

Disturbance a dynamika přírodných lesů



Rozjezd





Pavel Šamonil,
Odbor ekologie lesa VÚKOZ, v.v.i.,
Lidická 25/27, 7. patro
pavel.samonil@vukoz.cz



Katedra botaniky, dendrologie a geobiocenologie LDF
Mendelova univerzita

- Seznámení, **Odkud přicházíme?**
- Tykání/vykání
- Struktura předmětu
- Studijní materiály
- Průběh přednášek
- Ukončení předmětu
- Docházka
- Terénní výjezd
- Bakalářky/diplomky/disertace
- Závěrečná anketa



Struktura dnešní přednášky

- Koncept předmětu
- Co jsou disturbance
- (Limits vědy)
- Limits pralesních dat
- Význam disturbancí v dynamice lesa
- Disturbanční terminologie

Případové vědecké studie Odboru ekologie lesa VÚKOZ

Kdo jsou **Blue Cats**?

Dušan Adam, Libor Hort, David Janík, Kamil Král, Pavel Šamonil, Pavel Unar, Petra Doleželová, Ivana Vašíčková, Jakub Kašpar, Tomáš Přívětivý aj.



Blue Cat research team





+ studenti,
bez nich by to nešlo

Sběrači a lovci dat



1. Vymezení tématu, přehled problematiky

Úvod, terminologie, subjektivita/objektivita vědy, limity výzkumu přirozených lesů, vlastnosti disturbancí

Regenerace lesů v ČR

2. Disturbanční faktory v temperátních lesích

- a. Extrémní klimatické jevy, klimatická změna, kvartérní klimaticko-sedimentační cyklus, člověk
- b. Oheň, vítr
- c. Biologičtí činitelé, další disturbanční faktory (laviny, povodně aj.)

3. Metody studia dynamiky lesních ekosystémů

- a. Koncepty dynamiky ekosystémů
 - b. Datování disturbančních událostí – paleobotanika, ^{14}C , ^{210}Pb , dendrometrie, letecké snímky
- Dendrochronologie a dendrogeomorfologie

4. Dynamika jiných lesních biomů

Specifika boreálních, mediteránních aj. lesů

5. Evoluce lesních půd

- a. Půdotvorné faktory, zákonitosti pedogeneze; paměť a endemismus půd; půdní komplexy; recentní, reliktní, fosilní, subfosilní, harmonické půdy; polygenetický a polycyklický vývoj půd
- b. Vliv vývrátů a dalších biomechanických vlivů stromů na pedogenezi
- c. Vliv vývrátů na variabilitu půd, teorie evoluce půd

6. Disturbance napříč složkami ekosystému

Interakce stromy--půdní prostředí--další složky lesa

7. Disturbance a lidská společnost

Lesní hospodářství, ochrana přírody, disturbance vs. biodiverzita, variabilita, stabilita, produkce, materiální a duchovní význam disturbancí pro společnost

Sylabus

www.pralesy.cz

pralesy.cz



Databanka přirozených lesů Bezzásahová území Výzkum Žofin ForestGEO Publikace Projekty **Výuka a studenti** Lidé



Přinášíme komplexní informace,
přehledy o současném rozsahu
a stavu přirozených lesů

[Chci vědět více...](#)



Přednášky z předmětu Disturbance v lesních ekosystémech

Formát pdf

Aktualizace po
přednášce

Disturbance v lesních ekosystémech

DISTURBANCE V LESNÍCH EKOSYSTÉMECH

Předmět vyučovaný v letním semestru 2016 na lesnické fakultě Mendelu



Zajímá Vás, jak různá narušení (*disturbance*) ovlivňují dynamiku lesů?

Jaká je historie střeoevropských pralesů? A máme vůbec pralesy?



Zda jsou požáry významné pouze v boreálních lesích?

Zda lesy a půdy opravdu směřují ke klimaxu?

Zda kůrovec patří do NP Šumava?

Jak vývraty orají lesní půdu?

Proč odumírá jedle?



Přednášející: Pavel Šamonil, pavel.samonil@vukoz.cz, www.pralesy.cz

Disturbance v lesních ekosystémech 2018–2019

[Disturbance v lesních ekosystémech 1 - Úvod](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

[Disturbance v lesních ekosystémech 2 - Disturbanční faktory I - kvartér, klimatická změna, člověk](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

[Disturbance v lesních ekosystémech 3 - Disturbanční faktory II - vítr](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

[Disturbance v lesních ekosystémech 4 - Disturbanční faktory III - biologické disturbance, Šumava](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

[Disturbance v lesních ekosystémech 5 - Disturbanční faktory IV - oheň, laviny, povodně](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

[Disturbance v lesních ekosystémech 6 - Disturbanční faktory V - půdy](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

[Disturbance v lesních ekosystémech 7 - Metody I - datování disturbance](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

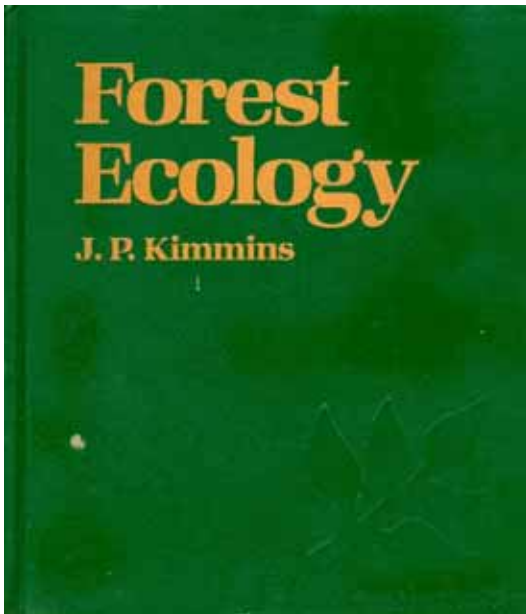
[Disturbance v lesních ekosystémech 8 - Metody II - dendrochronologie](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

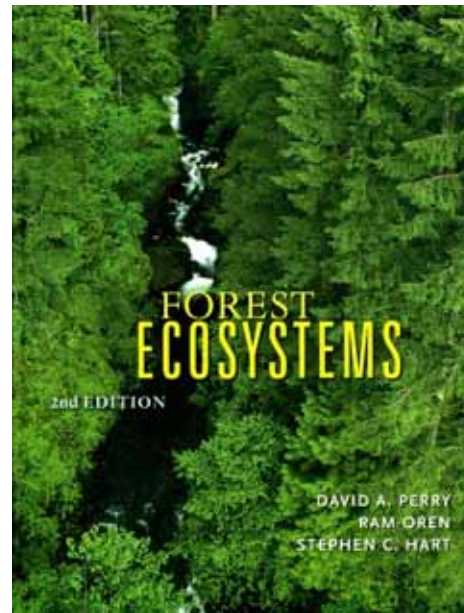
[Disturbance v lesních ekosystémech 9 - Ekosystémové inženýrství, pedokomplexita](#)

03.05.2019 - P. Šamonil

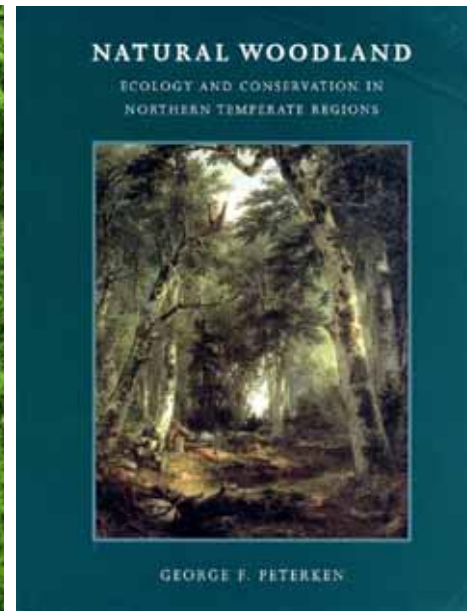
Studijní materiály: prezentace, články, knihy, dílčí skripta



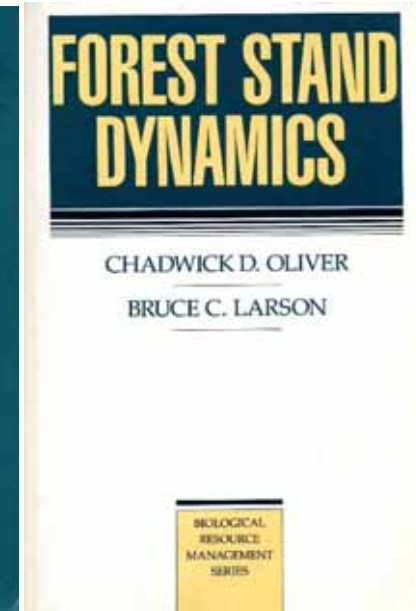
Kimmins (1989)



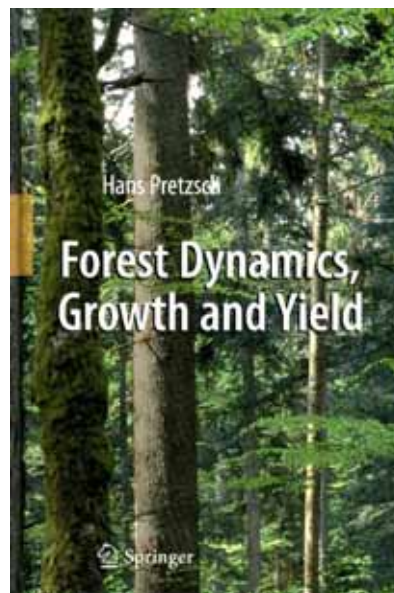
Perry et al. (2008)



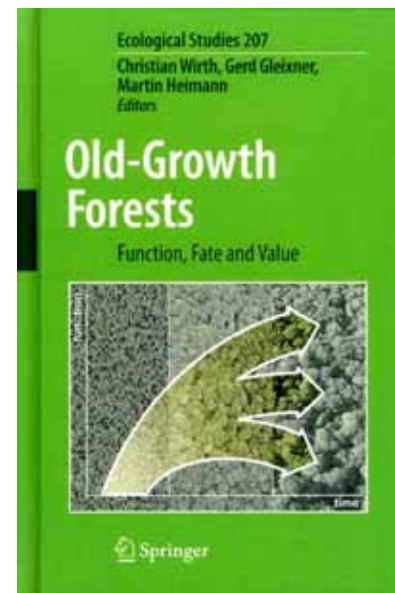
Peterken (1996)



