

ČESKÁ LESNICKÁ SPOLEČNOST
Lesy České republiky, s.p. KI Liberec
za finanční podpory Ministerstva zemědělství ČR, úsek lesního hospodářství



BEZZÁSAHOVÁ ÚZEMÍ

SBORNÍK REFERÁTŮ



úterý, 2. října 2007
Janov nad Nisou, Horská chata Královka

Odborní garanti:**Ing. Petr Moucha, CSc.**

AOPK ČR, Praha
telefon: 241 082 111, 602 353 108
e-mail: petr.moucha@nature.cz

Ing. Otto Kučera

Lesy České republiky, s. p., LS Frýdlant v Čechách
telefon: 482 312 711
e-mail: ls249@lesy-cr.cz

Organizační garanti:**Ing. Pavel Kyzlík**

tajemník České lesnické společnosti
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
telefon: 221 082 384, fax: 222 222 155
mobil: 603 163 409, e-mail: cesles@csvts.cz

Mgr. Iva Kubátová

Česká lesnická společnost
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
telefon: 221 082 384, fax: 222 222 155
mobil: 731 576 710, e-mail: cesles@csvts.cz

Na semináři budou prezentovány odborné důvody pro ponechávání vybraných částí lesů samovolnému vývoji, přínosy pro lesnickou vědu, pro ochranu přírody i pro lesnickou praxi. Seminář je zejména určen pro pracovníky orgánů státní správy lesů a ochrany přírody obecních úřadů s rozšířenou působností a krajských úřadů, pro lesníky spravující lesy ve zvláště chráněných územích i pro pracovníky organizací ochrany přírody.

Technická spolupráce:**Lesnická práce, s. r. o.**

nakladatelství a vydavatelství
Zámek 1, 281 63 Kostelec nad Černými lesy
e-mail: neuhoferova@lesprace.cz

Česká lesnická společnost
ISBN 978- 80-02-01955-8

Obsah

- 5** Prof. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc., FLD ČZU v Praze
Význam, vývojové zákonitosti a příklady vybraných částí lesních ekosystémů ponechaných samovolnému vývoji
- 17** RNDr. Jiří Stonawski, Lesy České republiky, s. p.
Naplňování dohody o bezzásahových územích mezi státním podnikem Lesy České republiky a Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR
- 20** **Ing. Jiří Hušek, Správa chráněné krajinné oblasti Jizerské hory**
Jizerské hory – „bezzásahová území“

ÚVODEM

Česká lesnická společnost připravila seminář na aktuální téma ponechávání vybraných částí lesů samovolnému vývoji nebo chcete-li bez zásahů. Laická veřejnost i část odborné lesnické veřejnosti pod vlivem značně deformované medializace situace v Národním parku Šumava se domnívá, že v kulturní krajině střední Evropy takovýto postup je zcela nereálný a povede ke katastrofickému zániku lesa. S ohledem na plochy vybraných částí lesa vesměs ve stávajících zvláště chráněných územích nic takového nehrozí. V současné době cíleně vybrané plochy lesů ponechaných bez zásahů v lesích v majetkové správě LČR, s.p. mají celkem něco málo přes 600 ha a ploch rezervací pralesních něco málo přes 400 ha a pokud by se do bezzásahového režimu převedly lesy v I. zónách národních parků (reálné je to v relativně krátké době) pak bude ponecháno bez zásahů asi 15 000 ha lesů, což je něco málo přes 0,5 % všech lesů v ČR. Lesníky ochránce přírody netrápí to, že by na těchto plochách zanikl les, nepochybně nezanikne, ale v některých případech v něm neporostou kvalitní sortimenty užitkového dříví. Lesy v přírodních rezervacích nakonec neplní primárně dřevoproductční funkce, ale funkce mimoproductční. Dřevní hmoty v těchto lesích nenaroste méně (v některých dokonce i víc než v lesích hospodářských) ale nebude mít v mnoha případech kvalitu jakou by technologové dřevaři očekávali. Ochranu přírody trápí mnoho jiných otázek - jak se např. bude postupem času měnit biodiverzita (a to nejen druhová pestrost dřevin, ale i druhová pestrost bylinného a mechového patra, život v půdě a vůbec změny všech životních forem). Trápí je otázky jak budou lesní porosty a celý lesní ekosystém ponechaný bez zásahu reagovat na změny prostředí (imisi zatížení, klimatické změny, tlak zvěře aj). Současná věda dovede působení většiny faktorů modelovat a na základě toho předpovídat, ale přírodní procesy jsou natolik složité, že je nezbytné otevřít možnosti srovnání výsledků modelů se skutečností. Určitým problémem je dlouhodobost procesů a naproti tomu značná netrpělivost adresátů výsledků a z toho vyplývající určité nutkání do samovolně probíhajících procesů zasahovat.

Rozhodnutí ponechat vybrané lesní porosty v dostatečném rozsahu bez zásahu je podmíněno trvalým sledováním pečlivě vybraných parametrů, na základě kterého bude možné interpretovat (ve většině případů za poměrně dlouhou dobu) trendy a aplikovat výsledky do ochranné a lesnické praxe. V příspěvcích, které jsou pro seminář připraveny se o důvodech ponechání vybraných lesů samovolnému vývoji dozvíte podrobnosti z různých úhlů pohledu.

Petr Moucha

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Nuselská 39, Praha 4

petr.moucha@nature.cz

VÝZNAM, VÝVOJOVÉ ZÁKONITOSTI a příklady vybraných částí lesních ekosystémů ponechaných samovolnému vývoji

**Prof. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc.
FLD ČZU v Praze**

Úvod

Řešení problematiky ekologických kritérií pro rozhodování o ponechání lesů ve zvláště chráněných územích spontánním procesům vychází z poznání zákonitostí původních či přírodních lesů, zejména pak z posouzení jejich základních znaků a vlastností. Jedná se především o relativní stálost druhového složení společenstev, relativní různověkost, relativní vyrovnanost dřevní zásoby a relativní maloplošnost jednotlivých vývojových fází a stadií.

Jejich výslednicí je udržení ekologické samostatnosti a vyrovnanosti. Les je totiž v našich klimatických podmínkách v podstatě jedinou vegetační formací, která je schopná trvale se udržet svými vnitřními silami a životními procesy za předpokladu, že se výrazně nezmění stanovištní a porostní podmínky (cf. JENÍK 1979; KORPEL 1989; VACEK 2002). Modelovým objektem pro výzkum ekologické samostatnosti a vyrovnanosti jsou původní a přírodní lesy. V našich podmínkách se jedná především o národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), I. zóny národních parků (NP) a CHKO. Zejména pak původní lesy se v dynamické rovnováze udržují svým druhovým složením, specifickou prostorovou a věkovou strukturou. Přírodní lesní společenstva, jako ucelený komplex živých organismů na nejvyšší hierarchické úrovni otevřených systémů, mají totiž výraznou tendenci k homeostazi (JENÍK 1979; ZLATNÍK 1970; REJMÁNEK 1979; PRŮŠA 1985, VACEK et al. 2006). Ta poměrně pohotově reaguje na rušivé vlivy prostředí vytvořením specifické konstelace podmínek, znaků a složek, které jsou zárukou další existence původního lesa, kontinuálně navazujícího na současný stav ekosystémů (VACEK 2000).

Rozhodování o způsobech diferencované péče ve zvláště chráněných územích (ZCHÚ) na ekologických základech, pro zajištění jejich ekologické stability a biodiverzity, tj. ekologické trvalosti, je úkolem velmi složitým. Pro maximální možnou míru objektivizace tohoto procesu je potřebné parametrizovat či kvantifikovat řadu dílčích ekologických i ekonomických kritérií.

Přírodě blízké způsoby managementu či péče o ZCHÚ v některých případech mohou znamenat vyšší náklady či určité omezení vlastníka. Proto při rozhodování o ponechání lesů ve ZCHÚ spontánním procesům je třeba vycházet z vícekritériální analýzy. Z ekologických kritérií je přitom nejvýznamnější stanovení tzv. minimálního areálu (minimální výměry a tvaru lesního ekosystému schopného autoregulace) a stupně přirozenosti lesního porostu diferencovaně dle konkrétních stanovištních a porostních poměrů. Z ekonomického hlediska se jedná o minimální výměru lesních porostů, kde bude vlastník potenciálně omezován.

Při stanovení ekologických kritérií pro rozhodování o ponechání lesů ve ZCHÚ spontánním poměrům byla pozornost zaměřena na vybrané národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, I. zóny NP a CHKO v různých ekologických podmínkách ČR.

Význam a vývojové zákonitosti přírodních lesů

Přírodní les jako původní biocenóza vrcholem přírodního ekosystému, jehož složky se prostřednictvím látkové výměny velmi dlouhodobě vzájemně ovlivňují. Je to typicky komplexní systém se všemi jeho význačnými znaky. V dané oblasti představuje nejvyspělejší a nejsložitější ekosys-

tém, jaký tam vůbec může vzniknout a trvale se udržet. Není však ukončením vývoje lesa, ale jeho trvalým pokračováním na základě vnitřních a vnějších rozporů, vyúsťujících do obecných zákonitostí.

Přírodní les je z hlediska teorie poznání závažnou pojmovou skupinou, jelikož základem plánovitěho a cílevědomého usměrňování a využívání lesa jsou spolehlivé poznatky o vlastnostech dřevin, o přirozené dynamice struktury, o zákonitostech růstu a vývoje lesních společenstev v různých stanovištních podmínkách. Biologie a pěstování lesa, které jsou základním účinným nástrojem produkce dřeva a ekologických a environmentálních funkcí lesa, pokud nechtějí ztratit vědecký charakter, musí vycházet z poznání zákonitosti růstu, vývoje a regenerace přírodního lesa dané oblasti (PRŮŠA 1985; KORPEL 1989; JAWORSKI 1998, VACEK et al. 2006). Toto obecné konstatování by v první řadě mělo platit v územích se zvýšeným zájmem ochrany přírody.

Pro strukturu a dynamiku změn přírodního lesa jsou určující klimaxové dřeviny. Na perzistenci druhového složení a stanovištních podmínkách jsou závislé dynamické změny ostatních znaků struktury (udržení ekologické samostatnosti a vyrovnanosti, různověkost, prostorová struktura, perzistence dřevní zásoby, odolnost /stabilita/), růstové (nulový přírůstek) a vývojové procesy (přirozená obnova), z nichž jsou zvláště významné produkční a regenerační schopnosti (cf. KORPEL 1989; POZNAŇSKI, JAWORSKI 2002).

