>	Con					
	Pan					
Středoevropské subalpínské bučiny (s javorem – <i>Acer</i> a šťovíkem horským – <i>Rumex arifolius</i>)	Con					
	Pan					
Středoevropské vápencové bučiny (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	Con					
	Pan					
Dubohabřiny asociace <i>Galio-Carpinetum</i>	Con					
	Pan					
Lesy svazu <i>Tilio-Acerion</i> na svazích, sutích a v roklích	Con					
	Pan					
Staré acidofilní doubravy s dubem letním (<i>Quercus robur</i>) na písčitých pláních	Con					
	Pan					
Acidofilní smrčiny (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	Con					
	Pan					
Rašelinný les	Con					
	Pan					

Název stanoviště	Biogeo	Areál	Rozloha	Stuktura a funkce	Předpokládaný vývoj	Celkové hodnocení
Smišené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Con					
	Pan					
Smišené lužní lesy s dubem letním (<i>Quercus robur</i>), jilmem vazem (<i>Ulmus laevis</i>) a jilmem habrolistým (<i>Ulmus minor</i>), jasanem ztepilým (<i>Fraxinus excelsior</i>) nebo jasanem úzkolistým (<i>Fraxinus angustifolia</i>) podél velkých řek atlantické a středoevropské provincie (<i>Ulmenion minoris</i>)	Con					
	Pan					
Panonské dubohabřiny	Con					
	Pan					
Panonské šipákové doubravy	Con					
	Pan					
Eurosibiřské stepní doubravy	Con					
	Pan					
Bory	Con					
	Pan					
Lesostepní bory	Con					
	Pan					





DRUHY

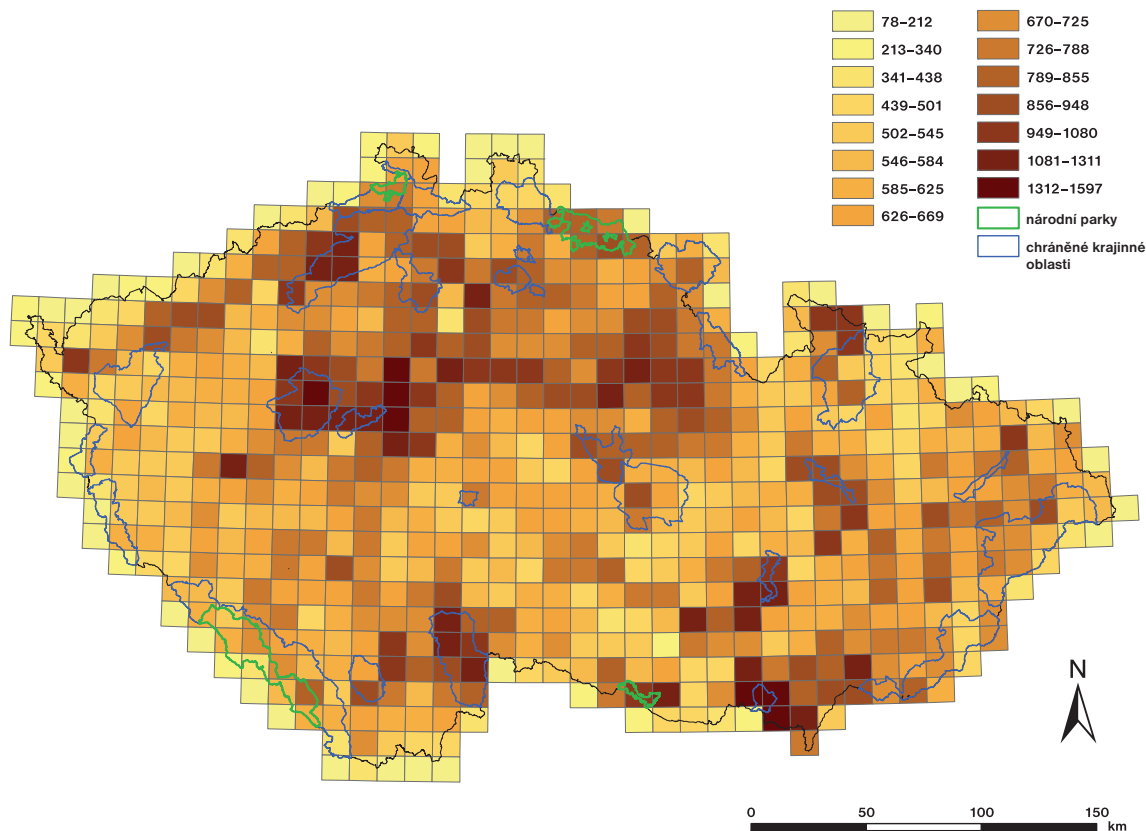


STAV DRUHŮ V ČESKÉ REPUBLICE

Biodiverzita je v širším smyslu rozmanitost druhů živých organismů (rostlin, hub, živočichů a jednobuněčných příslušníků ostatních říší živého světa). Nejde tedy pouze o druhy všeobecně známé, veřejnosti sympatické nebo ohrožené a vymírající, jak se často může zdát.

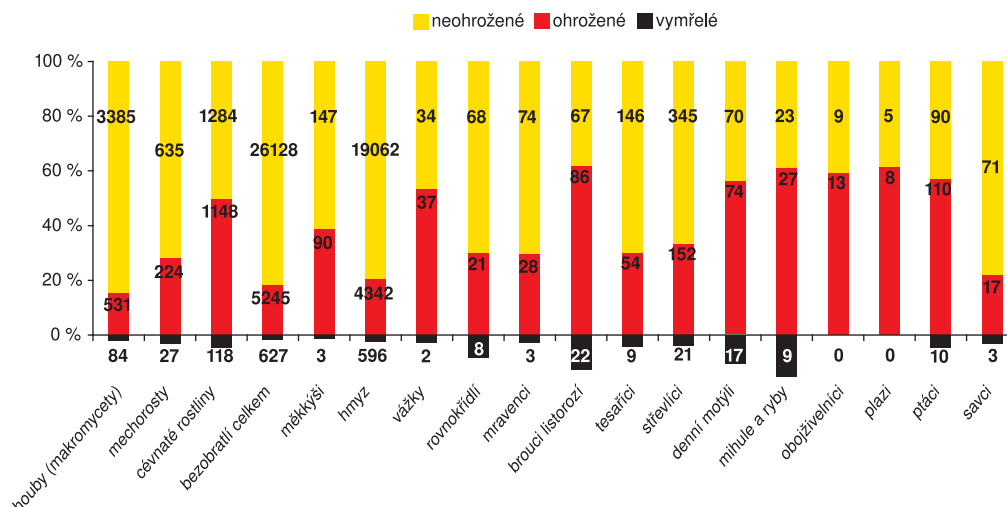
Česká republika je díky své poloze na rozhraní čtyř biogeografických podprovincií (hercynská, polonská, západokarpatská a severopanonská) a geologické roz-

manitosti relativně druhově bohatá. Z území našeho státu je známo téměř 80 tisíc různých druhů. Není to však zdaleka konečné číslo, počet známých druhů s poznáváním živého světa stále pozvolna narůstá. V některých územích druhy postupně přibývají (např. druhy zavlečené či záměrně vysazené), jiné z různých důvodů mizí, zejména v přímém či nepřímém důsledku činnosti člověka. Z 3500 u nás známých druhů cévnatých rostlin je cca 2500 původních a archeofytů, tj. druhů, které k nám byly zavlečeny přibližně



Obr. 3.1 Geografické rozložení druhové bohatosti České republiky je nerovnoměrné. Oblasti s vysokým počtem druhů (na mapě tmavě hnědá barva) se nacházejí nejen v chráněných územích, ale i ve volné krajině, která je pro druhy z hlediska jejich existence stejně důležitá jako zvláště chráněná území. Počet druhů je určen na jednotlivá pole síťového mapování. Území ČR je takto rozděleno na síť, kde velikost jednoho pole je přibližně 100 km².

Zdroj: Chobot K. a Vačkář D. in prep.



Obr. 3.2 Stav druhů ČR podle červených seznamů. Čísla udávají počet druhů v dané kategorii.

Zdroj: AOPK ČR 2009

do 15. století). Dále je známo 886 druhů mechorostů, 1500 druhů lišejníků a až 40 000 druhů hub (z toho přibližně 4000 makromycet, tzv. hub vyšších). Hmyzu je zaznamenáno přes 24 000 druhů, ostatních bezobratlých okolo 8000 a obratlovců 711 druhů.

Druhová rozmanitost samozřejmě není na našem území rovnoměrně rozložená, vedle chudších oblastí se zde nachází i několik oblastí nadprůměrně bohatých. Jejich existence je ovlivněna mnoha přírodními faktory včetně dlouhodobé aktivity člověka v krajině. Tyto oblasti se nacházejí především v Podkrušnohoří, Polabí, ve středních Čechách včetně Prahy, v kaňonu Vltavy a na Třeboňsku, dále v Podyjí, na Brněnsku a na jiho-východní Moravě s důrazem na Pálavu a soutok Moravy a Dyje.

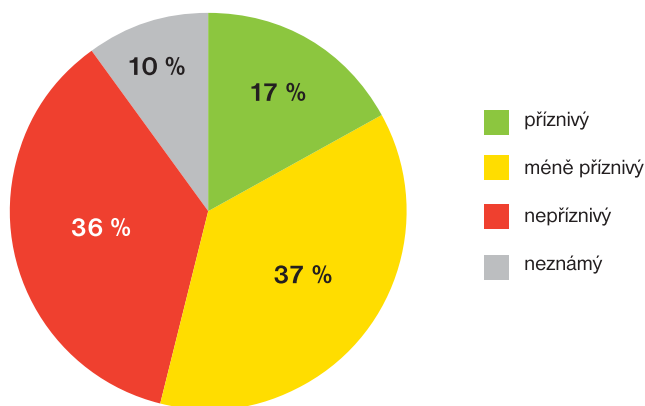
POUŽITÉ METODY HODNOCENÍ STAVU A CELKOVÉ VÝSLEDKY

Podobně jako u přírodních stanovišť jsou i u druhů k dispozici dvě různá hodnocení jejich stavu.

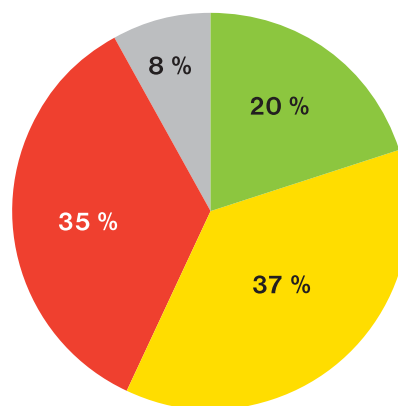
Starším a širším hodnocením je posouzení podle stupně ohroženosti v daném území, takzvané červené se-

znamy ohrožených druhů, které používají standardní kritéria Mezinárodní unie na ochranu přírody (IUCN) a řadí druhy do přesně definovaných kategorií: kategorie vymřelých druhů (EX – extinct, popřípadě regionálně vymřelé, RE – regionally extinct); několik stupňů pro kategorii ohroženosti (kriticky ohrožené, CR – critically endangered; ohrožené, EN – endangered; zranitelné, VU – vulnerable) a doplňkové kategorie zahrnující druhy s nedostatkem údajů (DD – data deficient) a druhy neohrožené (LC – least concern). V České republice byly dosud zpracovány červené seznamy cévnatých rostlin, mechorostů, hub, bezobratlých a obratlovců. Výsledky založené na dlouhodobých pozorováních a poměrně rozsáhlých souborech dat jsou alarmující (obr. 3.2).

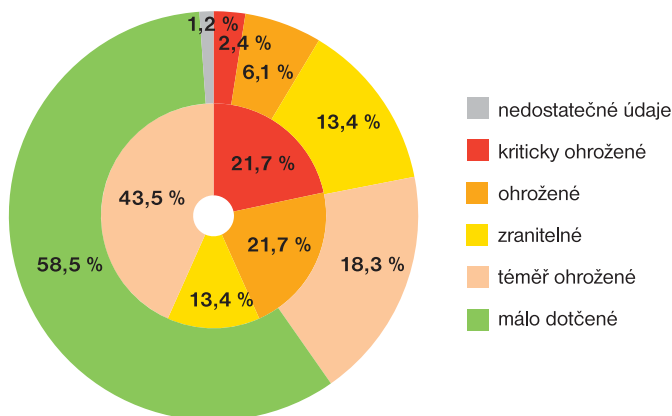
Čím je určitá skupina druhů (taxonů) méně početná, tím více je ohrožena, popřípadě se v ní vyskytuje vyšší podíl vymřelých organismů. Málo početné, ale pro laickou veřejnost atraktivní charismatické skupiny obratlovců vykazují nadpoloviční podíl ohrožených taxonů, stejně jako cévnaté rostliny. U málo prozkoumaných hub či mechorostů vypadá situace zdánlivě příznivěji, avšak příčinou může být i nedostatek vyhodnotitelných údajů. V případě druhově početných bezobratlých se výsledek posouzení jeví poměrně optimisticky, ale při bližším pohledu na více prozkou-



Obr. 3.3 Stav evropsky významných druhů rostlin v ČR podle hodnotících zpráv EK
Zdroj: AOPK ČR 2007

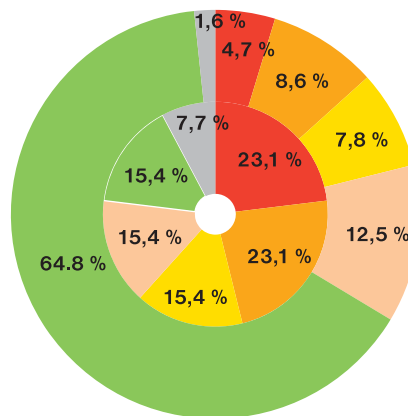


Obr. 3.4 Stav evropsky významných druhů živočichů v ČR podle hodnotících zpráv EK
Zdroj: AOPK ČR 2007



Obr. 3.5 Zařazení obojživelníků do jednotlivých kategorií Evropského červeného seznamu (EU27, vnější kruh) a Červeného seznamu České republiky (vnitřní kruh)

Zdroj: IUCN 2009, AOPK ČR 2003



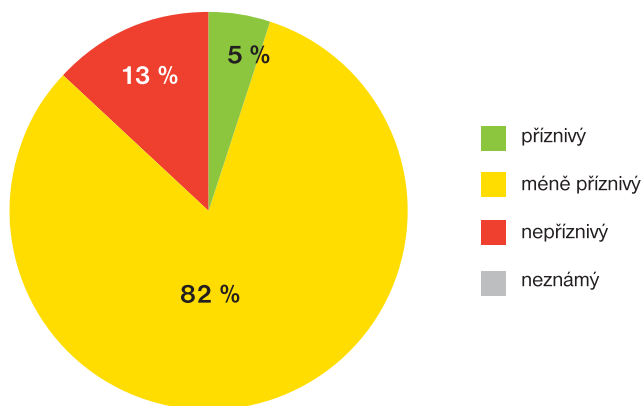
Obr. 3.6 Zařazení plazů do jednotlivých kategorií Evropského červeného seznamu (EU27, vnější kruh) a Červeného seznamu České republiky (vnitřní kruh)

Zdroj: IUCN 2009, AOPK ČR 2003

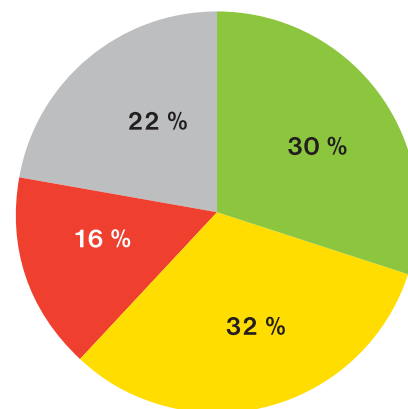
mané skupiny je stav rovněž značně znepokojující. Například více než polovina druhů denních motýlů, listorohých brouků či vážek, je zařazena do některé z kategorií ohroženosti (obr. 3.2).

