



# **Biologické disturbance**

**Pavel Šamonil**

# Gradace lýkožrouta smrkového v hospodářských lesích ČR



Polsko

# Národní park Šumava



Zachování NP

0

100

Zrušení NP

Posláním NP  
je ochrana  
samovolných  
procesů

0

100

Posláním NP  
je ochrana  
druhů

Zachování  
stávajícího  
rozsahu I. zón

0

100

Rozšíření I.  
zón

Striktně  
bezzásahový  
režim I. zón

0

100

Lesnické  
zásahy v I.  
zónách

Velkoplošné  
odumírání  
smrčín je  
přirozené

0

100

Velkoplošné  
odumírání  
smrčín je  
artefakt  
činnosti  
člověka

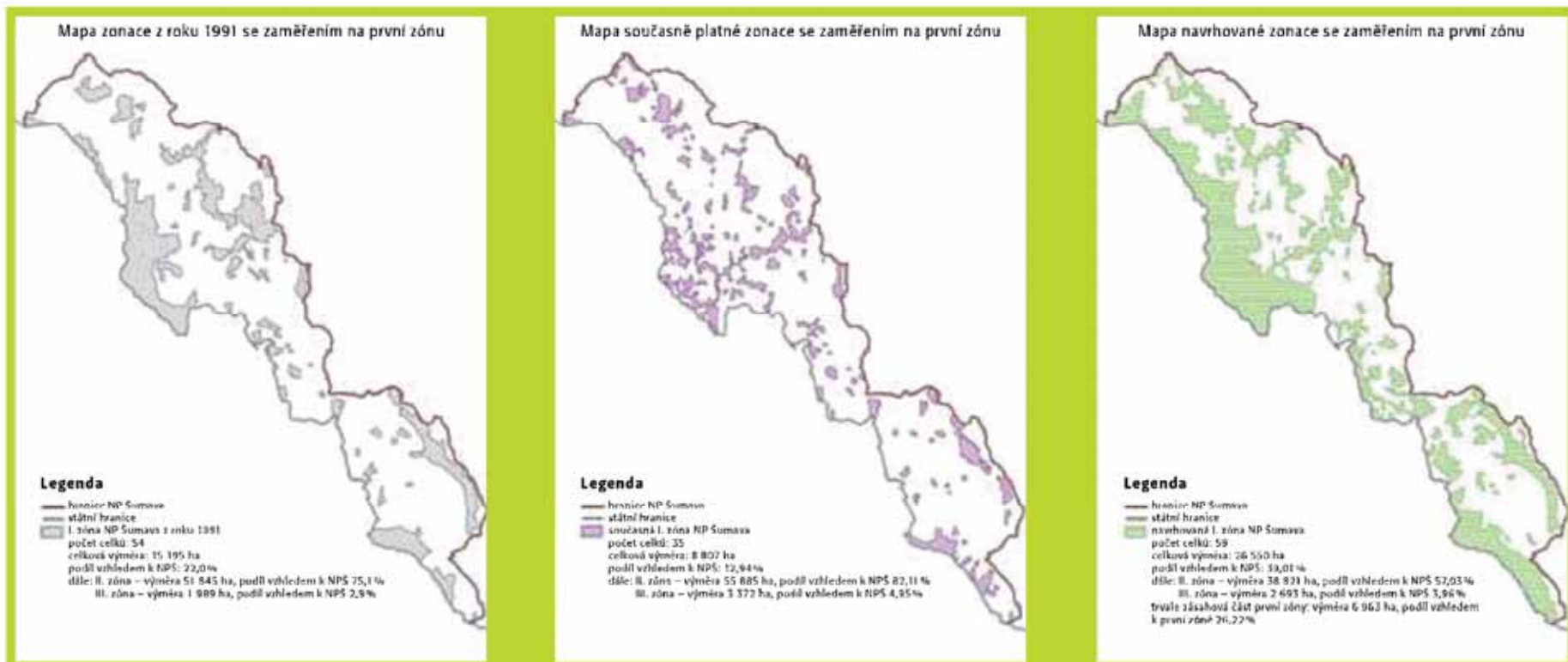
Anketa

# Zonace NP Šumava

**Tabulka 1** Vývoj zonace v NP Šumava v letech 1991–2010. Stávající platná zonace je označena tučně. Návrh z roku 2004 nebyl nikdy realizován. Návrh z roku 2011 zohledňuje změny ve stavu šumavské přírody v letech 2005–2010 a drobný koncepční posun v chápání zonace NP.

	I. zóna		II. zóna		III. zóna	
	výměra (ha)	% z NP	výměra (ha)	% z NP	výměra (ha)	% z NP
1991	15 195	22	51 845	75	1 989	3
1995	<b>8 07</b>	<b>13</b>	<b>55 885</b>	<b>82</b>	<b>3 372</b>	<b>5</b>
2004 (návrh)	26 550	39	40 640	57	2 693	4
2011 (návrh)	26 738	39,2	<i>výměry II. a III. zóny nebyly přesně vymezeny, jsou obdobné jako u návrhu z roku 2004</i>			

**Obr. 1** Vývoj zonace NP Šumava od doby jeho vzniku do současnosti

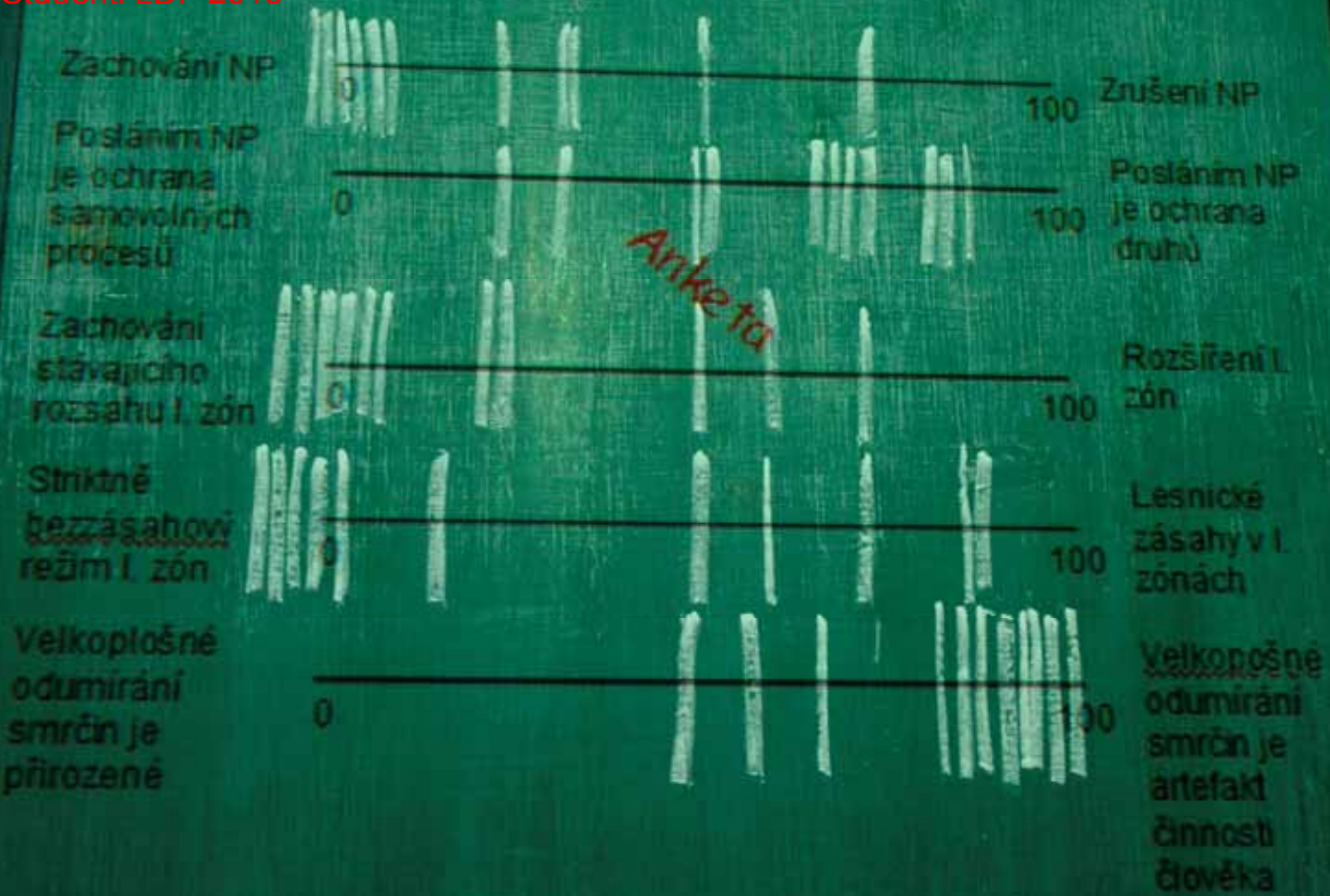


Pozn: managementová zonace

# Naturní park Sumava

Studenti LDF 2015

Anketa



# Naturní park Svitava

Anketa

Zachování NP

0

100

Zrušení NP

Posláním NP  
je ochrana  
samovolných  
procesů

0

100

Posláním NP  
je ochrana  
druhů

Zachování  
stávajícího  
rozsahu I. zón

0

100

Rozšíření I.  
zón

Striktně  
bezzásahový  
režim I. zón

0

100

Lesnické  
zásahy v I.  
zónách

Velkoplošné  
odumírání  
smrčů je  
přirozené

0

100

Velkoplošné  
odumírání  
smrčů je  
artefakt  
činnosti  
člověka

# Národní park Sumava

Zachování NP

0

100

Zrušení NP

Posláním NP  
je ochrana  
samovolných  
procesů

0

100

Posláním NP  
je ochrana  
druhů

Zachování  
stávajícího  
rozsahu I. zón

0

100

Rozšíření I.  
zón

Striktně  
bezzásahový  
režim I. zón

0

100

Lesnické  
zásahy v I.  
zónách

Velkoplošné  
odumírání  
smrčů je  
přirozené

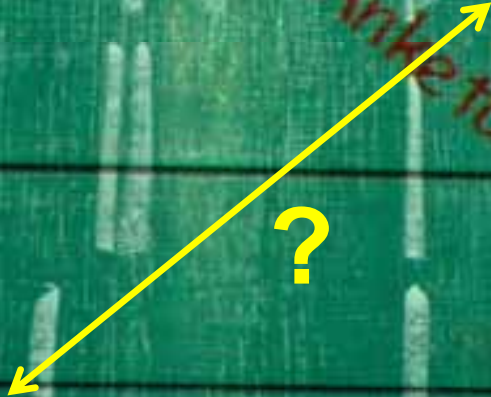
0

100

Velkoplošné  
odumírání  
smrčů je  
artefakt  
činnosti  
člověka

Anketa

?



# Národní park Šumava



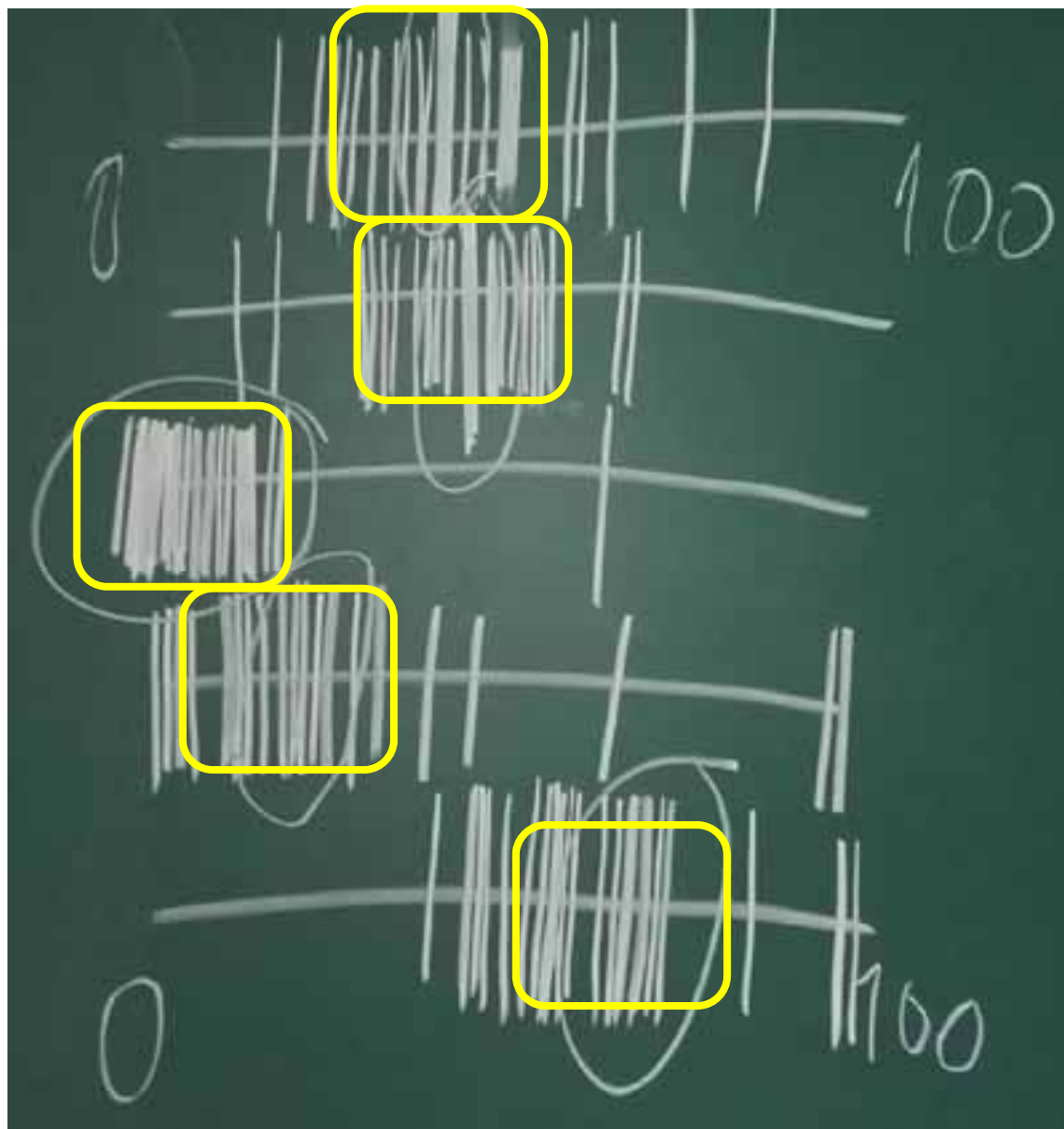
Zachování NP

Posláním NP  
je ochrana  
samovolných  
procesů

Zachování  
stávajícího  
rozsahu I. zón

Striktně  
bezzásahový  
režim I. zón

Velkoplošné  
odumírání  
smrčín je  
přirozené



Zrušení NP

Posláním NP  
je ochrana  
druhů

Rozšíření I.  
zón

Lesnické  
zásahy v I.  
zónách

Velkoplošné  
odumírání  
smrčín je  
artefakt  
činnosti  
člověka



## Studentská diskuze

Rozšíření I. zón  
striktně bez  
managementu



Zachování resp. i  
zmenšení I. zón s  
managementem

„Domorodí“ obyvatelé, vědci, turisté, cizinci, Pražáci, ochránci přírody, podnikatelé, politici, svobodné matky a otcové, dřevorubci, kominíci atd.

## Studentská diskuze

Rozšíření I. zón  
striktně bez  
managementu



Zachování resp. i  
zmenšení I. zón s  
managementem

*„Zvýšení atraktivity pro turisty  
Souvislé I. zóny – dobré pro  
druhy a vědu  
Zachování divokosti – pak  
bude divočina pro potomky  
Relativně menší nárazníkové  
pásmo II. zón  
. .  
“*

*„Potlačení kůrovce ve všech  
zónách-kontrola vývoje  
Úprava struktury lesa proti  
abiotickým činitelům  
Management=práce pro lidi  
Zisk z prodeje dřeva na podporu  
turismu  
Nezajímá nás bezzásahovost a vliv  
člověka na les  
. .  
“*

„Domorodí“ obyvatelé, vědci, turisté, cizinci, Pražáci, ochránci přírody, podnikatelé, politici, svobodné matky a otcové, dřevorubci, kominíci atd.

