

Historické a současné příčiny kůrovcové kalamity v Národním parku Šumava

Historical and current factors of the bark beetle calamity in the Šumava National Park

Vladimír Zatloukal

*Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 1. máje 260, CZ –385 01
Vimperk, Česká Republika*

Abstract

Forests of the Bohemian Forest (Šumava, Böhmerwald) have been profoundly changed in the course of three human colonisation waves: since the 13th century by agriculture, since 16th century by industry and since 18th century by enhanced timber exploitation. Tree species and age composition, spatial pattern and texture of forest stands were disrupted by stump extraction, grazing of cattle, excessive number of hoofed game, clear-cutting and extraction of inadequate volume of timber; steadily progressing forest decline appears as result of increasing loads of pollutants and acid rain. Underestimation of the depth of these changes, vague criteria in the assessment of ecological stability and overemphasis of selfregulative capacity of Norway spruce forests, including those currently classified within the 1st zone of the Šumava National Park, prevented adoption of efficient measures against the population explosions of the bark beetle, *Ips typographus* (L.). Late or incompletely exploited wind-damaged spruce stands worked as a trigger factor of all bark beetle calamities in Bohemian Forest. The frequency and area of wind-damage episodes have increased due to earlier clear-cutting management which ignored natural developmental cycles in Central European forests. Single-dominant and even-aged coniferous stands became a still more sensitive trigger factor of bark beetle infestation. Already between 1833 and 1839, after a belated extraction of wind-damaged trees, a bark beetle calamity destroyed about ten times the area of the originally affected spruce stands. Similar yet higher in order was the bark beetle explosion between 1868 and 1878. In forests of the Vimperk Estate, the ecosystemic selfcontrolling processes proved a failure in spite of the 60% participation of Norway spruce – fir took part by 30 %, beech by about 10 %, sycamore and elm were more abundant and old-growth forests covered much larger area than today. I appears that already in 19th century the human-induced disturbance of forest ecosystems reached a level which did not allow for selfregulative ecosystem processes and negligence of foresters' intervention in the events of pest overpopulation. Outbreak of a serious bark beetle calamity in the nineties of this century is a consequence of similar underestimation. Adoption of non-intervention regime in human-affected forest ecosystems, including those of the 1st zone of Šumava National Park, should be preceded by a specialised long-term correction management which would compensate for imbalance caused by earlier anthropogenic impact.

Key words: middle-mountains, Norway spruce forests, human-induced disturbance, selfregulation in ecosystem, correction management

Úvod

Přes všeobecně rozšířené přesvědčení o relativní nedotčenosti šumavských lesů, je jejich narušení lidskou činností velmi hluboké. Lidská zkušenost nabytá v průběhu života formuje představu o tom, co považujeme za normální. Možnost seznámit se s přírodními lesy nedotčenými lidskými vlivy je na této planetě již velmi omezená. Život ovlivňuje biosféru velmi

složitými časoprostorovými vazbami, které lidská zkušenost bezprostředně nevnímá (MOLDAN & al. 1979). Proto jsou kritéria toho, co máme tendenci považovat za přírodě blízké, příliš tolerantní – posunutá k ekosystémům významně antropicky pozměněným.

Lesní ekosystémy mají „dlouhou paměť“. Způsob využívání lesů před stoletími velmi zásadně ovlivňuje i současný lesní management. Cestou pro pochopení hloubky změn, ke kterým v šumavských lesích došlo, je ohlédnutí do historie. Současná kůrovcová kalamita v Národním parku Šumava je svým rozsahem, průběhem i genezí příčin mimořádnou událostí, která svými důsledky přesahuje prostorově rámeč Šumavy. V nejvíce postižené oblasti poznamenaná stav lesa na dobu měřitelnou stoletími.

V přírodních ekosystémech horských lesů s významným zastoupením smrku ztepilého je lýkožrout smrkový *Ips typographus* (L.), spolu s lýkožroutem menším *Ips amitinus* Eichh. a lýkožroutem lesklým *Pityogenes chalcographus* (L.)¹⁾, významným dynamizujícím faktorem podporujícím cykličnost vývoje lesů. Nelze mu upřít selekční funkci vůči jedincům, u nichž se genetická výbava, která není v souladu s podmínkami prostředí, projevuje sníženou vitalitou, dále vůči dožívajícím jedincům ztrácejícím přirozeně vitalitu vysokým věkem, vůči stromům poškozeným nebo jinak oslabeným.

Tuto pozitivní selekční (ozdravnou) funkci v lesním ekosystému ovšem lýkožrout plní pouze v přírodním resp. přirozeném lese za předpokladu, že stav lýkožrouta je blízký stavu základnímu. Pokud dojde k jeho gradaci v důsledku synergického působení více pro smrk nepříznivých faktorů, nebo naopak enormně stimuluje rozvoj lýkožrouta, ztrácí lýkožrout smrkový svoji selekční funkci a stává se, zejména v lesích s nepřirozeně vysokým zastoupením smrku, velmi nebezpečným faktorem vyvolávajícím plošnou destrukci lesa!

Pro zvýšení podílu stinné, v zastoupení deficitní jedle a buku, je nezbytné využít ochrany současných (převážně smrkových) porostů i v případech jejich snížené ekologické hodnoty. Pokud dochází k rychlému rozpadu těchto porostů vlivem přemnožení kůrovců, značně se snižují možnosti pozitivních změn druhové skladby i prostorové výstavby, zaměřených na zvýšení ekologické stability lesů.

Historické příčiny predispozice šumavských lesů ke vzniku kůrovcových kalamit

Obecné historické rámce

Postupné kolonizační tlaky této civilizace na původní pralesní komplex Šumavy trvají již cca 600 let! Jim předcházely, před více než 2000 lety, vlivy civilizace keltské, které dnes dokážeme jen obtížně identifikovat. S postupem času se, až do poslední třetiny 19. století, exploatační tlaky na lesní ekosystém Šumavy stupňovaly. Polevující exploatační lidská činnost však byla v průběhu 20. století záhy vystřídnána globální ekologickou zátěží v podobě imisí, kyselých dešťů a dalších vlivů, které dosud nejsme schopni plně postihnout, natož kvantifikovat. Záludnost globální ekologické zátěže spočívá v její plíživé nenápadnosti.

Kolonizace Šumavy proběhla zhruba ve třech vlnách. S nástupem jednotlivých vln, tj.

- kolonizace „agrární“ – od 13. století (týkala se více předhůří Šumavy),
- kolonizace „průmyslové“ – od 14., v plném rozsahu pak od 16. století,
- kolonizace „dřevařské“ – od 18. století,

¹⁾ Poznámka: Pokud není významově nutné jednotlivé druhy lýkožroutů rozlišit, je pro zjednodušení v dalším textu pro lýkožrouta smrkového *Ips typographus* (L.), lýkožrouta menšího *Ips amitinus* Eichh. a lýkožrouta lesklého *Pityogenes chalcographus* (L.) používáno souhrnné označení lýkožrout, resp. kůrovec, pro kalamitu jimi způsobenou označení kůrovcová kalamita.

se způsob využívání šumavských lesů a tím i charakter jejich poškozování měnil. Další kolonizační vlna nestřídala pouze kolonizaci předchozí. Jednotlivé kolonizační vlny se překrývaly a jejich vlivy se kumulovaly (JELÍNEK 1988, CHADT-ŠEVĚTINSKÝ 1895, MINISTR 1970, VANĚK 1982).

Nejzávažnější kolonizační aktivity vedoucí k oslabování stability lesních ekosystémů-predispoziční faktory nepřírozeného průběhu destrukce smrkových porostů způsobené lýkožroutem smrkovým

Všechny dále uvedené faktory destabilizují v různé míře lesní ekosystémy a zvyšují jejich predispozici k sekundární destrukci způsobené kůrovci.

Klučení lesů, odlesňování

Trvalé odlesňování a fragmentace souvislých lesních komplexů provázela především „agrární kolonizací“ při získávání zemědělsky využitelných ploch na úkor lesa. Další kolonizační vlny vedly k odlesňování pro nově vznikající osady a pro budování průmyslových objektů, zejména skláren (JELÍNEK 1988, MINISTR 1970, NOŽIČKA 1957, PISTA 1972).

Vznikající enklávy vytvářely nepřipravené (nestabilizované) lesní okraje bez ohledu na směry nebezpečných větrů.

S měnící se intenzitou využívání území a stěhováním skláren za surovinou, byly některé plochy znovu zaujaty lesem. Při systému stěhování skláren byly odlesněné plochy dočasně využívány k pastvě, v malém rozsahu a zpravidla krátkodobě i jako orná půda. Charakter kolonizačních aktivit popisuje např. NOŽIČKA (1957), VANĚK (1982), JELÍNEK (1988). Znovu vzniklé lesní porosty na těchto plochách byly strukturou a skladbou degradovány na úroveň iniciálních vývojových stádií s podstatně nižší ekologickou stabilitou.

Vedlejším pozitivním efektem, ovlivňujícím lesní ekosystémy pouze zprostředkovaně, byl vznik značně diverzifikovaných ekotopů. S tím je spojena rostoucí druhová diverzita území jako celku.

Pastva dobytka v lesích

Pastva dobytka v lesích je spojena nejen s agrární kolonizací, ale pro obživu obyvatel se uplatňovala velkou intenzitou až do počátku druhé poloviny 19. století. V době před zprovozněním plavebních kanálů přinášela pastva dobytka až 3/4 veškerého výnosu z lesů (MINISTR 1970). Hovězí dobytek se pásal volně v lesích. Ve schwarzenberských lesích byla pastva dobytka zakázána až v roce 1891a na Modravsku se pásal bavorský skot ještě v I. třetině 20. století – uvádí se ještě v roce 1929 (PERGLER 1989)! Kromě pastvy se na vytěžených plochách až do roku 1922 místy „travařilo“ (VANĚK 1982, JELÍNEK – ústní sdělení). Tato činnost dále likvidovala zbytky přirozeného zmlazení, které přečkalo holosečné uvolnění.

Pastvou dobytka byly v lesích likvidovány spodní etáže a obnova. Byl ničen „dorost“ čeka-jící na místo v horní etáži. Postihovány byly především stinné klimaxové dřeviny. Důsledkem bylo přerušení přirozeného vývojového cyklu lesa. Ztráta dorostu způsobila postupnou destrukci přirozené prostorové výstavby lesa. Vedla k nepřirozenému „stárnutí“ pralesa, k ochuzení druhové skladby o stinné dřeviny, důležité pro plnou energetickou efektivitu lesního ekosystému. Likvidací zejména buku, jedle a klenu byly odstraňovány hlubokokořenné dřeviny významné nejen jako kostra mechanické stability, ale jako „pumpy“ vracející přes opad do oběhu minerální látky vyplavené z dosahu mělkých kořenů smrku. Následné narušení koloběhu živin vedlo ke zhoršování vlastností půdy, výživové deficienci lesa a projevům

chřadnutí či předčasného stárnutí. V porostech, v nichž se kdysi páso je dosud patrná podstatně chudší přirozená obnova. Jako okrajové jsou zde pominuty další pastvou působené škody, např. sešlapem půdy kolem vodotečí, vedoucí k rozbahnění celých tratí, škody vzniklé odíráním stromů atd.

Popsané poruchy, vzhledem k dlouhověkosti lesa a kauzálním vazbám mezi jeho vývojovými stádii, přetrvávají po staletí dodnes. Podílejí se významně na komplexu primárních příčin rozpadu lesních ekosystémů vyvolaných sekundárními faktory, mezi nimiž zaujímá významné místo lýkožrout smrkový! Přes značnou závažnost bývá tato skutečnost silně podceňována nebo zcela přehlížena, neboť pro běžného pozorovatele jsou uvedené poruchy málo patrné. Pro rychlejší návrat k rovnovážnému stavu lesních ekosystémů je nezbytné uplatňovat aktivní revitalizační management orientovaný na obnovu druhové diverzity a prostorové výstavby lesa!

Škody působené nepřiměřenými stavy spárkaté zvěře

Ve snaze omezit škody na volně se pasoucím dobytku a zamezit přímému ohrožení obyvatel Šumavy, byly likvidovány velké šelmy (vlk, medvěd, rys). Tím byl odstraněn predáční tlak na spárkatou zvěř. Absence predátorů, spolu s loveckými zájmy, vedla k enormnímu zvýšení početních stavů spárkaté zvěře. Z pohledu vládnoucí společenské vrstvy měla myslivost dlouho výsadní postavení. Přemnožení jelení zvěře a vysoké škody, které působila na zemědělské produkci, vedly k opakovaným snahám o její redukci. Došlo k ní na základě patentu Marie Terezie ze dne 18. září 1766, jímž se vrchnosti přikazovalo uhrazovat poddaným škody působené zvěří na zemědělských plodinách. Kníže Josef Adam Schwarzenberg, který v té době zastával funkci dvorního maršálka, nařídil první redukci jelení zvěře na Šumavě (JELÍNEK 1965). Vydal „Rozkaz, by se velký vůbec škodlivý stav zvěře vysoké zmenšil.“ (CHADT-ŠEVĚTÍNSKÝ 1895). Redukce jelení zvěře proběhla v letech 1766–75. V těchto snahách pokračoval Josef Schwarzenberg v letech 1790–1800 a důsledně pak po roce 1817 až do roku 1827 (JELÍNEK 1965). CHADT-ŠEVĚTÍNSKÝ (1895) udává, že „Poslední původní jelen na Šumavě zastřelen“ v roce 1820. Výrazný úbytek zvěře se v následujícím období projevil velmi pozitivně na kvalitě obnovy lesa.

Na Vimperském panství byla jelení zvěř znovu vysazena za Jana Adolfa II. Schwarzenberka v roce 1878. „Ke dni 27. 11. 1878 při sněhu díl obory v Šatavě otevřen a vypuštěn 1 nerovný desaterák, 2 šesteráci, 1 vidlák, 5 špičáků, 9 laní, 3 šmolky a 8 kolouchů ve směru k pralesu boubínskému.“ (CHADT-ŠEVĚTÍNSKÝ 1895). Jednalo se o zvěř nepůvodní, která se smísila se zvěří místní, střídající z Bavorska. Roku 1874 byla dovezena jelení zvěř z Poněšic, 1875 z Lán, 1877 z Podmokel, 1878 z Černíče a z Murau, 1880 z karpatské Bukoviny. Velmi vysokých stavů (950 kusů–295 jelenů, 439 laní, 216 kolouchů), spojených s vysokými škodami působenými loupáním, dosáhla jelení zvěř na Vimpersku kolem roku 1902. V téže roce se střílelo 50 jelenů, 11 laní a 70 kolouchů. Jelení zvěř však byla vypouštěna i později, např. v roce 1914 znovu z Poněšic a dokonce jelen maral z chovu z Hamburгу, v roce 1924 z Bředové (JELÍNEK 1965).