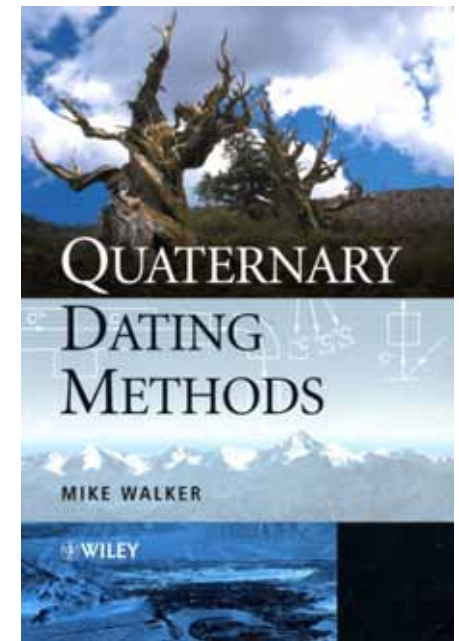
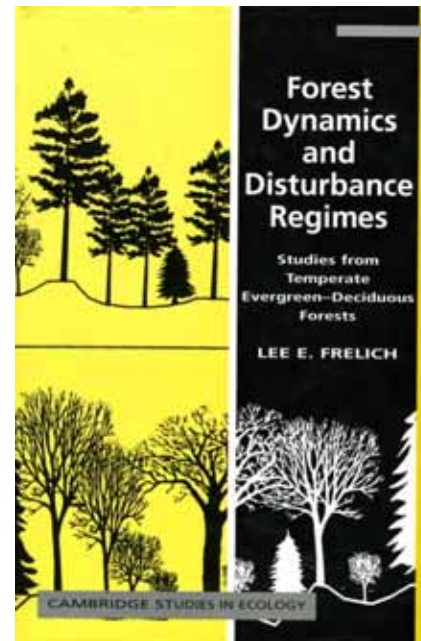
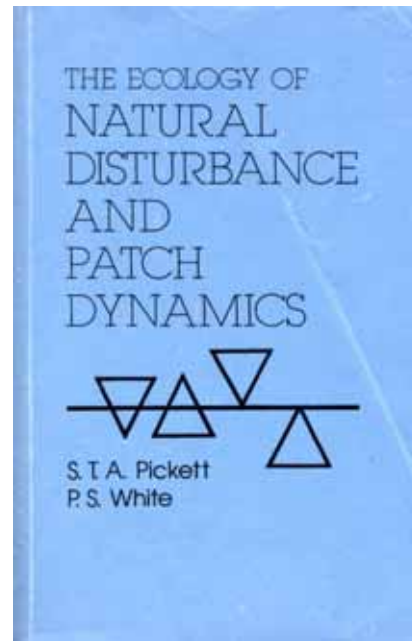
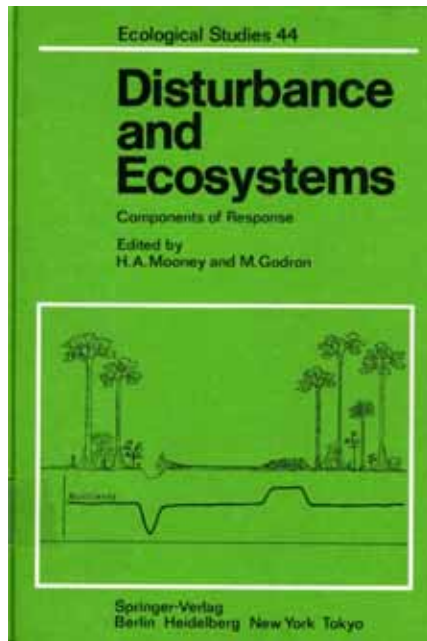
Oliver and Larson (1990)



Pretzsch (2009)



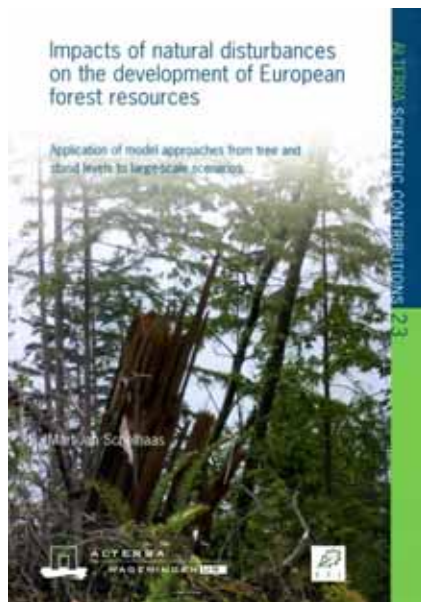
Wirth et al. (2009)



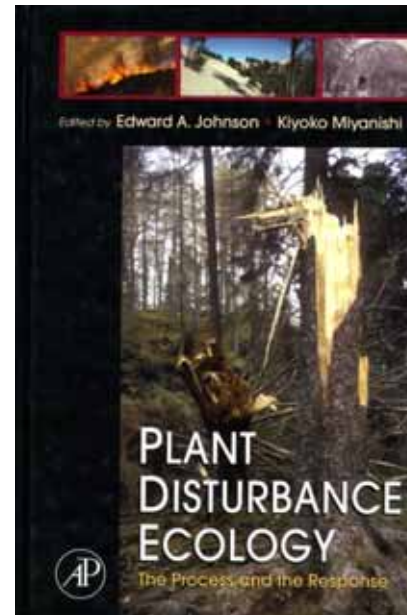
Moone et Godron (1983) Pickett et White (1985)

Frelich (2002)

Walker (2005)



Schelhaas (2008)



Johnson et Miyanishi (2009)

Škoda
Kalamita
Zničení
Smrt
Běs
Hrůza
Narušení
Apokalypsa
Konec světa
Boží trest
Panečku týýý jo
Kryndajaná
Wow
...??

**Jaký je český
ekvivalent slova
disturbance?**



[All Databases](#)[Select a Database](#)[Web of Science](#)[Additional Resources](#)[Search](#)[Author Search](#)[Cited Reference Search](#)[Structure Search](#)[Advanced Search](#)[Search History](#)**Web of Science[®]** now with books

Analyze Results

505,456 publications selected from Web of Science Core Collection

Publication Years

Sort by:

Date

Show:

25

Minimum record count:

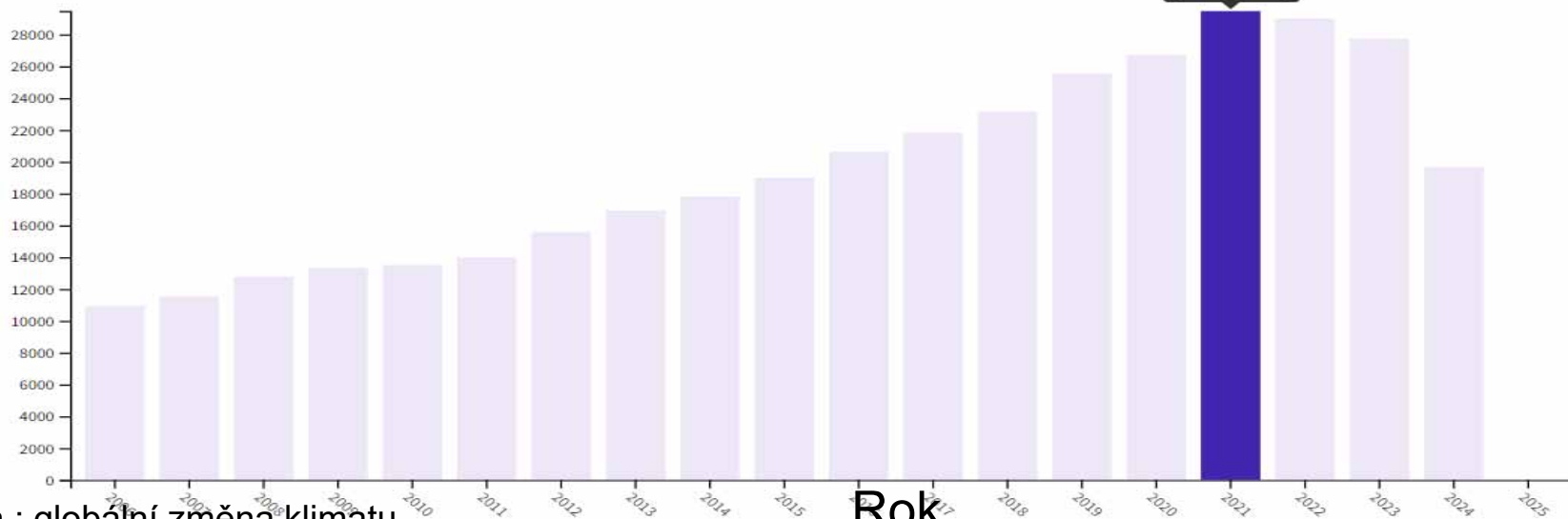
1

Visualization:

Bar Chart

Number of results:

20

[DOWNLOAD](#)**Co je WoS?****Termín *disturbance* v
kategorii *topic* na core WoS
(počet článků k 2024-09-23)**

Pozn.: globální změna klimatu

Rok

2018 byl Rokem českých pralesů

■ Rok českých pralesů VI. Jaké poučení nám pralesy přinášejí pro praxi?

