Sborník k semináři

Lesník 21. století

13. ročník

most mezi ekologií lesa a potřebami společnosti

Kašperské Hory
23. 3. 2017

Obsah

Úvod ..... - 3 -
Porovnání přírodních podmínek a stavu lesů na Šumavě a v Krušných horách ..... - 5 -
Výsledky lesnického výzkumu jako podklad pro program revitalizace Krušných hor..... - 21 -
Současný stav Krušných hor a připravovaná revitalizace z pohledu vlastníka lesa..... - 27 -
Lesnické hospodaření v imisní oblasti Krušných hor ..... - 31 -
Společné osudy lesa a lidí v Krušných horách ..... - 35 -
Informace o materiálu vlády ČR *Program revitalizace Krušných hor* ..... - 39 -
Obnova lesa na Šumavě na pozadí acidifikace ekosystémů ..... - 45 -
Šumava Karla Klostermanna..... - 53 -

Lesník 21. století, most mezi ekologií lesa potřebami společnosti. 13. ročník.
Karel Matějka (Editor)
2017
www.infodatasys.cz

Okrašlovací spolek Zdíkovska
384 72 Zdíkov 235
IČO 26602628

Úvod

V pořadí již třináctý ročník semináře Lesník 21. století se věnuje tématu

Krušné hory a Šumava - pohoří pod různým vlivem člověka

Jeho základem má být srovnání dvou rozsáhlých pohoří ve střední Evropě, která snad nemohou být současně více podobná (z hlediska přírodního prostředí) a současně rozdílná (z hlediska historie jejich lesů a vlivu člověka na lesy). Krušné hory jsou pokryty lesy, které byly dlouhodobě pod silným vlivem člověka, ve 20. století patřily v rámci takzvaného *Černého trojúhelníku* k nejvíce imisně postiženým územím v Evropě. Dlouhodobá zátěž s rozpadem lesů se zde projevuje do současnosti. Opakovaně je přistupováno k tvorbě lesnických plánů řešících, jak situaci zlepšit. Posledním takovým plánem je *Program revitalizace Krušných hor*, který byl v loňském roce schválen vládou České republiky. Řada příspěvků, uvedených v tomto Sborníku, se alespoň částečně týká tohoto Programu.

Problémy Šumavy se týkají naopak ochrany přírody a její aplikace v rámci středoevropské, všeobecně kulturní krajiny. Zde se potkáváme s nepochopením takzvaně bezzásahového managementu, tedy s upřednostňováním samovolného vývoje lesů, který je založen na obecných principech sukcese společenstev a ekosystémů. Poznání sukcese je prvořadé pro každé pochopení dynamiky lesů, Šumava se tedy může a musí stát základní učebnicí toho, jak se vyvíjejí horské lesy. To je jedním z důvodů, proč musíme trvat na důsledné ochraně přírody jak v rámci Národního parku Šumava, tak na území Šumavy jako celku.

Lesy obou pohoří přinášejí řadu možností, jak se zamýšlet nad stavem současného českého lesnictví, a to zvláště v kontextu lesnictví evropského a světového. Pokud uvážíme nejnovější světové učebnice a publikace týkající se lesních ekosystémů a jejich obhospodařování, vidíme jednoznačné využívání nejnovějších ekologických poznatků, což, zdá se, v praxi v České republice mnohdy schází, odhlédneme-li od různých formálních deklarací.

Ing. Karel Matějka, CSc.
IDS, Praha
www.infodatasys.cz

Porovnání přírodních podmínek a stavu lesů na Šumavě a v Krušných horách

Comparing environmental conditions and state of forests in Šumava and Ore Mountains

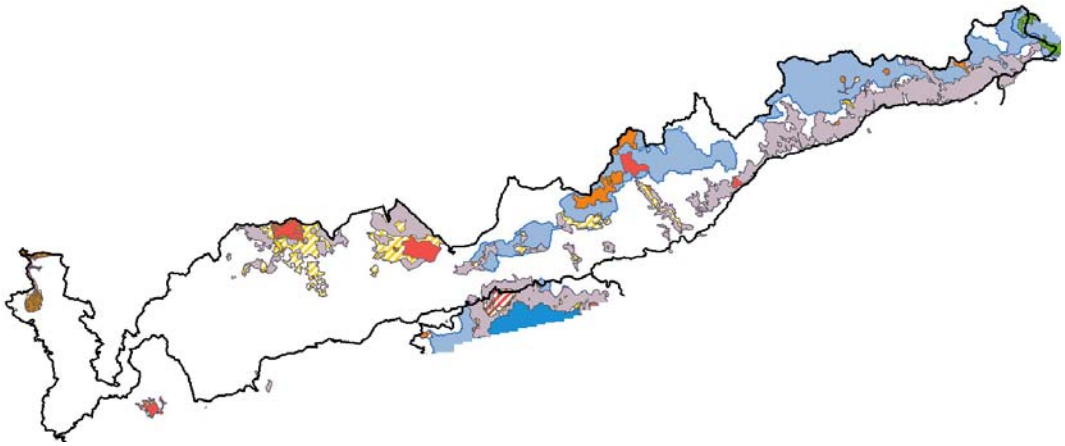
Karel Matějka
IDS, Na Komořsku 2175/2a, 143 00 Praha 4; e-mail: matejka@infodatasys.cz

Abstract
The Ore Mts. and Šumava Mts. (Bohemian Forest) are areas with similar environment but with very distinct history. Heavy air pollution was main anthropogenic driver of forest dynamics leading to the large-area forest damage in the Ore Mts. It has resulted in establishing of stands of substitute tree species.
The Bohemian Forest is region under small both direct und indirect man influence with large areas of natural and near-natural forests. Nature conservation has long history: nature reserves, protected landscape area and national park were established there. Contemporary bark-beetle gradation with Norway spruce tree canopy dieback is a natural component of the large-area dynamics of the mountain spruce forests. This process is not similar to the air pollution damage.

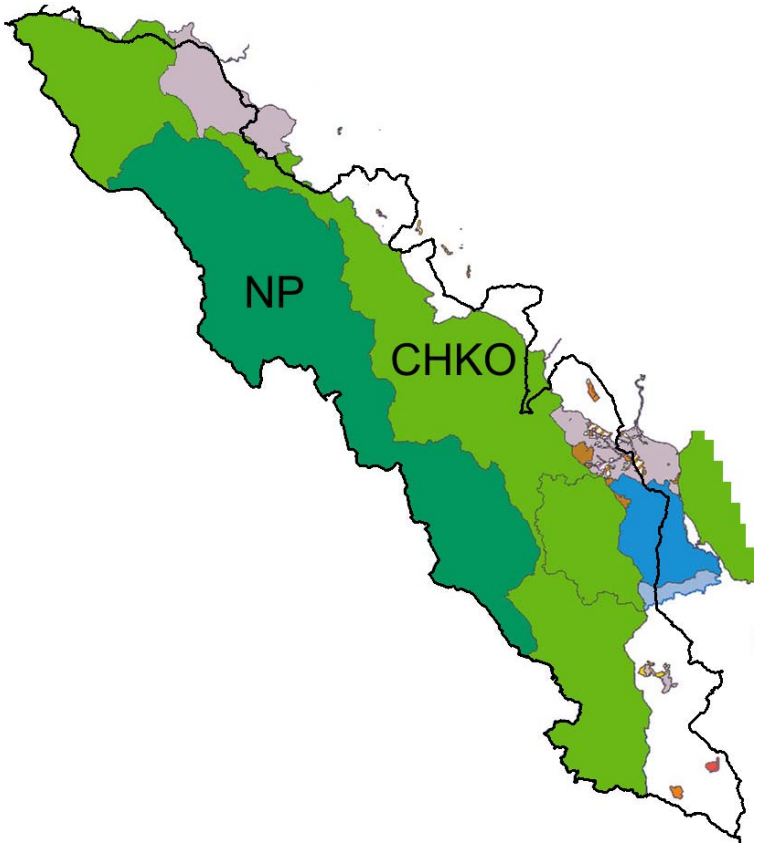
Keywords: air pollution, environmental conditions, forest altitudinal zones, geology, management, Ore Mountains, protected areas, succession, Šumava

Úvod

Na západní hranici České republiky se vyskytují dvě pohoří - Šumava a Krušné hory, která snad nemohou být současně tak podobná a přitom rozdílná. Zatímco jejich podobnost je dána přírodními poměry, rozdílnost je determinována dlouhodobým přímým i nepřímým vlivem člověka. Především se jedná o dlouhodobé extrémní zatížení Krušných hor znečištěným ovzduším, které vyústilo ve velkoplošný rozpad lesních porostů (Hruška et Cienciala 2001, Slodičák et al. 2008). Na druhé straně leží Šumava v místech, kde ovzduší patřilo dlouhodobě k nejméně znečištěnému (přesto však významná acidifikace ekosystémů proběhla i tam, což se projevilo ve stavu lesů a výrazně u horských jezer). Ochrana přírody se v obou regionech také podstatně liší: Zatímco v Krušných horách se jedná pouze o maloplošná chráněná území a území Natura 2000 (obr. 1), na Šumavě dlouhodobě existovala chráněná krajinná oblast, v rámci níž byl posléze vyhlášen národní park (obr. 2). Existence parku je poté nesprávně spojována s gradací lýkožrouta smrkového, která vedla na rozsáhlých plochách k rozpadu stromového patra smrkových porostů. Již dříve však bylo dokázáno, že příčiny této gradace leží jinde a jedná se o přirozený proces, který je navíc vázán na historické procesy v území (Kindlmann et al. 2012).



Obr. 1. Chráněná území Natura2000 (evropsky významné lokality - EVL a ptačí oblast [světle modře]) na území PLO Krušné hory.



Obr. 2. Chráněná území Natura2000 (evropsky významné lokality - EVL a ptačí oblast [světle modře]) na území PLO Šumava.

Cílem tohoto porovnání obou pohoří a tamních lesů je vytvořit základ, s jehož pomocí budeme moci směrovat další management lesů tak, aby se jejich stav vyvíjel v souladu s požadavky na oba regiony: v Krušných horách se jedná o hospodářské lesy s akcentem na jejich mimoprodukční funkce, především ochranu přírody, na Šumavě je naopak akcentována ochrana přírody s tím, že v určitých místech má (sekundární) význam produkce dřeva.

Tento text rovněž může posloužit jako podklad pro diskusi materiálu *Program revitalizace Krušných hor*, který byl předložen na úrovni Ministerstva zemědělství ČR na podzim 2016 (MZe 2016).

Na pracovišti IDS byla dlouhodobě věnována pozornost oběma pohořím a lesním ekosystémům tam se nacházejícím. Následující porovnání tedy vychází především z dřívějších vlastních studií a závěrů.

Základní porovnání obou PLO lze provést s využitím mapových podkladů, jak uvádí Matějka (2005). Další informace uvádí Vacek et al. (2003).

Přírodní podmínky

Geografické vymezení

Obě pohoří se nachází na západní státní hranici České republiky a současně vytvářejí přírodní bariéru, která na západě lemuje českou kotlinu. Obě pohoří jsou tedy silně exponována převládajícím západním větrům a na území ČR leží jejich závětrný svah.

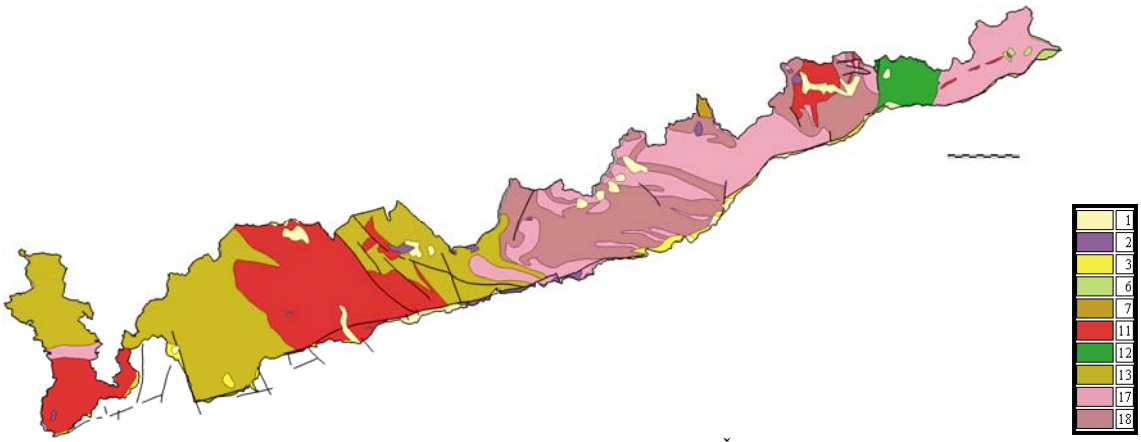
Krušné hory představují výrazně protáhlý útvar (délka cca 150 km). Nejvyšším vrcholem je Klínovec (1243 m n.m.), který vystupuje nad vytvořenou náhorní plošinu, která je směrem do vnitrozemí ohraničena prudkými svahy, kde se velmi rychle mění environmentální podmínky v závislosti na výškovém gradientu.

Šumava je sice protáhlé, ale mírně širší pohoří, jehož okraje směrem do vnitrozemí nejsou tak prudké, jako v případě Krušných hor (což však neplatí při pohledu na rakouský a německý svah pohoří). Jižní část pohoří je rozdělena tokem Vltavy (respektive Teplé Vltavy), který leží v nižších nadmořských výškách a jeho okolí má charakter podobný šumavskému předhůří, přestože leží uprostřed horského masivu. Celkově dosahuje Šumava vyšší nadmořské výšky - Javor 1457 m n.m. a Roklan 1454 m n.m. v Bavorsku a Plechý 1378 m ležící na státní hranici s Rakouskem.

Geologie a pedologie

Zásadní rozdíl mezi oběma pohořími spočívá v příslušnosti Šumavy k moldanubickému plutonu (tabulka 1).

V Krušných horách (obr. 3) se zásadně liší geologická stavba jejich západní a východní části. V západní části převažují horniny paleozoika - fylity a svory, společně s žulami granitové řady. Celkově se na těchto horninách vytvářejí půdy živnější s více saturovaným sorpčním komplexem. Zato ve východní části pohoří nalézáme proterozoické horniny typu ortorul, granulitů, pararul, svorů aj., na nichž se vyvíjejí půdy s nižší saturací bazickými kationty.



Obr. 3.Základní geologické jednotky na území PLO Krušné hory. Číslo jednotky (ID) podle tabulky 1.

Tabulka 1. Relativní výskyt základních geologických jednotek (v %) na území PLO Krušné hory (1) a Šumava (13). Základní data podle Matějka (2005).

ID	Jednotka	PLO 1	PLO 13
1	Kvartér (hlíny, spraše, písky, štěrky)	3.2	5.1
2	Vulkanické horniny terciérní (čediče, fonolity, tufy)	0.9	
3	Terciérní horniny (písky, jíly)	1.4	0.1
6	Mezozoické horniny (pískovce, jílovce)	0.5	
7	Permokarbonské horniny (pískovce, slepence, jílovce)	0.3	
9	Tmavé granodiority, syenity (durbachitová řada)		4.4
10	Granodiority až diority (tonalitová řada)		0.2
11	Žuly (granitová řada)	23.0	17.3
12	Vulkanické horniny zčásti metamorfované, proterozoické až paleozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry)	2.8	
13	Paleozoické horniny zvrásněné a metamorfované (fylity, svory)	**28.7**	
17	Ortoruly, granulity a velmi pokročilé migmatity v moldanubiku a proterozoiku	**21.0**	8.0
18	Proterozoické horniny assyntsky zvrásněné, s různě silným variským přepracováním (břidlice, fylity, svory až pararuly)	**18.2**	
19	Pestrá série moldanubika (svorové ruly, pararuly až migmatity s vložkami vápenců, erlánu, kvarcitu, grafitu a amfibolitu)		**11.1**
20	Jednotvárná série moldanubika (svorové ruly, pararuly až migmatity)		**53.7**

Tabulka 2. Relativní výskyt půdních typů (v %) na území PLO Krušné hory (1) a Šumava (13). Základní data podle Matějka (2005).

ID	Zkratka	Půdní typ	PLO 1	PLO 13
1	LI	Litozem	0.4	
2	RN	Ranker	1.9	1.9
3	RZ	Rendzina		0.2
6	FL	Fluvizem	0.4	0.3
13	LU	Luvizem	0.1	0.0
14	KA	Kambizem	**27.1**	19.6
17	KP	Kryptopodzol	33.6	**61.5**
18	PZ	Podzol	19.8	4.2
19	PG	Pseudoglej	2.7	3.4
21	GL	Glej	9.7	5.0
22	OR	Organozem	4.3	3.8
26	AN	Antrozem	0.0	

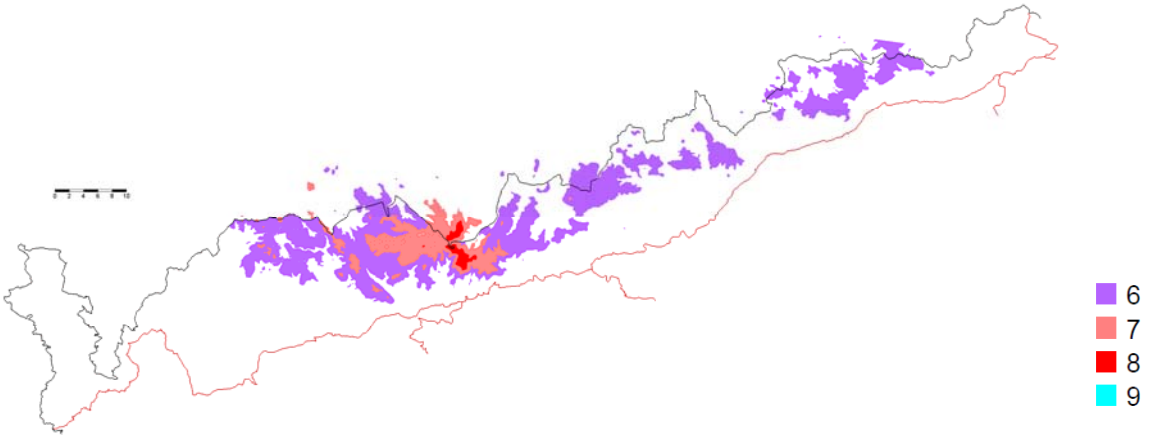
Horniny moldanubika jsou dominantní na Šumavě (mapa viz Matějka 2005). Protože tyto horniny poskytují živinově relativně bohatší substrát pro vznik půd, odráží se tato skutečnost i v rozdílu vegetačních poměrů.

Geologické poměry společně s klimatickými podmínkami odrážejí též rozdíly v zastoupení půdních typů v obou pohořích (tabulka 2), přičemž v Krušných horách nacházíme vyšší zastoupení kambizemí, na Šumavě to potom jsou půdy, při jejichž tvorbě se uplatňují podzolizační procesy.

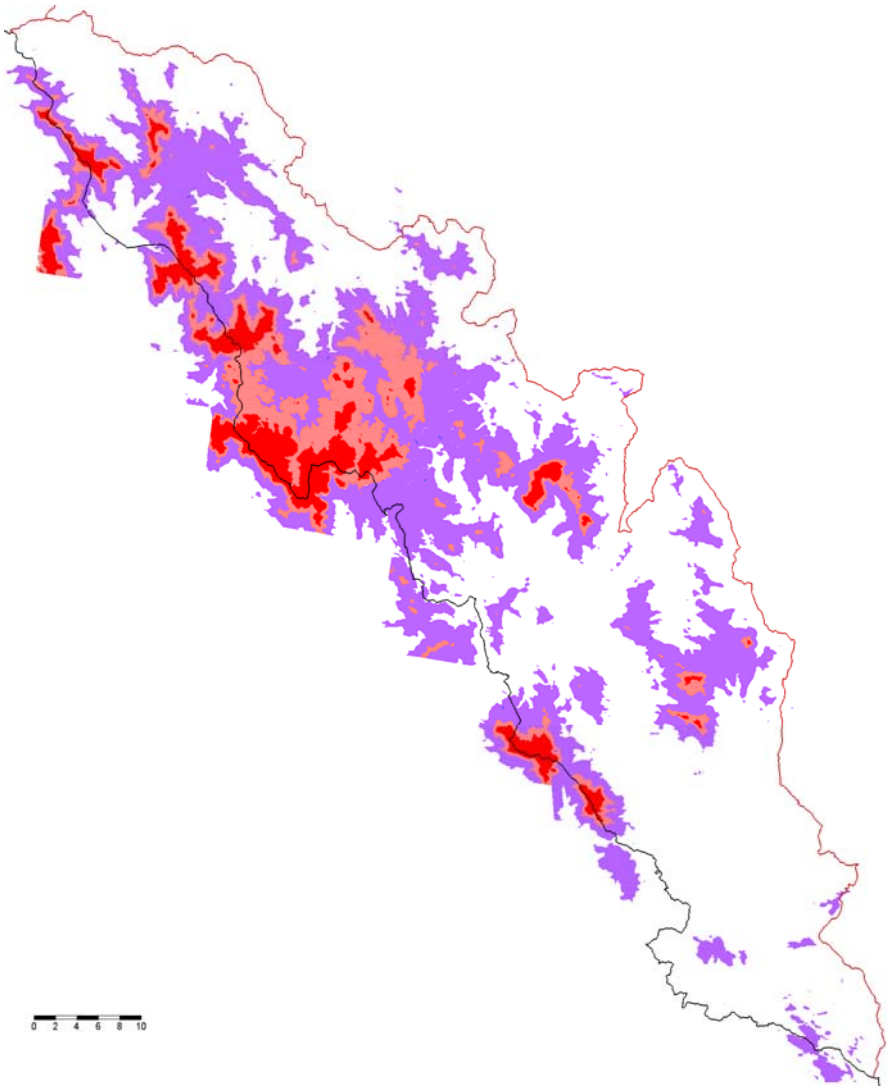
Klimatické poměry a lesní vegetační stupně

Rozdíl mezi oběma pohořími lze dokumentovat na poloze hranice mezi 6. a 7. lesním vegetačním stupněm, která leží při teplotní izotermě 4,2 °C pro průměrnou teplotu vzduchu za období 1961-1990, jak bylo počítáno v rámci modelu lesních vegetačních stupňů (Matějka 2012). V Krušných horách (obr. 4) leží tato hranice přibližně mezi 930 a 955 m n.m., ale na Šumavě (obr. 5) ji nalézáme podstatně výše - v severozápadní části pohoří leží mezi 1020 až 1080 m n.m., ale v jihovýchodní části pohoří vystupuje dokonce na 1040 až 1165 m n.m..

Protože jsou Krušné hory průměrně níže položené, nalézáme tam též málo ploch v 7. LVS a lesy 8. LVS se tam vyskytují pouze okrajově. Zato na Šumavě mají oba vegetační stupně s dominancí smrku podstatně vyšší zastoupení. V obou regionech se nevyskytuje plošně zastoupený 9. LVS.



Obr. 4. Vymezení 6. až 8. LVS na území PLO Krušné hory s pomocí matematického modelu (Matějka 2012).



Obr. 5. Vymezení 6. až 8. LVS na území PLO Šumava s pomocí matematického modelu (Matějka 2012).

Přirozená vegetace

Přirozená vegetace byla hodnocena podle geobotanické rekonstrukční mapy (Mikyška 1968).

Zásadní rozdíl mezi oběma regiony spočívá v poměru zastoupení květnatých a bikových (acidofilních) bučin, přičemž první jednotka je dominantní na Šumavě a druhá v Krušných horách (tabulka 3). Jedná se o odraz vyšší minerální saturace půd na Šumavě, což je způsobeno rozdíly v geologické stavbě obou pohoří.

Zastoupení doubrav a dubo-habrových hájů v Krušných horách je odrazem odlišného vymezení obou regionů, kdy hranice Krušných hor je vedena až k jejich úpatí a při strmosti svahů je tak do lesní oblasti zahrnuta i určitá plocha lesů, které vlastně do horské oblasti ani nenáleží. Jedná se tedy spíš o chybu vymezení PLO.

Tabulka 3. Relativní výskyt jednotek geobotanické rekonstrukční mapy (v %) na území PLO Krušné hory (1) a Šumava (13). Základní data podle Matějka (2005).

ID		Jednotka	PLO 1	PLO 13
1	AU	Luhy a olšiny: *Alno-Padion*, *Alnetea glutinosae*, *Salicetea purpureae*	6.3	3.9
2	C	Dubo-habrové háje: *Carpinion betuli*	3.7	
4	A	Suťové lesy: *Tilio-Acerion*	0.3	0.1
7	F	Květnaté bučiny: *Eu-Fagion*	11.3	**57.1**
8	LF	Bikové bučiny: *Luzulo-Fagion*	**51.6**	1.3
9	Fm	Acidofilní horské bučiny: *Luzulo-Fagetum*, *Verticillato-Fagetum*	11.2	18.6
10	Qp	Šipákové doubravy a skalní lesostepi: *Eu-Quercion pubescentis*, *Brometalia* pp., *Festucetalia vallesiacae* pp.	0.0	
11	Q	Subxerofilní doubravy: *Potentillo-Quercetum*, *P.-Q. pannonicum*, *Lithospermo-Quercetum*	0.1	
12	Qa	Acidofilní doubravy: *Quercion robori-petraeae*	5.2	1.1
15	P	Acidofilní bory a reliktní bory silikátových podkladů, travnaté porosty vátých písků: *Dicrano-Pinion*, acidoklinní *Erico-Pinion*, *Koelerio-Corynephoretea*	0.0	0.1
16	Pc	Horské (klimaxové) smrčiny: *Eu-Vaccinio-Piceion*	0.6	3.1
17	Pch	Podmáčené smrčiny: *Bazzanio-Piceetum*, *Soldanello-Piceetum*, Sphagno-Piceetum	9.0	13.8
18	V	Vrchoviště a přechodová rašeliniště: *Oxycocco-Sphagnetea*, *Scheuchzerietalia*, *Caricetalia fuscae*	0.6	0.9

Typologická mapa: podobnost území z hlediska zastoupení edafických kategorií

Přestože zastoupení edafických kategorií je v obou pohořích velmi podobné, určité rozdíly můžeme vysledovat ve vyšším podílu kategorií M a K v Krušných horách a naopak živinově bohatší kategorie B, H a D jsou častější na Šumavě (tabulka 4). I tato skutečnost je obdobně podmíněna rozdíly v geologické stavbě, jako je tomu u přirozené vegetace.