# Politika (sensu lato)

Anketa



# Vědecké důkazy

Ukrajina – Pop Ivan „pralesy“?

**Může být velkoplošný rozpad  
horských smrččin přirozený?**

Šumava – „přetvořené lesy“?



Pop Ivan 2004



Poledník 2016

# Jsou „odumřelé“ smrčiny „biodiverzitní poušť“?



Foto: M. Edwards Jonášová

<http://www.livescience.com/23140-sahara-desert.html>

# Životní cyklus lýkožrouta smrkového, strašlivého kůrovce

## Výběr stromu (náhodná disperze vs. volatilní atraktanty)

## Počet generací/rok, délka doletu ...



I skutečná velikost

Mladí dospělci lýkožrouta smrkového nemají ještě ztmavlou a ztuhou kutikulu, což umožňuje jejich snadnou identifikaci. Bezprostředně po svlékání začínají brouci přijímat potravu. Toto období trvající 10–14 dní je označováno jako úživný žic. Během něj dochází především k prudkému rozvoji letacích svalů a dozrání pohlavních orgánů. Vše je spojeno s postupným tmavnutím kutikuly. Mladí brouci po úživném žiru vyšetují a zakládají další dočasnou generaci. V nižších polohách můžeme pozorovat až dvě úplné generace lýkožrouta smrkového za sezónu, v horských polohách je vývoj druhé generace (zpravidla bývá alespoň částečně založena) dokončen až v říjnu či listopadu. Vývoj lýkožrouta smrkového je silně ovlivněn délkou dne. Zkrácení délky dne v polovině srpna vede u většiny populace lýkožrouta k zastavení rojení, reprodukce a k přípravám na nastávající zimní období.



1. Na jaře začínají lýkožrouti opouštět zimoviště a nalétat na stromy vhodné pro založení nové (1. dočasně) generace. Na počátku rojení převažují samci, jejichž pohlavní orgány jsou (na rozdíl od samic) již plně vyvinuté. Pod kůrou napadeného stromu vykusují tzv. srubní komůrku a produkují agregační feromon, kterým jsou přitahováni nejen samice, se kterými se páří, ale i další samci. Oplozené samice vyhledávají vertikální matečné chodby, po jejichž stranách kladou vajíčka. Rychlost kladení zpravidla nepřesáhne 1–2 vajíčka za den, životnost snůžky závisí na stáří (počtu prodělaných ovariačních cyklů) a fyziologickém stavu samice – zpravidla se pohybuje mezi 30–60 vajíčky.

V následující tabulce je uvedena rychlost vývoje lýkožrouta smrkového za konstantních teplot od čerstvě nakladaných vajíček po mladé dospělé, jak ji v laboratorním experimentu pozorovali Wermelinger a Seifert (1998). Stež začne být vývoj ovlivňován délkou dne, lze podobnou závislost pozorovat i v přírodě.

TEPLOTA (°C)	DÉLKA VÝVOJE (dny ± SD)
15	48,9 ± 5,56
20	29,1 ± 2,59
25	20,1 ± 2,66
30	17,3 ± 1,78
33	13,2 ± 1,71



3. Na konci larvální chodby vykusuje larva třetího instaru tzv. kukelní komůrku. V ní dochází k metamorfóze. Larvy a kukly lýkožrouta jsou velmi zranitelné, takže v poobcích můžeme často nalézt nejznámější predátory a parazitoidy. Přirozených nepřátel lýkožrouta smrkového je popsána celá řada. Zjevně nejnámější je brouk pestrokroveček mravenčí, ale bojně jsou zastoupeny i další hmyzí řady jako blanšídci, dvoukřídlí a dvouhříbký.



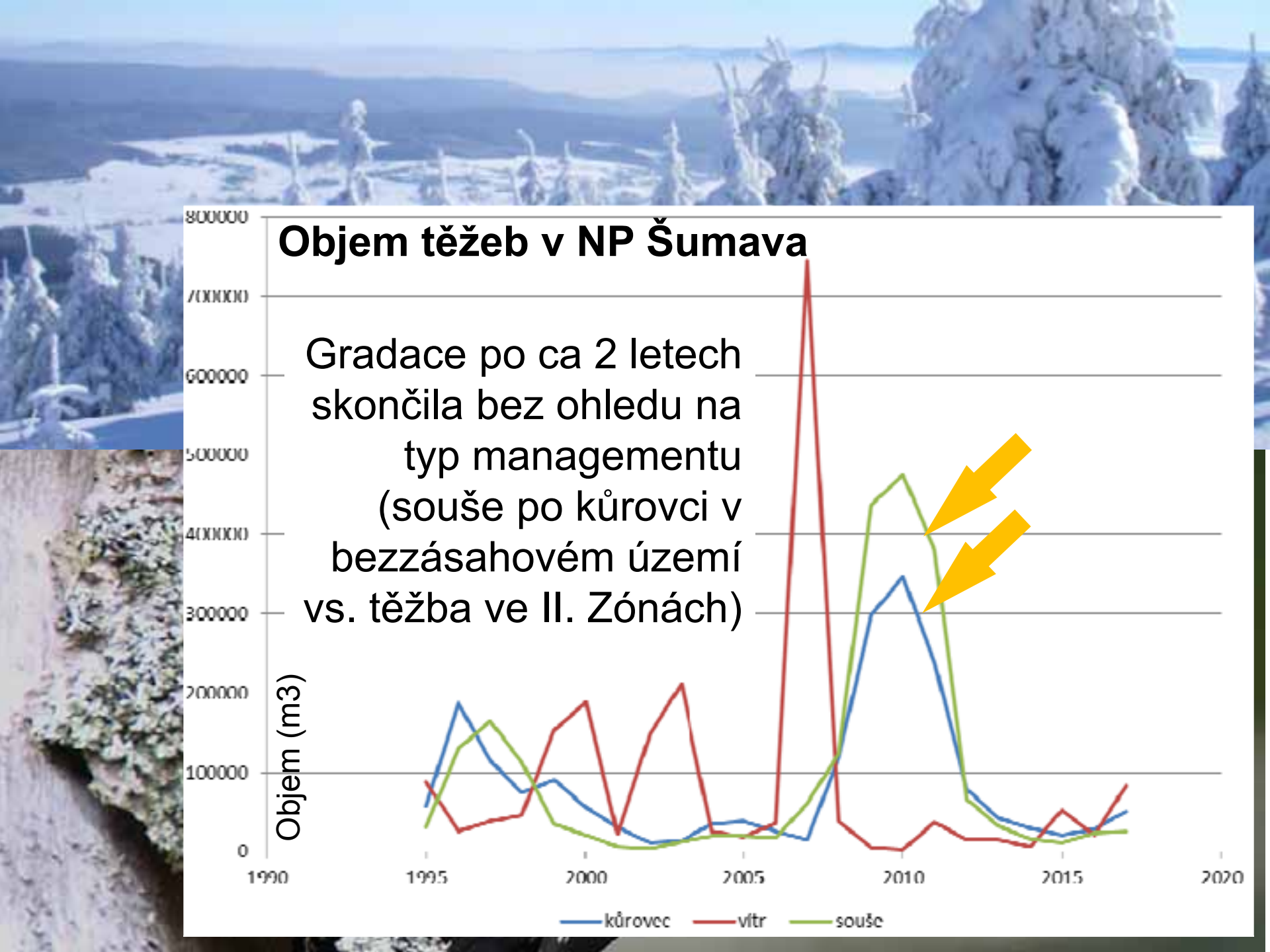
2. Z vajíček se začínají líhnout larvy tzv. prvního instaru. Ty vykusuji v lýce horizontální chodby. Na rozdíl od dospělců je jejich aktivita méně limitována teplotou, což je do jisté míry dáno rozdíly v teplotě vzduchu a lýky (v důsledku dopadajícího slunečního záření bývá teplota lýky výrazně vyšší než vzduchu), dokážou však přijímat potravu i při teplotách kolem 5 °C. Po dosažení kritické velikosti dochází ke svlékání. U lýkožrouta smrkového jsou celkem tři larvální instary. Pokud je napadení velmi husté, dochází často ke křížení larválních chodeb a kanibalismu. Procento lýkožroutů, kteří v takovýchto podmínkách úspěšně dokončí vývoj bývá velmi nízké.



Foto D. Vojtěch, přípravil P. Doležal

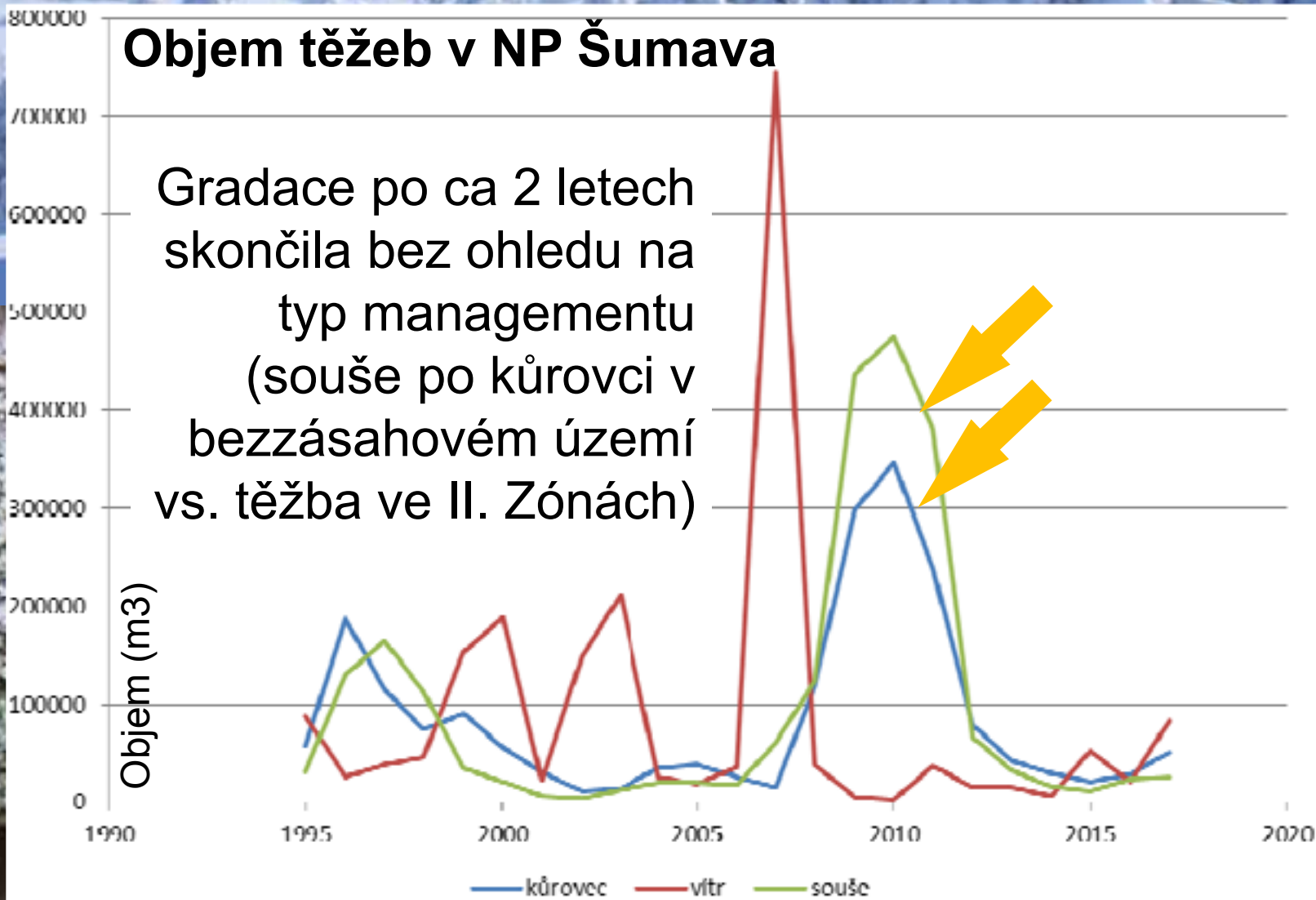
# Jak končí gradace kůrovce?





## Objem těžeb v NP Šumava

Gradace po ca 2 letech skončila bez ohledu na typ managementu (souše po kůrovci v bezzásahovém území vs. těžba ve II. Zónách)





## Population dynamics of the spruce bark beetle: a long-term study

Lorenzo Marini, Åke Lindelöw, Anna Maria Jönsson, Sören Wulff, Leif Martin Schroeder

First published: 08 May 2013 | <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2013.00431.x> | Cited by: 33

✉ L. Marini, DAFNAE-Entomology, Univ. of Padova, viale dell'Università 16, IT-35020 Legnaro, Padova, Italy. E-mail: [lorenzo.marini@unipd.it](mailto:lorenzo.marini@unipd.it)

[Read the full text >](#)

### Abstract

Bark beetle population dynamics is thought to be affected by both biotic and abiotic factors. We tested the predictions and empirical evidences that predation plays an important role in driving bark beetle population fluctuations. We investigated the role of both biotic and abiotic controls on population dynamics.

**Cíl studie:** kvantifikovat význam predace, negativní závislosti na hustotě populace a vliv abiotického prostředí.

Dostupnost substrátů k rozmnožování jako hlavní faktor limitující gradaci.

Kompetice v obsazení stromu jako hlavní endogenní faktor (přirozený negativní feedback)

Početnost predátorů neměla větší vliv na populaci

# Mohou patogeny způsobit pokles gradující populace lýkožrouta?

## JOURNAL OF APPLIED ENTOMOLOGY

J. Appl. Entomol.

ORIGINAL CONTRIBUTION

### Pathogen's level and parasitism rate in *Ips typographus* at high population densities: importance of time

J. Holuša & K. Lukášová 

Department of Forest Protection and Entomology, Faculty of Forestry and Wood Sciences, Czech University of Life Sciences, Prague, Czech Republic

#### Keywords

antagonists, epidemic population, intraspecific competition, spruce bark beetle

#### Correspondence

Karolina Lukášová (corresponding author), Department of Forest Protection and Entomology, Faculty of Forestry and Wood Sciences, Czech University of Life Sciences,

#### Abstract

We compared the parasitism of the offspring and the success of univoltinism by short-term (2–3 years) outbreaks vs. those with long-term (>10 years) outbreaks on two localities at ca. 1100 m altitude in the Šumava Mts. The numbers of *I. typographus* were high in all plots, whether the plots were characterized by long-term outbreaks or short-term outbreaks. The num-

Na studijních plochách s krátkodobou (2-3 roky) a dlouhodobou (+10 let) gradací nebyl pozorovaný zásadní rozdíl ve struktuře patogenů kůrovce

# Velká Mokrůvka v roce 2018

20-25 let po gradaci



# Velká Mokrůvka v roce 2018

**Česká republika**

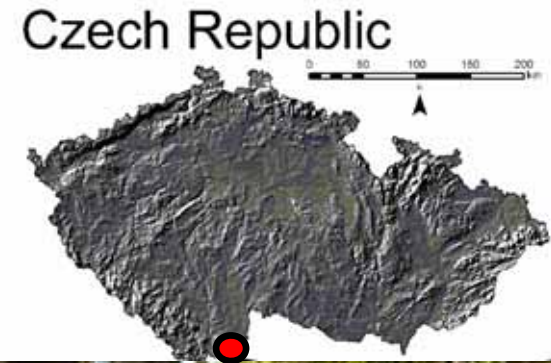
Těžba kůrovcem  
napadených stromů  
Zalesnění ca 1200 ks/ha

**Německo**

Bez zásahu



# Přirozený smrko-jedlo-bukový les, 730-837 m n.m., Žofínský prales, 74 ha, žula





# Individual-based approach to the detection of disturbance history through spatial scales in a natural beech-dominated forest

Pavel Šamonil, Petra Doleželová, Ivana Vašíčková, Dušan Adam, Martin Valtera, Kamil Král, David Janík & Barbora Sebková