Autor: [Tomáš Vrška](#), [Libor Hort](#), [David Janík](#), [Dušan Adam](#), [Pavel Šamonil](#), [Pavel Unar](#), [Kamil Král](#), [Roman Modlinger](#), [Jan Liška](#)

 [Článek v PDF ke stažení](#)

■ Rok českých pralesů V. Divoké půdy pod divokými stromy

Autor: [Pavel Šamonil](#), [Pavel Daněk](#), [David Janík](#), [Kamil Král](#), [Tomáš Vrška](#), [Pavel Unar](#), [Jakub Kašpar](#), [Tomáš Přivětivý](#), [Dušan Adam](#)

■ Rok českých pralesů IV. Narušením k dynamice

Autor: [Pavel Šamonil](#), [Přemysl Bobek](#), [Pavel Daněk](#), [David Janík](#), [Tomáš Vrška](#), [Kamil Král](#), [Libor Hort](#), [Pavel Unar](#), [Jakub Kašpar](#), [Dušan Adam](#)

■ Rok českých pralesů III. Skrytý svět tlejícího dřeva

Autor: [Tomáš Vrška](#), [Tomáš Přivětivý](#), [Libor Hort](#), [Dušan Adam](#), [David Janík](#), [Pavel Unar](#), [Pavel Šamonil](#), [Markéta Tábořská](#), [Kamil Král](#)

■ Rok českých pralesů II. Časoprostorová dynamika a kompetice dřevin

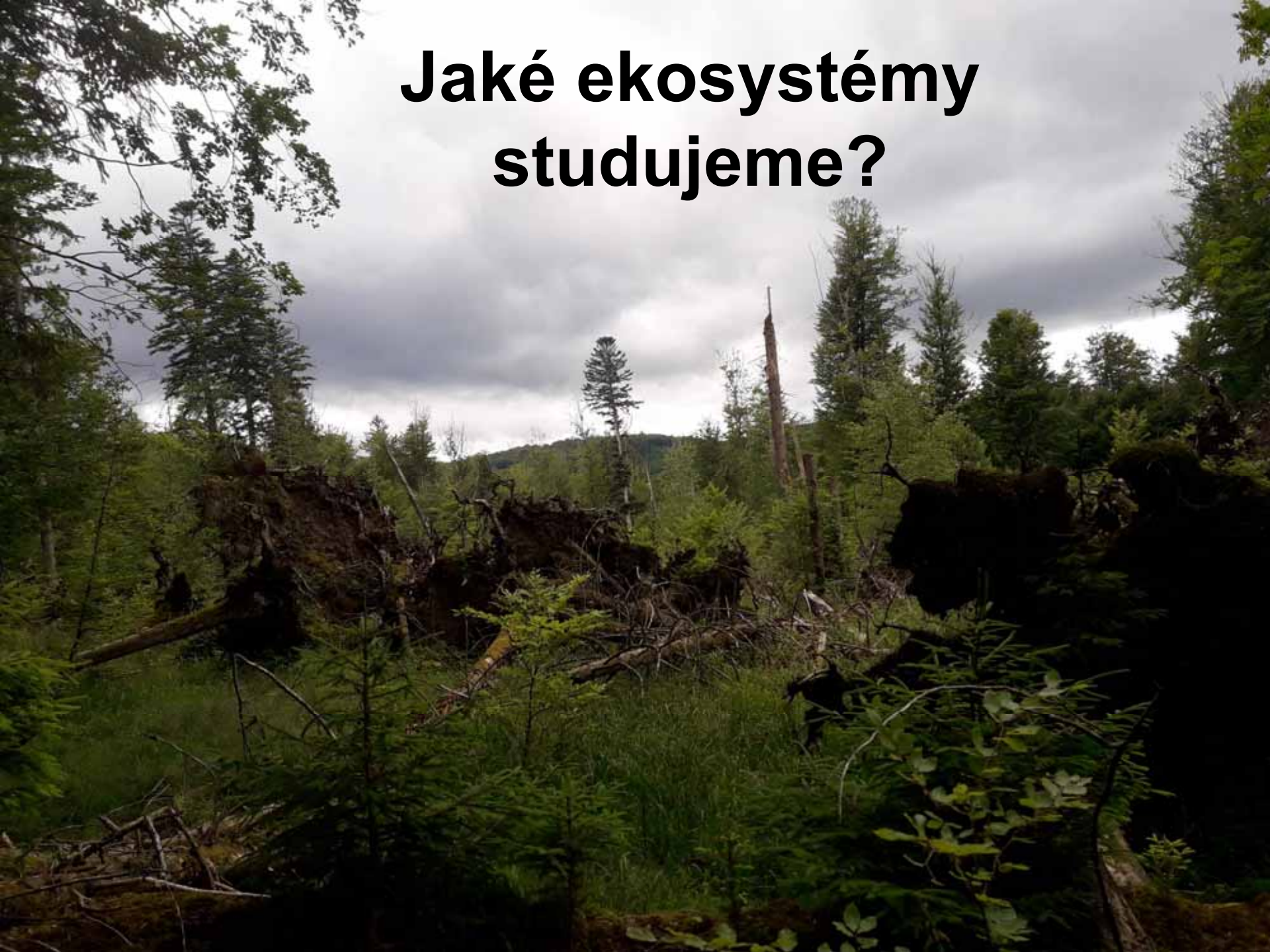
Autor: [David Janík](#), [Kamil Král](#), [Dušan Adam](#), [Libor Hort](#), [Pavel Šamonil](#), [Pavel Unar](#), [Tomáš Vrška](#)

■ Rok českých pralesů I. Přirozené lesy v krajinném kontextu

Autor: [Tomáš Vrška](#), [Dušan Adam](#), [Libor Hort](#), [David Janík](#), [Kamil Král](#), [Pavel Šamonil](#), [Pavel Unar](#)

 [Článek v PDF ke stažení](#)

Jaké ekosystémy studujeme?



PRÁLESY.CZ

CZECH NATURAL FORESTS



+ USA (Michigan, Kentucky)

Bialowieza

Horhany Mts.

Stuzica

Javornik Mts.

Pop Ivan

Giumalau Mts.

Calimani Mts.

Fagaras Mts.

Velká Fatra

+ vědecké studie
jiných týmů

„přibývá pralesů, klesá vědecký rozvoj“

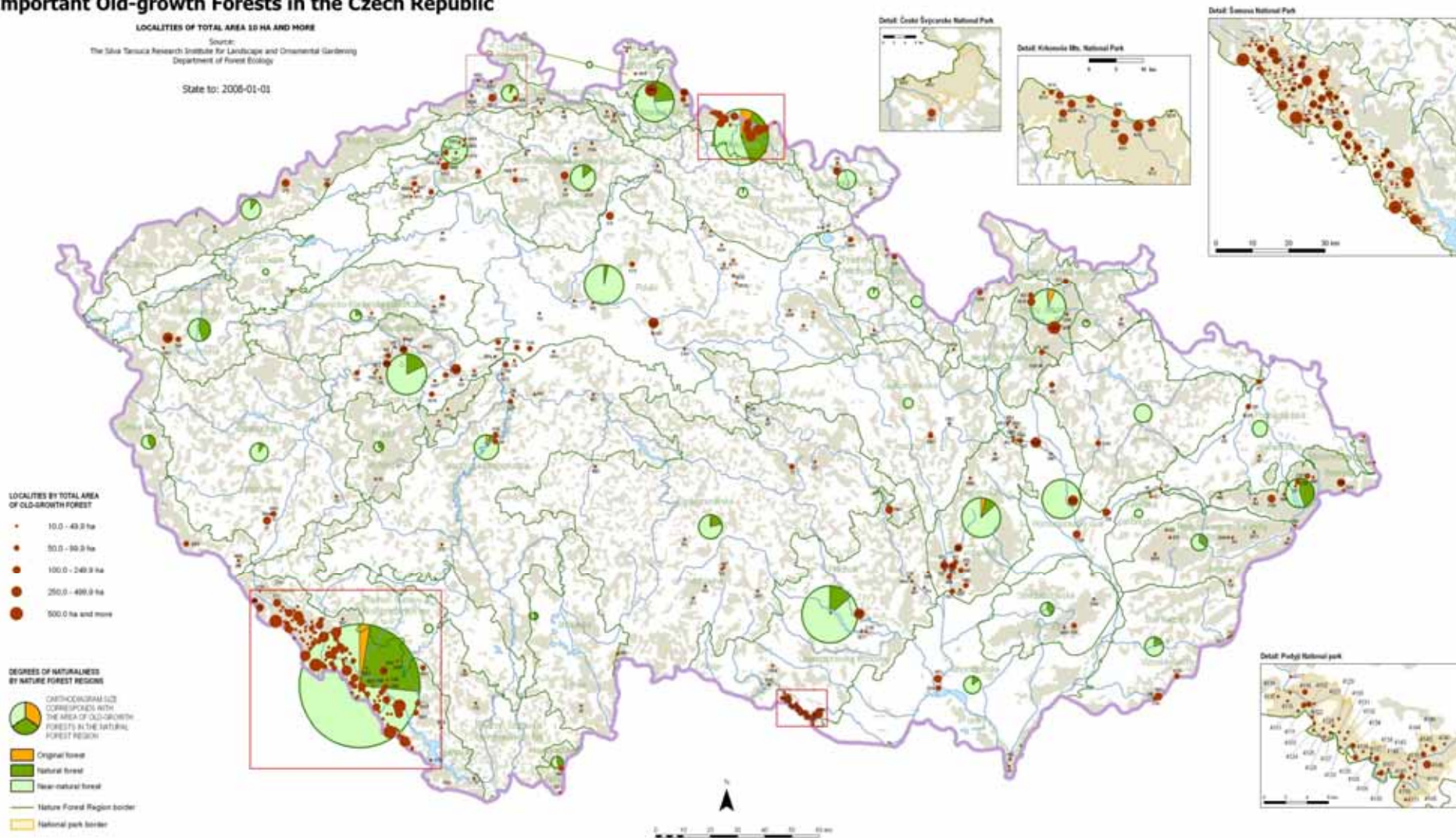
Mapa přirozenosti lesů ČR

Important Old-growth Forests in the Czech Republic

LOCALITIES OF TOTAL AREA 10 HA AND MORE

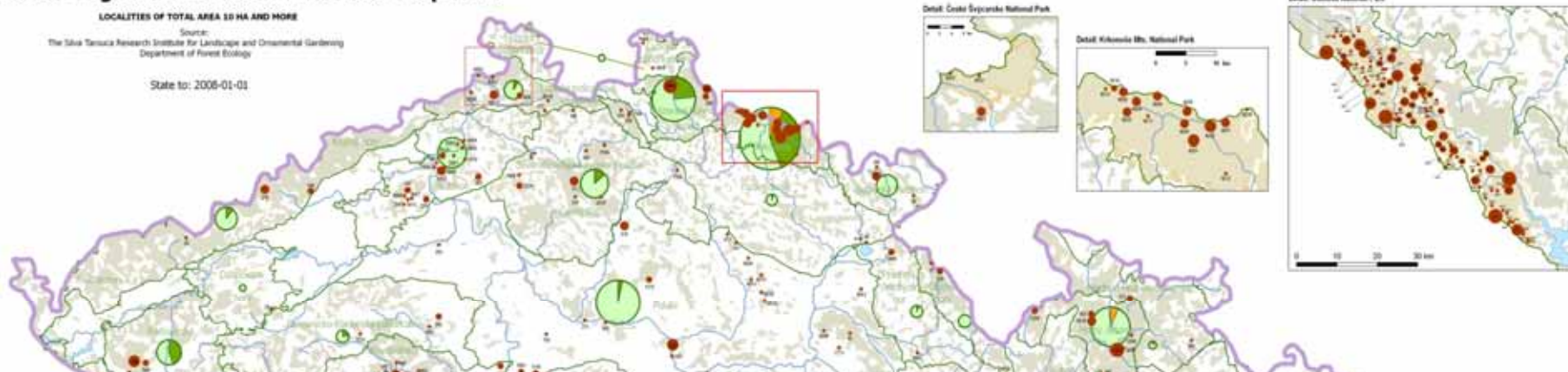
Source:
The Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Ornamental Gardening
Department of Forest Ecology