Druhým systémem hodnocení stavu druhů jsou Hodnotící zprávy o stavu evropsky významných druhů a typů přírodních stanovišť, zpracováváné pro Evropskou komisi, která členským státům ukládá povinnost sledovat stav biotopů a druhů ve své zemi

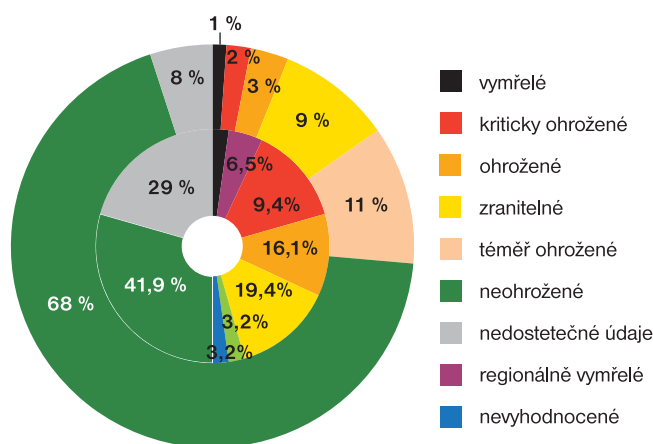
podle evropské směrnice o stanovištích (dosud nezahrnuje ptáky). Podobně jako u stanovišť tento systém hodnocení řadí druhy do čtyř kategorií, resp. stavů: příznivý (favourable – FV), méně příznivý (unfavourable inadequate – U1) a nepříznivý (unfavourable bad – U2), popřípadě při nedostatku údajů je stav označen jako neznámý (unknown – XX). Na rozdíl od červených seznamů je hodnoceno užší spektrum vybraných, tzv. evropsky významných druhů zařazených do seznamů schválených Evropskou komisí



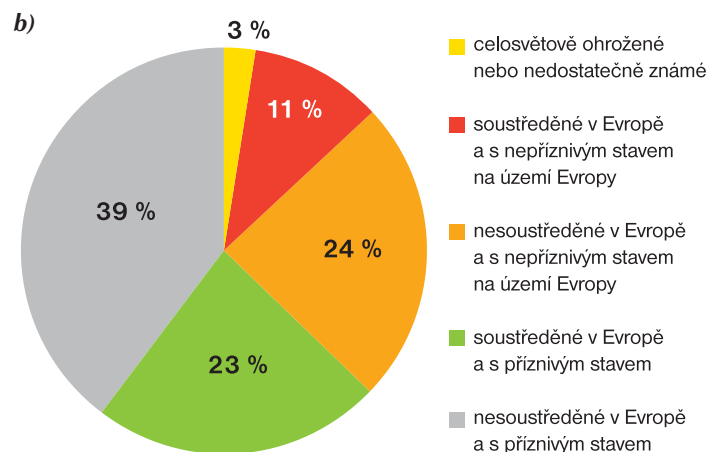
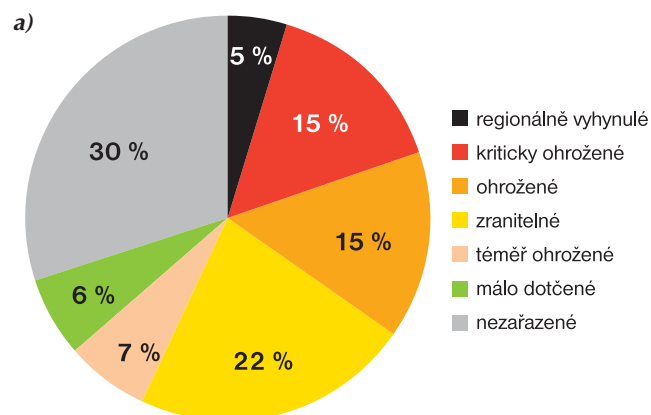
Obr. 3.7 Stav evropsky významných druhů obojživelníků a plazů v ČR podle hodnotících zpráv EK
Zdroj: AOPK ČR 2007



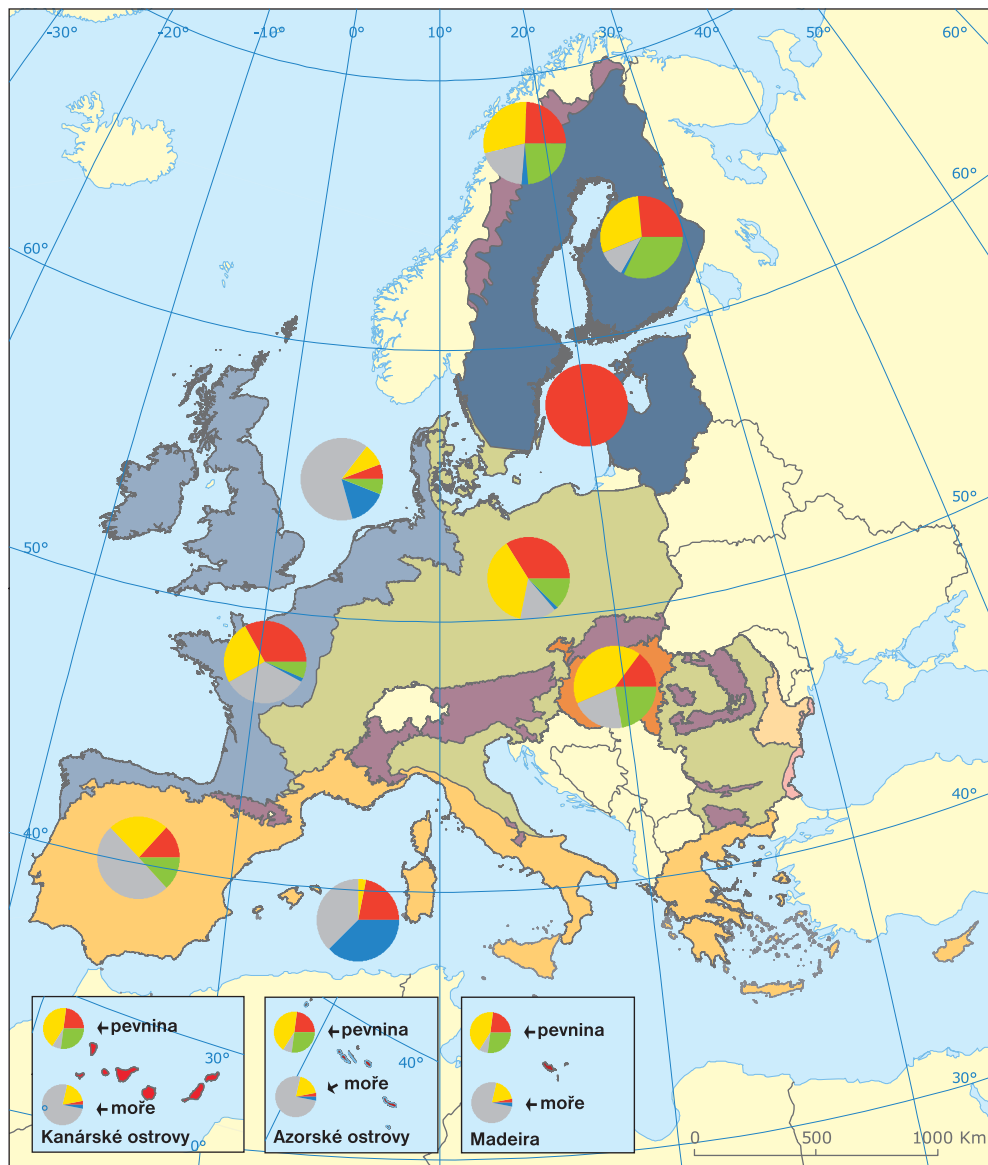
Obr. 3.8 Stav evropsky významných druhů savců v ČR podle hodnotících zpráv EK
Zdroj: AOPK ČR 2007



Obr. 3.9 Zařazení savců do jednotlivých kategorií Evropského červeného seznamu (EU25 – vnější kruh) a Červeného seznamu České republiky (vnitřní kruh)
Zdroj: IUCN 2007, AOPK ČR 2003



Obr. 3.10 a, b Zařazení ptáků do jednotlivých kategorií Červeného seznamu České republiky a) a podle jejich ohrožení v Evropě b). V případě ČR jsou jako „nezařazené“ uvedeny početné a běžně rozšířené druhy ptáků.
Zdroj: AOPK ČR 2003, BirdLife International 2004



Obr. 3.11 Porovnání celkového stavu evropsky významných druhů v jednotlivých biogeografických oblastech v rámci Evropské unie. Výsledky jsou použity z hodnotících zpráv odevzdaných členskými státy v roce 2007. Území ČR je z 95 % pokryto kontinentální biogeografickou oblastí, ale na území Jihomoravského kraje zasahuje z 5 % oblast panonská.

Zdroj: ETC/BD a EK-DG Environment 2009

(v ČR se jedná o 171 druhů), které jsou dlouhodobě monitorovány podle metodicky jednotného postupu. Údaje z tohoto systému hodnocení patří k nejkvalitnějším a jejich výhodou je i možnost analýz a srovnání v širším měřítku (v rámci Evropy a jednotlivých biogeografických oblastí). Výsledné hodnocení vychází ze čtyř kritérií (stav areálu, populace, stanoviště neboli habitatu a předpokládaného vývoje), přičemž obdobně jako u stanovišť platí, že celkový stav každého druhu je určen podle kritéria s nejnižším hodnocením. Výsledky (obr. 3.3, 3.4 a 3.60) potvrzují stav zjištěný metodou červených seznamů.

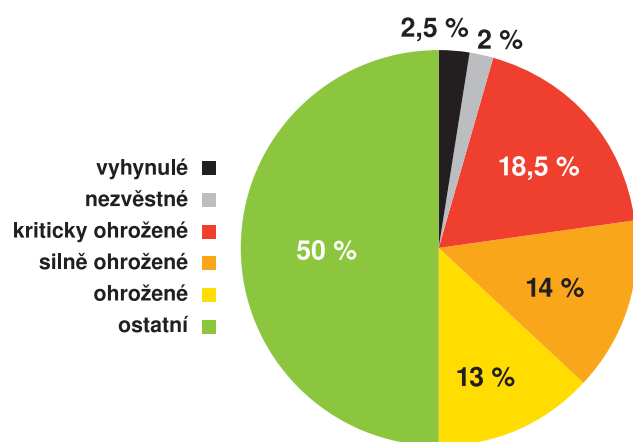
Pouze okolo 20 % sledovaných druhů je hodnoceno ve stavu příznivém, více než 30 % druhů ve stavu nepříznivém. Situace je obdobná i na celoevropské úrovni (obr. 3.11), i když u jednotlivých druhů se může situace v ČR od té evropské lišit jak v pozitivním, tak negativním smyslu. Příkladem může být na jedné straně lesák rumělkový, jehož celkový stav v Evropě je nepříznivý, avšak na území České republiky je hodnocen příznivě, na druhé straně ještěrka zední, která – přes celkově dobrý stav v Evropě – se na našem území (kde dosahuje hranice areálu) nachází v nepříznivém stavu.

STAV DRUHŮ PODLE HLAVNÍCH TAXONOMICKÝCH SKUPIN

ROSTLINY

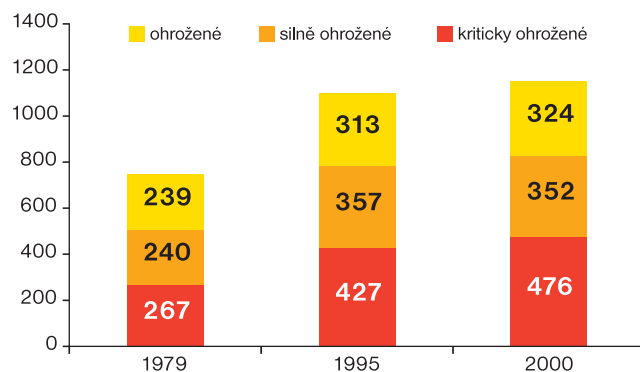
Z Červeného seznamu cévnatých rostlin pro rok 2000 vyplývá závažný fakt: polovina druhů na území České republiky náleží do některého stupně ohrožení (obr. 3.12). Tento stav je přímým důsledkem rozsáhlých změn zejména ve druhé polovině 20. století, spojených s poměrně intenzivním využíváním kraji-

ny a s úbytkem lokalit, kde se tyto rostliny vyskytují. Na každý z 22 známých druhů připadá jeden, který nebyl v posledních letech nebo desetiletích na našem území pozorován, více než polovina z nich (2,5 % všech známých druhů) je považována za vyhynulé. Vyhynuly například některé druhy orchidejí, citlivé především na znečištění prostředí, dále různé druhy plevelů na extenzivně využívané zemědělské půdě



Obr. 3.12 Stav druhů cévnatých rostlin podle červeného seznamu z roku 2000

Zdroj: AOPK ČR 2007



Obr. 3.13 Vývoj stavu druhů cévnatých rostlin podle červených seznamů 1979, 1995, 2000

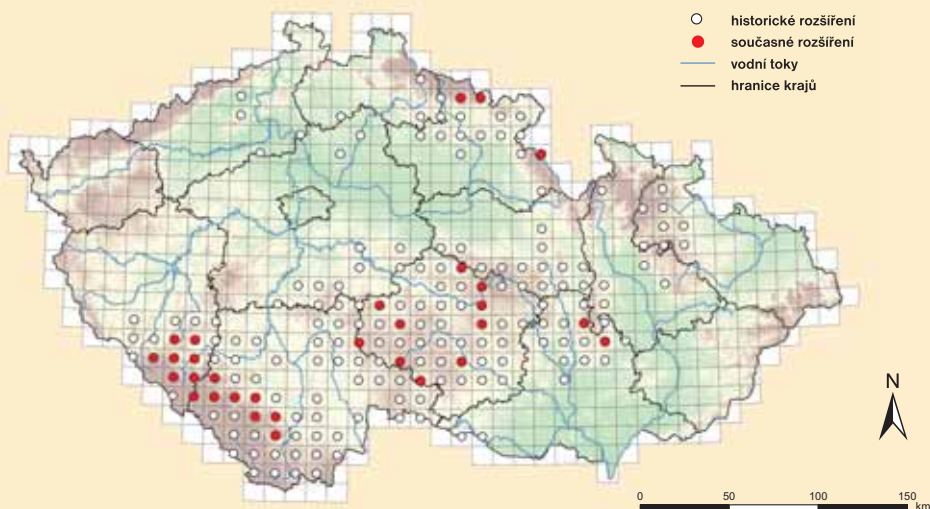
Zdroj: AOPK ČR 2007

HOŘEČEK MNOHOTVARÝ ČESKÝ — NA POKRAJI VYHYNUTÍ

Hořeček mnohotvarý český (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*) je živým důkazem toho, jak se během necelého století může z relativně běžného a hojného druhu stát kriticky ohrožený, který je na pokraji vyhynutí. V minulosti se vyskytoval roztroušeně téměř na celém území České republiky, a to na stovkách lokalit, přičemž historicky jich je věrohodně doloženo více než 650. V letech 2000 až 2008 byl zaznamenán na pouhých 65 lokalitách, z nichž se většina nachází na Šumavě a v Šumavsko-novohradském podhůří. Hořeček ustupuje hlavně v důsledku změn v zemědělském hospodaře-



ní, kde se upouští od tradičních forem, jako jsou pastva a pravidelná seč, pastviny a louky jsou rozorávány, dochází k eutrofizaci vhodných stanovišť a k jejich zarůstání křovinami. Hořeček ke zdárnému růstu a vývoji vyžaduje stanoviště s mírně zapojeným porostem, kde je dostatečné množství volného prostoru pro vzcházení semenáčků. V hustě zapojených porostech neobhospodařovaných luk a pastvin nemá šanci. Vhodnou péčí je pastva, popřípadě seč, doplněná narušováním drnu. V roce 2008 byla na 35 lokalitách z 58 monitorovaných provedena opatření pro podporu této kdysi běžné rostliny.



Obr. 3.14 Historické a současné rozšíření hořečku mnohotvarého českého v České republice (podle Červené knihy ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR) Zdroj: Čeřovský J. & kol. (1999)

(např. kdysi hojný koukol polní) nebo druhy vzácných stanovišť, například slatin a slanisek. Mezi vyhynulými je i jestřábník Purkyňův, český endemit, který je tak nenávratně ztracen pro světovou květenu. K vymírání druhů docházelo i ve vzdálenější minulosti; jednalo se především o druhy vzácné, vyskytující se na našem území na okraji areálu svého rozšíření, na extrémních stanovištích, nebo o druhy rozšířené na malém území. Z porovnání Červených seznamů cévnatých rostlin pro léta 1979, 1995, 2000 (obr. 3.13) jednoznačně vyplývá trend dlouhodobého zhoršování jejich stavu. Zhoršení je patrné ve všech kategoriích, nejvýrazněji se však projevuje právě u nejohroženějších (kriticky ohrožených) druhů. Z původních 267 v roce 1979 se jejich počet v roce 2000 zvýšil na 476.

Podle evropských hodnotících zpráv je pouhých devět z hodnocených druhů cévnatých rostlin v příznivém stavu. Stav ostatních je méně příznivý či nepříznivý, přičemž podle jednotlivých kritérií je celková situace poměrně dobrá z hlediska stavu jejich areálu a do značné míry i z hlediska stavu jednotlivých populací; mnohem horší je však stav stanovišť a zejména prognóza jejich celkového vývoje (obr. 3.3). Většinou neznámý stav druhů bezcévných rostlin dokládá naprostý nedostatek údajů v důsledku velmi nízké intenzity až absence jejich sledování na evropské, ale i na národní úrovni.

Hlavní příčinou ohrožení rostlin je narušování a destrukce stanovišť. Dochází k celkovému úbytku ploch osídlených původními typy vegetace, k jejich fragmentaci a také i ke kvalitativnímu zhoršování stanovišť, například jejich obohacováním živinami, znečištěním ovzduší i vod, intenzifikací zemědělství i lesního a rybníčního hospodaření. Stav řady druhů, zejména druhů vázaných na člověkem historicky vytvořená a udržovaná stanoviště, se naopak zhoršuje v důsledku absence tradičního hospodaření a opouštění původně využívaných ploch (viz box Hořeček mnohotvarý český na str. 66). Přímá likvidace sběrem léčivých rostlin, trháním, vyrýváním nebo jinou fyzickou destrukcí je v současné době spíše vzácností, může však hrát svou roli v případě druhů s velmi omezeným výskytem. Jde například o jesenické endemity lipnici jesenickou a zvonek jesenický, které mohou být významně ohrožovány pohybem turistů na plochách jejich výskytu.

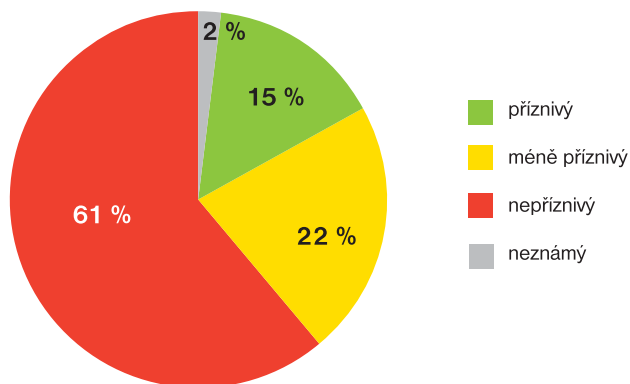
HMYZ A OSTATNÍ BEZOBRATLÍ

Jak už bylo řečeno, v případě hmyzu a ostatních bezobratlých lze zdánlivě lepší situaci z hlediska ohrožení podle červených seznamů (obr. 3.2.) připsat spíše naší nedostatečné znalosti této mimořádně druhově pestré skupiny a nedostatku dat. Posuzujeme-li konkrétní, lépe známé a zdokumentované druhy, jako je tomu v případě druhů zařazených na evropské seznamy, je situace obdobná jako v jiných skupinách. Podle evropských hodnotících zpráv je stav u více než 60 % druhů nepříznivý. Na rozdíl od rostlin je u jednotlivých druhů situace obvykle obdobná ve většině kritérií, tj. druh si vede buď celkově dobře, anebo je v nepříznivém stavu kromě výhledu do budoucnosti i jeho areál, populace a stanoviště.

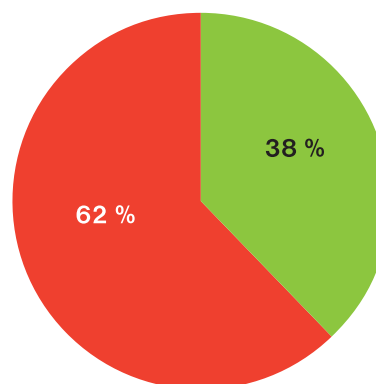
Hlavní příčiny současného stavu jsou obdobné jako u jiných skupin. Vzhledem k velmi rozdílným nárokům jednotlivých druhů jsou však u různých skupin rozdíly ve významnosti jednotlivých faktorů. Obecně lze říci, že kromě přímé likvidace a ubývání stanovišť se právě u bezobratlých výrazně projevuje i vliv „nových“ hrozeb – invazních druhů a klimatické změny. V následujícím textu jsou některé problémy zdokumentovány na lépe prostudovaných skupinách.