# Smrko-jedlo-bukový Žofínský prales

Odumírání smrku 1,5 roku po orkánu Kyrill



# Horské smrkové pralesy, 1290-1645 m n.m., Calimani (RO), Giumalau (RO), Syvulja (UK)

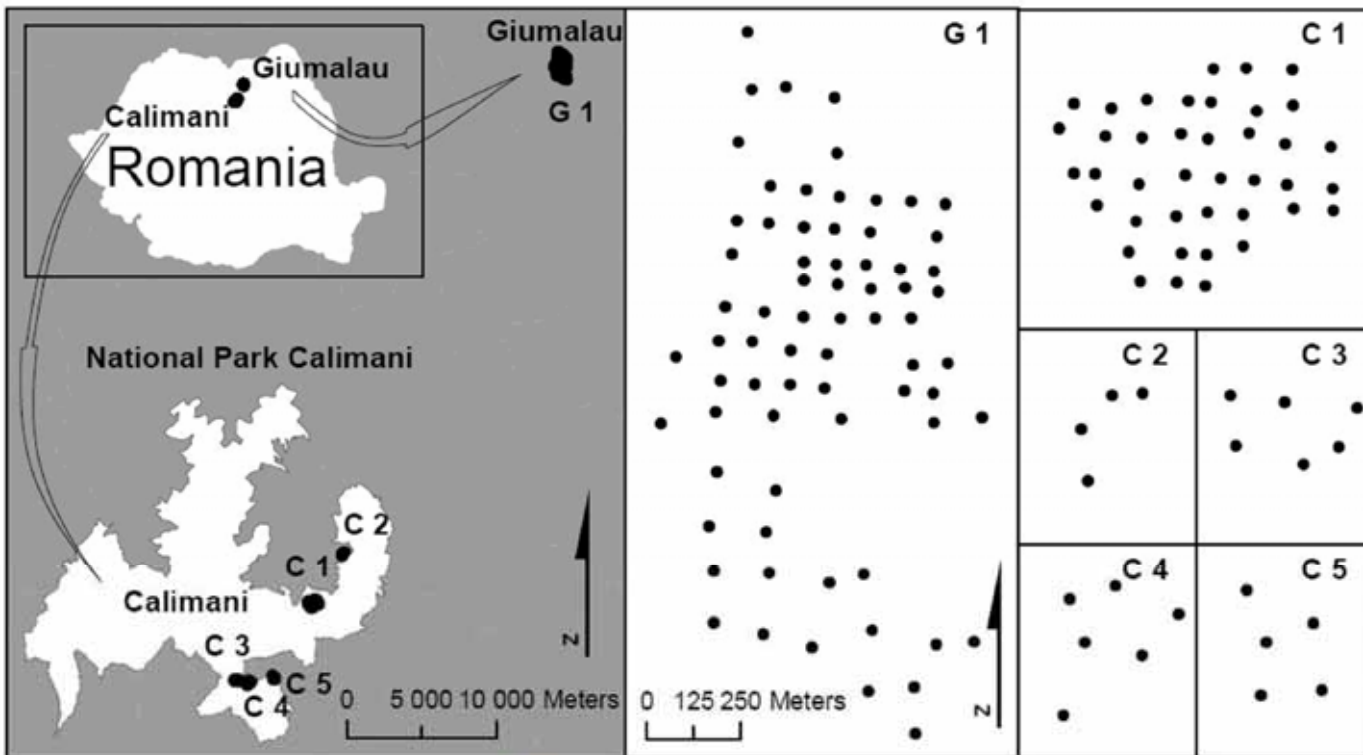






## Landscape-level variability in historical disturbance in primary *Picea abies* mountain forests of the Eastern Carpathians, Romania

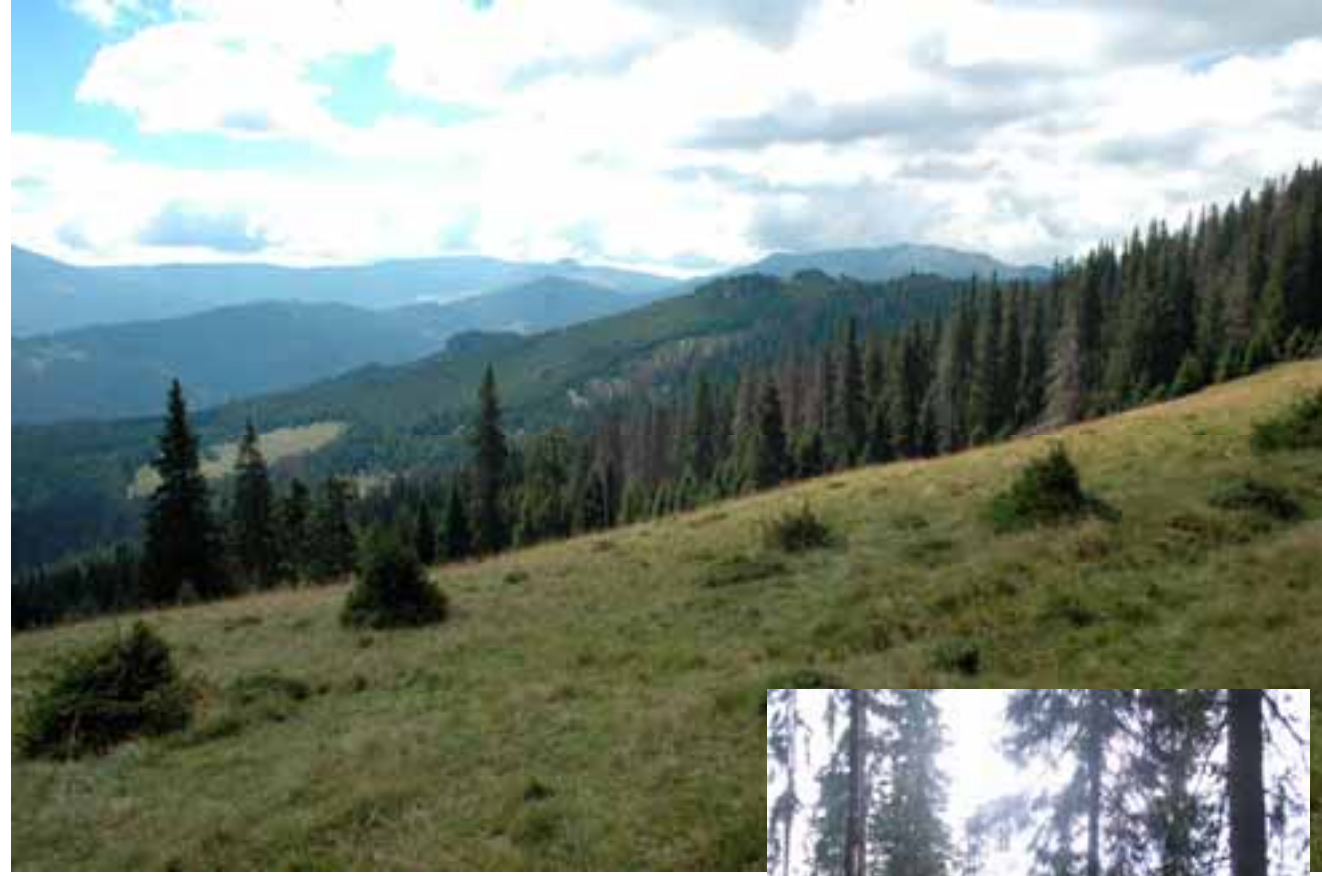
Miroslav Svoboda, Pavel Janda, Radek Bače, Shawn Fraver, Thomas A. Nagel, Jan Rejzek, Martin Mikoláš, Jan Douša, Karel Boublík, Pavel Šamonil, Vojtěch Čada, Volodymyr Trotsiuk, Marius Teodosiu, Olivier Bouriaud, Adrian I. Biriş, Ondřej Sýkora, Petr Uzel, Jiří Zelenka, Vít Sedláč & Jiří Leheček



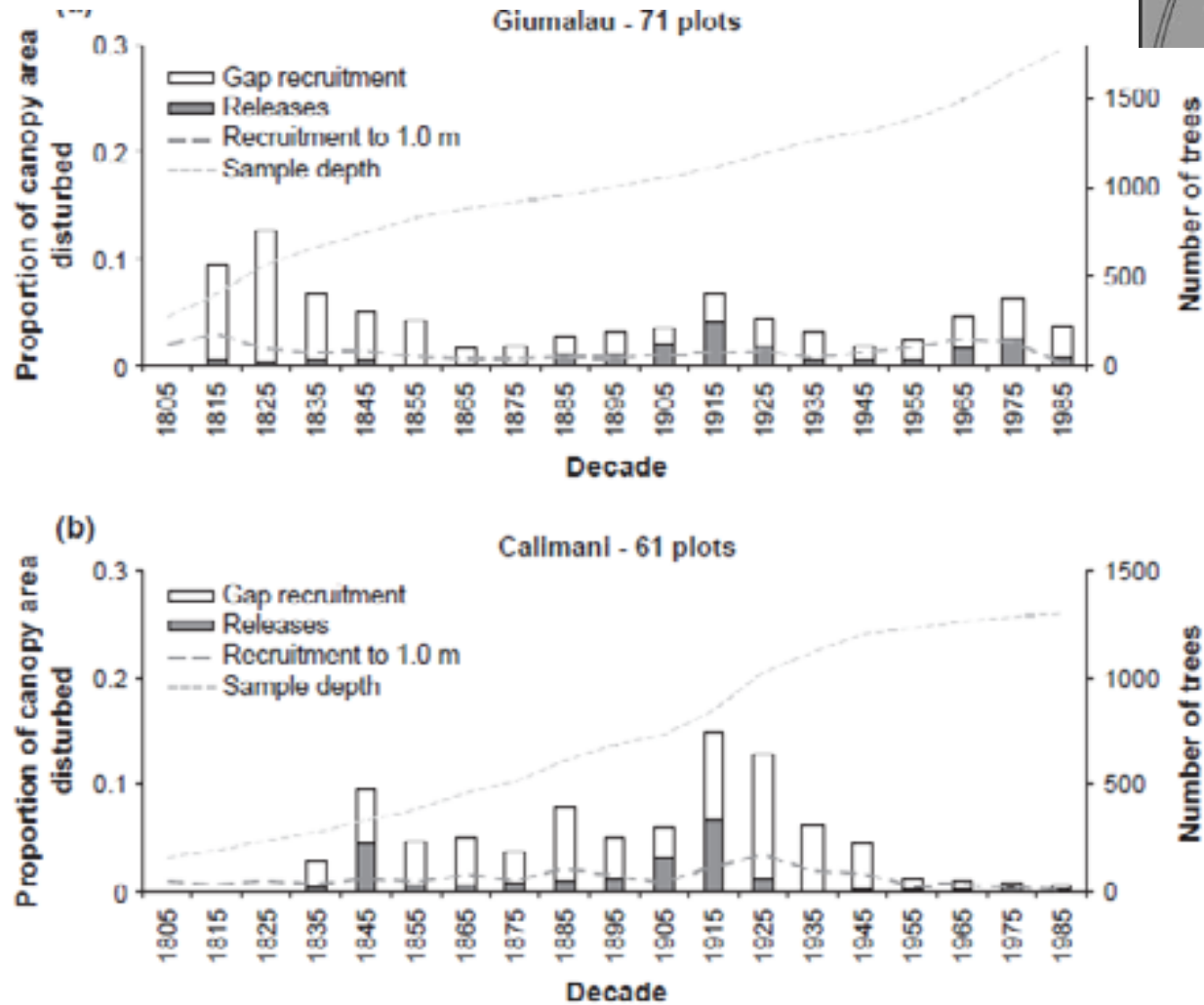
**Fig. 1.** Study area showing the two landscapes (Calimani, Giumalau), study sites (alpha-numeric codes), and plots (as dots, right panels) within sites.

Jaká je disturbanční historie SM pralesů?

Jak disturbance působí na pedogenezi a variabilitu půd?



# Porušená plocha zápoje (%), 2 rumunské horské smrkové pralesy



**Fig. 2.** Canopy area disturbed for each of the study landscapes Giumalau (a) and Calimani (b; stands pooled for Calimani), summed per decade (as midpoints). In this figure, only disturbance events that allowed suppressed trees in the understorey or newly established trees to enter the canopy were included. The chronologies were truncated when the number of trees fell below 20% of the total. Sample depth represents the cumulative number of trees contributing to the chronology.

## Síla disturbancí v nejvíce porušených periodách

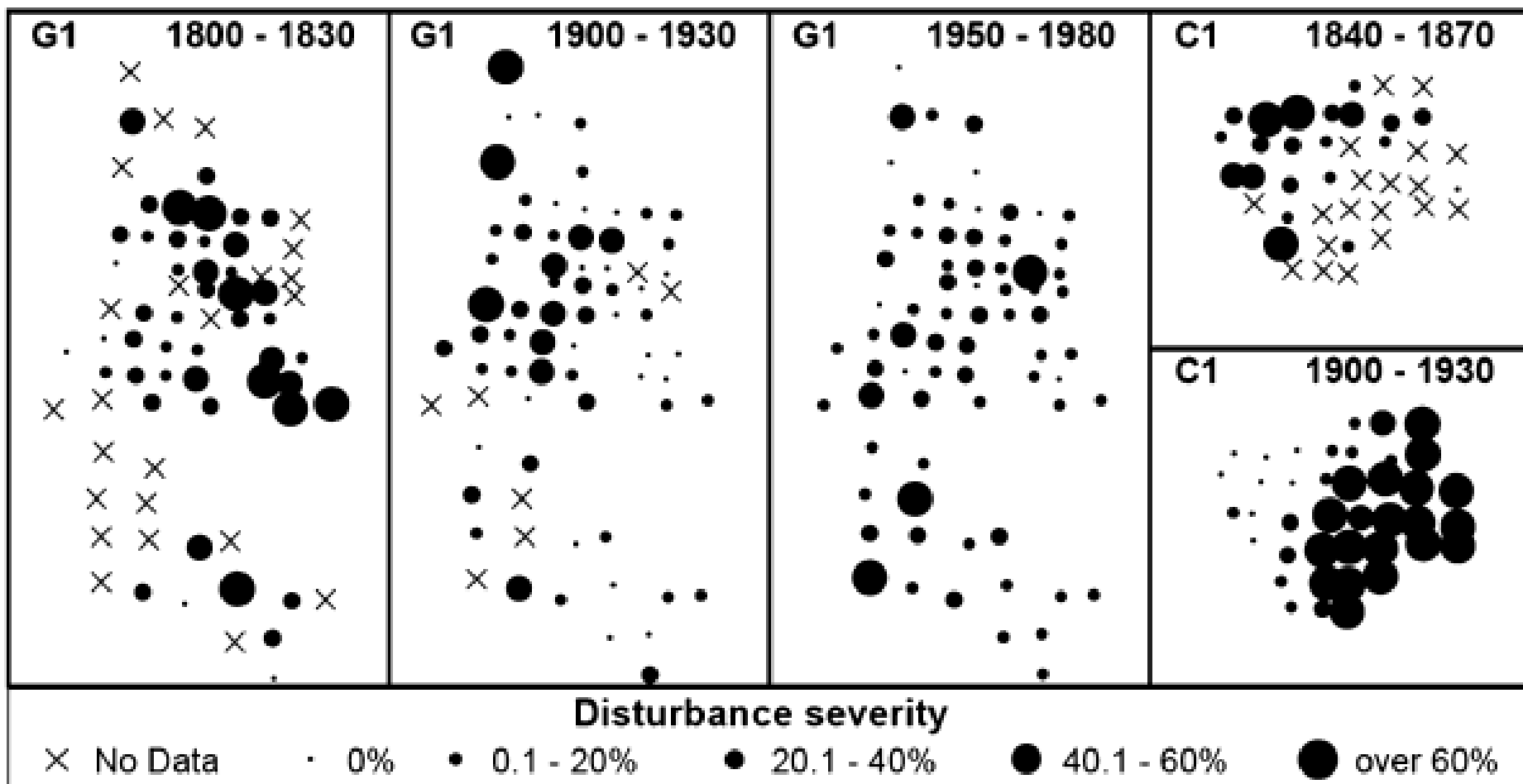


Fig. 4. Maps of disturbance rates for Giumalau (G1) and Calimani (C1) for periods with the most severe disturbances. To capture prolonged recruitment periods, disturbance rates were summed in three consecutive decades for selected periods. The size of the circle represents disturbance class: 0%, 0.1–20%, 20.1–40%, 40.1–60%, >60% canopy area disturbed per plot. Crosses represent plots without information due to younger tree ages.