Po roce 1950 nastalo eruptivní zvýšení stavů jelení zvěře s nedozírnými následky pro les. Vliv na vývoj stavů jelení zvěře mělo i uzavření státní hranice drátěným zátarasem přerušujícím přirozené migrační cesty zvěře do Bavorska. Nepřiměřené stavy spárkaté zvěře působí:

- přerušení přirozeného vývojového cyklu lesa; tím, že likvidují přirozenou obnovu a „dorost“ vedou k nepřirozenému stárnutí lesů,
- selektivním okusem ochuzení druhové skladby o nejvíce potřebné dřeviny – zejména o stinné listnáče a jedli; nesmírně závažné jsou škody vedoucí téměř k likvidaci jeřábů

v 8. lesním vegetačním stupni²⁾); důsledkem je snižování druhové diverzity ekosystému a likvidací stinných dřevin způsobená menší efektivita využití energie v ekosystému, – mechanické poškození stromů loupáním a ohryzem kůry; zvyšují tak riziko sekundárního napadení stromů hnilobami. Kromě snížení vitality, má loupání a ohryz za následek zvýšenou dispozici ke škodám, působeným větrem a sněhem. Tím se podstatně zvyšuje riziko přemnožení kůrovců!

Opětné snahy o redukci počtu spárkaté zvěře, vyvolané neúnosností nastalého stavu, spadají na Šumavě do 60 až 70. let. V celostátním měřítku se pak uplatňují cca od poloviny 80. let tohoto století (ANONYMUS 1994). Pro značný vliv mysliveckých zájmových skupin a upřednostňování partikulárních zájmů, jsou po patnáctiletém úsilí celostátní výsledky snižování stavů spárkaté zvěře polovičaté.

Je na místě zdůraznit, že tzv. „normované stavy spárkaté zvěře“ jsou stavy hospodářsky uměle zvýšené tak, aby myslivecké hospodaření bylo efektivní. V Národním parku Šumava nemohou být proto cílem! Tam musí být cílovým stavem počty zvěře přírodě blízké.

Není bez zajímavosti, že již generel mysliveckého průzkumu – Šumava jih (JELÍNEK 1978), zohledňující důsledně úživnost pozměněných lesních porostů, doporučoval stavy jelení zvěře kolem 6–8 kusů na 1000 ha. Právě z tohoto důvodu však nemohl být v době zpracování publikován! S ohledem na narušený stav lesa a nadcházející revitalizační management nelze vyloučit, že v krajních případech bude v Národním parku nutné uvažovat u spárkaté zvěře přechodně s počty ještě nižšími. Kriteřiem počtu zvěře musí být únosnost jí působených škod, limitujících revitalizační management! Úpravu stavů spárkaté zvěře musí na místě chybějících velkých predátorů převzít aktivní management!

Holosečné způsoby hospodaření

Holoseče se uplatňovaly v šumavských lesích od nástupu „průmyslové kolonizace“, ve zvýšené míře ve vazbě na rozvoj sklářství od 16. století a zejména pak s jeho druhou vlnou od poloviny 17. století, obvykle v podobě „neúplných holosečí“ s ponecháním nedotěžků neatraktivního dřeva. Extrémní holosečné hospodářství nastalo až s nástupem „dřevařské kolonizace“ v 18. století. Vrcholu dosáhlo v období od poloviny 18. do konce šedesátých let 19. století. Extremita spočívala ve velikosti seči a rychlosti postupu (JELÍNEK 1988, MINISTR 1970, NOŽIČKA 1957, VANĚK 1982). Běžně byly ročně přiřazované holé seče 3,5–4 ha velké, např. jižní část Šumavy – prostor jihovýchodně od Plešného jezera přiléhající k plavebnímu kanálu. Zachovala se mapa s rozvrhem těžeb datovaná rokem 1790 (světlotisková kopie poskytnuta autorovi JELÍNKEM). Údaje o velikosti a šíři tehdy používaných pasek se však různí. VANĚK (1982) na str. 6 např. uvádí, že po kalamitě z let 1868–1878 byla šíře holosečí snižována z původních 300–400 m na 40–60 m. JELÍNEK (ústní sdělení) uvádí dle jiných zdrojů šíři pasek na 3–4 výšky stromu (tj. cca 100–150 m) a vzdálenost ponechávaných výstavek na 50 kroků od sebe. Všechny uvedené údaje však jednoznačně vypovídají o hrubém holosečném hospodářství.

Uplatnění střeoevropských stinných listnáčů a jedle v holosečném způsobu hospodaření je omezeno jednak obtížemi s dosažením jejich dostatečného zastoupení na holé seči, jednak jejich nepřírozeným vývojem na holé ploše, vedoucím ke zkrácení jejich životnosti ve smyslu Backmanova zákona (REININGER 1997).

²⁾ Poznámka: Vegetační stupňovitost dle typologického systému Lesprojektu (PLIVA & al. 1983, PLIVA 1984, HLADILIN 1997).

Holosečné hospodárství způsobuje:

- poruchy přirozeného vývojového cyklu středoevropských lesů a tím snížení jejich ekologické stability,
- ochuzení druhové skladby a prostorové výstavby a tím pokles mechanické i ekologické stability lesa,
- erozi genofondu smrku ztepilého jako druhu. Jedinci s výrazně „klimaxovými“ vlohami jsou znevýhodňováni v podmínkách holé plochy a následně při výchově uplatňováním podúrovňových zásahů.

Kritická situace vznikla zhruba od počátku 80. let tohoto století, kdy rozsah a frekvence kalamit a podíl nahodilých těžeb přesáhl výši těžeb úmyslných (ANONYMUS 1994).

Opakující se série větrných a s nimi spojených kůrovcových kalamit, vyvolaných rozsáhlými holosečemi i dalšími „prohřešky“ v minulosti, mařily i pozdější občasně snahy o návrat k šetrnějším způsobům hospodaření. Hospodaření v lesích (v NP péče o lesní ekosystémy) se tak postupně dostalo do vleku kalamit. Předchází kalamita vždy dále zvyšuje riziko kalamity následně (bezprostředně narušením komplexu lesa, dlouhodobě – za 60 až 100 let, narušením skladby a struktury lesa).

Pokračující holosečné hospodárství a globální antropická zátěž dále v ČR destabilizují ekosystémy. Znemožňují tak jejich návrat do rovnovážného stavu. Vysvětlení a klíč k řešení spočívá v poznání a respektování zákonitostí cykličnosti vývoje lesních ekosystémů (viz. dále). Bez zásadní změny dříve uplatňovaných způsobů hospodaření není cesta z bludného kruhu opakujících se kalamit a dále se prohlubujících diskrepancí. Souběžně je nezbytné aktivním managementem kompenzovat vlivy globální antropické zátěže.

V důsledku organizačních a kompetenčních změn ve správě území současného Národního parku Šumava, nebyla pro ně v době zpracování rozboru k dispozici ucelená data lesní hospodářské evidence před rokem 1989. Z údajů za celou ČR od počátku šedesátých do poloviny devadesátých let (1961–1995) vyplývá, že podíl nahodilých těžeb z těžby celkové se za 35 let zvýšil z 21,0 na 60,0 % (při současném nárůstu výše těžby celkové). Jak vyplývá z fragmentálních údajů z území zahrnutého v současnosti do Národního parku Šumava (údaje od roku 1973 z LS Modrava, od roku 1978 z LS Kvilda a Borová Lada a za období 1985–9 z LZ K. Hory), byl zde podíl nahodilých těžeb na těžbě celkové i její vývoj spíše ještě méně příznivý, než alarmující vývoj v rámci celé České republiky! Uvedenou situaci dokumentuje Tabulka 1.

Malý vývojový cyklus, ve kterém se přirozeně vyvíjejí středoevropské lesy – s určitými

Tabulka 1. Podíl nahodilé těžby na těžbě celkové v %; zpracováno na podkladě Zpráv o stavu lesního hospodárství ČR 1996 a z údajů lesních správ Národního parku Šumava; ⇨ pouze rok 1996, ⇨⇨ pouze roky 1989–90, ◆ pouze roky 1973–75, ◆◆ pouze roky 1978–80

Sledované období	1961–65	1966–70	1971–75	1976–80	1981–85	1986–90	1991–95	1996–97
ČR	21,0	34,5	28,5	44,3	56,8	54,1	62,0	39,7⇨
Území NPŠ z toho	–	–	–	–	–	78,7⇨⇨	75,7	82,4
LZ K.Hory	–	–	–	–	1985–89		–	–
					66,5			
LS Modrava	–	–	29,5◆	41,7	81,2	98,7	99,1	100,0
Kvilda	–	–	–	23,2◆◆	84,3	93,2	76,1	95,7
Borová Lada	–	–	–	36,9◆◆	84,7	96,5	95,5	87,5

odchylkami v lesích horských – ve svých zralostních stádiích nevede zpravidla k destrukci horních stromových pater na velkých plochách. Je ekologicky velmi stabilní. Velkoplošný rozpad porostů je naopak běžný ve velkém cyklu vývoje severských lesů, jejichž vývoj v „uzavřeném“ malém cyklu je klimaticky blokovan (MÍCHAL 1992, REININGER 1997).

V malém vývojovém cyklu středoevropských lesů jsou meliorační a zpevňující listnáče a jedle přimíšeny průběžně v celém cyklu. V horských lesích 7. lesního vegetačního stupně je však již uplatnění stinných „melioračních a zpevňujících“ dřevin klimaticky omezeno a v nejvyšších polohách (8. l.v.s.) vyloučeno. Úměrně tomu vzrůstá význam jeřábu a dalších doprovodných dřevin včetně keřů a význam prostorové výstavby lesních ekosystémů. Z autochtonních stromových druhů listnáčů jsou v nejvýše položených horských lesích k dispozici pouze relativně krátkověké dřeviny s vyššími nároky na světlo. Jejich zastoupení proto v průběhu vývoje těchto lesů výrazněji kolísá. V tom spočívá jedna z příčin přirozeně nižší ekologické stability horských lesů oproti níže položeným lesům smíšeným.

Velkoplošné kolapsy závěrečných vývojových stádií, vyskytující se v severských lesích nebo současných, člověkem pozměněných středoevropských lesích, však nebyly ani v přírodních horských lesích střední Evropy běžné.

Ve velkém vývojovém cyklu severských lesů Evropy stinné listnáče chybí. Nejsou schopny existovat v tamních drsných podmínkách. Slunné dřeviny s melioračními a zpevňujícími účinky se nemohou podstatně uplatnit v závěrečném stadiu lesa (pro svoji slunnost, krátkověkost a menší vzrůst). Jejich neúčast je jednou z příčin periodických plošných kolapsů. Světlo-milné listnáče (pionýrské dřeviny) jsou tam zastoupeny v časově oddělené – samostatné fázi „revitalizující“ stanoviště po zaniklém jehličnatém lese.

Holosečné hospodářství uplatňované ve středoevropských poměrech je sice v relativním souladu s charakterem porostů (převážně jehličnatých monokultur). Monokultury (obdoba závěrečných stádií boreálních jehličnatých lesů) si však i ve střední Evropě zachovaly svoji přirozenou tendenci k plošným kolapsům.

Za jednoduchost holosečného způsobu hospodaření platíme vysokým podílem kalamit a nahodilých těžeb. Dílčí opatření typu – řazení sečí, vnější prostorové úpravy, zpevňování lesa věkových tříd výchovou apod., nemohou přinést zásadní obrat, neboť řeší jen otázku mechanické (a nikoli ekologické stability) – a i tu jen částečně a v praxi málo reálně.

Základní rozpor spočívá v nesouladu mezi stavem lesa (jehličnatou monokulturou) a prostředím střední Evropy. Tento rozpor je dále prohlouben skutečností, že systém holosečného hospodaření nepřevzal (z krátkozrakých ekonomických důvodů) z tzv. velkého cyklu vývoje severských lesů fázi přípravného a přechodného lesa s účastí listnatých pionýrských dřevin, nezbytnou pro regeneraci stanoviště. Další generace jehličnatého lesa tak přichází do prostředí „neodpočatého“ – nezbaveného předchozí zátěže. S každou další generací jehličnatého lesa (monokultury) vzrůstá rozpor mezi tímto umělým porostním útvarem a jeho prostředím. Tím se snižuje vitalita porostu a zkracuje jeho životnost. Po překročení únosné míry nahromadění rozporů ekosystém zákonitě kolabuje. Interval mezi kalamitami se zkracuje a jejich rozsah během uplatňování holosečného hospodaření v jehličnatých monokulturách soustavně roste. Dobře to dokumentuje vývoj frekvence velkých větrných kalamit v posledním čtvrttisíciletí na území ČR (Tabulka 2). Děje se tak v lidskou činností využívaných (či spíše zneužívaných – vykořisťovaných) lesích střední Evropy podobně jako v lesích severských, v nichž však závěrečné stadium lesa vyčerpalo rezervy předchozích stádií přirozenou cestou. Podstatný rozdíl je však v tom, že ve středoevropských přírodních lesích normální vývoj takto neprobíhá, zatímco v severských lesích ano.

Tabulka 2. Přehled frekvence velkých větrných kalamit (nad 1 000 000 m³ postiženého dřeva) na území ČR za období 1741–1990 v souvislostech s hospodařením; zpracováno na podkladě „Studie o výskytu kalamit na území ČR od roku 1900“. (HOSEK 1981) a údajů lesní hospodářské evidence za období 1980–1990.

	Sledované období			
	před r. 1741	1741–1840	1841–1940	1941–1990
Průměrná délka období mezi kalamitami	≥ 50 let	33 let	20 let	10 let
Souvislosti s hospodařením v lesích – antropická zátěž lesních ekosystémů	Období před zaváděním jehličnatých monokultur, ale již pod vlivem holoseči a pastvy	Zavádění borových a později smrkových monokultur, holosečné hospodaření a pastva v lesích	Vrchol smrkového monokulturního holosečného hospodaření, smrk z části již ve 2. generaci, snaha po maximu výnosu	2. – 3. generace smrkových monokultur na nepůvodních stanovištích, dlouhodobé vyloučení regenerační funkce listnáčů, trvání holoseči

Nepřiměřený objem těžeb (přetěžby)

K přetěžbám docházelo na Šumavě zejména od konce 18. do konce 60. let 19. století v souvislosti s vybudováním plavebních kanálů na Šumavě (Schwarzenberským a Vchynicko-Tetovským). (JELÍNEK 1988, MINISTER 1970). V tomto období dlouhém cca 60–70 let dosahovaly těžby v prostoru Vchynicko-Tetovského kanálu zhruba dvojnásobku únosné výše (MINISTER 1970).