Vyšší zastoupení kategorie V, která je vázána zvláště na zaříznutá údolí drobných vodních toků, na Šumavě, souvisí s rozdíly v geomorfologii. Na prudkých svazích mezi náhorní plošinou a podhůřím Krušných hor se nevytvořily příhodné podmínky pro tvorbu příslušných stavovišť.

Tabulka 4. Relativní výskyt edafických kategorií (v %) na území PLO Krušné hory (1) a Šumava (13). Základní data podle Matějka (2005).

ID		Edafická kategorie	PLO 1	PLO 13
2	Z	zakrslá	1.4	0.2
3	Y	skeletová	0.4	1.5
4	M	chudá	**7.0**	0.7
5	K	kyselá	52.6	41.6
6	N	kyselá kamenitá	2.5	6.9
7	I	kyselá uléhavá	0.1	1.0
8	S	středně bohatá	13.8	12.6
9	F	svahová kapradinová	1.0	0.5
10	C	vysýchavá	0.2	0.1
11	B	bohatá	0.3	2.2
12	H	hlinitá	0.0	0.2
13	W	vápencová		0.0
14	D	hlinitá javorová	0.0	0.9
15	A	kamenitá javorová	1.2	2.1
16	J	suťová javorová	0.1	0.5
17	L	lužní	0.4	0.3
18	U	údolní	0.6	0.0
19	V	vlhká	1.5	**11.2**
20	O	oglejená středně bohatá	0.8	5.5
21	P	oglejená kyselá	1.6	2.5
22	Q	oglejená chudá	1.6	0.8
23	T	chudá podmáčená	0.6	0.5
24	G	glejová	8.0	4.3
25	R	rašelinná	4.3	3.8

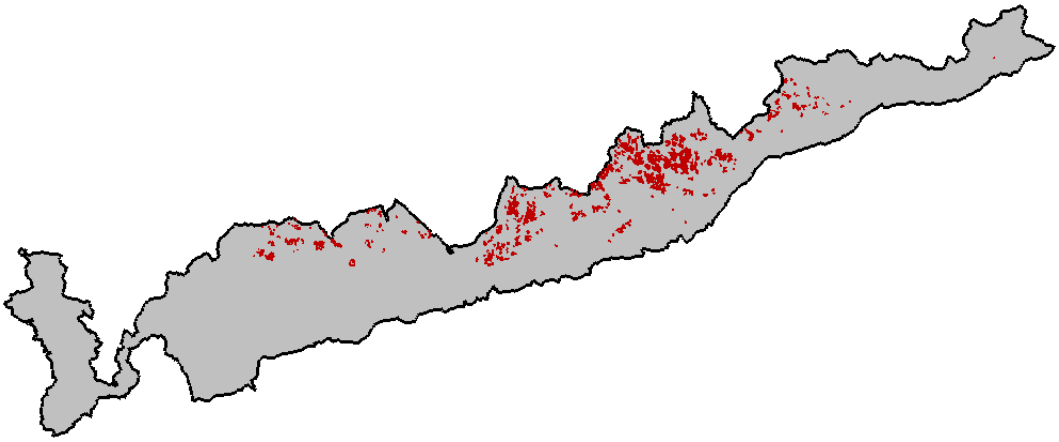
Lesy, jejich historie a management

Antropogenní ovlivnění lesů střední Evropy bylo v minulosti jak přímé v důsledku managementu, tak nepřímé, jehož základem byly extrémně vysoké emise škodlivých látek do ovzduší, především SO_2 a NO_x (Kopáček et Veselý 2005).

Krušné hory: modelový příklad velkoplošné antropogenně podmíněné disturbance lesů

Krušné hory představují území s největším historickým imisním zatížením, které bylo příčinou velkoplošného rozpadu lesů. To bylo soustředěno zvláště v severovýchodní polovině pohoří. průměrné roční koncentrace SO_2 dosahovaly v 80. letech až 171 $\mu g.m^{-3}$ (stanice Osek; anonym 1994).

Protože za komunistického režimu nebylo možné dosáhnout zlepšování v kvalitě ovzduší a za tehdejších emisních podmínek docházelo k fyziologickému poškozování smrku (*Picea abies*), bylo od roku 1973 zakázáno používat smrk ztepilý při umělé obnově lesa v celé kouřové oblasti Krušných hor. Proto se ve velkém začaly používat výsadby takzvaných náhradních dřevin, což byly některé středoevropské listnáče (především břízy a topoly, bez ohledu na jejich genetickou vhodnost) a mnoho druhů introdukovaných jehličnanů. Současně se ve velkém začala provádět plošná "příprava" půdy, která spočívala v buldozerovém shrnutí povrchových organických půdních horizontů (včetně vegetace a potěžebních zbytků) z plochy a ve vytvoření valů z této shrnuté hmoty (Šrámek et al. 2015; obr. 6).

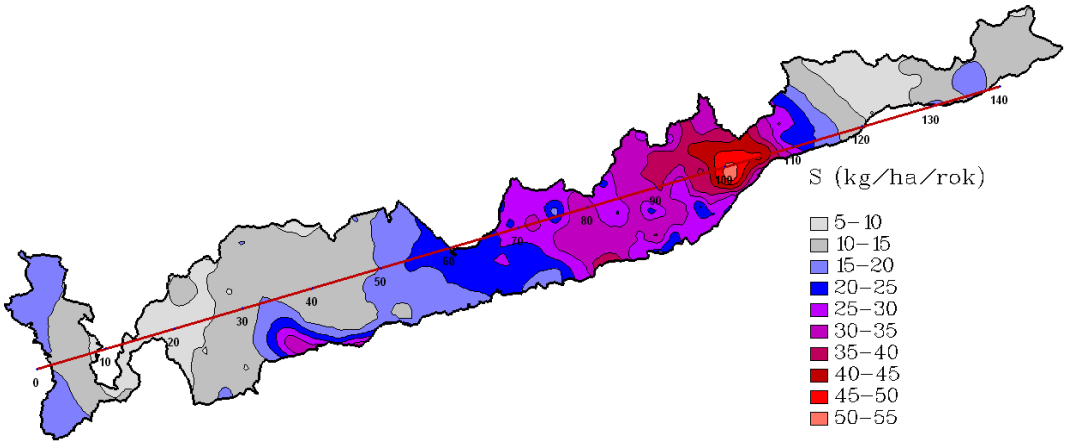


Obr. 6. Plochy s buldozerovou přípravou půdy v Krušných horách

Pozornost těmto procesům začala být věnována v omezené míře již v období komunistického režimu, ale řada výsledků skončila pouze ve formě výzkumných zpráv, které jsou dosud archivovány v knihovně Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti ve Strnadech. Jako součást řešení úkolu "Příčiny poškození lesních ekosystémů a prognóza jejich dalšího vývoje včetně návrhu následných opatření v oblastech pod dlouhodobou imisní zátěží" v rámci projektu Ministerstva životního prostředí ČR bylo do roku 2000 na pracovišti IDS provedeno shromáždění různých těchto nedostupných materiálů (zvláště starších výzkumných zpráv, sborníků, lesnických map a j.) a jejich digitalizace. Na základě této práce byla vydána dvě CD, která se stala též přílohou závěrečné zprávy za dílčí úkol C1, obsahující plné texty těchto materiálů. Tyto disky jsou nyní dostupné na pracovišti IDS (viz též http://www.infodatasys.cz/posles/default.htm).

Zanedlouho po převratu v roce 1989 se zájem o lesy Krušných hor výrazně zvýšil, jak o tom svědčí i publikace Kubelka et al. (1992). Rovněž vznikly přehledy dosavadních poznatků týkající se imisní kalamity v Krušných horách (Jirgle 1993). Obdobné procesy poškozování lesů jako v Krušných horách byly v různé míře pozorovány i v dalších pohořích na severu České republiky (Jurásek et Vacek 1994).

O významném poškození lesů Krušných hor ve srovnání s dalšími pohořími ve střední Evropě svědčí i výsledky dálkového průzkumu Země, což je přístup, který se začal intenzivně rozvíjet právě v 90. letech (UNEP 1995). Celé pohoří je z hlediska poškození lesů možno rozdělit na dvě poloviny, přičemž extrémní situace s většinou odumřelých smrkových porostů byla zaznamenána ve východní (severovýchodní) části pohoří a západní (jihozápadní) část pohoří byla postižena méně. Rozdíly v zátěži, tedy v depozici síry dokládá i příklad roku 2003 (obr. 7). Vliv na ekosystém, tedy poškození porostů, je výsledkem nejen rozdílného zatížení daného rozdílnými koncentracemi SO_2 v ovzduší a rozdílnou depozicí, ale též vlivem rozdílné geologické stavby, kdy na bazičtějších substrátech je kritická zátěž ekosystémů vyšší (Hruška et Cienciala 2001).



Obr. 7. Vypočtená hodnota podkorunové depozice síry v roce 2003 (data Dr. Hadaš, viz Matějka 2006). Jasně se ukazuje existence území s extrémní mírou depozice v délce okolo 100 km podél osy pohoří. Jedná se o oblast západně od Litvínova mezi Novou Vsí a Boleboří. V části západního Krušnohoří je nejvyšší kyselá depozice zaznamenávána v oblasti svahů nad elektrárnou Vřesová při hranici PLO.

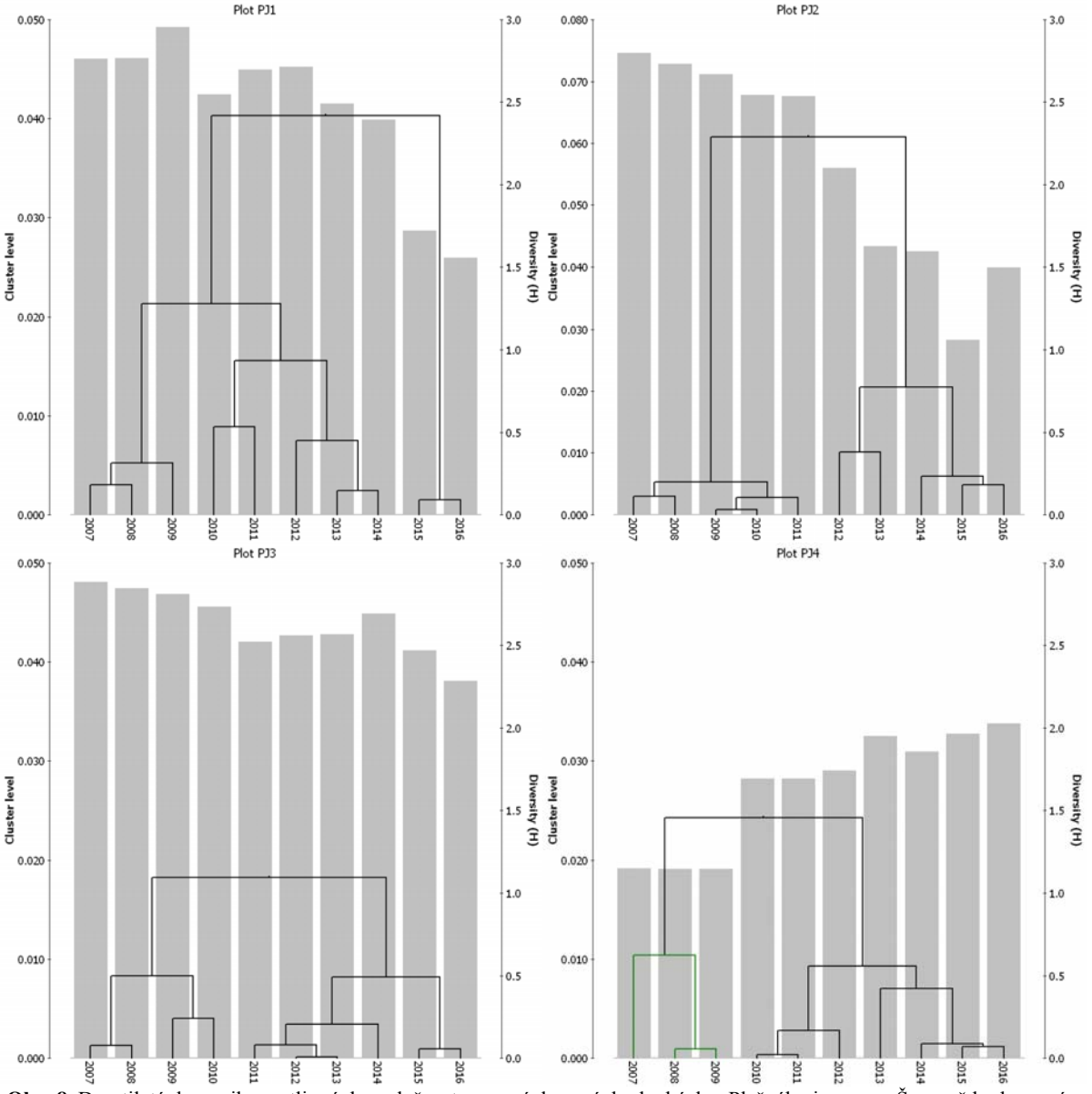
Záhy byl vypracován generel rekonstrukcí porostů náhradních dřevin (anonym 1994), který se měl stát základním manuálem pro práci v lese. Po období nižší výzkumné aktivity, kdy se zdálo, že se též ekologická situace v Krušných horách stabilizovala, začaly být okolo přelomu tisíciletí řešeny další projekty především na Výzkumné stanici VÚLHM v Opočně, čehož svědkem je řada sborníků (Slodičák et Novák 2000, 2001, 2006). Tyto práce vyústily v přípravu souhrnné knihy o lesích oblasti (Slodičák et al. 2008). Na tyto výsledky navázal i návrh série managementových opatření (Šrámek et al. 2015).

Šumava: přirozená disturbance horských smrčin urychlená nevhodným managementem

Na území národního parku mají nejvýraznější roli přirozené přírodní procesy, které řídí dynamiku lesních ekosystémů bez přímých lesnicko-hospodářských zásahů. Přesto byl prokázán vliv dlouhodobé imisní zátěže, který působil negativně na stav lesních porostů a tedy i na jejich odolnost vůči nepříznivým vlivům (Píšová et al. 2008). Několika studiemi byl doložen klesající vliv acidifikace ekosystémů a jejich regenerace (např. Evans et al. 2001, Hruška et Majer 2015, Kopáček et al. 2001, Kopáček et Hruška 2010, Kopáček et al. 2011, Vrba et al. 2015).

Rozpad stromového patra smrkových lesů způsobený gradací lýkožrouta smrkového byl na území NP Šumava sledován opakovaně z řady aspektů (Kindlmann et al. 2012, Heurich 2009). Tyto procesy lze demonstrovat na příkladu povodí Plešného jezera, kde byly založeny v roce 2007 čtyři výzkumné plochy (Matějka 2015), které byly opakovaně fytocenologicky snímkovány. Snímky byly klasifikovány metodou HSCA/Sq (Matějka 1993) v programu DBreleve (Matějka 2017) (obr. 8). Ukazuje se, že rozpad stromového patra horské smrčiny má minimální vliv na druhovou strukturu společenstev v případě, že nedojde k těžbě dřeva. Větší vliv může mít přirozená obnova dřevin v nižších lesních vegetačních stupních (do 6. LVS), kdy vzniká hustý porost, který omezí přístup světla do spodních etáží, které jsou následně silně limitovány.

Gradaci lýkožrouta nelze brát samostatně bez úvahy ostatních faktorů, z nichž je potřeba vyzvednout vliv silných větrů (Klimánek et al. 2008, Janda et al. 2010, Čada et Svoboda 2011, Krejčí 2013).



Obr. 8. Desetiletá dynamika rostlinných společenstev na výzkumných plochách u Plešného jezera na Šumavě hodnocená na základě klasifikace bylinné etáže společenstev metodou HSCA/Sq. Současně je zobrazen vývoj celkové druhové diversity bylinné etáže.

Dynamika poškození stromového patra byla dlouhodobě sledována pomocí každoročního terestrického odhadu defoliace na výzkumných plochách. Tento postup přináší poměrně přesný obraz o dynamice lesního ekosystému (Vacek et al. 2006).

Regenerace porostů po rozpadu stromového patra byla podrobně popisována pomocí transektů. Prokázáno bylo, že regenerace smrkových porostů je dostatečná pro založení následující generace stromového patra (Ulbrichová et al. 2006, Štícha et al. 2010 a Malík et al. 2014, ale též Bače et al. 2009). Dostatečnou regeneraci porostů ukazují též výsledky takzvaného biomonitoringu porostů (Čížková et al. 2011, Zenáhlíková et al. 2015) i dalších projektů (Zenáhlíková et al. 2011).

Při hodnocení vlivu klimatických změn na stabilitu lesních ekosystémů se ukázalo, že nejcitlivější jsou lesy v nadmořské výšce přibližně 1100 až 1200 m, což odpovídá 7. až 8. lesnímu vegetačnímu stupni (Bässler et al. 2010). Jedná se tedy o přirozené smrčiny v lokálně nejteplejších polohách, kde gradace lýkožrouta může velmi silná.

Specifická dynamika lesních ekosystémů byla popsána v oblasti takzvaného Židovského lesa, což je území Modravska, v centru bezzásahového území. Tamní lesy byly v 19.století vykáceny, poté tam probíhala extenzivní pastva skotu a následně bylo území ponecháno bez přímého vlivu člověka. Tato kombinace vlivů spolu s lokalizací v extrémních environmentálních podmínkách 8. lesního vegetačního stupně vedla ke vzniku specifických řídkých porostů smrku ztepilého. Současný stav ekosystémů byl důkladně analyzován a srovnán s dynamikou jiných smrkových lesů. Poukázáno bylo na to, že struktura ekosystému je dlouhodobě závislá na předcházejícím managementu, který může determinovat stav ekosystému i za velmi dlouhou dobu - více jak sto let (Matějka et Bednařík 2014).

Nevhodně prováděný management smrkových lesů vysoce chráněného území zasažených gradací lýkožrouta smrkového je možné vidět na modelu území Ptačího potoka (Matějka 2016). Asanační zásahy určené k zastavení gradace lýkožrouta smrkového byly radikálním zásahem do přirozené dynamiky tamních lesů. Na řadě míst výrazně změnily charakter stanoviště. Jako nejproblematičtější se jeví kompletní těžba původního porostu a odvezení dřevní hmoty, čímž vzniklo stanoviště charakteru paseky v kulturních lesích, kde bude velmi nesnadná další obnova lesního porostu. Spontánní sukcese na takových plochách bude zřejmě dlouhodobě blokovaná.

Problémy, které je potřebné řešit

K obecným problémům společným pro obě pohoří patří především:

- Reálné vymezení lesních vegetačních stupňů musí být provedeno nově, protože současné mapování provedené pracovišti ÚHÚL v některých lokalitách neodpovídá skutečnosti. Vhodné by bylo využít postupů matematického modelování, jehož výsledky budou následně verifikovány v terénu (Matějka 2012).
- Jaké složení dřevin lze považovat za přirozené? Současné lesnictví vychází z tradovaného přirozeného zastoupení dřevin v jednotlivých lesních typech (resp. souborech lesních typů). Tyto údaje však nejsou verifikovány. K určitému přiblížení může sloužit analýza vegetace, kterou lze považovat za přirozenou (Černíková 2012). S řadou omezení však je možné vycházet i z údajů pylových analýz (Abraham et al. 2016).

V Krušných horách existuje celá řada problémů souvisejících s managementem lesů, z nichž je možné jmenovat například následující.

- Neexistuje studie, která by zhodnotila ekosystémový vliv buldozerové přípravy půdy v minulosti na současný stav tamních ekosystémů (na půdu, vegetaci a další společenstva) ale i na procesy probíhající v těchto ekosystémech.
- Chybí fytocenologická studie společenstev náhradních dřevin, a to jak dřevin původních (zvláště *Betula sp.*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*), tak introdukovaných (z nichž má nejvýznamnější postavení *Picea pungens*).
- Neexistují experimentální důkazy týkající se efektu managementu porostů náhradních dřevin a ploch s buldozerovou přípravou půdy, které by měly ekosystémové výstupy (to i s přihlédnutím na současné znalosti, viz Slodičák et al. 2008).
- Jaký je vztah lesnického hospodaření a ochrany přírody v Krušných horách, zvláště s přihlédnutím k lokalitám systému Natura 2000 (protože vztah k maloplošným CHÚ je řešen v příslušných plánech péče)?

Výše uvedené problémy se vztahují i k *Programu revitalizace Krušných hor* (MZe 2016), jehož plánovanou součástí jsou velkoplošné vápnění, přeměny porostů náhradních dřevin (PND). Vyvstávají například otázky

- Jak zasáhne vápnění do dynamiky uhlíku v ekosystémech? Nezpůsobí toto vápnění mobilizaci humusových látek v půdě, čímž by mohlo dojít k jejich zvýšenému vyluhování do vody.
- Za velmi sporný krok přeměn PND lze považovat "Příprava ploch před zalesněním – mechanická a chemická příprava půdy, včetně rozhrnování valů." V silně nestabilních a zranitelných ekosystémech je tedy plánován zásah, který dále naruší aktuálně vznikající humusovou vrstvu půdy a dojde k další destabilizaci ekosystému!
- Nebylo by ekologicky i ekonomicky efektivnější při přeměnách PND **maximálně využívat procesy přirozené sukcese**, které by byly podpořeny výsadbami vhodných dřevin na místech lokálního uvolnění současných porostů (uvolnění v důsledku přirozeného rozpadu, případně lokální maloplošné rozvolnění porostu těžbou)? Zde je možno se nechat inspirovat výsledky studia přírodních procesů v chráněných územích, tedy například v NP Šumava.
- Není vzhledem k nadměrně vysokým stavům zvěře kontraproduktivní cíl "Podpora zvýšení pastevní kapacity prostředí"? Ve svém důsledku se totiž jedná o podporu populace zvěře, tedy o činnost, která je v přímém rozporu s hlavním cílem!
- Plánováno je "Zachování nebo zlepšení vhodných hydrologických poměrů" pomocí znefunkčnění existujících dvodňovacích systémů. Ke zvýšení infiltrace vody však v současnosti přispívají na různých místech valy po minulé buldozerové přípravě půdy. Proč je tedy plánováno tyto valy rozhrnovat (viz výše)?

Na Šumavě souvisí otázky lesa s ochranou přírody. Jedná se především o otázky dalšího vývoje lesních ekosystémů ponechaných samovolnému vývoji a o to, jaký vliv budou mít jejich plochy na lesy v okolním území. Do značné míry se však nejedná o otázky vědecké, ale o politické diskuse a o politická rozhodnutí. Samovolný vývoj horských lesů představuje do značné míry známý proces: takový les nepřestane existovat i v případě, že podlehne velkoplošné disturbanci, stále budou v rámci tohoto ekosystému fungovat přirozené procesy (Heurich 2009, Kindlmann et al. 2012, Leugner et Matějka 2016).

Závěr

Krušné hory i Šumava patří k pohraničním pohořím České republiky, mají obdobné přírodní podmínky, přestože řadu rozdílů lze nalézt: geologická stavba je podobná, nikoli stejná, geomorfologicky jsou v Krušných horách významnější prudké svahy lemující náhorní plošinu, ale na Šumavě je okrajový svah pohoří pozvolnější, vyšší nadmořské výšky na Šumavě se projevují v plošně významnějším zastoupení 8. lesního vegetačního stupně.

Obě pohoří jsou nejvíce rozdílná v ovlivnění kyselou depozicí, která vyvolala kompletní rozpad smrkových porostů na velké ploše Krušných hor, zato Šumava historicky patřila k nejméně zasaženým územím střední Evropy, přesto i tam byly lesní ekosystémy acidifikací ovlivněny.

Management lesů se historicky lišil, což vyústilo ve volbu rozdílných strategií využití celé krajiny: V Krušných horách tak vznikly hospodářské lesy, kde ochrana přírody je realizována jako obecná ochrana přírody, případně je soustředěna v maloplošných zvláště chráněných územích, v současnosti je doplněna o chráněná území Natura 2000. Šumava patří k nejdéle velkoplošně chráněným územím v ČR

Jak bylo v předchozím ukázáno, existuje společný přístup k oběma horským regionům, který respektuje současné ekologické poznatky, který je uplatnitelný jak v území s prioritní přísnou ochranou přírody, tak v území především hospodářských lesů, kde došlo

k velkoplošným disturbancím. Jedná se o preference a respektování přírodních procesů, především procesů sukcese a přírodní dynamiky lesního ekosystému. V tomto ohledu je možno zmínit aktuální článek autorů Lindenmayer et al. (2017), kteří uvádějí "Clearing up after natural disturbances may not always be beneficial for the environment. We argue that a radical change is needed in the way ecosystems are managed; one that acknowledges the important role of disturbance dynamics."

Literatura

Abraham V., Kuneš P., Petr L., Svitavská Svobodová H., Kozáková R., Jamrichová E., Švarcová M.G., Pokorný P. (2016): A pollen-based quantitative reconstruction of the Holocene vegetation updates a perspective on the natural vegetation in the Czech Republic and Slovakia. - Preslia, 88: 409-434.

Anonym (1994): Generel rekonstrukcí porostů náhradních dřevin v imisní oblasti východního Krušnohoří. - Lesprojekt, Jablonec nad Nisou, 90p.+append.

Bače R., Janda P., Svoboda M. (2009): Vliv mikrostanoviště a horního stromového patra na stav přirozené obnovy v horském smrkovém lese na Trojmezné. - Silva Gabreta, 15(1): 67-84.