Contents lists available at ScienceDirect

# Forest Ecology and Management

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/foreco](http://www.elsevier.com/locate/foreco)

## A mixed severity disturbance regime in the primary *Picea abies* (L.) Karst. forests of the Ukrainian Carpathians



Volodymyr Trotsiuk<sup>a,b,\*</sup>, Miroslav Svoboda<sup>a</sup>, Pavel Janda<sup>a</sup>, Martin Mikolas<sup>a</sup>, Radek Bace<sup>a</sup>, Jan Rejzek<sup>a</sup>, Pavel Samonil<sup>c</sup>, Oleh Chaskovskyy<sup>d,a</sup>, Mykola Korol<sup>d,a</sup>, Stepan Myklush<sup>d,a</sup>

<sup>a</sup> Faculty of Forestry and Wood Sciences, Czech University of Life Sciences Prague, Kamýcka 129, Praha6–Suchbát, Prague, 16521, Czech Republic

<sup>b</sup> Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, Switzerland

<sup>c</sup> Department of Forest Ecology, The Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Ornamental Gardening, Lidická 25/27, 602 00 Brno, Czech Republic

<sup>d</sup> Faculty of Forestry, Ukrainian National Forestry University, Gen. Chuprynka 103, 790 57 Lviv, Ukraine



**Horhany (Ukrajina)**

Bývalá polsko-  
československá  
hranice, Osmoloda



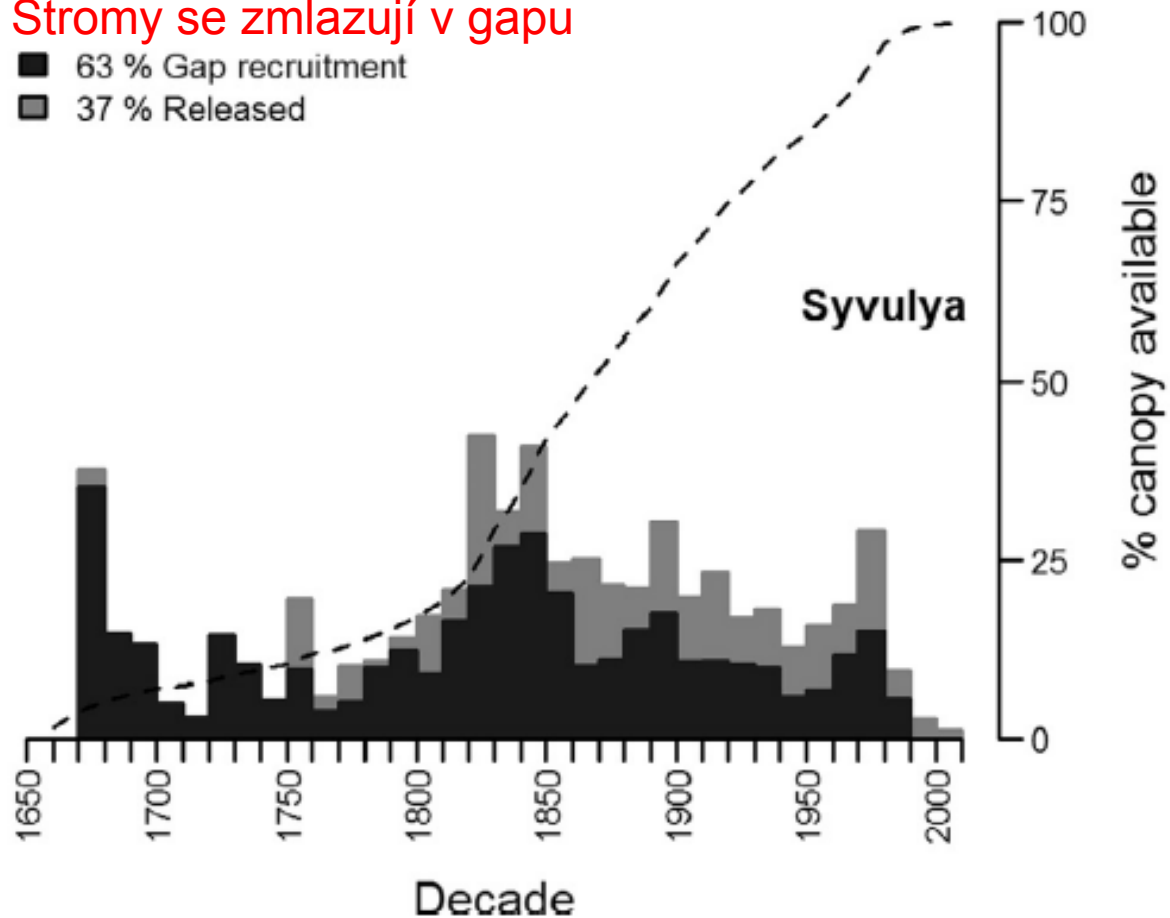
# Decenální porušení zápoje

(iniciální růst + následná uvolnění)

Smrkové pralesy, Horhany (UA)

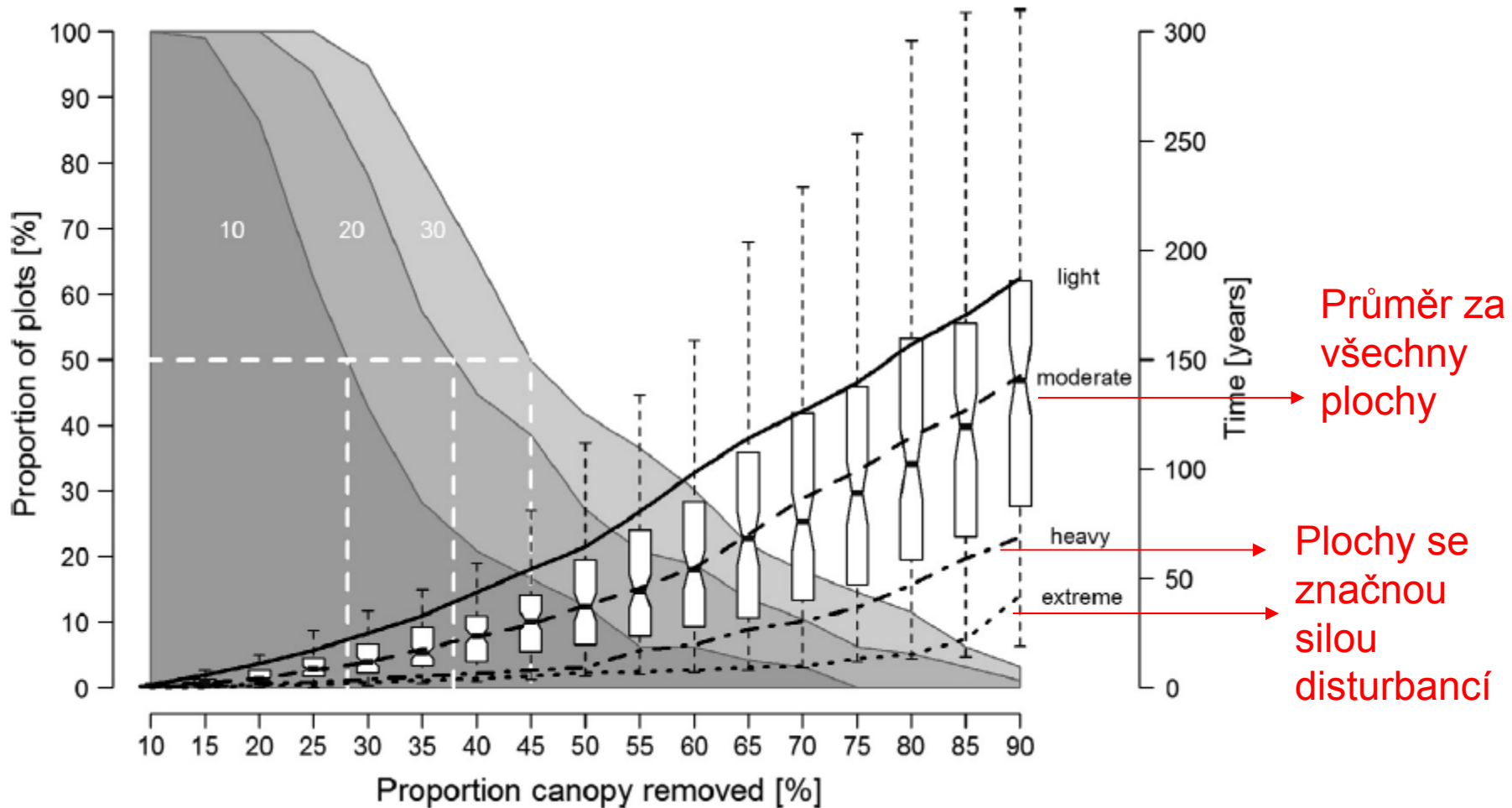
Stromy se zmlazují v gapu

- 63 % Gap recruitment
- 37 % Released



# Minimální čas nutný k odstranění $n\%$ zápoje

## Smrkové pralesy, Horhany (UA)



Plochy se silnými disturbancemi (dvě spodní linie) se obnovují po méně než 100 letech nebo dokonce po méně než 50 letech

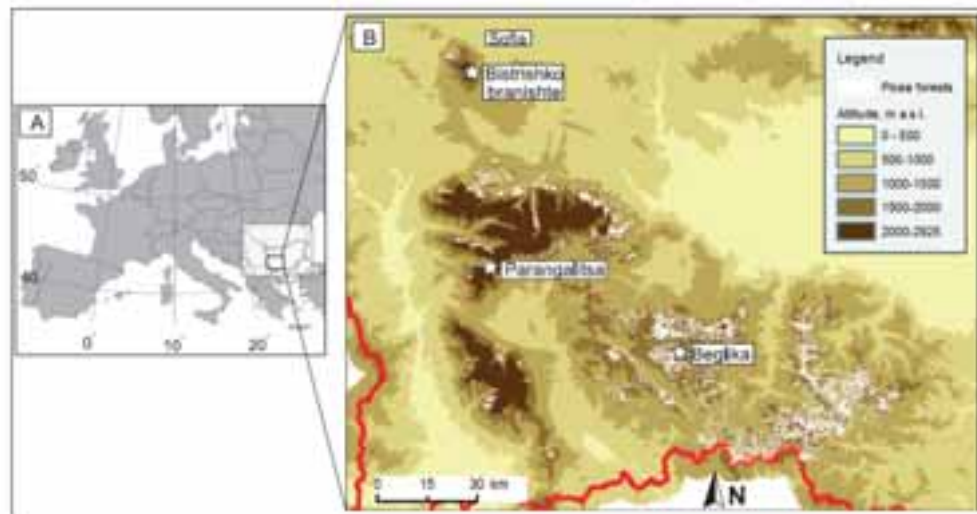


## The disturbance regime of Norway spruce forests in Bulgaria<sup>1</sup>

Momchil Panayotov, Peter Bebi, Nickolay Tsvetanov, Neno Alexandrov, Lucinda Laranjeiro, and Dominik Kulakowski

Hvězdy ukazují pozici 3 studovaných lokalit, krajinná analýza

Větrné disturbance do velikosti 60 ha, v 1 případě následuje 200 ha disturbance *Ips typographus* L.



**Rozpady horských smrčín až do stovek hektarů mohou být integrální součástí dynamiky lesa**



Vyhledat

OK



# Vítejte v Národním parku Šumava

## Pozměněné lesy na Šumavě?



**Návštěvníci**

**Příroda**

**Správa NP**

**Zajímavosti**

- Příroda**
- Základní údaje
- Neživá příroda
- Roslinstvo
- Živočišstvo
- Člověk a příroda
- Historie krajiny
- Péče o les

NP Šumava > Příroda > Člověk a příroda > Péče o les > Druhová skladba lesů

### Druhová skladba lesů

Druhově, věkově a prostorově složení lesů tohoto území doznalo oproti původním lesům poměrně velkých změn. Rekonstrukci původní dřevinné skladby dokládá tabulka.

Porovnání současné a přirozené (rekonstruované) skladby dřevin v lesních ekosystémech v %.

Dřevina	SM	JD	BO	Blatka Kleč	Ost. jehl.	BK	KL	Pionýr. list.	Ostat. list.	Holina	Celkem
Přirozeně zastoupení	51	13	2*	2(2,39)	11S + cca 0,10	21	2	9	+cca 0,40	-	100
Současné *** zastoupení	84**	1(0,92)	4	2(2,38)	introd. +0,13	6	+0,23	2	+0,08	1(1,44)	100

legenda: SM – smrk ztepilý (*Picea abies*), JD – jedle bělokora (*Abies alba*), BO – borovice lesní (*Pinus sylvestris*), Blatka – borovice blatka (*Pinus rotundata*), kleč – borovice kleč (*Pinus mugo*) + borovice rašelinná (*Pinus pseudopumilio*), BK – buk lesní (*Fagus sylvatica*), KL – javor klen (*Acer pseudoplatanus*).