V souvislosti se sledováním perzistence společenstev, porostního klimatu a půdních poměrů dokázal KORPEL (1989), že rozloha přírodního lesa je velmi důležitý znak. Za minimální hranici výměry pro nerušený vývoj přirozeného lesního společenstva považuje většina autorů (např. GROSSER, FISCHER, MANSIK 1967; ZLATNÍK 1970; SEIBERT, HAGEN 1974; KORPEL 1989) 10 – 50 ha s přibližně čtvercovým či kruhovým tvarem.

V přírodním lese se jednotlivé složky podle vnitřních zákonitostí přizpůsobují prostředí, v užších nebo širších časových úsecích se kvalitativně i kvantitativně mění, vznikají, rostou, vyvíjejí se a zanikají. Probíhá tu růstová, stadiální, ekologická a cenotická diferenciacce, která se při povrchním pohledu zdá být náhodná, ale při podrobném studiu a rozboru jedinců jako složek celku zjistíme, že probíhá v rámci nepřetržitého vývoje. Jde o integrovaný cyklický vývoj, v jehož rámci můžeme vylíšit řadu vzájemně propojených cyklů. Především se jedná o cyklus výživy a koloběh vody, které jsou propojené s cyklem zachování hmoty a tokem energie atd. Vyrovnanost těchto vztahů je příčinou, že přírodní les může existovat i na velmi chudých horských půdách.

Závažným nebezpečím pro zachování přírodních lesů v ČR jsou stále imisně ekologické stresy, jejichž negativní vliv a následné hmyzí kalamity především v horských lesích dosahují značných rozměrů. Tyto negativní imisně ekologické vlivy svou destruktivní činností kladou až několikanásobně větší požadavky např. na velikost lesního ekosystému schopného samovolného vývoje. Proto je nezbytné ekologickou stabilitu lesního ekosystému chápat jako schopnost setrvávat v daném stavu po dobu konkrétní stresové periody a po vychýlení z rovnováhy se do tohoto stavu opět vrátit. Již proto je nutné rozlišovat nejméně tři druhy ekologické stability (cf. REJMÁNEK 1979): rezistenci (odolnost, schopnost odolávat stresu), resilienci (pružnost, schopnost návratu po vychýlení) a perzistenci (schopnost systému i po dobu stresové periody setrvávat v předem určených mezích).

Minimální velikost lesního ekosystému schopného samovolného vývoje

V souvislosti se sledováním stálosti společenstev, porostního mezo- i mikroklimatu a půdních poměrů bylo zjištěno, že výměra a tvar přírodního lesa je rozhodujícím fenoménem pro jeho další vývoj. Alespoň hraniční hodnoty minimální jeho výměry zaručují ekologickou a vývojovou samostatnost lesního ekosystému včetně plnění funkcí lesa.

Vyplývá to nejen z empirických poznatků, ale i z obecných poznatků ostrovní biogeografie. Zmenšování velikosti ostrova pod určitou hranici zákonitě vede k redukci počtu druhů v důsledku nerovnosti mezi jejich vymíráním a imigrací. Větší ostrovy za předpokladu rovnosti ostatních faktorů mají ve stejných podmínkách větší počet druhů rostlin a živočichů nežli ostrovy menší. Existuje i zřetelná analogie mezi suchozemskými „ostrovními“ ekosystémy obklopenými „mořem“ intenzivně využívaných lesních ekosystémů, v nichž jejich biota nenachází vhodné existenční podmínky. Zmenšení výměry pod určitou kritickou hranici a překročení určité vzdálenosti od nejbližšího přírodního lesního ekosystému zákonitě vede k redukci druhové diverzity, k po-

stupnému jejímu ochuzování a v konečném důsledku k zániku přirozeného ekosystému a k jeho náhradě jiným, zpravidla méně stabilním ekosystémem.

Minimální výměry lesního ekosystému se výrazně liší podle geografické oblasti, typu přírodního lesa i podle jeho ekologického zatížení (KORPEL 1989). Příliš malá výměra těchto porostů totiž znamená výrazné potenciální nebezpečí její další restrikce stupňujícím se negativním vlivem okolí se změněnými stanovištními i porostními podmínkami. Nejvýrazněji se většinou projevuje změna klimatu, zejména pak v případě, když v okolí maloplošného ZCHÚ vznikají rozsáhlé holiny. Též plošně značně omezené fragmenty přírodních lesů maloplošných ZCHÚ v komplexu lesů hospodářských většinou postupně procházejí různými degradačními stadii, které se nejprve projevují kvantitativními i kvalitativními změnami vegetace a posléze i v půdním prostředí. Vývoj malých zbytků přírodních lesů se podle ZLATNÍKA (1968) dříve nebo později zákonitě ubírá ke změně původního klimaxového společenstva.

Pro vývojovou samostatnost a dynamickou vyváženost vegetačních a půdních procesů musí mít přírodní les takovou výměru, aby vnitřní jeho dialektická podmíněnost jak složek tak i jevů, resp. jeho přírodní síly, byla větší, než vliv antropogenně změněného okolí. Proto byly při stanovení ekologických kritérií pro rozhodování o ponechání lesů ve ZCHÚ spontánním procesům zkoumány i okolní porosty, které byly diferencovány do několika skupin (podle stupňů poškození a míry odchylky od přirozené druhové a prostorové skladby). Naopak při velké výměře přírodních lesů ponechaných samovolnému vývoji např. v NPR se může projevit tendence jejich postupného rozšiřování autoregulací (cf. KORPEL 1989).

Při volbě výměry lesní rezervace podle ZLATNÍKA (1968) by se měl stanovit minimální areál pro hlavní synusii dřevin, protože původní porost na menší výměře nemůže zabezpečit jeho trvalost a nemůže splnit ani požadavky výzkumu lesní biocenózy. Podle možností se má přihlížet na to, aby do rezervace byli zahrnuti ucelené segmenty biocenózy. Proto je nezbytné volit umístění a výměru lesních rezervací tak, aby nerepresentovali jen jednu typologickou jednotku, ale jejich soubor, tj. biocenologický komplex. Z tohoto hlediska je výhodnější menší počet, ale větších lesních rezervací (ZLATNÍK 1968).

Minimální velikost lesního ekosystému schopného samovolného vývoje nesmí tvořit jen ostrovní segment lesů geobiocenózy, ale musí si uchovat specifické lesní fytoklima, na něž jsou odkázány lesní rostliny a živočichové. V okrajích segmentů se vytvoří vždy pruh lemových společenstev (ekoton) s vlastními charakteristickými druhy, které v lesním fytoklimatu nenacházejí vhodné existenční podmínky. Prostředí ekotonů v počátcích dočasně vede k relativně většímu druhovému bohatství malých lesních segmentů. Příliš malé nebo úzké segmenty se však redukují na ekotony a vlastní lesní společenstva rostlin a živočichů se v nich nemohou dlouhodobě udržet.

Plošné nároky jednotlivých druhů lesní zvířeny jsou diferencovány podle velikostních kategorií organismů (HEYDEMANN 1981), přičemž životaschopnost minimálních populací na uváděných plochách nemůže být v případě trvalé izolace zabezpečena. Minimální areály podle jednotlivých typů fauny jsou uvedeny v tab. 1.

Tabulka 1: Minimální areály jednotlivých typů fauny (JENÍK 1995).

Typ organismu	Podskupina	Minimální areál (ha)
Mikrofauna (< 0,3 mm)	-	1
Mezofauna (0,3 – 10 mm)	-	1 – 5
Makrofauna (10 – 50 mm)	přisedlé druhy,	5 – 10
	pohyblivé druhy	10 – 20
	létavé druhy	50 – 100
Megafauna	drobní savci	10 – 20
	plazi, obojživelníci, drobné ptactvo	20 – 100
	velcí ptáci a savci	100 – 10 000

Pokud by lesy ZCHÚ měly zabezpečovat existenční podmínky pro úplné druhové spektrum živočichů včetně velkých ptáků a savců, pak by výměra minimálního areálu dosahovala velmi vysokých hodnot. To však v našich střeoevropských podmínkách není možné, a to jak z ekonomických, tak i z ekologických důvodů. Především tak rozsáhlé plochy přírodních lesů v našich podmínkách v podstatě neexistují.

Přes četné výzkumy dosud nejsou sjednocené požadavky na minimální a optimální výměru ZCHÚ na lesních pozemcích, a to nejen z hlediska přírodních tvořivých sil, ale též jako přírodních objektů pro monitorování nenarušeného vývoje lesních společenstev. Za postačující výměru pralesní rezervace někteří autoři považují výměru 10 – 20 ha (NIEMANN 1968; ZLATNÍK 1968; SEIBERT, HAGEN 1974). Zlatník považuje 10 ha za postačující jen při zachování velkého komplexu přírodních lesů, který v širším okolí udržuje podobné stanovištní a porostní podmínky jako v rezervaci samostatné. Někteří za vyhovující výměru považují 20 – 30 ha (SCAMONI 1953; GROSSER et al. 1967).

Za minimální hranici výměry rezervací udávají někteří autoři i 5 ha za předpokladu, že jde o stejnorodé stanovištní podmínky a o typologicky homogenní společenstva (GROSSER et al. 1967; NIEMANN 1968; SEIBERT, HAGEN 1974). Podle LEIBUNDGUTA (1959) jsou však časté i případy, že i lesní rezervace s menší výměrou (2 – 4 ha) jsou dobrou náhradou za již neexistující pralesy. ZLATNÍK (1968) připouští biocenologickou rezervaci s výměrou pod 5 ha jen v případě, kdy se v daném regionu zachovaly pouze poslední fragmenty společenstva s okolními silně změněnými porosty. Když je plocha zachovalého společenstva větší, tak se nelze spokojit s tak malou výměrou.