Bässler C., Müller J., Dziock F. (2010): Detection of Climate-Sensitive Zones and Identification of Climate Change Indicators: A Case Study from the Bavarian Forest National Park. - Folia Geobotanica, 45: 163-182.

Čada,V., Svoboda,M. (2011): Structure and origin of mountain Norway spruce in the Bohemian Forest. - Journal of Forest Science, 57(12): 523-535.

Černíková Z. (2012): Analýza potenciálního rozšíření dřevin v lesích Šumavy. - URL: http://www.infodatasys.cz/sumava/Cernikova_2012.pdf

Čížková,P., Svoboda,M., Křenová,Z. (2011): Natural regeneration of acidophilous spruce mountain forests in non-intervention management areas of the Šumava National Park – the first results of the Biomonitoring project. - Silva Gabreta, 17(1): 19-35.

Evans C.D., Cullen J.M., Alewell C., Kopáček J., Marchetto A., Moldan F., Prechtel A., Rogora M., Veselý J., Wright R. (2001): Recovery from acidification in European surface waters. - Hydrology and Earth System Sciences, 5(3): 283-297.

Heurich M. (2009): Progress of forest regeneration after a large-scale *Ips typographus* outbreak in the subalpine *Picea abies* forests of the Bavarian Forest National Park. - Silva Gabreta, 15(1): 49-66.

Hruška J., Cienciala E. [Eds] (2001): Dlouhodobá acidifikace a nutriční degradace lesních půd -limitující faktor současného lesnictví. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 154p. + append.

Hruška J., Majer V. (2015): Stream water chemistry between 1984–1990 and 2010 reflects declining acidic deposition and bark beetle induced ecosystem changes. - Silva Gabreta, 21(1): 29-41.

Janda P., Bače R., Svoboda M., Starý M. (2010): Věková a prostorová struktura horského smrkového lesa v I. zóně „Trojmezná“ v NP Šumava. - Silva Gabreta, 16(1): 43-59.

Jirgle J. (1993): Imisní kalamita Krušných hor v lesnické odborné literatuře (rešerše do roku 1992). - Ministerstvo zemědělství ČR, Praha, 106p.

Jurásek A., Vacek S. [eds.] (1994): Stav horských lesů Sudet v České republice. - VÚLHM, Jíloviště - Strnady, 141p.

Kindlmann P., Matějka K., Doležal P. (2012): Lesy Šumavy, lýkožrout a ochrana přírody. - Karolinum, Praha, 326p.

Klimánek M., Mikita T., Kolejka J. (2008): Geoinformation analysis of factors affecting wind damage in the Šumava National Park. - Journal of Landscape Ecology, 1(2): 52-66.

Kopáček J., Hruška J. (2010): Reconstruction of acidic deposition in the catchments of Plešné and Čertovo lakes (the Bohemian Forest). - Silva Gabreta, 16(3): 149-163.

Kopáček J., Turek J., Hejzlar J., Porcal P. (2011): Bulk deposition and throughfall fluxes of elements in the Bohemian Forest (central Europe) from 1998 to 2009. - Boreal Env. Res., 16: 495-508.

Kopáček J., Veselý J. (2005): Sulfur and nitrogen emissions in the Czech Republic and Slovakia from 1850 till 2000. - Atmospheric Environment, 39: 2179-2188.

Kopáček J., Veselý J., Stuchlík E. (2001): Sulphur and nitrogen fluxes and budgets in the Bohemian Forest and Tatra Mountains during the Industrial Revolution (1850-2000). - Hydrology and Earth System Sciences, 5(3): 391-405.

Krejčí L. (2013): Geografická analýza lokálního výskytu lesních polomů na základě empirického přístupu. - Silva Gabreta, 19(2): 81-104

Kubelka L. et al. (1992): Obnova lesa v imisemi poškozované oblasti severovýchodního Krušnohoří. - Ministerstvo zemědělství ČR, Praha, 132p.

Leugner J., Matějka K. [eds.] (2016): Katalog pěstebních opatření pro zvýšení biodiverzity v lesích v chráněných územích. - Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Opočno, 64p. [viz www.infodatasys.cz/BiodivLes/katalog_pestebnich_opatreni_.pdf]

Lindenmayer,D., Thorn,S., Banks,S. (2017): Please do not disturb ecosystems further. - Nature Ecology & Evolution, 1(0031): 1-3, DOI 10.1038/s41559-016-0031.

Malík K., Remeš J., Vacek S., Štícha V. (2014): Development and dynamics of mountain spruce (Picea abies [L.] Karsten) stand regeneration. - Journal of Forest Science, 60(2): 61-69

Matějka K. (1993): Hierarchical semi-cluster analysis (HSCA): a new method of gradient analysis. - Ekológia Bratislava, 12: 131-152.

Matějka K. (2005): Mapy přírodních podmínek horských a podhorských lesních oblastí. - URL: http://www.infodatasys.cz/lesnioblasti/default.htm

Matějka K. (2006): Lesnické hospodaření v imisní oblasti Krušných hor - zpracování dat v roce 2006 (půdy, porosty náhradních dřevin, analýza růstu dřevin). - Ms. [Depon. in IDS Praha & VÚLHM VS Opočno] 37+63p.

Matějka K. (2012): Klimatické gradienty a modelování lesních vegetačních stupňů v ČR. - URL: http://www.infodatasys.cz/public/model_lvs_cr_2012.pdf

Matějka K. (2015): Disturbance-induced changes in the plant biomass in forests near Plešné and Čertovo Lakes. - Journal of Forest Science, 61(4): 156-168

Matějka K. (2016): Vliv asanačních zásahů v oblasti Ptačího potoka (NP Šumava) po čtyřech letech. - URL: www.infodatasys.cz/sumava/ptp2015.pdf

Matějka K. (2017): Nápověda k programu DBreleve. Databáze fytocenologických snímků, verze 2.5. - URL: http://www.infodatasys.cz/software/default.htm

Matějka K., Bednařík J. (2014): Ekosystémy v oblasti Židovského lesa na Šumavě. - URL: www.infodatasys.cz/proj007/zidovskyles.htm

Mikyška R. (1968): Geobotanische Karte der Tschechoslowakei - Böhmen und Mähren, 1 : 200 000. - Academia, Praha.

MZe (2016): Program revitalizace Krušných hor. – URL: http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/koncepce-a-strategie/program-revitalizace-krusnych-hor.html

Píšová L., Svoboda M., Šantrůček J., Šantrůčková H. (2008): Can ^{13}C stable isotope record of Norway spruce tree rings display the effect of environmental conditions? - Journal of Forest Science, 54(6): 255-261.

Slodičák M., Balcar V., Novák J., Šrámek V. et al. (2008): Lesnické hospodaření v Krušných horách. - Lesy ČR, Hradec Králové & VÚLHM, Strnady, 479p.

Slodičák M., Novák J. [eds.] (2000): Výsledky a postupy výzkumu v imisní oblasti SV Krušnohoří. Sborník referátů z celostátního semináře konaného v rámci Phare-programu přeshraniční spolupráce CZ 9604.05.02.02.01.11.01. - VÚLHM, Jíloviště - Strnady, 98p.

Slodičák M., Novák J. [eds.] (2001): Výsledky lesnického výzkumu v Krušných horách. Sborník z celostátní konference konané v rámci grantového programu Phare CZ 9804.02.0001. - VÚLHM, Jíloviště - Strnady, 176p.

Slodičák M., Novák J. [eds.] (2006): Lesnický výzkum v Krušných horách. Recenzovaný sborník z celostátní vědecké konference. - VÚLHM, Jíloviště - Strnady, 365p.

Šrámek V., Balcar V., Buriánek V., Havránek F., Jurásek A., Liška J., Novák J., Slodičák M. et al. (2015): Aktualizace studie Lesnické hospodaření v Krušných horách. - Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Strnady, 196p.

Štícha V., Kupka I., Zahradník D., Vacek S. (2010): Influence of micro-relief and weed competition on natural regeneration of mountain forests in the Šumava Mountains. - Journal of Forest Science, 56(5): 218-224.

Ulbrichová I., Remeš J., Zahradník D. (2006): Development of the spruce natural regeneration on mountain sites in the Šumava Mts. - Journal of Forest Science, 52(10): 446-456.

UNEP (1995): Forest damage in Central European Mountains. Final report of a large area experiment for forest damage monitoring in Europe using satellite remote sensing. - UNEP, Geneva, 97p. + append.

Vacek S. et al. (2003): Horské lesy České republiky. - Ministerstvo zemědělství ČR, Praha, 291p. + append.

Vacek S., Podrázský V., Matějka K. (2006): Dynamics of the health status of forest stands and its prediction on research plots in the Šumava Mts. - Journal of Forest Science, 52(10): 457-473.

Zenáhlíková J., Červenka J., Čížková P., Bečka P., Starý M., Marek P., Křenová Z., Svoboda M. (2015): The Biomonitoring project – monitoring of forest ecosystems in non-intervention areas of the Šumava National Park. - Silva Gabreta, 21(1): 95-104.

Zenáhlíková J., Svoboda M., Wild J. (2011): Stav a vývoj přirozené obnovy před a jeden rok po odumření stromového patra v horském smrkovém lese na Trojmezné v Národním parku Šumava. - Silva Gabreta, 17(1): 37-54

Vrba J., Kopáček J., Tahovská K., Šantrůčková H. (2015): Long-term ecological research of glacial lakes in the Bohemian Forest and their catchments. - Silva Gabreta, 21(1): 53-71

Výsledky lesnického výzkumu jako podklad pro program revitalizace Krušných hor

Results of forestry research as a base of revitalisation programme for the Ore Mts.

Jiří Novák, Dušan Kacálek, David Dušek, Marian Slodičák
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. Výzkumná stanice Opočno, Na Olivě 550, 517 73 Opočno, novak@vulhmop.cz

Abstract
Research results are bases of revitalisation programme for the Ore Mts. This contribution brings two examples of silvicultural measures for localities with special interests: water protection and restoration of black grouse habitat (NATURA 2000). The first objective of silviculture is stabilization of all forest functions with an emphasis to hydric functions in forested protection zones around the water sources and water reservoirs. In Norway spruce stands or in spruce-dominated stands, prevention of the excessive humus accumulation using a stocking reduction (around 0.7) is required. All treatments must be done by negative selection from below. The second objective of silviculture is to restore conditions suitable for conservation of the population of black grouse (*Tetrao tetrix*). The recommended measures generally consist in revitalization of peat bogs and in ceasing the drain system restoration. Silvicultural treatment is oriented on reaching the Bioamelioration Tree Species Composition and on reduction of the stocking to 0.7. All the involved institutions, forest owners, foresters and nature conservationists are supposed to reach a consensus to adopt the proposed measures successfully.

Keywords: the Ore Mts., restoration, silviculture, water protection, nature conservation

Program revitalizace Krušných hor s platností do roku 2030, zpracovaný Ministerstvem zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, byl schválen v listopadu 2016. Jeho cílem je komplexní revitalizace lesních ekosystémů v Krušných horách zahrnující zejména: kompenzaci imisní zátěže v lesních půdách, realizaci přeměn dožívajících porostů náhradních dřevin cílovými dřevinami s uplatněním přírodě blízkého hospodaření a pestřejší dřevinné skladby, snížení škod jelení zvěří na lesních porostech, zajištění dostatku reprodukčního materiálu lesních dřevin pro obnovu porostů v Krušných horách a obnovu vodního režimu na plochách negativně ovlivněných odvodněním při současném respektování zájmů ochrany přírody (MZE 2016).

Aktivní přístup k řešení situace v poškozených lesních porostech v Krušných horách má již svoji tradici. Vždy byl přitom kladen důraz na provázání nejnovějších poznatků domácího i zahraničního výzkumu s potřebami a možnostmi praxe. První ucelenou studií zaměřenou na komplexní doporučení pro lesnické hospodaření v této oblasti byl tzv. Generel rekonstrukcí porostů náhradních dřevin v imisní oblasti východního Krušnohoří (Smejkal et al. 1994).

Podkladem pro současný program revitalizace je publikace „Lesnické hospodaření v imisní oblasti Krušných hor“ (Slodičák et al. 2008), která byla výstupem stejnojmenného projektu GS LČR řešeného v letech 2005-2007. Doporučení založená na dlouhodobých výsledcích a zkušenostech výzkumu a praxe byla dle zadání MZe v roce 2015 aktualizována

ve studii „Lesnické hospodaření v Krušných horách“ (Šrámek et al. 2015), kde byly také zohledněny nové poznatky o aktuálním zdravotním stavu a výměře porostů PND (ÚHÚL 2015).

Výše zmiňované podklady pro „Program revitalizace Krušných hor“ se týkají široké škály odborných oblastí, jako jsou imisní zátěž, stav lesních půd, ohrožení biotickými škůdci, myslivecké hospodaření, genetické zdroje lesních dřevin, pěstování, obnova a přeměny porostů náhradních dřevin nebo ekonomická náročnost jednotlivých variantních řešení (podrobněji viz http://www.vulhm.cz/sites/File/Informatika/studie_krusne_hory.pdf). V následujícím textu jsou jako příklad uvedena některá doporučení zaměřená na specifika pěstebních opatření v porostech v ochranných pásmech vodních zdrojů a v porostech zahrnutých do soustavy NATURA 2000 (obr. 1).

Obr. 9. Rašeliniště na náhorní rovině Krušných hor jsou příkladem biotopu chráněného tetřívka (foto J. Vondra, 2007).

Pěstební opatření v porostech v ochranném pásmu vodních zdrojů

Jedná se především o lesy v ochranných pásmech prvního a druhého stupně hygienické ochrany vod ve smyslu vyhlášky MŽP č. 137/1999 Sb. Hlavním cílem pěstebních opatření v lesních porostech v ochranných pásmech vodních zdrojů a vodárenských nádrží je kromě jejich stabilizace také plnění všech funkcí lesa (s důrazem na funkce hydrické). Ve smrkových porostech a ve směsích s převládajícím smrkem je navíc požadováno zamezení hromadění humusových horizontů s možným rizikem kontaminace vody humínovými kyselinami. Hlavním opatřením k omezení tohoto nepříznivého stavu je udržování zakmenění těchto porostů na úrovni přibližně 0,7 (podle výčetní kruhové základny G). To znamená redukci hustoty smrkových porostů podle počtu stromů o 40 % ve srovnání s tabulkovými hodnotami. Toto opatření povede ke snížení celkového množství opadu a ke zlepšení podmínek (především teplotních), což podpoří jeho průběžnou dekompozici.

S výchovou smrkových porostů v ochranném pásmu vodárenských nádrží se začíná obdobně jako v porostech 7. a 8. LVS nejpozději po dosažení horní výšky (h_o) 7 m (tj. ve věku ca 20 let). Výchovné zásahy jsou podúrovňové s negativním výběrem. Materiál

z výchovných zásahů by měl být z porostů odstraňován (velmi žádoucí je rozčlenění porostů na přibližně 20 m pracovní pole s linkami o šířce 4 m).

Vzhledem k trvajícímu překračování kritické dávky kyselých depozic v zájmovém území je potřebné i při výchově porostů v ochranných pásmech vodárenských nádrží přihlížet k většímu riziku rozpadu porostů. Proto je žádoucí, aby v porostech zůstávalo po výchovných zásazích více stromů jako rezerva pro případný další výběr.

Po prvním výchovném zásahu by mělo zůstat v porostu na kyselých stanovištích ca 2 100 až 2 200 jedinců. Na růstově příznivějších živných, oglejených a podmáčených stanovištích lze při tomto zásahu snížit počet jedinců až na 1 800 – 1 900 na 1 hektar.

Další zásahy (podúrovňové s negativním výběrem) se opakují při h_o 15 m, 17,5 m, 20 m a 25 m a počet stromů při nich postupně klesá na ca 650 na kyselých stanovištích a na 500 na stanovištích bohatších a oglejených (tab. 1). Při zhoršení zdravotního stavu pod stupeň II se provádí pouze zdravotní výběr. V případě, že se zdravotní stav porostů dlouhodobě (alespoň 5 let po sobě) zlepšuje a jsou reálné prognózy dalšího zlepšování, lze tyto další zásahy provádět pozitivním výběrem v úrovni a pokračovat ve výchově i po dosažení h_o 20 m s cílem využít rovněž dřevoprodukční funkce porostů. Na živných, oglejených a podmáčených stanovištích se rozvolňování zápoje po dosažení h_o 20 m vzhledem k ohrožení větrem nedoporučuje.

Tabulka 1. Výchovné programy pro smrkové porosty v ochranném pásmu vodárenských nádrží.

	h_o (m)	CHS 71, 73, 51, 53	CHS 75, 77, 79, 55, 57, 59
Modelový počet jedinců na 1 ha po zásahu	7	2 100 – 2 200	1 800 – 1 900
	15	1 200	1 100
	17,5	1 000	800
	20	800	650
	25	650	500

h_o - horní porostní výška v metrech (průměrná výška 100 nejvyšších jedinců na 1 ha), CHS – cílový hospodářský soubor

V zájmovém území se v ochranných pásmech vodárenských nádrží vyskytují také porosty smrku pichlavého (SMP). Vzhledem k aktuálnímu stavu porostů, které se ve velké míře rozpadají, je třeba přistoupit k jejich přeměně. Pokud však vykazují alespoň průměrný zdravotní stav, lze tyto porosty SMP (zejména do fáze druhého věkového stupně) vychovávat podle modelů pro smrk ztepilý (tab. 1). Všechny zásahy jsou však podúrovňové s negativním výběrem a podřizují se potřebám přeměn. V ochranných pásmech vodárenských nádrží, kdy by v druhové skladbě měly převládat jehličnany, bude zřejmě k přeměně nejvíce používán smrk ztepilý.

V porostech listnatých dřevin nedochází ke zvýšené akumulaci opadu a horizonty surového humusu se zde netvoří. Proto lze tyto porosty v ochranných pásmech vodárenských nádrží vychovávat podle běžných pravidel.

Pěstební opatření v porostech soustavy NATURA 2000

Ptačí oblast Východní Krušné hory byla vyhlášena nařízením vlády č. 28/2005 ze dne 15. prosince 2004. Předmětem ochrany je zde populace tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) a jeho biotop. Cílem ochrany je zde zachování a obnova ekosystémů významných pro tento druh v jeho přirozeném areálu rozšíření a zajištění podmínek pro zachování populace tohoto druhu ve stavu příznivém z hlediska ochrany. Celková výměra ptačí oblasti ve východní část Krušných hor je 16 368 ha, z toho je 10 362 ha na lesních pozemcích a výměra druhé oblasti v západní části Krušných hor (Novodomské rašeliniště – Kovářská) je 15 963 ha, z toho na lesních pozemcích 14 045 ha.

V minulém období byla již na Lesní správě Litvínov (LČR, s. p.) zahájena změna managementu při revitalizaci rašelinišť, prakticky šlo o zastavení obnovy odvodňovacích systémů a tím rozšíření vhodných podmínek pro populaci tetřívka. Zároveň je potřeba, aby se v těchto oblastech nevytvářely podmínky pro rekreaci (turistické a lyžařské trasy), případně aby pozitivní propagací jiných lokalit byly turistické aktivity vedeny mimo tyto lokality.

Přes poměrně značnou celkovou výměru ptačích oblastí jsou specifické požadavky ochrany přírody směřovány především do lesních porostů na edafických kategoriích R (převládají SLT 7R a 8R), kterých je v zájmové oblasti ca 3 tis. ha. V menším rozsahu se týkají také porostů na kategoriích G, Q a K.

Cílový hospodářský soubor (CHS) 01o

V CHS 01o jsou zařazeny porosty na SLT 8R (podle OPRL 2 449 ha). Požadavky orgánů ochrany přírody lze splnit docílením navržené biomeliorační druhové skladby: SM 7-8, JR 1-2, BRP 1-2, KOS +. Zakmenění porostů je třeba snížit na 0,7 pouze redukcí smrku (pokud je zastoupen, jinak přednostně smrku pichlavého). Pokud je podíl meliorační složky dostačující, dále platí bezzásahový režim. Jinak je nutné doplnění požadované biomeliorační příměsi a dále postupovat bez zásahu.

Cílový hospodářský soubor (CHS) 79

V CHS 79 jsou zařazeny porosty na SLT 7G, 7R, 8G, 8Q (podle OPRL 13 006 ha). Požadavky orgánů ochrany přírody na vyšší podíl melioračních a zpevňujících dřevin lze splnit docílením navržené biomeliorační druhové skladby pro tento CHS: SM 5-6, JR +, BRP 1, JD ±1, OL 2, VR 1, BL +

Oproti CHS 01o je druhová skladba vzhledem k příznivějším růstovým poměrům obohacena o olši (OL) a vrbu (VR), možná je zde příměs jedle (JD) a kleč (KOS) lze zaměnit za blatku (BL).

Po dosažení doporučované dřevinné skladby lze zakmenění porostů udržovat na 0,7 pouze redukcí smrku. Zásahy je nutno podpořit hloučkovitou strukturu porostů. Pokud je již struktura porostů hloučkovitá a podíl meliorační složky dostačující, lze na stanovištích 7R dále udržovat bezzásahový režim. Jinak je třeba doplnění požadované biomeliorační složky a dále postupovat bez zásahu.

Na stanovištích 7G, 8G, 8Q po dosažení biomeliorační druhové skladby a členité struktury porostů je nutno udržovat zakmenění na 0,7. V případě stabilizovaného zdravotního stavu lze od věku 50 let podporovat pozitivním výběrem nejkvalitnější stromy v porostu s cílem využít také produkční potenciál těchto stanovišť. Další postup směřuje ke skupinovitě až jednotlivě výběrnému hospodářství s nepřetržitou dobou obnovní.

Cílový hospodářský soubor (CHS) 73

V CHS 73 jsou zařazeny porosty na SLT 7K, 7M, 8K (podle OPRL 24 245 ha). Do zón se zvláštním režimem jsou navrhovány pouze malé části porostů přiléhající k lokalitám s optimálními podmínkami pro biotop tetřívka. Požadavky orgánů ochrany přírody lze opět splnit docílením navržené biomeliorační druhové skladby pro tento CHS: SM 4-5, JR 1-2, BRP 1, JD+, OS 0-1, VR +.

Po dosažení doporučované skladby je nutno zakmenění porostů udržovat na 0,7 pouze redukcí SM. Zásahy je třeba podpořit hloučkovitou strukturu porostů. V případě stabilizovaného zdravotního stavu lze od věku 50 let podporovat pozitivním výběrem nejkvalitnější stromy v porostu s cílem využít také produkční potenciál těchto stanovišť. Další

postup směřuje ke skupinovitě až jednotlivě výběrnému hospodářství s nepřetržitou dobou obnovní.

Závěr

Program revitalizace Krušných hor s platností do roku 2030, počítá s využitím nejnovějších poznatků vědy a zkušeností praxe v zájmové oblasti. Dlouhodobě získávané poznatky jsou ve spolupráci s ÚHÚL a AOPK zapracovávány formou konkrétních doporučení do metodických pokynů a směrnic hospodaření OPRL. Příkladem jsou opatření doporučovaná v porostech v ochranných pásmech vodních zdrojů a v porostech zahrnutých do soustavy NATURA 2000. Předpokladem úspěšné realizace navrhovaných opatření založených na výsledcích výzkumu, je konsenzus zainteresovaných subjektů (vlastníci, státní správa lesů, orgány ochrany přírody atd.) s ohledem na reálné možnosti praxe.

Poděkování

Podkladem pro zpracování příspěvku byly výsledky získané v rámci institucionální podpory MZe ČR – Rozhodnutí č. RO0117 (č. j. 6779/2017-MZE-14151).

Literatura

MZe (2016): Program revitalizace Krušných hor. – URL: http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/koncepce-a-strategie/program-revitalizace-krusnych-hor.html

Slodičák M. et al. (2008): Lesnické hospodaření v Krušných horách. - Lesy České republiky, Hradec Králové & Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Strnady, 480p.

Smejkal J. et al. (1994): Generel rekonstrukcí porostů náhradních dřevin v imisní oblasti východního Krušnohoří. - Lesprojekt, Jablonec nad Nisou, 90p. + append.

Šrámek V. et al. (2015).: Lesnické hospodaření v Krušných horách. Návrh směrnic LH pro přírodní lesní oblast 01. Aktualizace studie. - Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště, 195p. - URL: http://www.vulhm.cz/sites/File/Informatika/studie_krusne_hory.pdf

ÚHÚL (2015): Aktualizace informací o porostech náhradních dřevin v Krušných horách. - ÚHÚL, Jablonec nad Nisou, 15p.

Současný stav Krušných hor a připravovaná revitalizace z pohledu vlastníka lesa

Jan Ferkl
Arcibiskupství pražské, jan.ferkl@apha.cz

Úvod

Cílem tohoto článku je pokusit se provozníma očima správce soukromého majetku popsat a zhodnotit současné lesnické cíle a snažení v oblasti zasažené po roce 1960 imisní kalamitou. Stručná historie vzniku vývoje a lesnického řešení problematiky zániku a procesu obnovy lesního prostředí na náhorní planině Krušných hor je popsána v příspěvku do sborníku s názvem „Lesnické hospodaření v Krušných Horách po roce 2000“.

V tomto příspěvku se budu zabývat současným stavem lesních porostů, přístupem konkrétního vlastníka (Arcibiskupství pražského) ke správě svého majetku v této oblasti a pokusím se i naplnit moto tohoto setkání – tedy okomentovat vztah lesnictví, ochrany přírodních zdrojů, zájmů vlastníka lesa a zájmů státu v daném území.

Co jsou lesní porosty Krušných hor

Krušné hory jsou jako celek z lesnického hlediska PLO 1 a táhnou se od Labských pískovců u Ústí nad Labem až za Kraslice téměř k Ašskému výběžku. Z pohledu imisních škod se dělí Krušné hory na východní a západní část s tím, že hranice kopíruje hranice Ústeckého a Karlovarského kraje na Klínovci.