Obr. 3.15 Okáč skalní (*Chazara briseis*) je kriticky ohrožený druh stepních bezlesí. Do 60. let 20. století byl obecně rozšířen na suchopárech a teplých pastvinách. Není schopen přežít v malých populacích, jeho existence závisí na husté síti nelesních enkláv. Poslední populace zachránili nadšenci leteckých sportů v Českém středohoří, kde přežil díky sešlapu tamních stepních svahů.



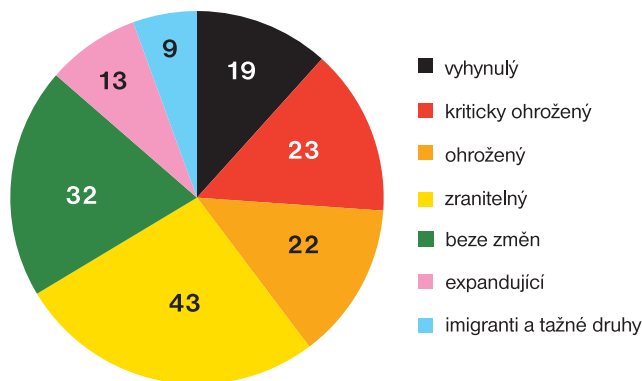
Obr. 3.16 Stav evropsky významných druhů členovců v ČR podle hodnotících zpráv EK
Zdroj: AOPK ČR 2007



Obr. 3.17 Stav evropsky významných druhů ostatních bezobratlých v ČR podle hodnotících zpráv EK
Zdroj: AOPK ČR 2007

Mezi nejprozkoumanější skupiny s výraznou bioindikační hodnotou patří denní motýli, zastoupení na našem území 161 druhů z celkových 3300. Poznatky o jejich stavu ilustrují stav většiny hmyzu s výjimkou vodních skupin a skupin vázaných na mrtvé dřevo. Stav v České republice lze označit za žalostný (obr. 3.18). S více než 11 % vyhynulých druhů se naše republika řadí na 4. místo v Evropě v relativním (po státech Beneluxu) a dokonce na 1. místo v absolutním počtu ztrát. Kriticky ohrožené druhy přezívají v posledních populacích a bez cílených opatření je jejich vyhynutí otázkou času. Vedle toho se také zmenšují populace druhů hojných. Druhy motýlů, v 60.–70. letech 20. století všeobecně rozšířených, ustupují z běžné zemědělské a lesní krajiny (obr. 3.20).

S výjimkou některých bělásků a baboček jsou motýli úzce specializovaní. Každý druh vyžaduje jinou potravu pro housenky a dospělé, úkryty, vhodné mikroklima ke slunění a k odpočinku. Zároveň bývají málo mobilní – životní dolet jedince málokdy přesáhne několik kilometrů. Řada druhů motýlů vykazuje tzv. metapopulační strukturu, to znamená, že některé druhy žijí v několika menších, migracemi jedinců propojených populacích. Dílčí populace mohou vymřít, vhodná místa ale mohou být rekolonizována.



Obr. 3.18 Trendy ve výskytu denních motýlů v České republice v porovnání období let 1951–2001 a 2002 až 2008. Neradostný stav českých denních motýlů, zjištěný na základě síťového mapování, při němž bylo sledováno 161 druhů a provedeno 339 316 záznamů, poskytuje smutný obrázek. Srovnáním výskytu v minulosti a přítomnosti je patrné, že 19 druhů (12 %) v České republice vyhynulo a více než polovina zbytku (55 %; 88 druhů) je ohrožená. V současnosti je expandujících druhů pouze 13 (8 %). (Trendy jsou odhadnuty na základě změny počtu 10 × 11 km polí síťového mapování fauny. Vyhynulé druhy: nezjištěn po roce 2001 nebo později na základě cíleného průzkumu; kriticky ohrožené druhy: pokles >75 % počtu mapových polí; ohrožené druhy: pokles 75–33 % počtu mapových polí; zranitelné druhy: pokles 33–25 % počtu mapových polí; expandující druhy: vzrůst >15 % počtu mapových polí.)

Zdroj: Entomologický ústav AV ČR 2009

Pokud však dojde k zániku více lokalit a vzdálenosti mezi jednotlivými populacemi jsou pak příliš velké, dynamika (re)kolonizací je narušena a celá populace se může zhroutit.

K přežití vyžadují motýli pestrou krajinu s jemno-zrnou mozaikou stanovišť, zajišťovanou kdysi přírodními procesy, jako například činností velkých zvířat, větrnými smrštěmi, požáry, povodněmi či nestejně rychlým zarůstáním krajiny lesem. Od příchodu člověka-zemědělce byla zajišťována maloplošným zemědělským hospodařením, všudypřítomnou pastvou včetně pastvy lesní, hospodářským využíváním lesů, drobnou lomovou těžbou apod. Krajinou mozaiku území dnešní České republiky začala měnit až zemědělská a lesnická revoluce na přelomu 18. a 19. století, nástup intenzivního zemědělství ve století dvacátém a zejména kolektivizace zemědělství po roce 1948. Struktura krajiny se samozřejmě mění i v současnosti (viz také kapitola Krajina). Zánik přírodních stanovišť s následnou izolací a fragmentací populací motýlů probíhal dvojoklejně: na jedné straně přímý zabor zástavbou (likvidace), intenzifikací zemědělství (zcelení honů, chemizace, meliorace) a lesnictví (pěstování monokultur, zákaz lesní pastvy), na straně druhé samovolné zarůstání opuštěných ploch. Oslabené populace pak podléhají náhodným výkyvům prostředí či negativním genetickým vlivům. Paradoxně i současné postupy, vnímané jako environmentálně příznivé, mají často obdobný efekt a situaci dále zhoršují. Patří sem např. některé formy lesního hospodaření (bez věkového a strukturního rozrůznění porostů), zalesňování zemědělských pozemků, uniformní péče o krajinu (dokonce i v rámci agroenvironmentálních opatření) či násilné lesnické rekultivace těžebních prostor, lomů a brownfields (opuštěné, v důsledku dřívějšího využívání devastované a kontaminované pozemky) a také nevhodná péče o městskou, příměstskou a dopravní zelen.

Denní motýli patří mezi skupiny nejlépe dokumentující efekty probíhající klimatické změny. I když většina z nich je na ústupu, v posledních letech byly zaznamenány i opačné příklady. Jde zejména o expanze z jihu či v menší míře ze západu. Vedle běžných druhů se šíří i některé druhy dříve vzácné, například otakárek ovocný nebo okáč voňavkový. Nejde ale o pravé expanze, spíše o návraty druhů,

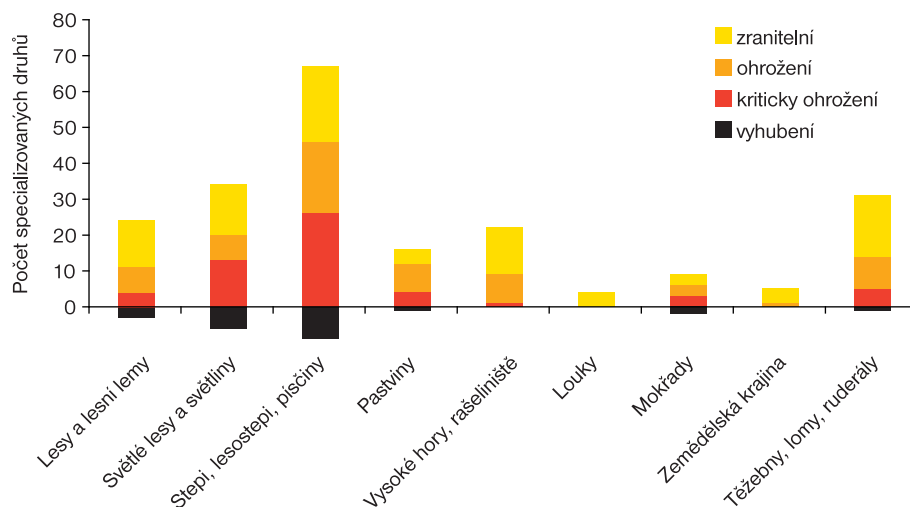


Obr. 3.19 Hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*) je lesním druhem s poslední lokalitou výskytu v Polabí. Přestože dříve obýval většinu nížinných lesů, v současnosti jeho populace ročně dosahuje jen několik stovek jedinců. Územní ochrana k jeho přežití nestačí, nezbytná je i vyhovující péče o lesní porosty.

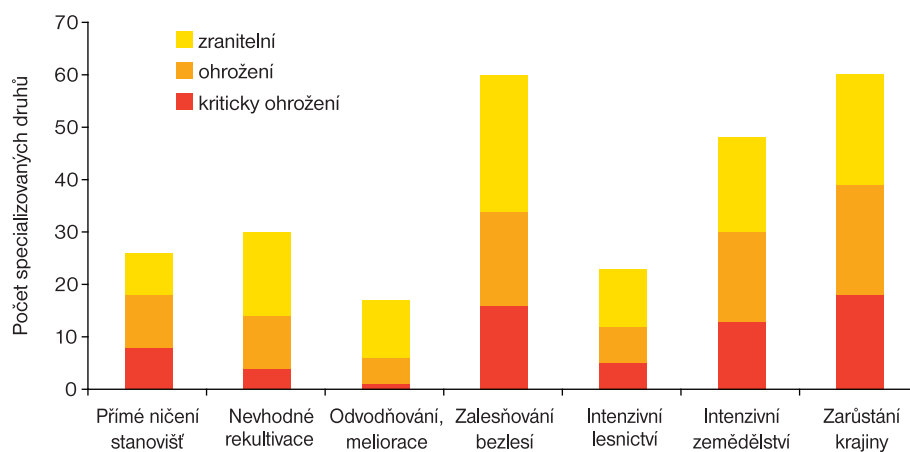
kterým člověk v minulosti zničil stanoviště, které však v současném teplejším klimatu dovedou najít stanoviště jiná. Zcela jinou kapitolou jsou některé tažné jižní druhy, které k nám v posledních letech zalétají masově. Příkladem byl tah žluťáka čilimníkového v srpnu 2008 či babočky bodlákové v květnu 2009. Na druhou stranu mnozí striktní ekologičtí specialisté s omezenou mobilitou, kam většina ohrožených druhů patří, žijí v natolik izolovaných a fragmentovaných populacích, že změny klimatu sledovat nedokážou a mohou postupně zcela vymizet z území.

Tisíce druhů hmyzu a dalších bezobratlých potřebují k životu staré stromy a mrtvé dřevo. Tyto tzv. saproxylické organismy tvoří jednu z nejbohatších i nejohroženějších složek evropské biodiverzity. V evropských seznamech ji reprezentuje především několik druhů brouků, u nichž je situace až na výjimky značně nepříznivá. Management hospodářských lesů i lesů chráněných území je z pohledu saproxylické biodiverzity problematický. Vede k houstnutí porostů, unifikaci jejich věkové i druhové struktury. Běžné je pasečné hospodaření, vhodnější výběrné hospodaření téměř není využíváno. Jak ilustruje osud tesaříka alpského (obr. 3.21), jsou často káceny i porosty s výskytem chráněných druhů. I dosud

a)



b)



Obr. 3.20 a, b Stanoviště ohrožených motýlů a) a hlavní příčiny současného ohrožení a vymírání b)

a) Nejvíce ohrožených druhů i druhů již vyhubených je vázáno na různé typy stepí a lesostepí; následují druhy světlých lesů, tradičně udržovaných pařezemím a lesní pastvou, a další druhy lesů. Překvapivě mnoho ohrožených druhů obývá opuštěná těžební stanoviště, jako jsou lomy, pískovny a jiná brownfields. V zemědělské krajině včetně luk ohrožené druhy prakticky nežijí.

b) Největší hrozbou je záměrné zalesňování „neplodných“ půd, které jsou posledními útočišti motýlů v krajině, a samovolné zarůstání takových míst. Následuje intenzivní zemědělství a zbytečné rekultivace lomů a těžeben. Negativní vliv meliorací relativně poklesl, většina kvalitních stanovišť byla již dávno odvodněna.

Zdroj: Entomologický ústav AV ČR 2009



Obr. 3.21 Ilustrací stavu saproxylických brouků může být osud tesaříka alpského (*Rosalia alpina*). Po desetiletí přísně chráněný brouk vymizel z většiny lokalit a poslední místa výskytu (Českolipsko, soutok Moravy a Dyje a Bílé Karpaty) stále devastuje nevhodný způsob lesního hospodaření.

běžné saproxylické druhy ohrožuje rostoucí tlak na využití zbytků po těžbě, frézování pařezů a vůbec setrvalý pokles objemu mrtvého dřeva a množství starých stromů v krajině. Lze čekat vymizení stovek druhů vázaných na staré stromy a některé vzácné dřeviny, především na jedli a jilmy. Situace je kritická i na posledním místě, kde v ČR zatím přežívá úplné spektrum obyvatel starých stromů, v dosud nechráněných lužních lesích Břeclavska. Pomoci mohou jen okamžitá, cílená a aktivní opatření spojená s obnovou nebo napodobením tradičních hospodářských postupů.

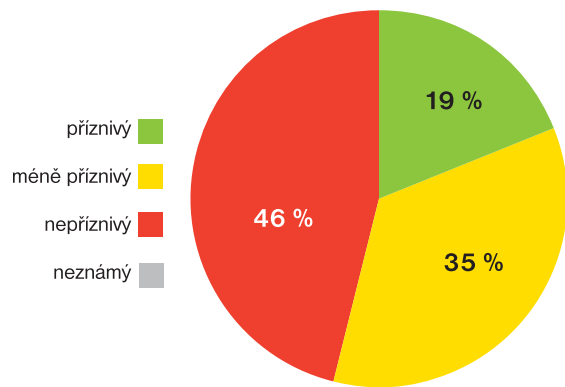
Brouci z evropských seznamů dnes většinou obývají staré stromy, které vyrostly v řídkých výmladkových nebo pastevních lesích. Poslední generace těchto stromů bez náhrady dožívá. Vhodné stromy se nepěstují v hospodářských lesích ani v chráněných územích – potřebují les řídký, nevyrostou v konkurenci ostatních dřevin v zapojeném lese. Tyto stromy nelze snadno nahradit, nová výsadba vytvoří podobná stanoviště teprve za více než 100 let. Management nezbytný k přežití většiny druhů z evropských seznamů – lesní pastva a výmladkové hospodaření – není prakticky využíván. Stále častější bezzásahový režim neumožňuje růst mohutných starých

stromů ani vznik osluněného dřeva. Tato klíčová stanoviště ohrožených druhů dnes vznikají hlavně mimo lesy a chráněná území v parcích, alejích, na hrázích rybníků a v oborách. Tam je ale problémem kácení, jež často zlikviduje lokální populace desítek ohrožených druhů.

Ohrožení domácích druhů invazními druhy dokumentuje situace našich nejznámějších koryšů, raků. Domácí populace (rak kamenáč, říční a bahenní) již dnes nejsou tolik decimovány sníženou kvalitou vody jako v minulosti, ale rostoucí populací invazního norka amerického či zavlečenými nepůvodními druhy raků (rakem pruhovaným a signálním) přenášejícími závažnou nemoc, tzv. račí mor, proti které jsou samy odolné, zatímco pro naše druhy znamená postupnou likvidaci.

RYBY A MIHULE

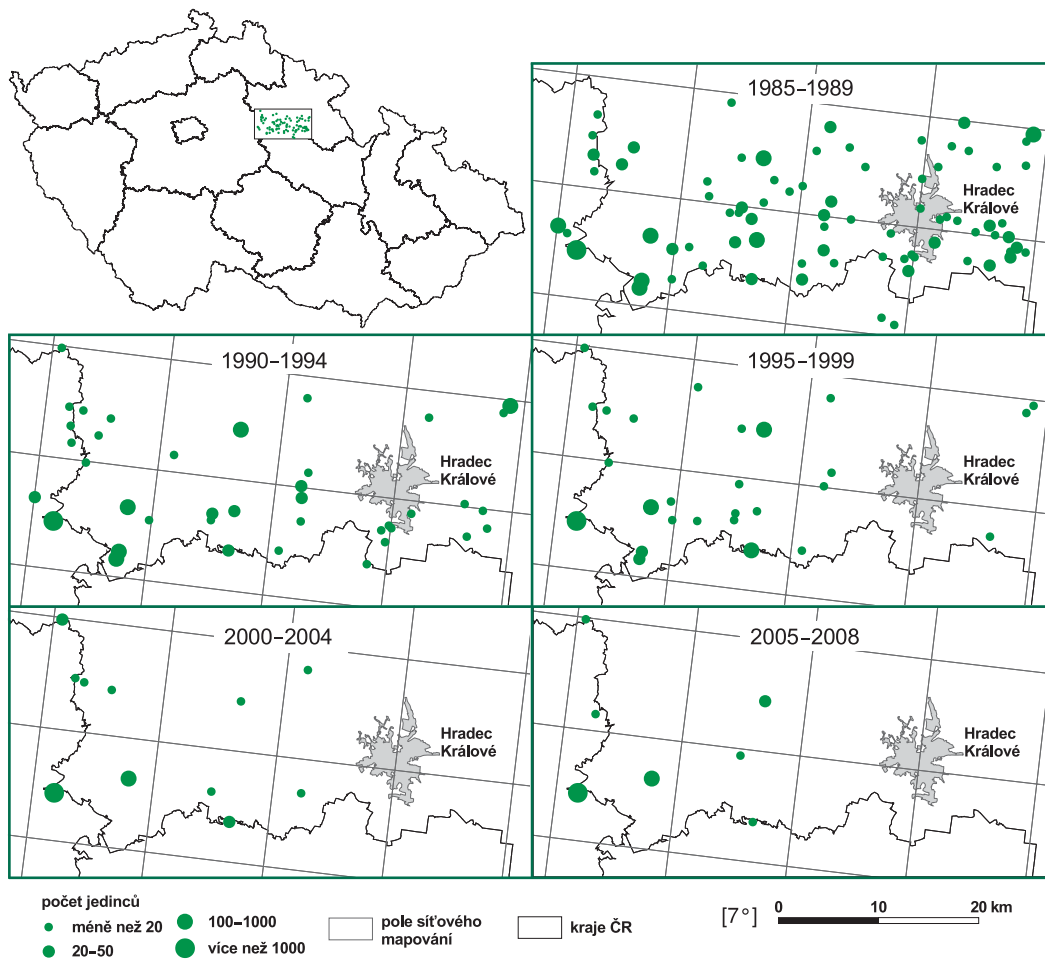
Relativně nejvyšší poměr vyhynulých a ohrožených druhů podle červených seznamů mají z obratlovců právě ryby a mihule (obr. 3.22). Podle hodnotících zpráv je téměř polovina druhů (46 %) hodnocena nepříznivě. Důvody jsou více než zřejmé a souvisí zejména s likvidací nebo zásadní změnou charakteru stanovišť. Mezi nejvýznamnější faktory patří zhoršená kvalita vod (přítomnost toxických látek, změna chemismu a obsahu kyslíku, eutrofizace) a stále více i nevhodné úpravy vodních toků. Příčné stavby (hráze, jezy) jsou dosud nedostatečně vybaveny funkčními rybochody a značně fragmentují vodní toky. Současně často mění jejich charakter, z proudících úseků řek – zejména větších – vznikají úseky s téměř stojatou vodou a se zcela jiným režimem splavenin a sedimentů. Řada druhů vázaných na přirozenou dynamiku toků není schopna v takto změněných podmínkách přežít a rozmnožovat se. Samotná přítomnost překážek brání migraci ryb, jako jsou losos obecný a úhoř říční, jejichž životní cyklus zahrnuje přesuny mezi říčním prostředím a mořem. Jejich výskyt v našich vodách je proto zcela závislý na podpoře člověka. I ve stojatých vodách (v ČR je jen málo přirozených jezer, avšak velké množství přehradních nádrží a rybníků) je přítomnost ryb závislá na vysazování člověkem. Dochází přitom i k záměrnému vysazování druhů do nepůvodních povodí s důsledky na celkovou skladbu rybí populace (např. sivena amerického nebo pstruha duhového).