KORPEL (1989) za postačující výměru pralesovité rezervace považuje výměru, při které se příslušné společenstvo přírodního lesa může považovat za biologicky (růstově i vývojově) samostatnou, trvale dynamicky vyváženou jednotku původního pralesa. Při této výměře dlouhodobě zůstává přibližně stejný plošný podíl základních vývojových stadií, stejná průměrná zásoba a stejný běžný přírůst. Je tu zaručený trvalý koloběh živin, přičemž podstata a podoba pralesa zůstává přibližně stejná. V průběhu 40 let výzkumu pralesů na Slovensku došel Korpel k závěru, že postačující výměra pro vývojovou samostatnost a zaručenou trvalost v přirozených podmínkách prostředí je výměra nad 30 ha. Za optimální pro vývoj a trvalost pralesa považuje výměru nad 50 ha (KORPEL 1989). K podobným závěrům došel též JAWORSKI (1998), který však uvádí, že v antropogenních podmínkách prostředí, zejména pak pod výrazným vlivem imisí, je nutné tuto výměru i několikanásobně zvětšit.

Podle ŠINDELÁŘE (1984) má minimální výměra genových základů lesních dřevin dosahovat alespoň 100 ha, neboť u lesních částí menší rozlohy hrozí nebezpečí, že sprašováním dřevin původních ekotypů s okolními, často geneticky nevhodnými porosty budou vznikat nové dílčí populace intraspecifických hybridů. Genové základny jsou přitom často součástí maloplošných ZCHÚ, ale i mimo ně mohou chránit nejen lesní porosty, nepřímo i celé geobiocenózy. Tím se pro ochranu autochtonních druhů stávají mnohdy efektivnějším nástrojem než velmi malé rezervace.

Podle práce MACKŮ, MÍCHAL (1990) se minimální výměra biocenter regionálního a vyššího významu pohybuje mezi 7 a 70 ha a liší se podle různých vstupních předpokladů, zejména podle stanovišti odpovídající přirozené druhové skladby a podle toho, zda se jedná o les hospodářský nebo o les zvláštního určení. Jako rámcové minimální výměry biocenter regionálního významu doporučují: v 1. a 2. LVS (dubovém a bukodubovém) 30 ± 10 ha, ve 3. a 4. LVS (bukodubovém a bukovém) 20 ± 5 ha, v 5., 6. a 7. LVS (jedlobukovém, smrkobukovém a bukosmrkovém) 25 ± 5 ha a v 8. LVS (smrkovém) 40 ± 10 ha. V případě, že dochované porostní soubory zasahují do více lesních vegetačních stupňů je nutno pro stanovení výměry jediného regionálně významného biocentra počítat minimální výměry podle LVS. Za optimální prostorové uspořádání biocenter regionálního a vyššího významu považují jádrové území ZCHÚ, obklopené lesem zvláštního určení se statutem genové základny lesních dřevin o výměře alespoň 100 ha.

Dostačující výměra přírodních lesů schopných samovolného vývoje v maloplošných ZCHÚ, v současných antropogenních podmínkách prostředí střeoevropské krajiny, rozhodující mírou závisí na charakteru a stavu porostů rezervace i okolních porostů, na imisně ekologickém zatížení a na geografických podmínkách. V případě, že je pralesovitá rezervace obklopena porosty s přirozeným druhovým složením, které jsou obhospodářovány podle výběrných principů, může být plocha rezervace ponechaná samovolnému vývoji podstatně menší, než když je obklopena silně změněnými a poškozenými porosty s vysokým zastoupením nepůvodních dřevin. Na značně imisně ekologicky exponovaných plochách je potřebné buď zvětšit výměru vlastní rezervace, nebo vytvořit dostatečně široký ochranný pás (KORPEL 1989). Plochu pralesovitých rezervací však nelze bezdůvodně zvětšovat za hranici jejich minima až optima, protože by docházelo k výraznému omezení vlastnických práv a k zmenšování výměry lesů využívaných k produkci ekologické suroviny.

Z výše uvedeného přehledu problematiky je zjevný teoretický i praktický význam kritického kvantitativního, popř. i semikvantitativního stanovení minimálního areálu přírodních lesů schopných autorégulace ve ZCHÚ. Je důležitý zejména pro plánování managementu v lesích ZCHÚ. Zájmy ochrany

lesa, péče o genofond dřevin a druhovou ochranu fyto- i zoocenózy, zájmy ochrany přirozených ekosystémů a péče o krajinu se zde stýkají a mnohdy i výrazně překrývají, a proto by logicky měly vyústit v koordinovaný společný postup, směřující k zajištění ekologické stability a biodiverzity krajiny.

Optimalizace strukturálních parametrů přírodních lesních ekosystémů

Řešení bylo zaměřeno zejména na reprezentativní lesní ekosystémy (prvního, popř. i druhého stupně přirozenosti lesních porostů) v různých přírodních a regionálních podmínkách národních přírodních rezervací a I. zón národních parků, a to zejména v Krkonoších, na Šumavě, v Jizerských horách, v Orlických horách, v Sudetském mezihoří, v Předhoří Orlických hor, v Polabí a v Českém krasu).

Při analýze ekologických kritérií pro rozhodování o ponechání lesů spontánním procesům byly získávány poznatky o parametrech přirozených lesních ekosystémů, které si udržují nebo si za určitých podmínek mohou udržovat časově neomezenou životaschopnost. V centru naší pozornosti bylo zejména ekostabilizační působení lesních ekosystémů, jež spočívá i v jejich schopnosti odolávat účinkům škodlivých činitelů, tlumit vlivy škodlivých činitelů ve svém okolí a vyrovnávat vzniklé ekologické poruchy. Ekostabilizační účinky lesních ekosystémů jsou dány především úplností, nenarušeností a velikostí lesních ekosystémů, tj. druhovou, ekotypovou, věkovou a prostorovou skladbou i plochou daného typu lesního systému v závislosti na jeho okolním prostředí.

Při řešení byly využívány především obecné poznatky z ostrovní biogeografie a exaktní údaje o minimální velikosti, struktuře a vývoji přirozených lesních ekosystémů schopných autoregulace.

Při řešení problematiky optimalizace strukturálních parametrů lesních ekosystémů tak, aby byly schopny samovolného vývoje, byly využívány standardní metodické postupy. Přirozená druhová skladba byla posuzována podle PRŮŠI (1986), s případným zpřesněním v rámci přírodních lesních oblastí na základě současných poznatků lesnické typologie a historického průzkumu (cf. MIKESKA, VACEK 2006). Textura porostů je jednak hodnocena koeficienty agregace (CLARK, EVANS 1954) a podle texturních kritérií uváděných MAYEREM (1976).

Při rozsáhlých terénních šetřeních v Národním parku Šumava, v Krkonošském národním parku, CHKO Broumovsko, CHKO Jizerské hory, CHKO Orlické hory, CHKO Český kras, v Předhoří Orlických hor a Polabí bylo zjištěno, že žádná z posuzovaných metod (nulového přírůstu, vývojových stadií, indexů diverzity dřevinného patra, maximálního věku dožití dřevin, značně prodlouženého obmýtí v lese normálních věkových stupňů) není z mnoha příčin v podmínkách současného stavu našich chráněných území v původní verzi použitelná. Tyto metodiky byly vypracovány zejména pro lesní ekosystémy v přirozených podmínkách prostředí, resp. pro pralesy (zejména v Karpatech), některé z nich nebyly experimentálně ověřeny v praxi a tudíž poskytovaly neadekvátní výsledky.

Proto byly hledány postupy jak tento metodicky velmi náročný úkol stanovení minimálního areálu lesních ekosystémů zajistit. Po četných konzultacích s předními odborníky na strukturu a vývoj přírodních lesních ekosystémů (zejména pak s Prof. Korpelem a Prof. Jaworským) byla zvolena metodika vycházející ze zastoupení věkových stupňů. Vycházela z následující úvahy:

- plocha minimálního areálu = suma ploch jednotlivých dřevin přirozené skladby,
- plocha dřeviny = počet věkových stupňů x optimální (víceméně největší) velikost skupiny ve věkovém stupni (redukována zastoupením dané dřeviny) x nezbytný počet opakování pro zajištění ekologické stability (pro stupeň přirozenosti lesních porostů 1 bylo terénním testováním zvoleno opakování 3krát a pro stupeň 2 4krát).

Počet opakování vývojových stadií či fází pro zajištění funkční vyrovnanosti a ekologické stability vycházel z výsledků testování odolnostního potenciálu v daných stanovištních a porostních podmínkách, zejména pak z úrovně antropogenní zátěže.

Plocha minimálního areálu se značně liší pro přirozené podmínky prostředí a pro různé imisně ekologické a porostní podmínky. V tab. 2 je proto uvedena pro:

- přirozené podmínky prostředí,
- stávající imisně ekologické podmínky prostředí s relativně funkčními porosty v okolí posuzovaného ZCHÚ, které neskytají vážné riziko jejich ohrožení, (plocha minimálního areálu se v tomto případě = ploše minimálního areálu pro přirozené podmínky prostředí x 2),

- stávající imisně ekologické podmínky prostředí s minimálně ekologicky funkčními porosty v okolí posuzovaného ZCHÚ, a to např. z důvodu: značného výskytu holin, expanze hmyzích škůdců apod. (plocha minimálního areálu se v tomto případě = ploše minimálního areálu pro stávající imisně ekologické podmínky prostředí s relativně funkčními porosty v okolí posuzovaného ZCHÚ x 1,5).

Tabulka 2: Odvozené plochy minimálního areálu pro jednotlivé typy lesních ekosystémů (VACEK 2003).