Východní část pak dle nadmořské výšky na náhorní planinu (tzv. nad zelenou čarou) a svahy (tzv. pod zelenou čarou)

Porosty v západní části jsou nad Sokolovskou uhelnou pánví, k imisnímu poškození došlo v menší míře a porostů náhradních dřevin jsou řádově stovky hektarů.

Porosty ve východní části v nižších polohách do 600 m n.m. (pod zelenou čarou) jsou převážně listnaté. Jehličnany vlivem imisí postupně vymizely. Těchto porostů je cca 50% výměry z východní části.

V dalším textu se budu věnovat lesním porostům ve východní části Krušných hor v nadmořských výškách nad 600m (tzv. nad zelenou čarou).

Co je současný stav a co je revitalizace

Současný stav těchto porostů je velmi dynamicky se měnící. Ještě v roce 1995 bylo v této oblasti cca 14 000 ha porostů břízy, ještě v roce 2008 bylo 7 500 ha na první pohled zdravého smrku pichlavého. Aktuálně téměř neexistují březové porosty a smrk pichlavý je ve fázi razantních přeměn.

Proto formulace „připravovaná revitalizace“ je nepřesná. Správně by mělo asi být řečeno 4. fáze revitalizace, kdy:

1. Fáze probíhala v letech 1991 – 1996 a vyznačovala se prvními pokusy o obnovu buldozerových valů, včetně hledání způsobu jejich rozpracování. V této fázi byl zpracován Generel rekonstrukcí porostů náhradních dřevin v imisní oblasti Krušné hory (ÚHÚL 1994), dříve než mohlo být dle něho koncepčně postupováno, pozbyl vlivem námrazové kalamity na bříze platnosti.
2. Fáze probíhala v letech 1997 – 2008 a vyznačovala se velkoplošnou obnovou odumřelých a odumírajících porostů nepůvodní břízy. Rychlost postupu byla dána kapacitami, rozpad byl v první fázi rychlejší než obnova. Souběžně v letech 2005 – 2007 dochází ke zpracování studie Lesnické hospodaření v imisní oblasti Krušných hor (VÚLHM 2008).
3. Fáze probíhá od roku 2008 doposud a vyznačuje se urychlenou obnovou odumírajících nebo odumřelých porostů smrku pichlavého. Koncepčně se vychází ze studie VÚLHM.
4. Fáze zřejmě nastupuje v současnosti na majetcích, kde obnova porostů náhradních dřevin je již u konce a hospodáři se mohou zaměřit více na trvalost a multifunkčnost jimi spravovaného lesa.

Přeměny porostů náhradních dřevin – co to je a proč to je

Vlivem imisní kalamity bylo během 25 let vytvořeno 40 000ha souvislých holin. Na těchto zabuřenělých plochách byly vysázeny a vysety náhradní dřeviny, které byly schopny snášet vysoké koncentrace oxidů síry ve vzduchu a zároveň byly schopny odrůstat v podmínkách náhorní planiny Krušných hor. Jednalo se zejména o břízu bílou (bradavičnatou), smrk pichlavý, jeřáb ptačí a borovici kleč. Velmi časté jsou i směsi těchto dřevin, nebo směsi s přirozeně zmlazeným smrkem ztepilým.

Porosty těchto dřevin vlivem prostředí postupně chřadnou a odumírají. Jejich životnost byla plánována na 40 let, což odpovídá dnešní realitě.

Při přeměnách porostů náhradních dřevin se nahrazují náhradní dřeviny dřevinami odpovídajícími cílové druhové skladbě. Tedy smrkem ztepilým, bukem lesním, ale i javorem klenem, jeřábem ptačím, olší lepkavou a šedou, v krytých polohách i jedlí bělokorou. Na rašelinných stanovištích břízou pýřitou.

Limity stavu lesa (nejen) na Krušných horách

Vysoké škody působené přemnoženou spárkatou zvěří. Tato problematika je mnohokrát popsána. Účinné řešení je v Evropě opakovaně vyzkoušené. Nestojí žádné peníze. Jen není v zájmu několika málo set vlivných nájemců honiteb. I schválený program revitalizace Krušný hor tuto problematiku nijak účinně neřeší. Podpora tvorbě nefunkčních oblastí chovu jelení zvěře není řešením. Novela zákona o myslivosti podporující vlastníky půdy a umožňující účinně snížit poškození biotopu zvěří je v nedohlednu. Dle mého odhadu je minimálně 25% financí určených na revitalizaci Krušných hor ve skutečnosti určeno na náklady spojené s negativním působením spárkaté zvěře na les.

Stav půdy v kombinaci s výkyvy teplot a periodami sucha. V naprosté většině popisovaného území je kritická mez kyselé depozice několikanásobně překročena. Dochází i nadále ke zhoršování již tak velmi špatného stavu lesních půd. Zejména k absenci kationtů Ca, Mg, K. Zároveň je na většině míst velký deficit organické hmoty v horních půdních horizontech (chybí humus, který byl shrnut při dozerové přípravě půd).

Finanční prostředky jsou při přeměnách porostů potřeba. Les se obvykle obnovuje s vynaložením části prostředků vytvořených těžbou dospělých stromů. A to platí i v lesích se 100% přirozenou obnovou. Z něčeho se musí zaplatit minimálně lesník či strážce přírody, který na les dohlíží, náklady na zpřístupnění lesa či na podporu dalších, majitelem

požadovaných funkcí. V porostech náhradních dřevin však tržby z prodeje předešlého porostu na zajištění porostu následného nestačí. Proto je nutné dotovat vznik nových porostů ze zdrojů mimo les. Ať již jsou to prostředky dotační (společné), nebo jsou to prostředky vlastníka lesa.

Řešení na majetku AP

Polesí Blatno Arcibiskupství pražského vzniklo na základě restitucí církevního majetku na aktuální ploše 2600 ha, po dokončení restitucí 2800 ha. Bývalý velkostatek Blatno se z velké části nachází na náhorní plošině Krušných hor v nadmořské výšce 600 – 850m. Organizačně jej spravuje polesí Blatno, které je jedním z osmi polesí Správy majetku úseku Lesní správy Arcibiskupství pražského. Na majetku se nachází:

- PHO II vodárenské nádrže Kamenička (asi 90% povodí)
- PHO II vodárenské nádrže Jirkov (asi 20% povodí)
- NPR Novodomské rašeliniště (asi 300ha)
- PR Buky nad Kameničkou (celá)
- PP Bezručovo údolí (asi 300ha)
- Ptačí oblast Novodomské rašeliniště a Kovářská (asi 1000 ha)
- EVL Bezručovo údolí (asi 500 ha)
- EVL Východní krušné hory (asi 300 ha)

Majitel odsouhlasil pro lesnický personál zadání pěstovat les plnící všechny funkce s tím, že do budoucna očekává finanční výnos ze svého majetku. K tomu byly schváleny následující zásady hospodaření:

- Veškerou činnost provádět ve vlastní režii, zaměstnat místní pracovníky, za dobrou práci jim dát dobrou mzdu.
- Zpracovat i staré nahodilé těžby a zpřístupnit porosty obnovou starých zarostlých neprůjezdných linek
- Porosty modřínu vychovávat a tím oddálit jejich obnovu
- Přeměny porostů náhradních dřevin provádět od nejnaléhavějších, tempem 40 – 50 ha ročně
- Všechny MZD oplocovat, smrk po 1. prořezávce ochránit proti loupání
- Oplotit i starší nezajištěné kultury buku
- Kombinovat metody biologické a chemické meliorace lesních půd
- Myslivost provozovat ve vlastní režii na profesionální úrovni
- Hlavní cílem myslivosti je zlepšení stavu lesa při zachování mysliveckých tradic
- Zimní přikrmování soustředit do přezimovací obůrky
- Vnadění na části honitby neprovádět, na části honitby metodou 1kbelík denně
- Zlepšit úživnost honitby založením 6ha lesních luk, mulčováním travnatých linek, výhledově na podmáčených lokalitách založením okusových vrboven

Závěr

Přeměna porostů náhradních dřevin na Krušných horách je nevyhnutelná činnost v rozumném lesnickém obhospodařování svěřených pozemků. Imisní kalamitu lesníci nezavinili. Většina z nich by ráda pěstovala smíšený les v dřevinné skladbě odpovídající stanovišti. Věnovala by se přirozené obnově všech dřevin a měla by trpělivost počkat si celou lidskou generaci na obnovení jedle v zástinu. Potom by na kraj lesa nechala v poklidu párem koní přitáhnout kmen buku a dovolila místnímu obyvatelstvu, aby si ho rozřezali na palivo.

Ale ono to tak není. Společenská objednávka nejprve po majiteli lesa chtěla prostor pro své zemědělství, následně dřevo do dolů, železáren a skláren. Potom konstrukční dřevo na stavby. Majitel lesa nařídil tedy svému lesníkovi, ať tuto společenskou objednávku splní.

Nyní se společenská objednávka začíná přiklánět k jiným potřebám z lesa, než je produkce dřeva. Všechna chráněná území, PHO, cyklotrasy, atd. vznikly proto, že je na hřebenech Krušných hor les. Proto je nutné jej obnovit a zachovat. Společenská objednávka to chce, majitel to tedy opět svému lesníkovi nařídil. Je však potřeba, aby společenská objednávka byla pro majitele lesa srozumitelná, zbytečně jej neomezovala a zároveň ho k opatřením ve prospěch společnosti motivovala.

Zcela na závěr ještě jednou zdůrazňuji potřebu účinně vyřešit problematiku vlivu zvěře na les. Důvody jsou uvedeny v článku o vývoji lesa po roce 2000. Řešení je jednoduché, levné a mnohokrát vyzkoušené. Má však jednu podmínku: musí se chtít problém skutečně řešit. Zatím se nechce.

Lesnické hospodaření v imisní oblasti Krušných hor

Jan Ferkl
Arcibiskupství pražské, jan.ferkl@apha.cz

Úvod

Cílem tohoto příspěvku je shrnout vývoj lesnických činností v oblasti rekonstrukcí porostů náhradních dřevin v oblasti východních Krušných hor za posledních 15 let.

Krušné hory byly prvním pohraničním pohořím, kde došlo v druhé polovině dvacátého století vlivem imisí SO_2 a následné kůrovcové kalamity ke vzniku velkých kalamitních holin. Následovali Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory a zřejmé pokračování sledujeme nyní v oblasti severní Moravy.

Vznik porostů náhradních dřevin (PND)

První imisní těžby v okolí zdrojů znečištění vznikaly již od počátku 20. století. Kalamitních rozměrů nabyly po roce 1960, s vrcholem mezi léty 1970 – 1985. Po tomto roce výše těžeb již klesala, většina porostů již byla vytěžena.

Za 30 let vzniklo přibližně 40 000 ha holin, které bylo potřeba zalesnit. Na plochách ležely těžební zbytky, byly zarostlé buření a ve vrchních horizontech půdy velmi kyselé. Jako řešení byly zvoleny postupy mechanické přípravy půdy. Používány byly buď dozery – humusová vrstva, pařezy a těžební zbytky byly shrnuty do valů nebo bagry, kterými byla vytvářeny kopečky na velikost lžíce.

Jako náhradní dřeviny byly použity druhy, které byly schopny snášet vysoké koncentrace SO_2 v ovzduší. Nejvíce používány byly síje břízy a výsadby smrku pichlavého, modřínu, borovice kleče a jeřábu ptačího. Zkoušeny byly i další exoty. Typickou volbou po buldozerové přípravě bylo valy oset břízou a plochy minerální půdy mezi valy osázet smrkem pichlavým nebo modřínem. Po bagrové přípravě byla velmi často seta celoplošně bříza nebo vytvořena směs břízy a smrku pichlavého. Životnost takto založených porostů byla plánována na 30 – 40 let. Vzhledem k zásobám hnědého uhlí se počítalo s tím, že bude nutné založit 2 – 3 generace těchto porostů. Od roku 1995 docházelo k postupnému útlumu výsadby náhradních dřevin, poslední smrky pichlavé byly sázeny v roce 2005.

Počátky přeměn porostů náhradních dřevin

Po roce 1989 došlo k velmi razantnímu snížení emisí síry. Pro návrat původních druhů dřevin byl zpracován a v roce 1994 schválen „Generel rekonstrukcí porostů náhradních dřevin v imisní oblasti východního Krušnohoří“ (dále jen Generel). Než však mohl být realizován, došlo v zimě 1996/97 k masivnímu poškození celých porostů břízy. Lesníci se dalších několik let zabývali zalesňováním ploch po odumřelé bříze. Sázeny byly zejména smrk ztepilý a jako MZD buk a jeřáb ptačí. Zároveň pozbyly platnosti koncepce a postupy uvedené v Generelu. Na revírech, kde již byly zalesněny holiny po porostech břízy, docházelo k pokusům s dalším postupem přeměn porostů náhradních dřevin. Jednotná koncepce chyběla, stejně tak, jako zdroj financování.

Tvorba koncepce po roce 2000

Za této situace přednesl v jarním období 2004 prof. Mauer prognózu, že životnost porostů smrku pichlavého je maximálně 15 let (smrku pichlavého bylo cca 7 500 ha). Po potvrzení této hypotézy i jinými pracovišti (např. prof. Podrázský), začaly LČR pracovat na koncepčním materiálu, který by dal návod na provádění rekonstrukcí PND ještě před jejich rozpadem. Hlavní myšlenkou bylo využití krytu PND ve prospěch zakládaných porostů cílových dřevin. Byly odsouhlaseny základní teze:

- Navýšit objem plánovaných rekonstrukcí (projekt 2005 = 350 ha)
- Souběžně realizovat opatření ke snížení stavů zvěře a způsobených škod
- Iniciovat aktualizaci Generelu
- Najít zdroje financování přístupné pro všechny vlastníky lesa

Výsledkem těchto jednání bylo zpracování studie, která se stala základem dalších koncepčních materiálů. Řešitelem byl VÚLHM za spolupráce dalších institucí i jednotlivců. Práce trvaly od roku 2005 až do roku 2007, prezentace byla v roce 2008. Knižně vydaná komplexní studie nese název „Lesnické hospodaření v imisní oblasti Krušných hor“. Z jejích závěrů a doporučení se vychází dodnes.

Jen pro zajímavost : Na pracovní poradě k problematice limitů a postupů přeměn porostů náhradních dřevin 12. 10. 2004 konstatovali pracovníci MZe až 10x překročené JKS jelení zvěře v zájmové oblasti (zjištěno metodou zpětného propočtu). V návaznosti na to bylo uloženo vedení LČR snížit stavy zvěře a vypracovat podpůrný program pro snížení škod zvěří. Nepřipomíná Vám to něco?

Skutečnost, že úspěšnost přeměn záleží z velké části i na poklesu poškození zvěří, byla většině lesníků zřejmá. Hlavní myšlenka zněla: Čas, kdy bude probíhat výzkum (zpracování studie), využijeme ke snížení stavu zvěře.

Dynamika vývoje porostů náhradních dřevin

Z velkých ploch břízy, která byla nejvíce zastoupenou náhradní dřevinou (asi 14 000 ha), zbyly do dnešních dní jednotlivé porosty. Bříza i nadále trpí námrazami, porosty se podsazují. V krytých lokalitách tvoří bříza místy porosty, které lze dopěstovat do mýtního věku.

Porosty modřínu jsou poškozovány sněhem a námrazou. V menší míře i houbovými chorobami a hmyzími škůdci. Většina porostů je však životaschopná a v současnosti se častěji přistupuje k jejich výchově, než k přeměně.

V roce 2009 bylo poprvé lesníky zaznamenáno a v roce 2010 poprvé Lesní ochrannou službou systematicky popsáno, napadení smrku pichlavého houbou kloubnatkou smrkovou. První ohniska byla v okolí Flájí.

Původní předpoklad prof. Mauera se tedy naplnil ještě rychleji, než předpovídal, místo václavky byla příčinou kloubnatka. Většina porostů smrku pichlavého je v současnosti buď již obnovena, nebo v různém stádiu rozpadu.

Z dnešního pohledu je velmi dobře, že se s rekonstrukcemi porostů smrku pichlavého začalo plánovitě, ještě před projevy rozpadu porostů. Tento postup umožnil využít zachování porostního prostředí ve prospěch následného porostu.

Příprava půdy, postupy a technologie přeměn

Přibližně od roku 2000 probíhaly první pokusy s rozhrnováním valů po buldozerové přípravě a to podélným rozpracováním těchto valů. Zkoušeno bylo rozhrnování valů dozerem,

rozhazování valů bagrem či rozfrézování půdní frézou. V současnosti se ustálila technologie, kdy se většina valů rozhrnuje napříč, zpět na místa odkud byl humus shrnut.

Způsoby provádění přeměn se liší dle stavu a velikosti výchozího porostu, preferencí lesníka, stanoviště a způsobu financování.

Nejčastější způsoby odstranění původního porostu je rozfrézování stojícího stromu s rozmetáním štěpky, vývoz celých stromů na energetickou štěpku a výřez a uložení do valů (obdoba zpřístupnění porostů s hrázkováním).

Na lokalitách bez nutnosti mechanické přípravy se používá proředění zejména břízy na zakmenění 4 – 6. U smrku pichlavého na rozestup 6×6 m – 8×8 m. V těchto porostech již lze připravovat půdu i menším dozerem. Technologicky nejjednodušší variantou jsou pruhové holé seče o šířce do 25 m. Výhodou technologie holé seče s mechanickou přípravou půdy je nálet směsi pionýrských melioračních dřevin (olše, vrby, osika, jeřáb, bříza), které doplní výsadbu cílové dřeviny. Podmínkou úspěchu je oplocení a to i v případě břízy a olše.

Většina umělých obnov je prováděna podsadbou. Volba a rozmístění dřevin je do značné míry limitováno tlakem zvěře. Smrk musí být ochráněn i (zejména) proti letnímu okusu, vše ostatní musí být v oplocence. Použití prostokořenného a obalovaného materiálu záleží hodně na preferenci lesníka a na objemech prací.

Na některých úsecích jsou objemy pěstební činnosti na hranici fyzické zvládnutelnosti. Reálné je na 1 hajného (nikoliv revírníka) ve vlastní režii, provádět 15 - 20 ha přeměn ročně.

Řešení otázky škod zvěří

Stav kultur cílových dřevin byl po roce 2000 tristní. Byly oblasti, kde na plochách několika hektarů nebyl jediný smrk v kulturách, který by měl viditelný terminál. Každý jednotlivý stromek byl v průběhu vegetační doby opakovaně několikrát zkousán. Velice razantní tlak na nájemce honiteb a s tím spojený razantní nárůst odlovu od roku 2004 situaci částečně zlepšil. Vážnější je však situace s loupáním. Ve většině porostů ve stádiu 1. prořezávky nelze nalézt 500 nepoškozených úrovňových stromů na hektar, které by bylo možno ochránit proti loupání.

Je třeba zdůraznit, že poškození zvěří je i v současnosti největším limitem úspěšného, koncepčního a do budoucna stabilního založení nové generace lesa na imisních plochách. Proč to tvrdím?

- Veškerá přirozená obnova melioračních dřevin je spasena. Tím je v praxi znemožněna účinná biologická meliorace poškozeného a stále se zhoršujícího chemismu lesních půd.
- Jiné dřeviny než smrk je možné pěstovat pouze v oplocenkách. Tím je v praxi znemožněno vytváření směsí dřevin.
- Doba zajištění smrku se prodlužuje vlivem okusu na dvojnásobek zákonných lhůt.
- Smrkové kultury jsou již ve výšce kolem 2 m opakovaně loupány se všemi důsledky na stabilitu takových porostů.

Proč tomu tak je?

Způsob nájmu honiteb dle zákona na 10 let a rozdílné zájmy vlastníka lesa a uživatele honitby. Na to navazující neznalost či nechuť držitele honitby řešit konflikt s vlivným nájemcem. Tato situace je ještě horší u společenstevních honiteb, kde menšinový vlastník nemá téměř žádnou možnost řešení.

Systém plánování mysliveckého hospodaření založený na matematice a nikoliv na stavu lesa. Na to navazuje nemožnost a neschopnost státní správy vyřešit problém, kdy přírodní bohatství státu (§2 písmeno b) Zákona o myslivosti) nadměrně poškozuje národní bohatství státu (§1 Zákona o lesích).

Švejkovské řešení a nechuť skutečně něco řešit. A to na všech úrovních řízení a provozování zemědělsko-lesnicko-myslivecko-ochranářské činnosti v krajině.

V období po roce 2004 se v Krušných horách podařilo v praxi ověřit, že problém je technicky řešitelný. Na většině plochy byl posun ke snížení škod zvěří velmi výrazný. Jsou však oblasti, kde se trend snižování škod nepodařilo dosáhnout nebo udržet.

Závěr

Popisované období znamenalo výrazný zlom v pěstování porostů v imisní oblasti Krušných hor. Již téměř 20 let se neopakovala žádná akutní imisní situace. Bylo možné koncepčně pracovat na metodách a postupech plánovité přeměny druhové skladby porostů nad „zelenou čarou“, tedy porostů náhradních dřevin.

Lesníci danou příležitost nepropásli. Nastavili pravidla, která jsou platná dodnes. Díky jejich nasazení a předvídavosti nevznikly za posledních 20 let v oblasti žádné kalamitní holiny.

Jen jediné poučení z tohoto období jakoby zapadlo a dnes je objevováno znovu. Limitním faktorem úspěšnosti rekonstrukcí porostů náhradních dřevin a zdárného vývoje zdravého lesa je eliminace škod zvěří na únosnou míru.

V současnosti byl přijat vládou Program revitalizace Krušných hor. Bylo by prospěšné, aby tento program řešil, kromě financování i odstranění dalších překážek úspěšné obnovy lesa. Technicky problematika zvládnutelná je.

Společné osudy lesa a lidí v Krušných horách

Miroslav Pulicar
pulicar@volny.cz

Zájmová oblast a historické etapy

Zájmová oblast, k níž se vztahuje tento příspěvek,je vymezena vrcholem Klínovce (1044 m n.m.) a hranicí mezi krušnohorským krystalinikem a třetihorním pásmem Děčínského Sněžníku.

Intenzita působení lidí na les v Krušných horách se stupňuje v samostatných historických etapách podle míry exploatace lesních zdrojů člověkem:

- Pravěk a starověk
- Středověk
- Novověk
- Průmyslová revoluce
- Exhalační kalamita
- Obnova hospodářských lesů

Pravěk a starověk

Pravěké porosty plavuní a přesliček, jejichž zkamenělé kmeny se občas najdou ve vrstvách hnědého uhlí, byly ve starověku přirozeným vývojem nahrazeny jehličnatými i listnatými stromy. Třetihorní vrásnění a magmatické erupce daly vznik ložiskům vzácných kovů a nerostů, ale v době panování říše římské zde ještě byl lidmi trvale neobydlený hercynský prales, který se vyvíjel jen podle přírodních zákonů.

Les nebyl lidmi ohrožován a měněn.

Středověk

První historický přelom v osídlení Krušných hor nastává koncem středověku a nástupem novověku. Prospektoři již koncem středověku zaznamenali nálezy ložisek stříbra, zlata a některých kovů a podnítili zájem panovníka a šlechty především o monetární kovy. Horské lesy Krušných hor oddělovaly lužicko-srbské kmeny od slovanských kmenů v Čechách. Řídké osídlení v podhůří si krylo potřebu dřeva z okrajů hraničního hvozdu bez významného vlivu na stav lesa.

Lidé si své potřeby plně kryli z nedotčených lesních porostů. Významnější exploatace lesních porostů byla omezena na bezprostřední okolí lidských sídel.

Novověk

Vysoká pracnost hornického dobývání rud nemohla být pokryta lidmi z místních zdrojů. Ani zpráva o nové lokalitě, šířená z popudu hraběte Šlika po okolí, nevedla k významnému přílivu horníků a těžařů. Významný nárůst počtu obyvatel a nových sídel přinesla až kolonizace.

Kolonizace Krušných hor souvisící s rudným hornictvím postupovala hlavně ze Švábska, ale i z Tyrol, Porýní a Saska. Zaznamenán je první významnější tlak na lesy. Například v Jáchymově bylo během roku 1516 postaveno na 400 dřevěných domů. Spotřeba dřeva při dobývání rud nebyla v té době významná.Významnější množství palivového dřeva spotřebovaly pražírny rud a hutě. V blízkosti rudných nalezišť byla zakládána nová města. Centrem nových měst bylo zpravidla pravoúhlé náměstí s kostelem a pravidelnou sítí ulic. I když hlavním stavebním materiálem k výstavbě obytných budov byl kámen i tak byla spotřeba stavebního a pak i palivového dřeva v nových městech značná. Výběr vhodného stavebního dřeva v pralesovitých lesních porostech se děl toulavou sečí. K obnově porostů pak postačovalo přirozené nasemenění. V hornických městech se zemědělsky nehospodařilo. Zemědělské produkty dodávaly do měst okolní obce a ty získávaly potřebnou zemědělskou půdu klučením lesů. Od počátku novověku tedy zaznamenáváme výrazný vliv osídlení na stav lesů, které si ovšem stále zachovávaly původní přírodní charakter.

Výnosné dolování stříbra skončilo asi v polovině 16. století.V hornických městech poklesl a pak se ustálil počet obyvatel. Část hornických podnikatelů odešla jinam, zbývající horníci hledali obživu v těžbě železných rud. Jejich dobývání k významnému úbytku lesa nevedlo. K tavení železa bylo třeba mnoho dřevěného uhlí a milířením se živily celé rodiny. O rozsahu výroby dřevěného uhlí svědčily i pozdější nálezy celých polí bývalých milířišť, odkrytých při přípravě půdy k zalesnění kalamitních holin ve 20. století. Dřevinná skladba porostů s významným podílem buku tak byla pozměněna ve prospěch smrku.