Obr. 3.22 Stav evropsky významných druhů ryb v ČR podle hodnotících zpráv EK
Zdroj: AOPK ČR 2007

OBOJŽIVELNÍCI A PLAZI

Pro obojživelníky, plazy a savce byly publikovány červené seznamy na úrovni Evropy; jejich komentovaným porovnáním lze identifikovat specifické problémy těchto skupin v České republice. Podle Evropského červeného seznamu obojživelníků a plazů (EU 27) je ohroženo vyhubením nejméně 23 % obojživelníků (v kategoriích kriticky ohrožený, ohrožený a zranitelný) a nejméně 21 % plazů z celkového počtu známých druhů (obr. 3.5 a 3.6).



Obr. 3.23 Dokumentace poklesu počtu lokalit (celkového i v kategoriích stanovených podle početnosti) kuňky obecné (*Bombina bombina*) na území bývalého okresu Hradec Králové v letech 1985–2008 způsobeného negativními vlivy. Poklesem celkového počtu lokalit se postupně natolik zvyšují vzdálenosti mezi jednotlivými lokalitami, že migrace a případná rekolonizace mezi nimi již není možná.

Zdroj: Mikátová B., Vlašín M. 2008

Červené seznamy obojživelníků i plazů České republiky dokonce uvádějí, že vyhubení hrozí více než 50 % druhů. Z obou skupin v kategorii ohrožených (podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.) jsou chráněny téměř všechny naše druhy obojživelníků a dokonce všech 11 druhů plazů. Hlavní příčinou vyššího podílu ohrožených druhů na našem území je zřejmě skutečnost, že se zde vyskytuje jejich vysoký počet na okraji svého areálu rozšíření (čolek dunajský, dravý, hranatý, karpatský; ropucha krátkonohá; ještěrka zední; užovka stromová) a jsou zde zastoupeny mnohdy pouze jednou nebo několika populacemi (viz box Aeskulapův had v ohrožení na str. 74).

Vysoký podíl druhů hodnocených v rámci hodnotících zpráv ve stavu méně příznivém (obr. 3.7) je způsoben především nevyhovujícím stavem stanovišť a nepříznivým vývojem početnosti populací (obr. 3.23). Plošně působí zejména změny ve způsobu využívání území, destrukce a fragmentace biotopů, výskyt nepůvodních druhů, ale také – obdobně jako u ryb – způsob využívání rybníků a umělých vodních nádrží, údržba a změna charakteru toků. U řady druhů je významná i přímá, často hromadná likvidace jedinců ve všech jejich životních fázích, ovlivňující obdobně jako změny stanovišť dynamiku a stabilitu populací. Příkladem může být úhyn nedospělých stadií při vysušování drobných a sezonních nádrží nebo mechanická likvidace migrujících jedinců na silnicích.

PTÁCI

V České republice hnízdí asi 200 druhů ptáků, další desítky přes naše území pravidelně protahují nebo zde zimují – mezi nimi je pět druhů globálně ohrožených. Na úrovni Evropy je ohroženo 37 % druhů, Červený seznam České republiky uvádí v kategoriích ohrožených druhů celkem 52 % ptáků (obr. 3.10). Podle evropské legislativy mají ptáci zcela specifické postavení, dané mnohem dřívějším vydáním tzv. směrnice o ptácích (1979) ve srovnání se směrnicí o stanovištích (1992), která rovněž stanovuje podmínky ochrany ostatních evropsky významných druhů. Proto ptáci nejsou předmětem hodnocení podle evropských hodnotících zpráv. Ve srovnání s počát-

kem 80. let 20. století početnost asi třetiny druhů v ČR poklesla, u třetiny vzrostla a zbytek zůstává stabilní. Účinnost dlouhodobé a cílené ochrany ptáků dokládá fakt, že přibývají zejména zákonem chráněné druhy, z nichž některé v minulosti téměř vymizely, a v současnosti můžeme pozorovat jejich pozvolný návrat na naše území (orel mořský, sokol stěhovavý; obr. 3.27). Přibývají i druhy těžící z měnícího se stavu lesů (datel černý) či zvykající si na blízkost člověka (holub hřivnáč). Nově se objevují druhy, které jsou předmětem mezinárodně koordinovaného ochrannářského úsilí (orel královský, jeřáb popelavý). Naopak mezi nejrychleji mizějící druhy patří ptáci zemědělské krajiny (viz box Strnad zahradní – ústuppek zemědělské intenzifikaci na str. 76) a druhy vázané na rybníky a mokřady. Tzv. skupinový indikátor výskytu ptáků, vycházející z jejich stavu na začátku 80. let 20. století (100 %) dokládá, že celkově je početnost reprezentativní skupiny lesních druhů dlouhodobě stabilní nebo narůstá, zatímco trend ptáků zemědělské krajiny je opačný (obr. 3.28). U některých konkrétních druhů, zejména polních, je úbytek velmi dramatický (čejka chocholatá 91 %, koroptev polní 82 %; obr. 3.29). Z české krajiny téměř či úplně zmizely některé specializované druhy (drop velký, koliha velká, mandelík hajní, tuhyk rudohlavý). Hlavní příčiny jsou obdobné jako u jiných skupin živočichů: na jedné straně intenzifikace zemědělství způsobující homogenizaci krajiny, úbytek hnízdních příležitostí, snižování množství i pestrosti potravní nabídky i přímé ničení hnízd mechanizací, na straně druhé zarůstání ponechaných neobhospodařovaných ploch způsobující u některých druhů zřetelný úbytek (skřivan polní 43 %), u jiných naopak nárůst početnosti (tuhyk obecný).

U druhů vázaných na vodu se projevuje intenzivní využívání rybníků, v jehož důsledku ubývají některé vodní a mokřadní druhy. Odstraňováním břehových porostů jsou likvidována vhodná hnízdní stanoviště (například racka chechtavého), stoupající úživnost rybníků vlivem přihnojování zhoršuje potravní nabídku i orientaci ptáků pod vodou (kachny, potápky).

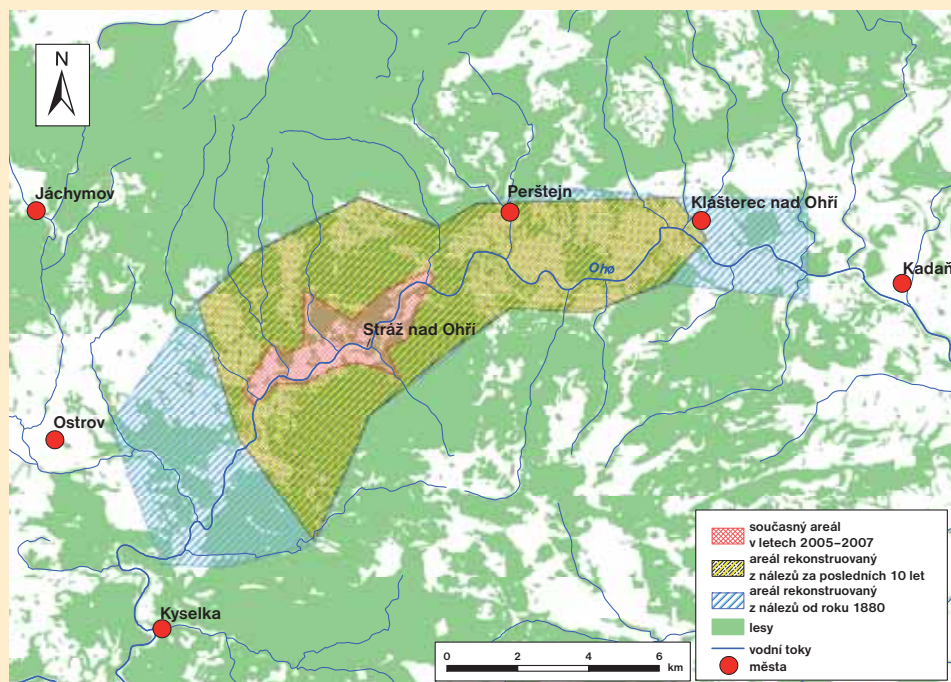
Velmi významné problémy na úrovni prakticky všech lokalit souvisejí především s rozvojovými aktivitami. Významným ohrožujícím faktorem je

AESKULAPŮV HAD V OHROŽENÍ

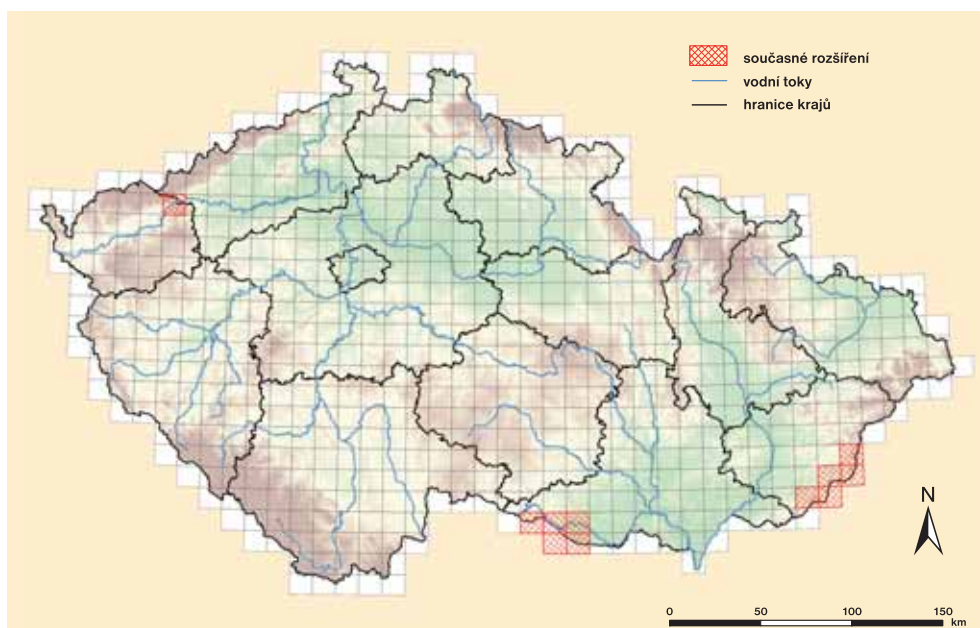
Náš nejvzácnější had užovka stromová (*Zamenis longissimus*) se v České republice vyskytuje pouze v Poohří, Podyjí a v Bílých Karpatech. Populace v Poohří je z nich nejmenší a izolovaná, a proto i nejohroženější. Zároveň se jedná o nejsevernější místo výskytu tohoto druhu na světě a dosavadní výzkum (fossilní nálezy, genetické studie) naznačuje, že se s největší pravděpodobností jedná o reliktní výskyt z klimaticky příznivějšího období. To odpovídá i obecně přijímané teorii o rozšíření užovky stromové, podle které tento druh od klimatického období atlantiku (5500–2500 let př. n. l.) pomalu plošně ustupuje k jihu a přežívá

jen v klimaticky příhodných oblastech v izolovaných populacích (Česká republika, Spolková republika Německo, Polsko).

Z mapy (obr. 3.24) patrné zmenšení areálu rozšíření v Poohří může být tedy způsobeno částečně i izolovaností populace a jejím přežíváním na hranici ekologických možností. K poměrně zásadnímu plošnému ústupu došlo v posledních 10 letech, a to přesto, že se od poloviny 80. let 20. století otepluje. Za jednu z hlavních příčin ohrožení užovky stromové je tedy považována i změna ve struktuře krajiny, zejména ztráta její heterogenity.



Obr. 3.24 Změny rozšíření užovky stromové v Poohří od roku 1880 do současnosti
Zdroj: Záchranný program užovky stromové v České republice 2008



Obr. 3.25 Současné rozšíření užovky stromové na našem území
 Zdroj: © AOPK ČR 2009



Obr. 3.26 Užovka stromová

STRNAD ZAHRADNÍ – ÚSTUPEK ZEMĚDĚLSKÉ INTENZIFIKACI



Strnad zahradní (*Emberiza hortulana*) je typickým druhem zemědělské krajiny. Vyskytuje se především na teplých a slunečných lokalitách, tedy na porostlých plochách výsypek, v zemědělské krajině se zbytky travnatých mezí a strání leso-stepního charakteru s rozptýlenou zelení, ve stromořadích kolem cest a na okrajích lesíků, sadů a vinic (viz obr. vpravo dole).

V České republice je strnad zahradní řídce hnízdícím druhem s nespojitým, mozaikovitým rozšířením. V současné době se velikost jeho populace odhaduje na 80–160 párů, což je pouze jedna tisícina evropské populace, přičemž před padesáti lety býval nejběžnějším druhem zemědělské krajiny. Hlavními příčinami stálého snižování početnosti tohoto druhu jsou rozsáhlé změny biotopů vhodných pro hnízdění, které zahrnují scelování pozemků, ubývání starých ovocných sadů, travnatých ploch, malých políček a křovin.

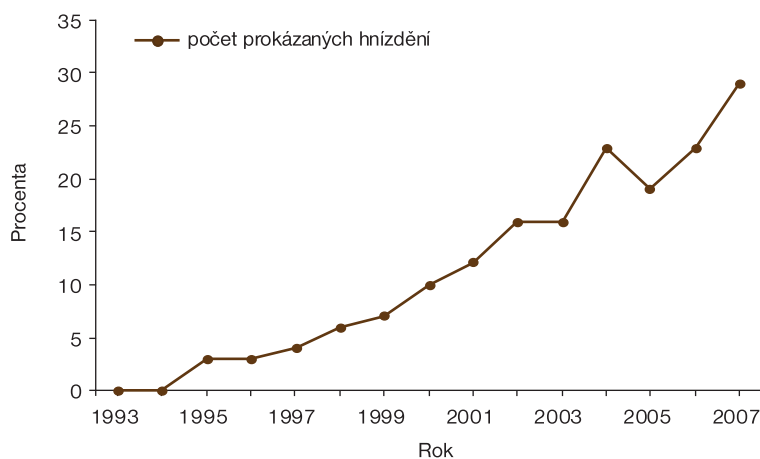
Vzhledem k tomu, že strnadi zahradní jsou věrní svému hnízdišti, mohou malé populace velmi snadno vymizet. Na zvýšení stavu strnada zahradního v některých oblastech (Hlučínsko) má pozitivní vliv zavádění biopásů a podpora ekologicky šetrného hospodaření. Vzhledem k tomu, že se početnost naší populace neustále snižuje, je strnad zahradní druhem vyžadujícím další pozornost.



výstavba dopravní a energetické infrastruktury, větrných farem či rekreačních areálů. Větší druhy jsou ohrožovány úhyny na elektrických vedeních nebo kolizemi s nevhodně situovanými větrnými elektrárnami. Významným rizikem je intenzivní rozvoj silnic a dálnic způsobující fragmentaci území (více v ka-

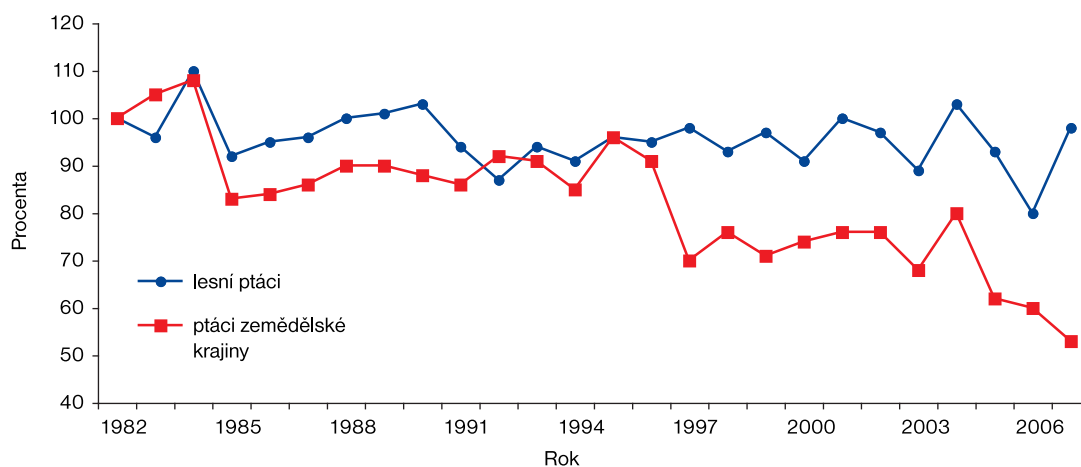
pitole Krajina), přímé usmrcování ptáků způsobené například překážkami v podobě skleněných stěn či likvidací hnízdišť na budovách.