Rostlinná formace		Počet lokalit	Minimální areál (ha)					
			přirozené podmínky prostředí		Imisně ekologické podmínky prostředí			
					funkční porosty v okolí ZCHÚ		nefunkční porosty v okolí ZCHÚ	
rozpětí	průměr	rozpětí	průměr	rozpětí	průměr			
Smrčiny	pod horní hranicí lesa	2	29 - 62	46	58 - 124	91	88 - 185	137
	na mimořádně nepříz. stanov.	4	37 - 44	41	73 - 87	82	110 - 131	122
Smíšené SMBK porosty	acidofilní	1	28	28	56	56	84	84
	květnaté	1	28	28	56	56	85	85
Smíšené JDBK porosty	acidofilní	4	30 - 32	31	59 - 64	62	89 - 96	94
	květnaté	2	25 - 27	26	51 - 56	54	76 - 83	80
Bučiny	acidofilní	4	23 - 46	32	47 - 92	65	70 - 138	97
	květnaté	5	12 - 20	17	24 - 40	33	36 - 60	50
Suťové lesy		3	19 - 27	24	39 - 54	48	58 - 80	71
Doubravy	acidofilní	1	10	10	21	21	31	31
	borové	1	19	19	38	38	58	58
Dubová olšina		1	16	16	33	33	49	49
Doubrava habrová		2	12 - 20	16	24 - 40	32	37 - 59	48
Lužní lesy		3	14 - 20	17	29 - 39	34	43 - 59	51
Reliktní bory	roklínové	2	22 - 48	35	44 - 96	70	60 - 144	105

Konkrétní výsledky ploch minimálních areálů na základě terénních šetření jsou podle NP, CHKO či PLO a rostlinných formací uvedeny v tab. 2. Pro relativně přirozené podmínky prostředí se minimální areály pro ZCHÚ semknutých tvarů pohybují v rozmezí 10 – 62 ha, pro stávající ekologické podmínky prostředí s relativně funkčními porosty v okolí posuzovaných ZCHÚ v rozmezí 21 – 124 ha a pro stávající imisně ekologické podmínky prostředí s relativně nefunkčními porosty v okolí studovaných ZCHÚ v rozmezí 31 – 185 ha. Ve smrčinách se plochy minimálních areálů v závislosti na podmínkách prostředí v průměru pohybují mezi 41 – 137 ha, ve smíšených smrkobukových a jedlobukových porostech mezi 28 – 94 ha, v bučinách mezi 17 – 97 ha, v doubravách mezi 10 – 58 ha, v habrových doubravách mezi 16 – 48 ha, v lužních lesích mezi 17 – 51 ha a v reliktních borech mezi 35 – 105 ha.

Minimální areály byly odvozeny pro plochy s přibližně kruhovým, čtvercovým a obdélníkovým (poměr stran maximálně 1 : 3) tvarem. U území s charakterem pruhu je třeba plochu minimálního areálu pro dané podmínky prostředí dále zvětšit (při poměru stran 1 : 4 – 6 ca 1,5krát; při poměru 1 : 7 – 10 ca 2krát; tvary s poměrem stran vyšším než 1 : 10 nejsou vhodné pro ponechání lesů samovolnému vývoji z důvodu značného podílu ekotonálních efektů).

Modelové příklady lesních porostů ponechaných samovolnému vývoji

V následujícím textu jsou uvedeny modelové příklady struktury vybraných lesních porostů, které byly oficiálně či formálně ponechány samovolnému vývoji.

Reliktní bory – NPR Adršpašsko-teplické skály TVP 1

Základní stanovištní charakteristiky:

- soubor lesních typů – 0Y Skeletový roklinový bor (smrkový),
- přirozená dřevinná skladba - BO 4, SM 3, BRS 2, (BK JD JR) 1,
- půdní typ – litický podzol až podzolová litozem.

Základní vstupní porostní charakteristiky:

Porost je vitální a vyvíjí se autoregulačně. Prostorově značně diferencovaný skeletový roklinový smrkový bor se zápojem asi 40 % ve skalnatém terénu nad Vlčí roklí. Nadmořská výška: 600 m. Průměrný věk horní etáže: 160 let (porost značně věkově diferencovaný).

zastoupení	h/d	zásoba m ³ /ha	N/ha
• SM 21	15/13	38	392,
• BO 62	19/17	71	344,
• JD 4	3/5,	11	90,
• BR 13	17/16	21	148,
• celkem		141 m ³ /ha.	

Vývoj porostu

Pravděpodobně z větší části autochtonní roklinový bor smrkový je na skalnatém rozbrázděném plato věkově, strukturně i texturně velmi diferencovaný (obr. 1). Charakteristické jsou vytvořené bioskupiny s volnými ploškami s pomístní přirozenou obnovou. Typické je postupné vyplňování produkčního prostoru a kontinuální vývoj porostu. Dřevinná skladba, struktura i vývojové možnosti porostu dostatečně odpovídají stanovištním podmínkám.

Úvalové luhy - NPR Vrapáč TVP 1

Základní stanovištní charakteristiky:

- soubor lesních typů – 2 O Jedlová (buková) doubrava,
- přirozená dřevinná skladba – DBL 6-8, JD +-2, BK 0-1, HB +-2, LP+-2, JV, JS, JL, OLL, OS, půdní typ – pararendzina pelická oglejená.

Základní vstupní porostní charakteristiky:

Porost je vitální, prostorově a věkově značně diferencovaný, vyvíjí se autoregulačně. Průměrný věk dřevin stromového patra je 120 let, $\rho = 8$.

zastoupení	h/d	zásoba m ³ /ha
• DB 59	32/47	209,
• JS 15	29/44	43,
• LP 15	25/35	43,
• HB 5	23/35	14,
• KL 5	26/41	16,
• JV 1	26/40	3,
• celkem		328 m ³ /ha.

Vývoj porostu

Diferencovaný porost s nejméně výrazným přiblížením cílové představě přírodě blízkého lesa lužních společenstev v záplavovém území údolní nivy řeky Moravy (obr. 2). Diferenciace, jak z hlediska

dřevinné skladby, tak texturní i strukturní. V porostu lze vylišit horní etáž tvořenou převážně dubovými výstavky, tak dorůstající spodní etáž s dominantním jasanem. Masivní je přirozená obnova JS, LP, HB, JV méně již DB. Přirozený vývoj směřuje ke snížení diferenciacie a k posílení dominantního postavení jasanu.

Habrové doubravy - NPR Karlštejn - Doutnáč TVP 3

Základní stanovištní charakteristiky:

- soubor lesních typů – 1 A Javorohabrová doubrava
- přirozená dřevinná skladba – DBZ 4-6, BK +-3, JV +-2, HB 1-2, LPM +-2, BR, BB, JS, TS, BO
- půdní typ – rendzina modální.

Základní vstupní porostní charakteristiky:

Průměrný věk horní etáže: 97 let (porost relativně značně věkově diferencovaný).

zastoupení zásoba m³/ha

- DB 35 60,
- LP 35 63,
- HB 15 16,
- BK 10 20,
- MD 5 15,
- celkem 174 m³/ha.

Vývoj porostu

Z hlediska vývojových fází se jedná o smíšený porost habru, dubu a lípy s vtroušeným javorem a jilmem převážně ve stadiu nástupu a jen částečně ve stadiu optima s výrazně agregovanou horizontální strukturou v důsledku bohaté výmladnosti pařeziny (obr. 3). Vzhledem k vysokému zápoji (ca 85%) a strmému výsušnému svahu se dosud neobjevují životaschopné semenáčky dřevin stromového patra. Vzhledem ke stanovištním poměrům (výsušný poměrně strmý svah) i po výraznějším samovolném proředění (pod 75%) se předpokládá spíše jednotlivá než hloučkovitá přirozená obnova, a to zejména habru a dubu.

Suťové lesy - PR U Eremita TVP1

Základní stanovištní charakteristiky:

- soubor lesních typů – 1 J Habrová javořina,
- přirozená dřevinná skladba – JV 2-4, DBZ 2-4, HB 1-3, JL+-1, LP, TS, TR, BB, břek,
- půdní typ – ranker modální.

Základní vstupní porostní charakteristiky:

zastoupení	h/d	zásoba m ³ /ha	N/ha
------------	-----	---------------------------	------

Vývoj porostu

Smíšený porost je tvořen autochtonními dřevinami původní druhové skladby (tis červený, lípa malolistá, lípa velkolistá, jedle bělokorá, habr obecný, dub letní) s poměrně přirozenou prostorovou a věkovou strukturou, která je částečně ovlivňována zvýšeným tlakem spárkaté zvěře (obr. 4). Na snižování podílu jedle bělokoré z porostní struktury se zde v 80. letech minulého století podílelo i imisně ekologické zatížení prostředí. Z hlediska vertikální struktury je porost poměrně značně diferencovaný. Vývojově je možné sledovaný porost zařadit na závěr stadia dorůstání s přechodem do stadia optima.

Acidofilní bučiny – NPR Jizerskohorské bučiny TVP C - Rackaweg

Základní stanovištní charakteristiky:

- Soubor lesních typů – 5 N Kamenitá kyselá jedlová bučina,
- přirozená dřevinná skladba – BK 5, JD 3-4, SM 1-2, KL +-1, BR,
- půdní typ – kambiem rankerová.

Základní vstupní porostní charakteristiky:

	zastoupení h/d	zásoba m ³ /ha
• BK	17/31	430,
• JR	9/15,	2,
• JV	16/27	9,
• SM	24/45	39,
• celkem		480 m ³ /ha.

Vývoj porostu

Diferencovaná kmenovina je ve stadiu pokročilého optima až v počátečním stadiu rozpadu s dominantním bukem a s vtroušeným smrkem, klenem a jeřábem (obr. 5). Hlavní porostní etáž je výrazně věkově i prostorově diferencovaná, je tvořena převážně bukem a vznikla ze skupinové přirozené obnovy. Na volných ploškách s příznivými přírodními podmínkami se začíná vyvíjet juvenilní zmlazení buku. Obraz lesa svědčí o optimálním uplatňování autoregulačních procesů, plně podporuje vymezenou strategii managementu, přirozený vývoj lesního ekosystému.

Horské smrčiny – NPR Praděd TVP 1

Základní stanovištní charakteristiky:

- soubor lesních typů – 8Z Jeřábová smrčina,
- přirozená dřevinná skladba - SM 9, JR 1, BRP, BRK,
- půdní typ – podzol modální.

Základní vstupní porostní charakteristiky:

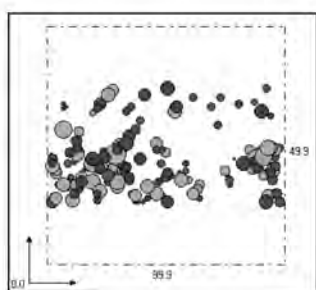
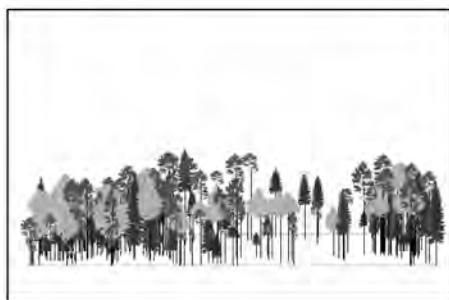
Prostorově a věkově značně diferencovaná klimaxová smrčina v NPR Praděd. Horní etáž, věk 100 – 200 let, p= 6.

	zastoupení	h/d	zásoba m ³ /ha
• SM 85		27/55	273,
• JR 15		27/55	46,
• celkem			319 m ³ /ha.