V horských obcích, kde nejsou podmínky pro zemědělství, hledali obyvatelé obživu jinou výrobou. Rozvíjela se drobná výroba předmětů ze železa, domácká výroba hřebíků a podobného tovaru. Ve Vejprtech a ve Vernéřově to byla výroba hlavní k vojenským puškám. Kvetlo soustružení dřeva. Palivové dřevo se přetřídilo a z použitelného materiálu vznikaly hračky a další drobné výrobky. I když nejstarší písemná zpráva dokládá existenci sklárny v pohraniční obci Ulmbach již ve 13. století, sklářství nebylo v Krušných horách tak rozšířené, jako např. na Šumavě. Významnými majiteli lesů byla v té době císařská koruna (Přísečnicko), klášter v Oseku a několik šlechtických rodů. Krušnohorský lesní komplex byl majetkově rozdělen na pruhy od podhůří až do hřebenové části Krušných hor. Lesní majetky měst byly jen při okrajích větších komplexů.

V zemědělské krajině bez lesů v podhůří Krušných hor byl trvalý nedostatek dřeva. Všechny větší toky na úbočí hor byly více či méně upraveny pro plávku palivového dřeva. Nejvýznamnějším plavebním kanálem byl Flájský, směřující do hraničního toku Černá voda.

Lesy, zprvu pro nepřístupnost a odlehlost majetkově málo významné, se dostávají do popředí zájmu. Hájení lesů před krádežemi dřeva a pastvou dobytka již nestačí. Požaduje se kvalifikovaná péče o lesní majetek. Ignác Ehrenwert zakládá první lesnickou školu v Blatně u Chomutova, Václav Eliáš Lenhart vydává *Zkušené naučení k velmi potřebnému již za našich časů o setí lesův*. V lesích se rozvíjí inženýrská činnost, lesní komplexy se zpřístupňují cestami, výměra porostní půdy se zvětšuje melioracemi zamokřených půd po těžbě rašeliny.

Novověk je obdobím, kdy lesní majetek začíná být předmětem podnikání a zisk z prodeje lesních produktů je pro majitele významný.

Průmyslová revoluce

Nadcházející převratné období průmyslové revoluce signalizuje první písemná zmínka o nálezu uhlí u Duchcova roku 1403.

Začátky skutečné těžby uhlí, zatím jen pro topení, pocházejí z let 1550 a dalších. Zprvu nevýznamná těžba nebo spíše sběr uhlí z výchozů povrchových uhelných vrstev se dostává pod povrch terénu. Nastává poptávka po dřevu pro zapažení dobývacích prostor. Předmětem

zájmu je slabé smrkové dříví a jeho zdrojem jsou v té době mladé smrkové porosty přirozeně nebo i uměle vzniklé na plochách po těžbě dřeva k výrobě dřevěného uhlí. S rozvojem těžby hnědého uhlí stoupá i zájem o důlní dříví a to vede majitele lesů k postupné přeměně smíšených porostů a jejich nahrazení dobře prodejným smrkem. Odhaduje se, že přeměna smíšených porostů na smrkové kultury trvala v centrální části Krušných hor pouhých 60 let.

Obce a města při úpatí Krušných hor rostou a počet obyvatel stoupá. Zavedením parních strojů nabývá na významu průmyslová produkce, ale dýmem z množství komínů se zhoršuje stav ovzduší. Škodlivé působení kouře na lesní porosty začíná být zjevné. V roce 1929/1930 je provedena inventarizace zásob v lobkowiczském hospodářském celku Jezeří. Ve spise "Poznatky o vzrůstu a hmotové produkci smrkových porostů v Krušnohorském lese" z roku 1963 považuje lobkovický vrchní lesní rada Evžen Hönig jím spravované lesy až do roku 1930 za zdravé. Ale již na jaře roku 1947 shledává působení „žíravých plynů" v celé oblasti od Ústí nad Labem po Chomutov za „zjevné". Ve zprávě vypracované z pověření KNV v Ústí nad Labem v roce 1950 uvažuje, že z celkové výměry porostní půdy 30 130 ha je kouřovými plyny zamořeno 13 400 ha, tedy 44,5%. Ztrátu na přírůstu lesních porostů odhaduje na 16,5%. Vedle škodlivého působení kouřových plynů se zabývá též „vátým popílkem" ze zdrojů v Komořanech v množství 3 609 tun na 1 km^2 ročně. Pozdějším šetřením potvrzuje Lesprojekt v Brandýse nad Labem plochu poškozených lesů na 55 600ha lesní půdy.

V popisu panství Oseckého kláštera v díle „Ottovy Čechy" z konce 19.stol.je věta: "Snad nadcházející elektrifikace přinese v tomto směru zlepšení". Změna, ale k horšímu, nastala ve třicátých letech minulého století, kdy malé kotelny přestaly být rentabilní a postupně je nahradily velké tepelné elektrárny. Obyvatelstvo podhorských měst a obcí snášelo znečištění ovzduší s vědomím, že mnohé z nemoderních kotelen vlastnili místní podnikatelé a ve svých podnicích zaměstnávali zaměstnance závislé na výdělku z takových provozoven. Ani masivní znečištění ovzduší za válečné produkce nemohlo vyvolat kritickou odezvu obyvatelstva. Již v prvních poválečných letech si obyvatelé přistěhovaní z méně průmyslových oblastí stěžovali na zdravotní potíže způsobené znečištěným ovzduším. V krušnohorských lesích v té době končila likvidace kůrovcové kalamity po válečném drancování lesů . Na škodlivé působení průmyslových exhalací na lesní porosty lesníci včas a důrazně upozorňovali. Ke konzervativní ochraně lesa směřovala vlastní lesnická opatření:

- Zákaz mýtních úmyslných těžeb
- Zákaz těžby listnáčů
- Zákaz těžby stromů "až do poslední zelené větve"
- Ochrana lesa proti kůrovci dle ČSN 48 2711
- Zvýšení podílu listnáčů v obnovním cíli
- Vymezení stupňů poškození lesních porostů a stanovení jejich předpokládané životnosti.

Zájem o dřevo pro hornictví a průmysl a výnos z jeho prodeje vzrostl natolik, že jejich majitelé měnili zbývající přírodní lesní porosty na kulturní, převážně smrkové lesy.

Exhalační kalamita

Na předním místě žebříčku státních priorit ale byla v té době výstavba a uvádění do provozu velkých tepelných elektráren. Elektrárny nebyly od počátku vybaveny odpopílkovacím a odsiřovacím zařízením. Zatím jen nesmělé stížnosti obyvatel na nedýchatelné ovzduší zůstávaly nevyslyšeny, někdy i mocensky tlumeny. V předstihu rostly i důlní kapacity pro těžbu uhlí. Obce a města v pásmu těžby uhlí byly likvidovány, obyvatelstvo přesídleno do podhorských měst. I to bylo příčinou nesmělých reakcí na stále se zhoršující životní prostředí. Počet a váha stížností obyvatel na zhoršování zdravotního stavu, zejména dětí, se zvýšila po roce 1970. V té době již na Krušných horách nehynuly jen

jednotlivé lesní stromy, ale celé lesní komplexy. Obyvatelé velkých měst Chomutova, Mostu a Teplic mohli přímo z oken svých bytů sledovat rychlé odumírání lesa. Z porovnání zdravotního stavu lesa a lidí si dělali závěry pro budoucnost své existence. S poukazem na svůj zdravotní stav a zdraví svých dětí odcházeli z průmyslové oblasti nejprve lékaři. Závažnost situace stoupla po odchodu pracovníků z energetiky, hornictví a některých průmyslových podniků a jejich provoz byl náhle ohrožen.

V roce 1957 byly Krušné hory na základě vládního usnesení č. 855 vyhlášeny státně důležitou oblastí z hlediska zdravotního, lesnického, zemědělského a vodohospodářského.

Hynoucí a uhynulé lesní porosty byly veřejností vnímány jako obraz zkázy. Jejich urychlené odstranění a nové zalesnění holin bylo nezaviněné břemeno, které padlo na lesníky. Pro ochranu lesní půdy, zachování její retenční schopnosti a ochranu povrchových dolů před zatopením přívalovými lijáky musela následovat obnova lesa. Nasazení netradičních mnohdy vůči lesu brutálních technologií bylo nezbytné.

Vše dělali lesníci s vědomím, že v době kratší než je jedno obmýtí porostů budou dotěženy a spáleny zásoby uhlí a na místě porostů pomocných a náhradních dřevin lidé založí opět les odpovídající budoucím přírodním podmínkám a společenské potřebě.

Negativní účinky lidské činnosti na lesní krušnohorské porosty se v poměrně krátkém období projevily exhalační kalamitou katastrofálního rozsahu.

Obnova hospodářských lesů

Při rozhodování o dalším osudu lesů po likvidaci odumřelých lesních porostů byla důležitá prognóza vývoje těžby a spalování hnědého uhlí. Škodlivost jeho energetického využití v tepelných elektrárnách byla v té době natolik ověřená, že se uvažovalo o přechodu tepelných elektráren od spalování uhlí na jiná ušlechtilejší paliva. Doba a intenzita působení průmyslových exhalací na lesní porosty by se tak omezila a byla by naděje, že méně poškozené smrkové porosty si zachovají životaschopnost. K změnám druhu paliv však nedošlo.

Mezi několika variantami budoucího vývoje se nejčastěji diskutovalo o takových koncepcích obnovy, které by zachovaly půdoochrannou a vodoochrannou funkci lesních porostů.

Odmítnuta byla koncepce ponechat holiny nerušenému vývoji, eventuelně je dát k dispozici zemědělské výrobě.

Rozhodování o budoucím osudu krušnohorských lesů se odehrávalo v době tehdy dosažené úrovně technických, lesnických a ekologických znalostí. Stupeň vývoje společenského vědomí, vzdělanosti a životních nároků je dnes jiný, než byl před padesáti léty. Při bouřlivém vývoji techniky, nekontrolovatelných klimatických změnách, hédonistickému způsobu života a proti tomu migraci hladovějících lidí je odpovědnost za současná lidská rozhodnutí ovlivňující přírodu na dlouhá staletí skutečně veliká.

Z historického přehledu je zřejmé, že vliv člověka na lesy v Krušných horách se až do dnešní doby trvale stupňuje.

A je-li něco jisté, pak je to pokračující stupňování tlaku lidí na lesy i v budoucnu.

Informace o materiálu vlády ČR *Program revitalizace Krušných hor*

Norbert Buchta[1]
oddělení ochrany lesa 16 212 MZe

Úvod

Krušné hory jsou oblastí, která byla nejvíce postižena imisní kalamitou v 70. - 80. letech minulého století. Jejím přímým důsledkem bylo plošné odumření cca 41 tis. ha lesních porostů v exponované vrcholové partii hor v Ústeckém kraji a zároveň vážné poškození vlastností lesních půd, které je i v dlouhodobém horizontu samovolně nevratné a na mnoha lokalitách je nelze zlepšit ani prostřednictvím biologické meliorace. Toto poškození se týká většiny plochy Přírodní lesní oblasti 1 Krušné hory (dále jen PLO 1).

Porosty náhradních dřevin (dále jen PND) byly založené v 70. - 80. letech dvacátého století v imisemi silně poškozených oblastech jako provizorní náhrada za odumřelé porosty smrku ztepilého. Očekávaná životnost PND (zejména břízy, jeřábu a smrku pichlavého) byla 40 – 50 let. Již v roce 1999 byly PND vážně poškozeny poslední imisní epizodou, mokrým sněhem, ledovkou, pozdním mrazem a biotickými škůdci (houby *Ascocalix abietina* na SM a SMP, bázlivec olšový na BR).

Vláda ČR reagovala na tyto škody usnesením č 532/2000 ke Zprávě o vývoji škod působených imisemi a uložila Ministerstvu financí zajistit pro MZe do r. 2004 70 mil Kč. ročně na vápnění a hnojení lesních porostů v Krušných horách a v Orlických horách. V usnesení vlády ČR č. 22/2004 k návrhu komplexního a systémového řešení směřujícího k zastavení degradace lesních půd pod vlivem imisí, rozhodla vláda o doplnění chemické meliorace (vápnění) o melioraci biologickou (využití melioračních dřevin a jejich opadu pro obnovu lesních půd). Zatímco vápnění financovalo ze svého rozpočtu MZe, MŽP zajistilo pro projekty obnovy lesa v imisní oblasti Krušných hor možnost podpory z Operačního programu životní prostředí 2007 – 2013. Největší příjemce podpor – LČR, s.p. obdržel z OPŽP a ze SFŽP cca 161 mil. Kč. Celkem se v letech 2010 – 2015 podařilo obnovit 5 200 ha lesních porostů.

Od roku 2011 se začalo na monokulturách SMP projevovat opakované poškození mladých letorostů houbovým patogenem – kloubnatkou smrkovou. Rychlé chřadnutí a úhyn některých porostů SMP komplikovalo plány pro obnovu PND a vedlo hejtmana Ústeckého kraje Bubeníčka k několika výzvám pro řešení obnovy Krušných hor na vládní úrovni. V říjnu 2015 vzala vláda ČR na svém výjezdním zasedání v Ústeckém kraji na vědomí Informaci k návrhu harmonogramu přípravy Programu revitalizace Krušných hor (dále jen „Program“), který společně připravilo MZe a MŽP.

[1] člen pracovní skupiny pro řešení aktuálních úkolů vyplývajících z Programu revitalizace Krušných hor

Východiska a rozsah Programu

V současnosti se PND nacházejí na konci své předpokládané životnosti a je nezbytné zajišťovat jejich postupnou přeměnu na porosty cílových dřevin. Aktuálně ještě zbývá přeměnit cca 15,8 tis. ha porostů náhradních dřevin. Z hlediska budování vhodné věkové i druhové struktury, a tím statické i ekologické stability budoucích lesů, je žádoucí rozložit proces přeměn na co nejdelší dobu (alespoň na 20 let). Životnost zbývajících porostů náhradních dřevin zároveň zkracuje působení škodlivých činitelů (zejména kloubnatky). Cca 5,5 tis. ha je tak potřeba přeměnit naléhavě v horizontu do 10 let. Současně je nutné v těchto porostech (již přeměněných nebo s předpokladem přeměny v delším časovém horizontu) zajistit provádění nezbytných výchovných zásahů pro zvýšení jejich vitality a stability.

Podíl státního a soukromého vlastnictví byl v r. 2015 následující: celková původní plocha PND ve vlastnictví státu činí 31 822 ha (77,5 %), ve vlastnictví ostatních vlastníků činí 9 238 ha (22,5%). Z toho plocha PND zbývající k přeměně ve vlastnictví státu činí 10 441 ha (66 %), ve vlastnictví ostatních vlastníků 5 361 ha (34 %). Přitom není v ekonomických možnostech jednotlivých vlastníků napravit daný stav vlastními silami a prostředky, a proto je nutná jejich systematická a dlouhodobá podpora ze strany státu.

Pro zakládání porostů vhodné dřevinné skladby je zároveň k dispozici omezené množství zdrojů reprodukčního materiálu použitelného pro oblast Krušných hor, zejména pro extrémní podmínky některých stanovišť.

V oblasti Krušných hor jsou lesní porosty silně poškozovány jelení zvěří, jejíž početní stavy dlouhodobě několikanásobně převyšují stavy normované. Z tohoto důvodu je značně omezena, a v mnoha případech zcela eliminována, spontánní přirozená obnova lesa. Umělá obnova je možná pouze při vynaložení nadměrných finančních prostředků a práce na její ochranu v podobě individuálních ochran, lesnických oplocenek, pachových ohradníků a nátěrů. Poškozovány jsou jak nově založené porosty okusem, tak i starší porosty loupáním a ohryzem, kdy tento typ poškození oslabuje stabilitu poškozených porostů díky rozvoji kmenových hnilob. Pokud proces zásadního snižování stavů zvěře nezačne a nebude razantně probíhat souběžně se snahami o zlepšení stavu lesů v Krušných horách, bude tímto velká část vložených prostředků vynaložena nehospodárně a bez naděje na zlepšení zdravotního stavu a stability lesních porostů.

Zásadní problém představuje v minulosti realizované negativní ovlivnění vodního režimu, zejména v rámci plošného odvodňování v důsledku těžby rašeliny a pěstování lesa, výstavbou přehrad pro zajištění pitné vody, a později i v souvislosti se snahou rychle vytěžit a následně zalesňovat imisemi zasažené plochy. Tyto zásahy měly negativní důsledky pro přírodní stanoviště, na přirozený vodní režim a pro koloběh vody v krajině. V souvislosti s adaptací na změnu klimatu a zachování životaschopného lesního ekosystému je nezbytné postupně optimalizovat vodní režim v oblasti Krušných hor.

Výše uvedené problémy jsou hlavními limitujícími faktory pro zlepšení stavu lesních ekosystémů v Krušných horách.

V Krušných horách zůstala i přes negativní dopady výše zmíněných lidských aktivit zachována cenná přírodní stanoviště s výskytem vzácných druhů fauny a flóry (Krušné hory jsou např. jednou z nejbohatších oblastí na rašeliniště). K ochraně těchto cenných biotopů byla na území Krušných hor vyhlášena maloplošná zvláště chráněná území (dále jen „ZCHÚ“) a lokality soustavy NATURA 2000. Cílem ochrany je zde zachování či dosažení příznivého stavu předmětů ochrany daných území a tomuto cíli je nezbytné přizpůsobit péči o lesní (i nelesní) ekosystémy.

Účel a obsah Programu

Na pokyn vlády České republiky z října 2015 připravilo MZe ve spolupráci s MŽP Program revitalizace Krušných hor. Tento Program je založen na principu využívání stávajících národních a evropských finančních zdrojů, které již byly podrobeny procesům schválení, notifikací a posouzení vlivu na životní prostředí. Aby bylo možné efektivněji a účelněji čerpat finanční prostředky, je hlavní úlohou Programu vytvoření koordinačního mechanismu, který sjednotí jednotlivé dotační programy v gesci MZe a MŽP, a dále zohlední i využívání provozních a investičních prostředků LČR.

- Dle požadavku vlády je Program zpracován pro období od jeho schválení vládou do roku 2030. Po schválení Programu vládou 23. listopadu 2016 je Program platný od začátku roku 2017, tedy po dobu 14 let.
- Účelem Programu je vytvořit dlouhodobý rámec pro realizaci opatření vedoucích ke stabilizaci a zlepšení celkového stavu lesních ekosystémů v Krušných horách. Jeho obsahem jsou konkrétní opatření pro dosažení těchto cílů:
  1. kompenzace imisní zátěže v lesních půdách (rozhrnování valů humózní půdy vzniklých po imisních těžbách pro obnovu stabilních porostů a vápnění dolomitickým vápencem) na celé ploše PLO 1 Krušné hory (cca 110 000 ha);
  2. provedení přeměny PND s podporou pestřejší dřevinné skladby při obnově a výchově lesních porostů a uplatňování přírodě blízkého hospodaření na ploše (8 600 ha);
  3. zajištění reprodukčního materiálu lesních dřevin pro plánované přeměny lesních porostů;
  4. snížení škod zvěří na lesních porostech na ploše PLO 1 bez okresu Cheb (cca 80 000 ha);
  5. zlepšení vodního režimu na plochách v minulosti negativně ovlivněných odvodněním na ploše vrcholových rašelinišť, mokřadů a niv v PLO 1 (cca 5 200 ha);
  6. zajištění příznivého stavu předmětů ochrany ZCHÚ a území soustavy NATURA 2000.
- V oblasti Krušných hor jsou lesní porosty silně poškozovány jelení zvěří, jejíž početní stavy násobně převyšují stavy normované. Z tohoto důvodu je značně omezena, a v mnoha případech zcela eliminována, spontánní přirozená obnova lesa. Umělá obnova je možná pouze při vynakládání nadměrných finančních prostředků a práce na její ochranu v podobě individuálních ochran, lesnických oplocenek, pachových ohradníků a nátěrů. Poškozovány jsou jak nově založené porosty okusem, tak i starší porosty loupáním a ohryzem, kdy tento typ poškození zhoršuje stabilitu poškozených porostů díky rozvoji kmenových hnilob. Pokud proces snižování stavů zvěře nebude razantně probíhat souběžně se snahami o zlepšení stavu lesů v Krušných horách, bude tímto velká část vložených prostředků vynaložena nehospodárně a bez naděje na zlepšení situace.
- Zásadní problém představuje v minulosti realizované negativní ovlivnění vodního režimu (zejména v rámci plošného odvodňování v důsledku těžby rašeliny a pěstování hospodářského lesa a později i v souvislosti se snahou zalesňovat imisemi zasažené plochy). Většina bývalých rašelinišť je v současné degradovaná a postupně v nich probíhá proces humifikace a mineralizace jednotlivých vrstev organické hmoty a následně dochází k vyplavování huminových látek do vodotečí. Tyto zásahy měly negativní důsledky pro přírodní stanoviště, na přirozený vodní režim a pro koloběh vody v krajině. V souvislosti s adaptací na změnu klimatu a zachování životaschopných lesních ekosystému je nezbytné optimalizovat (obnovit nebo zlepšit) vodní režim v oblasti Krušných hor.
- V Krušných horách zůstala i přes negativní dopady výše zmíněných lidských aktivit zachována cenná přírodní stanoviště s výskytem vzácných druhů fauny a flóry (Krušné hory jsou např. jednou z nejbohatších oblastí na rašeliniště). K ochraně těchto cenných

biotopů byla na území Krušných hor vyhlášena maloplošná ZCHÚ a lokality soustavy NATURA 2000. Cílem ochrany je zde zachování či dosažení příznivého stavu předmětů ochrany daných území a tomuto cíli je nezbytné přizpůsobit péči o lesní ekosystémy.

Způsoby zajištění realizace a financování Programu

Tabulka 1. Požadavky na finanční prostředky z hlavních zdrojů financování Programu (v mil. Kč)

Zdroj financování	2017	2018	2019	2020	2017-2020	2021-2030	celkem
Státní rozpočet, kapitola MZe	86,6	89,3	92,55	92,55	361,0	752,8	1113,8
Státní rozpočet, kapitola MŽP	5,0	5,0	5,0	5,0	20,0	50,0	70,0
Fondy EU - PRV	75,5	75,5	75,8	75,8	302,6	800,6	1103,2
Fondy EU - OPŽP	69,2	92,2	81,2	81,2	323,8	649,9	973,7
Vlastní zdroje LČR	65,25	66,25	65,25	65,25	262,0	624,6	886,6
Suma:							4147,3

Tabulka 2. Celkové náklady na jednotlivé dílčí cíle Programu:

	Název (dílčího) cíle Programu	mil. Kč
1.	Kompenzace imisní zátěže v lesních půdách Krušných hor	494
2.1.	Realizace naléhavých přeměn PND	1738
2.2.	Následná péče o obnovené porosty	957
2.3.	Zajištění výchovy PND	305
3.1.	Zajištění péče o genetické zdroje lesních dřevin původem z PLO1	65
3.2.	Zvýšení efektivity nakládání s reprodukčním materiálem pro PLO1	1,7
3.3.	Zajištění dostatku reprodukčního materiálu (osiva) pro obnovu porostů v Krušných horách	15
4.4.	Podpora zvýšení pastevní kapacity prostředí	?
5.1.	Zachování nebo zlepšení vhodných hydrologických poměrů	129
5.2.	Zvyšování retenční schopnosti lesů	50
6.1.	Udržení nebo obnovení přirozené skladby a vhodné struktury porostů při jejich obnově	14
6.2.	Udržení či obnovení vhodné struktury porostů prováděním zásahů do vzrostlých porostů	14
6.3.	Zajištění navýšeného podílu melioračních dřevin při obnově porostů na území PO v lokalitách významných pro tetřívka obecného	200
6.4.	Ponechání stromů a dřevní hmoty v porostech až do přirozeného rozpadu, iniciace vzniku dutin	14
6.5.	Likvidace invazních druhů rostlin	38
6.6.	Ponechání vybraných porostů bez přímých lidských zásahů či s minimálními zásahy	14
6.7.	Ochrana nelesních stanovišť	90
6.8.	Snížení stavů černé zvěře a nepůvodních druhů predátorů tetřívka obecného	10
Suma:		4147

Obsahem Programu jsou jak opatření technického nebo managementového charakteru vyžadující zdroj financování, tak i opatření čistě právní nebo systémové povahy bez nutnosti financování:

Realizace opatření vyžadujících zdroj financování bude zajištěna především formou poskytování finanční podpory vlastníkům lesů. Zdroji financování těchto opatření budou

státní rozpočet (rozpočtová kapitola MZe na služby a finanční příspěvky,) a dotace poskytované EU (PRV, OPŽP) a kofinancované ze státního rozpočtu (z rozpočtu MZe a MŽP). Využity budou výhradně již existující nástroje/dotační tituly, není tedy potřeba vytvářet nové. Zásadním zdrojem pro financování Programu je především PRV na období 2014-2020. Přehled aktuálních zdrojů finančních prostředků je uveden v příloze č. 3 Programu.

Zajištění finančních prostředků na realizaci Programu

Pro zajištění naplnění cílů Programu uvedených v části B se v období 2017-2030 předpokládají celkové náklady ve výši až 4,2 mld. Kč (tabulka 2)**.**

Program byl posouzen z hlediska vlivů na životní prostředí

Program byl předložen krajským úřadům Ústeckého a Karlovarského kraje a Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR k posouzení podle § 45i odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Všechny uvedené orgány vydaly stanovisko, že u předkládaného Programu lze vyloučit jeho významný vliv (ať samostatně nebo ve spojení s jinými koncepcemi nebo záměry) na příznivý stav předmětů ochrany EVL a PO.

Následně byl Program posouzen MŽP podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů. MŽP vydalo vyjádření, že Program nepodléhá posuzování z hlediska jeho vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb.

Materiál byl vládou ČR schválen dne 23. 11. 2016 usnesením vlády ČR č. 1031.