- Současný stav šumavských lesů

Na Ztraceném, 2016, po gradaci



**Disturbovaný les v roce 2016**

# Na Ztraceném, odkorňování na stojato



# Poledník po gradaci



# Poledník po gradaci



# Poledník po gradaci



Zmlazení na Poledníku, okolo vývratů a kmenů





Březník, po gradaci z 90. let

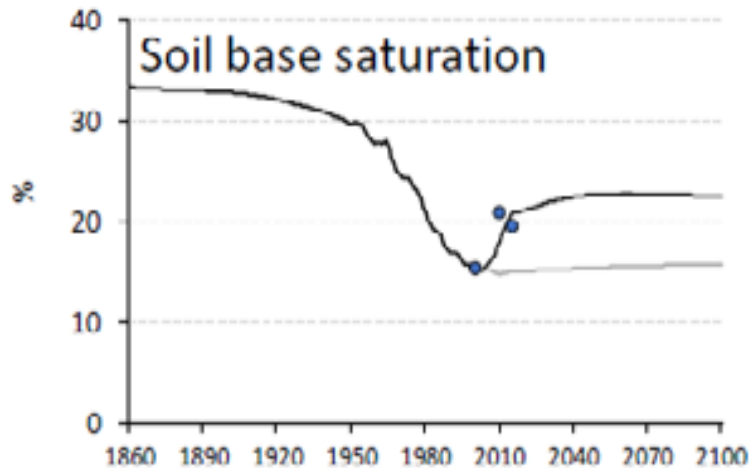


Březník, po gradaci z 90. let

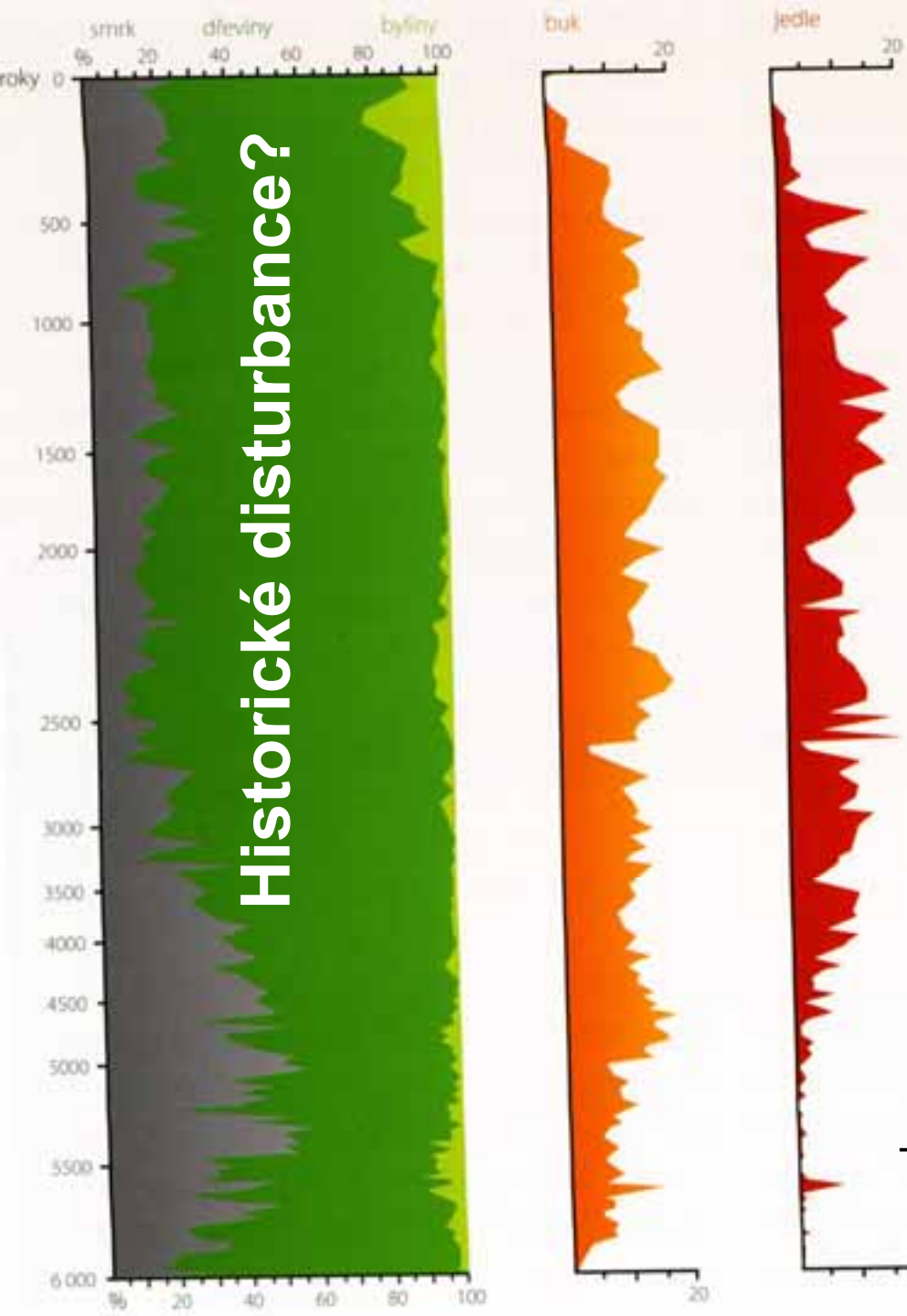


# Effects of Bark Beetle Disturbance on Soil Nutrient Retention and Lake Chemistry in Glacial Catchment

Filip Oulehle,<sup>1,2,4</sup> Richard F. Wright,<sup>3</sup> Miroslav Svoboda,<sup>4</sup> Radek Bače,<sup>4</sup> Karel Matějka,<sup>5</sup> Jiří Kaňa,<sup>6</sup> Jakub Hruška,<sup>1,2</sup> Raoul-Marie Couture,<sup>3,7</sup> and Jiří Kopáček<sup>6</sup>



Pozorovaná (kroužky) a simulovaná (šedá=kontrolní, černá=po gradaci kůrovce) CEC v periodě 1860-2100



# Šumava

## Pylový záznam - Mrtvý luh

(dle Svobodová et al. 2001)

Vyjma posledních 1000 let  
(středověká kolonizace) tvoří pyl  
dřevin 95-100% pylu

6000 let BP – rozvoj smrku

Posledních 300 let – strmý úbytek JD  
a BK – vliv sklářství apod.

Kolísání v podílu smrku s frekvencí ca  
200 let (následně nedochází k  
odlesnění)

+ **kvantitativní palynologie Šumavy** dle  
Carter et al. (2018). *Frontiers in Plant  
Sciences*, smrk dominantní po 9000 let

# Historické ovlivnění člověkem



*Stahování dřeva v r. 1895. Knížecí dřevaři pracovali v lesích celoročně, v létě těžili, v zimě dřevo stahovali ke kanálu. Dřevo se sváželo v karavanách od 10 do 40 lidí. Podél kanálu ležely stále obrovské hranice připravené k plavení. Drváci byli drsní, často negramotní horalé, mluvící nesrozumitelným nářečím. Jejich dědové tady vysoko v horách spojili s Vídeňským kanálem svoji novou a nelehkou existenci. „Způsoby a mravy obyvatelstva hor Plöckensteinských prozrazují sice bodrost, ale též prostnost jeho. Dřevorubci tito rádi se veselí, ale náhle se durdí. Milují vádu, perou se nad jiné rádi. Bez nějakého zabítí, neb aspoň krvavých ran nebývá hospodského veselí, žádného posvícení nebo pouti. Svatby, křtiny a pohřby jsou nad míru okázalé. Nemluvnatům stroj se pohřeb jako dospělému (po němž pak v hospodě pořádají se tryznové hody)...“*

# Osídlování Šumavy a ovlivnění lesů člověkem

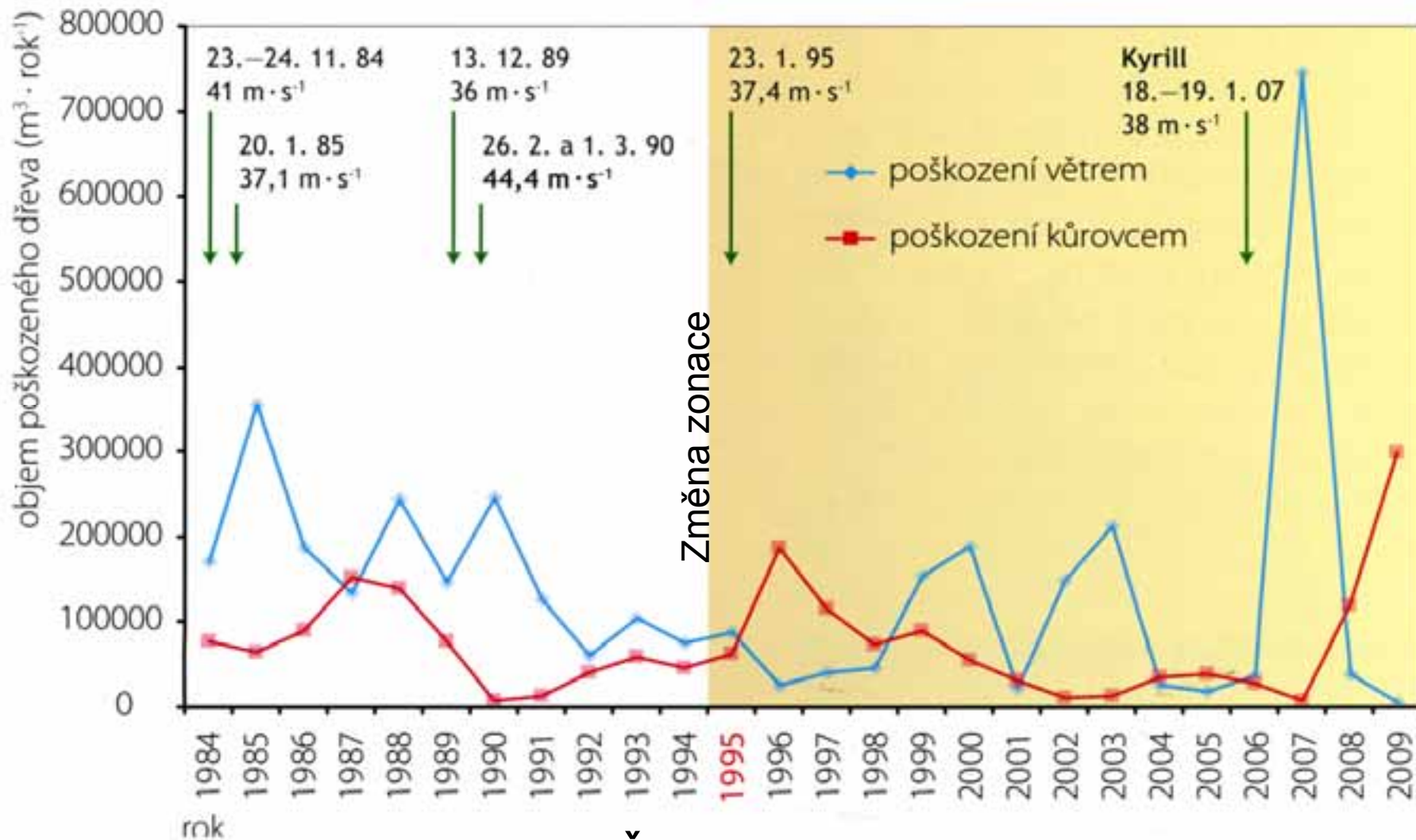


Mapka české části Šumavy s označením historických zemských stezek, od pravěku využívaných k tranzitu šumavskými hvozdy, a oblastí sídelně historického osídlení. Upraveno podle Beneše (1995).



► Schwarzenberský průplav (Schwemmcanal) v r. 1895. Geniální dílo chvalšinského rodáka Josefa Rosenauera se původně jmenovalo Vídeňský kanál. Když skončil v r. 1770 studia ve Vídni, stal se ve svých 35 letech knížecím lesním inženýrem při vrchním úřadě v Českém Krumlově. Po mnoha potížích a jednáních schválil kníže Josef Adam ze Schwarzenbergu (1722–1782) v r. 1779 obrovský projekt, jenž měl zrealizovat zdánlivě nemožné. Zbudovat kanál mezi Vltavou a Dunajem a dosud nevyužitě šumavské dřevo tak dopravovat až do Vídně. Práce proti směru toku začaly 29. 4. 1789. V těžkém terénu pracovalo 1 200 dělníků a v r. 1790 už za vlády Josefa ze Schwarzenbergu bylo dosaženo Jezerního potoka, hlavního přítoku, vytékajícího z Plöckensteinského jezera. Dne 12. 4. 1791 začala plavba a už po pěti letech byly náklady ve výši 120 000 zl. uhrazeny s čistým ziskem 24 000 zl. Ještě předtím byl r. 1793 kanál prodloužen k osadě Hiršperky. Celý tento úsek od řeky Mühlle se nazýval „starý kanál“.

# Recentní disturbance jako výsledek historického vývoje i současnosti



Silné větry na Šumavě za posledních 25 let



# Jaký les podlehl vichřici v roce 1870?

*... Spousty, které tu vichřice způsobily, jsou přímo hrozné, a když někdy kvílící meluzína vážně spustí, odvane i to bídné chrastí, které horské svahy pokrývá...*  
K. Klosterman: Črty ze Šumavy