Problémem je také lov a regulace konfliktních druhů z hlediska zájmových skupin. Lovecké aktivity se



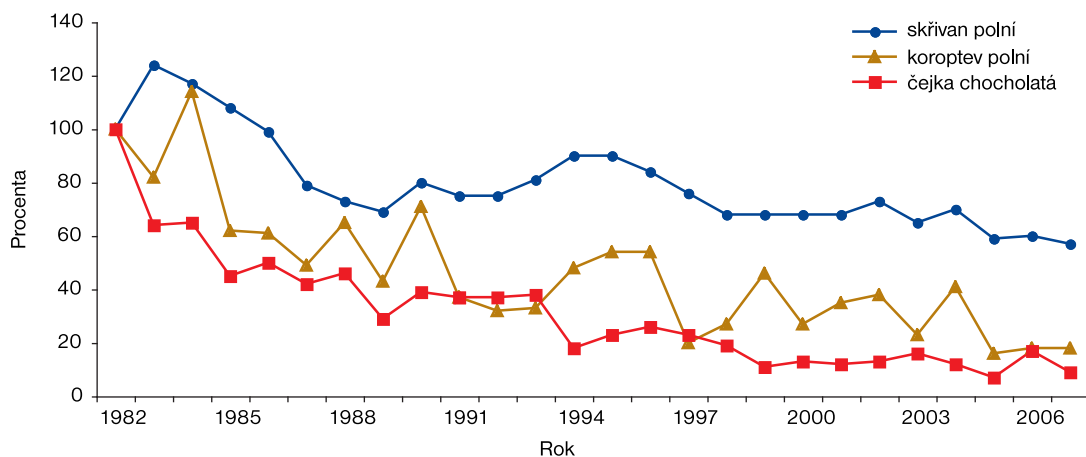
Obr. 3.27 Vývoj populace sokola stěhovavého na území České republiky; z grafu je patrný stabilní nárůst početnosti populace.

Zdroj: Hora J. et al. 2009, in press



Obr. 3.28 Zatímco populace lesních ptáků v ČR zůstávaly v období let 1982–2007 zhruba stabilní, početnost ptáků zemědělské krajiny dramaticky poklesla téměř na polovinu.

Zdroj: Česká společnost ornitologická (Jednotný program sčítání ptáků v ČR) 2009



Obr. 3.29 Modelovými druhy, odrážejícími stav dnešní zemědělské krajiny, jsou koroptev polní, čejka chocholatá a skřivan polní. Jejich početnost u nás klesla během necelých 30 let o 40–90 %.

Zdroj: Česká společnost ornitologická (Jednotný program sčítání ptáků v ČR) 2009

často neřídí vědeckými poznatky (například nevhodně stanovené termíny lovu hus), problematické jsou zásahy do divokých populací (například vypouštění ptáků odchovaných v zajetí). Pro velké predátory jsou významným rizikem otrávené návnady či nezákonné chovatelství vedoucí např. k vybírání vajec z hnízd.

SAVCI

Podle Evropského červeného seznamu savců (EU 25) je ohroženo nejméně 13 % savců z celkového počtu v Evropě známých druhů, zatímco Červený seznam savců České republiky uvádí v kategorii ohrožených druhů téměř 20 % druhů savců (obr. 3.9). Hlavním důvodem rozdílu v hodnocení na evropské a české úrovni je pravděpodobně skutečnost, že mnoho druhů se v naší republice vyskytuje, obdobně jako je tomu u plazů a obojživelníků, na okraji svého areálu (řada druhů netopýrů, sysel obecný, plch lesní, tchoř stepní, vlk obecný, medvěd hnědý), jsou zde často zastoupeny maximálně několika desítkami jedinců a jednou či několika málo populacemi. Mezi nejvíce ohrožené zástupce patří netopýři, sysel obecný (viz box Od polního škůdce k chráněnému druhu na str. 79), tchoř stepní a velké šelmy (rys ostrovid, vlk obecný a medvěd hnědý).



Obr. 3.30 Vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) se po prudkém poklesu početnosti navrátil zpět k původním stavům a na většině lokalit jeho početnost nadále roste.

OD POLNÍHO ŠKŮDCE K CHRÁNĚNÉMU DRUHU

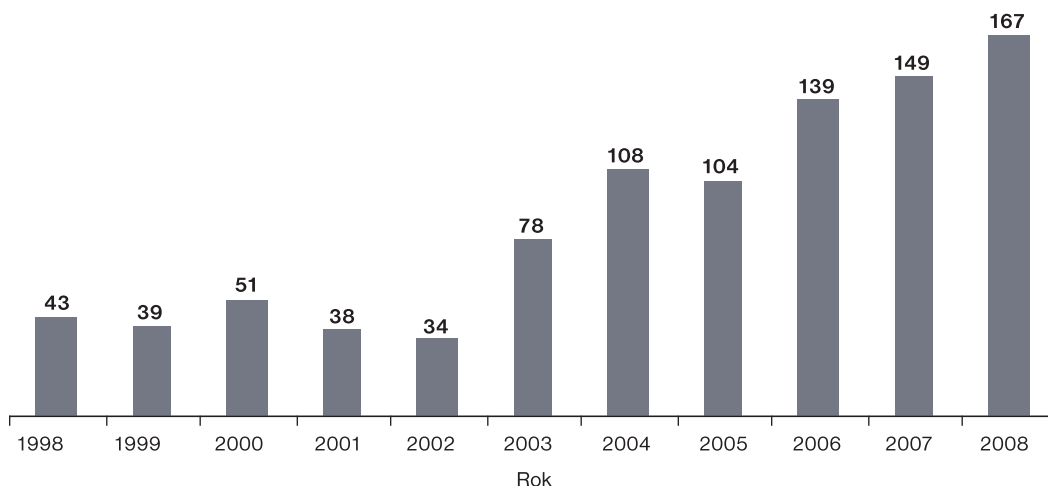


Sysel obecný (*Spermophilus citellus*) byl v 50. letech 20. století s výjimkou pohraničních oblastí plošně rozšířen na území bývalého Československa. Byl považován za hospodářského škůdce a jako takový cíleně huben. Asi od počátku 60. let nastal pozvolný pokles jeho početnosti a v 90. letech byl jeho výskyt zjištěn pouze na několika desítkách lokalit. Předpokládá se, že největší negativní dopad na početnost sýslů měla přeměna krajiny v důsledku změny v hospodaření v 50. letech 20. století, tj. intenzifikace zemědělství spojená se scelováním polí, zarůstáním nebo rušením mezí a s nadměrným používáním chemických látek v zemědělství.

Sysel obecný, původem stepní druh, vyžaduje pro svou existenci krátkostébelný

travní porost. Ve vysoké trávě ztrácí vizuální kontakt s ostatními členy kolonie a především přehled o svém okolí a stává se snadnou kořistí predátorů nejčastěji tchořů, hranostajů, rarohů velkých a v minulosti dokonce i některých orlů.

Na existenci a početnost sýslí kolonie má zásadní vliv vhodná péče o lokalitu. Vliv a význam pravidelného sečení a pastvy lze ilustrovat na příkladu sýslí kolonie na vrchu Raná CHKO České středohoří. V roce 2004 zde na dvou vzájemně nesouvisejících plochách žilo přibližně 40 jedinců. Poté, co zde byla správou CHKO zavedena pastva ovcí a došlo k odstranění části křovin, se zvětšila plocha vhodných biotopů a následně vzrostla početnost sýslů přibližně na 250 jedinců (stav v roce 2008).



Obr. 3.31 Změny početnosti vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) na zimovištích v Českém krasu v letech 1998–2008

Zdroj: AOPK ČR, ČESON 2009

U savců je relativně vysoký podíl druhů, jejichž stav není dostatečně známý (obr. 3.8), a to především kvůli problematickému způsobu jejich sledování. Jako příklad lze uvést tchoře tmavého, který je sice plošně rozšířen po celém území České republiky, ovšem početnost a stav populace i jeho vyhlídky do budoucnosti (mj. i z důvodu značné konkurence invazního norka amerického) nelze v současné době jednoznačně stanovit. I přesto jsou savci v rámci hodnotících zpráv nejpříznivěji hodnocenou skupinou (z 30 % je jejich stav příznivý). To je částečně způsobeno jejich vysokou adaptabilitou a také jejich nápadností, umožňující lépe sledovat případné negativní změny, a zejména u druhů přinášejících dlouhodobě přímý užitek člověku (například lov) také přijmout aktivní opatření ke zvýšení jejich početnosti. Na druhé straně druhy velkých šelem, vnímané člověkem jako nebezpečné nebo konkurenční (ve smyslu škod na lovné zvěři a rybách), byly cíleně a dlouhodobě pronásledovány, což vedlo k jejich úplné likvidaci už v minulých staletích. Pouze soustředěné úsilí a přísná ochrana vytvářejí podmínky k jejich pozvolnému návratu do české přírody (viz box Ztráty a návraty na str. 81), který však závisí na stavu jejich populací v sousedních zemích, zejména v Karpatiském masivu Slovenska a Polska. Savci jsou také častým objektem repatriací. V České republice lze za úspěšnou repatriaci po-

važovat návrat rysa na Šumavu a do přilehlých území, i když dosud jeho pronásledování neskončilo a slibně se rozvíjející populace je opakovaně limitována nelegálním lovem.

HLAVNÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ROZMANITOST

Vysoká nebo nízká početnost populací jednotlivých druhů a následně jejich různorodost v různých ekosystémech má řadu příčin. Některé druhy jsou málo početné v důsledku přirozených procesů, nebo jsou ovlivněny faktory, v jejichž důsledku se může přítomnost a početnost populací často i dramaticky měnit. Hlavní příčinou razantních změn v posledních dekadách jsou však zejména procesy související přímo nebo nepřímo s činností člověka. Někdy je velmi složité přirozené a antropogenní faktory od sebe oddělit, zejména pokud jde o celkový vývoj kulturní krajiny v Evropě.

PŘÍRODNÍ FAKTORY

Druhy, jejichž populace byly na našem území málo početné bez ohledu na následný vliv člověka, jsou

ZTRÁTY A NÁVRATY

Počet vymřelých druhů v kategoriích vymřelý nebo vymizelý na území České republiky je poměrně vysoký a to téměř ve všech skupinách druhů (84 hub, 27 mechorostů, 118 cévnatých rostlin, 627 bezobratlých, 22 obratlovců; blíže červené seznamy jednotlivých skupin a obr. 3.60). Existují i vymřelé endemity české kotliny, které tak zcela zmizely ze zemského povrchu. Naštěstí Česká republika není celý svět. Dokonce lze na našem území najít několik druhů, které zde v minulosti vymřely, ale v nedávné době se vrátily zpět díky tomu, že přežily v sousedních státech. Tyto příklady je možné najít především mezi obratlovci a často jsou dokladem zlepšování stavu přírody i v souvislosti s úsilím ochrany přírody.

ROSLINY

V Červeném seznamu cévnatých rostlin z roku 2000 je uvedeno 68 druhů vyhynulých a 45 druhů nezvěstných, u nichž je ještě naděje, že budou znovu nalezeny. Mezi vyhynulé druhy patří například orchidej prstnatec Russowův (*Dactylorhiza curvifolia*), který byl jako nový druh pro ČR rozpoznán až v 70. letech 20. století revizí staré herbářové položky. V místech nálezu už prokazatelně neroste a ustoupil i z mnoha nalezišť v Evropě. Pravděpodobně již v 19. století vyhynul zimozel severní (*Linnaea borealis*), glaciální relikv s domovem ve Skandinávii, u nás se kdysi vyskytoval v Krkonoších a v Jizerských horách. I mezi taxony zařazenými mezi



Obr. 3.32 Vstavač nachový (*Orchis purpurea*) v přírodní rezervaci Milská stráň

vyhynulé však dojde čas od času k příjemnému překvapení a vyhynulý druh je znovu nalezen. K nejznámějším objevům v poslední době patří nález drobné kapradiny se šídlovitými listy, míčovky kulkonosné (*Pilularia globulifera*), která byla v ČR zjištěna znovu po sedmdesáti letech na Vysočině.

V Labských pískovcích byly v roce 1999 objeveny hned dvě lokality žabníčku vzplývavého (*Luronium natans*), známého kdysi z lokalit na Třeboňsku a ve Frýdlantském výběžku. Pozornost si zaslouží i nálezy nových lokalit orchidejí, například měkkyňě bahenní (*Hammarbya paludosa*) nebo pětiprstky vonné (*Gymnadenia odoratissima*). Při takových objevech nelze vždy spolehlivě stanovit, zda se jedná o nový výsadek druhu, nebo zda byl druh pouze přehlížen. Na znovuobjevení některých vzácných druhů nebo posílení jejich populací se však cílenou péčí může podílet i člověk. Známy je například pozitivní vliv kosení na vstavačovitě rostliny na zanedbaných loukách nebo odstranění náletu dřevin na dříve spásaných nelesních biotopech. Jedna z evropsky významných cévnatých rostlin, matizna bahenní (*Angelica palustris*), u nás prakticky vyhynula, zachovalo se jen menší množství jedinců v kultuře. Pro druh byl vypracován zachranný program a od roku 1997 byly semenáčky vysazovány zpět na původní lokalitu do národní přírodní památky Hrdibořické rybníky. Dnes již můžeme říci, že matizna byla díky aktivní péči navráćena do české květeny.

RYBY

V České republice vymřelo devět druhů ryb a mihulí, jejichž poslední nálezy jsou datovány do období přelomu 19. a 20. století: mihule mořská (*Petromyzon marinus* 1902), mihule říční (*Lampetra fluviatilis* 1879), vyza velká (*Huso huso* 1916), jeseter velký (*Acipenser sturio* 1870),

placka pomořanská (*Alosa alosa* 1871), pstruh obecný severomořský (*Salmo trutta trutta* 1881), síh ostronosý (*Coregonus oxyrinchus* 1898), plotice lesklá (*Rutilus pigus* 1955) a platýz bradavičnatý (*Platichthys flesus* 1914).

Druhem, který ve stejné době také vymizel z území dnešní ČR, je losos obecný (*Salmo salar*). V minulosti byl až do poloviny 19. století hojně lovenou rybou, poté začaly jeho počty rychle ubývat, přestože již tehdy byly zahájeny pokusy o stabilizaci a udržení populace umělým vysazováním plůdku. Losos osídloval do poloviny 20. století na našem území Labe a prakticky každý jeho přítok, kde nebyly překážky pro migraci. Výstavbou příčných překážek na dolním toku Labe v Německu, ale i u nás (Střekov a další neprůchodné stupně) ustal od roku 1935 tah lososů na území Čech natrvalo. Poslední údaj o výskytu lososa na našem území je z Ústí nad Labem z roku 1949. V roce 1998 byl zahájen repatriační program, který realizuje Český rybářský svaz ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, a plůdek lososa je vysazován do povodí Kamenice, Ploučnice a Ohře. Na podzim 2002 byl zaznamenán návrat prvních dospělých ryb. Od té doby se lososi do našich toků (Labe, Kamenice) vracejí pravidelně.

PLAZY

Mezi plazy nejsou na území ČR hodnoceny žádné druhy jako vymizelé. Problematické je ovšem zařazení želvy bahenní (*Emys orbicularis*). Původní populace na našem území zřejmě ještě přežívala na začátku 20. století, v současné době je však pravděpodobně vymřelá. Nalézání jsou pouze jedinci a je nejasné, zda jde o zbytky původních populací, nebo dožívající introdukovaná zvířata. Původní oblasti výskytu byly dolní tok Moravy a Dyje; dolní Labe



Obr. 3.33 želva bahenní (*Emys orbicularis*)

a Ploučnice; Poodří a Poopaví. První vlna introdukcí želv nastala již v 17. století, kdy byly dováženy jako postrnní pokrm. V posledních 30 letech jsou želvy opět neřízeně a nekontrolovatelně dováženy a vysazovány v rámci introdukčních pokusů. Introdukované populace jsou životaschopné pouze na jižní Moravě na lokalitě Betlém u Věstonické nádrže, kde bylo v letech 1989–1994 vysazeno 18 jedinců rumunského původu a následně zjištěno i jejich rozmnožování. V roce 2007 bylo zjištěno rozmnožování také u vypuštěných jedinců na Křivoklátsku. Pro další existenci druhu v České republice chybí vhodné lokality i koncepce případných repatriačních aktivit.

PTÁCI

Podle Červeného seznamu ptáků ČR je 10 druhů zařazeno v kategorii vymizelý. Jejich poslední doložená hnízdění byla na našem území zaznamenána většinou v 80. a 90. letech 20. století; z posledních u dytíka úhorního (*Burhinus oedice-mus*) v roce 1995 a dropa velkého (*Otis tarda*) v roce 1996. Opětovné zahnízdění bylo prokázáno pouze u dropa velkého v roce 2006; jde o jediný z vymizelých,

kteří se po 10 letech navrací zpět. Naše populace dropů je dotována ze sousedního Dolního Rakouska, kde díky intenzivní péči prosperuje. Návrat dropů do české krajiny indikuje, že se zlepšily podmínky, které je začátkem 90. let vyhnaly (nevhodné zásahy do přirozených biotopů hnízdišť, tokanišť i zimovišť, zejména změna skladby pěstovaných plodin a intenzifikace zemědělské výroby formou aplikace pesticidů či instalace závlahových systémů). Dropy je u nás stále pravděpodobnější zaregistrovat spíše v podzemních a zimních měsících, kdy se sdružují do společných hejn a přesunují na tradiční zimoviště, která se rovněž nalézají na našem území v oblasti Znojemska. Další hnízdění však zatím prokázáno nebylo.

SAVCI

Na území České republiky byly v historických dobách vyhubeny tři druhy: norek evropský (*Mustela lutreola*), pratur (*Bos primigenius*) a zubr (*Bison bonasus*). Poslední výskyt norka je doložen z roku 1896, vymizení velkých turů se pak předpokládá na přelomu 1. a 2. tisíciletí. Mezi zástupci naší savčí fauny jsou však druhy, které z území ČR v minulosti téměř či úplně vymizely a nebyť aktivit spojených s jejich navrácením do naší přírody (repatriace), mezinárodní spolupráce, legislativní ochrana), mohly být v této kategorii dnes rovněž. Jedná se především o naše velké šelmy bobra evropského (*Castor fiber*) a losa evropského (*Alces alces*).

Rys ostrovid (*Lynx lynx*) byl v Čechách vyhuben v průběhu 19. století – nejčastěji je uváděn poslední zástřel v roce 1835 na Tábořsku. K obnovení a zásadnímu zlomu ve vývoji populace došlo po úspěšném vypuštění skupiny rysů na Šumavě v 80. letech 20. století. Tato repatriace se navíc časově shodovala s nárůstem

populace rysů na Slovensku, což mělo za následek trvalé osídlení moravskoslezské části Západních Karpat a Východních Sudet.