Obnova lesa na Šumavě na pozadí acidifikace ekosystémů

Forest regeneration in Šumava with respect to acidification of ecosystems

Martin Starý, Pavel Hubený
Správa NP Šumava, 1. máje 260, 385 01 Vimperk, martin.stary@npsumava.cz

Úvod

Kyselé deště nepředstavují pro šumavské lesy téma minulé či neaktuální. Přestože byly depozice dusíku v minulých desetiletích radikálně sníženy, efekt na lesní půdy a tedy i na šumavské lesy bude dále trvat. Růstová dynamika lesa je ovlivňována mnoha faktory. Depozice dusíku a síry hrály významnou roli zejména v posledních 30 – 40 letech. Vzhledem k přímému dopadu kyselých dešťů na některé druhy hub a bezobratlých živočichů a relativně krátké řady sledování dynamiky obnovy lesa na trvalých výzkumných plochách, byl přímý vliv na obnovu lesa doposud zkoumán spíše okrajově. Šumava ležela mimo přímý dosah tzv. „Černého trojúhelníku“, tedy území bývalé NDR, Podkrušnohoří a přilehlé části Polska, s vysokou koncentrací těžkého a chemického průmyslu. Na Šumavě tedy nebyly zaznamenány tak vysoké depozice síry nebo dusíku, aby došlo k velkoplošnému odumírání lesa. Vliv kyselých dešťů byl však i na Šumavě citelný a znamenal dlouhodobé ovlivnění života v povrchových, podpovrchových vodách a zejména v půdě. Průběh zátěže byl sledován na stupni defoliace horního stromového patra. Proběhlo zároveň několik inventarizací lesa, v rámci kterých byla šetřena obnova lesa. Získaná data byla spojena s daty ze sousedního Národního parku Bavorský les a zhodnocen byl trend vývoje obnovy. Projevil se trvající stres dřevin na probíhající obnově lesa? Je potřeba se vzhledem k proběhlým větrným událostem následovaných gradacemi kůrovců a probíhajícímu globálnímu oteplování obávat další budoucnosti horských smrkových lesů na Šumavě? To jsou otázky, na které bychom se chtěli naším příspěvkem pokusit zodpovědět.

Acidifikace lesů na Šumavě

Dlouhodobým vyplavováním dusičnanů z půd došlo ke snížení neutralizační schopnosti půd (Šantrůčková et al. 2010). Přestože koncentrace síranů odpovídají situaci na začátku acidifikace v šedesátých letech minulého století, hodnoty pH jsou stále podstatně nižší. Návrat chemismu půd do stavu z počátku 20. století můžeme očekávat v řádu 50 až 100 let. Původcem těchto dlouhodobých změn jsou emise oxidů dusíku a síry, které v atmosféře vytvářejí kyselinu sírovou a dusičnou. Dalším původcem okyselení je amoniak pocházející ze zemědělské výroby, spalování biomasy a průmyslu. Přestože byly emise síry pocházející z nekvalitního spalování uhlí zásadně redukovány odsířením hlavních průmyslových znečišťovatelů již v 80. letech 20. století, emise oxidů dusíku pocházející z těžkého průmyslu byly nahrazeny zvyšující se automobilovou dopravou.

Přestože byla Šumava v minulosti pravděpodobně ušetřena přímých depozic hlavních znečišťovatelů z tzv. Černého trojúhelníku – tedy průmyslová oblast česko-sasko-polského pomezí, ani zde nebyla příroda ušetřena depozic okyselujících prvků. Negativní dopady mohly mít zdroje znečištění pocházející z německého Porýní vzdáleného od Šumavy sice několik stovek kilometrů, ale ležícího ve směru převládajících větrů (Hrkal et Zelinka 2004).

Historie zátěže kyselých depozic na Šumavě

Přestože je velmi pravděpodobné, že byl chemizmus ledovcových jezer kyselými dešti neovlivněn ještě do třicátých let 20. století a první příznaky okyselení jsou datovány na začátek 60. let (Procházková et Blažka 1999), některé dendrochronologické studie pracující na principu sledování poměru zastoupení izotopů uhlíku v letokruzích naznačují první období úbytku živin a zvyšující se koncentrace toxického hliníku v půdě již od poloviny 19. století (Šantrůčková et al. 2010). Okyselení šumavských jezer kulminovalo v průběhu 80. let následované obratem na konci 80. let díky snížení depozic síry a dusíku (Vrba et al. 2016). Velkoplošné vápnění známé z jiných pohoří Čech a Moravy nebylo na Šumavě plošně aplikováno. Výjimkou bylo letecké vápnění severních svahů Boubína, které ve své studii zhodnotil Novák (2000). Ve své studii srovnává rychlost mineralizace dusíku a bazální nitrifikace v půdě, kdy prokázal enormní zvýšení rychlosti na vápněné ploše. Ve srovnání s výsledky z Moravskoslezských Beskyd upozorňuje, že plošné vápnění výrazně přispívá k otevírání cyklu N a může tak mít značně negativní dopad na stabilitu horských lesních ekosystémů.

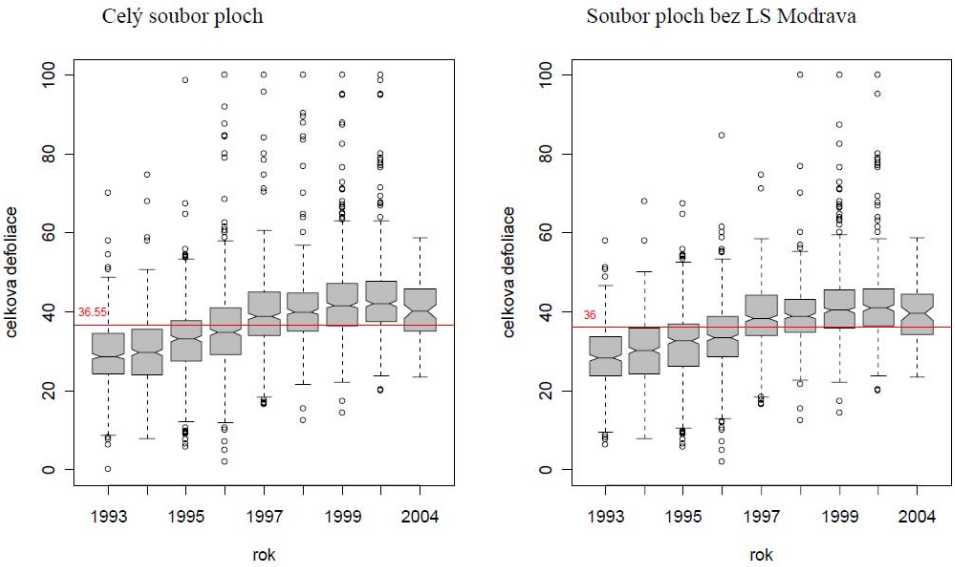
Přestože od počátku 90. let docházelo k postupnému poklesu depozice síry, depozice dusíku v zájmové oblasti klesají méně výrazně a zůstávají poměrně vysoké (Novák 1999). Hrkal et Zelinka (2004) ve své srovnávací studii acidifikace Krušných hor a Šumavy poukazují na nebezpečí narůstající automobilové dopravy, která by díky emisím oxidů dusíku mohla negativně zvrátit současný pozitivní trend zotavení po acidifikaci. V 90. letech a následně po roce 2007 po orkánu Kyrill postupně ve většině porostů horských smrčin došlo k uschnutí horního stromového patra v důsledku gradace kůrovců. Novák (1999) uvádí, že nitrifikace je pro lesní ekosystémy horského smrkového lesa zřejmě nevýhodná a zdravý porost ji omezuje, aby zabránil ztrátám dusíku vyplavováním. Jakákoliv disturbance ekosystému však tuto funkci omezuje a nitrifikace nabývá na významu. Acidifikační efekt tak přetrval a může být zesílen managementem ve smrkových lesích pod kontinuálním tlakem nevhodného intenzivního hospodaření v těchto lesích (Hruška et al. 2002). Škodlivý efekt acidifikace a dlouhodobých emisí dusíku může být vyvážen vhodným managementem lesa (Staňková et al. 2015). Mezi ně se řadí především zvýšení množství a kvality organického materiálu skrze ponechávání tlejícího dříví a to jak ponecháváním tzv. těžebních zbytků nehroubí k zetlení na místě, tak stojícího či pokáceného dříví. Dalším vhodným opatřením je podpora přirozené obnovy a výběrné těžby před tvorbou holin bez tlejícího dříví. Velký význam také mají pionýrské a tzv. půdo-zlepšující dřeviny. Význam obohacení půdy o prvky obsažené v opadu a mrtvém dřevě potvrzuje dlouhodobé sledování vývoje ledovcových jezer. Zvýšené vyplavování dusičnanů a bazických kationtů začalo klesat již po cca 6 letech po odumření horního stromového patra (Vrba et al. 2016), změna chemismu vod tak měla oproti očekávání velmi krátké trvání – do desíti let.

Zdravotní stav lesů

Jehličí po přímém zasažení naředěnou kyselinou sírovou a dusičnou začne žloutnout. Dochází ke zmenšení plochy jehlic o 20 – 40 %. Listnaté dřeviny jsou na přímé depozice kyselých dešťů odolnější. Dochází totiž k rychlejší obměně listového aparátu a stres plynoucí z omezeného příjmu CO_2 tak není tolik významný. Při zasažení půdy kyselými dešti představuje největší problém pro rostliny i živočichy vyplavování toxických iontů hliníku. Ty přímo negativně ovlivňují jak růst kořenů stromů, tak mykorhizní houby, ale i půdní bezobratlé živočichy.

Příkladem hodnotícího kritéria zdravotního stavu dřevin bývá tzv. defoliace. Defoliace (odlistění) je vyjádření procenta ztráty jehličí či listové plochy v porovnání se zdravým

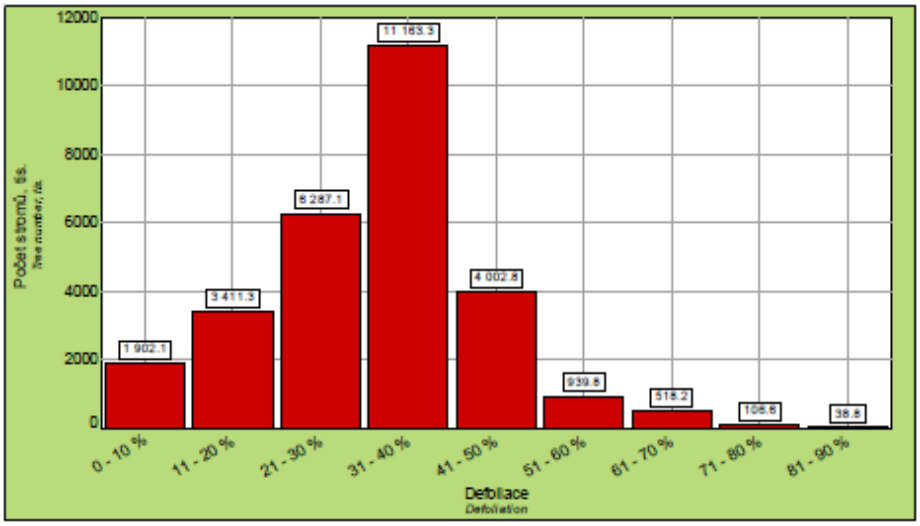
stromem. Společně s barevnou změnou asimilačních orgánů (žloutnutím) bývají hlavním měřitelným parametrem zdravotního stavu smrkových porostů. Růstový stres, který se projevuje defoliací a žloutnutím může být samozřejmě způsoben různými faktory (kyselé deště, nedostatek vody, poškození mrazem, napadení podkorním hmyzem atd.). Je však nejjednodušším způsobem hodnocení zdravotního stavu. V letech 1993 – 2004 probíhal na území NP Šumava projekt Monitoringu a modelování reakce lesa na znečištění ovzduší a acidifikaci půd. Projekt prováděl Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s. r. o. (IFER) a byl financován mimo jiné z prostředků MŽP VaV/620/4/02. V rámci tohoto projektu byla vytvořená základní síť inventarizačních ploch optimalizovaná na výškové rozpětí území národního parku. Inventarizační plochy byly vybrány tak, aby byl hlavní dřevinou na ploše vždy smrk ztepilý. Kromě celkové defoliace, defoliace horní třetiny koruny a barevné změny asimilačního aparátu byly hodnoceny i některé další charakteristiky jako vitalita vrcholu stromu, výskyt suchých větví, sekundárních výhonů atd. Na celkem 101 inventarizačních plochách tak byl mezi lety 1993 až 2004 hodnocen zdravotní stav stromů metodikou podle Mezinárodního kooperativního programu pro hodnocení a monitorování vlivu imisí na lesy (ICP-Forests). Je potřeba vzít v potaz, že mezi lety 1995 – 2002 probíhala na území NP Šumava první vlna kůrovcové gradace. Tato gradace kulminovala mezi léty 1996 a 1997 a z důvodu již velkého rozšíření napadení a plochy souší – cca 1 261 ha, která se koncentrovala zejména v oblasti Modravských plání, byly výsledky separátně zvlášť vyhodnoceny pro celé území a zvlášť pro území s vyloučením inventarizačních ploch na Lesní správě Modrava. Obr. 1. ukazuje vývoj míry defoliace mezi lety 1993 a 2004 pro oba soubory dat. Z obr. 1 vyplývá, že od roku 1994 docházelo k postupnému nárůstu defoliace. Skokem se defoliace zhoršila v roce 1997 a 1999 a ke konci časového období vykazovala stagnaci okolo hodnoty 40 % defoliace. Ze srovnání grafů je zřejmé, že defoliace není přímým důsledkem kůrovcové gradace (Černý et al. 2004).



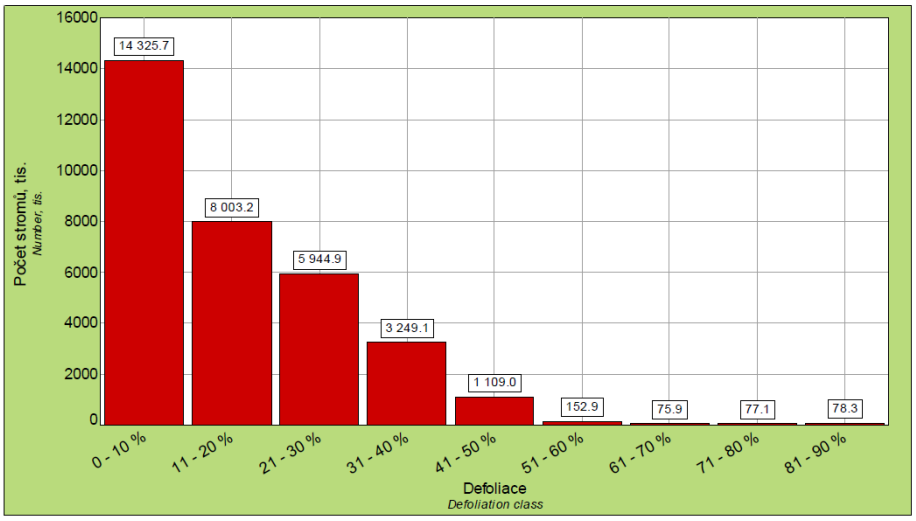
Obr. 1. Vývoj míry defoliace vyjádřený krabicovými grafy zjištěné defoliace pro konkrétní roky v celém souboru ploch a v souboru ploch bez ploch na LS Modrava. Červená čára vyjadřuje medián celého souboru ploch (Černý & al. 2004).

Mezi léty 1999 a 2002 provedl Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s. r. o. takzvanou Velkoplošnou inventarizaci lesa. Šetření v síti inventarizačních ploch v síti 2×2 km bylo zhruba po deseti letech v období 2013 a 2014 zopakováno. Byla zvolena stejná metodika hodnocení zdravotního stavu jako v rámci šetření mezi léty 1993 a 2004. Srovnání výsledků mezi léty 2002 a 2014 naznačuje výrazné zlepšení ve všech hodnocených kategoriích (viz

srovnání obr. 2 a 3). Podíl relativně zdravých stromů s defoliací 0 – 10 % se zvýšil více než šestinásobně. Výrazně poklesl podíl stromů smrku postižených barevnými změnami asimilačního aparátu (Černý et al. 2014).



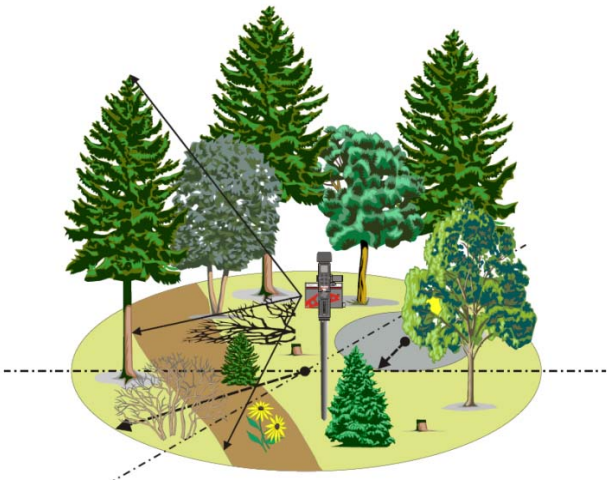
Obr. 2: Celkový počet stromů SM a BO podle stupňů defoliace zjištěných v rámci Velkoplošné inventarizace lesa mezi lety 1999 – 2002



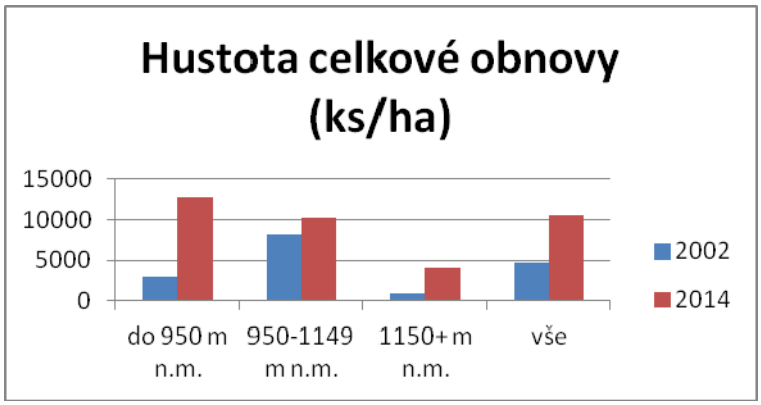
Obr. 3: Celkový počet stromů SM a BO podle stupňů defoliace zjištěných v rámci Velkoplošné inventarizace lesa mezi lety 2013 – 2014

Obnova lesa

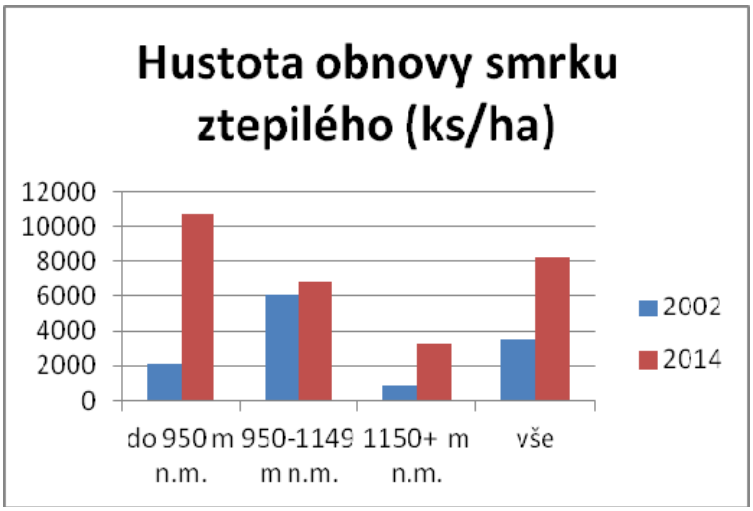
Obnova lesa byla na území Národního parku Šumava šetřena několika projekty. Zřejmě prvním velkoplošným šetřením obnovy byla již výše zmíněná Velkoplošná inventarizace lesů. Na území národního parku byla šetřena ve dvou kolech. Inventarizační plocha je podle charakteru porostu rozdělena do segmentů, v rámci kterých je vždy umístěn menší obnovní kruh o poloměru r = 3 m. Pozice středů těchto subploch byly po deseti letech dohledány a šetření bylo zopakováno. Ze srovnání zastoupení a hustot obnovy lesa (obr. 5, 6 a 7) je patrný trend nárůstu obnovy smrku ztepilého na celém území NP Šumava. Za posledních zhruba 10 let se hustota obnovy více než zdvojnásobila. Největší podíl na tomto nárůstu má smrk ztepilý. Nárůst zastoupení obnovy smrku byl oproti ostatním dřevinám nejvyšší překvapivě v nejnižších nadmořských výškách národního parku pod 950 m n.m.



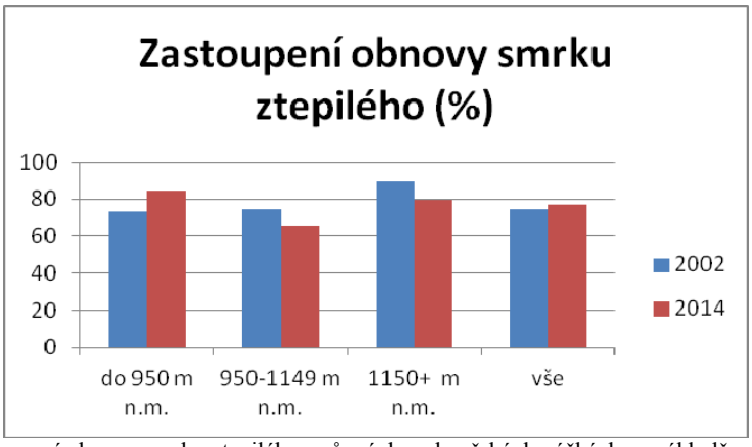
Obr. 4: Schéma inventarizační plochy se subplochou (hnědá plocha) a obnovním kruhem (šedý kruh).



Obr. 5: Vývoj hustoty obnovy na základě opakovaného šetření Velkoplošné inventarizace lesů (VIL).



Obr. 6: Vývoj hustoty obnovy smrku ztepilého v různých nadmořských výškách na základě opakovaného šetření Velkoplošné inventarizace lesů (VIL).



Obr. 7: Vývoj zastoupení obnovy smrku ztepilého v různých nadmořských výškách na základě opakovaného šetření Velkoplošné inventarizace lesů (VIL).

Vysoké hustoty obnovy potvrdil i projekt Biomonitoring lesních ekosystémů v území NP Šumava ponechaného samovolnému vývoji. Tento projekt je veden pracovní Správy NP Šumava od r. 2009 a detailně šetří inventarizaci lesa v území převážně ponechaném samovolnému vývoji. Bylo zjištěno, že přirozená obnova lesa je dostatečná pro zajištění kontinuity lesa na drtivé většině ploch. Hustoty obnovy vyšší než 100 ks/ha byly zjištěny na 93 % inventarizačních ploch. Hustoty obnovy vyšší než 500 ks/ha byly zjištěny na 84 % inventarizačních ploch (Zenáhlíková et al. 2015). Zároveň i oblast mezi Modravou a státní hranicí v místech nejstarší bezzásahové zóny na Šumavě, která byla v minulosti opakovaně postihnuta gradací kůrovce a několika větrnými událostmi. Průměrná hustota obnovy lesa ve výši 3 015 ks/ha (SD = 3 971; medián = 1 720 ks/ha; rozsah: 40 – 19 662 ks/ha) zaručuje i v této oblasti nepřetržitou kontinuitu lesa. Dominanci smrku ztepilého i do budoucna potvrzuje zjištěné zastoupení v obnově lesa (79 %). Stejný trend zvyšování hustoty obnovy a zvyšování zastoupení smrku ztepilého byl potvrzen z bavorské strany Šumavy (Heurich 2009).

Protože jsou data z projektu Biomonitoringu kompatibilní s daty z NP Bavorský les, byla data spojena a dodatečně vyhodnoceny zachycené trendy po proběhlé disturbanci pro plochy v nadmořských výškách mezi 1100 a 1450 m n. m.. Vyhodnocení umožnilo sledovat trendy až 15 let po disturbanci. Výsledky potvrdily obrovský nárůst přirozené obnovy (Zappenfeld et al. 2015). Po 15 letech byl zaznamenán nárůst více jak 4-násobný v rámci mediánu, po 10 letech nárůst více než 3-násobný, po 5 letech nárůst více jak 2-násobný. Za nástupem hustoty obnovy stojí zejména dorost smrku ztepilého. Ostatní dřeviny si udržují v zásadě konstantní hustoty.

Závěry

Výčet výsledků dílčích studií ukazuje na citlivost horských ekosystémů na acidifikaci způsobenou kyselými dešti na straně jedné a na obrovskou schopnost smrku ztepilého regenerovat a dominovat nejen v zóně horských smrčin, ale i v přirozené obnově v nižších polohách na straně druhé. Z předložených výsledků je patrné, že nemůžeme v dalším výhledu růstové dynamiky lesů v NP Šumava očekávat změnu druhové skladby v neprospěch smrku ztepilého. Tento trend potvrzují i zjištění ze studií zaměřených na stupeň defoliace a obecně zdravotního stavu smrku ztepilého. Výsledky naznačují, že období zvýšené defoliace vlivem depozice kyselých dešťů z konce devadesátých let již odeznělo a tato dřevina tak z největší pravděpodobností bude nadále dominovat i v hlavní porostní vrstvě. Díky přetrvávající dominanci tohoto druhu dřeviny je tak i do budoucna nutno reálně počítat s vysokou pravděpodobností výskytu dalších disturbancí, které nemusejí mít nutně charakter větrné

události. Stabilita přirozených horských lesních ekosystémů se ve světle nových poznatků jeví být spíše nedosažitelným mýtem. V rámci výzkumné činnosti, ale i praxe ochrany přírody, bychom se tak měli více zaměřit na interdisciplinární obory, které by byly schopny lépe zachytit dynamiku měnících se přírodních procesů. Jedině na základě lepšího pochopení zákonitostí tohoto dynamického systému může být nastaven správný způsob praktické ochrany přírody uvnitř tak složitého a rozsáhlého území jako je Národní park Šumava.