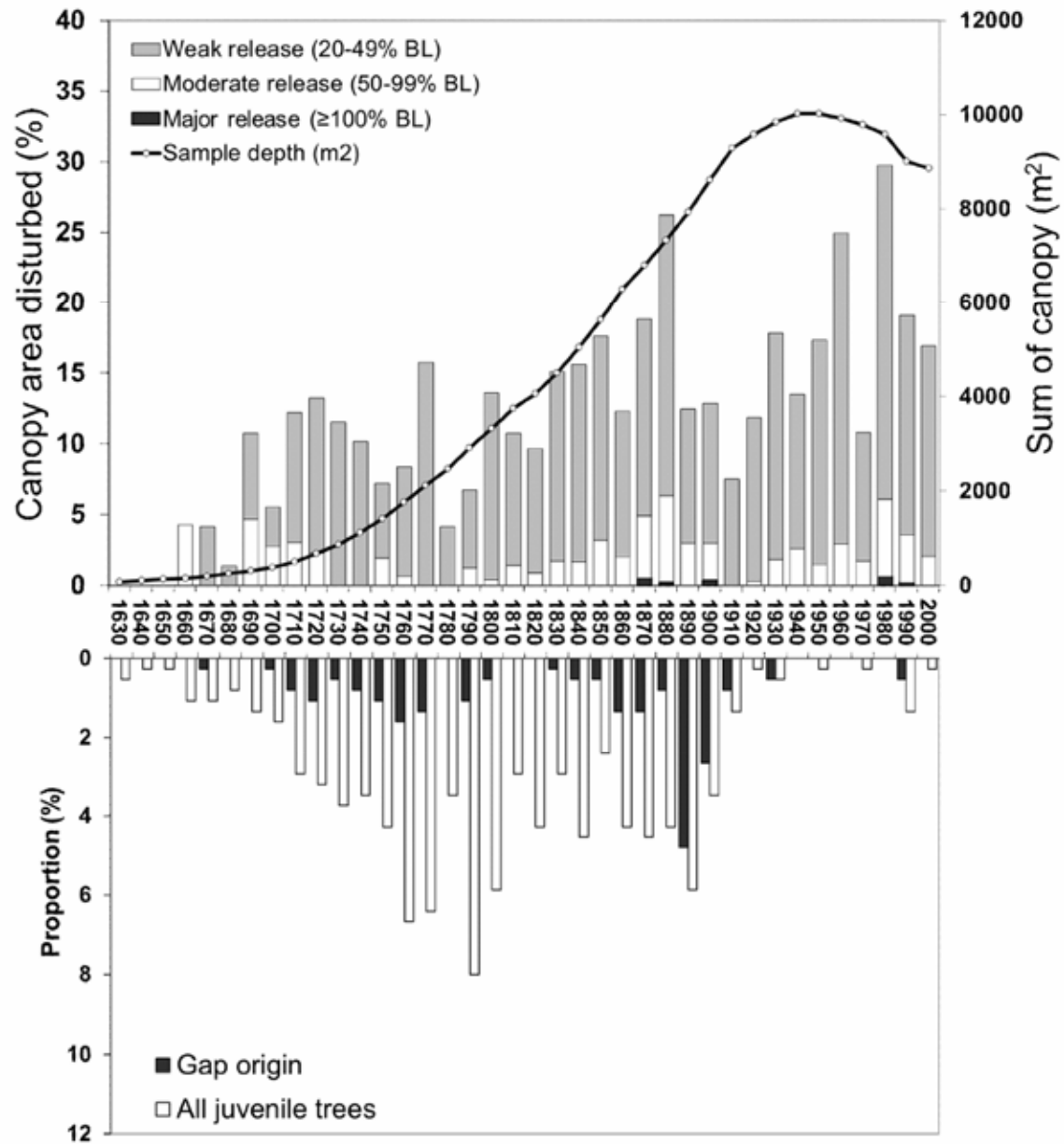
**Boubínský prales dnes**

**Boubínský prales v roce 1850, před vichřicí 1870**

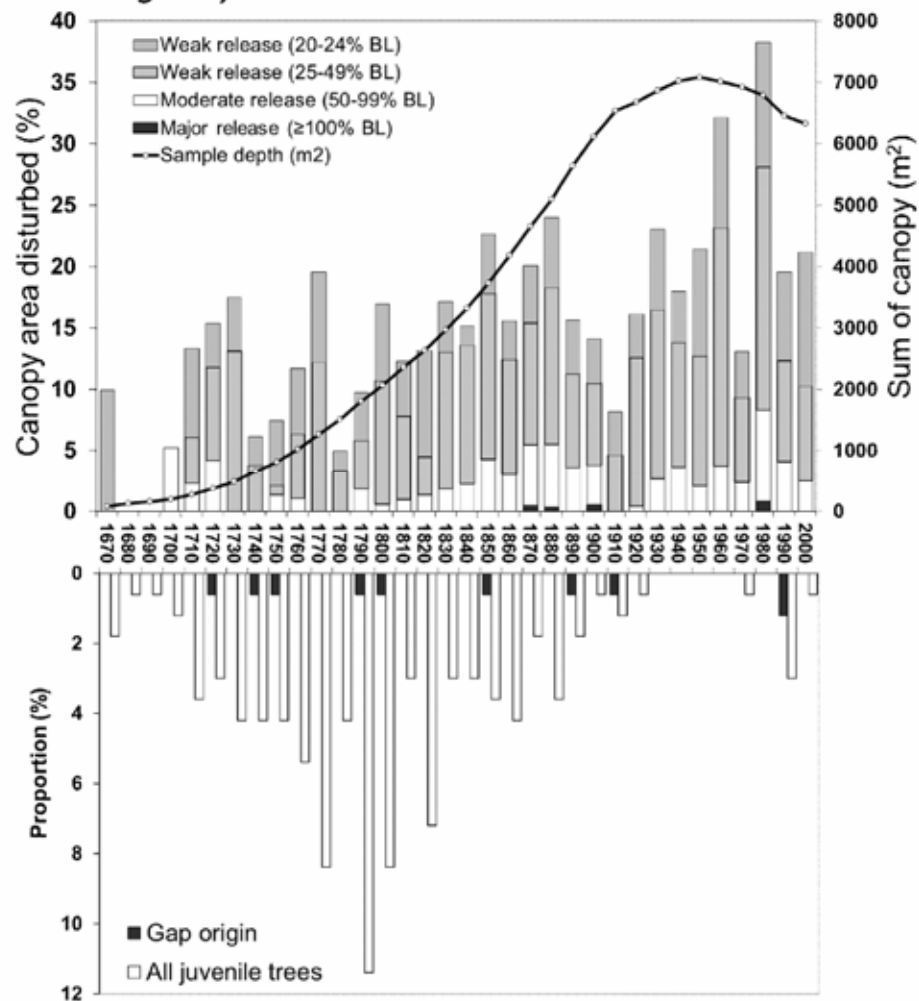
Pozn.: první generace lesa po pralese

# Boubínský prales, disturbanční minulost

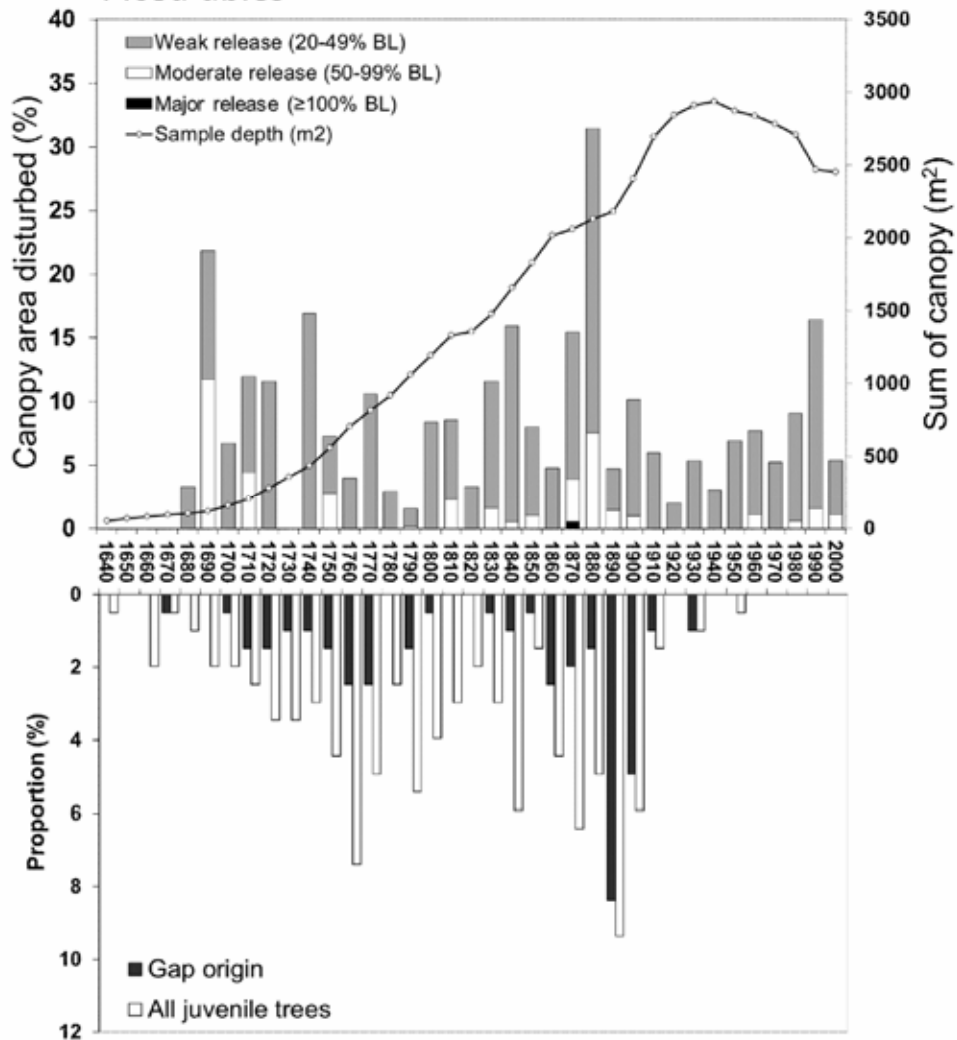
## Všechny dřeviny dohromady



## Boubínský prales, disturbanční minulost *Fagus sylvatica*

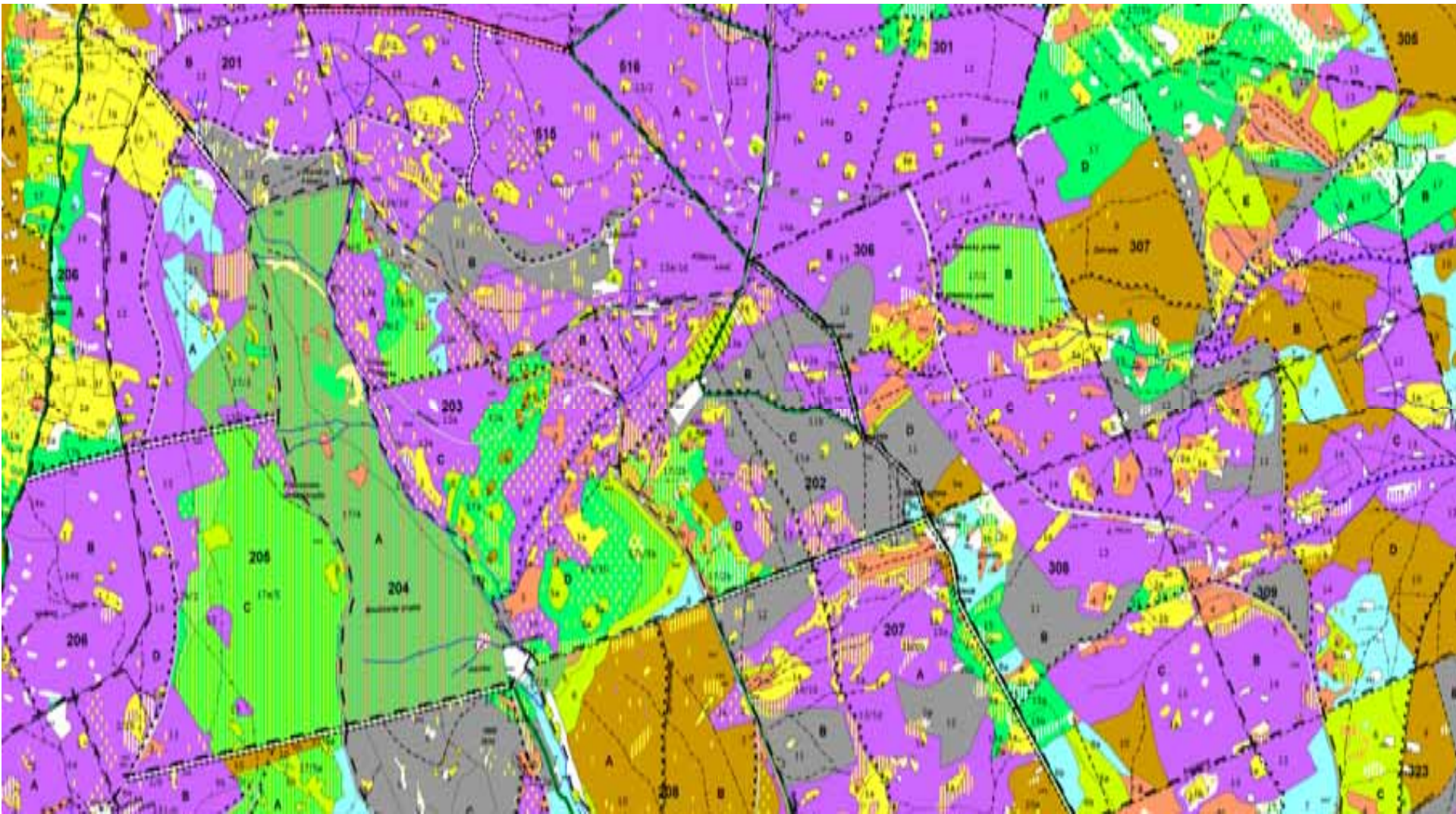


## Boubínský prales, disturbanční minulost *Picea abies*



# „Přestárlé“ porosty v CHKO Šumava

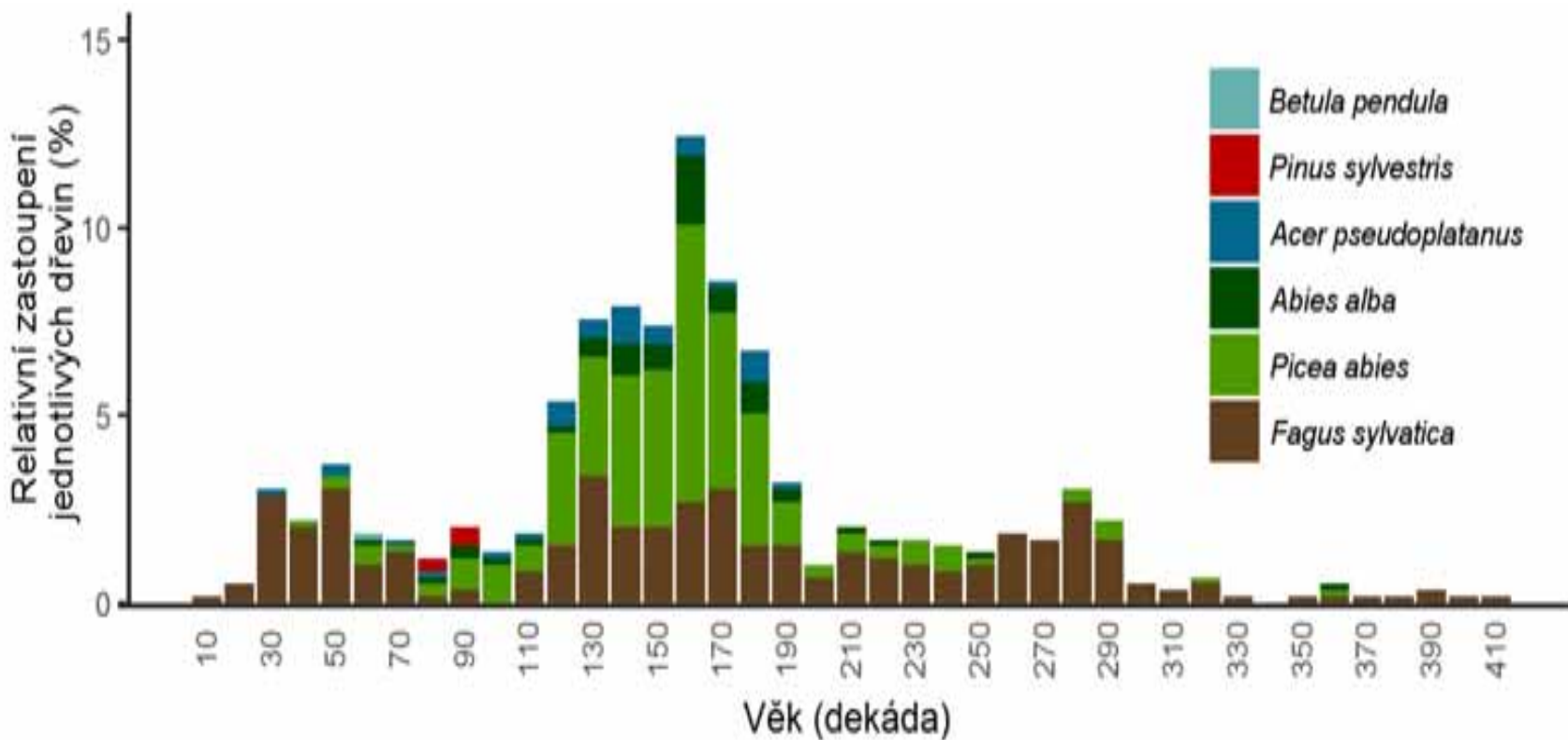
Odběr 20 ploch, 30 osluněných a 5 potlačených stromů/plocha,  
1 vývrt/strom, změřeno 135 stromů



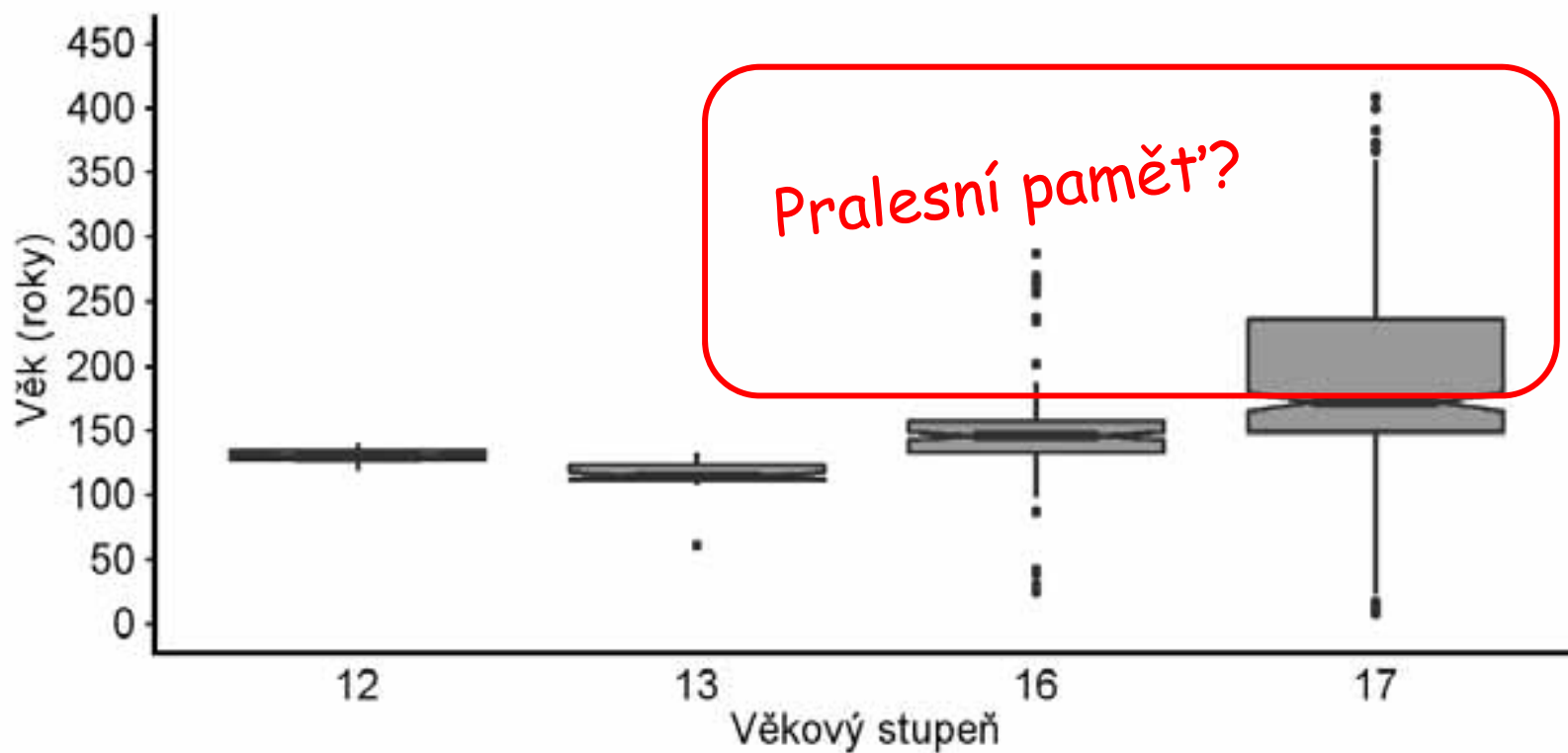
# „Přestárlé“ porosty v CHKO Šumava

Odběr 30 ploch, 30 osluněných a 5 potlačených stromů/plocha,  
1 vývrt/strom, ca 1000 vývrtů