Pomineme-li ostatní, dříve popsané negativní jevy, vedl nepřiměřený objem těžeb sá o sobě k narušení věkové skladby lesů na velkém území. Tam, kde byly dříve rozsáhlé holiny, později velké plochy kultur a mlazin, jsou dnes rozlehlé staré porosty. Současně dožívají, jsou vystaveny ve zvýšené míře stejným rizikům (např. větru, kůrovci, imisím). Tím podstatně vzrůstá nebezpečí velkoplošných rozpadů. Porucha má tendenci se reprodukovat. Z tohoto hlediska není podstatné, zda rozsáhlé stejnověkové porosty vznikly úmyslnou těžbou, po kalamitě, na holině či pod mrtvým porostem. Věkové rozpětí 20–40 let, dosažitelné běžným prodloužením obnovy, má v dospělosti porostu z hlediska jeho ekologické stability jen malý význam.

Pro obnovu takto vzniklých holin resp. mrtvých porostů je nutno uplatnit speciální postupy, vedoucí k větší diferenciaci vznikajícího, případně následného porostu.

Globální antropická zátěž lesních ekosystémů – novodobý soubor faktorů zvyšující predispozici lesů ke vzniku kůrovcových kalamit

Globální ekologická zátěž se projevuje chřadnutím lesů, jehož příčiny jsou obtížně identifikovatelné a odlišitelné. Zásadní význam je přičítán imisní zátěži, v případě Šumavy zejména dálkovému přenosu imisí a působení kyselých srážek. V posledních letech je předmětem diskusí současný a očekávaný vliv globálních klimatických změn. Nelze předem vyloučit ani vliv jiných dosud nepoznaných faktorů (elektromagnetický smog, změny ionizace aj.)

Oslabení porostů imisními vlivy

Oblast Šumavy byla dlouho považována za imisemi nedotčenou. Stádia viditelných příznaků imisního poškození však předchází, ve slaběji chronicky poškozených oblastech, poměrně dlouhé období fyziologického stresu. Projevuje se sníženou schopností odolávat klimatickým extrémům, biotickým zátěžovým faktorům (typické je např. zvýšení stavu ploskohřbetky smrkové – *Cephaelia abietis* L.). Po vyčerpání rezerv a zejména za synergického působení dalších zátěžových faktorů, dochází pak často ke skokovému zhoršení, projevujícímu se „zviditelněním“ škod. Tento stav nastal na Šumavě na přelomu osmdesátých a devadesátých let. Lesní ekosystémy dospěly v posledních letech ze stadia fyziologického stresu (oslabení vitality a odolnosti bez zjevných příznaků) do stadia slabého až středního poškození. Zřetelným projevem chřadnutí jsou barevné změny a úbytek jehličí. Průměrná defoliace korun dosáhla v roce 1997 v Národním parku Šumava 41,0 %, což je téměř o 6 % více než v roce 1996. Na extrémních stanovištích nad 1200 m n. m. je průměrná defoliace ještě vyšší. Rovněž ve starších porostech je situace výrazně horší; např. defoliace v porostech starších než 140 let je o více než 10 % vyšší oproti průměrné defoliaci za celý Národní park Šumava. (ČERNÝ 1995, 1996, 1997)

Průběh defoliace dokumentují údaje z monitoringu (ČERNÝ 1995, 1996, 1997) uvedené v Tabulce 3 a 4. Monitoring byl zahájen na 540 plochách v síti 1 x 1 km. V roce 1997 však byl pro nedostatek finančních prostředků zredukován na 380 ploch. Hodnoceno bylo 18 419 stromů.

Z tabulek jsou zřejmé projevy zhoršujícího se zdravotního stavu s postupem času a zvyšující se nadmořskou výškou. Uvedené skutečnosti dobře korespondují s praktickými poznatky o gradaci kůrovce. Největší problémy jsou v oblasti LS Modrava a na ostatních LS zejména ve vyšších polohách (např. Plesná, Trístoličník, Smrčina), ačkoli tyto polohy nejsou za normálních okolností optimální pro gradaci lýkožrouta smrkového.

Kyselé srážky

Kyselé srážky, spolu s tuhou kyselou depozicí, poškozují nejen asimilační aparát, ale zejména dlouhodobým působením způsobují těžké poruchy v koloběhu živin, narušení sorpčního komplexu, zhoršení fyzikálních vlastností půdy, narušení rovnováhy půdních organizmů. Uvedené změny vedou v konečném důsledku k výživovým poruchám lesních porostů, zvýšenému ohrožení patogenními houbami, zhoršenému kotvení lesních dřevin (úbytek jemných

Tabulka 3. Procento defoliace – v letech 1992–1997; převzato z Monitoringu a modelování reakce lesa na znečištění ovzduší a acidifikaci půd (ČERNÝ 1995, 1996, 1997)

Územní jednotka	Rok					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
NP Šumava celk.	26,0	33,4	30,4	33,5	35,4	40,9

Tabulka 4. Průměrné procento defoliace dle nadmořské výšky – NP Šumava; převzato z Monitoringu a modelování reakce lesa na znečištění ovzduší a acidifikaci půd (ČERNÝ 1996.)

Nadmořská výška	700	800	900	1 000	1 100	1 200	+1 200
Procento defoliace	27,9	31,8	32,0	32,4	33,5	39,6	47,4
Řetězový index	–	1,14	1,01	1,01	1,03	1,18	1,20

kořenů a mykorhizy – funkce „suchého zipu“, hniloby kořenů). Celkový pokles vitality a ekologické stability zvyšuje predispozici takto postižených porostů vůči gradaci kůrovců.

Poruchy v koloběhu živin v NP Šumava dále prohlubuje primárně kyselé podloží, narušení hydrických poměrů odvodněním a změny v druhové skladbě lesa. O dlouhodobosti uvedených degradačních procesů svědčí i některé nově získané (dosud nepublikované) výsledky výzkumu jezerních sedimentů (VRBA, ústní sdělení).

Globální změny klimatu

Řada symptomů svědčí o reálném nebezpečí globálních klimatických změn (LEGGETT & al. 1992, HOUGHTON 1998). Důsledky lze obtížně předvídat. Velmi reálně povedou také ke zvýšení „kůrovcového nebezpečí“. Princip předběžné opatrnosti vyžaduje na toto nebezpečí reagovat – nejlépe kroky k celkovému upevnění ekologické stability.

Rozbor historicky známých větrných a kůrovcových kalamit se vztahem k území Šumavy

Průběh předchozích kalamit, okolnosti jejich vzniku, vzájemné vazby a souvislosti mezi faktory ovlivňujícími gradaci kůrovce jsou zaznamenány v historických datech. Ačkoli uvedená problematika byla již vícekrát pojednána (HOŠEK 1981, JELÍNEK 1988, MINISTR 1970, PERGLER 1989, PIŠTA 1972, PFEFFER 1954, VANĚK 1982, VICENA 1977), skrývají historická data, při novém úhlu pohledu a znalosti dalších souvislostí, nově – dosud nevyužitě poznatky. Následující rozbor se o takový přístup pokouší. Chronologický přehled významných větrných a kůrovcových kalamit a důležitých souvisejících okolností přináší Tabulka 5.

Historie větrných a kůrovcových kalamit do roku 1984

Vysoká intenzita těžeb, velikost holosečí, rozsah pastvy, škody působené zvěří, fragmentace lesních komplexů četnými odlesněnými enklávami se nemohly, z důvodů vpředu popsaných, obejít bez následků !

První zmínky o škodách, které po větrné kalamitě lze připsat na vrub kůrovce, se vztahují k roku 1726. Významné poškození lesů vichřicí je historií zaznamenáno k 15. 11. 1740. O kůrovci však v souvislosti s touto kalamitou není zmínka. (JELÍNEK 1988)

Dlouhodobá pastva v lesích a devastace lesů těžbou pro potřeby skláren, probíhala již dostatečně dlouhou dobu. Ve druhé třetině 18. století proto již nelze vyloučit jejich zhoršující vliv na výši škod působených větrem.

Poměrně nevelké škody způsobené větrem na přelomu let 1833/4, kdy na Vimperském panství padlo 21.978 m³ dřeva, vedly v důsledku opožděného zpracování k vážné kůrovcové kalamitě. Objem kůrovcem napadených stromů tehdy dosáhl 202.653 m³, tj. téměř desetinásobku původní kalamity větrné. Podobné problémy vznikly v lesích volarských (JELÍNEK 1988).

Tato draze zaplacená zkušenost vedla k zintenzivnění ochranných opatření proti kůrovci. Následující menší větrné kalamity v letech 1840, 1859 a 1861 nekončily proto přemnožením kůrovce.

Zcela jiná situace nastala po sérii mimořádných vichřic v letech 1868–1870. Rozsah destrukce lesů způsobené vichřicemi byl obrovský a nebylo reálné zajistit včasné zpracování. Na rozsahu vzniklých škod se kromě mimořádné síly větru podílelo zřejmě narušení lesa předchozími holosečemi a pastvou. Na základě historických pramenů uvádí JELÍNEK (1988), že „Maximální koncentrace polomových ploch byla totiž právě tam, kde o necelé století dříve byly holosečně zplaňovány rozměrné plochy lesů...“

Tabulka 5. Významné větrné a kůrovcové kalamity majících vztah k území Šumavy, podle různých pramenů

Časové údobí	Lokalizace	Druh kalamity		Pramen
		vítr, sněh	kůrovec	
XII. stol.	Šumava	není kvantifikováno	není zmínka	HOŠEK 1981
1710	Vimperské panství	mnoho tisíc stromů	není zmínka	JELÍNEK 1988
1718–27	Vimperské panství	opakovaný polom menšího rozsahu	1726 škody pravděpodobně kůrovcem (Strážný, Zatoň, Lipka)	JELÍNEK 1988 PRŮSA 1989
15. 11. 1740	Vimperské panství (celé Čechy)	velké škody–orkán	?	JELÍNEK 1988 HOŠEK 1981 VICENA 1997
1812, 1813, 1818	Vimperské panství	menší polomy lokálního rozsahu	?	JELÍNEK 1988
18.–19. 12. 1833 x (leden 1834) xx 1834–39	Vimperské panství	21 978 m ³ <u>zpracováno opožděně</u>	důsledkem byl <u>kůrovec</u> v cca desetinásobku <u>větrného polomu</u> 202 653 m ²	x HOŠEK 1981 xx JELÍNEK 1988
1833–34 a 1836	Volarské lesy	17–19 000 m ³ 64 000 m ³ <u>zpracováno opožděně</u>	<u>následně kůrovec</u> cca 70 000 m ³	JELÍNEK 1988
<u>Nabytá zkušenost se projevila včasným a důsledným asanováním větrných polomů.</u>				
1840	Vimperské panství	12 500 m ³ – zprac. včas	0	JELÍNEK 1988
1859	Vimperské panství	malý rozsah – zprac. včas	0	
1861	Zdíkovský velkostatek	malý rozsah – zprac. včas	0	
1867–8	Zařízení lesů Vimperského panství–zastoupení dřevin: SMRK 60%, JEDLE 30%, BUK 10 %,klen, jilm, borovice +			JELÍNEK 1988
17.12. a vánoce 1868	Vimperské panství Zdíkovský velkostatek Prášílsko	101 032 m ³ cca 130 600 m ³ cca 20 000 m ³ zpracování neuzvládnuto	výskyt škodlivého hmyzu? x	JELÍNEK 1988 MINISTR 1970 x VICENA 1987
1.–3. 11. a 14.–15. 11. 1869	dtto	objemově blíže neurčené „rozšíření vlomů“		JELÍNEK 1988
26.- 27. 10. 1870	Vimperské panství Zdíkovský velkostatek Prášílsko	549 000 m ³ 130 600 m ³ 100 422 m ³ zpracování neuzvládnuto		JELÍNEK 1988 HOŠEK 1981 MINISTR 1970
1870/1871	jen na Vimperském panství zůstalo nezpracováno 663 000 m ³ kůrovcové hmoty!			JELÍNEK 1988
1872	Vimperské panství Zdíkovský velkostatek Prášílsko		silná gradace kůrovce	JELÍNEK 1988 MINISTR 1970
1873	Prášílsko		zdánlivý zlom k lepšímu – předčasný optimismus	MINISTR 1970
1874	Prášílsko		nové vzplanutí kůrovcové kalamity	MINISTR 1970
1874–75	Vimperské panství		vrchol kůrovcové kalamity, lýkožrout smrkový napadá i tyčoviny!	JELÍNEK 1988

Časové období	Lokalizace	Druh kalamity		Pramen
		vítr, sníh	kůrovcec	
1875	Prášílsko		kůrovcová kalamita na ústupu	MINISTR 1970
8.–10. a 15.11. 1875	Vimperské panství	79 136 m ³		JELÍNEK 1988
18. 11. 1875	Prášílsko	vichřice – škody v narušených porostech, (x)	soustředila kůrovce do polomové hmoty, působila jako lapáky, urychlila konec kalamity	(x) MINISTR 1970
1877	Vimperské panství	–	doznívání kůrovcové kalamity	JELÍNEK 1988
1868–1878	Vimperské panství	– ∑ holin z kalamitní těžby	kůrovcová těžba ∑ 1 074 572 m ³ vítr+kůrovcec 3 6781 ha	JELÍNEK 1988
1868–1874	Zdíkovský velkostatek	∑ vítr + kůrovcec	cca 600 000 m ³	JELÍNEK 1988
1870–1878	∑ Šumava	∑∑ vítr? + kůrovcec	cca 5 000 000 m ³ 7 000 000 m ³	HOSEK 1981 VICENA 1997
∑ plocha kůrovcem napadených lesů – 104 100 ha				
VICENA 1997				
Nabytá zkušenost ovlivnila způsoby ochrany proti lýkožroutu smrkovému až do II. světové války.				
4. 7. 1929	postiženy silně celé České země	letní bouře s krupobitím cca 3 000 000 m ³	zvládnuto bez významného přemnožení kůrovce	HOSEK 1981
	z toho–Jižní Čechy	886 100 m ³		
	Západní Čechy	330 400 m ³		
	z nich např. silně Modravsko, např. polesí Rokyta	v období 1921–1930 překročen decennální etát z 24 700 na 62 215 m ³		PERGLER 1989
6. 12. 1939 a XI. 1940	Jižní Čechy	cca 495 000 m ³	válečný stav–nárůst stavu kůrovce–základ poválečné kalamity	HOSEK 1981 ZUMR 1995
	Západní Čechy	cca 212 000 m ³		
	z toho Šumava	?		
1945–1946	celá ČSR, zejména pohraničí (Sudety)	poválečný stav–chaos, dezorganizace, vyhlídění pohraničí, změny	celá ČSR zanedbání ochrany, nástup kalamity	HOSEK 1981
1947	Šumava	majetkové držby aj. velké sucho a teplo	napadení velmi silně, nekvantifikováno	
1946–1954	celá ČSR		celková kůrovcová kalamita 8 000 000 m ³	Hošek 1981
Rozsah kůrovcové kalamity byl opět roven cca desetinásobku pozdě zpracovaného polomu!				
19. 1. 1955	Jižní Čechy	448 000 m ³	zkušenost z let 1946–54, včasné zpracování; bez problémů s kůrovcem!	HOSEK 1981
	Západní Čechy	273 000 m ³		VICENA 1997
17.1.1955 X. 56–VI.57	z toho Hornoplánsko	částečný časový překryv 167 000 m ³		
3. 12.1960	Jižní Čechy Šumava–údaj chybí	447 100 m ³ včas zpracováno	nepřemnožen	HOSEK 1981
II. 1967	Jižní Čechy Západní Čechy Šumava – údaj chybí	249 700 m ³ 972 000 m ³ včas zpracováno	nepřemnožen	HOSEK 1981
1. 3. 1976 a V. 1976 1976–1978	Jižní Čechy	404 000 m ³	změny v metodách ochrany–zatím bez kalam. pouze 1 600 m ³	HOSEK 1981
	Západní Čechy z toho? Modrava	137 000 m ³ 18 154 m ³		VALEČKA 1998