State to: 2006-01-01



Mapa přirozenosti lesů ČR

Important Old-growth Forests in the Czech Republic



Rozloha lesa v ČR

2 500 000 ha (33 % ČR)

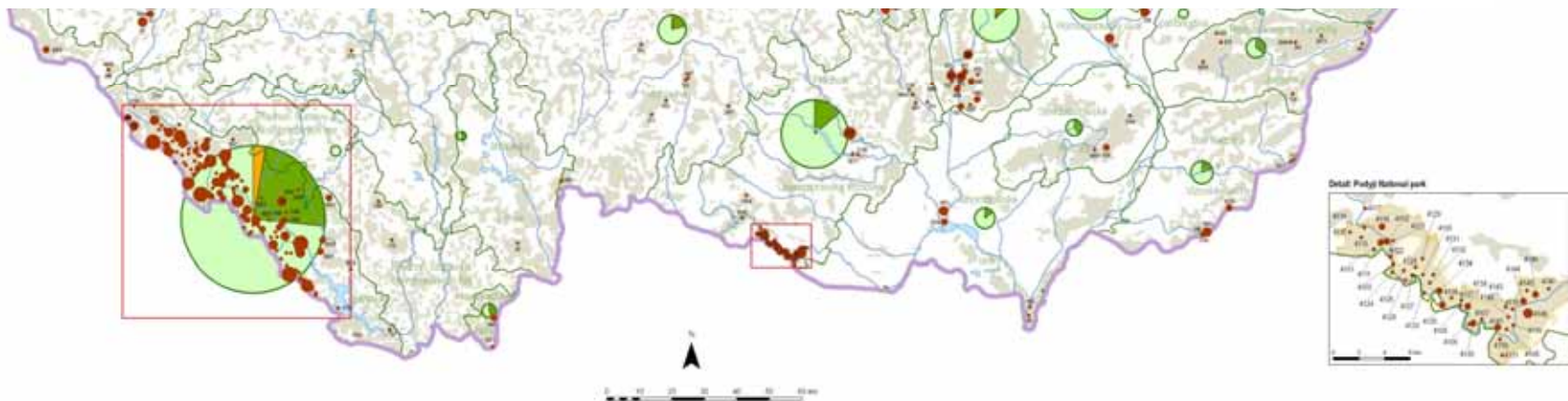
Přirozené lesy

30 000 -> 34 000 ha (**1.3-1.5 %** lesů)

LOCALITIES BY TOTAL AREA OF OLD-GROWTH FOREST



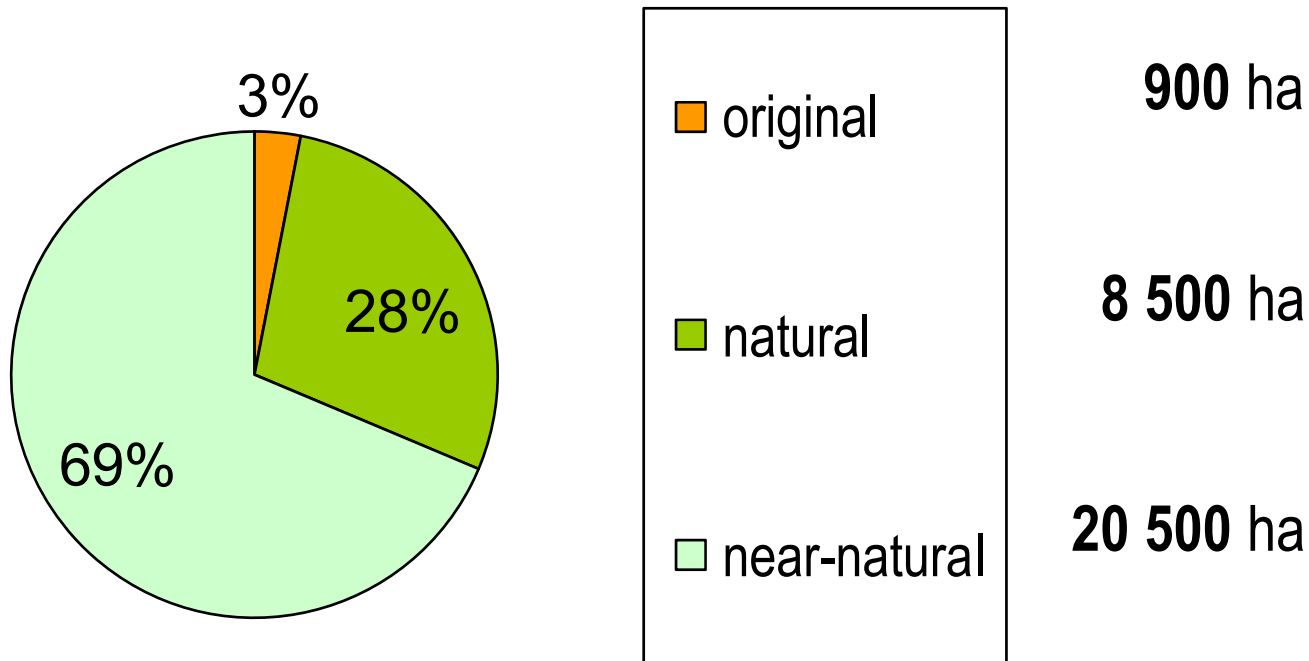
DEGREES OF NATURALNESS BY NATURE FOREST REGIONS



Vnitřní struktura databanky přirozených lesů ČR

- **490** lokalit o velikosti **10 až 1200** ha
- **50%** lokalit je v národních parcích
- **30%** lokalit je v chráněných krajinných oblastech
- **530 ha** (1,8%) není chráněno

Divočina vs. divokost



Hodnocení přirozenosti lesů

3+2 stupně přirozenosti (kompromis pro aplikační použití):

*Old-growth vs.
přirozený les*

- Původní (*original, virgin*)

- Přírodní (*natural*)

- Přírodě blízký (*near-natural*)

Databanka přirozených lesů

Old-growth Forests Databank

- Kulturní (*cultural*)

- Umělý (*artificial*)

Mimo databanku

original – without footprints of human impact, left to spontaneous development

natural – forest historically affected by human activities, left to spontaneous development

near-natural – forest affected by human activities, restoration management is acceptable but limited, some old-growth elements maintained

Proměnné určující stupeň přirozenosti lesů

Kriteria hodnocení - jednotlivé hodnocené způsoby ovlivnění vývoje porostů v minulosti a v současnosti		Způsob ovlivnění vývoje dílčí plochy v minulosti a v současnosti				
		A	B	C	D	E
		původní	přírodní	přírodě blízký	kulturní	nepůvodní
A - Přímé ovlivnění vývoje porostu formou lesnických opatření						
A1	Žádná těžba v minulosti i současnosti anebo pouze toulavá těžba před více než 100 lety	Ano				
A2	Těžba toulavá v posledních 100 letech		Ano			
A3	Mýtní těžba před více než 100 lety s následnou sekundární neřízenou sukcesí		Ano			
A4	Záměrné obnovní zásahy na méně než 1/4 plochy v minulosti		Ano			
A5	Záměrné obnovní zásahy na více než 1/4 plochy v posledních 100 letech			Ano		
A6	Mýtní těžba úmyslná a vkládání obnovních prvků v současnosti				Ano	
A7	Nahodilá těžba živých (aktivních) stromů v současnosti bez vzniku holiny			Ano		
A8	Nahodilá těžba živých (aktivních) stromů v současnosti se vznikem holiny				Ano	
A9	Výsadba sazenic nebo sje semen jako hosp. opatření na méně než 1/4 plochy v minulosti		Ano			
A10	Výsadba sazenic nebo sje semen jako hosp. opatření na více než 1/4 plochy v posledních 100			Ano		
A11	Výsadba sazenic nebo sje semen jako hosp. opatření v současnosti				Ano	
A12	Záměrné výchovné zásahy na méně než 1/4 plochy v minulosti		Ano			
A13	Záměrné výchovné zásahy na více než 1/4 plochy v posledních 100 letech			Ano		
A14	Záměrné pěstební nebo výchovné zásahy v současnosti				Ano	
A15	Rekonstrukční managementová opatření v minulosti		Ano			
A16	Rekonstrukční managementová opatření v současnosti			Ano		
A17	Opatření eliminující sekundární negativní antropické vlivy	Ano				
B - Tlející dřevo						
B1	Tlející dřevo se nikdy neodváželo nebo před více než 50 lety	Ano				
B2	Odvoz tlejícího dřeva v minulých 50 letech		Ano			
B3	Částečné zpracování a odvoz tlejícího dřeva v současnosti			Ano		
B4	Zpracování a odvoz tlejícího dřeva v plném rozsahu v současnosti				Ano	
C - Nepřímé ovlivnění vývoje porostu působením člověka						
C1	Nejsou patrné známky negativního vlivu spárkaté zvěře na lesní ekosystém anebo pouze vliv historické pastvy dobytka na vývoj struktury a textury porostu, který je již nepatrný a lze dovodit pouze teoretické ovlivnění dřevinné skladby	Ano				
C2	Dlouhodobě vysoké stavy spárkaté zvěře v posledních 50 letech, mající vliv na vývoj struktury porostu (výrazné snížení počet stromů v několika po sobě jdoucích tloušťkových třídách), v lesních porostech v současnosti probíhá přirozená obnova všech hlavních stanovištně původních druhů dřevin		Ano			
C3	Dlouhodobě vysoké stavy spárkaté zvěře v posledních 50 letech, mající vliv na vývoj struktury porostu (výrazné snížení počet stromů v několika po sobě jdoucích tloušťkových třídách), v lesních porostech v současnosti vlivem spárkaté zvěře neprobíhá přirozená obnova všech hlavních stanovištně původních druhů dřevin			Ano		
D - Současná dřevinná skladba v porovnání s potenciální přirozenou dřevinnou skladbou						
D1	Nepřítomnost některé z hlavních stanovištně původních dřevin				Ano	
D2	Nepřítomnost reprodukce schopných jedinců u některé z hlavních stanovištně původních dřevin			Ano		
D3	Přítomnost stanovištně nepůvodních dřevin vtroušené do 10% v zastoupení			Ano		
D4	Přítomnost stanovištně nepůvodních dřevin od 10% do 50% v zastoupení				Ano	
D5	Přítomnost stanovištně nepůvodních dřevin nad 50% v zastoupení					Ano
D6	Přechodná přítomnost stanovištně nepůvodních dřevin označovaných jako invazní neofyty (např.	Ano				
D7	Porosty geneticky nepůvodní (nepůvodní populace dřevin atd.)				Ano	