Vývoj porostu

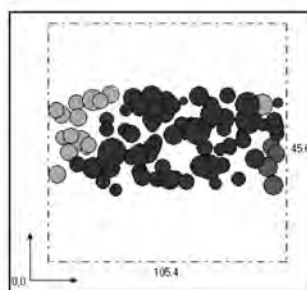
Členitý, bohatě strukturovaný porost v 8. LVS v pásu ještě zapojených porostů pod horní hranicí lesa (obr. 6). Autochtonní porosty s dominantní horní etáží z přirozeného vývoje s přirozeným proředěním ($\rho=6$) ve věku cca 100 – 200 let, bez výrazného poškození. postupně se tvořící spodní etáž z přirozené obnovy, tvořená diferencovanými bioskupinami smrku ($\rho=3$). Volné plošky, náhodně rozmístěné mají přirozené mikroklima pro očekávaná doplnění přirozenou cestou. Výrazně se zde uplatňují autoregulační vztahy.

NPR Adršpaško-teplické skály – TVP 1
Stav 2000



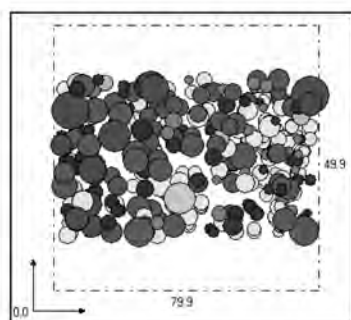
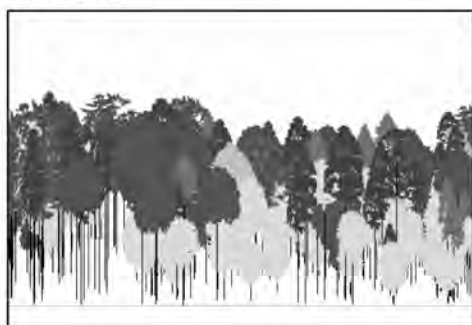
Obr. 1: Vizualizace aktuálního stavu porostu na TVP 1 v NPR Adršpaško-teplické skály v CHKO Broumovsko.

NPR Vrapač – TVP 1
Stav 2005



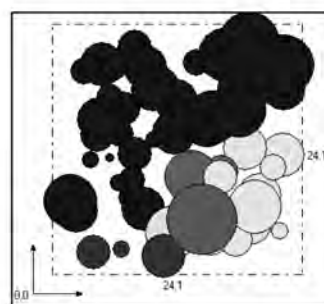
Obr. 2: Vizualizace aktuálního stavu porostu na TVP 1 v NPR Vrapač v CHKO Litovelské Pomoraví.

NPR Karlštejn – Doutnáč TVP 3
Stav 2002



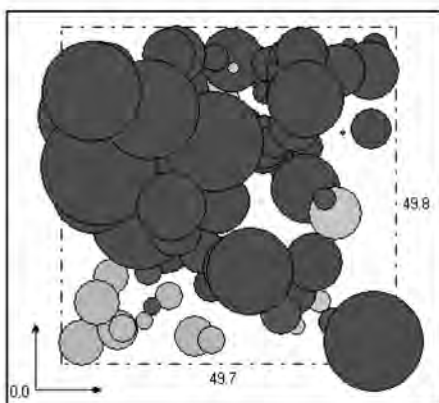
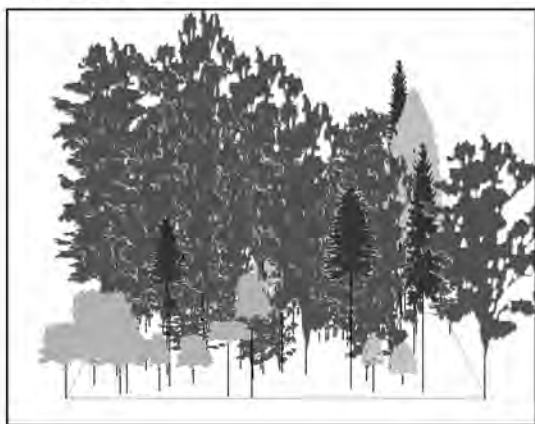
Obr. 3: Vizualizace aktuálního stavu dubohabřiny na TVP 3 - Doutnáč v NPR Karlštejn v CHKO Český kras.

PR U Eremita – TVP 1
Stav 2006



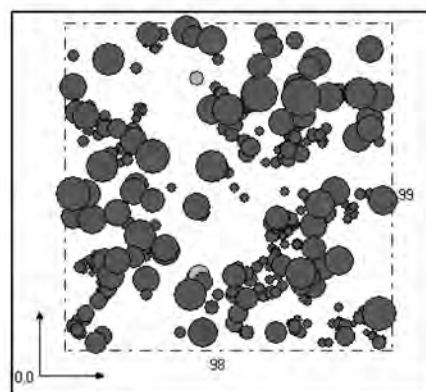
Obr. 4: Vizualizace aktuálního stavu suťového lesa s tisem červeným na TVP 1 v PR U Eremita v CHKO Křivoklátsko.

**NPR Jizerskohorské bučiny – TVP C Rackaweg
Stav 2004**



Obr. 5: Vizualizace aktuálního stavu bukového porostu – na TVP C –Rackaweg v NPR Jizerskohorské bučiny v CHKO Jizerské hory.

**NPR Praděd TVP 1
Stav 2003**



Obr. 6: Vizualizace aktuálního stavu na TVP C smrkového porostu na TVP 1 v NPR Praděd v CHKO Jeseníky.

Závěr

Přírozené porosty s vysokým stupněm přirozenosti náleží k nejcennějším složkám lesních ekosystémů v ČR. Zároveň tyto lokality patří i k nejsnáze narušitelným i destruovatelným, a to zejména ty, které jsou málo zastoupeny, zabírají malé výměry, často se vyskytují v komplexu hospodářských lesů bez dostatečných ochranných pásem, či jsou mozaikovitě roztroušeny. Proto by vybrané části porostů s vysokým stupněm přirozenosti a o dostatečné výměře, které se vyvíjejí autoregulačně měly být ponechány samovolnému vývoji pro dlouhodobé studium přírodních procesů.

Přírodní les je z hlediska teorie poznání a aplikačních možností závažnou pojmovou skupinou. Základem plánovitého a cílevědomého usměrňování a využívání lesa jsou totiž spolehlivé poznatky o vlastnostech dřevin, o přirozené dynamice struktury, o zákonitostech růstu a vývoje lesních společenstev v různých stanovištních a porostních podmínkách. Zejména pak pěstování lesů, hospodářská úprava lesů a ekologie lesních ekosystémů, které jsou základním účinným nástrojem produkce dřeva, ekologických a environmentálních funkcí lesa, pokud nechtějí ztratit vědecký charakter, musí vycházet z poznání zákonitosti růstu, vývoje a regenerace přírodního lesa dané oblasti. Nejen z hlediska teorie poznání v těchto oborech, ale především z hlediska rozvoje přírodě blízkých způsobů obhospodařování lesů je velmi potřebné mít k dispozici dlouhodobé výsledky exaktního výzkumu či monitoringu lesních ekosystémů ponechaných samovolnému vývoji, a to v různých stanovištních a porostních poměrech ČR.

Poznámka

Příspěvek vznikl v rámci řešení NPV II MŠMT 2B06012 – Management biodiversity v Krkonoších a na Šumavě.

Literatura

- CLARK, PH. J. – EVANS, F. C., (1954): Distance to nearest neighbour as a measure of spatial relationships in populations. *Ekology*, 35: 4: 445 – 453.
- GROSSER, K. H. – FISCHER, W. – MANSIK, K. H. (1967): Vegetationskundliche Grundlagen für die Erschliessung und Pflege eines Systems von Waldreservaten Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg. Beiheft 3, Postdam, 97 s.
- HEYDEMANN, B. (1981): Zur Frage der Flächengrößen von Biotopbeständen für den Artenschutz und Ökosystemschutz. *Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege*, 31: 21 – 51.
- JAWORSKI, A. (1998): Budowa, struktura i dynamika górnoreglowych borów świerkowych w Karpatech a metody postępowania hodowlanego. In: *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kollataja w Krakowie* 332. Sesja Naukowa z. 56 Kraków, Ar, s. 37 – 68.
- JAWORSKI, A. (2000): *Zasady hodowli lasów górskich na podstawach ekologicznych*. Warszawa.
- JENÍK, J. (1979): Ecological meaning of stability. In: *Stability of spruce forest ecosystems*. Symposium MAB, Brno, 1979, s. 7 – 15.
- JENÍK, J. (1995): *Ekosystémy. Úvod do organizace zonálních a azonálních biotopů*. Skriptum University Karlovy, Praha.
- KORPEL, Š. (1989): *Pralesy Slovenska*. Bratislava. Veda, 328 s.
- KORPEL, Š. (1997). Totholz in Naturwaldern und Konsequenzen für Naturschutz und Forstwirtschaft. *Forst-und-Holz*, 52: 21: 619 – 624.
- LEIBUNDGUT, H. (1959): Über Zweck und Methodik der Struktur und Zuwachsanalyse von Urwäldern. *Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen*, 3: 111 – 124.
- MACKŮ, J. – MÍCHAL, I. (1990): Minimální velikost lesních biocenter. *Lesnictví*, 36: 8: 707 – 717.
- MAYER, H. (1976): *Gebirgswaldbau-Schutzwaldpflege*. Stuttgart, 1976, 436 s.
- MIKESKA, M. – VACEK, S. (2006): Minimální podíl stanovištně vhodných dřevin přirozené druhové skladby při obhospodařování lesů. In: *Zvýšení podílu přírodě blízké porostní složky lesů se zvláštním statutem ochrany*. Sborník referátů. Kostelec nad Černými lesy 25. 5. 2006, Neuhöferová, P. ed., Brno, Praha, MZLU a ČZU, s. 41 – 54.
- NIEMANN, E. (1968): Gedanken zur Problematik von Totalreservaten in Wäldern, *Archiv f. Natursch. u. Landschaftsforsch.*, 4: 213 – 224.
- POZNAŃSKI, R. – JAWORSKI, A. (2002): *Nowoczesne metody gospodarowania w lasach gorskich*. Warszawa, Centrum informacyjne Lasow państwowych, 228 s.
- PRŮŠA, E. (1985): Die böhmischen und mährischen Urwälder. *Vegetace ČSSR*, A15, Academia, Praha, 577 s.
- REJMÁNEK, M. (1979): Stability and complexity in biotic communities: theoretical and empirical approach. In: *Fifth Intern. Symp. Probl. Ecol. Land. Res.* Bratislava, s. 65 – 72.
- SCAMONI, A. (1953): Naturwaldzellen. *Natur und Heimat*, 6: 176.
- SEIBERT, P. – HAGEN, J. (1974): Zur Auswahl von Waldreservaten in Bayern. *Forstwiss. Centralblatt*, 5: 274 – 284.
- ŠINDELÁŘ, J. (1984): Opatření k záchraně a reprodukci genofondu lesních dřevin v lesním hospodářství ČSR. *Lesnický průvodce*, č. 2, 1984. VÚLHM Jíloviště-Strnady.
- VACEK, S. (2000): *Struktura, vývoj a management lesních ekosystémů Krkonoš*. Doktorská disertační práce. Opočno, VÚLHM VS, 684 s.
- VACEK, S. (2002): Přírodě blízký management v lesích „maloplošných“ zvláště chráněných území. In: *Limity a rizika uplatňování produkčních funkcí lesa ve zvláště chráněných územích*. Sborník referátů ze semináře se zahraniční účastí. Brno a Litovel, 14. 5. a 15. 5. 2002. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, s. 29 – 42.
- VACEK, S. (2003): Minimum area of forest left to spontaneous development in protected areas. *Journal of Forest Science*, 49: 8: 349 – 358.
- VACEK, S. et al. (2006): Lesy a ekosystémy nad horní hranicí lesa v národních parcích Krkonoš. *Folia Forestalia Bohemica*, Kostelec n. Č. l., Lesnická práce s.r.o., č. 2, 216 s.
- ZLATNÍK, A. (1968): Teoretická kritéria pro výběr a rozlohu chráněných území. *Čsl. ochrana přírody*, 6: 31 – 42.
- ZLATNÍK, A. (1970): Chráněná území, zvláště rezervace a jejich hospodářské a společenské funkce v krajině. *Lesnictví*, 9: 857 – 867.