Časové údobí	Lokalizace	Druh kalamity		Pramen
		vítr, sníh	kůrovec	
Vítr 1983 a XI. 1984	LS Modrava Kvilda Borová Lada	∑ těžby nahodilé 1983-7 115 125m ³ 129 066 m ³ 164 689 m ³ Opožděné zpracování!	- - - ∑ těžby nahodilé, převážně kůrovec!	Evidence lesních správ
1984–1990 1986–1989 1983–1989	LS Modrava Kvilda Borová Lada		139 984 m ³ 38 327 m ³ 171 562 m ³	z ostatních LS údaje zatím nedostupné.
1989–1995	Území nynějšího NP Šumava	Období je charakteristické nejasností koncepce a administrativními spory o možnost zpracovávat polom a kůrovce, které vedly k nedůsledné asanaci kůrovcem napadeného dřeva!		Spisová dokumentace Správy NP Šumava
21. 12. 1989	Rozhodnutím č.j. 14505/89 vyhlášena SPR Modravské slatě, znemožněna účinná asanace kůrovcové hmoty.			Spisová dokumentace Správy NPŠ
1989–1991	Území nynějšího NP Šumava	∑ TN vítr–518 360 m3 administrativní překážky• brzdící včasné zpracování!	zvýšené stavy kůrovce ještě po předchozí kalamitě 1983–1989	•Viz spisová dokumentace Správy NPŠ
1989 1990 1991			76 418 m ³ 6 453 m ³ 13 177m ³	
20. 3. 1991	NP Šumava	Nářízení vlády č.163 – zřízení NP Šumava. Pro tehdejší široce pojaté I. zóny byla vydávána jednotlivá rozhodnutí na konkrétní porosty; v nich v nich byla výrazně omezována asanace kůrovcem napadených stromů.		
1992 1993	NP Šumava ∑	60 459 m ³ 103 626 m ³	29 007 m ³ 50 996 m ³	Evidence LS
11.8.1993	NP Šumava	Zrušení kalamitního štábu		Spis. dok.
1994	NP Šumava ∑	75 206 m ³	45 484 m ³ část populace zachycena polomem z r. 1993	Evidence LS
1995		88 225 m ³	57 052 m ³	
25. 7. 1995	Změna zonace NP Šumava–zúžení I. zón, v nich však přísná bezzáasovost!			MŽP č.j.OOP/3885/95
1996	NP Šumava ∑	26.264 m ³	181 683 m ³ zintenzivněni asanace–II.zóny dosavadní vrchol gradace	Evidence LS
1997		40 677 m ³	97 444 m ³ zlom gradace, kůrovec–interakce I. a II. zón	Evidence LS
1998 27. 3. 1998	Podrobná analýza příčin a průběhu kůrovcové kalamity jako podklad pro návrh změn managementu. Vědecká sekce Rady Národního parku Šumava nedoporučila asanaci stojících aktivních kůrovcových stromů v I. zónách, ani za předpokladu ponechání asanovaných stromů na místě. V I. zónách připustila pouze zpracování polomů a vývrátů jako lapáků s jejich ponecháním na místě a použití lapačů a dovezených lapáků.			

Na přelomu let 1870/71 leželo jen na Vimperském panství nezpracováno 663.000 m³ stromů po větrné kalamitě. V roce 1872 je hlášeno silné namnožení kůrovce napadajícího porostní stěny. Na počátku roku 1873 zavládl na Prášílskou optimismus. Kůrovec se zdál na ústupu. Optimismus byl však předčasný. Ještě téhož roku se vzdmula nová vlna kůrovce. (JELÍNEK 1988, MINISTR 1970).

Na zvládnutí kůrovcové kalamity byla přijata rozsáhlá organizační opatření. Ze záznamu konsorcia lesních komisařů z 31. srpna 1874 vyplývá, že jen na Vimperském panství bylo pokáceno 110 000 kusů lapáků. Na asanici kůrovcem napadených stromů pracovalo 1.619 domácích a 625 zahraničních dělníků. (JELÍNEK 1988)

K rychlejšímu zvládnutí popisované kůrovcové kalamity paradoxně přispěla další větrná kalamita z listopadu 1875. Na toto pro kůrovce atraktivní dřevo se stáhla značná část kůrovce a tím se omezilo napadení živých stromů. Včasným zpracováním kůrovcem osazených polomů zmobilizovanými pracovními kapacitami nastal rozhodující zlom. Kůrovcová kalamita prakticky dozněla v letech 1877–8. (JELÍNEK 1988, MINISTR 1970). Na území Šumavy padlo kalamitě v letech 1870–1878 za obět 5–7 000 000 m³ dřeva, za kterým je nutné vidět mrtvý les a po něm vzniklé holiny! Kůrovec se rozšířil na ploše 104 100 ha lesa. (HOŠEK 1981, VICE-NA 1997)

Významná je skutečnost, že již v letech 1833–39 (po relativně malém polomu) a znovu v letech 1868–1878 selhaly samoregulační mechanismy v lesích, pokud nebyla předchozí větrná kalamita včas zpracována. Pod tlakem přemnoženého kůrovce se hroutily i porosty ve stavu nepochybně lepším a přírodním bližším, než lesy současné. Roli zde hrál evidentně „dominový efekt“, kdy kůrovci namnoženému v lidskou činností pozměněných porostech neodolaly následně ani porosty relativně zachovalé.

Z údajů zařízení lesů z let 1867–8 vyplývá, že na Vimperském panství bylo před větrnou a kůrovcovou kalamitou následující zastoupení dřevin: smrk 60 %, jedle 30 %, buk 10 %, klen, jilm, borovice +.

Výrazně vyšší než v současnosti byla i výměra pralesovitých zbytků. Ještě v letech 1856–1874 téměř polovinu zalesněné plochy v jižní části Šumavy pokrýval prales (PIŠTA 1972). Přesto samoregulace selhala.

Zkušenosti s popisovanou sérií kalamit na desítky let významně ovlivnily postupy při zpracování kalamit a při prevenci proti přemnožení lýkožrouta smrkového. K rozsáhlejší kůrovcové kalamitě pak nedošlo až do konce II. světové války. (HOŠEK 1981, PERGLER 1989)

Vysoké válečné těžby, nedokončené zpracování a vážnoucí odvoz dřeva v závěru války, vedly ke zvýšení stavů kůrovce. Poválečné zmatky, nedostatek pracovních sil a následně suchý a teplý rok 1947 vyústily do další velké kůrovcové kalamity. V rozpětí let 1946–54 jí v rámci republiky padlo za obět kolem 8 000 000 m³ dřeva. Velmi těžce byly postiženy horské polohy včetně Šumavy (HOŠEK 1981). Kvantifikace ze Šumavy však vzhledem k tehdejšímu politickým poměrům chybí.

Poválečná kalamita obnovila „paměť“ společnosti. Vedla opět k důsledné ochraně a prevenci ve vztahu ke kůrovci. Dodržováním osvědčených ochrannářských postupů se zabránilo kalamitnímu přemnožení kůrovce nejen na Šumavě až do počátku osmdesátých let. Např. včasným zpracováním velkých polomů v letech 1955–7 se kůrovcové kalamitě na Šumavě předešlo (VICENA 1997). S výjimkou kalamity 1940–54, ovlivněné válečnými událostmi, se všechny dosavadní kůrovcové kalamity podařilo zvládnout za 7–10 let!

Změnou pracovních postupů ochrany lesů (zavádění tehdy ještě méně spolehlivých insekticidních preparátů, feromonových preparátů s podstatně nižší účinností než nyní), snahami po úspoře pracovních sil, klesala postupně účinnost prevence a ochrany lesa proti kůrovci. S rostoucím časovým odstupem od poslední kůrovcové kalamity klesala ostražitost při uplatňování preventivních a ochranných opatření proti přemnožení kůrovců (odchodem přímých

účastníků do výslužby slabne „společenská paměť“). Následky na sebe nedaly dlouho čekat. Postupně se kůrovec dostával do zvýšeného stavu.

Systém prevence a ochrany před přemnožením kůrovce byl na našem území propracován na světově uznávanou úroveň (MARTINEK 1952, 1953, 1957, PFEFFER 1954). Přesto byl tento systém v letech 1989–1995 lehkomyšlně a nezodpovědně opuštěn a nahrazen zcela neověřenými idealistickými teoriemi.

Těžké poškození lesních ekosystémů kůrovcovou kalamitou, včetně nevyhnutelných následných asanačních těžeb a dalších nežádoucích průvodních aktivit v pufrální zóně, je nutno přičíst na vrub tomuto lehkomyšlnému a nepodloženému experimentu!

Větrné kalamity jako antropicky ovlivněný faktor spouštějící kalamity kůrovcové

Za období let 1979–1996 bylo na území České republiky abiotickými vlivy poškozeno 755 milionů m³ dřeva tak, že muselo být zpracováno v nahodilých těžbách. Hmyzem bylo za stejné období postiženo „pouze“ 176 milionů m³. Abiotické kalamity tak měly v České republice 4,3 x větší rozsah než kalamity hmyzí. I na území NP Šumava byl v letech 1989–1997 podíl nahodilých těžeb způsobených abiotickými vlivy (převážně větrem) 1,64 x vyšší, než podíl nahodilých těžeb způsobených hmyzem (kůrovcem) – a to navzdor probíhající kůrovcové kalamitě, viz. Tabulka 7..

Frekvence i objem větrných kalamit a následně i riziko kalamit kůrovcových, vzrůstá s mírou antropického narušení ekosystému; viz Tabulka 2 a Tabulka 6. Vývoj frekvence velkých větrných kalamit uvádí pro Českou republiku Tabulka 2 (vpředu); objem větrných kalamit pro území jižních a západních Čech a Národní park Šumava je v Tabulka 6.

Tabulka dokládá rostoucí význam větrných kalamit. Uvedené skutečnosti nasvědčují, že nárůst větrných kalamit lze připsat lidským aktivitám. Rostoucí frekvence a objem větrných kalamit souvisí s lidskou činností buď přímo (důsledky hospodaření) nebo nepřímou (imise, klimatické změny).

Ze dvanácti významnějších větrných kalamit, jejichž existenci se od počátku 18. století podařilo na Šumavě doložit, nastaly problémy s kůrovcem zřejmě již v roce 1726 (JELÍNEK 1988). Přemnožení kůrovce předcházela vždy kalamita živelná (vítr, sníh). Přibližně čtvrtina větrných kalamit na Šumavě přešla v kalamitu kůrovcovou. Stalo se tak vždy, pokud byla živelná kalamita zpracována opožděně nebo nedůsledně. Kůrovcová kalamita se od roku 1726

Tabulka 6. Objem větrných kalamit na 1 000 ha lesa; podle Studie o výskytu kalamit na území ČSR od roku 1900 (HOSEK 1981) a údajů z lesních správ Národního parku Šumava

Časový úsek	jižní Čechy	západní Čechy	NP Šumava	Ekologické souvislosti
	m ³ /1 000 ha/rok			
1900–1925	88,48	72,93	?	monokultury, holoseče
1926–1950	151,86	58,61	?	dtto
1951–1975	141,09	121,09	?	snahy o podrovní hospodářství, na západě již výrazný vliv imisí
1976–1990	1599,67	1329,38	?	renesance holosečí a smrkového hospodářství, rostoucí imisní zátěž
1989–1997	?	?	1824,17	

do současnosti opakovala na Šumavě ještě 5 x a to v letech 1833–39, 1868–78, 1940–54, 1983–89 a v současnosti (trvajícím od roku 1993) (JELÍNEK 1988, HOŠEK 1981, MINISTR 1970). Větrné kalamity podstatně zvyšují riziko kalamit kůrovcových. Jsou jejich „startujícím“ impulsem. Prevence větrných kalamit má proto pro předcházení kůrovcovým kalamitám zásadní význam!

Větrné kalamity v rozsahu a frekvenci jejich výskytu, jak je známe od 19. století, je nutno ve střední Evropě zcela jednoznačně považovat za antropicky podmíněné předchozí lidskou činností. Jsou proto ve středoevropských podmínkách nepřírozeným faktorem, jaký nemůže být bez vážných důsledků, zvláště v porostech oslabených ještě dalšími antropickými vlivy, samoregulačními procesy zvládnut.

Potvrzují to zkušenosti z průběhu kůrovcové kalamity z let 1833–39 a 1868–1878, kdy šumavské lesy byly mnohem přirozenější skladby než v současnosti.

Současná kůrovcová kalamita na území Národního parku Šumava – vývoj po roce 1984

Listopadová vichřice z roku 1984, jejíž rozsah je srovnatelný s kalamitou z let 1870, se zpracovávala 3 roky. Padla do období již zvýšených stavů kůrovce, způsobených mimo důvodů dříve uvedených, předchozím suchým a mimořádně teplým obdobím a semenným rokem smrku. Příhraniční režim ztěžoval na Šumavě asanační práce. Tento stav vedl zákonitě k propuknutí rozsáhlé kůrovcové kalamity.

Dříve než se podařilo tuto kůrovcovou kalamitu zcela zažehnat, nastalo období administrativních tahaní, jehož cílem bylo prosadit v oblasti Modravských slatí, ale i na jiných částech území zahrnutého nyní do Národního parku Šumava, bezzásahový režim administrativním bojkotem zpracování větrné kalamity a kůrovcem napadených stromů (Spisová dokumentace Správy NP a CHKO Šumava.) Přes uvedené obtíže bylo na území odpovídajícím dnešnímu Národnímu parku zpracováno v roce 1989 ještě 76,4 tis. m³ kůrovcové nahodilá těžby, z toho na Modravě 52,3 tis. m³. V roce 1990 poklesl objem kůrovcových těžeb na 6,5 tis. m³, tj. na 8 % roku předchozího (Tabulka 6).