Dovoleno

Nedovoleno

Vyplňování formuláře v každém lese

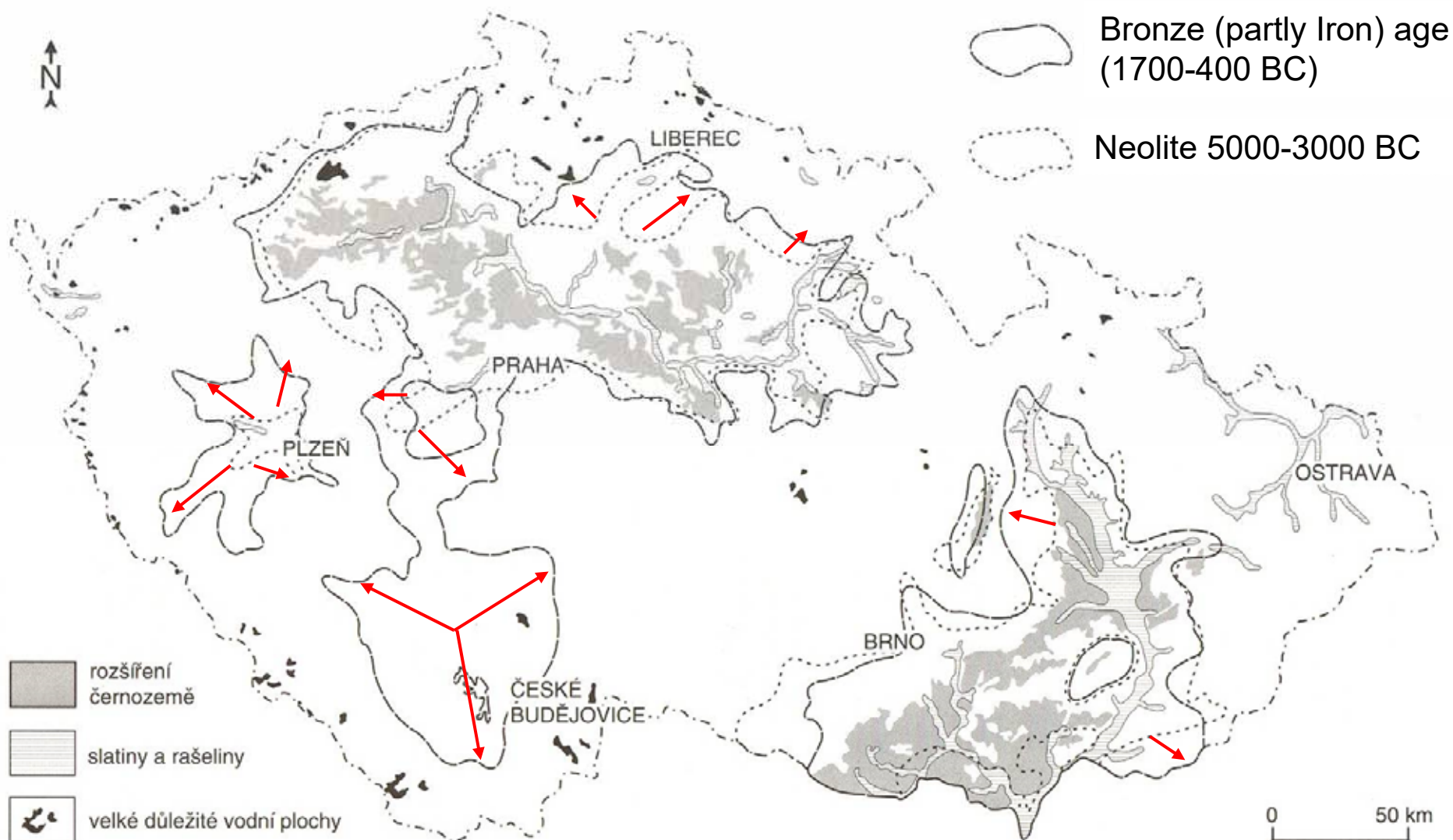
Nejdůležitějším kritériem je impakt člověka

Zastoupení dřevin má sekundární význam (jinak v typologii)

Vyhláška 64/2011
Vrška et al.

Nížiny

Historie osídlení člověkem



Obr. 282. Paleogeografická mapa a osídlení našeho území v holocénu (V. Ložek in M. Suk et al. 1984).

Hory

Krkonoše v 18. století



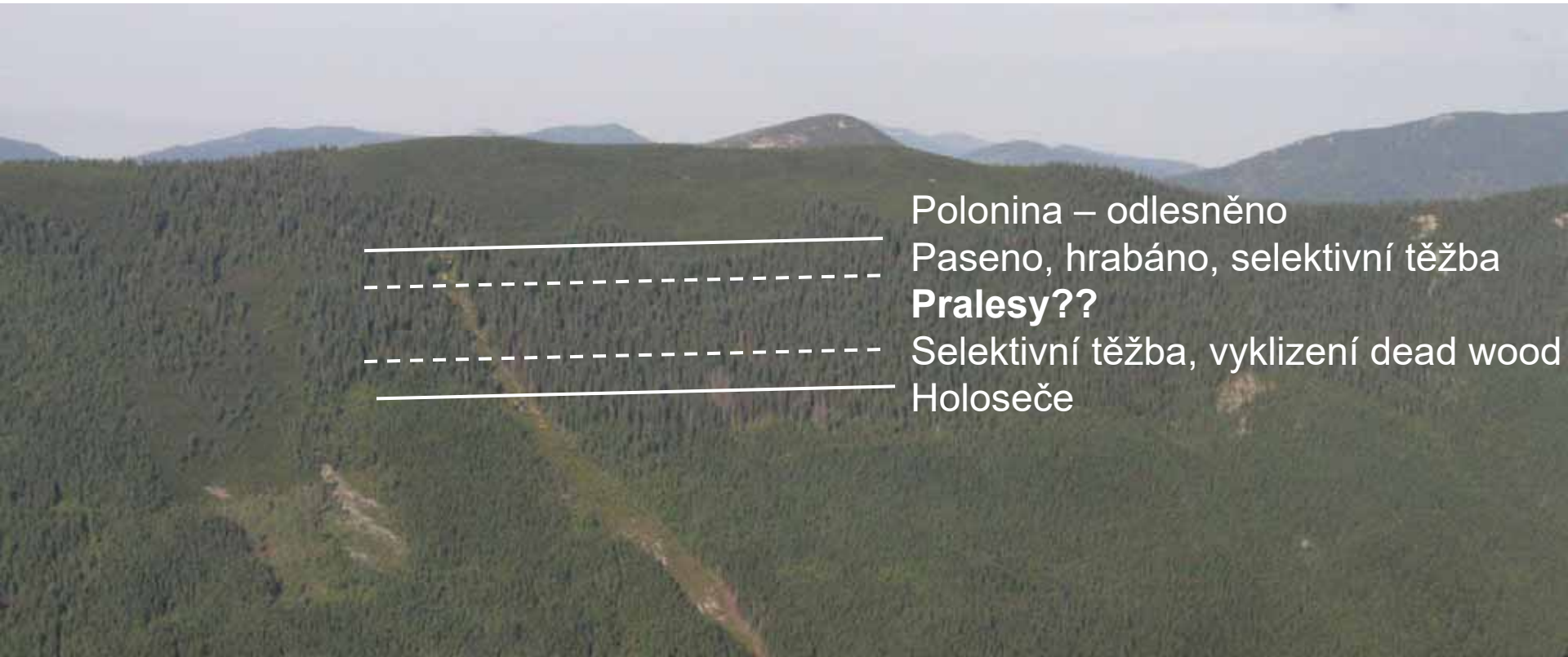
Kde zůstaly přirozené lesy?



Ukrajina, Horhany

Kde zůstaly přirozené lesy?

Jsou negativně vymezené fragmenty reprezentativní?



Polonina – odlesněno

Paseno, hrabáno, selektivní těžba

Pralesy??