Kontakt

Prof. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc.,
ČZU FLD v Praze,
Kamýcká 1176, 165 21 Praha 6 – Suchbátka

NAPLŇOVÁNÍ DOHODY

o bezzásahových územích mezi státním podnikem Lesy České republiky a Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR

RNDr. Jiří Stonawski
Lesy České republiky, s. p.

První úvahy o spolupráci při vymezení bezzásahových území mezi LČR a Správou chráněných krajinných oblastí ČR (později Správou ochrany přírody, dnes Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR) se objevily v roce 1999, v souvislosti s publikací podnikového dokumentu „Program 2000 – zajištění cílů veřejného zájmu u LČR“.

V jednáních o přípravě rámcové dohody byly v této věci obě strany vedeny snahou získat objektivní údaje o vývoji vybraných částí lesa, které byly cíleně ponechány delší dobu bez úmyslných lidských zásahů. Pravdou je, že již dříve existovala některá území, v nichž se z řady důvodů neprováděly úmyslné lidské zásahy, ale až na výjimky neexistovalo žádné systematické sledování jejich vývoje. Tento stav bylo nutné změnit. Proč? V jednáních o požadavcích na péči o konkrétní zvláště chráněná území obě strany opakovaně narážely na situaci, kdy ani jedna neměla k dispozici dostatečné podpůrné argumenty. Po delším období přípravy vlastního textu dohody tedy došlo dne 12. srpna 2002 k podpisu rámcové dohody, jejíž plný název je: **„Dohoda o spolupráci při vymezení lesních porostů ponechávaných samovolnému vývoji a lesních porostů bez provádění hospodářských zásahů ve zvláště chráněných územích a zajištění jejich monitoringu“.**

Dohoda je limitována územní působností tehdejší Správy chráněných krajinných oblastí ČR, tedy územími chráněných krajinných oblastí. V rámci jejího naplňování bylo dohodnuto společně vyhledávat vhodné části lesa, přednostně v národních přírodních rezervacích (NPR) a přírodních rezervacích (PR), případně v 1. zónách CHKO, s cílem vytvořit reprezentativní soubor lokalit z hlediska lesnické typologie. V dohodě je uvedena předpokládaná celková výměra 2 500 ha bezzásahových území a možnost následného jednání o navýšení.

Ponecháním porostů samovolnému vývoji podle této dohody se rozumí zejména vyloučení veškeré výchovné, obnovní a nahodilé těžby a umělé obnovy těchto porostů.

Vybírány jsou jen ty porosty, u nichž

- současná druhová skladba odpovídá rekonstruované přirozené skladbě („palesovité zbytky“) nebo se jí velmi blíží (převládá dřevina dominantní v rekonstruované přirozené skladbě),
- existuje alespoň minimální podíl i přimíšených dřevin přirozené skladby a současně zastoupení nepůvodních druhů dřevin nepřekračuje 10 %.

Potenciálně vhodné porosty mohou být rozděleny do tří skupin:

- a. porosty, které je možno ponechat samovolnému vývoji okamžitě (tj. není nutný žádný zásah, který by ponechání samovolnému vývoji podmiňoval),
- b. porosty, které je možno ponechat samovolnému vývoji po provedení zásahů v horizontu 10 let. (tj. je nutný určitý zásah, který ponechání samovolnému vývoji podmiňuje),
- c. porosty, které je možno ponechat samovolnému vývoji až po provedení pěstebních opatření v střednědobém horizontu (20-30 let).

Území dle této dohody vymezená podléhají systematickému monitoringu, s cílem sledování vývoje lesních ekosystémů při maximálním možném omezení přímého vlivu člověka. (Nepřímý vliv, jako zvýšená depozice dusíku apod., se projevuje naprosto všude.)

Postup projednávání návrhů bezzásahových území před podpisem dohody

Jednotlivé lokality na základě této dohody navrhuje územně příslušná lesní správa (LS) či lesní závod (LZ) LČR, spolu s příslušnou správou CHKO. Společný návrh je zaslán ředitelství obou stran.

Jednotlivé společné návrhy posuzuje šestičlenná expertní komise, jmenovaná řediteli obou organizací z řad vlastních pracovníků i nezávislých expertů (3 osoby jmenované ředitelem AOPK ČR a 3 osoby jmenované generálním ředitelem LČR). Jednání se účastní rovněž zástupci územně příslušných orgánů státní správy lesů, případně další dotčené osoby. Expertní komise posuzuje zejména vhodnost navrženého území (z hlediska jeho reprezentativnosti, aktuálního stavu, zařazení jednotlivých částí z hlediska nutnosti úmyslných zásahů, potenciálního ohrožení), dále doporučuje počet a lokalizaci tzv. jádrových území za účelem monitoringu a upřesňuje jeho časovou periodu.

Po odsouhlasení návrhu společnou expertní komisí a zajištění případných vyjádření dotčených orgánů státní správy, jsou-li k naplnění dohody na konkrétní lokalitě nutná, je podepsána dohoda o vymezení a dalším režimu péče a monitoringu těchto lokalit. Podpis dohody o vymezení jednotlivých lokalit je obvykle spojen s tiskovou konferencí, s cílem prezentace této problematiky široké veřejnosti.

Současný stav

Po podpisu dohody v srpnu 2002 následovalo přípravné období, v němž byly vypracovány a vzájemně odsouhlaseny vzorové dokumenty (společný návrh územně příslušné lesní správy či lesního závodu LČR a příslušné správy CHKO, zápis z jednání expertní komise, text dohody o vymezení konkrétního bezzásahového území), byla podepsána smlouva o monitoringu těchto území, vypracována metodika monitoringu a pilotně prověřena na 2 vybraných lokalitách. Následně byla dne 20. 9. 2004 jako první bezzásahové území vyhlášena lokalita Doutnáč, o výměře 66,8 ha, v NPR Karlštejn v CHKO Český kras.

Přehled bezzásahových území ke dni 31. 8. 2007:

Název	CHKO	LČR	Rozloha (ha)	Datum podpisu
Doutnáč	Český kras	LS Nižbor	66,8	20. 9. 2004
Tajga	Slavkovský les	LZ Kladská	146,6	18. 1. 2005
Kostelecké bory	Kokořínsko	LS Česká Lípa	51,2	23. 6. 2006
Kleť	Blanský les	LS Český Krumlov	38,3	13. 11. 2006
Hedvíkovská rokle	Železné hory	LS Nasavrky	34,6	27. 2. 2007
Lovětínská rokle	Železné hory	LS Nasavrky	50,4	27. 2. 2007
Poledník	Jizerské hory	LS Frýdlant	71,6	3. 5. 2007
Celkem			459,5	

V současnosti je v přípravě dohoda o lokalitě Javořina v CHKO Bílé Karpaty, o rozloze 165,8 ha. Další společné návrhy v tuto chvíli nejsou předloženy. Chceme-li dbát jak na odbornou, tak na právní stránku věci, vhodných lokalit není mnoho.

Jsme si vědomi toho, že rozhodnutím o ponechání bez zásahu nejsou ani tato území ochráněna před možnými nepředvídatelnými vlivy. Příkladem toho může být Lovětínská rokle, kde padlo za oběť červnové vichřici více než 1 300 m³ převážně bukových porostů.

V návaznosti na navrženou změnu působnosti AOPK ČR je z její strany navrženo jednání o rozšíření dohody i na území mimo CHKO, kde se některé vhodné lokality mohou rovněž nacházet.

Monitoring bezzásahových území

Účelem monitoringu bezzásahových území je zajistit pravidelné sledování a hodnocení území ponechaných samovolnému vývoji podle jednotné metodiky.

Monitoring sestává ze základního průzkumu a na něj navazujících cyklicky prováděných šetření, vztažených ke třem plošným úrovním: celé území, vymezené jádrové území a inventarizační plochy.

Vymezení jádrového území provádí společně zástupce územně příslušné organizační jednotky LČR a zástupce příslušné správy CHKO podle doporučení expertní komise.

Není-li v dohodě o ponechání konkrétního území samovolnému vývoji uvedeno jinak, je do jednoho roku od účinnosti této dohody proveden základní průzkum celého území a zahájen základní průzkum jádrového území a inventarizačních ploch.