Toto několik let trvající období, vrcholící mezi roky 1989–93, vedlo k nedůslednostem v asanaci kůrovcem napadeného ležícího dřeva i stojících stromů. Za této situace nastala další větrná kalamita. V průběhu tří let 1989–91 dosáhla větrem způsobená nahodilá těžba na území odpovídajícím dnešnímu Národnímu parku Šumava 518.360 m³. Tehdejšími pracovníky CHKO, později vedoucími pracovníky vzniklého NP Šumava, (Ing. Musiolem, Ing. Krejčím) byla prosazována idea bezzásahovosti přesto, že již v květnu 1989 bylo upozorňováno na vážné nebezpečí kůrovcového rozpadu pro cca 1,3 milionu m³ starých oslabených smrkových porostů v příhraničním komplexu LS Modrava. Při nezvládnutí kůrovcové kalamity byl v uvedeném zápise prognózován jejich rozpad do tří až pěti let (Ing. Balek MZe). (Zápis z venkovního šetření na LZ Kašperské Hory dne 2. a 3. května 1989.)

V oblasti Modravských slatí, kde byla rozhodnutím č.j. 14505/89 z 21. 12. 1989 vyhlášena státní přírodní rezervace, byly zpracování polomů kladeny administrativní překážky (např. zápis ze dne 10.5. 1990 na LS Modrava a zápis ze dne 11.6. 1990 sepsaný na LS Modrava). Situaci výmluvně dokumentuje zejména „Vyjádření (Správy západočeské části CHKO Šumava se sídlem v Sušici) k nové žádosti PŘ Zpč. SL Plzeň o udělení výjimky z ochranných podmínek SPR Modravské slatě a SPR Povydíří“ ze dne 11.6. 1990 (Krejčí, Musiol – doloženo ve spisové dokumentaci Správy NP Šumava). Při doznívající kůrovcové kalamitě byl v té době stav kůrovce ještě zvýšený. Následovalo další vzduť stavů kůrovce.

Národní park Šumava byl zřízen nařízením vlády č. 163 z 20. 3. 1991. Jeho vzniku předcházely urputné administrativní tahanice a umělé vyhledávání rozporů mezi lesním zákonem

a zákonem o ochraně přírody a krajiny. Jejich cílem bylo zablokovat zpracování kalamitního dřeva. V období předcházejícím vznik Národního parku Šumava – mezi květnem 1989 a koncem března 1991, proběhlo k otázce zpracování kůrovce napadeného dřeva v oblasti Modrav nejmeně 30 administrativních aktů. Dne 4. 4. 1991 se nakonec „podařilo“ zablokovat zpracování 3.830 m³ kůrovcové hmoty rozptýlené na více místech. (viz „žádost o povolení výjimky ze zprac. kalamity“ ze 4. 4. 1991, Západočeské státní lesy, lesní závod Kašperské hory, podpis nečitelný, stanovisko CHKOŠ, Musiol). Tímto aktem byl položen základ kalamitního přemnožení kůrovce na LS Modrava. Lokalizace tehdy nezpracovaného kalamitního dřeva odpovídá dle porostů místům pozdějšího nejintenzivnějšího rozpadu smrkových porostů v současných I. zónách a bezzásahovém území v prostoru Mokřůvka – Pytlácký roh. Průběh rozpadu smrkových porostů na lokalitách Mokřůvka a Pytlácký roh dokumentují studie zpracované Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse n. L. pobočka Plzeň, později pak Plzňským lesprojektem a.s. (ANONYMUS 1994, 1996, 1997.)

Vzestup stavů kůrovce mezi léty 1991 až 1995, tj. těsně před a po vzniku Národního parku Šumava, souvisí kromě objektivních příčin daných stavem lesa a souhrou klimatických extrémů, také s faktory společenskými. Nejprve s administrativním bojkotem zpracování polomů a kůrovcem napadených stromů, později s neujasněností koncepce a nedůslednou realizací ochranných opatření, pokud se vůbec prováděla. Významnou roli sehrál lidský faktor.

V podtextu dění v období let 1991–93 byl v NP Šumava i mocenský a politický boj o správu lesů na území „parku“ a o s tím související přístup ke „dřevu“ a „jelenům“. Tato skutečnost není bez souvislosti s pozdějším zpolitizováním kauzy „kůrovec“ a s rozpoutanou mediální kampaní.

Negativní roli sehrála existence rozsáhlého bezzásahového území v Národním parku Bavorský les bez jakékoli puфраční zóny vůči území České republiky, ačkoli na bavorském území puфраční zóna o šíři minimálně 500 m vůči lesům mimo „park“ zřízena byla! Stejně negativní roli však sehrál i přenos bavorských neověřených idejí do odlišných podmínek Národního parku Šumava. Asanací kůrovcem napadených stromů v příhraniční oblasti s Národním parkem Bavorský les docházelo ke stahování kůrovce z bavorské bezzásahové části Národního parku do asanací otevřených osluněných porostních stěn na české straně. Za dané situace bylo v roce 1995 jako řešení přijato vyhlášení příhraniční bezzásahové zóny v oblasti LS Modrava. (Rozhodnutí o změně povolení k použití směrnice č. 4/95 „Ochrana lesa proti lýkožroutu smrkovému (*Ips typographus* L.)“ v lokalitě Mokřůvka a Pytlácký roh – Lesní správa Modrava. Č.J.51-Vi/2797/95 ze dne 14. 8. 1995). Bezzásahové území bylo následně ještě rozšířeno v roce 1996 a 1997. (Rozhodnutí čj. 51 – Vi/3549/96 a 51 – Vi/3550/95 ze dne 20. 11. 1996 a č.j. 51 – Vi/ 1232/97 ze dne 1. 7. 1997).

Úspěšné zvládnutí kůrovcové kalamity neblaze ovlivnila i část vědecké fronty (Entomologický ústav AV ČR – stanoviska jsou ve spisové dokumentaci Správy NP a CHKO Šumava), prosazující svojí autoritou zcela neověřené teorie v rozporu s historickými zkušenostmi a stále očividněji i se současnou realitou. Medializace a politizace problému „kůrovec v Ná-

Tabulka 7. Objem nahodilé těžby způsobené v Národním parku Šumava v letech 1989–1997 větrem, sněhem a kůrovci, dle údajů z evidence lesních správ.

Příčina nahodilé těžby	Rok									
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Σ
	objem v tis. m ³									
vítr, sníh	147,3	245,2	125,9	60,5	103,6	75,2	88,2	26,3	40,7	912,9
kůrovec	76,4	6,5	13,2	29,0	51,0	45,5	57,1	181,7	97,4	557,9

rodním parku Šumava“ vedla ke vzniku atmosféry iracionality, ztěžující řešení problému i otevřenou diskusi o uvedené problematice.

O objemu nahodilých těžeb způsobených abiotickými faktory a kůrovci v letech 1989 až 1997 vypovídá Tabulka 7.

Přechodný pokles kůrovcových těžeb v roce 1994 byl způsoben zachycením a zpracováním části populace kůrovce do polomu (103,6 tis. m³) padlého v roce 1993.

Původní vymezení I. zón ochrany vycházelo z cílové představy zonace a nerespektovalo reálný stav porostů ani připomínky vycházející ze zkušeností lesnického personálu! Zpracování kůrovcem napadené hmoty bylo v I. zónách značně omezeno. K omezením docházelo jednotlivými rozhodnutími vydávanými „na porosty“. Efektivitu zpracování značně snižovaly průtahy spojené s tímto způsobem administrace!

Nereálně pojaté I. zóny s nereálným managementem byly východiskem nové gradace kůrovce. Po zúžení I. zón ochrany v roce 1995 nebylo možné, vzhledem k rozsahu jejich napadení kůrovcem, v uvolněných porostech zvládnout včas asanaci tak, aby nedošlo k rozsevu kůrovce i do ekologicky relativně stabilnějších porostů ponechaných v I. zóně.

Ke gradaci kůrovce přispěla, kromě nedůslednosti zpracování kůrovce v období do roku 1995 a interakcí I. a II. zón, také mimořádně suchá a teplá perioda let 1992–1994 (Tabulka 8).

Vrchol gradace kůrovce – největší objem vytěžené kůrovcové hmoty v relativně vlhkém a chladném roce 1996 lze přičíst:

- oslabení porostů předchozí periodou sucha (nedostatek rezervních látek z předchozí vegetační periody),

Tabulka 8. Průměrné teploty a srážky dle údajů stanice Churáňov

Rok	Průměrné teploty		Průměrné srážky	
	za rok	za měsíce IV–IX	za rok	za měsíce IV–IX
<i>normál 1961–90</i>	4,2	9,4	1 088,1	621,6
1980	3,1	8,1	1,201,7	756,3
1981	3,9	9,7	1 326,9	560,8
1982	5,0	10,2	947,5	516,8
1983	5,0	10,9	923,7	516,2
1984	3,7	8,3	1 014,4	586,7
1985	3,4	9,4	993,9	599,8
1986	4,0	9,9	1 219,7	574,4
1987	3,6	9,4	1 103,8	614,2
1988	4,6	9,9	1 295,9	489,0
1989	5,6	9,7	940,2	602,7
1990	5,1	9,4	1 062,3	548,6
1991	4,1	9,2	883,4	563,1
1992	5,3	11,0	882,7	376,0
1993	4,6	10,1	1 132,3	571,8
1994	5,6	10,9	929,2	455,2
1995	4,5	9,9	1 470,1	840,1
1996	3,4	9,2	1 110,1	724,8
1997	4,9	9,8	1 045,6	575,6
Průměr	4,4	9,7	1 082,3	581,7

- nepříznivému průběhu zimy a časného jara (vysoké teploty a insolace při promrzlé půdě – „fyziologické sucho“),
- zvýšené intenzitě vyhledávání a zpracování kůrovcem napadených stromů v souvislosti se změnou managementu.

Opatření ke zvládnutí kůrovcové kalamity po změnách ve vedení Správy NP a CHKO Šumava v roce 1995

Po změnách ve vedení Správy Národního parku Šumava byla prosazena jednotná koncepce výrazně diferencující postup ochrany před přemnožením kůrovce v I. a ve II. zónách ochrany. Z tohoto důvodu došlo k novému, přísnějšímu vymezení I. zón, pro které byl stanoven přísný bezzásahový režim. Ve druhých zónách ochrany byla prosazena důsledná asanace kůrovcem napadeného dřeva (včetně napadených stojících – aktivních stromů).

Efekt změny managementu, tzn. prosazení důsledné asanace kůrovcem napadených stromů (alespoň ve II. zónách ochrany), se dostavil hned v následujícím roce. Došlo k výraznému poklesu gradace lýkožrouta a tím i zmenšení objemu nežádoucích kůrovcových kalamitních těžeb (Tabulka 7), vedoucích ke vzniku holin!

Kůrovcové těžby gradovaly v roce 1996 objemem 181,7 tis. m³, v roce 1997 byl 97,4 tisíc m³, tj. 54 % roku předchozího. Z uvedeného je zřejmá účinnost zásahu ve II. zónách v roce 1996. Důslednou a včasnou asanací se podařilo gradaci lýkožrouta zvládnout. O rozsahu opatření ke zvládnutí kůrovcové kalamity v roce 1997 vypovídají následující údaje.

Ve II. zónách ochrany bylo kromě asanace kůrovcem napadených stromů položeno 17.457 lapáků o úhrnném objemu 20.293 m³. Na LS Modrava a Prášíly bylo postaveno 786 lapacích trojnožek. Na území NP bylo instalováno 6 393 ks feromonových lapáčů, do kterých bylo zachyceno 33 476 000 kusů kůrovců. Objem zachycených kůrovců byl 956,5 l. Průměrný odchyt na lapač ve II. zónách činil 6.118 kusů kůrovců.

V souvislosti s asanací kůrovcové kalamity vzniklo v NP Šumava 490 ha holin; podrobněji viz Tabulka 9.

Do holin není zahrnuta výměra mrtvých porostů, proto rozsah zalesnění, včetně podsadeb mrtvých porostů v bezzásahových II. zónách, je podstatně vyšší než rozloha holin. Jen v roce 1997 bylo zalesněno 756,78 ha, z toho klasicky 150,12 ha, bioskupinami 121,85 ha, do podsadeb 377,88 ha, podseto bylo 0,30 ha, vylepšeno 64,10 ha a přirozeně se zmladilo 42,53 ha.

O průběhu kůrovcové kalamity v období 1989–1997 dle LS a NP Šumava celkem vypovídá Tabulka 10.

Z uvedených výsledků je zřejmá účinnost a opodstatněnost důsledné asanace kůrovcem napadeného dřeva. Pozoruhodných výsledků bylo dosaženo důslednou asanací kůrovcem napadeného dřeva ve II. zónách v letech 1996 a 1997 zejména v nejméně postižené LS Modrava. Vzestupný trend napadení kůrovcem trvá dosud na LS Strážný a setrvalý stav je na LS Plešný.

Dosažené výsledky nejsou důvodem k předčasnému optimizmu! Pro konečné zvládnutí

Tabulka 9. Rozloha holin vzniklých v letech 1995–7 v Národním parku Šumava z těžby a z toho po asanaci kůrovcem napadeného dřeva; zpracováno na podkladě údajů evidence lesních správ

	Rok		
	1995	1996	1997
holina z těžby	190 ha	372 ha	206 ha
z toho z kůrovce	12 ha	313 ha	165 ha

Tabulka 10. Řetězové indexy kůrovcových těžeb dle lesních správ Národního parku Šumava; zpracováno na podkladě evidence lesních správ; poslední sloupec tabulky udává celkový objem kůrovcových těžeb za sledované období, tzn. – „váhu indexu“. * Část populace kůrovce byla zachycena do polomu z předchozího roku, tím bylo přechodně sníženo napadení živých stromů.

Lesní správa	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1989-97 tis. m ³
Železná Ruda	1,00	1,00	1,08	2,03	-	2,10	5,77	0,55	15.547
Křemelná	0,02	39,9	0,74	1,73	0,70	1,46	3,86	0,28	5.208
Prášíly	0,03	1,07	46,43	1,42	0,56	0,93	1,88	0,65	23.450
Rejštejn	7,65	1,82	1,05	1,12	0,26	2,48	4,83	0,64	20.786
Srní	0,07	0,69	2,70	10,24	0,85	1,43	3,58	0,62	27.977
Modrava	0,06	0,84	0,44	17,92	0,43	2,10	4,16	0,47	229.757
Kvilda	0,03	2,39	0,56	0,00	0,00	-	9,51	0,66	39.977
Borová Lada	0,11	3,87	1,11	0,20	1,34	2,75	2,48	0,63	25.469
Strážný	0,18	6,27	2,71	0,97	0,77	0,54	2,79	1,24	27.065
České Žleby	0,12	3,95	1,35	1,15	0,81	1,20	2,54	0,79	30.227
Stožec	0,00	-	5,59	1,60	2,10	0,87	1,44	0,23	84.720
Plešný	0,03	6,40	43,29	0,33	2,37	0,60	2,22	1,08	27.528
Σ NPŠ	0,08	2,04	2,20	1,76	* 0,89	1,25	3,18	0,54	557.711

současné kůrovcové kalamity bude rozhodující nejen úspěšnost asanačních prací v průběhu roku 1998 ve II. zónách ochrany. Vzhledem k dlouhodobému přetrvávání rizik kalamitních gradací kůrovce v NP Šumava, je nezbytné věnovat trvale (desítky let, v závislosti na úspěšnosti odstraňování primárních příčin) zvýšenou pozornost prevenci a ochraně proti přemnožení lýkožrouta smrkového.