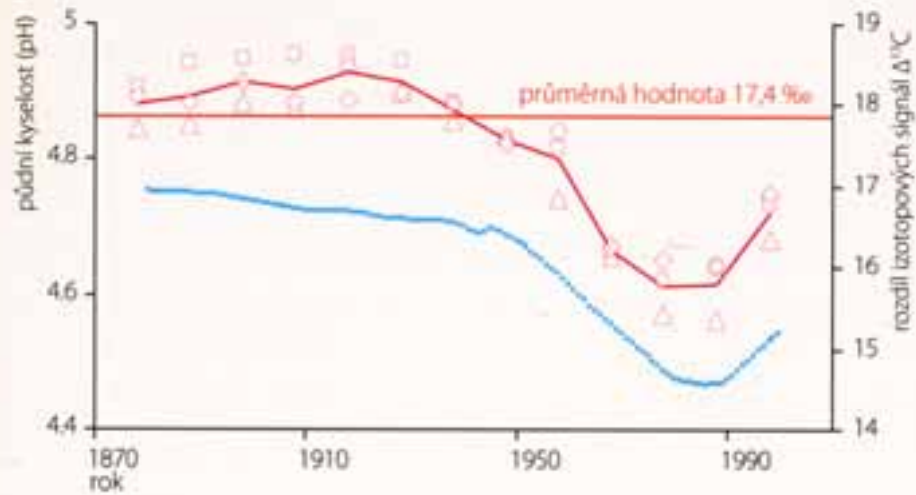
## Věková struktura



# Věky stromů ve věkových stupních

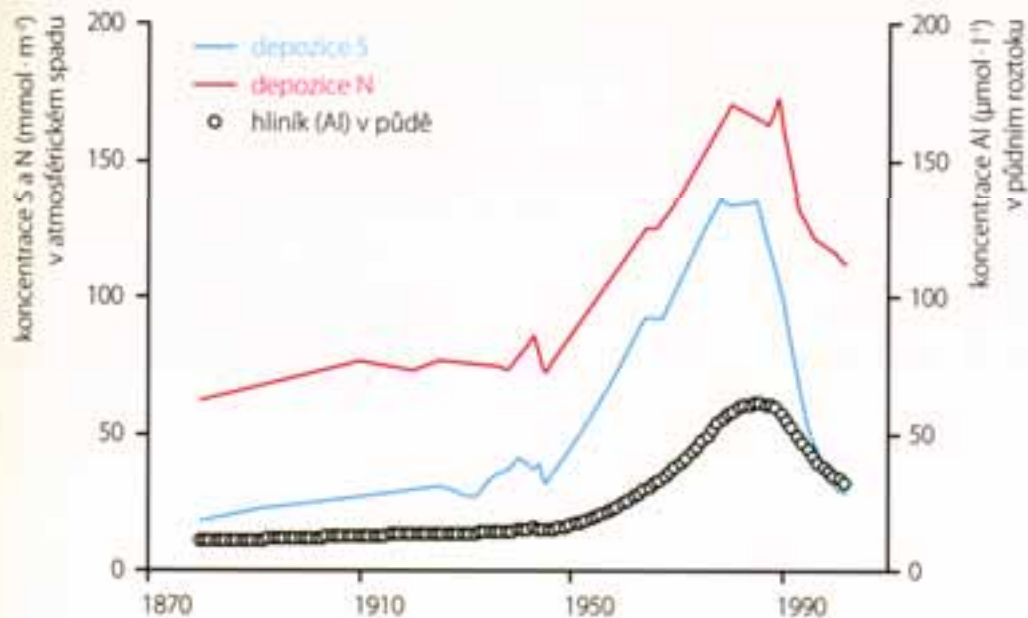


Izotopový signál v letokruzích smrku jako projev chřadnutí v důsledku antropogenní acidifikace



Změna v izotopovém signálu letokruhů smrku (červená křivka a prázdné symboly) a v půdním pH (modrá křivka). Křivka změny izotopového signálu kopíruje křivku změny půdního pH, což dokumentuje, jak smrky oslabuje snižující se půdní pH.

## Imise a odumírání smrku



Atmosférický spad siry (S) a anorganických forem dusíku (N) a změna koncentrace toxické formy hliníku ( $Al^{3+}$ ) v půdě. Atmosférický spad i toxicita hliníku byly nejvyšší v době největší změny izotopového signálu, tedy v době, kdy byly smrky nejvíce oslabeny.

# Regenerace lesů v NP Šumava

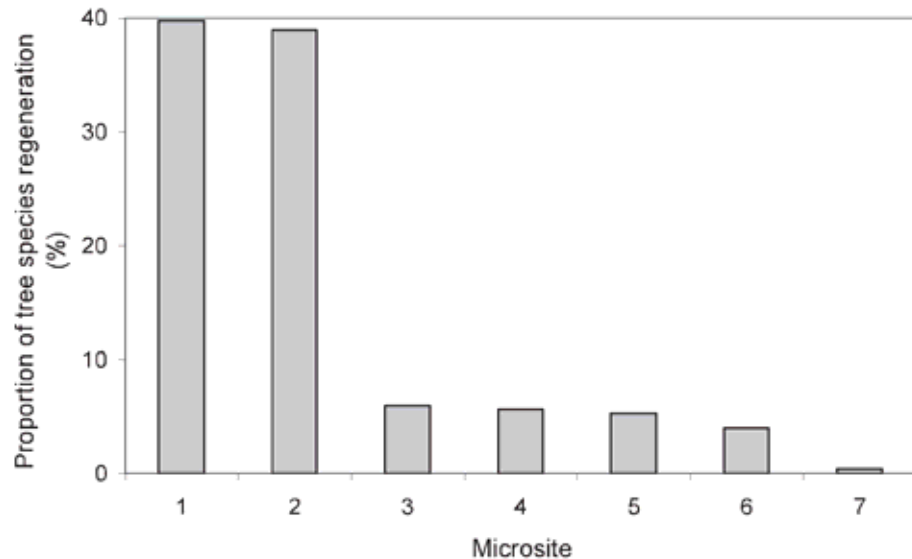


Fig. 3. Tree species regeneration in different microsite types: 1 – litter; 2 – other vegetation; 3 – grass turf; 4 – lying deadwood; 5 – stumps and snags; 6 – litter on stones; 7 – mineral soil.

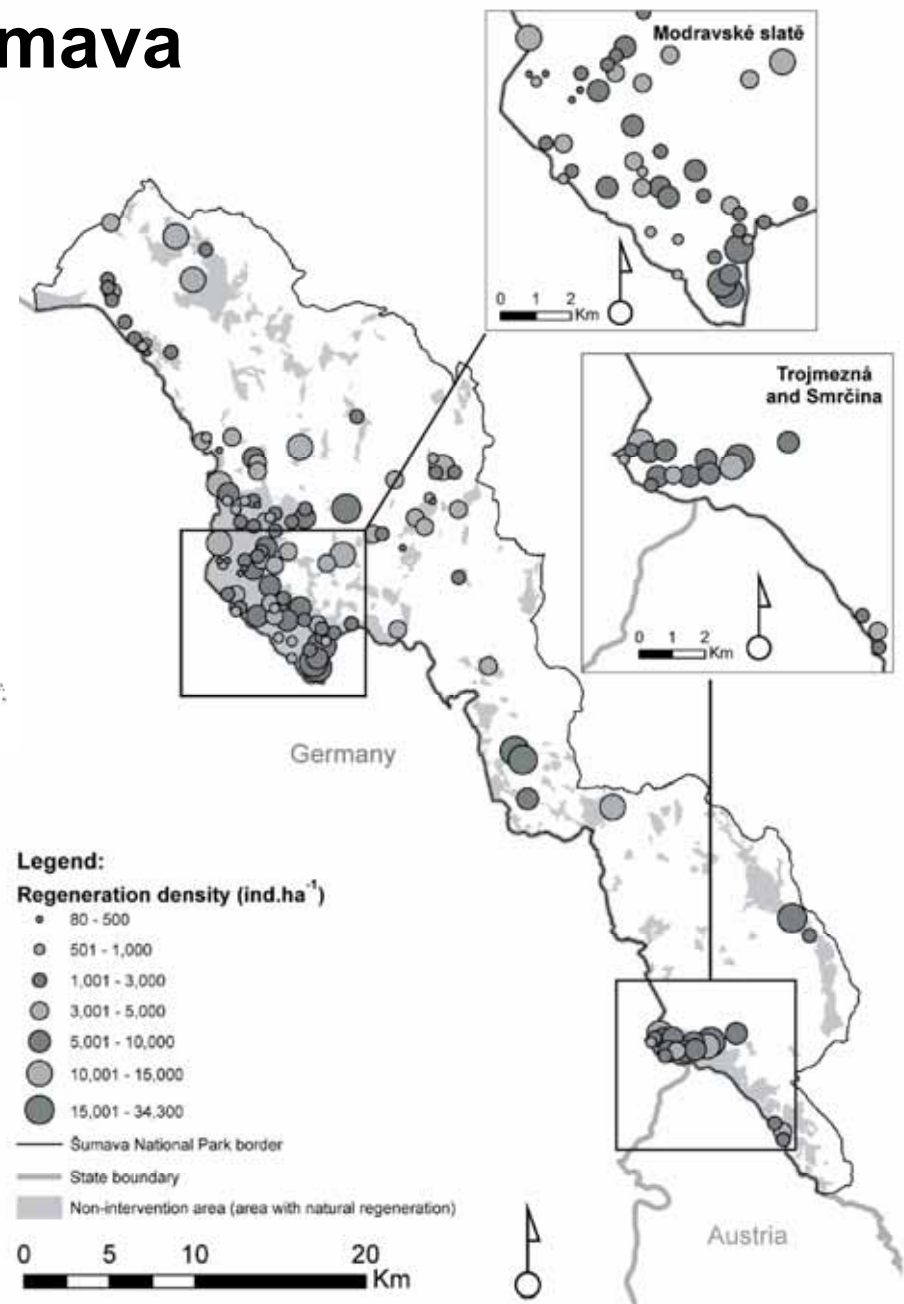


Fig. 1. A distribution and regeneration density in the monitoring plots, which were located in the non-intervention zone (area with natural regeneration), in 2008. The radius of each circle shows the category of observed regeneration density. The same categories were used also in Fig. 5.

*Ale je to dost?*

- Lesy se přirozeně obnovují
- Přirozenou obnovu nelze napodobit



# Od vědy k managementu NP Šumava

**123****ZÁKON**

ze dne 1. března 2017,

kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Parlament se usnesl na tomto zákoně České republiky:

**Čl. I**

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 347/1992 Sb., zákona č. 289/1995 Sb., nálezu Ústavního soudu, vyhlášeného pod č. 3/1997 Sb., zákona č. 16/1997 Sb., zákona č. 123/1998 Sb., zákona č. 161/1999 Sb., zákona č. 238/1999 Sb., zákona č. 132/2000 Sb., zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 100/2004 Sb., zákona č. 168/2004 Sb., zákona č. 218/2004 Sb., zákona č. 387/2005 Sb., zákona č. 444/2005 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 222/2006 Sb., zákona č. 267/2006 Sb., zákona č. 124/2008 Sb., zákona č. 167/2008 Sb., zákona č. 312/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 227/2009 Sb., zákona č. 281/2009 Sb., zákona č. 291/2009 Sb., zákona č. 349/2009 Sb., zákona č. 381/2009 Sb., zákona č. 350/2012 Sb., zákona č. 64/2014 Sb., zákona č. 175/2014 Sb., zákona č. 250/2014 Sb., zákona č. 15/2015 Sb., zákona č. 39/2015 Sb. a zákona č. 319/2016 Sb., se mění takto:

1. V části třetí hlava druhá včetně nadpisů a po-

(2) Veškeré využití národních parků musí být podřízeno zachování jejich ekologicky stabilních přirozených ekosystémů odpovídajících danému stanovišti a dosažení jejich přirozené biologické rozmanitosti a musí být v souladu s cíli ochrany sledovanými jejich vyhlášením.

(3) Dlouhodobým cílem ochrany národních parků je zachování nebo postupná obnova přirozených ekosystémů včetně zajištění nerušeného průběhu přírodních dějů v jejich přirozené dynamice na převažující ploše území národních parků a zachování nebo postupné zlepšování stavu ekosystémů, jejichž existence je podmíněna činností člověka, významných z hlediska biologické rozmanitosti, na zbývajícím území národních parků.

(4) Posláním národních parků je naplňovat dlouhodobé cíle ochrany národních parků a také umožnit využití území národních parků k trvale udržitelnému rozvoji, ke vzdělávání, výchově, výzkumu a k přírodě šetrnému turistickému využití, a to způsoby, které nejsou v rozporu s dlouhodobými cíli ochrany národního parku.

(5) Národní parky a jejich ochranná pásma se vyhláší tímto zákonem.

# International Union for Conservation of Nature

Mezinárodní svaz  
ochrany přírody

## Kategorie chráněných území

Ia – Přísná přírodní rezervace (Natural Reserve)

Ib – Divočina (Wilderness)

**II – Národní park (National Park)**

III – Přírodní památka (National Monument)

IV – Místo výskytu druhu (Habitat)

**V – Chráněná krajinná oblast (Protected Landscape/Seascape)**

VI – Oblast ochrany přírodních zdrojů (Managed Resource Protected Area)

- MŽP je členem IUCN a dosud respektuje kategorie chráněných území podle klasifikace IUCN
- Vyhláška 64/2011 Sb. Vyžaduje uvádět u každého ZCHÚ též kategorii dle IUCN
- Podle IUCN 2008: "Guidelines for Applying Protected Area Management Categories" platí, že primární cíle managementu (dle dané kategorie) musí být aplikovány nejméně na 3/4 chráněného území (p. 34).
- Hlavní cíl kategorie II – národní parky – je chránit přirozenou biodiverzitu (vázanou na člověkem relativně málo ovlivněné ekosystémy) a hlavním cílem managementu je umožnit ekologické (samovolné) procesy ve větším prostorovém měřítku (p. 16).