Opakované šetření celého území se provádí v souvislosti s obnovou LHP, nejméně však jednou za 10 let. Interval opakovaných šetření v jádrovém území a na inventarizačních plochách je stanoven v dohodě týkající se konkrétní lokality, dle doporučení expertní komise.

Doplňkem monitoringu celého území je každoročně prováděná společná pochůzka zástupců obou stran (územně příslušných organizačních jednotek LČR a příslušných správ CHKO) se zápisem pozorovaných skutečností, zejména zdravotního stavu porostů, výskytu škůdců, rozsahu napadení aj.

Monitoring jádrového území a inventarizačních ploch zajišťuje odborná skupina pracovníků Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví (VÚKOZ).

Označování bezzásahových území v terénu

Za účelem označení bezzásahových území v terénu je v současnosti LČR je zajišťována výroba jednotných informačních tabulí. Tabule budou umístěny na hlavních přístupových místech k jednotlivým lokalitám.

Omezení vstupu veřejnosti

Často kladeným dotazem novinářů je otázka, jak bude omezen vstup veřejnosti do těchto území. Odpověď zní, že vlastní dohoda vstup veřejnosti neomezuje. Jeho omezení vyplývá v případě NPR z ochranných podmínek této kategorie zvláště chráněného území, případně z rozhodnutí orgánů veřejné správy.

V souvislosti s předpokládaným postupným rozpadem lesních porostů starších věkových kategorií je nutno si uvědomit potenciální nebezpečí plynoucí z bezzásahového režimu pro návštěvníky lesa. Proto je LČR za účelem upozornění veřejnosti na možnost ohrožení zdraví či života v důsledku bezzásahovosti zadán ke zpracování grafický návrh a bude zadána výroba **tabulí upozorňujících na nebezpečí ohrožení zdraví či života**.

Aktuální informace týkající se bezzásahových území jsou k dispozici na webových stránkách LČR (www.lesy.cz) ve složce Odborná veřejnost.

Kontakt

RNDr. Jiří Stonawski

Ředitelství, Odbor lesního hospodářství a ochrany přírody

Lesy České republiky, s. p., Hradec Králové

JIZERSKÉ HORY – „BEZZÁSAHOVÁ ÚZEMÍ“

Ing. Jiří Hušek

Správa chráněné krajinné oblasti Jizerské hory

Úvahy o aktivním ponechávání částí lesa monitorovanému samovolnému vývoji se v Jizerských horách objevují od poloviny 90.let 20.století. Jsou rámovány celkovou strategií revitalizace lesních ekosystémů Jizerských hor, která začala být systematicky naplňována s přihlédnutím k přírodě blízkým, dlouhodobě udržitelným, způsobům hospodaření v lesích a s aktivním rekonstrukčním managementem lesa v chráněných územích. Jizerské hory jsou chráněnou krajinnou oblastí (368 km², vyhlášena v roce 1968, lesnatost území je 74%, výměra 1.zóny přibližně 11% celkové rozlohy, 24 „maloplošných“ zvláště chráněných území (MZCHÚ), z toho 3 v kategorii NPR, 13 PR a 8 PP). Problematika lesních ekosystémů je v Jizerských horách dlouhodobě klíčovým tématem státní ochrany přírody, což je logický důsledek obecně známého dramatického vývoje lesů v Jizerských horách, který vyvrcholil imisní kalamitou s rozměry ekologické katastrofy na konci 20.století. Zásadní potenciál nestability zdejšího lesa byl založen již na počátku industriálního období vývoje společnosti. Přírodní lesy byly exploatovány jako zdroj energetické suroviny pro intenzivní sklářskou výrobu, a to již od 16. století s vrcholem ve století devatenáctém, kdy je vyčerpán potenciál přirozené obnovy lesa a nastupuje masivní umělá obnova. Výsledkem je radikální změna dřevinné skladby, kdy stanovištně původní ekosystémy strukturně bohatého smíšeného lesa byly velkoplošně nahrazeny lesem s převahou smrku s charakterem monokultury. Vinou umělé obnovy prováděné bez ohledu na genetický potenciál a růstové podmínky dřevin byly navíc nové kultury zakládány z provenienčně nevhodného sadebního materiálu. Tak byla založena vnitřní nestabilita systému, který se stal extrémně náchylným k disbalanci dalšími externími vlivy. Les byl vystaven trvalému působení abiotických činitelů (bořivé větry, sníh, námraza...) a biotických škůdců (mniška, kůrovci, spárkatá zvěř...) a stal se odkázaným na přímou péči lesníka, hospodáře. Křehká rovnováha byla zásadně narušena vstupem dalšího vlivu do systému, průmyslových emisí z blízkých energetických zdrojů ve druhé polovině dvacátého století. Imisemi, zejména oxidy síry, oslabené smrkové monokultury byly kromě extrémních klimatických faktorů vystaveny působení druhotných hmyzích škůdců (obaleč modřínový, ploskohřbetky, kůrovci...). Výsledkem bylo v průběhu dvou desetiletí odumření podstatné části lesních porostů na náhorní plošině Jizerských hor a částečné poškození přírodě bližších porostů na horských úbočích. Charakter katastrofy dokreslily projevy exploatačního lesního hospodaření – plošná likvidace i méně poškozených porostů, likvidace genových zdrojů místních populací dřevin, rýhová, plošná i introskeletová půdní eroze, kontaminace půdy i vodních zdrojů atd.. K opětovnému zalesnění imisních holin byl využit znovu převážně geneticky problematický smrk ztepilý, borovice kleč a zejména introdukované jehličnaté dřeviny (smrk pichlavý, borovice pokroucená...). Nevhodná dřevinná skladba na převážně degradovaných stanovištích vyžaduje další masivní intervence ve velmi krátkém čase. Revitalizace lesů náhorní plošiny a zvýšení stability lesů ostatních se musí dít na základě přírodě blízkém, s využitím místně adaptovaných zdrojů reprodukčního materiálu a s důsledným respektováním vnějších podmínek, přírodních procesů a zákonitostí a všech náležitých souvislostí. Diskuse o „bezzásahových“ územích v Jizerských horách se zákonitě týká právě studia autoregulačních procesů v místních lesních ekosystémech, dále pak vyhledání a stabilizace genových zdrojů lesních dřevin. Obě tyto polohy jsou zásadně důležité pro úspěšný management revitalizace jizerských lesů. Úvahy o ponechání částí lesa bez přímého vlivu člověka jsou zde plně oprávněné i proto, že přes fatální poškození porostů na náhorní plošině zůstaly dostatečně zachovány fragmenty nebo celé komplexy lesů přírodě blízkých, které byly v minulosti málo ovlivněny intenzivním hospodařením, následně pak byly územně chráněny v rámci zmíněných MZCHÚ.

První nutnou podmínkou pro kvalifikované rozhodování o možném bezzásahovém režimu bylo odborné posouzení stavu dochovaných částí lesa a jejich potenciálu dalšího samovolného vývoje. Teoretickým podkladem se přitom stala závěrečná zpráva projektu nazvaného „CHKO Jizerské hory - Reprezentativní soustava ploch lesních společenstev ponechaných monitorovanému sa-

movolnému vývoji" – 2001, O.Vacek, F.Pelc, J.Hušek. Na základě zadání formulovaného Správou CHKO JH bylo zpracování projektu zadáno Nadací pro záchranu a obnovu Jizerských hor s příspěvím nizozemské nadace PBF. Práce studuje základní typy lesních ekosystémů zastoupené v Jizerských horách. Jsou to jednak přirozené horské smrčiny edaficky a klimaticky determinované, které jsou v Jizerských horách zastoupeny v nejvyšších náhorních polohách v nadmořských výškách přes 950 m (segmenty v PR Prales Jizera a PR Černá hora). Dalším posuzovaným typem jsou rašelinné a podmáčené smrčiny – komplex rašelinišť v Jizerských horách, na české i polské straně, je jedním z nejrozsáhlejších fragmentů ekosystémů boreálního charakteru ve střední Evropě (segmenty PR Černá jezírka, NPR Rašeliniště Jizerky a bilaterální NPR Rašeliniště Jizery – Rezerwat Torfowiska doliny Izery). Třetím typem jsou smíšené lesy středních poloh, reprezentované zejména rozsáhlým komplexem lesů na severních a západních svazích hor, které jsou z pohledu zachovalosti nejvýznamnějším vegetačním útvarem v celé PLO 21. Edifikátorem ekosystému je buk, vyskytující se zde v optimu (vybrané segmenty Poledník a Štolpichy v NPR Jizerskohorské bučiny, PR Jedlový důl). Z posuzovaných segmentů byly vyčleněny ty, které umožňují okamžité ponechání samovolnému vývoji (NPR Rašeliniště Jizery..., Poledník, Štolpichy – celkem 280 ha). Ostatní segmenty byly hodnoceny jako vhodné k ponechání samovolnému vývoji po realizaci dílčích pěstebních opatření v přechodném období jednoho až tří decenií.

Z iniciativy tehdejšího ředitele Správy chráněných krajinných oblastí ČR (dnes Agentura ochrany přírody a krajiny ČR) F. Pelce byla zahájena jednání s Lesy ČR, s.p. o dohodě, která měla směřovat k ponechání částí lesů ve správě LČR monitorovanému samovolnému vývoji. Dohoda byla podepsána 12.srpna 2002 a vytvořila formální rámec pro konkrétní dohody jednotlivých organizačních složek obou partnerů, kterými se mají převádět přesně definované části lesů do bezzásahového režimu. Dlužno podotknout, že fakticky bezzásahové lokality nejsou v lesích ČR úplně neobvyklé. Některé porosty v lesích zvláštního určení (ochranné lesy, ochrana přírody...), ale i malé části lesů hospodářských jsou dlouhodobě ponechány bez zásahu, respektive se v nich uplatňuje „nulový management“. Základní rozdíl oproti porostům „lesnický opuštěným“ na základě zmíněné dohody je v tom, že tyto smluvní porosty musejí být podrobeny velmi podrobnému a standardizovanému hodnocení stavu a periodickému sledování vývoje. Tento monitoring je naprosto nezbytný k získání relevantních informací o přírodním nebo přírodě blízkém vývoji lesních ekosystémů, o fungování autoregulačních mechanismů. V konečném důsledku získané informace mají být východiskem pro praktické uplatňování metod přírodě blízkého hospodaření v lesích. Jejich význam a potenciální přínosy jak environmentální, tak ekonomické, jsou nasnadě.