Přes zásadní obrat v metodách ochrany, přijatý novým managementem Národního parku Šumava po roce 1995, zůstávají nedořešeny otázky ochrany I. zón před přemnožením kůrovců a jejich interakce s okolními II. zónami. Z omezených možností ochrany před přemnožením kůrovců v I. zónách plynou značná rizika nejen pro samotné I. zóny, ale i pro sousední komplexy lesních ekosystémů s převahou smrku. Úroveň ohrožení I. zón ochrany lýkožroutem smrkovým uvádí Tabulka 11.

V 76 kůrovcem ohrožených I. zónách probíhal v roce 1997 monitoring kůrovce pomocí 425 feromonových lapačů. Kromě počtu odchytených kůrovců sledovaných v čase, byl sledován poměr pohlaví a úroveň parazitace imág. Zahájení monitoringu kůrovce v I. zónách ochrany bylo podmíněno souhlasem vědecké sekce Rady Národního parku. Tím došlo ke zpožděnému postavení feromonových lapačů. Proto nebylo v plném rozsahu zachyceno 1. rojení. Z tohoto důvodu jsou výsledky odchytu kůrovce v I. zónách za rok 1997 pouze orientační. Průměrný odchyt na lapač činil v I. zónách ochrany 2.563 ks kůrovců.

Vedle monitoringu kůrovců pomocí feromonových lapačů, byly v roce 1997 v I. zónách registrovány kůrovcem usmrcené stromy. Zpětně byl odhadnut rok vzniku souší a to – souše z roku 1994–95 a z roku 1996. V předjaří roku 1998 byly registrovány souše z žíru kůrovce v roce 1997. Úhrnně bylo za období 1994–1997 registrováno v I. zónách 144 374 kůrovcových souší o objemu 122 816 m³. Dále uvedený objem souší dle roku vzniku je, vzhledem ke zpětnému odhadu jejich stáří, nutno chápat pouze jako orientační. V letech 1994–1995 vzniklo cca 30 798 m³ kůrovcových souší, v roce 1996 cca 47 617 m³ a v roce 1997 cca 44 561 m³ (BURZOVÁ & ZATLOUKAL 1998).

Do bezzásahového území v prostoru Mokrůvka – Březník – Roklanská hájenka je zahrnu-

to i 847 ha porostů ve II. zónách ochrany. V nich je dalších cca 350 000 m³ kůrovcových souší (předběžný odhad – šetření v současnosti probíhá). Mrtvé porosty v I. zónách ochrany a v bezzásahovém území zaujímaly v roce 1996 cca 1 514 ha. V průběhu roku 1997 přibýlo dalších cca 100 ha. Jako laboratoř přírody sloužící výzkumným účelům i jako memento je tento rozsah katastrofy bezpochyby postačující.

Tabulka 11. Ohrožení I. zón ochrany NP Šumava lýkožroutem smrkovým, odhad dalšího vývoje, možnosti řešení; výměry I. zón vycházejí z podkladů LHP, obdobně většina zásob smrkových porostů, část zásob odhadnuta. Hodnocení rizik vychází z výsledků rozboru kůrovcové kalamity k 31.12.1997 a venkovního ověření výsledků v březnu 1998, odhad dalšího vývoje a doporučené možnosti řešení vycházejí z poznatků a zkušeností autora.

Stupeň ohrožení lýkožroutem smrkovým	Výměra I. zón dle stupňů ohrožení (plochy dle LHP)		Ohrožená zásoba smrku		Poznámka - stav, odhad dalšího vývoje, (možnost řešení – doporučení) předpokládané důsledky
	ha	%	tis. m ³	%	
0 není ohroženo	(lesní) 1 398,13 (nelesní) 30,90	19,0 0,5	57,1	4,0	Nízké zastoupení smrku, kůrovec jen v základním stavu, (± jen monitoring)
1 ohrožení malé	1844,60	25,0	286,1	24,0	Stabilizovaný stav, nebo nízká dynamika rozvoje kůrovce. (jen monitoring, nebo asanace zcela v počátcích – dle aktuálního vývoje) případná asanace neovlivní významně celkový stav I. zóny,
2 ohrožení střední	1 785,68	24,0	393,3	32,0	Zvýšená dynamika rozvoje kůrovce, nebo jiný rizikový faktor. Bez asanace vysoké riziko rychlého zhoršení! (Asanace naléhavá, kombinované metody ochrany). Případná asanace bez vážných následků – možnost vzniku menších mezer do 0,01 až 0,05 ha, podpoří diferenciaci porostu – rozvoj obnovy.
3 ohrožení vážné	1 808,83	24,0	443,3	37,0	Porosty v počínajícím až středně pokročilém stádiu rozpadu; Σ 8 I. zón, nejvíce postižené (3.–4. st.) – Smrčina, Trojmezna, Rokytské a Roklanské slatě!, dále (3. st) – Javoří slat, Modravské slatě, Modravská stráň, Mezilesní slat, Zřícenina Kunžvart, Plesná. Vhodný čas pro asanaci promeškán! (Asanace jako volba menšího zla.) Při sanaci vznik holin řádově v ha, bez asanace je velmi pravděpodobný úplný rozpad během několika let na stovkách ha!
4 neodvratný rozpad	559,41	7,5	31,0 (bez souší!)	3,0	Pokročilé stadium rozpadu neřešitelné asanací.
Celkem	lesní 7 396,68 nelesní 30,90 7 427,58 ha		1 210,8 tis. m ³		-

Ponechání I. zón volnému rozpadu způsobenému kůrovcem ohrožuje, s ohledem na jejich rozložení na území „parku“, na jeho území prakticky veškeré smrkové porosty starší padesáti let! Jen např. v okolním prostoru Hornokvildských slatí, Zhůřské a Mezilesní slatě, kde jsou ohniska kůrovce ve smrkových porostech, které byly do I. zón zahrnuty v rámci arondace, je ve II. zónách cca 1000 ha smrkových porostů ohrožených kůrovcem. Veškeré smrkové porosty v tomto prostoru jsou silně antropicky pozměněny (předcházím hospodařením a imisní zátlží) a mají výrazně sníženou vitalitu a ekologickou stabilitu.

Při souběhu nepříznivých okolností (klimatických, biologických či společenských), ke kterému s vysokou pravidelností opakovaně dochází, vyvstane dřívě či později potřeba plošných asanací ve II. zónách, se všemi nepříznivými důsledky. Vznik holin se stěnami výrazně exponovanými kůrovci a bořivým věřům, nežádoucí rychlé uvolnění přirozené obnovy, nežádoucí strukturální změny porostů, nevyhnutelné škody vznikající při použití mechanizace v „tísňových“ podmínkách probíhající kalamity, používání insekticidů atd. jsou nevyhnutelnými důsledky asanace napadených stromů při kalamitním přemnožení kůrovce.

Jako podklad pro diferencované řešší kůrovcové kalamity v I. zónách ochrany byla autorem na základě rozboru kůrovcové kalamity a terénního ověření zpracována klasifikace ohrožení I. zón kůrovcem. Dále byly navrženy obecné zásady diferencovaného postupu asanačních opatření v I. zónách a konkrétní doporučení pro všech 135 prvních zón Národního parku Šumava (ZATLOUKAL 1998).

Průběh a souvislosti kůrovcové kalamity na území sousedícím s Národním parkem Šumava

(a) Národní park Bavorský les

Ještě v roce 1981 nebylo v Národním parku Bavorský les patmo žádné plošné odumírání smrku (jen jednotlivé stromy v rozsahu 0,2 % zásoby dřeva). Po polomech v roce 1980 a 1984 se značně rozšířil kůrovec. V roce 1988 bylo již 36 580 m³ odumřelých „porostních zásob“ smrku, tj. 1,1 % jeho zásoby. V roce 1989 činil objem odumřelých smrků 54 680 m³, tj. 1,6 % jejich zásoby, v roce 1990 to bylo 67 500 m³, tj. 2,0 % a v roce 1991 73 730 m³, tj. 2,2 % – Bayerische Staatsforstverwaltung (1992). Tentýž zdroj uvádí v roce 1991 plochu se skupinami odumřelých stromů 208 ha a 36 000 odumřelých smrků po ploše a dochází k závěru, že „Tento vývoj nepotvrzuje platnost názoru hlásaného svého času, že v národních parcích si příroda poradí se škůdci bez zásahu člověka. přemnožený kůrovec může ohrozit sousední hospodářské lesy.“

Předchozí ředitel Národního parku Bavorský les interpretuje tutěž situaci pozitivně – následovně: „Bavorský lesnický výzkumný ústav sleduje situaci od roku 1988 vyhodnocováním leteckých snímků. Celková plocha stojících odumřelých porostů (rozdělená do mnoha dílčích malých ploch) se od roku 1988 zvýšila ze 105 na 208 ha, tj. 1,6 % plochy NP Bavorský les. Roční nárůst ploch se při tom zřetelně snižuje:

- v roce 1989–68 ha (tj. 0,5 % plochy NP Bavorský les)
- v roce 1990–21 ha (tj. 0,2 % plochy NP Bavorský les)
- v roce 1991–14 ha (tj. 0,1 % plochy NP Bavorský les).“ (BIBELRIETHER 1992).

Z výše uvedeného vyvozuje BIBELRIETHER (1992), že „Poznatky nejsou překvapivé, vezme-li v úvahu, že v areálu přirozeného rozšíření smrku se v historických dobách i bez boje proti kůrovci tato dřevina stále úspěšně prosazovala až do současnosti. Osvědčilo se tedy zachovat pevné nervy namísto panicky prováděných těžeb sledujících postup kůrovce. V sousední ČSFR vedly takovéto, až do současnosti prováděné postupy až ke stahektarovým holinám,....“

Tabulka 12. Vývoj ploch odumřelých porostů, NP Bavorský les (před rozšířením); výtah z tabulky „Entwicklung der Totholzflächen, Nationalpark Bayerischer Wald ohne Erweiterungsgebiet“; nezahrnuje skupiny menší pěti odumřelých stromů.

Rok napadení kůrovcem	Plocha odumřelého lesa			
	Horské polohy		Celkem NP Bavorský les	
	Stav ha	Podíl z plochy horského lesa v %	Stav ha	Plošný podíl na celkové ploše „parku“ v %
1993	106,8	4,7	175,4	1,4
1994	191,5	8,4	303,9	2,4
1995	228,9	10,1	366,6	2,9
1996	539,8	23,8	733,1	5,8
1997	1 122,7	49,5	1560,4	12,3

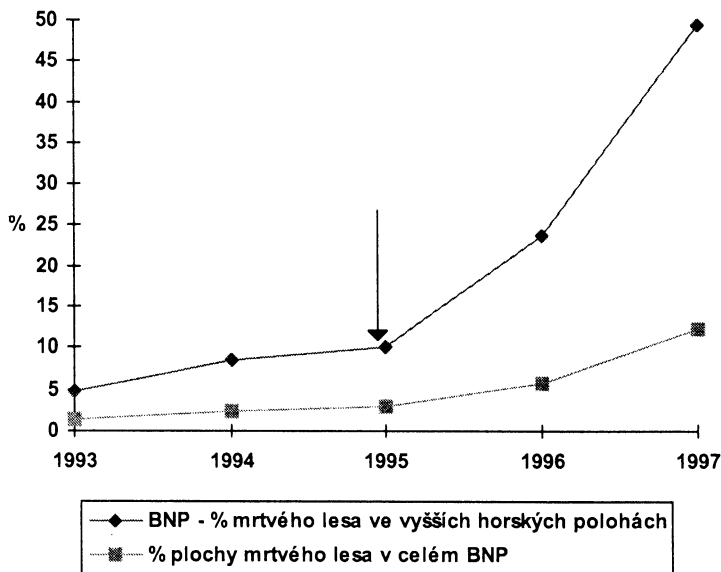
Obdobně pozitivně hodnotil ještě 17. 3. 1993 na krajském shromáždění bavorských Státních lesů vývoj v Národním parku Bavorský les pracovník Správy NP Bavorský les KIENER (1993): „Právě tam, kde zůstalo ležet na zemi nejvíce dřeva a panovalo příznivé klima – v oblasti svahových poloh NP – se přemnožení kůrovce téměř naráz zhroutilo. I když zde brouk nebyl potlačován a byl k dispozici dostatek potravně zralého vzrostlého porostu, bylo zde v posledních 3 letech zjištěno jen několik málo jednotlivě čerstvě nalétnutých smrků.“

Následující vývoj však uvedený optimismus nepotvrdil. V roce 1997 bylo v NP Bavorský les 1 560 ha mrtvých smrkových porostů, tj. 12,3 % plochy „parku“. Pro úplnost je nezbytné zdůraznit, že v NP Bavorský les je, mimo vysoké horské polohy v příhraničí s ČR, v lesních porostech vysoký podíl buku. Ve vnitrozemí je k lesům v sousedství „parku“ nejméně 500 m široká puфраční zóna, kde se kůrovcem napadené stromy normálně asanují. Uvedené skutečnosti výrazně zmírňují důsledky bezzásahového managementu. Je to evidentní v porovnání se stavem ve vyšších horských polohách (Hochlagenfläche), kde se neuplatňují uvedené „polehčující okolnosti“. V těchto polohách, v příhraničí s ČR, bylo koncem roku 1997 zjištěno 1123 ha suchých lesních porostů, tj. 49,5 % plochy lesů vysokých horských poloh a 71,95 % z rozlohy „mrtvého“ lesa v celém NP Bavorský les. Do plochy mrtvého lesa nejsou započteny hloučky o méně než pěti suchých stromech. Vývoj v letech 1993–1997 uvádí tab. 12. K prudkému vzestupu rozlohy mrtvých porostů v horském lese NP Bavorský les při hranici s ČR došlo po roce 1995, kdy bylo v přilehlém prostoru na LS Modrava vyhlášeno bezzásahové území o rozloze 1 295 ha (z toho 479 ha v I. zóně a 816 ha ve II. zóně ochrany). Tím skončilo „odsávání“ kůrovce asanací na české straně a následoval rychlý rozpad porostů na obou stranách hranice. Znovu se tak potvrdila nepodloženost tvrzení o schopnosti tamních porostů v I. zónách náporu kůrovce odolat! Viz Obr. 1.

V roce 1997, kdy v NP Šumava došlo ve II. zónách, kde se kůrovcem napadené stromy asanují, k poklesu kůrovcového napadení lesů (objem kůrovcových těžeb poklesl na 54 % roku 1996), se v horských lesích NP Bavorský les zvětšila plocha mrtvých porostů z 539,8 ha v roce 1996, na 1122,8 ha v roce 1997, tzn. na 208,0 %!