Selektivní těžba, vyklizení dead wood

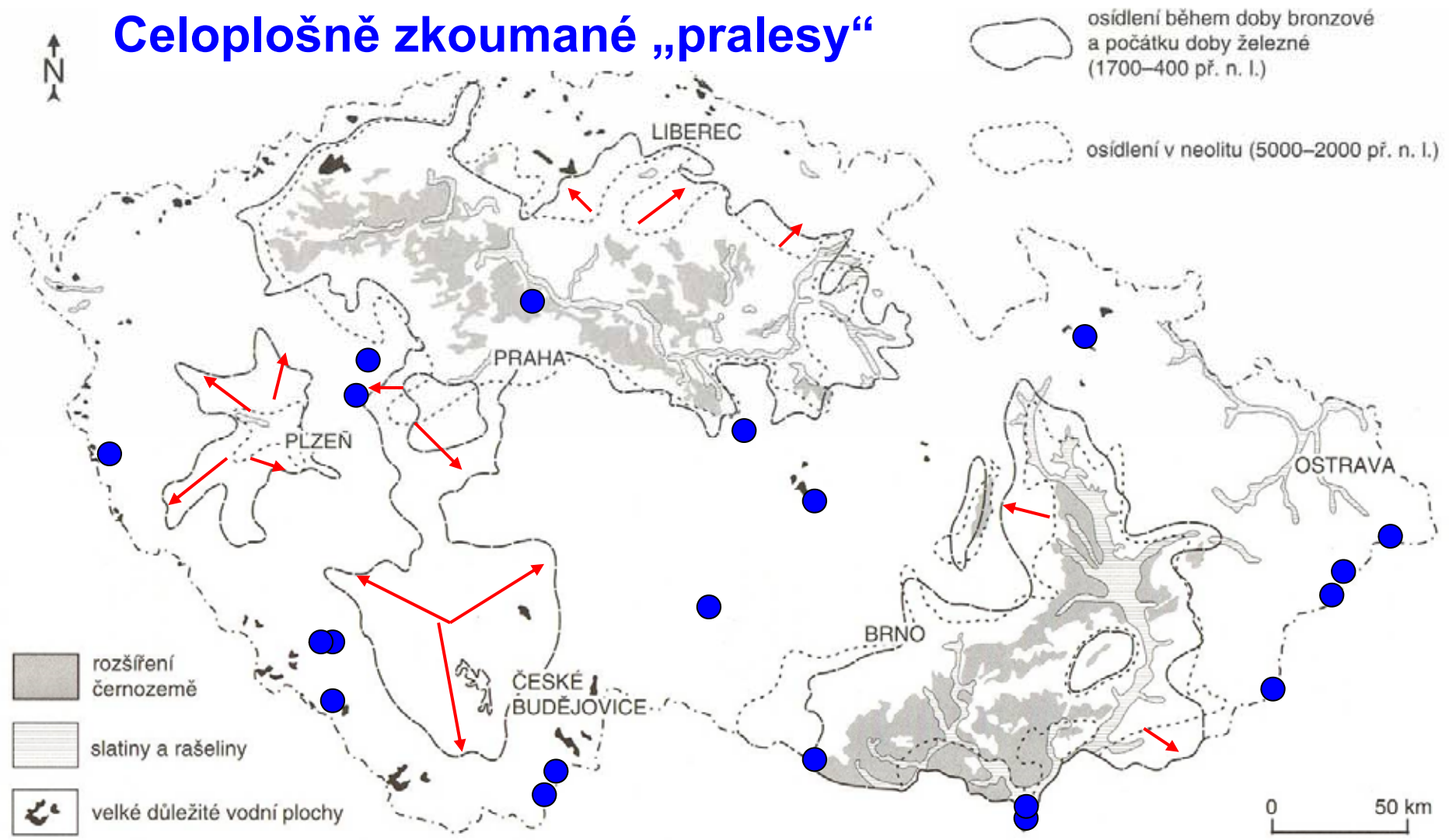
Holoseče

Osídlení našeho území od neolitu

Mladší holocén – vývoj lesů bez člověka vs. utvářených člověkem

V nížinách postrádáme „pralesy“

Celoplošně zkoumané „pralesy“



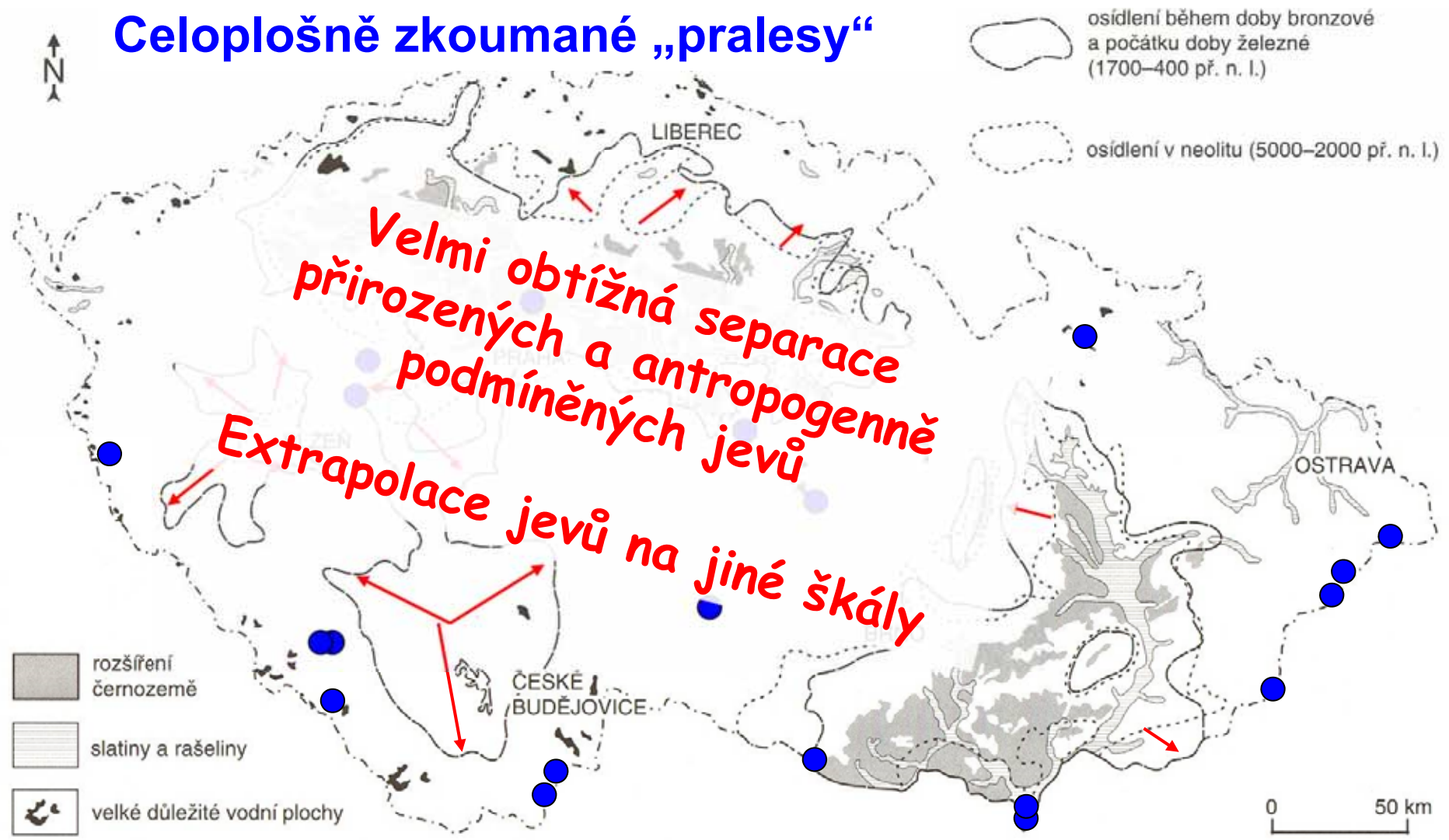
Obr. 282. Paleogeografická mapa a osídlení našeho území v holocénu (V. Ložek in M. Suk et al. 1984). Pozn.: expanze JS

Osídlení našeho území od neolitu

Mladší holocén – vývoj lesů bez člověka vs. utvářených člověkem

V nížinách zcela postrádáme přirozená společenstva

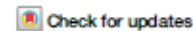
Celoplošně zkoumané „pralesy“



Obr. 282. Paleogeografická mapa a osídlení našeho území v holocénu (V. Ložek in M. Suk et al. 1984).


<https://doi.org/10.1038/s43247-024-01416-5>

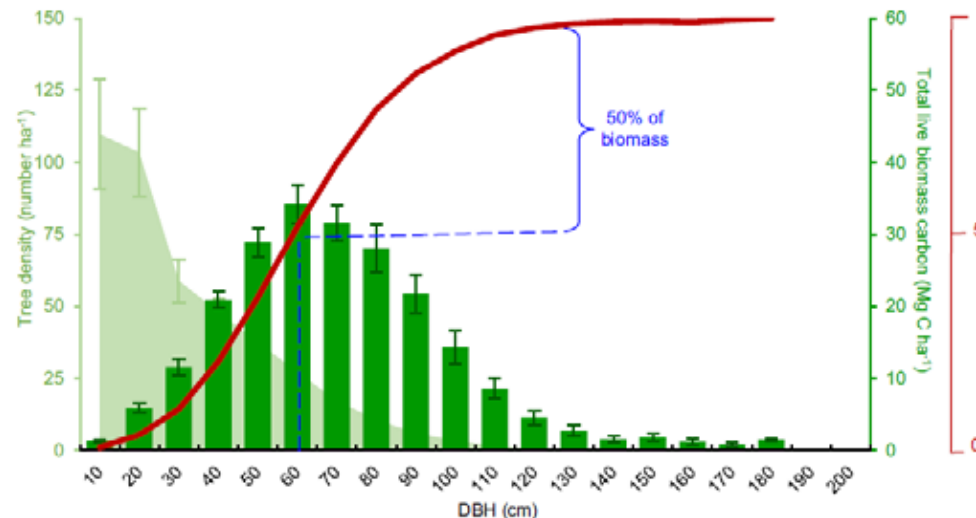
Carbon carrying capacity in primary forests shows potential for mitigation achieving the European Green Deal 2030 target



Heather Keith¹ ✉, Zoltán Kun², Sonia Hugh¹, Miroslav Svoboda³, Martin Mikoláš³, Dusan Adam⁴, Dmitry Bernatski⁵, Viorel Blujdea^{6,7}, Friedrich Bohn⁸, Jesús Julio Camarero⁹, László Demeter^{10,24}, Alfredo Di Filippo¹¹, Ioan Dutcă¹², Matteo Garbarino¹³, Ferenc Horváth¹⁰, Valery Ivkovich¹⁴, Áris Jansons¹⁵, Laura Kęgina¹⁵, Kamil Kral¹⁶, Dario Martín-Benito¹⁶, Juan Alberto Molina-Valero¹⁷, Renzo Motta¹⁸, Thomas A. Nagel¹⁷, Momchil Panayotov¹⁹, César Pérez-Cruzado¹⁹, Gianluca Piovesan²⁰, Cătălin-Constantin Roibu²¹, Pavel Šamonil⁴, Ondřej Vostarek²³, Maxim Yermokhin²², Tzvetan Zlatanov²³ & Brendan Mackey¹

- Ca 8tis sites
- 27 zemí
- 50% C ve stromech s DBH nad 60cm
- Možná úspora 309 megatun oxidu uhličitého za rok
- Srovnatelné s cílem Zelené dohody 2030

Fig. 7 | Distribution of biomass carbon stock density and tree density in relation to tree diameter size class for all forest types. The light green area represents the distribution of tree density, the dark green histogram represents the distribution of total live biomass carbon stock, the red curve represents the cumulative biomass over the range in tree sizes, the blue dashed line represents the proportion of total biomass carbon stock contributed by large trees (DBH ≥ 60 cm). Vertical bars are standard errors.



Limity datových sad

Data před rokem 1970



Čas návratu jeví??