Vlk obecný (*Canis lupus*) na Moravu a do Slezska pronikal a proniká ze Slovenska a z Polska dodnes, avšak pravidelný výskyt (5–10 jedinců) je opakovaně znamenáván až po roce 2000. V Čechách byl vyhuben v 19. století (1850 nebo 1891), v roce 1976 se však na Šumavě objevila skupina vlků, která utekla ze zajetí v národním parku Bavorský les a jednotlivá zvířata se dostala i dále do vnitrozemí (Třeboňsko, Domažlicko). Postupně však byli všichni jedinci vystříleni. V posledních letech se vlk začíná na Šumavě objevovat znovu a je reálný předpoklad pravidelnějšího výskytu jedinců z populace na bavorské straně.

Medvěd hnědý (*Ursus arctos*) byl v Čechách vyhuben v 19. století – poslední známý úlovek je uváděn z roku 1856 u Želnavy na Šumavě. Na Moravě v Beskydech se pak udržel až do roku 1908. Současný pravidelný výskyt (2–5 jedinců) je zde, podobně jako u vlka, závislý na velikosti populace na Slovensku a na migrační propustnosti hraničních oblastí.

Specifickým případem druhu, který se do naší přírody vrátil dokonce opakovaně, je bobr evropský (*Castor fiber*). K jeho vyhubení došlo v Čechách a na Moravě v průběhu 1. poloviny 18. století. V roce 1773 byl v Červeném Dvoře u Českého Krumlova založen umělý chov, odkud byli bobři v letech 1804–1809 vypouštěni na Třeboňsku. Rychle se rozmnožili a šířili, při povodni v roce 1830 byli pozorováni i v Praze. V roce 1833 bylo vzhledem k velkým škodám, které působili na břehových porostech, vydáno nařízení o jejich lovu. Poslední z těchto vy-



Obr. 3.34 Bobr evropský (*Castor fiber*)

puštěných bobrů byl uloven v roce 1876 u Hamru na Nežárce. Současný výskyt má svůj původ v jedincích migrujících ze sousedních zemí v 60. letech 20. století. Od této doby, s přispěním 20 jedinců vypuštěných v CHKO Litovelské Pomoraví (1991–1992, 1996) a Oderských vrších (1996–1997), vytvořili několik stálých populací na řadě míst našeho území a dále se dynamicky šíří. Místy jsou s jeho výskytem problémy související se škodami na břehových porostech, s narušováním hrází nádrží apod.

Los evropský (*Alces alces*) pravděpodobně nebyl na našem území nikdy hojný a vymizel mezi 12.–15. stoletím. Teprve od roku 1957 se u nás začala znovu objevovat migrující zvířata z rezervací v severním a ve středním Polsku. Během následujících čtyř desetiletí proběhly tři zřetelné imigrační fáze a od roku 1974, kdy bylo na Jindřichohradecku zjištěno narození prvního mláděte, lze považovat výskyt losa na našem území za stálý. V současnosti se soustřeďuje do 2–3 hlavních oblastí (Jindřichohradecko, okolí Lipna a případně Nymbursko), migrující zvířata však mohou být zastížena prakticky kdekoli, kde je více lesů. Stávající početnost populace se odhaduje na několik desítek jedinců.



Obr. 3.35 Kobylka sága (*Saga pedo*); třetihorní relikv dosud obývá Pálavu.

zpravidla označovány jako přirozeně vzácné a patří ke druhům, na něž se často soustřeďuje zájem odborníků i laické veřejnosti. Pojem „vzácnost“ je však relativní a může mít mnoho významů a příčin.

Nejčastějším důvodem přirozené vzácnosti druhu na území ČR je fakt, že jím probíhá hranice, okraj areálu přirozeného výskytu konkrétního druhu. Na její jižní část Moravy zasahuje řada druhů s panonským nebo i středomořským rozšířením (např. mnoho druhů hmyzu), případně s těžištěm výskytu na západ (čolek hranatý) či na východ (např. některé karpatské druhy

rostlin) od naší republiky. Přitom tyto druhy mohou být v těžišti svého areálu docela hojné až obecné. Se změnami podmínek (viz Antropogenní faktory na str. 87) se jejich početnost může měnit oběma směry. Typickým příkladem je např. kudlanka nábožná, kdysi velmi vzácný obyvatel nejjižnějších částí Moravy, v současnosti druh šířící se daleko na sever i do Čech.

Některé druhy jsou vzácné tím, že obývají specifická, plošně velmi málo rozšířená stanoviště, jako například vrchoviště (např. žlutásek borůvkový), slániska (např. jitrocel přímořský) nebo třeba prostředí jeskyní (např. koník *Troglophilus cavicola*) či hadcových stepí (např. kuříčka hadcová). Část těchto druhů má charakter tzv. relikvů – jsou památkou na dávné doby, kdy příslušný typ stanoviště mohl být na našem území mnohem více rozšířený. Reliktů je mnoho typů. Některé z nich (často hmyz a další bezobratlí) jsou pozůstatkem původních přirozených nebo tradičně obhospodařovaných lesů (např. smrkových – tesařík pruhovaný či nížinných – kovařík fialový). Jiné zůstaly jako památka na severskou tundru v období zalednění (tzv. glaciální relikty, např. kronošský střevlíček *Nebria gyllenhalii* či roztoč *Rhagidia gelida* z promrzajících sutí) či dokonce na teplá období před ledovými dobami (relikty třetihorní, např. kobylka sága

Název	Oblast výskytu
vývěrka slovenská (<i>Alzoniella slovenica</i>)	jihovýchodní Morava a severozápadní Slovensko
myšice malooká (<i>Apodemus uralensis cimrmani</i>)	Žatecko
vřetenatka lesklá (<i>Bulgarica nitidosa</i>)	jihozápadní část středních Čech – povodí Berounky
krasec (<i>Cylindromorphus bohemicus</i>)	Žatecko – Stroupeč a Staňkovice v Poohří, kdysi Praha
okáč horský (<i>Erebica epiphron silesiana</i>)	Hrubý Jeseník, Krkonoše (tam byl ale introdukován)
kvapník (<i>Harpalus cisteloides hurka</i>)	České středohoří – národní přírodní rezervace Raná, přírodní rezervace Milá (podle Fauna Europaea i Rumunsko)
nosatec (<i>Hypera libanotidis</i>)	vrch Kotouč u Štramberka (podle Fauna Europaea též Slovensko)
střevlík (<i>Parazuphium chevrolatii rebli</i>)	České středohoří – národní přírodní rezervace Oblík
nosatec (<i>Pseudorchestes purkynei</i>)	Polabí – Neratovice, Tišice, Oleško
jepice krkonošská (<i>Rhithrogena corcontica</i>)	Krkonoše, Rychlebské hory, Hrubý Jeseník
masařka (<i>Sarcophaga moravica</i>)	Moravský kras – Pařezník. Druh popsán podle jediného exempláře. Od doby prvního nálezu nebyl znovu nalezen.
saranče (<i>Stenobothrus eurasius bohemicus</i>)	České středohoří – v současnosti 6 lokalit (Radobýl, vrch Hazmburk, přírodní rezervace Milá aj.)

Obr. 3.36 Výběr nejvýznamnějších živočišných endemitů z území České republiky
Zdroj: Gerža M. 2009b

Název	Oblast výskytu
oměj tuhý moravský (<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i>)	Beskydy
zvonek český (<i>Campanula bohemica</i>)	Krkonoše
zvonek jesenický (<i>Campanula gelida</i>)	Hrubý Jeseník
rožec kuřičkolistý (<i>Cerastium alsinifolium</i>)	hadce severně od Mariánských Lázní
prstnatec český (<i>Dactylorhiza bohemica</i>)	Českolipsko (území mezi Doksy a Jestřebím)
hvozdík písečný český (<i>Dianthus arenarius</i> subsp. <i>bohemicus</i>)	Kleneč u Roudnice nad Labem – písečná stráň jihovýchodně od obce
hvozdík moravský (<i>Dianthus moravicus</i>)	j jižní Morava (údolí kolem Bítova, Moravského Krumlova, Ivančic)
hořeček mnohotvarý český (<i>Gentianella praecox</i> subsp. <i>bohemica</i>)	Český masiv
kuřička hadcová (<i>Minuartia smejkali</i>)	hadce jihovýchodních Čech (okolí Borovska a Mladé Vožice, Borek u Chotěboře)
tučnice česká obecná (<i>Pinguicula vulgaris</i> subsp. <i>bohemica</i>)	Střední Polabí, Českolipsko
lipnice jesenická (<i>Poa riphaea</i>)	Hrubý Jeseník (Petrovy kameny)
jeřáb sudetský (<i>Sorbus sudetica</i>)	Krkonoše

Obr. 3.37 Výběr nejvýznamnějších rostlinných endemitů z území České republiky
Zdroj: Gerža M. 2009a

na Pálavě). U druhů žijících na posledních ostrůvcích se specifickým klimatem (např. ve zbytcích arktóalpínské tundry v nejvyšších českých pohořích) může i malý posun průměrných teplot způsobit, že už nebudou mít možnost kam dále ustoupit – to znamená zánik jejich populací.

Některé druhy přežívaly v izolovaných populacích dostatečně dlouho, aby se postupně vyvinuly v samostatné poddruhy či druhy, vyskytující se pouze na velmi omezeném území. Jde o tzv. endemické druhy, jejichž ohrožení nebo zánik znamená pro biodiverzitu největší ztrátu, neboť se jedná o zánik druhu v globálním měřítku. Proto je ochrana endemitů obzvláště významná. V České republice žije překvapivě poměrně mnoho endemických druhů (obr. 3.36 a 3.37), obvykle soustředěných ve vyšších polohách českých pohoří, zejména Sudet, a na specifických lokalitách středních Čech. Důvodů může být několik; nepochybně je to poloha státu uprostřed Evropy, kde v různých obdobích zasahovala zcela různá vegetace, ale i relativně velmi podrobné a dlouhodobé zkoumání našeho území, které umožnilo tyto endemické druhy objevit a rozlišit.



Obr. 3.38 Naším jediným možným endemickým obratlovcem je poddruh myšice malooké (*Apodemus uralensis cimrmani*). Kolem jeho zařazení mezi endemity však nepanuje mezi odborníky shoda.

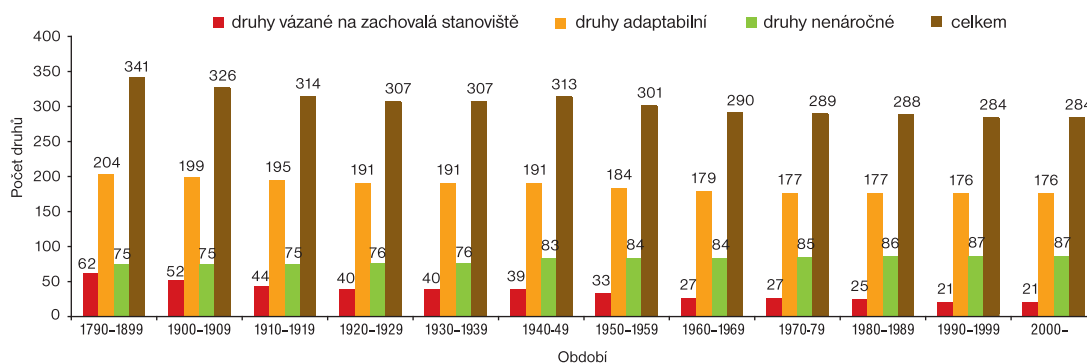
ANTROPOGENÍ FAKTORY

Biodiverzita je ovlivňována člověkem prakticky už od období před neolitem. Mnoho druhů se díky využívání přírody a krajiny člověkem v naší přírodě udržela nebo trvale usídlila a v řadě případů je jejich zachování přímo závislé na udržování vhodných podmínek (které obvykle vznikly v důsledku tradičního způsobu hospodaření). Činnost člověka tedy nelze ve středoevropské kulturní krajině vnímat z hlediska výskytu a početnosti druhů pouze negativně. Nicméně intenzita vlivu člověka zejména v posledních několika dekádách významně narostla a díky kumulaci negativních vlivů dochází ke značným, z pohledu biodiverzity obvykle k negativním změnám. Ještě v průběhu druhé poloviny 20. století byly nejvýznamnějšími faktory přímá fyzická likvidace nebo degradace stanovišť a rozsáhlé znečištění v důsledku průmyslových emisí. I když tyto faktory působí stále, přibýlo k nim mnoho dalších, které v konečném důsledku způsobují zásadní změny ve struktuře a využití krajiny a následně ve společenstvech živých organismů. Stále jsou nejvíce ohroženy skupiny druhů vázaných na vodní prostředí (obojživelníci, mihule, ryby, vodní a mokřadní ptáci a rostliny), druhy v minulosti adaptované na méně intenzivní hospodaření v krajině s jemnější krajinnou mozaikou (ptáci a savci kulturních stepí, denní motýli, rostliny extenzivně pasených luk). Proti očekávání obvykle nejsou jednotlivé druhy ohrožovány v důsledku jejich přímého využívání nebo pronásledování.

Plošně nejvýznamnější jsou změny ve způsobu hospodaření v krajině. Jde o dva protichůdné procesy, oba snižující biologickou diverzitu: v úrodných oblastech nížin a úvalů jde zejména o intenzifikaci zemědělského či lesnického využití krajiny, vedoucí dlouhodobě k preferenci jen určitých skupin druhů (tolerantních či generalistů) s důsledkem následné homogenizace krajiny, jednotlivých ekosystémů i druhových společenstev. V okrajových oblastech státu naopak dochází k opouštění původně obhospodařovaných ploch, jejich ponechání a postupnému zarůstání, vedoucímu k postupnému vymizení pestrých společenstev vázaných na extenzivní způsob využití. Příkladem mohou být původně druhově bohaté podhorské a horské louky, závislé na pastvě a pravidelném sečení. Procesy homogenizace a vymizení specializovaných druhů jsou doloženy u řady bioindikačních skupin organismů (obr. 3.39).

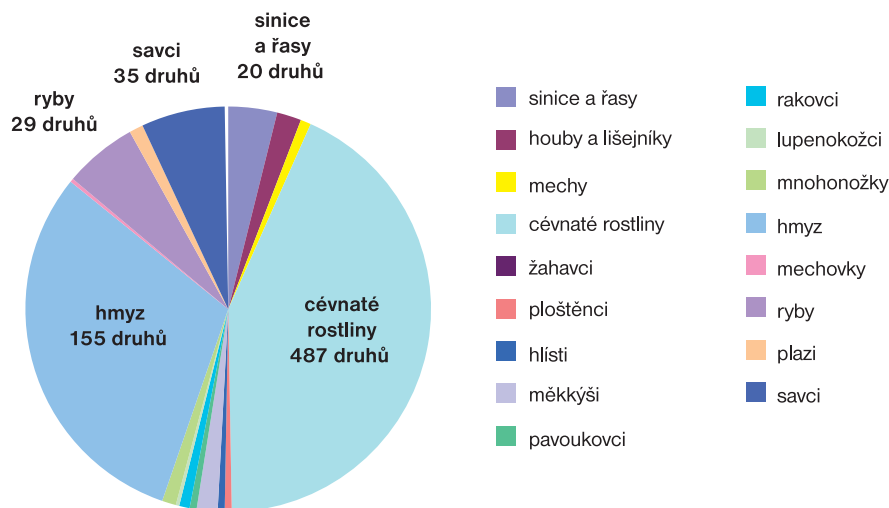
Území hlavního města může posloužit jako modelový příklad současného a možná i budoucího vývoje české krajiny. Obr. 3.39 zachycuje vývoj počtu druhů stěvlíkovitých na území Prahy (podle bioindikačních kategorií a celkově); je z něj patrný celkový úbytek druhů stěvlíkovitých daný především úbytkem druhů vázaných na zachovalá přírodní stanoviště.

Dalším významným faktorem je postupná fragmentace populací a zamezení komunikace mezi jednotlivými fragmenty (tzv. snížení konektivity – propojenosti jednotlivých částí populací, respektive metapopulací).



Obr. 3.39 Vývoj počtu druhů stěvlíkovitých na území Prahy (podle bioindikačních kategorií a celkově). Z grafu je patrný celkový úbytek daný především úbytkem druhů vázaných na zachovalá stanoviště.

Zdroj: Veselý P. 2002



Obr. 3.40 Nepůvodní druhy fauny a flóry na území České republiky podle taxonomické příslušnosti

Zdroj: Mlíkovský J. & Stýblo P. 2006

Dochází k ní v důsledku budování bariér v krajině, které zamezují šíření druhů. Takovou bariérou bývá například dopravní infrastruktura (dálnice, železnice), ale také příliš velké mezery mezi vhodnými stanovišti, vyplněné např. polními monokulturami, a následná ztráta mozaikovitě a různorodé struktury krajiny. Bariérami jsou i příčné stavby v tocích.

Efekty intenzifikace, homogenizace, opouštění i fragmentace krajiny výrazně zhoršují efekt postupné klimatické změny. Změna místních klimatických podmínek znamená pro řadu druhů nemožnost přežít a nutnost migrace na jiná vhodnější místa. Mnoho z nich ovšem není schopno migrovat tak rychle, jak ke změně dochází, navíc mnohdy není kam. V dosahu jejich migračních schopností se často nenachází žádné vhodné stanoviště, případně je migrace prakticky znemožněna přítomností bariér a fragmentací krajiny. Nejsložitější situace je u chladnomilných druhů, mnohdy endemických nebo reliktních, které našly útočiště v nejchladnějších polohách na vrcholcích hor. Oteplení pro ně znamená zánik, neboť již nemají možnost migrovat do vyšších poloh za odpovídajícím chladnějším klimatem.

Početnost populací původních druhů ovlivňují i invaze nepůvodních, člověkem zavlečených rostlinných a živočišných druhů. K zavlékání nepůvodních druhů

docházelo již od dob historických, významným problémem se však invaze stávají v posledních 150 letech zejména v kombinaci s ostatními antropogenními faktory a v souvislosti se zvyšující se dopravou. Invazní druhy jsou schopny vstupovat do původních společenstev a díky svým vysokým konkurenčním schopnostem vytlačit původní druhy z vhodných stanovišť a způsobit tak jejich úplné vymizení. Podrobné mapování v nedávné době identifikovalo na území České republiky stovky nepůvodních druhů s větším nebo menším



Obr. 3.41 Norek americký (*Mustela vison*) je invazním druhem, který zabraňuje návratu v minulosti člověkem vyhubeného norka evropského.