Stanovení standardní metodiky monitoringu a její pilotní použití bylo předmětem úkolu, který na základě zadání Správy CHKO ČR zpracoval v roce 2002 IFER, Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s.r.o. Práce má titul „*Jizerskohorské bučiny, segment Poledník – Dokumentace lokality ponechané samovolnému vývoji*“, 2002, M.Černý a kol.. Jako modelové území byl vybrán právě jeden z předběžně posuzovaných segmentů v Jizerských horách, pracovní nazvaný Poledník. Jedná se o plochu o celkové výměře 71,61 ha, která je součástí jádrového území NPR Jizerskohorské bučiny v části Poledník – Štolpichy. Nachází se na severním úbočí vrchů Poledník (864 m) a Divočák ve velmi obtížně přístupném svahu nad Viničnou cestou se skeletovitými půdami a četnými skalními výchozy. Průměrný sklon svahu je 28°, nadmořská výška 520 – 800 m. Porost je tvořen acidofilními a květnatými bučinami a suťovými lesy s dominantním bukem lesním, zastoupením javoru klenu, výše smrku ztepilého a jeřábu ptačího, vtroušeně s javorem mléčem, lípou velkolistou, jilmem horským a ojedinele jedlí bělokorou. Porost je strukturně bohatý, víceetážový, převažují věkové stupně 15-17 (90%). Podle platného plánu péče o NPR Jizerskohorské bučiny na období 1997 – 2011 (S. Vacek a kol., 1996) je z pohledu kategorie managementu dotčené území zařazeno částečně mezi plochy ponechané samovolnému vývoji, částečně pak mezi plochy pěstebně aktivní. Metodický postup práce IFER je založen na sofistikované moderní technologii počítačem podporovaného sběru terénních dat – obdobou jsou metody provozní inventarizace lesů. Kromě vysoké efektivity tato metoda zaručuje vysokou přesnost a zejména opakovatelnost měření. Do území byla vložena schematická síť kruhových inventarizačních ploch o výměře 500 m² ve čtvercovém modu 125 m. Celkem bylo umístěno 36 ploch, v průběhu měření byly 4 z nich klasifikovány jako nepřístupné (extrémní terén – skály, balvany). Na plochách byla detailně zaměřena poloha všech stromů a zjištěny základní dendrometrické veličiny, zároveň byla měřena pokryvnost plochy balvany a ležící suché dříví. Do plochy segmentu byla zároveň umístěna čtvercová jádrová plocha o výměře 1 ha, na které proběhlo velmi podrobné měření a hodnocení velkého počtu indikátorů. Opět byly zaměřeny všechny stromy v ploše včetně dendrometrických dat. Hodnocen byl zdravotní stav jedince, jeho vitalita a sociální postavení v porostu. Obnova a keře byly zaměřeny polygonově. Měřeny byly také pařezy a ležící odumřelé

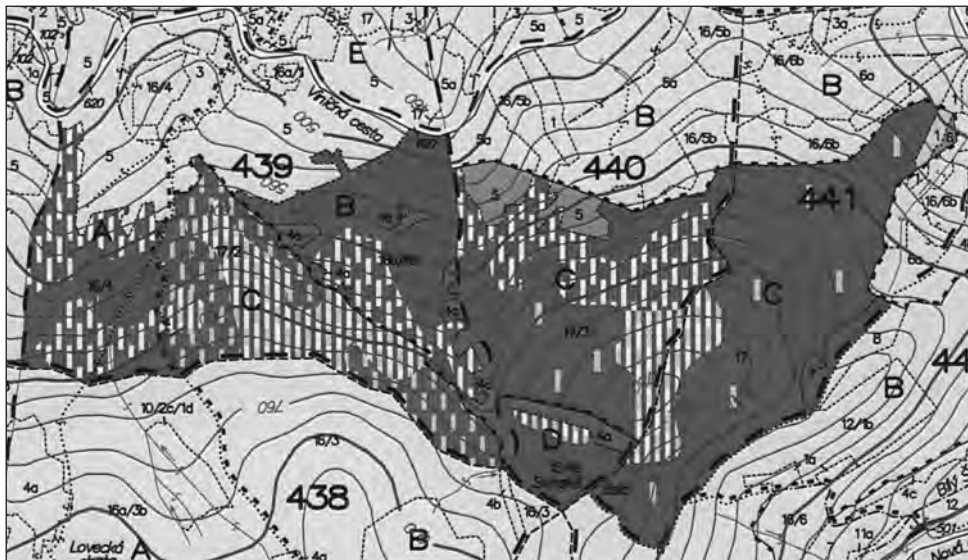
dřevo a pokryvnost kameny. Byl změřeny korunové projekce a vertikální profily korun všech stromů. V digitálním modelu terénu bylo vloženo 10 rovnoběžných transektů. Získaná data jsou uspořádaná v databázi, která umožní zjištění relací a přesnou interpretaci vývoje ekosystému při periodicky opakovaných měřeních.

Zmíněnou dohodou ředitelů SCHKO ČR a LČR byl stanoven postup pro formální vyhlášení konkrétních bezzásahových lokalit. Tomuto postupu byl dále podroben segment Poledník. Správa CHKO Jizerské hory s využitím dostupných údajů zpracovala návrh vymezení lesních porostů ponechaných samovolnému vývoji pro danou lokalitu, včetně podrobné důvodové zprávy. Materiál byl oponován partnerem, lesní správou Frýdlant jako příslušnou organizační jednotkou LČR, a následně postoupen ústředí obou organizací jako konsensuální společný návrh. Tento návrh byl při místním šetření přezkoumán expertní komisí, složenou paritně z odborníků jmenovaných oběma subjekty. Návrh byl podpořen a byla koncipována konkrétní „*Dohoda o ponechání vybraných částí lesa v lokalitě Poledník samovolnému vývoji*“. Dohoda předpokládá bezodkladné zastavení plánovaných lesnických činností. Je třeba říci, že v tomto případě se jednalo pouze o dílčí pěstební a výchovné zásahy. S ohledem na statut lokality (NPR) není bezzásahový režim v rozporu s LHP a jak výše řečeno, je také v přiměřeném souladu s plánem péče o chráněné území. Dohoda předpokládá, že v dané lokalitě nebudou zřizována myslivecká krmná a lovecká zařízení, vlastní lov zvěře ovšem není omezen. Zároveň dohoda připouští sběr osiva lesních dřevin, v segmentu se nacházejí mimořádně cenné genové zdroje pro reprodukci místních populací. Vlastní dohoda byla slavnostně podepsána 3.května 2007 přímo na místě na Viničné cestě ředitelem AOPK ČR a ředitelem LČR za účasti hejtmana Libereckého kraje. Zároveň byla na hranici lokality umístěna informační tabule, která podává návštěvníkům ucelenou informaci o bezzásahovém území.

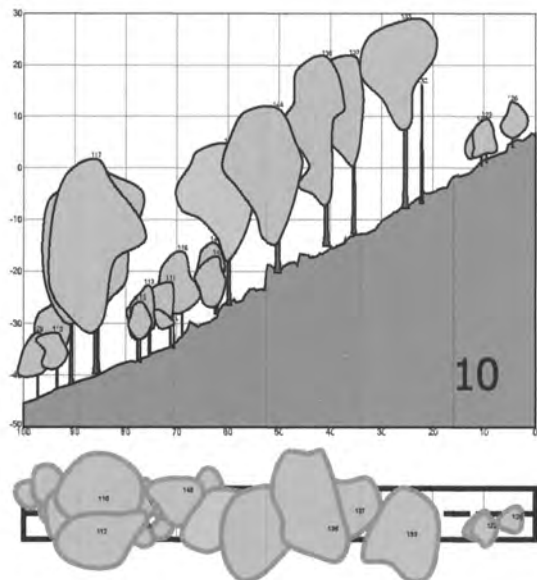
Segment Poledník se tak stal šestou formálně stvrzenou bezzásahovou lokalitou. Správa CHKO Jizerské hory připravila návrh na vyhlášení dalšího podobného území v Jizerských horách. Jedná se o podstatnou část NPR Rašeliniště Jizery, unikátní soubor rašelinných a podmáčených smrčín, porostů borovice kleče a volných bezlesí rašelinných luk na horním toku řeky Jizery na hranici s Polskou republikou. Území má svojí polohou i přírodními hodnotami mezinárodní význam, je ostatně Evropsky významnou lokalitou v rámci soustavy Natura 2000 s mimořádným podílem prioritních biotopů. O návrhu probíhá jednání s lesní správou Frýdlant tak, aby v případě konsensu mohli být společně předloženi k posouzení a snad i k vyhlášení.



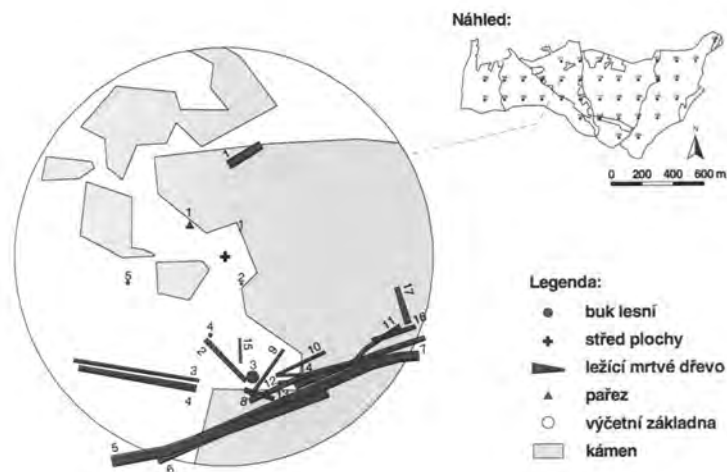
Obr.1: Interiér bezzásahového segmentu Poledník



Obr.2: Porostní mapa segmentu Poledník



Obr. 3: Příklad transektu v jádrovém území (IFER)



Obr. 4: Příklad kruhové zkušné plochy(IFER)



Obr. 5: Podpis dohody o zajištění bezzásahového území Poledník – ředitelé AOPK ČR a LČR, hejtman Libereckého kraje



Obr. 6: Rašeliniště Jizery – navrhované bezzásahové území

Kontakt

Ing. Jiří Hušek
Správa chráněné krajinné oblasti Jizerské hory
U jezu 12, Liberec