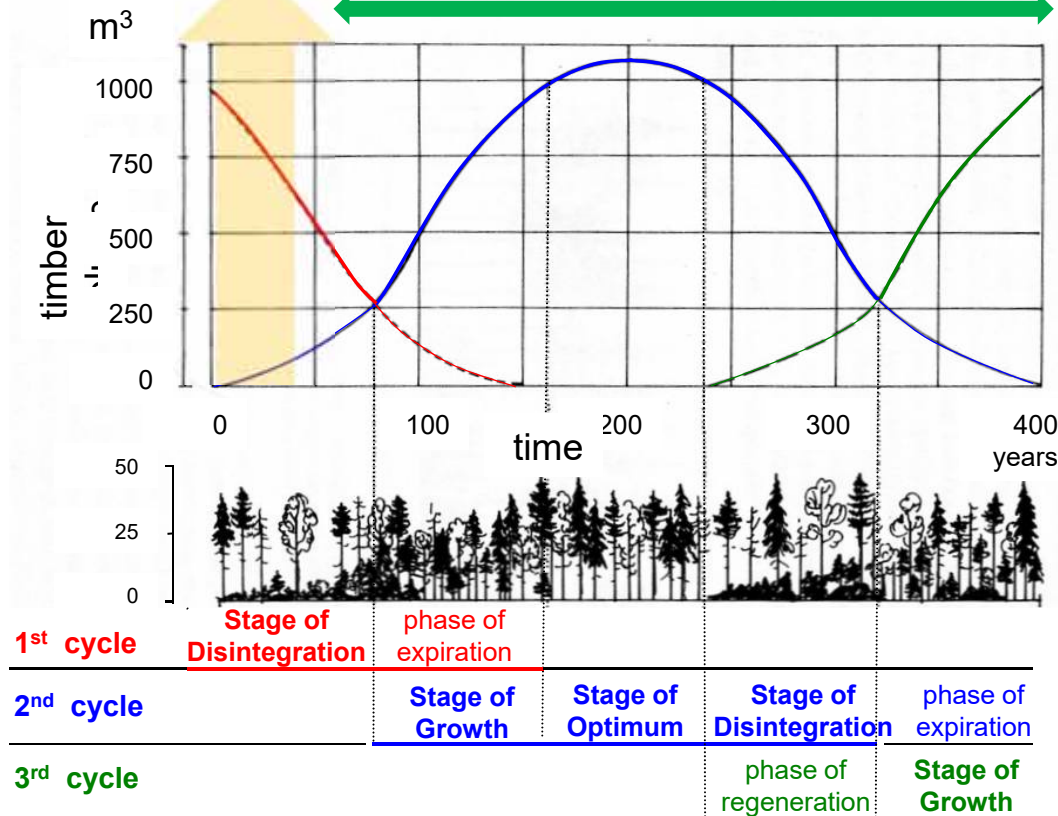
+ dendrochronology etc.

Limity datových sad

Přímý záznam

Data před rokem 1970

Model (+ předpoklady)



(Korpel
1978, 1995)

tree-ring chronology etc.

Co jsou disturbance ?

Časově jasně vymezené události, které narušují ekosystém, společenstvo nebo populační strukturu a mění dostupnost zdrojů nebo fyzikální prostředí (Pickett and White 1985).

Bez ohledu na to, zda jsou tyto změny pro systém „normální“ nebo nikoli (cf. perturbace).

Disturbance v temperátních lesích – „síla, která usmrtí nejméně jeden úrovňový strom“ (Pickett and White 1985).



Společenstvo lišejníků



Lesní společenstvo

Vztahová proměnná – propojení působícího faktoru a narušovaného společenstva

Definice disturbance určitého společenstva je **závislá na příslušné dimenzi** společenstva (Allen and Starr 1982).

(např. narušování lišejníků na kamenech se děje na úrovni 0.01 m² několikrát za rok, tento disturbanční režim ale nevztahujeme k celému lesu).

Pozn.: sensitivita, síla větru vs. typ lesa

Disturbance a dynamika lesa

Faktory zodpovědné za narušení

Exogenní

(mimo společenstvo)



Endogenní

(uvnitř společenstva)

Klasické pojetí – přírodní disturbance jsou exogenní jevy. V periodě bez disturbance probíhá sukcese řízená endogenními faktory a probíhá autogeneze (teorie, podle které není směr a charakter vývoje určován vlivem prostředí, ale vnitřními vlastnostmi organismu)

u „pralesů“ se klade důraz na stabilitu

Jak rozlišíme faktory exogenní a endogenní?

Jaké znáte exogenní resp. endogenní disturbance?

Ekosystém na cestě k oáze klidu – **sukcesní pohled**

Disturbance vnímána jako diskrétní ukončení sukcese (*reset the succession clock, Nemesis of succession*) ve vymezeném prostoru v nějakém momentu.

Disturbance je něco málo frekventovaného a anomálního, co „nastartuje“ sukcesi, která pak trvá bez disturbancí.

Disturbance neovlivňuje podobu potenciální vegetace. Dominantní organismy jsou disturbancí odstraněny, ale časem se navracejí (stanoviště odpovídá nějakému druhu, který se sukcesí zase vrátí).

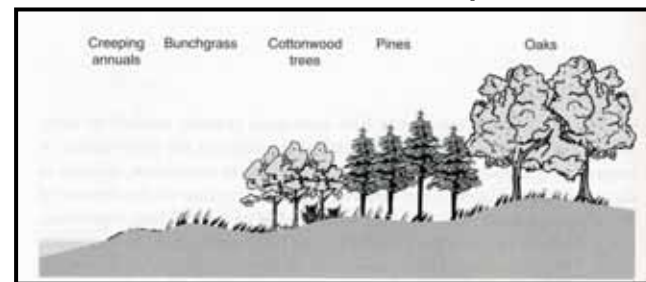
„Sukcesní pohled“ předpokládá dlouhodobou stabilitu prostředí – pokud jí odstraním, začne „zmatek“

Taková situace je v přírodě vzácná. Disturbance je přinejmenším stochastický (náhodný) prvek, ovlivňující složení společenstva a tím i jeho vývoj.

Disturbance = *Nemesis of succession* ?

Tradiční příklady primární sukcese (Cowles 1899, 1901)

1. Písečná duna → trávník →
společenstva topolu kanadského →
borová společenstva → dubová
společenstva → klimaxové bučiny.



Johnson and Miyanishi (2007)

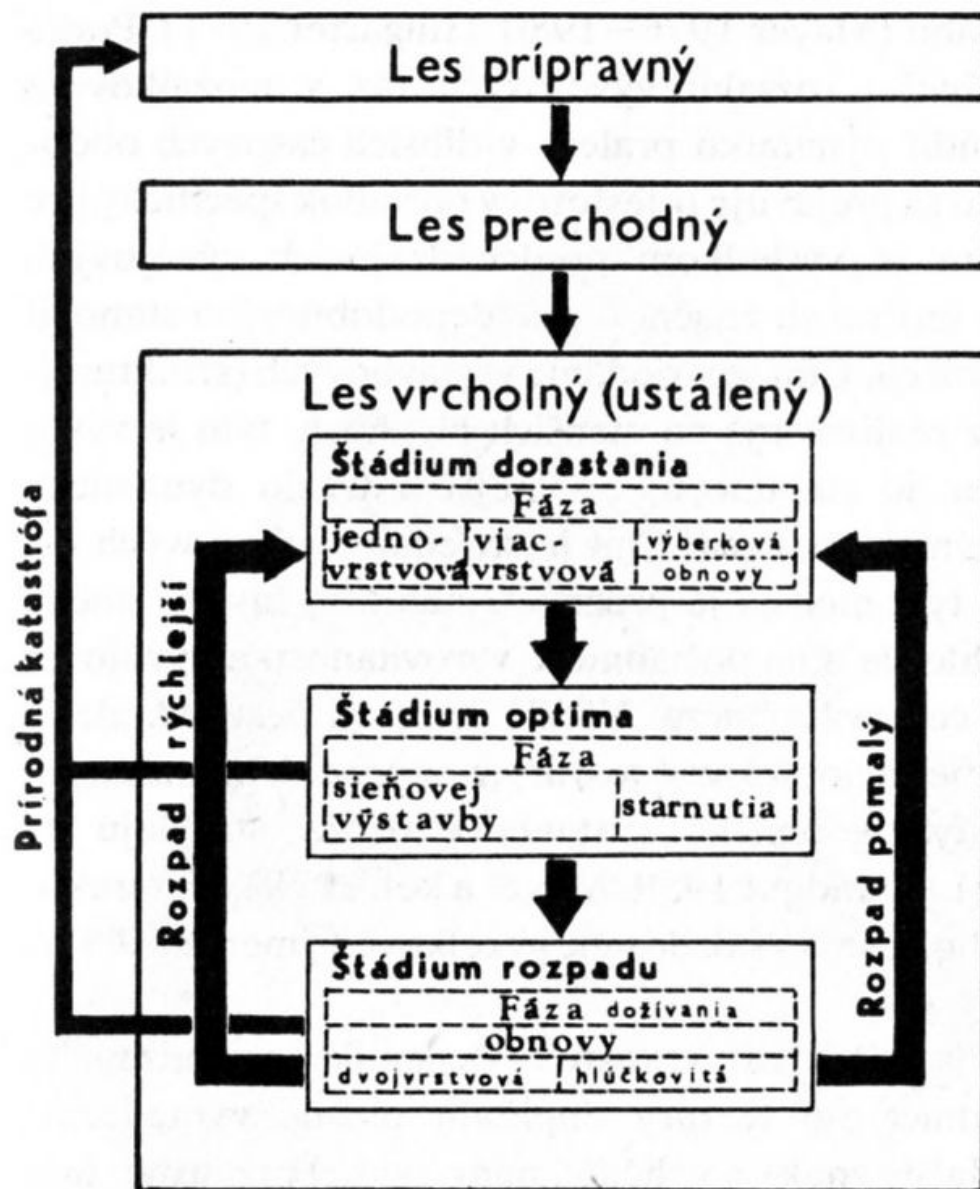
Ale: stejně staré duny mají velmi různá společenstva →
společenstva se vyvíjejí v závislosti na disturbancích (Olson).