VÍTEZOVÉ A PORAŽENÍ

Naše příroda a krajina procházejí neustálými změnami. Během posledních let došlo k celkovému zlepšení kvality tekoucích vod, ale počet eutrofizovaných nádrží neklesá. Postupně se zlepšuje druhová skladba lesů a zvyšuje se jejich průměrný věk. Zavádění agroenvironmentálních programů podporujících způsoby hospodaření na zemědělské půdě, které jsou v souladu s ochranou a zlepšováním životního prostředí a krajiny, zemědělskou krajinu dosud nezpěštilo. Stále dochází k úbytku orné půdy a někdejší travnaté plochy stále zarůstají. Přibývá zastavěných ploch a krajina je stále více fragmentovaná. Různé druhy rostlin a živočichů na tyto změny reagují rozdílně – některé kvůli nim ztrácejí vhodný biotop a ustupují, některé

se dokáží přizpůsobit a některé díky nim prosperují. V následujícím stručném přehledu uvádíme příklady nejvýznamějších druhů rozdílně reagujících na nedávné změny v naší přírodě a krajině, „vítěze“ a „poražené“. Typy fenoménů, které naznačený pozitivní či negativní vývoj vybraných druhů způsobují, jsou naznačeny pomocí šipky. Jedná se samozřejmě o zjednodušení, neboť každý druh je ovlivňován i mnoha dalšími faktory, nicméně pro ilustraci je zjednodušení vhodné. Stejně jako pracovníci ochrany přírody by jistě i většina z vás v přírodě raději pozorovala orchideje, stulíky či motýly, než vodní plochy plné sinic nebo lesy zarostlé kopřivou dvoudomou a netýkavkou malokvětou (čímž ovšem nechceme snižovat význam žádného ze zmíněných druhů).



Obr. 3.42 Sinice
(*Cyanobacteria*)



Obr. 3.43 Leknín bělostný
(*Nymphaea candida*)



Obr. 3.44 Kopřiva dvoudomá
(*Urtica dioica*)



Obr. 3.45 Vstavač trojzubý
(*Orchis tridentata*)



Obr. 3.46 *Jasan ztepilý*
(*Fraxinus excelsior*)



Obr. 3.47 *Jasoň dymníkový*
(*Parnassius mnemosyne*)



Obr. 3.48 *Netýkavka malokvětá*
(*Impatiens parviflora*)



Obr. 3.49 *Hlaváček jarní*
(*Adonis vernalis*)



Obr. 3.50 *Hraboš polní*
(*Microtus arvalis*)



Obr. 3.51 *Skřivan polní*
(*Alauda arvensis*)



Obr. 3.52 Prase divoké
(*Sus scrofa*)



Obr. 3.53 Rys ostrovid
(*Lynx lynx*)



Obr. 3.54 Straka obecná
(*Pica pica*)



Obr. 3.55 Vrabec domácí
(*Passer domesticus*)



Obr. 3.56 Kapr obecný
(*Cyprinus carpio*)



Obr. 3.57 Kuřka obecná
(*Bombina orientalis*)

potenciálem k invaznímu chování (obr. 3.40). Mezi nejhojnější a nejvýznamnější invazní rostliny u nás patří bolševník velkolepý, netýkavka žláznatá a křídlatky. Nejsou ovšem výjimkou ani invaze živočichů, u nás např. raka pruhovaného, plzáka španělského či norka amerického. Invazní druhy narušením přirozených funkcí společenstev zhoršují jejich schopnost reagovat na stresové situace a mají významný vliv na rozsah hospodářských škod (například eroze půd, záplavy), přičemž přímé škody způsobují i v kulturních porostech. Z hlediska ochrany přírody je problémem zejména snižování pestrosti druhů. Na boj s invazními druhy jsou vynakládány významné finanční částky, přesto však není v současné době reálné invazím plošně čelit a je vhodné zaměřit se především na prevenci jejich vzniku a na ochranu zvláště cenných částí přírody.

Kombinací přírodních a antropogenních faktorů dochází v druhovém složení ekosystémů a společenstev k posunům. Některé druhy mizí, jiné se stávají hojnějšími (viz box Vítězové a poražení na str. 89), původně odlišná společenstva se stále více sblíží, příroda se homogenizuje. V některých případech se daří soustředěným úsilím, zaměřeným na ochranu stanovišť i samotných populací, úbytek zastavit, nebo dokonce zvrátit, celkově je však míra úbytku biodiverzity podstatně vyšší než v minulosti (podle sdělení Evropské komise je rychlost mizení biologické různorodosti sto až tisícinásobně vyšší než v předindustriálním období).

ZÁVĚRY

- Území České republiky je díky své poloze a přírodním podmínkám relativně druhově bohaté; v současnosti je zde známý výskyt 80 tisíc druhů, z nichž podstatná část je závislá na lidských aktivitách.
- Třetina druhů je podle evropských i českých červených seznamů hodnocena jako ohrožená, přičemž stovky druhů na našem území již vymřely. Přestává platit, že území České republiky je v rámci evropských měřítek poměrně druhově rozmanité.



Obr. 3.59 Rak říční (*Astacus astacus*) je dosud naším nejběžnějším původním druhem. V důsledku invazí nepůvodních druhů raků, kteří jsou přenašeči smrtelného račího moru, je však ohrožen.

- Mezi vymírajícími nebo vymřelými druhy jsou především druhy náročné na prostředí; trendy poklesu je bohužel možné sledovat i u druhů dříve běžných.
- Základní příčinou současného stavu je změna přístupu společnosti k tvorbě a využívání krajiny, v níž rychle dochází k její celkové degradaci. (Viz též kapitola Krajina.)
- Původní druhy jsou stále více ohrožovány nebo hubeny desítkami nových invazních druhů, jejichž aktivní likvidace je vždy velmi náročná. Zároveň je však jediným možným způsobem, jak zabránit jejich dalšímu šíření.

PŘÍLOHY

Tabulka Souhrn výsledků hodnotících zpráv o stavu druhů z hlediska ochrany z roku 2007 (str. 93–102).

Obr. 3.60 Evropsky významné druhy a jejich hodnocení v České republice. Každý druh je hodnocen z hlediska stavu i předpokládaného vývoje ve čtyřech základních parametrech: 1) areál, 2) populace, 3) stanoviště a 4) předpokládaný vývoj. Samotný výsledek hodnocení je pak ve čtyřech základních stupních: a) stav příznivý (zelená); b) stav méně příznivý (oranžová); c) stav nepříznivý (červená); d) stav neznámý (šedá). V případě, že stanoviště nebylo v dané oblasti hodnoceno, pole je bílé. Tyto čtyři hodnoty jsou shrnuty v rámci tzv. celkového hodnocení, které se odvíjí od nejhůře hodnoceného parametru. U každého druhu jsou uvedeny hodnoty za obě geografické oblasti. Zkratka Con znamená kontinentální geografickou oblast a Pan oblast panonskou.

SOUHRN VÝSLEDKŮ HODNOTÍCÍCH ZPRÁV O STAVU DRUHŮ Z HLEDISKA OCHRANY Z ROKU 2007

SAVCI		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Con					
	Pan					
Vlk obecný (<i>Canis lupus</i>)	Con					
	Pan					
Bobr evropský (<i>Castor fiber</i>)	Con					
	Pan					
Křeček polní (<i>Cricetus cricetus</i>)	Con					
	Pan					
Plch lesní (<i>Dryomys nitedula</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr severní (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr večerní (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Con					
	Pan					
Kočka divoká (<i>Felis silvestris</i>)	Con					
	Pan					
Vydra říční (<i>Lutra lutra</i>)	Con					
	Pan					
Rys ostrovid (<i>Lynx lynx</i>)	Con					
	Pan					
Kuna lesní (<i>Martes Martes</i>)	Con					
	Pan					
Plšík lískový (<i>Musccardinus avellanarius</i>)	Con					
	Pan					
Tchoř stepní (<i>Mustela eversmanii</i>)	Con					
	Pan					
Tchoř tmavý (<i>Mustela putorius</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr velký (<i>Myotis bechsteini</i>)	Con					
	Pan					

SAVCI		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Netopýr východní (<i>Myotis blythii</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr Brandtův (<i>Myotis brandtii</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr pobřežní (<i>Myotis dasycneme</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr vodní (<i>Myotis daubentonii</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr brvitý (<i>Myotis emarginatus</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr vousatý (<i>Myotis mystacinus</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr řasnatý (<i>Myotis nattereri</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr stromový (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr rezavý (<i>Nyctalus noctula</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr parkový (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr hvízdavý (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr nejmenší (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr Saviův (<i>Hypsugo savii</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr ušatý (<i>Plecotus auritus</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr dlouhouchý (<i>Plecotus austriacus</i>)	Con					
	Pan					
Vrápenec velký (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Con					
	Pan					
Vrápenec malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Con					
	Pan					
Myšivka horská (<i>Sicista betulina</i>)	Con					
	Pan					
Sysel obecný (<i>Spermophilus citellus</i>)	Con					
	Pan					

SAVCI		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Medvěd hnědý (<i>Ursus arctos</i>)	Con					
	Pan					
Netopýr pestrý (<i>Vespertilio murinus</i>)	Con					
	Pan					
PLAZI						
Užovka hladká (<i>Coronella austriaca</i>)	Con					
	Pan					
Užovka stromová (<i>Zamenis longissimus</i>)	Con					
	Pan					
Ještěrka obecná (<i>Lacerta agilis</i>)	Con					
	Pan					
Ještěrka zelená (<i>Lacerta viridis</i>)	Con					
	Pan					
Užovka podplamatá (<i>Natrix tessellata</i>)	Con					
	Pan					
Ještěrka zední (<i>Podarcis muralis</i>)	Con					
	Pan					
OBOJŽIVELNÍCI						
Kuňka ohnivá (<i>Bombina bombina</i>)	Con					
	Pan					
Kuňka žlutobřichá (<i>Bombina variegata</i>)	Con					
	Pan					
Ropucha krátkonožá (<i>Bufo calamita</i>)	Con					
	Pan					
Ropucha zelená (<i>Bufo viridis</i>)	Con					
	Pan					
Rosnička zelená (<i>Hyla arborea</i>)	Con					
	Pan					
Blatnice skvrnitá (<i>Pelobates fuscus</i>)	Con					
	Pan					
Skokan ostronosý (<i>Rana arvalis</i>)	Con					
	Pan					
Skokan štihlý (<i>Rana dalmatina</i>)	Con					
	Pan					
Skokan zelený (<i>Rana esculenta</i>)	Con					
	Pan					
Skokan krátkonožý (<i>Rana lessonae</i>)	Con					
	Pan					

OBOJŽIVELNÍCI		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Skokan skřehotavý (<i>Rana ridibunda</i>)	Con					
	Pan					
Skokan hnědý (<i>Rana temporaria</i>)	Con					
	Pan					
Čolek dravý (<i>Triturus carnifex</i>)	Con					
	Pan					
Čolek velký (<i>Triturus cristatus</i>)	Con					
	Pan					
Čolek dunajský (<i>Triturus dobrogicus</i>)	Con					
	Pan					
Čolek karpatský (<i>Triturus montandoni</i>)	Con					
	Pan					
RYBY						
Jeseter malý (<i>Acipenser ruthenus</i>)	Con					
	Pan					
Bolen dravý (<i>Aspius aspius</i>)	Con					
	Pan					
Parma obecná (<i>Barbus barbus</i>)	Con					
	Pan					
Sekavec (<i>Cobitis sp.</i>)	Con					
	Pan					
Vranka obecná (<i>Cottus gobio</i>)	Con					
	Pan					
Mihule ukrajinská (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	Con					
	Pan					
Hrouzek běloploutvý (<i>Gobio albipinnatus</i>)	Con					
	Pan					
Hrouzek Kesslerův (<i>Gobio kessleri</i>)	Con					
	Pan					
Ježdík dunajský (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	Con					
	Pan					
Ježdík žlutý (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	Con					
	Pan					
Mihule potoční (<i>Lampetra planeri</i>)	Con					
	Pan					
Piskoř pruhovaný (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Con					
	Pan					
Ostrucha krivočará (<i>Pelecus cultratus</i>)	Con					
	Pan					

RYBY		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Hořavka duhová (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	Con					
	Pan					
Sekavčík horský (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	Con					
	Pan					
Losos obecný (<i>Salmo salar</i>)	Con					
	Pan					
Lípan podhorní (<i>Thymallus thymallus</i>)	Con					
	Pan					
Drsek menší (<i>Zingel streber</i>)	Con					
	Pan					
Drsek větší (<i>Zingel zingel</i>)	Con					
	Pan					
HMYZ (ROVNOKŘÍDLÍ)						
Kobylka sága (<i>Saga pedo</i>)	Con					
	Pan					
Saranče (<i>Stenobothrus eurasius</i>)	Con					
	Pan					
HMYZ (VÁŽKY)						
Šídélko ozdobné (<i>Coenagrion ornatum</i>)	Con					
	Pan					
Vážka běloustá (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	Con					
	Pan					
Vážka jasnoskvrnná (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Con					
	Pan					
Klínatka rohatá (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Con					
	Pan					
Klínatka žlutonohá (<i>Gomphus flavipes</i>)	Con					
	Pan					
Šídlatka kroužkovaná (<i>Sympecma paedisca</i>)	Con					
	Pan					
HMYZ (MOTÝLI)						
Přástevník kostivalový (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	Con					
	Pan					
Žlutásek barvoměnný (<i>Colias myrmidone</i>)	Con					
	Pan					
Okáč menší (<i>Erebia sudetica</i>)	Con					
	Pan					

HMYZ (MOTÝLI)		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Bourovec trnkový (<i>Eriogaster catax</i>)	Con					
	Pan					
Hnědásek chrastavcový (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Con					
	Pan					
Hnědásek osikový (<i>Hypodryas maturna</i>)	Con					
	Pan					
Okáč jílkový (<i>Lopinga achine</i>)	Con					
	Pan					
Ohniváček černočárný (<i>Lycaena dispar</i>)	Con					
	Pan					
Modrásek černoskvrnný (<i>Maculinea arion</i>)	Con					
	Pan					
Modrásek bahenní (<i>Maculinea nausithous</i>)	Con					
	Pan					
Modrásek očkovaný (<i>Maculinea teleius</i>)	Con					
	Pan					
Jasoň červenooký (<i>Parnassius apollo</i>)	Con					
	Pan					
Jasoň dymnivkový (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	Con					
	Pan					
Lišaj pupalkový (<i>Proserpinus proserpina</i>)	Con					
	Pan					
Pestrokřídlec podražcový (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Con					
	Pan					
HMYZ (BROUCI)						
Chrobák jednorohý (<i>Bolbelasmus unicornis</i>)	Con					
	Pan					
Střevlík panonský (<i>Carabus hungaricus</i>)	Con					
	Pan					
Střevlík Menetriesův (<i>Carabus menetriesi pacholei</i>)	Con					
	Pan					
Střevlík hrbolatý (<i>Carabus variolosus</i>)	Con					
	Pan					
Tesařík obrovský (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Con					
	Pan					
Lesák rumělkový (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	Con					
	Pan					
Potápník dvojčárý (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	Con					
	Pan					

HMYZ (BROUCI)		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Kovařík fialový (<i>Limoniscus violaceus</i>)	Con					
	Pan					
Roháč obecný (<i>Lucanus cervus</i>)	Con					
	Pan					
Páchník hnědý (<i>Osmoderma eremita</i>)	Con					
	Pan					
Rýhovec pralesní (<i>Rhysodes sulcatus</i>)	Con					
	Pan					
Tesařík alpský (<i>Rosalia alpina</i>)	Con					
	Pan					
BEZOBRATLÍ (ČLENOVCI – RAKOVITÍ)						
Rak říční (<i>Astacus astacus</i>)	Con					
	Pan					
Rak kamenáč (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	Con					
	Pan					
BEZOBRATLÍ (ČLENOVCI – ŠTÍRCI)						
Štírek (<i>Anthrenochernes stellae</i>)	Con					
	Pan					
BEZOBRATLÍ (MĚKKÝŠI)						
Svinutec tenký (<i>Anisus vorticulus</i>)	Con					
	Pan					
Hlemýžď zahradní (<i>Helix pomatia</i>)	Con					
	Pan					
Perlorodka říční (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	Con					
	Pan					
Velevrub tupý (<i>Unio crassus</i>)	Con					
	Pan					
Vrkoč útlý (<i>Vertigo angustior</i>)	Con					
	Pan					
Vrkoč Geyerův (<i>Vertigo geyeri</i>)	Con					
	Pan					
Vrkoč bažinný (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	Con					
	Pan					
BEZOBRATLÍ (KROUŽKOVCI)						
Pijavka lékařská (<i>Hirudo medicinalis</i>)	Con					
	Pan					

CÉVNATÉ ROSTLINY		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Oměj tuhý moravský (<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i>)	Con					
	Pan					
Zvonovec liliolistý (<i>Adenophora liliifolia</i>)	Con					
	Pan					
Matizna bahenní (<i>Angelica palustris</i>)	Con					
	Pan					
Prha arnika (<i>Arnica montana</i>)	Con					
	Pan					
Pelyněk Pančičův (<i>Artemisia pancicii</i>)	Con					
	Pan					
Sleziník nepravý (<i>Asplenium adulterinum</i>)	Con					
	Pan					
Zvonek český (<i>Campanula bohemica</i>)	Con					
	Pan					
Zvonek jesenický (<i>Campanula gelida</i>)	Con					
	Pan					
Rožec kuříčkolistý (<i>Cerastium alsinifolium</i>)	Con					
	Pan					
Pcháč žlutoostenný (<i>Cirsium brachycephalum</i>)	Con					
	Pan					
Puchýřka útlá (<i>Coleanthus subtilis</i>)	Con					
	Pan					
Katrán tatarský (<i>Crambe tataria</i>)	Con					
	Pan					
Střevíčník pantoflíček (<i>Cypripedium calceolus</i>)	Con					
	Pan					
Hvozdík písečný český (<i>Dianthus arenarius</i> subsp. <i>bohemicus</i>)	Con					
	Pan					
Hvozdík Lumnitzerův (<i>Dianthus lumnitzeri</i>)	Con					
	Pan					
Hvozdík moravský (<i>Dianthus moravicus</i>)	Con					
	Pan					
Včelník rakouský (<i>Dracocephalum austriacum</i>)	Con					
	Pan					
Hadinec červený (<i>Echium maculatum</i>)	Con					
	Pan					
Sněženka podsněžník (<i>Galanthus nivalis</i>)	Con					
	Pan					
Svízel sudetský (<i>Galium sudeticum</i>)	Con					
	Pan					