Literatura

Černý M., Beranová J., Cienciala E., Holá Š., Vopěnka P. (2004): Monitoring a modelování reakce lesa na znečištění ovzduší a acidifikaci půd. Národní park Šumava. Závěrečná zpráva za období 2002-2004. - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s.r.o., Jílové u Prahy, 31p.

Černý M., Russ R., Zatloukal V., Beranová J., Cienciala E. (2014): Velkoplošná inventarizace lesů Národního parku Šumava Závěrečná zpráva za 1. cyklus (1999 – 2002) a 2. cyklus (2013-2014). - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s.r.o., Jílové u Prahy, 177p.

Hrkal Z., Zelinka Z. (2004): Jde Šumava ve stopách Krušných hor? Srovnání vlivu acidifikace. [Does the Bohemian Forest region follow the Ore Mountains? A comparison of acidification impact.] - Silva Gabreta, 10: 151-164.

Heurich M. (2009): Progress of forest regeneration after a large scale *Ips typographus* outbreak in the subalpine *Picea abies* forests of the Bavarian Forest National Park. - Silva Gabreta, 15(1): 49-66.

Hruška J., Moldan F., Krám P. (2002): Recovery from acidification in central Europe – observed and predicted changes of soil and streamwater chemistry in the Lasina catchmet, Czech Republic. - Environmental Pollution, 120: 261-274.

Novák F. (1999): Transformace dusíku v půdě přirozeného horského smrkového lesa na Trojmezné hoře (Šumava). [Nitrogen transformation in Norway spruce forest soil in Trojmezná hora (Bohemian Forest)] - Silva Gabreta, 3: 183-194.

Novák F. (2000): Vliv vápnění na transformace dusíku v půdě horského smrkového lesa na Boubíně (Šumava). [Nitrogen transformation in limed and unlimed Norway spruce forest soils in Boubín stand (Bohemian Forest)] - Silva Gabreta, 5: 41-50.

Procházková L., Blažka P. (1999): Chemistry and biology of the Bohemian Forest lakes in the early 1960s. - Silva Gabreta, 3: 65-72.

Staňková P., Tahovská K., Šantrůčková H. (2015): Anthropogenic impact on nitrogen transformation in spruce forests of central European mountains – a reviw. - Silva Gabreta, 21(2): 117-147.

Šantrůčková H., Vrba J., Křenová Z., Svoboda M., Benčoková A., Ewards M., Fuchs R., Hais M., Hruška J., Kopáček J., Matějka K., Rusek J. (2010): Co vyprávějí šumavské smrčiny, Průvodce lesními ekosystémy Šumavy. - Správa NP a CHKO Šumava, PřF. JČÚ, Česká společnost pro ekologií, Vimperk, 153p.

Vrba J., Kopáček J., Čtvrtlíková M., Znachor P. (2016): Brief history of long-term ecological research into aquatic ecosystems in the Czech Republic. Part II: Glacial lakes. - Biology Centre CAS, v.v.i., Institute of Hydrobiology, České Budějovice, 32p.

Zappenfeld T., Svoboda M., DeRose R.J., Hurich M., Müller J., Čížková P., Starý M., Bače R., Donato D.C. (2015): Response of mountain *Picea abies* forest to stand-replacing

bark beetle outbreaks: neighbourhood effects lead to self-replacement. - Journal of Applied Ecology, 52: 1402-1411.

Zenáhlíková J., Červenka J., Čížková P., Bečka P., Starý M., Marek P., Křenová Z., Svoboda M. (2015): The Biomonitoring project – monitoring of forest ecosystems in non-intervention areas of the Šumava National Park. - Silva Gabreta, 21(1): 95-104.

Šumava Karla Klostermanna[2]

Bohemian Forest of Karel Klostermann

Michal Hořejší
Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i. Letenská 4/123, Praha 1, 118 51
mhorejsi@ujc.cas.cz

Keywords: Karel Klostermann, Bohemian Forest, memory, narrative

Karel Klostermann (1848–1923) je všeobecně vnímán jako „spisovatel Šumavy". K jeho především beletristickým textům se odvolává celá řada dnešních mluvčích (včetně lesníků[3]), kteří různými způsoby pracují s obrazem takzvané „staré Šumavy", a to zejména ve vztahu k podobě jejích lesů. Jistě není náhodou, že sám o sobě těžko uchopitelný pojem „stará Šumava" bývá běžně zastupován pojmem „Klostermannova Šumava".

Článek představí, co se právě pod „Klostermannovou Šumavou" skrývá, když ji důsledně vystavíme pouze na základě spisovatelových próz[4]. Zaměří se přitom na konkrétní prostředí lesa a na jeho potenciální proměny.

1 Román *Ze světa lesních samot*

Spisovatelova románová prvotina byla poprvé knižně publikována v roce 1891, obrací se však daleko do minulosti a popisuje dění z doby 2. poloviny 60. let. Jako jediný z Klostermannových románů se tak převážně odehrává v době před vichřicí z roku 1870, kterou autor v rámci celého svého díla zobrazuje jako moment rozhodujícího významu. Závěr románu se důkladně věnuje vylíčení samotné vichřice a popisu dotčené oblasti tři roky po této události.

1.1 Prostor románu

Celý svůj rozbor šumavských textů Karla Klostermanna stavím na sledování rozsahu a povahy území, do něhož spisovatel své příběhy umístil. Právě popisy prostředí jsou totiž tím nejpodstatnějším, co Klostermannovu dílu zajišťuje neutuchající čtenářský zájem a co je dodnes na jeho tvorbě považováno za klíčové.

Román Ze světa lesních samot je lokalizován do oblasti Luzenského údolí, popisy prostředí ale vykreslují území výrazně větší, ohraničené na severu Modravou, na jihu Luzným, na západě lesy v Podroklaní a na východě Kvildou a Bučinou. Šumava románu Ze světa lesních samot je tedy pouze výsekem příhraniční části centrální Šumavy (viz mapy 1a, 1b). Mějme tento podstatný detail na paměti: Ze světa lesních samot se odehrává jen na zlomku území celého pohoří.

[2] Článek je adaptací série příspěvků, které vyšly v časopise Šumava (Hořejší 2015a, b, c).
[3] Srov. např. „Současný stav je takový, že přemnožení kůrovce je rozsáhlejší než v dobách popsaných kdysi Klostermannem." (Mrkva – Podrázský 2010); „Kdyby správcové těchto peněz četli dobře povinnou literaturu, tak by se z díla Karla Klostermanna dověděli, že kůrovec je zlatý brouček a tam kde hlodá, není třeba ničeho dotovat, pokud se zároveň kácí a prodávají napadené stromy, což se dělo a to velmi silně." (Klewar 2015).
[4] Románů Ze světa lesních samot, V ráji šumavském a průvodcovských Črt ze Šumavy.

1.2 Dvojí popis

Pro svou analýzu jsem za klíčové zvolil Klostermannovy popisy, které nazývám „lokálními“. Lokální popisy jsou takové, které se vážou ke konkrétnímu jasně vytýčenému místu, a to nezávisle na jeho rozloze. Z evidence jsem tak vyloučil pouze popisy obecné, tedy takové, které se vážou k celé Šumavě nebo k jejím velikým a neostře vymezeným partiím. Tyto „globální“ popisy však neponechám stranou trvale. Ze všech šumavských próz jsem je totiž důsledně vytkl a rozdělil na ty, které popisují „Šumavu“ před vichřicí, a na ty, které popisují „Šumavu“ po vichřici. Výsledky nakonec porovnám s mapami „Klostermannovy Šumavy“ založenými na popisech lokálních (viz kap. 3.1 a 3.2).

1.3 Les

Román Ze světa lesních samot ve svých popisech rozlišuje několik centrálních typů prostředí. Jsou to lidská sídla, bezlesí a les. Jak jsem předeslal již v úvodu, pro představení toho, co je označováno „Klostermannovou Šumavou“ se zaměřím právě na podobu lesa.

Les je dominantním prostředím, v němž se děj románu odehrává, a les je i základním elementem, který povahu zdejšího kraje a charakter jeho obyvatel utváří či přizpůsobuje. Hned v prvním odstavci knihy tak čteme, že *„…osud zanesl revírníka Kořána r. 186* do Pürstlinku [Březníku], ležícího půl hodiny od bavorských hranic uprostřed lesů a slatin,…“* (Ze světa lesních samot, s. 7), dále pak, že dřevorubci jsou *„zádumčivi a nesdílni jako příšerné lesy, kolébka jejich i rakev“* (ibid, s. 43) či to, že hajný Vavruch je *„malý, zavalitý člověk, zádumčivý jako ty lesy vůkol“* (ibid, s. 8–9).

Jak tedy konkrétní lesy ve světě svých samot vypadají? Převažují zde lesy kulturní nebo spíše lesy divoké? Těží se zde intenzivně dřevo nebo převažují pralesy? Jakou strukturu mají porosty v okolí Březníku, Roklanské hájovny a Modravy? Odpovědi se dobereme snadno tak, že do mapy zaznamenáme všechny explicitní lokalizace lesa, hlavně ale pralesa a lesa, v němž se pracuje či kácí.

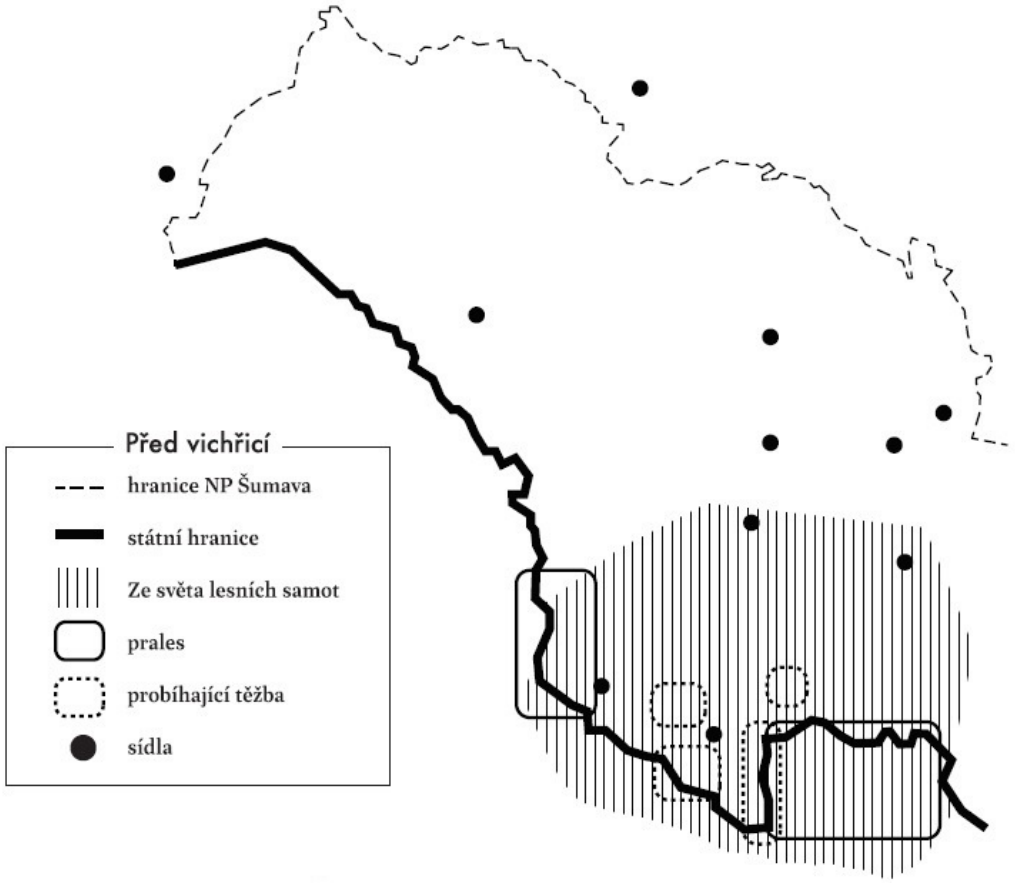
1.3.1 Prales

Prales se podle Klostermannova popisu nachází ve dvou lokalitách – a) západně od Pytláckého rohu až k Roklanské hájovně na sever a daleko na západ až do Bavorska; b) východně od Mokrůvek a jižně od Černé hory a pramene Vltavy v rozlehlé oblasti Bavorska. Obě lokality jsou vyznačené v mapě 1a. Zdůrazňuji, že za „prales“ ve své analýze nepovažuji ty plochy lesa, které Klostermann nazývá divočinou či pustinou a nebo při jejich popisu uvádí ty znaky, které pralesnímu charakteru odpovídají. Takové lokality nalezneme například kolem cesty z Modravy na Březník (přes Modravskou horu a Cikánskou slať), na cestě z Březníku na Studenou horu, na západních svazích Blatného vrchu nebo v okolí cesty z pramenů Vltavy na Kvildu.

Oba pralesy, které v textu nalezneme, definuje autor v určitém ohledu shodně – jedná se o lesy, do nichž se nechodí (a samozřejmě se zde ani nehospodaří). Toto definiční kritérium nazývám „managementové“ (správní). Na základě kritéria „estetického“ (vizuálního) se však jedná o plochy vzájemně rozdílné. Zatímco prales na západě je definován množstvím odumřelých stromů, stojících a zejména ležících, které jsou propleteny četnými mechy, lišejníky a zmlazením, nad nimiž se místy tyčí mohutné živé stromy, prales na východě je vylíčen prostě jako „vysoký les“. První les je z hlediska zakmenění řídký a nesouvislý, druhý je zapojený a kompaktní.

Lze tedy konstatovat, že ve Světě lesních samot autor popsal dva různé typy pralesa, a můžeme proto bez obav tvrdit, že podle Klostermanna není prales fenomén homogenní

povahy, a hovořit tudíž obecně o „šumavském pralese“ nedává v kontextu spisovatelova díla smysl.



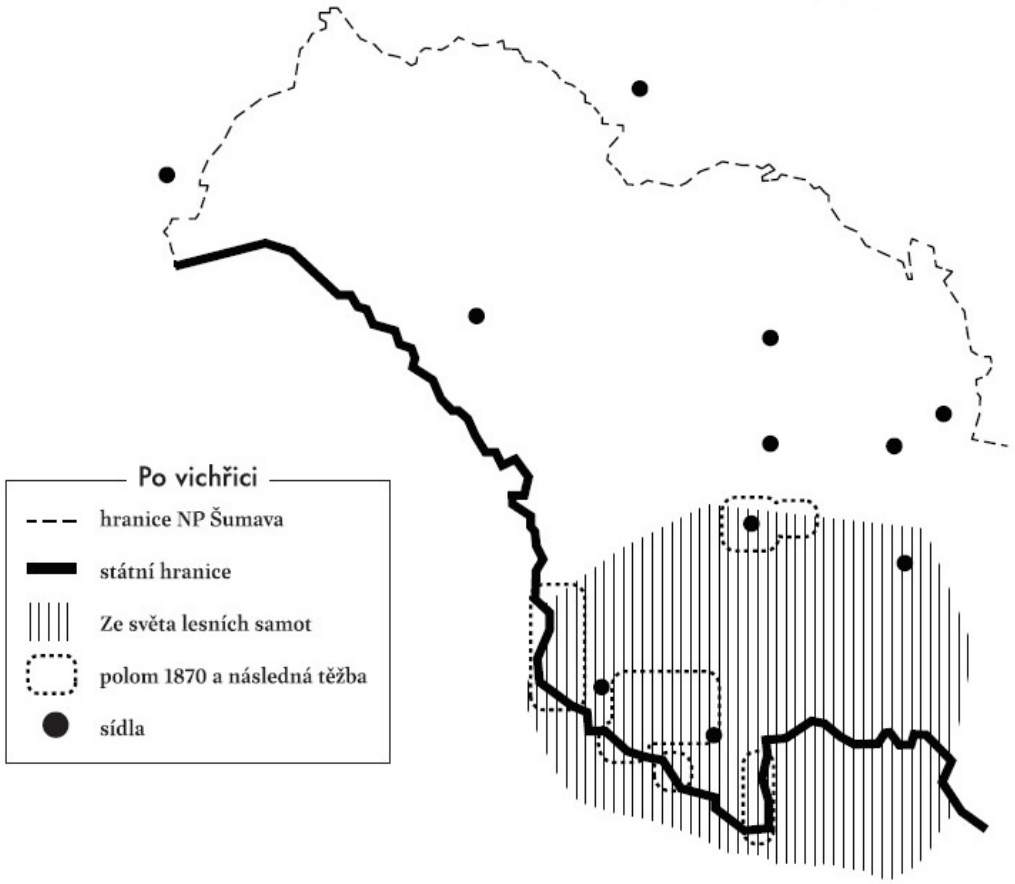
Mapa 1a. Prostor románu Ze světa lesních samot – před vichřicí 1870

1.3.2 Těžba

Ačkoli je prostor románu kromě vlastních protagonistů zalidněn především dřevaři a v popisech globálního charakteru zní z lesů v okolí Březníku *„rachot kácených stromů“*, v lokálních popisech těžba neprobíhá nijak masivně. Zaznamenal jsem ji pouze ve čtyřech oblastech – na Studené hoře, v okolí Špičníku, v oblasti Mokrůvek a Ptačí nádrže. Tato místa jsou vyznačena v mapě 1b. Nikde v textu se neobjevuje zmínka o tom, jak konkrétně těžba nebo lesní hospodaření vypadá. Na několika místech je sice popsána technika manipulace s již poraženým dřevem, o strategii jeho získávání se nedozvídáme téměř nic. Autor se prakticky nezmiňuje ani o cíleném zalesňování.[5] Lesnickou profesi, jak ji známe z dnešní praxe, Klostermannovi hajní rozhodně nevykonávají.

Těžba dřeva tedy podle globálních popisů probíhá leckde, podle popisů lokálních se však kácí pouze na několika místech.

[5] Výjimkou je řeč jednoho z dřevařů, který svým přísedícím vykládá o výsadbě lesa, již poznal v nížinách: „Povídám vám, to byste měli vidět. Vysekají celé kusy lesa, tři, čtyři jitra, také třicet“ — fantasie řečníkova patrně tou měrou rostla, jakou obsah jeho lahvičky se tratil — „jiter najednou a potom vám to vysazují drobounkými smrčky, pěkně v řadě, stromek podle stromku ve stejné vzdálenosti. To je vám krása, jako proužky na mé košili.“ (Ze světa lesních samot, s. 17–18).



Mapa 1b. Prostor románu Ze světa lesních samot – po vichřici 1870

1.3.3 Po vichřici

Vichřice popsaná v samotném závěru románu odpovídá téže události, která je v pramenech datovaná rokem 1870. Karel Klostermann ji zachycuje jako osudový moment, který v globálních popisech nenávratně změnil tvářnost celé oblasti a celé „bývalé“ či „staré Šumavy“.

Jeden citát za všechny: „Ale moje Šumava, ta stará Šumava, jak bývala, ta již nežije, a komu tam býti, těžko dost jest mu zápasiti. Ty stará Šumavo, ty má kolébko! Tvé hvozdy lehly, nikdy již v staré slávě nevstanou.“ (Ze světa lesních samot, s. 257).

Lokální popisy, které mě zajímají přednostně, vykreslují březnické, podroklanské a další lesy jako vyvrácené (viz mapu 1b). Větrem lehl Kamerální les (část pralesa v Podroklaní), Gayerruck, mlází mezi Podroklaním a Modravou, až na zbytky také les na Studené hoře, Blatném vrchu, les kolem cesty z Březníku do Modravy, lesy kolem cesty z Březníku do Kvildy postihly vývraty, zasaženy jsou lesy na Špičníku a Mokrůvkách. Prakticky veškeré lokality, v nichž se děj románu odvíjel, jsou tedy v závěru textu masivně poškozeny a velmi změněny. A to zejména větrem a následujícím žírem kůrovce. Těžbu a její rozložení ztvárnil Karel Klostermann jen okrajově a pouze v oblasti obklopující Modravu či Preisleitenské stráně nad Filipovou Hutí. Na zbytku plochy podle lokálních popisů žádné hospodaření neprobíhá.

Lze konstatovat, že lokální popisy následků vichřice se ve Světě lesních samot do velké míry shodují s těmi globálními – „Šumava“ podle autorova konceptu, který důsledně naplňuje, prošla zkrátka vlivem vichřice a kůrovce zásadním historickým zlomem.

1.4 Obraz lesa

Prostor lesů pokrývajících území, v němž se román Ze světa lesních samot odehrává, se v porovnání lokálních popisů z počátku a konce románu výrazně mění. Z hustě zalesněné mozaiky pralesa, blíže nespecifikovaného lesa a kácených ploch se stává rozlehlá a relativně kompaktní oblast vyvráceného lesa, na níž počíná gradace lýkožrouta. Tento obraz území nevyplývá jen z lokálních, ale také z globálních popisů.

Prales Klostermann definuje na základě dvou kritérií – estetického a managementového. Vyvrácený Kamerální les, který je součástí Vavruchova podroklanského pralesa (a mohl tedy vlivem vichřice přijít pouze o nečetné „velikány"), zůstává podle managementového kritéria pralesem de facto i nadále, a to proto, že se v něm prokazatelně nehospodaří. Bez zásahu zůstávají ostatně i další rozsáhlé lesní plochy, které Karel Klostermann v popisech z doby před vichřicí označuje jako původní, jako divočinu, poušť ap.

Jelikož těžba podle lokálních popisů před vichřicí probíhala jen velmi sporadicky, můžeme s klidem tvrdit, že román Ze světa lesních samot ve svém závěru zobrazuje rozlehlou oblast příhraničních lesů centrální Šumavy ve stavu rozsáhlého rozpadu vrchního stromového patra různou měrou původních horských lesů. Tuto událost Klostermann hodnotí jako zánik takzvané „staré Šumavy".

Obraz lesa románu Ze světa lesních samot opřený o lokální popisy je příběhem zániku mozaiky původního a jen velmi málo hospodářsky využívaného lesa, zániku, který postihl prakticky celý prostor románového děje.

„Klostermannova Šumava", která vyplývá z textu prvního autorova románu, je založena na konceptu důsledného historického předělu, jímž je výjimečná vichřice.

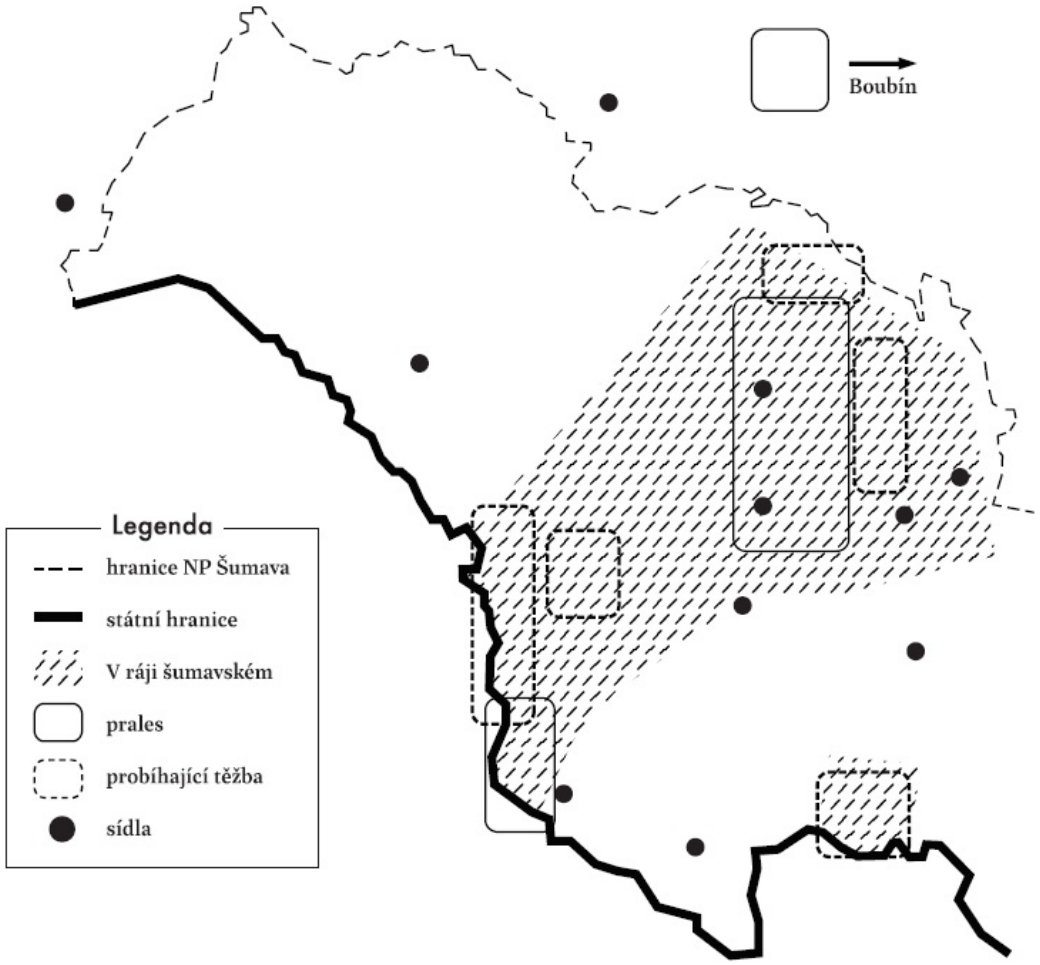
2 V ráji šumavském / Črty ze Šumavy

V předchozí kapitole jsem představil lesy „Šumavy", jak je Karel Klostermann zobrazil ve svém nejslavnějším šumavském románu Ze světa lesních samot – jako mozaiku lesů původních a jen velmi málo hospodářsky využívaných, která vzala vlivem „osudové" vichřice zcela za své. Tento závěr jsem učinil na základě porovnání popisů „lokálního" charakteru, tedy takových, které spisovatel vztáhl ke konkrétnímu a jasně vymezenému místu (například *„na svahu malého Špicberka bylo narubáno několik set sáhů dříví"* Ze světa lesních samot, s. 84) s popisy charakteru „globálního", tedy takovými, které se týkají velkých a nejasně vymezených oblastí (například „Šumavy").