Reakcí na tento stav byla změna managementu v rozšířené části Národního parku Bavorský les. Bavorský úřední list – zákony a vyhlášky č. 16/ 1997 v § 14 odst. 3 ukládá „V období do roku 2017 je nutno bránit rozšíření kůrovce do lesů horských poloh mezi Falkensteinem a Roklanem.“ (Pozn. nová část „parku“). Měnit management ve „staré části parku“ nemá vzhledem k rozsahu napadení kůrovcem a podílu buku již smysl.

Pod vlivem uvedených skutečností došlo v posledním období mezi managementem obou národních parků k výraznému názorovému sblížení na řešení problematiky kůrovce.



Obř. 1. – Vývoj plochy mrtvého lesa v Národním parku Barseký les v období 1993–1997; šipka vyznačuje rok, kdy bylo v oblasti Modřavy vyhlášeno bezzásahové území o rozloze 1295 ha.

(b) Sousední lesní majetky ve správě Lesů České republiky Hradec Králové s.p.

K dispozici jsou data od roku 1992 poskytnutá LČR Hradec Králové s.p. za LZ (LS) Železná Ruda, Nýrsko, Kašperské Hory, Vimperk a Prachatice. V letech 1992–93 zahrnují i území NP Šumava a zkrusují srovnání, proto nebyla do tabulky zahrnuta. Přehled o vývoji „kúrovcových těžeb“ a srovnání s NP Šumava za roky 1994–97 dává Tabulka 13.

Z tabulky je patrný negativní vliv neujasněnosti managementu NP Šumava do roku 1995. Průběh kalamiy v letech 1994 až 1996 je v NP Šumava méně příznivý, než u organizačních jednotek LČR s obdobnými podmínkami.

Doporučená opatření

Dále uvedená doporučení vyplývají z poznatků autora článku.

Doporučená opatření lze rozdělit podle časovosti a věcné orientace na:

- opatření orientovaná na odstranění primárních příčin kúrovcových kalamiy, (minimální doba potřebná k realizaci je 30–50 let, po této době lze již očekávat významné dílčí výsledky),
- opatření ke zvládnutí současné kúrovcové kalamiy (doba potřebná k realizaci je cca 2–10 let v závislosti na možnosti asanačních opatření v I. zónách, riziko opakovaných kalamiy však bude přetrvávat do odstranění primárních příčin)
- opatření ke zmírnění následků současné kúrovcové kalamiy.(doba potřebná k realizaci minimálně 30 let)

Přes různý časový horizont dosažitelného řešení, jsou všechny uvedené skupiny opatření vysoce naléhavé a musí být zahájeny neprodleně a probíhat současně.

Tabulka 13. Objem a řetězový index kůrovcových těžeb v okolních závodech Lesů České republiky a NP Šumava (dle dat LČR za LZ Železná Ruda, Nýrsko, Kašperské Hory – do roku 1996, Vimperk, Prachatice, Půlpán 1998 a evidence Správy NP a CHKO Šumava)

Organizační jednotka	Kůrovcová těžba	Roky			
		1994	1995	1996	1997
Lesní závody LČR	objem m ³	18 058	17 334	29 172	13 597
	řetězový index	0,25	0,96	1,68	0,49
NP Šumava	řetězový index	0,89	1,25	3,18	0,54

Opatření k odstranění primárních příčin kůrovcových kalamit

Prosazení dále uvedených opatření má strategický význam pro další existenci NP Šumava a naplnění poslání pro něž byl zřízen.

Podstatné zvýšení druhové diverzity

V polohách 6. a 7. lesního vegetačního stupně je nezbytné (diferencovaně dle souborů lesních typů) podstatně zvýšit zastoupení zejména stinných dřevin – jedle a buku na zastoupení přírodě blízké! Tím není nikterak snížen význam dalších přimíšených a vtroušených dřevin – kleny, jasanu, jilmu i dřevin dosud přehlížených, zejména jeřábu ptačího, břízy (rozlišovat druhy dle stanovištních nároků!), osiky, vrb, ale i třešně ptačí a dalších.

Mimořádnou pozornost je nezbytné věnovat přípravným dřevinám na kalamitních holinách a v 8. lesním vegetačním stupni!! Na jeřáb v 8. lesním vegetačním stupni je nutné pohlížet nejen jako na pionýrskou dřevinu, ale jako na dlouhodobou součást klimatických smrčín!

S velkou mírou zevšeobecnění a plným vědomím, že dále uvedené zásady nelze uplatňovat šablonovitě, je možno pro jednotlivé dřeviny doporučit následující dílčí opatření:

Jedle

- k přirozené obnově využít veškerou plodící jedli
 - a) zabezpečit individuální ochranu dostatečného množství jedinců existujícího zmlazení jedle před škodami zvěří (v počtu 30–200 ks/ha dle souboru lesních typů a záměru, v jakém časovém horizontu dosáhnout její cílové zastoupení),
 - b) přiměřeně uvolňovat koruny jedle výchovou pro podporu její plodnosti,
- důsledně šetřit a citlivě uvolňovat jedlové „podkápky“ (i „čekající“ staré hluboce podúrovňové jedince – mají časový náskok, prošly dostatečně dlouhým vývojem pod mateřským porostem, jsou perspektivní – viz kruhová odlučivost pralesních velikánů!)
- podsazovat jedlí nejen v porostech ve stadiu obnovy, ale i v přiměřených mezerách porostů mladších, velmi vhodné je podsazovat nekvalitní porosty (např. silně poškozené zvěří, porosty méně vhodné druhové skladby, nejisté proveniencí aj.) a sukcesní stadia na bývalých zemědělských půdách, tj. porosty, které byly dříve necitlivě rekonstruovány; současný méněkvalitní porost splní přípravnou funkci při strukturaci porostu následného,
- vylepšení současného zmlazení a vhodných, nepřilíši odrostlých kultur na stanovištích pro jedlí optimálních, silnou jedlí a její následné uvolňování v průběhu výchovy je nutné považovat za nouzové řešení, kterým je možno dosáhnout zastoupení jedle na místech, kde je její zastoupení žádoucí i za cenu jejího nepřirozeného vývoje v mládí a za cenu zvýšených nároků na následnou výchovu,

- podpora jedle v přežávkách a prvních probírkách,
- ověření (zavedení) pěstování sadby jedle v „podokapových školkách“, kde její vývoj probíhá v podmínkách blízkých přírodním; reprodukční materiál z podokapových školek používat přednostně pro podsadby,
- vyřešení škod zvěří – těžišť řešení je v redukci stavů spárkaté zvěře na stav přírodě blízký – ekologicky únosný

Buk

- zvýšit podstatně zastoupení buku v podmínkách jeho přirozeného výskytu – zásady jsou obdobné jako jedle. Zásadní význam pro zvýšení zastoupení buku má jeho přirozená obnova – maximální pozornost je nutné věnovat využití produkce autochtonního reprodukčního materiálu (přirozené obnově, sběru osiva, vhodnému skladování osiva, využívání nadbytečného přirozeného zmlazení k vyzvedávání sadby). Větší význam než u jedle má vylepšování stávajících kultur odrostky a poloodrostky s individuální ochranou,
- soustavně citlivé uvolňování přimíšených a vtroušených buků v podúrovni smrkových porostů výchovou.

Ostatní dřeviny

Borovice

- dosažení přiměřeného zastoupení autochtonního náhorního ekotypu borovice věnovat srovnatelnou pozornost jako zastoupení jedle a buku,
- stimulovat přirozenou obnovu se zohledněním specifických nároků náhorního ekotypu borovice,
- důsledně individuálně chránit vtroušené náletové borovice před škodami zvěří!

Klen, jasan

- dosáhnout přírodě blízkého zastoupení na stanovištích přirozeného výskytu obou dřevin, zvláště pozornost věnovat možnostem uplatnění klenů při horní hranici jeho přirozeného rozšíření (na vhodných lokalitách 8. lesního vegetačního stupně),
- přednostně využívat přirozené obnovy, výchovou uvolňovat koruny k podpoře plodnosti,
- při výsadbě dbát na vhodnost stanovištních podmínek (zejména stanoviště obohacená humusem a vodou a stanoviště živné řady; pro sadbu jsou méně vhodné lokality se silným travním drnem), k vylepšení užívat silnou sadbu s individuální ochranou,
- klen a jasan užívat jako alternativu na vhodných stanovištích tam, kde s ohledem na světlostní poměry nebo náskok kultury či zmlazení smrku není možné použít stinné dřeviny – buk a jedli,
- důsledně chránit před škodami zvěří.

Jilm

- vnášet do porostů na vhodná stanoviště v malých hloučkách, velké odstupy hloučků jako prevence přenosu grafiózy.

Jeřáb

- jeřábu věnovat mimořádnou pozornost nejen jako přípravné dřevině na kalamitních holínách a v rychle se rozpadajících porostech, ale zejména v 8. lesním vegetačním stupni; má nezastupitelný význam nejen jako přípravná dřevina, ale v 8. lesním vegetačním stupni i jako dlouhodobá součást porostů,
- snížit stavy zvěře na únosnou míru; při obtížnosti ochrany jeřábu ve vysokých polohách

- před letním okusem, není jinak efektivně řešitelné dosažení jeho potřebného zastoupení,
- vylepšení i podsadby jeřábovými odrostky s individuální ochranou jsou východiskem z nouze; maximálně využívat přirozenou obnovu i za cenu její individuální ochrany před zvěří,
- maximálně využít vlastní zdroje jeřábového reprodukčního materiálu, při manipulaci s reprodukčním materiálem zohledňovat vegetační stupňovitost.

Břízy a další pionýrské dřeviny

- neodstraňovat schematicky břízu a ostatní pionýrské dřeviny v rámci ošetření kultur, nahradit postupným individuálním uvolňováním cílového počtu klimaxových dřevin během výchovy. Dlouhodobá účast pionýrských dřevin ve stádiu přechodného lesa je pro diferenciaci a další zdárný vývoj lesních ekosystémů zejména v 8. lesním vegetačním stupni nezbytná,
- rozlišovat druhy bříz při sběru; určité problémy vznikají s nedořešenou taxonomií rodu *Betula* L. (ŠIDA 1998); při výsadbě diferencovat podle druhově rozdílných stanovištních nároků, větší pozornost věnovat *Betula pubescens* Ehrh. a *Betula carpatica* W.et K..

Zlepšení prostorové struktury a textury porostů

Velmi zjednodušenou vertikální strukturu a hrubou horizontální texturu současných porostů, vzniklou jako důsledek holosečného hospodářství a následných kalamit, je nezbytné diverzifikovat. Prostorová diverzifikace je úzce spjata s diverzitou druhovou a věkovou (byť ve stádiu optima skrytou). Jen v jejich vzájemném komplexu je předpoklad postupného omezování energetických vkladů do lesních ekosystémů, tj. jejich „samoregulační“ obnovy v budoucnu při současné minimalizaci rizika nepřirozeného rozsahu poruch. Pro dosažení uvedeného cíle je nezbytné:

- vyloučit použití úmyslné holé seče o rozloze nad 0,05 ha, výjimky se souhlasem vedení Správy Národního parku,
- porosty rozpracovávat tak, aby během cca 30 let bylo dosaženo „odstartování“ a postupné rozdiferencování obnovy na cca 20–30 % plochy porostů starších v té době 80-ti let,
- obnovu zahajovat na několika málo místech (3–10ti) na 1 ha a postupně rozvíjet a propojovat v nepravidelné tvary, postupovat pomalu, zabránit plošnému odrůstání nárostů – diferenciaci následného porostu musí být dosaženo prací se světlem, na uvolnění musí reagovat pouze několik málo jedinců v hloučku, (tím není po dobu usměrňovacích zásahů popřena potřeba „prostorového pořádku“ zohledňujícího např. směry bořivých větrů, konfiguraci terénu, přístupové komunikace, východiska obnovy, transportní rozhraní a pod.),
- v podmínkách vhodných pro obnovu jedle nestimulovat předčasně odrůstání smrkového zmlazení, nemá-li jedle potřebný náskok (cca 0,5–1 m),
- nebránit zmlazení v předmýtních porostech, spíše je stimulovat (obmýti a počátek obnovy ztrácí v Národním parku na významu), nesnižovat však předčasně zakmenění pod 7,5–8; čím horší porost (např. smrk poškozený loupáním, nesmíšené modřínové skupiny, řídce založené borové porosty apod.), tím dříve zahájit obnovu, vhodné (relativně nejlepší) jedince z takto předčasně obnovovaného porostu nechat zarůst do následného porostu (cca 30–250 ks/ha), přítomnost hniloby na loupáním poškozených dobře zavalených jedincích smrku není překážkou (nepěstuje se dřevo, životnost takových jedinců je obvykle pro diferenciaci následného porostu dostatečná, postupný rozpad je spíše výhodou),
- nedomycovat obnovované porosty, nechat zarůst značnou část porostní zásoby (cca 40 až 60 %); přednostně ponechávat jedli a listnáče, vyloučit schematické postupy,
- při úmyslných obnovních těžbách ponechávat dostatek nevyklizené silné mrtvé hmoty (zejména méně kvalitní) ošetřené tak, aby nebyla atraktivní pro kůrovce, mimořádně význam-

né je toto opatření pro obnovu v 8. lesním vegetačním stupni a na bohatých stanovištích 6. a 7. lesního vegetačního stupně, kde obnovu smrku znemožňuje bohatá vysokobylinná vegetace,

- nepoužívat šablonovitě podúrovňové způsoby výchovy (prohlubují erozi genofondu smrku znevýhodňováním klimaxově disponovaných jedinců),
- při výchově důsledně šetřit a citlivě uvolňovat podúrovňovou jedli a listnatou příměs, v nesmíšených skupinách mladší jedle je však pro rozvoj korun a diferenciaci porostu nutno dělat v úrovni zásahy dostatečně silné,
- krátkověké dřeviny (jívu, osiku, jeřáb, břízu a pod.) v příměsi šetřit, nižším věkem dožití přispívají k postupnému nástupu stádia rozpadu a tím k příznivější strukturační následného porostu

Opatření k rychlému zvládnutí současné kalamity

Zvládnutí kůrovcové kalamity a stabilizace populace kůrovce v základním stavu je nezbytnou podmínkou pro zpomalení nepřírozeně rychlého, antropicky ovlivněného rozpadu současných starých smrkových porostů. V průběhu kalamity nejsou vhodné podmínky pro koncepční práci, orientovanou na systematické odstraňování primárních příčin kalamit. Rychlý rozpad současných starých porostů znemožňuje jejich využití pro zvýšení druhové, věkové a prostorové diverzity nově vznikajících porostů. Kůrovcová kalamita je tíšňový stav, který nevyhnutelně přináší řadu doprovodných negativních jevů (škody na vegetaci a půdním povrchu, rušení klidu, náhlé změny biotopu aj.)