CÉVNATÉ ROSTLINY		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Hořeček mnohotvarý český (<i>Gentianella praecox</i> subsp. <i>bohemica</i>)	Con					
	Pan					
Mečík bahenní (<i>Gladiolus palustris</i>)	Con					
	Pan					
Jazýček jadranský (<i>Himantoglossum adriaticum</i>)	Con					
	Pan					
Kosatec skalní písčný (<i>Iris humilis</i> subsp. <i>arenaria</i>)	Con					
	Pan					
Sinokvět chrpovitý (<i>Jurinea cyanoides</i>)	Con					
	Pan					
Popelivka sibiřská (<i>Ligularia sibirica</i>)	Con					
	Pan					
Puštička pouzdernatá (<i>Lindernia procumbens</i>)	Con					
	Pan					
Hlízovec Loeselův (<i>Liparis loeselii</i>)	Con					
	Pan					
Žabníček vzplývavý (<i>Luronium natans</i>)	Con					
	Pan					
Plavuně (<i>Lycopodium</i> sp. div.)	Con					
	Pan					
Kuříčka hadcová (<i>Minuartia smejkali</i>)	Con					
	Pan					
Všivec krkonošský (<i>Pedicularis sudetica</i>)	Con					
	Pan					
Lipnice jesenická (<i>Poa riphaea</i>)	Con					
	Pan					
Koniklec velkokvětý (<i>Pulsatilla grandis</i>)	Con					
	Pan					
Koniklec otevřený (<i>Pulsatilla patens</i>)	Con					
	Pan					
Srpce karbincolistá (<i>Serratula lycopifolia</i>)	Con					
	Pan					
Kavyl olýsalý (<i>Stipa zalesskii</i>)	Con					
	Pan					
Starček dlouholistý moravský (<i>Tephrosia longifolia</i> subsp. <i>moravica</i>)	Con					
	Pan					
Lněnka bezlistenná (<i>Thesium ebracteatum</i>)	Con					
	Pan					
Vláskatec tajemný (<i>Trichomanes speciosum</i>)	Con					
	Pan					

BEZCÉVNATÉ ROSTLINY		Areál	Populace	Stanoviště	Předpokládaný vývoj	CELKEM
Šikoušek zelený (<i>Buxbaumia viridis</i>)	Con					
	Pan					
Dutohlávky (<i>Cladonia</i> subg. <i>Cladina</i>)	Con					
	Pan					
Dvouhrotec zelený (<i>Dicranum viride</i>)	Con					
	Pan					
Srpnatka fermežová (<i>Drepanocladus vernicosus</i>)	Con					
	Pan					
Bělomech sivý (<i>Leucobryum glaucum</i>)	Con					
	Pan					
Mozolka skalní (<i>Mannia triandra</i>)	Con					
	Pan					
Rašeliničky (<i>Sphagnum</i> sp. div.)	Con					
	Pan					



Autoři textů

Adam Dušan, Anděl Petr, Bártová Zuzana, Beneš Jiří, Beranová Jana, Bičík Ivan, Birklen Petr, Čížek Lukáš, Gorčicová Ivana, Hanzal Vladimír, Holý Martin, Hošek Michael, Hradec Jiří, Hruška Jakub, Chobot Karel, Janderková Jana, Jeřábková Lenka, Kepka Pavel, Konvička Martin, Králová Tereza, Kvapil Jiří, Majer Vladimír, Mansfeld Vratislav, Mikátová Blanka, Miko Ladislav, Mináriková Tereza, Navrátil Petr, Novák Jaroslav, Oulehle Filip, Pacourek Patrik, Pálenský Peter, Petruchová Jana, Petržílka Leoš, Rosendorf Pavel, Řádek Lukáš, Sánka Milan, Simon Ondřej, Slavík Ondřej, Součková Helena, Starý Jaromír, Šlechtová Anna, Štambergová Monika, Štych Přemysl, Turoňová Dana, Uhlíková Jitka, Venera Zdeněk, Větrovcová Jitka, Vojtěchovská Eva, Vrška Tomáš

Autoři fotografií

Anděl Petr, Anděra Miloš, Bohdal Jiří, Hlaváč Václav, Hlásek Josef, Holub Petr, Kaftan Milan, Marhoul Pavel, Maštera Jaromír, Mudra Pavel, Růžicková Zuzana, Řádek Lukáš, Simon Ondřej, Sojka Václav, Šafář Jiří, Ševčík Jan, Šimeček Karel, Šrámek Petr, Štambergová Monika, Turoňová Dana, Zajíček Petr

Autoři mapových příloh

Kučera Zdeněk, Vrba Jan, Zemková Michaela

Zdroje

- Akční program podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb. o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech (Akční program nitratové směrnice)
- Anděl P. a Hlaváč V. (2008): Vliv automobilové dopravy na mortalitu obratlovců. *Ochrana přírody* 5: 19-21
- Anděl P., Gorčicová I. a Petržílka L. (2008): Atlas vlivu silniční dopravy na biodiverzitu. Evnia, Liberec
- Anděl P., Gorčicová I. a Petržílka L. (2009): Metodika hodnocení fragmentace krajiny na úrovni EU. Evnia, Liberec
- Anděl P., Gorčicová I., Hlaváč V., Miko L. a Andělová H. (2005): Hodnocení fragmentace krajiny dopravou. Metodická příručka. AOPK ČR, Praha
- Anděra M. a Červený J. (2004): Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. IV. Hlodavci (Rodentia) – část 3. Veverkovití (Sciuridae), bobrovití (Castoridae), nutriovití (Myocastoridae), Národní muzeum, Praha: 76 pp.
- Anděra M. a Červený J. (2003): Červený seznam savců České republiky. *Příroda*, Praha, 2:139-149
- Anděra M. a Hanzal V. (1995): Atlas rozšíření savců v České republice – Předběžná verze. I. Sudokopytníci (Artiodactyla), zajáci (Lagomorpha). Národní muzeum, Praha: 64 pp.
- Anděra M. a Hanzal V. (1996): Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. II. Šelmy (Carnivora), Národní muzeum, Praha: 85 pp.
- Bílý M. a Simon O. (2007): Water Quality Issues in the Protection of Oligotrophic Streams with the Occurrence of Pearl Mussel (*Margaritifera margaritifera*) in the Czech Republic. *Acta Universitatis Carolinae Environmentalica* 21:21-30
- Bílý M., Simon O., Hruška J., Jäger D., Hřebík Š., Horký P., Rulík M. a Křivánek J. (2008) : Effects of Environmental Factors on the Freshwater Pearl Mussel Population in the National Nature Monument "Lužní Potok". VUV T.G.M., v.v.i., Praha
- BirdLife International 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. *BL Cons. Ser.* 12, Cambridge: 1-374
- Cox N. A. a Temple H.J. eds. (2009): *European Red List of Reptiles*. IUCN, Luxemburg.
- Čerovský J. a kol. (1999): Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR 5. Vyšší rostliny. *Příroda*, Bratislava
- Čerovský J., Holub J. a Procházka F. (1979): Červený seznam flóry ČSR. *Památky a Příroda*: 361-378
- Douda K. a Beran L. (2009): Ochrana velevruba tupého v České republice – současný stav, problémy a aktuality. *Ochrana přírody* 2, 64:16-19
- Dušek J., Hošek M. a Kolářová J. (2007): Hodnotící zpráva o stavu z hlediska ochrany evropsky významných druhů a typů přírodních stanovišť v České republice za období 2004–2006. *Ochrana přírody* 62 (5), příloha
- Evropská komise (2007): *Interpretation Manual of European Union Habitats*, Brussels
- Farkač J., Král D. a Škorpík M. eds. (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Bezobratlí. Příroda*, Praha
- Fuksa J. a Svoboda J. (2007): Znečištění řek klesá – ale je tu stále a vyvíjí se. *VTEI* 49 (1), příloha *Vodního hospodářství* 57 (2):15-16
- Gerža M. (2009a): Endemismus v České republice I. *Ochrana přírody* 2:12-15
- Gerža M. (2009b): Endemismus v České republice II. *Ochrana přírody* 3:22-25
- Gregory R. D., Willis S. G., Jiguet F., Voříšek P., Klvaňová A. a kol. (2009): An indicator of the impact of climatic change on European bird populations. *PLoS One* 4
- Hanel L. a Lusk S. (2003): Červený seznam ryb a mihulí České republiky. *Příroda*, Praha, 22:75-82
- Hanel L. a Lusk S. (2005): Ryby a mihule České republiky – rozšíření a ochrana. *ČSOP Vlašim*: 447 pp.
- Hartel H., Lončáková J. a Hošek M. eds. (2008): Mapování biotopů v České republice. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha
- Hlaváč V. a Beran V. (2006): Metody monitoringu druhů přílohy I ES o ptácích – sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*). AOPK ČR
- Holec J. a Beran M. eds. (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. *Příroda*, Praha, 24:1-282
- Holub J. a kol. (1995): Červený seznam ohrožené květeny ČR (2. verze). Ms., depon. in AOPK ČR
- Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V. a Kučera Z. (2009, in press): Monitoring druhů přílohy I Směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005-2007
- Horáček I., Hanák V., Gaisler J. a ČESON (2005): Dlouhodobé změny biodiverzity netopýrů: zpráva o nejrozsáhlejším monitorovacím programu 1969–2004. pp.105-115. In: Vačkář D. (ed.): *Ukazatele změn biodiverzity*. Academia, Praha, 298 pp.
- Horák P. a ČSO in Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V. a Kučera Z. (2009, in press): Monitoring druhů přílohy I Směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. Data Poradního sboru pro záchranu sokola stěhovavého a raroha velkého v ČR při AOPK ČR
- Horák P., Hora J. a Horal D. (2006): Metody monitoringu druhů přílohy I ES o ptácích – raroh velký (*Falco cherrug*). AOPK ČR
- Hruška J. a Cienciala E. (2005): Dlouhodobá acidifikace a nutriční degradace lesních půd – limitující faktor současného lesnictví. 2. vydání. Česká geologická služba

- Hruška J., Oulehle F., Krám P. a Škořepová I. (2009): Účinky kyselého deště na lesní a vodní ekosystémy 2: Vliv kyselých depozic na půdy a lesy. *Živa* 3:141-144
- Chytrý M., Kučera T. a Kočí M. eds. (2001): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha
- IFER: Výsledky projektu „Inventarizace škod zvěří na lesních porostech a zemědělských kulturách“, který byl řešen s finanční podporou Národní agentury pro zemědělský výzkum Ministerstva zemědělství (projekt NAZV QF50053, doba řešení 2005-2007)
- Kava T. (2007): LOSOS 2007, Sborník ze semináře 3. 12. 2007 Ústí nad Labem. ČRS, Severočeský územní svaz, 56 pp.
- Kučera J. a Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky. *Příroda*, Praha, 23:1-104
- Kučera T. ed. (2005): Červená kniha biotopů České republiky
- LUCC UK – databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000) Univerzity Karlovy (Land Use/Land Cover Change)
- Ministerstvo zemědělství (2008): Zpráva o stavu zemědělství za roky 1990–2007.
- Mlíkovský J. a Stýblo P. eds. (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha
- Moravec J. a Široký P. (2006): *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) – želva bahenní. pp. 401-402. In: Mlíkovský J. et Stýblo P. (eds.): Nepůvodní druhy fauny a flóry české republiky. Praha, ČSOP. 496 pp.
- Musil J. (2008): Zpracování koncepčního přístupu ke zvyšování průchodnosti řek včetně zanesení do systému GIS. Zpráva VÚV TGM, v.v.i., pro MŽP ČR
- MŽP: Porovnání přístupů v oceňování vybraných částí přírody v ČR a Evropské unii s cílem sjednotit tento přístup. Projekt MŽP č. VaV/610/5/01
- Plesník J., Hanzal V. a Brejšková L. eds. (2003): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Obratlovci. Příroda*, Praha, 22: 1-184
- Procházka F. ed. (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). *Příroda*, Praha, 18:1-166
- Reif J., Voříšek P., Šťastný K. a Bejček V. (2006): Trendy početnosti ptáků v České republice v letech 1982–2005. *Sylvia* 42:22-37
- Reif J., Voříšek P., Šťastný K., Bejček V. a Petr J. (2007): Population increase of forest birds in the Czech Republic between 1982 and 2003. *Bird Study* 54:248-255
- Reif J., Voříšek P., Šťastný K., Bejček V. a Petr J. (2008): Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis*
- Reif J., Voříšek P., Šťastný K., Koschová M. a Bejček V. (2008): The impact of climate change on long-term population trends of birds in a central European country. *Animal Conservation*
- Simon O. a Pithart D. (2003): Revitalizace v nivách ČR, in: Prach K., a Pithart D. (eds): Ekologické funkce a hospodaření v říčních nivách, Botanický ústav AV ČR, 122 p. 2003. pp. 73-88
- Simon O. a Pithart D. (2003): Revitalizace v nivách ČR in: Prach K. a Pithart D. (eds): Ekologické funkce a hospodaření v říčních nivách, Botanický ústav AV ČR, 122 p. 2003. pp. 73-88
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES (Rámcová směrnice pro vodní politiku EU)
- Směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod
- Svoboda J., Fuksa J.K., Matoušová L., Schönbauerová L., Svobodová A., Váňa M. a Šťastný V. (2009): Léčiva a čistírný odpadních vod – možnosti odstraňování a reálná data. *VTEI* 51 (2), příloha Vodního hospodářství 59 (4):9-12
- Šebela M. (1994): Betlém, naděje lužní krajiny, Brno: Moravské zemské muzeum a Veronica, 24 pp.
- Šimeček K. (2006): Metody monitoringu druhů přílohy I ES o ptácích – strnad zahradní (*Emberiza hortulana*). AOPK ČR
- Široký P. (2001): Želva bahenní – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In: Mikatova B., Vlašín M., Zavadil V. eds. (2001): Atlas rozšíření plazů v České republice. Atlas of the distribution of reptiles in the Czech Republic. AOPK, Brno Praha, pp. 113-123
- Škorpíková V. (2008): Drop velký – letitý problém české ochrany přírody. *Ochrana přírody* 5:16-18
- Srútek M., Dostál T., Felberová L., Rauch O., Simon O. a Váška J.: Monitored changes after restoration of a small stream catchment: Včelnička catchment, Czech Republic. *Ecological Engineering*. In prep.
- Šťastný K. a Bejček V. (2003): Červený seznam ptáků České republiky. *Příroda*, Praha, 22: 95-129
- Šťastný K., Bejček V. a Hudec K. (1996): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989. H & H Praha
- Šťastný K., Bejček V. a Hudec K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. *Aventinum Praha*
- Šťastný K., Randík A. a Hudec K. (1987): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. *Academia Praha*
- Šuhaj J., Kašínský J. a Jablonski D. (2007): Komentář k nálezu želvy bahenní (*Emys orbicularis*) v Bohumíně v roce 2007. Comment on the find of the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) in Bohumín in 2007. *Acrocephalus (Ostrava)*, 23:83-86
- Tematická strategie pro ochranu půdy – usnesení Evropského parlamentu (2006/2293(INI))
- Temple H. J. a Cox N.A. eds. (2009): European Red List of Amphibians. IUCN, Luxembourg.
- Temple H.J. a Terry A. eds. (2007). The Status and Distribution of European Mammals. IUCN, Luxembourg
- Voříšek P., Bělka T. a Hlaváč V. in Hlaváč V. (2006): Využití programu péče o krajinu při záchraně sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a raroha velkého (*Falco cherrug*). *Ochrana přírody* 61:156-157
- Voříšek P., Bělka T. a Hlaváč V. (2006): Záchrana sokola stěhovavého. Příběh se šťastným koncem. Zatím. *Vesmír* 85:40-42
- Voříšek P., Hlaváč V. a Beran V. in Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V. a Kučera Z. (2009, in press): Monitoring druhů přílohy I Směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. Data Poradního sboru pro záchranu sokola stěhovavého a raroha velkého v ČR při AOPK ČR
- Vrstva mapování biotopů, ©AOPK ČR 2000–2009 (<http://mapmaker.nature.cz>)
- Vyhláška č. 221/2004 Sb., kterou se stanoví seznamy nebezpečných chemických látek a nebezpečných chemických přípravků, jejichž uvádění na trh je zakázáno nebo jejichž uvádění na trh, do oběhu nebo používání je omezeno, ve znění Vyhlášky č. 78/2006 Sb.
- Zaňát J., Šimeček K. a Procházka V. in Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V. a Kučera Z. (2009, in press): Monitoring druhů přílohy I Směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007
- Zpráva České republiky o stavu a směrech vývoje vodního prostředí a zemědělských postupů podle článku 10 a přílohy V Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním způsobeném dusičnany ze zemědělských zdrojů 2008, VÚV T.G.M., v.v.i., a VÚRV, v.v.i. Zpracováno pro MŽP a MZe. 60 pp., 2008
- <http://www.biomonitring.cz>
- <http://www.pralesy.cz/?id=5958>
- <http://www.usbe.cas.cz/cervenakniha/>
- V publikaci byly dále použity podklady České společnosti ornitologické (www.birdlife.cz).

Na publikaci se podílely tyto organizace:



AOPK ČR

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Ministerstvo životního prostředí
České republiky

Ministerstvo životního prostředí ČR



CENIA, česká informační
agentura životního prostředí



Česká geologická služba



Entomologický ústav AVČR, v.v.i.



Evernia s.r.o. – Výzkumné
centrum aplikované ekologie



Fakulta životního prostředí
Univerzity Jana Evangelisty Purkyně



Geofond



IfeR – Ústav pro výzkum
lesních ekosystémů, s.r.o.



Ústav pro hospodářskou
úpravu lesů



Univerzita Karlova



Výzkumný ústav Silva Taroucy
pro krajinu a okrasné
zahradnictví, v.v.i.



Výzkumný ústav
vodohospodářský
T. G. Masaryka, v.v.i.

PŘÍRODA A KRAJINA ČESKÉ REPUBLIKY

Zpráva o stavu 2009

Vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Nuselská 39, Praha 4 – Nusle

Praha 2009

Ladislav Miko a Michael Hošek (editoři)

Redakce: Jiřina Bulisová
Grafická úprava a zlom: Vladimír Meško
Mapové podklady: AOPK ČR, ČÚZK, Geodis Brno, spol. s r. o., VÚV T.G.M., v.v.i.

Tisk: Tiskárna Logik, s. r. o.
Nad rybníkem 4, Praha 9 – Dolní Počernice

Vydání první.

ISBN 978-80-87051-70-2