V této kapitole použiji stejné metody na text románu V ráji šumavském a na text původně německých Črt ze Šumavy. Obě díla totiž popisují prostředí „Šumavy" v období po zlomové vichřici, a lze je proto dobře porovnat s výsledky analýzy Klostermannovy románové prvotiny.

2.1 Prostor románu V ráji šumavském

Druhý šumavský román, který vyšel poprvé v roce 1893, se obrací do doby bezprostředně následující vichřici z roku 1870. Centrem jeho dějiště je Podhamerského statek, dnešní Buchingrův dvůr u Jelenova. Prostor obsažený románem sahá na severu k říčce Losenici, na východě k Javoří pile, na západě za Zhůřské slatě a na jihu k Modravě a Filipově Huti (viz mapu 2). Stejně jako v případě románu Ze světa lesních samot pokrývá prostor Ráje šumavského pouze zlomek plochy šumavského pohoří. Oblasti děje obou románů se pak svými hranicemi pouze dotýkají a jejich příběhy se odehrávají na jiných územích.



Mapa 2. Prostor románu V ráji šumavském

2.2 Prostor Črt ze Šumavy

Črty ze Šumavy, které vyšly poprvé německy v roce 1890 a v českém překladu až roku 1925, jsou průvodcem po centrální Šumavě v době dlouho po vichřici, který však místy přináší vzpomínky na „bývalou Šumavu“. Čtenáři představuje příhraniční českou a bavorskou Šumavu od Železné Rudy na západě po Bučinu a pramen Vltavy na východě, a popisuje tudíž také oblasti Podroklaní či Luzenského údolí – dějiště Světa lesních samot. Podobně jako oba zmíněné šumavské romány nezachycují ani Črty podobu celé Šumavy, popisují pouze omezenou oblast její západní části (viz mapu 3).

2.3 Les Ráje šumavského

Podívejme se nejprve na to, jak Karel Klostermann zachází z lesním prostředím ve svém druhém šumavském románu.

V popisech globálního charakteru je „šumavský“ les na mnohých místech textu fenoménem doslova minulým (*„ …kde stáli staletí velikánové, pnouce k nebi kostrbaté, zelené své koruny, otvíraly se širošíré paseky…“* V ráji šumavském, s. 40) či vizuálně pozměněným (*„ …také je prý les mlčelivý, třeba už nebyl tak hustý jako dříve…“* ibid, s. 108). Na jiných – a je potřeba říct, že nečetných – místech románu je les naopak stále tou „starou Šumavou“:

„…onde odkrývajíce nové, dosud nevídané tvary, hroty, báně, spousty lesní, řídké pažitě, smutné, klečí porostlé plochy […] staneš v němém úžasu, budeš se klaněti Tvůrci a jeho dílům; vzdáš hold svůj naší staré Šumavě, vydají ohlas struny srdce tvého…" (ibid, s. 60).

Obraz lesa založený na obecných popisech se tak jeví být až na výjimky dost jednoznačný. Šumava 70. let 19. století je jednoduše prostorem velkých zvratů, které vyplývají z historicky bezprecedentních proměn jejího přírodního prostředí.

Konfrontujme nyní globální popisy s líčeními lokální povahy. V souladu s postupem rozboru Světa lesních samot začněme vytknutím dvou krajních podob Klostermannova lesa – pralesa a lesa těženého.

a) prales: shodně s praxí prvního článku zachycuji jen ty oblasti, které autor explicitně jako „prales" označil. V románu se jedná o lokality tři – Podroklaní, Boubín a prostor na pravém břehu Vydry sahající od Antýglu ke Zhůří a Svojším (viz mapu 2). Všechny tři oblasti jsou definovány především kritériem estetickým a na základě tohoto kritéria se od sebe také odlišují. Zatímco prales podroklanský a boubínský oplývají stromovými velikány, „nekonečný" prales v Povydří je hlavně neprostupný a tvořený hustě zapojenými nesmírně vysokými stromy s úzkými korunami: *„…dál nalevo neko*nečný prales, místy až dosud zachovalý v hlubokých chráněných úvalech […] je to samá klest, ovšem ohromně vysoká, ale sotva širší lidského těla." (V ráji šumavském, s. 10). Jak vidíme, prales je v lokalitě podle popisu zachován jen místy – Klostermann tedy zjevně považuje plochy polomů za pouze bývalý prales, a to navzdory tomu, zda se v nich hospodaří, či ne. Z ukázky je patrné to, co jsem tvrdil v kapitole 1.3.1 – Klostermannovo vnímání pralesa není jednoznačné.

b) těžba: Zatímco obecně probíhá těžba v celém románovém prostoru, v popisech lokálních je překvapivě umístěna jen do několika málo částí. Těží se kolem česko-bavorské hranice mezi Poledníkem a oblastí Podroklaní, v okolí Javoří pily, podél cesty z Horské Kvildy do Svojší, na severu u Losenice a v okolí Černé hory u pramene Vltavy (viz mapu 2).

2.4 Les v Črtách ze Šumavy

V esejistických Črtách použil spisovatel podobnou strategii jako v Ráji šumavském – globálně vylíčil „Šumavu" jako oblast, která vlivem vichřice ztratila své staleté lesy. Na jiných místech textu však Klostermann uvádí, že *„nikde ve střední, jižní a západní Evropě neexistují tak ohromné souvislé lesní plochy"*. Obraz lesa je tedy v obecných popisech místy podobně rozpolcený jako v případě Ráje šumavského. Převažující popis však „Šumavu" jasně vykresluje jako území postižené plošným rozpadem původních lesních porostů.

Díky průvodcovskému rozměru nalezneme v Črtách velké množství popisů lokální povahy. Podívejme se, jak jejich prostřednictvím Karel Klostermann popsal ty oblasti, v nichž se odehrávají děje jeho dvou velkých šumavských románů.

Ze dvou různě umístěných románových dějišť zachytil spisovatel v Črtách pouze jedno – příhraniční oblast kolem Březníku, Podroklaní a okolí pramene Vltavy, oblast příběhu Světa lesních samot, která je v Ráji šumavském, jehož prostorové těžiště se nachází na březích Vydry, popsána jen okrajově. V kapitole 1.3.3 jsem ukázal, že Klostermann opustil „Šumavu Světa lesních samot" jako území prakticky zcela zničené vichřicí, kůrovcem a těžbou. Dodržel spisovatel svůj koncept v lokálních popisech povichřicových Črt ze Šumavy? Podívejme se opět na jeho vylíčení pralesa a těžby.

a) prales: kromě Boubína umísťuje Klostermann prales do oblasti Podroklaní a také do míst jižně od Černé hory a východně od Mokrůvek.[6] Klíčovým kritériem pro definování

[6] Podobně jako je tomu v románu Ze světa lesních samot před vichřicí!

pralesa je zde opět – shodně s Rájem šumavským – hledisko estetické (vizuální). Proto Klostermann píše o plochách netěžených polomů v „původním“ pralese jako o pralese „bývalém“. Plochy pralesa definovaného podle kritérií managementových jsou tak v Črtách výrazně rozsáhlejší, než spisovatel explicitně uvádí!

b) těžba: probíhá v okolí Roklanského jezera v Bavorsku, kolem cesty z Březníku k Roklanské hájovně. Místy se kácí v oblasti mezi Luzným a Malou Mokrůvkou, na Černé hoře a v okolí Bučiny. Do stejné oblasti (kolem cesty z Luzného do Bučiny) umísťuje však Klostermann také „nekonečné, nádherné lesy“. To, že se někde kácí, proto neznamená, že danou lokalitu musíme automaticky považovat za holinu. Prokazatelně odlesněných ploch v důsledku činnosti člověka je v Črtách popsáno jen nemnoho.

2.5 Obraz lesa

Na základě lokálních popisů lze vyvodit, že Karel Klostermann ve svém románu V ráji šumavském a v průvodcovských Črtách ze Šumavy zobrazil dvě dílčí oblasti Šumavy jako mozaiku pralesů, různě specifikovaných lesů a oblastí plošně vyvrácených vlivem vichřice či vykácených v reakci na následky vichřice a jí následující masivní gradaci kůrovce. Tyto detailní popisy však kolidují s popisy obecnými, které vykreslují „Šumavu“ jako oblast, která přišla o fenomén, který ji po staletí definoval – o své rozsáhlé lesy. Lokální popisy pro tento scénář však v žádném případě nesvědčí. „Klostermannova Šumava“ zůstává i po vichřici, žíru kůrovce i místy masivní těžbě dřeva oblastí lesnatou a na rozlehlých plochách i nadále člověkem prakticky neovlivněnou.

3 Shrnutí

V předcházejících kapitolách jsem představil, jak „spisovatel Šumavy“ Karel Klostermann v románech Ze světa lesních samot, V ráji šumavském a v Črtách ze Šumavy zobrazuje les a jeho vývoj. Postupoval jsem metodou porovnávání map vytvořených na základě takzvaných lokálních popisů, tedy takových, které spisovatel umístil do geograficky jasně vymezené oblasti. Lokální popisy jsem srovnal s popisy, které označuji jako globální. Jedná se o taková líčení, která jasně vymezená nejsou, tedy taková, jež se týkají velkých celků a která ve svém krajním projevu charakterizují celou Šumavu.

Představme si strategii Klostermannových popisů prostředí jako práci s objektivem kamery. Spisovatel má celé území, v němž se román odehrává, před sebou rozprostřené a podle potřeb konkrétního dějového úseku přiřazuje různě rozlehlým plochám určité kvality. V jednom z případů, kdy je zvětšovací sklo od sledovaného území značně vzdáleno, popisuje autor plochy relativně rozsáhlé – například celé Luzenské údolí včetně vrcholů, které je vymezují. V krajním případě je popsán prostor „Šumavy“. Ve druhém krajním případě pak popisuje detaily plochy o rozloze v řádu hektarů – například konkrétní horský svah nebo les přiléhající k cestě. Tyto různě zaostřené popisy se chtě nechtě překrývají. Tak například detailní popis *„…na svahu malého Špicberka [Špičníku] bylo narubáno několik set sáhů dříví, pokáceno tolikéž set kmenů: to vše musí se dop*raviti dolů k potoku, odtud k nádržkám.“ je ve vztahu se vzdálenějším popisem *„…velký a malý Špicberk, s levé, východní, Moorkopf a Marberk, všecky lesem zarostlé až do těch temen;…“* či s ještě vzdálenějším *„…[srnci] v Pürstlinku si byli dali dostaveníčko;* ani neustálý rachot kácených v jeho lesích stromů jich nezaplašil.“ až po nejvzdálenější *„Copak je u nás svět? U nás je les a nikoli svět.“* Jak tedy porost na Špičníku vypadá? Je zde (vy)kácený les, zapojený les či dokonce prales? Podle lokálních popisů ve Světě lesních samot se zde kácelo již před vichřicí 1870. Jestli se zde však po vichřici dále těžilo nebo zda se na Špičníku například jakkoliv zalesňovalo se z lokálních popisů nedozvídáme. Globální popisy nás pak vedou buď k představě, že se v místě

rozprostíraly „původní“ lesy, které zcela smetla vichřice, nebo k představě, že zde vichřice vyvrátila porosty již obhospodařované.

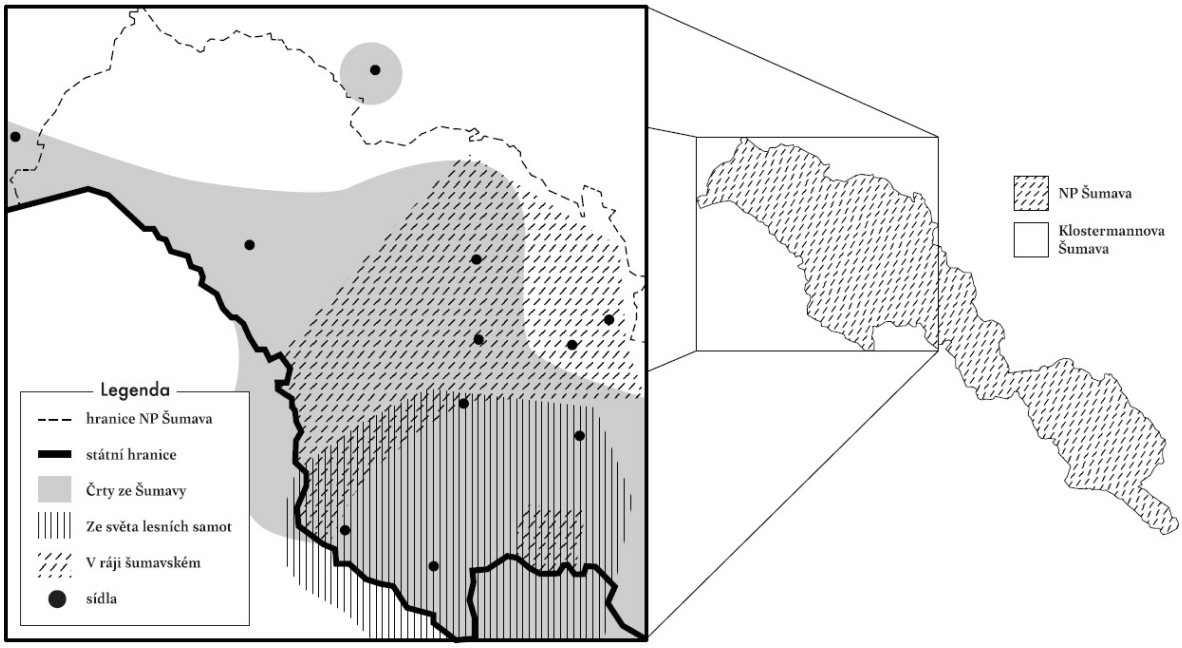
3.1 Globální popisy

V souvislosti s globálními popisy musím hned zkraje připomenout a zdůraznit jeden velmi důležitý rys Klostermannovy „šumavské“ literární tvorby. Spisovatel ve svých několika textech popsal jen zlomek plochy dnešního národního parku a jen velmi malou výseč celého pohoří (srov. předchozí kapitoly). Jak je zejména z map patrné „Klostermannova Šumava“ je lokalizována pouze do západní a převážně příhraniční části hor. Jedná se o zásadní detail, z něhož vyplývá, že obecná zvolání jako *„Ale moje Šumava, ta stará Šumava, jak bývala, ta již nežije, a komu tam býti, těžko dost jest mu zápasiti. Ty stará Šumavo, ty má ko*lébko! Tvé hvozdy lehly, nikdy již v staré slávě nevstanou.“ (Ze světa lesních samot, s. 257) či *„…drobný brouček, pravý zlatohlávek, požehnané zvířátko, které podvrátilo starou Šumavu a jemuž učenci dali jméno kůrovec!“* (V ráji šumavském, s. 8) nesmíme uplatňovat na celé území příhraniční Šumavy natož pak na celou Šumavu jakožto geografickou oblast.

Na mapě 3 je zjevné, že oblasti dějů jednotlivých románů a území popsané v Črtách se kryjí jen sporadicky. Například centrum dějiště Ráje šumavského – Povydří – není nijak reflektováno v románu Ze světa lesních samot, Črty ze Šumavy se mu věnují jen okrajově. Jelikož se ale prostory všech třech knih překrývají alespoň částečně, budu dále pracovat s jejich globálními popisy jako s popisy totožného území.

Pouze na základě nejčastějších obecných popisů spatříme oblast, která prošla v krátkém čase velice dynamickým vývojem. Z prostoru pokrytého rozsáhlým (pra)lesem se vlivem vichřice, kůrovce a masivní těžby během několika málo let stává lidnaté území, které svůj „původní“ charakter nepřipomíná prakticky ničím. Prostředí se zkrátka radikálně proměňuje.

Vedle těchto frekventovaných popisů však narazíme na líčení globální povahy, jež z obecného trendu vybočují – *„…onde odkrývajíce nové, dosud nevídané tvary, hroty, báně*, spousty lesní, řídké pažitě, smutné, klečí porostlé plochy.“ (V ráji šumavském, s. 60); *„…nikde ve střední, jižní a západní Evropě neexistují tak ohromné souvislé lesní plochy.“* (Črty ze Šumavy, s. 62). Je tedy Šumava po roce 1870 krajem nadále lesnatým, nebo odlesněným? Nevíme. Vyjdeme-li však pouze z běžných a nejexponovanějších globálních popisů, shodneme se spíše na druhé variantě – oblast pozbyla své „původní“ lesní podoby.



Mapa 3. Klostermannova Šumava

3.2 Lokální popisy

Shrňme si nyní, jak vypadá „Klostermannova Šumava“ prizmatem popisů lokálních. Zatímco ve Světě lesních samot se z mozaiky (pra)lesa a hospodářsky využívaných oblastí vlivem vichřice a kůrovce stávají rozsáhlé plochy nelesní, román V ráji šumavském a průvodcovské Črty ze Šumavy přinášejí popis oblastí, na nichž se střídá (pra)les s těženými (a místy také zalesňovanými) plochami. Docházíme tedy k zajímavému zjištění: charakter té části Šumavy, kterou ve svých třech dílech popsal Karel Klostermann, se podle lokálních líčení v průběhu času (od 60. do konce 80. let 19. století) příliš neproměnil. Ačkoli se vichřice (a jí následující kůrovec spolu s těžbou) na mnohých místech na podobě lesa výrazně podepsala, poměr lesa a bezlesí nijak výrazně neproměnila. Když ještě započteme autorovo nejednoznačné definování pralesa, můžeme dokonce tvrdit, že vichřice neměla ani nijak zásadní vliv na podíl člověkem přímo ovlivněného lesa a divočiny. Klostermannův prales se totiž zakládá na dvojím principu, který se nemusí doplňovat – na nedotčenosti a na majestátnosti (srov. kapitolu 1.3.1): *„… jsme vlastně napořád v lese; i když ještě mladém, z náletu semínek. Pak ale spatříme i stovky, ba tisíce vyvrácených stromů […] Vypovídají o nedávné době, kdy nad hlavami človíčků, kteří se odvážili do tiché pusti*ny, šuměl opravdový prales…“ (Črty ze Šumavy, s. 50) vs. *„…v dosti značných mezerách tu jeden smrk velikán, tam druhý, onde třetí; úžasný byl objem, mechem pokryt peň a dlouhými, řasnatými lišejníky větve i ratolesti; vůkol menší dorost, slabý, zakrsalý […] Hajný ukázal prstem: Prales!“* (Ze světa lesních samot, s. 28).

Navzdory tomu, že těžba se po roce 1870 – podle lokálních popisů v Črtách a Ráji – rozšířila, v celé popisované oblasti dále převládají plochy zapojeného lesa či lesa vyvráceného a ponechaného bez zásahu.

3.3 Váha dokumentu

Proč tedy Karel Klostermann v globálních popisech všech třech analyzovaných děl zobrazuje Šumavu 70. let až na výjimky jako oblast postiženou plošným rozpadem lesa? Tato otázka se nutně nabízí. Odpověď na ni není nijak složitá. Šumavské texty Karla Klostermanna

jsou jednoduše díla beletristická, určená primárně k vyvolání estetického dojmu, navození prožitku. Stejně tak jako ve Světě lesních samot jde rozpad vztahu Svijanského a Katy, který je ústředním tématem románu, ruku v ruce s rozpadem právě onoho „světa lesních samot“, je téma Ráje šumavského – přerod sociálních a ekonomických poměrů regionu – ukotveno v obrazu náhle pozměněné krajiny. Přírodní a lidský svět tvoří v Klostermanově imaginaci vzájemně propojená zrcadla. Jedná se o postup, který je při výstavbě fikčního světa zcela běžný a můžeme ho nazvat třeba zkratkou nebo zesílením (nadsázkou).

Paradoxem je, že obecná představa o „staré“ či „Klostermannově“ Šumavě je ukotvena právě v těchto obecných (globálních) popisech, které skutečnou historickou podobu regionu odrážejí jen velmi zkresleně.[7] Proto chceme-li užívat Klostermannových textů jakožto dokumentů, opírejme se výhradně o spisovatelovy popisy lokální povahy. Jen ty snad mohou poskytnout věrohodné informace. Ani to však nelze zcela zaručit.

3.4 Zjištění

Prvním odhalením analýzy je to, že Klostermann užívá dvojí výraznou popisovou strategii – popisuje buď místně neukotvené rozsáhlé plochy (včetně samotné Šumavy), nebo precizně lokalizované a zpravidla nevelké úseky pohoří. Tyto globální a lokální popisy si nezřídka neodpovídají, a to jak v rámci celého díla, tak také v jednotlivých textech.

Druhým zajímavým zjištěním je pozorování toho, že globální popisy obvykle korespondují s dynamikou či motivacemi literárních postav. Konstatuji proto, že globální popisy plní zejména funkci textovou, literární, a nelze je proto považovat za zdroj věrohodných informací o reálné podobě šumavských lesů v době 60.–80. let 19. století.

Třetí a poměrně banální zjištění, které má však velký dopad na to, co se skrývá pod pojmem „Klostermannova Šumava“, vyplynulo z map, které jsem vytvořil z lokálních popisů (pra)lesa ze všech třech analyzovaných textů. Prostor, v němž se Klostermannovy romány odehrávají, tvoří jen výseč západní části dnešního národního parku. „Klostermannova Šumava“ je zkrátka územím poměrně malým. Proto i kdybychom připustili, že spisovatelovo dílo není beletrií, ale ryzím dokumentem, stejně by nemohlo sloužit jako referenční materiál pro širší území než Modravsko, Kvildsko či Povydří.

Čtvrté zjištění vyplývající z lokálních popisů je to, že Karel Klostermann definuje (pra)les na základě dvou různých kritérií – estetického a managementového. Prales je buď les původní nebo les mimořádných estetických kvalit. Explicitně pojmenovaný prales pak autor lokalizuje velmi citlivě do celkem čtyřech oblastí, které vykazují různé kvality porostu. Vyplývá z toho, že Klostermannův prales rozhodně není jednoznačný a stejnorodý biotop.

Páté a podle mého soudu nejdůležitější zjištění je to, že na základě lokálních popisů, které jediné považuji za dokumentárně relevantní, se popisované lokality vlivem vichřic, kůrovce a těžby mezi 60. a 80. lety 19. století příliš nezměnily. Respektive proměňovaly se stále ruku v ruce s rozvojem technologií či poptávky po dřevě. Přírodní události do jejich vývoje nijak masivně nezasáhly. Například příhraniční území kolem Březníku bylo pravděpodobně místy intenzivně káceno už dlouho před vichřicí 1870, po vichřici se těžba rozšířila a přešla také do nových lokalit, neproběhla však v žádném případě plošně, jak se může jevit z popisů globální povahy. *„Ty stará Šumavo, ty má kolébko! Tvé hvozdy lehly, nikdy již v staré slávě nevstanou.“* Zlom způsobený několikahodinovým běsněným živlu je

[7] Je třeba zmínit také to, že existuje minimálně jeden alternativní avšak prokazatelně neúspěšný narativ šumavské minulosti, který byl vytvořen/zachycen v prvním dílu Ottových Čech z roku 1900. Text Elišky Krásnohorské zde zobrazuje Šumavu jako panenské (sic!) území, které je rezervoárem české paměti, ochranou české národnosti (s. 11n).

spisovatelovým konceptem – on je jeho tvůrcem a k němu pravděpodobně vede celá tradice rozdělování Šumavy „staré“ a „dnešní“, zdánlivý detail, který má však dalekosáhlé důsledky.

4 Závěr

Klostermannovo dílo je nesporně zajímavým a zároveň také vzácným materiálem zobrazujícím mizivě zdokumentovanou oblast západní příhraniční Šumavy z doby před rokem 1900. Jedná se navíc o jeden z mála pramenů zachycených původně česky. Je tedy velmi lákavé a v některých vzácných případech i nevyhnutelné užívat Klostermannovo dílo jakožto soubor textů ryze dokumentární povahy. Jak však vyplývá z mé analýzy, jako dokumenty lze tyto texty užívat jen s největší obezřetností. Jinými slovy, za dokument může Klostermannovo dílo sloužit až ve chvíli, kdy je dokonale poznáme. V jiném případě je totiž sluhou spíše falešným – je matoucí různou strategií svých popisů nebo také specifickým vztahem popisu a příběhu, touto fundamentální vlastností uměleckého díla.

Zkusme tedy Karla Klostermanna začít vnímat jako beletristu. A budeme-li kdy potřebovat použít jeho dílo jako dokument, začtěme se do něj důkladněji. Vyhneme se tak zbytečnému mísení reálného a fikčního světa, které může objektivnímu poznání prokázat jen velmi nedobrou službu.

Prameny

Próza

Klostermann K.: Črty ze Šumavy, Západočeské nakladatelství, Plzeň 1986 [1890], přel. Bohumil Nohejl.

Klostermann K.: Ze světa lesních samot, Nakladatelství Lidové noviny, Praha 1999.

Klostermann K.: V ráji šumavském, Odeon, Praha 1972.

Literatura

Hořejší M. (2015a): Šumava Karla Klostermanna – Prostředí románu Ze světa lesních samot. In: Šumava, čtvrtletník Správy Národního parku Šumava, léto, s. 22–23.

Hořejší M. (2015b): Šumava Karla Klostermanna – Prostředí Ráje šumavského a Črt ze Šumavy. In: Šumava, čtvrtletník Správy Národního parku Šumava, podzim, s. 24–25.

Hořejší M. (2015c): Šumava Karla Klostermanna – Co se pod tímto pojmem skrývá? In: Šumava, čtvrtletník Správy Národního parku Šumava, zima, s. 24–25.

Klewar M. (2015): Šumava hubeného léta. - URL: http://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/martin-klewar-sumava-hubeneho-leta.

Krásnohorská E. (1900): Předmluva. In: František Adolf Šubert (ed.): Ottovy Čechy, Šumava. Praha: Nakladatelství Otto, s. 11–14.

Podrázský V., Mrkva R. (2010): Prohlášení Odboru lesního hospodářství České akademie zemědělských věd.