Masový rozpad smrkových porostů v I. zónách způsobený kůrovcem je při vyloučení asanace kůrovcem napadených stromů dřívě či později velmi pravděpodobný. Povede zcela zřetelně a nevyhnutelně k dalším plošným asanačním těžbám (řádově stovkám hektarů) v okolních II. (často II. A) zónách, které cílově měly přejít do zón I. Nebude-li uplatňován komplexní přístup k prevenci a obraně před přemnožením lýkožrouta smrkového (např. při omezení účinné asanace v I. zónách) je nutné počítat s vleklým průběhem, případně recidivami kalamity. Činnost Správy Národního parku Šumava bude dlouhodobě ve vleku kalamity. Správa Národního parku tak nebude moci s plným nasazením realizovat nezbytný cílený revitalizační management. Vzhledem k primární antropické destabilizaci lesních ekosystémů má faktor času při uplatňování stabilizačních a revitalizačních opatření rozhodující význam!

Pro rychlé zvládnutí kůrovcové kalamity je proto dle názoru autora nutné:

- pokračovat v důsledné asanaci kůrovcem napadených stromů započaté v roce 1996 ve II. zónách,
- zvýšenou pozornost věnovat rizikovým lesním správám a lesnickým úsekům vyplývajícím z rozboru kůrovcové kalamity 1997 (dozorová a kontrolní činnost Správy NP),
- věnovat podstatně vyšší pozornost zachycení sesterské generace z I. rojení, kdy je vyhledávání napadených stromů snazší. Je nezbytné zachytit samice před ukončením regeneračního žíru! Při vysokém osazení napadeného stromu představuje sesterské pokolení až 70 % reprodukčního potenciálu samic (MARTINEK 1953, 1957, osobní sdělení),
- z důvodů dřívě uvedených a priori připustit ochranu před kůrovcem i v I. zónách. Nesmí být vázána na individuální správní řízení blokující operativnost řešení. V rámci takto vzniklého prostoru je možno na konkrétních lokalitách operativně, dle reálného stavu ekosystému, řešit úroveň ochrany proti lýkožroutu smrkovému a dalším doprovodným druhům kůrovců – od ponechání partií bez zásahu a zachycení kůrovce v okolí až po asanaci kůrovcem napadených stojících stromů. Dřevo po asanaci zásadně a v plném rozsahu ponechávat v I. zónách na místě; kromě důvodů ekologických by nevyklízení asanovaného dřeva vyloučilo jakoukoliv zjištnou motivaci! (Uvedený postup však nebyl vědeckou sekcí Rady Národního parku Šumava z 27. 3. 1998 doporučen.)

S plným vědomím rizik plynoucích z možnosti asanace kůrovcem napadených stromů v I. zónách ochrany, je tento postup dle názoru autora menším zlem, než riziko rychlého rozpadu rozsáhlých ploch smrkových porostů vyvolaného kůrovcem! Ztráty na kvalitě a ekologické stabilitě nejcennějších ekosystémů v I. zónách ochrany Národního parku Šumava způsobené za poslední léta kůrovcem jsou vyšší, než druhotné škody asanační a transportem dřeva za desítky let trvající období průběžné asanace kůrovcem napadených stromů;

- zcela nevyhnutelná je včasná asanace vývrátů a polomů a to včetně I. zón! (doporučení vědecké sekce Rady parku z 27. 3. 1998.) Veškeré asanované dřevo v I. zónách zůstává. Uvedené opatření však samo o sobě není k utlumení rozvinuté kůrovcové kalamity postačující (postačovalo by, pokud by byl kůrovec v základním stavu).

Opatření ke zmírnění důsledků současné kalamity

Záchrana genofondu smrku z ohrožené oblasti

- založení klonového archivu s následnou funkcí semenného sadu, minimálně 300 klonů autochtonního smrku, který přežil v kůrovcem postižené oblasti,
- vysoké roubování – materiál z klonového archivu i z přímých odběrů využít k vysokému roubování (50–100 ks/ ha) ke zvýšení genetické hodnoty dříve vzniklých kultur ve věku 7–20 let,
- generativní potomstvo ze semenného sadu (z řízeného i neřízeného opylení) využít k
 - a) produkci generativního sadebního materiálu,
 - b) založení matečnice – produkce vegetativního sadebního materiálu,
- maximální využití přirozené obnovy přežívajících jedinců, příp. jejich osiva pro produkci generativního sadebního materiálu, včetně vyzvedávání ze zmlazení.

Zlepšení nepříznivé struktury a textury porostů na kalamitních holinách

- využití výsadby hloučků a odrostků do bioskupin k dosažení časového náskoku kostry porostu, nepravidelný spon, dostatečně velké mezery, v 6. a 7. lesním vegetačním stupni přimístit odrostky listnáčů s individuální ochranou,
- cca 30–60 % plochy kalamitních holin věnovat přípravným dřevinám, neuspěchat jejich náhradu klimaxovými dřevinami, podsadby přípravných dřevin rozložit na 2–3 vlny do 50ti let věku přípravných dřevin, v 6. a 7. lesním vegetačním stupni podsazovat přípravné dřeviny jedlí a bukem dříve.

Potěžební úpravy terénu a úpravy transportních linií a erozních rýh

Zahlazování následků současné i minulé těžební a transportní činnosti na terénu, transportních liniích, vodních tocích a vegetačním krytu probíhá průběžně v návaznosti na ukončování asanačních činností v jednotlivých lokalitách. Zároveň jsou používány nejšetrnější dostupné technologie asanace a transportu dřeva.

Literatura:

- ANONYMUS, 1994: Obnova lesních porostů v rámci extrémně zatíženého ekosystému lokality Mokřůvka a Pytlácký roh. *Zpracoval ÚHÚL Brandýs n. L. pobočka Plzeň, pro vnitřní potřebu Správy NP a CHKO Šumava, nepublikováno, nestránkováno.*
- ANONYMUS, 1996: Národní park Šumava, LHC Modrava lokalita Pytlácký roh – napadení ků-

- rovcem. *Plzeňský lesprojekt, Plzeň listopad 1996, pro vnitřní potřebu Správy NP a CHKO Šumava, nepublikováno, nestránkováno.*
- ANONYMUS, 1997: Napadení kůrovcem. Lokalita Pytlácký roh LS Modrava. *Plzeňský lesprojekt, Plzeň květen 1997, pro vnitřní potřebu Správy NP a CHKO Šumava, nepublikováno, nestránkováno.*
- ANONYMUS, 1994: Základní principy státní lesnické politiky. *MZe Praha, 1994: 10–12.*
- ANONYMUS, 1997: Zpráva o stavu lesního hospodářství České republiky, stav k 31. 12. 1996. *Zpracoval ÚHÚL Brandýs n. L., vydalo MZE ČR Praha v Matici lesnické s.r.o. Písek: 43–48.*
- BAYERISCHE STAATSFORSTVERWALTUNG, 1992: Waldzustandsbericht 1992. *Bayerische Saatforstverwaltung, München, 1992.*
- BIEBELRIETHER, 1992: Nadále žádný důvod k obavám o zachování lesa. *Šumava 1/1992:5. Vybráno z Nationalpark č. 73/4/91: 14, výběr a překlad z německého originálu VALENTA.*
- BURZOVÁ E. & ZATLOUKAL V., 1998: Rozbor kůrovcové kalamity v NP Šumava. *Pro vnitřní potřebu Správy NPŠ, průběžné výsledky, nepublikováno, Vimperk 1998.*
- ČERNÝ M., MICHALEC M., MORAVČÍK P. & SLAVÍK P., 1995: Monitoring a modelování reakce lesa na znečištění ovzduší a acidifikaci půd. Šumava. Monitoring stavu lesa v základní síti ploch (úroveň monitoringu 1) (výsledky). *IFER Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s.r.o., listopad 1995: 3–4.*
- ČERNÝ M., FRAUKNECHTOVÁ J., HOLÁ Š. & MICHALEC M., 1997: Monitoring a modelování reakce lesa na znečištění ovzduší a acidifikaci půd. Národní park Šumava. Monitoring stavu lesa na základní síti ploch. *IFER Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s.r.o., listopad 1997: 12–26.*
- FRAUKNECHTOVÁ J. & HOLÁ Š., 1996: Monitoring a modelování reakce lesa na znečištění ovzduší a acidifikaci půd. Národní park Šumava. Krkonošský národní park. Monitoring stavu lesa na základní síti ploch (úroveň monitoringu 1) výsledky. *IFER Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s.r.o., listopad 1996: 3–28.*
- HLADILIN V., 1997: Soubory lesních typů v NP Šumava., tabelární přehled. *Materiál pro potřebu Správy NP a CHKO Šumava, Vimperk 1997.*
- HOŠEK E., 1981: Studie o výskytu kalamit na území ČSR od roku 1900. *Lesprojekt – ÚIČ Brandýs n.L. 1981., 10–22: 82–86.*
- HOUGHTON H. & CÍLEK V., 1998: Globální oteplování. *Academia Praha 1998: 10–158, 211–217.*
- CHADT-ŠEVETÍNSKÝ J.E., 1895: Dějiny lesů v Čechách. Na základě historických pramenů tištěných i rukopisných (archivárních), pokud možno bylo. *Nákladem spisovatelovým V. Šimek v Písku: 90–96.*
- JELÍNEK J., 1965: Průzkum ochrany lesa na LHC Boubín. *Účelový tisk Lesprojekt 1965.*
- JELÍNEK J., 1977: Myslivecký průzkum – Šumava jih. *Účelová studie ÚHÚL, rukopis, nepublikováno.*
- JELÍNEK J., 1988: Větrná a kůrovcová kalamita na Šumavě z let 1868 až 1878. *Účelový tisk ÚHÚL Brandýs n. L.; 6–11, 17–34.*
- JELÍNEK J., 1998: Vliv kolonizačních aktivit na stav lesů Šumavy. *konzultace – ústní sdělení, květen 1998.*
- KEINER H., 1993: Vývoj kůrovce a ochrana lesa v NP Bavorský les. *Lesnická práce 07/72, 1993: 214–216 (z Borkenkäferentwicklung und Waldschutz im Nationalpark Bayer. Wald. překlad M. Valenta).*
- KOŠULIĆ M., 1996: Backmanův zákon a obnova na holinách. *Lesnická práce 3/96: 100.*
- LEGGETT J., SCHNEIDER S. H., SCHIMEL D., KELLY M., WOODWELL G. M., HUNTLEY B., HAINES A., GOLDEMBERG J., LOVINS A., WALSH M. P., KEEPIN B., MYERS N., EHRlichová A. & RAMAKRISHNA K., 1992: Nebezpečí oteplování Země. *Academia Praha, 1992: 13–130.*

- MARTÍNEK V., 1952: Pokusy s bojem proti kůrovci (*Ips typographus* L) poprašováním lapáku insekticidy. *Lesnická práce* 1952:17–26.
- MARTÍNEK V., 1953: Jak využít dravého a cizopasného hmyzu proti smrkovým kůrovcům. *Lesnická práce* 1953:366–374.
- MARTÍNEK V., 1953: Metody boje proti kůrovci *Ips typographus* v Polsku. *Lesnická práce* 31/1953:316–318.
- MARTÍNEK V., 1957: K otázce zakládání tzv. sesterského pokolení u kůrovce *Ips typographus* L. v horské a chlumní oblasti. *Sborník ČSAV, lesnictví* 30: 687–722.
- MARTÍNEK V., 1998: Konzultace k problematice zvládnutí kůrovcové kalamity na Šumavě. *Opočno1998, ústní sdělení*.
- MICHAL I. & BUČEK A., HUDEC K., LACINA J., MACKŮ J. & ŠINDELÁŘ J.: Obnova ekologické stability lesů. *Academia Praha* 1992: 33 – 49.
- MINISTR J., 1970: Rozpad posledních pralesů na Sušicku. *Minulostí západočeského kraje díl VII: 156 –169*.
- MOLDAN B., ZÍKA J. & JENÍK J., 1979: Životní prostředí očima přírodovědce. *Academia Praha: 36–37*.
- NATIONALPARK BAYERISCHER WALD, 1997. Entwicklung der Totholzflächen, Nationalpark Bayerischer Wald ohne Erweiterungsgebiet., 1997.
- NOŽIČKA J., 1957: Přehled vývoje našich lesů. *Státní zemědělské nakladatelství Praha: 345*.
- PERGLER J., 1989: Z historie zalesňování na střední Šumavě. *Pro vnitřní potřebu ZČSL. Plzeň: 2–9*.
- PFEFFER A., 1954: Kůrovec – lýkožrout smrkový a boj proti němu. *SZN Praha* 1954: 5–43.
- PIŠTA F., 1972: Lesní společenstva šumavského pralesa. *Lesnictví* 13/97: 415–437.
- PLIVA K. & kol., 1983: Přehled lesních typů a jejich souborů v ČR – tabulka. *Lesprojekt Brandýs n.L., 1983*.
- PLIVA K., 1984: Typologická klasifikace lesů ČSR. *Lesprojekt Brandýs n. L., 1984: 2–6*.
- PRŮŠA E., 1989: Boubínský prales jeho ekologie a struktura v letech 1972–1988. *Lesprojekt – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs n. L. 1989: 1–3, 9–25*.
- PŮLPÁN L., 1998: Informace o objemu kůrovcových těžeb. *Písemné sdělení*.
- REININGER H., 1997: Hospodaření v lesích kláštera Schlägel, těžba cílových tloušťek aneb výběr v lese věkových tříd. *MZe Praha, 1997: 7–38, 55*.
- STOLINA M., 1970: O účinkov korovcov podčeledě *Ipinae* na tvorbu štruktúry tatranských smrečín. *Národné parky, bohatstvo civilizácie, Tatranská Lomnica: 529–547*.
- ŠÍDA O., 1998: První přiblížení k problematice bříz (*Betula*) na Šumavě. *Zprávy České botanické společnosti, Praha 32/2/1997: 187–188*.
- VANĚK M., 1982: Lesy Šumavy v minulosti a dnes. *Šumava 17/1982: 4–7*.
- VICENA I., 1997: O osudu šumavských lesů. *Bulletin NKL 1–2/1997: 13–15*.
- ZATLOUKAL V. 1998: Přehled I. zón ochrany v NPŠ z hlediska ohrožení kůrovcem, stav k březnu 1998. *Interní materiál Správy NP Šumava, nepublikováno: 27 stran*.
- ZATLOUKAL V. 1998: Návrh opatření k zamezení rozvoje kůrovcové kalamity v I. zónách ochrany. *Interní materiál Správy NP Šumava, nepublikováno: 3 strany*.
- ZUMR V., 1995: Lýkožrout smrkový – biologie, prevence a metody boje. *Matice lesnická, Písek: 12–1, 48–49*.