**ANO**

**národnému parku**

Rozšíření I. zón  
striktně bez  
managementu

**X**

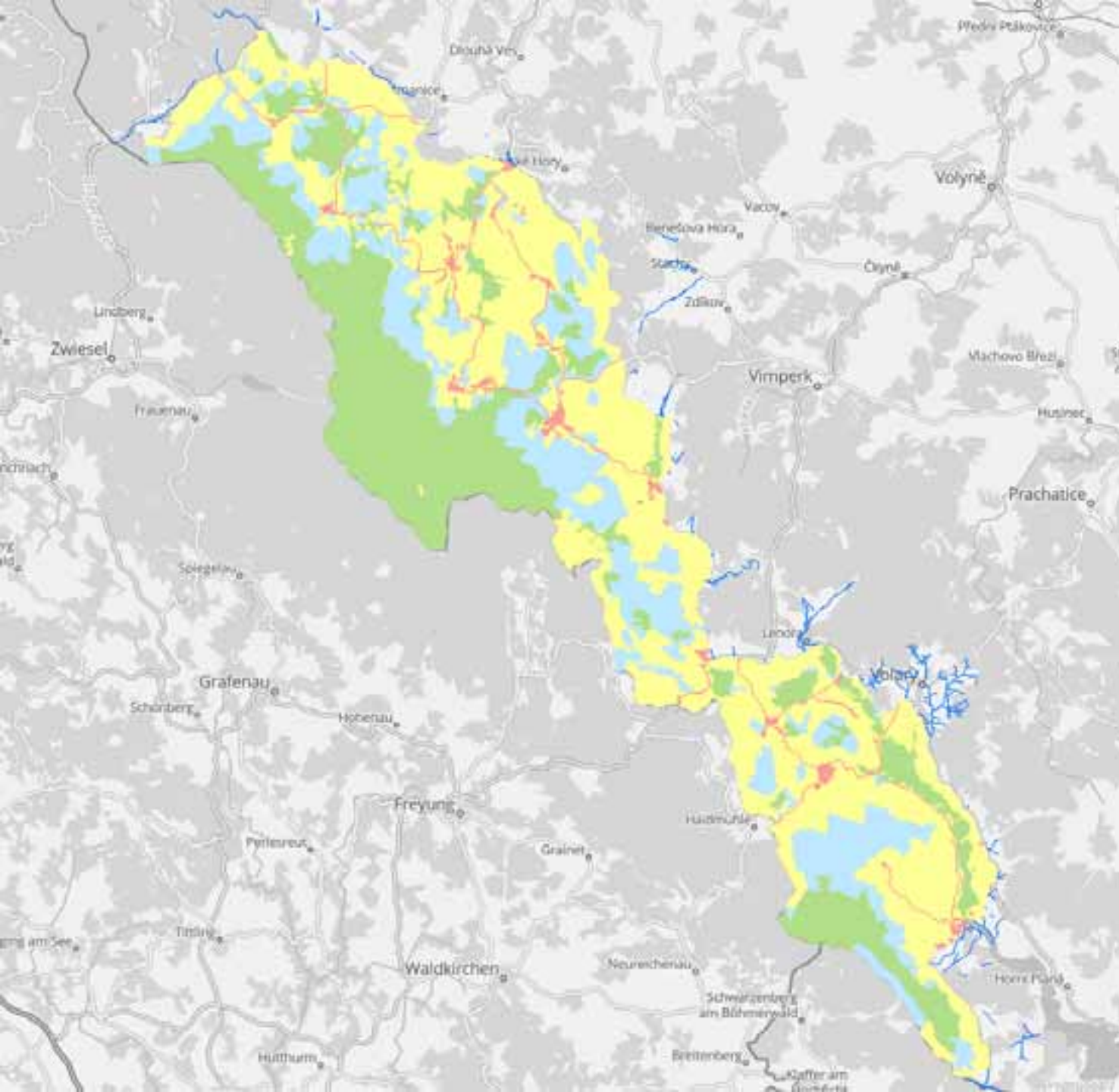
**NE**

**národnému parku**

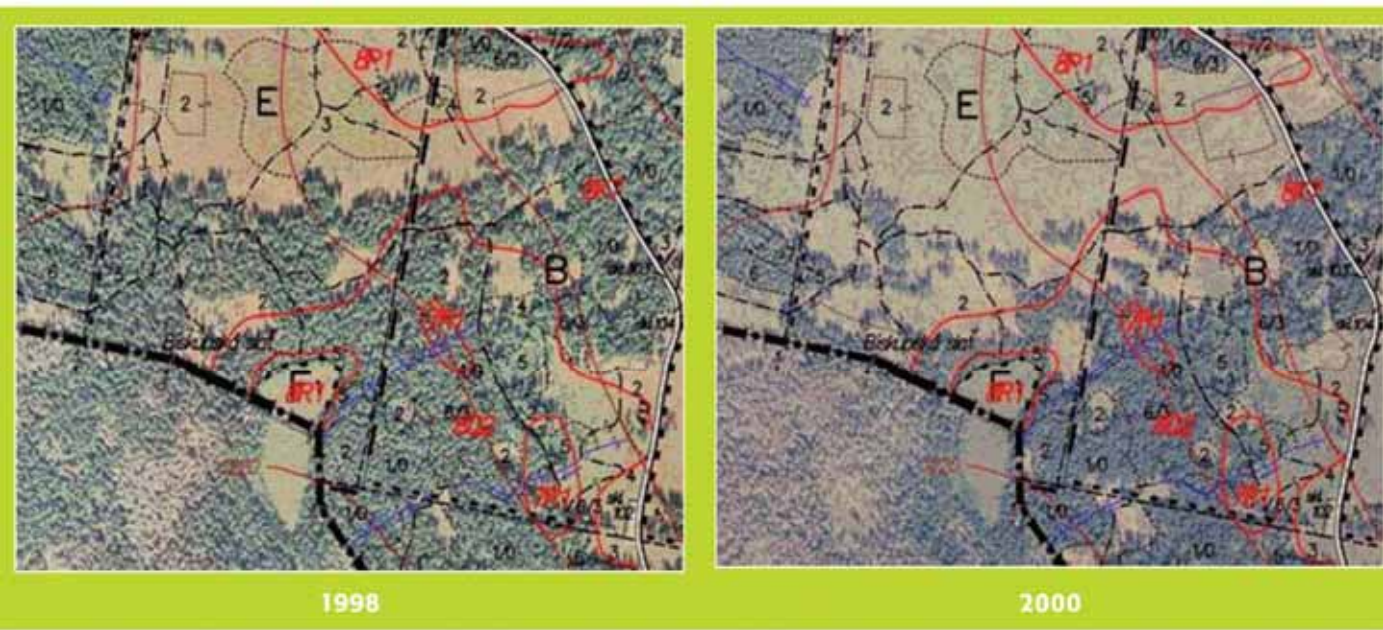
Zachování resp. i  
zmenšení I. zón s  
managementem

**Resp. degradace  
pojmu  
(raději zmenšit park)**

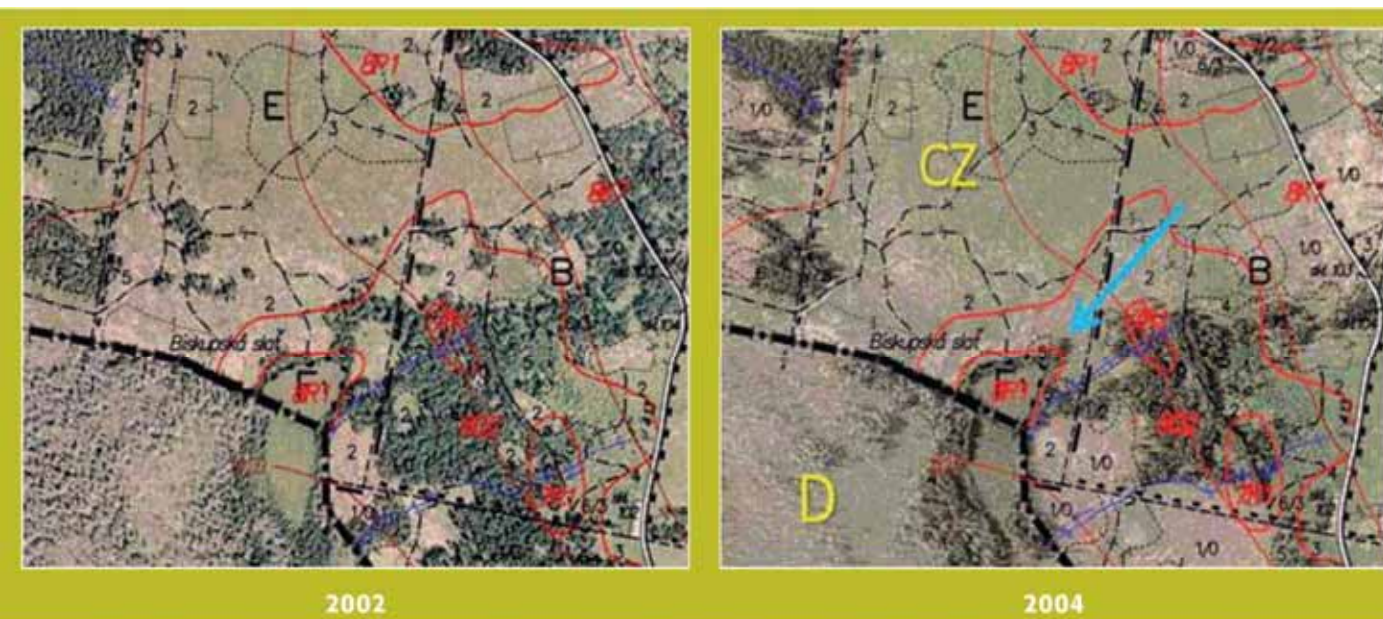
Návrh  
zonace NP  
Šumava  
2018  
(před jednáním  
s obcemi a  
Radou NPŠ)



# Funkčnost dnešních I. zón

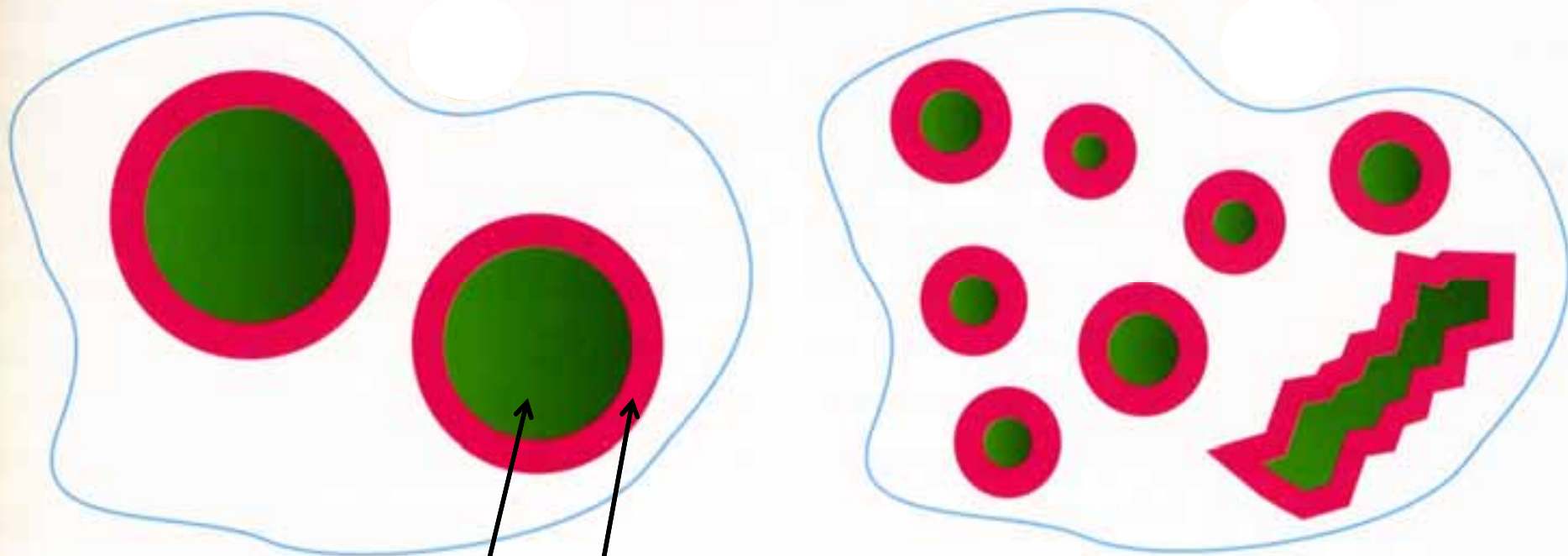


**Obr. 2** I. zóna č. 57 Biskupská slat (označena modrou šipkou – výměra 0,8 ha – nejmenší fragment) chrání vrchoviště nacházející se přímo na státní hranici, které zde zároveň tvoří hranici mezi národními parky Bavorský les a Šumava. Při změně zonace v roce 1995 byly veškeré okolní porosty na české straně, včetně fragmentů podmáčených a rašelinných smrčín (prioritní biotop Natura 2000) přímo navazujících



na vrchoviště, zařazeny do II. zóny (tj. striktně zásahové). V 2. polovině 90. let 20. století byly v souvislosti s výrazným zdrojem kůrovce na bavorské straně veškeré tyto porosty ve věku 120–140 let vykáčeny.

# Jaký tvar a velikost I. zón s ohledem k jejich funkci a managementu?



Nárazníkové pásmo II. zóny  
I. zóna

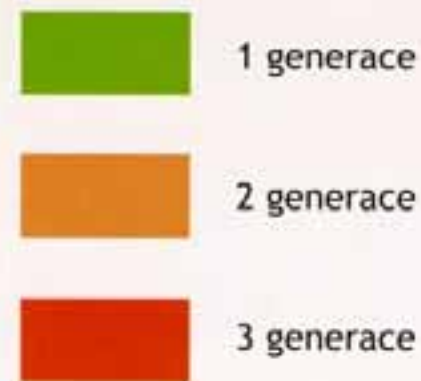
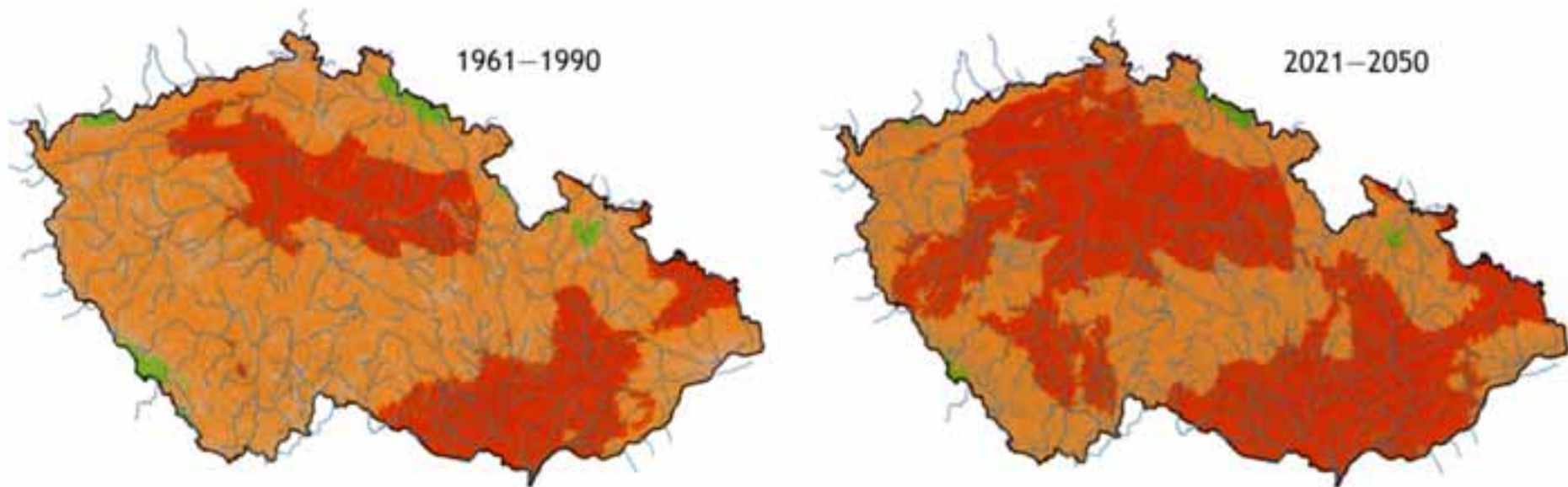
Pozn: Zonace horských smrčín (nad ca 1150 m n.m.) a vegetace nižších stupňů

# Východiska

- Chceme-li NP, chceme i přírodní procesy na velkých plochách
- V NP má příroda prioritu před člověkem (vazba na dotace obcím aj.)
- Pralesy nelze vypěstovat (nelze je ani srovnávat s našimi modely) (*divočinu* budeme mít, jen pokud povolíme *divokost*)
- Přírodní procesy v NP Šumava mohou znamenat velkoplošné rozpady
- Horské smrčiny vyžadují koncepci na úrovni krajiny
- Holina je nejvíce vzdálena přírodnímu ekosystému (též extrémní procesy aj.)

Chci NP? Jaký management mám v NP uplatňovat? ....

# Vliv oteplování na počet generací kůrovce





*A nejde náhodou ještě o něco jiného?*

# VĚDCI NEJSOU PRO SJEZDOVKY

---

z jednání vědecké a regionální rady

STANOVISKO ODBORNÍKŮ JASNĚ  
PODPORUJE ZACHOVÁNÍ SMRČINY  
BEZ AKTIVIT, KTERÉ PROSAZUJÍ  
OBCE LIPENSKA.

# Novela zákona o ochraně přírody a krajiny č. 123/2017 Sb., účinnost 1. 6. 2017

- **Jednotná** právní úprava – všechny národní parky (NP) řeší 1 předpis – zákon o ochraně přírody a krajiny (ZOPK)
- **Dlouhodobé cíle a poslání NP, cíle kategorie NP se blíží mezinárodnímu pojetí**
- Flexibilně je možné regulovat pohyb osob
- Zonace se vymezuje podle cílů ochrany, podkladem metodika hodnocení přirozenosti lesů
- **Zásady péče nahrazují plány péče**

A photograph of a young child with blonde curly hair, wearing a light blue t-shirt and blue jeans, leaning against a wire fence. The child is kissing a pig through the fence. The pig is light brown and has its tongue sticking out towards the child. In the background, there is a wooden structure, possibly a barn or enclosure, and some greenery. The ground is dirt and grass.

Co si o tom myslíte?

KONEC



*Divočina je luxus*

**KOnec**