2. Glaciální till → společenstvo *Dryas* → společenstvo
Epilobium → keřová společenstva → smrk sitka →

Ale: je zřejmé, že postup sukcese je mnohdy primárně řízen
změnou stanoviště

Pylové analýzy obvykle neukazují klasickou sukcesí, ale
trvalou změnu

Malý a veľký vývojový cyklus lesa

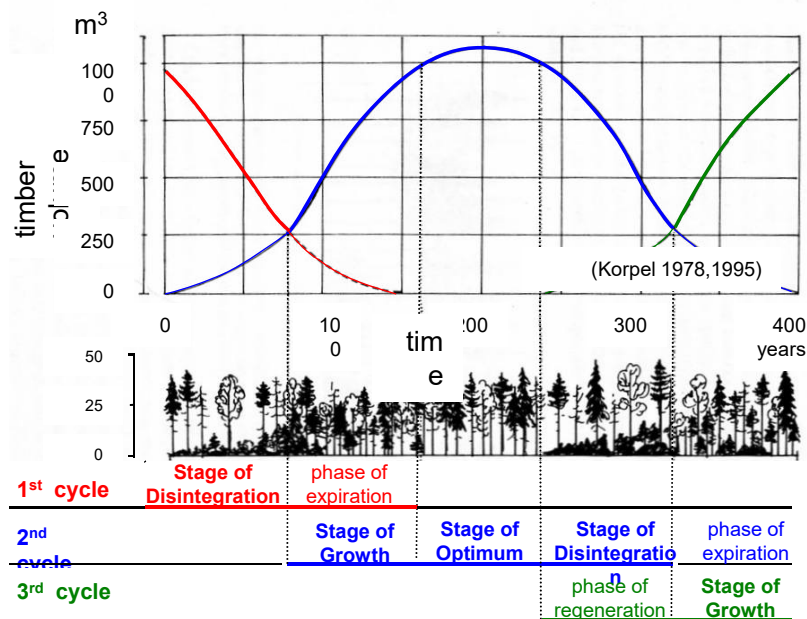


Obr. 1. Sled, cyklická nadväznosť vývojových štádií a vývojových fáz v závislosti od charakteru rozpadu v pralesoch Slovenska.

How cyclical and predictable are Central European temperate forest dynamics in terms of development phases?

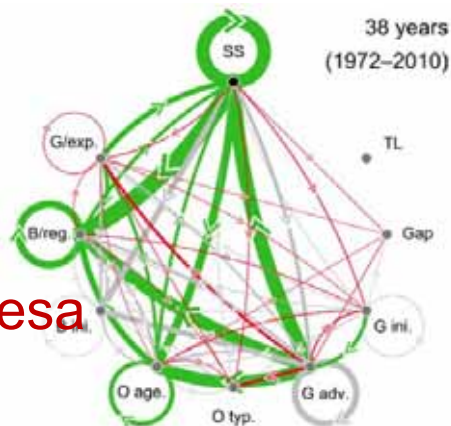
Kamil Král¹ | Pavel Daněk^{1,2} | David Janík¹ | Martin Krůček¹ | Tomáš Vrška¹

Více než 60% přechodů mimo cyklus lesa

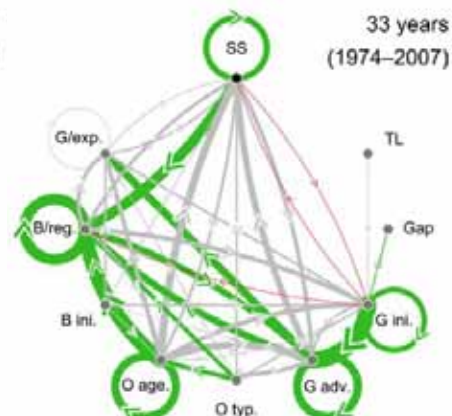


Model malého vývojového cyklu
 (Korpel 1978, 1995)

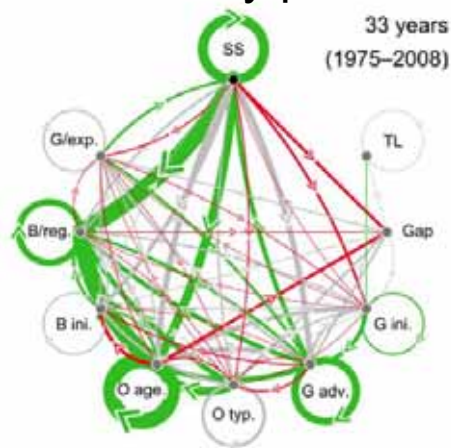
Boubínský prales



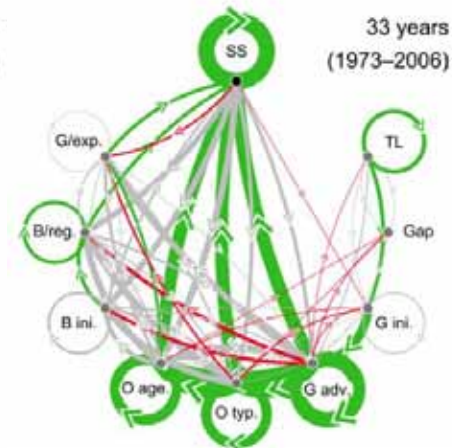
Salajka



Žofínský prales



Cahnov





**Jak dnešní poznání limituje paradigma konceptu
potenciální vegetace?**



Paludifikace?
Paludifikace?

Disturbance může
zvrátit vývoj
ekosystému



Půdní kryt stržený vývratem

Fagaraš, Rumunsko



Stolové hory, Polsko

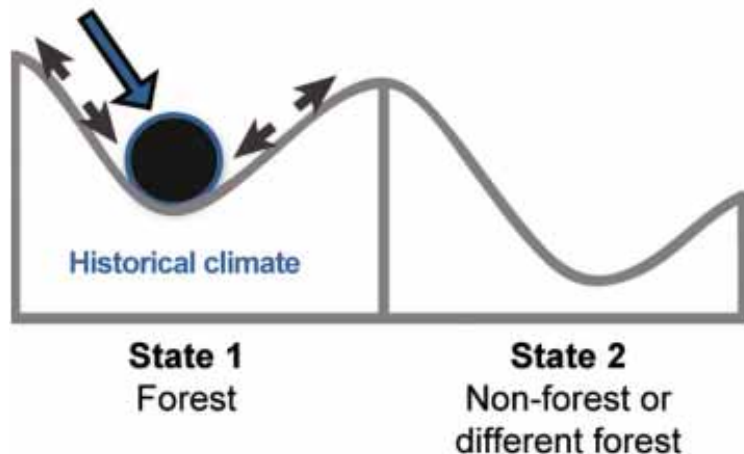


Changing disturbance regimes, ecological memory, and forest resilience

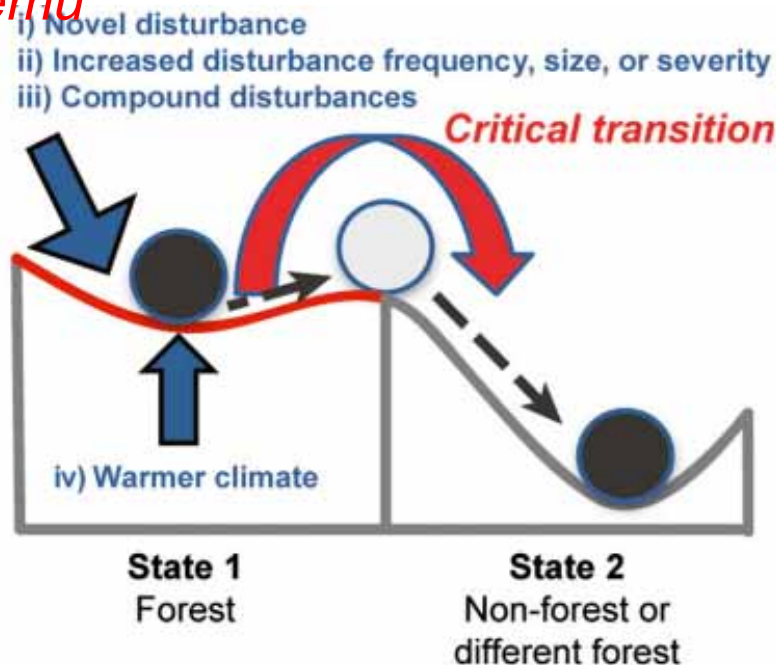
Jill F Johnstone^{1,†}, Craig D Allen², Jerry F Franklin³, Lee E Frelich⁴, Brian J Harvey⁵, Philip E Higuera⁶, Michelle C Mack⁷, Ross K Meentemeyer⁸, Margaret R Metz⁹, George LW Perry¹⁰, Tania Schoennagel^{5,11}, and Monica G Turner^{12†}

Disturbance mění trajektorie vývoje ekosystému

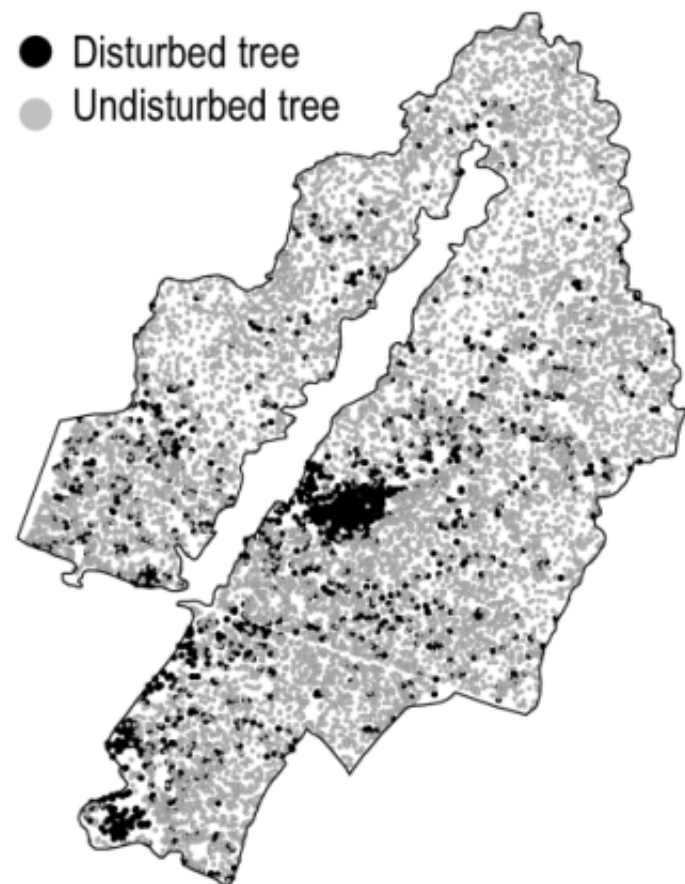
Lesy jsou odolné vůči narušení



Překročena resilience ekosystému a změna stavu



Orkán Kyrill (18.-19. 1. 2007)



- Skokové změny v zastoupení dřevin
- Orkán podpořil dominanci buku a akcesorické, sukcesně ranné druhy
- Samovolně se vyvíjející systém přestává vyhovovat náplni typologických jednotek



Šamonil P., Doleželová P., Vašíčková I., Adam D., Valtera M., Král K., Janík D., Šebková. Online First. Individual-based approach to the detection of disturbance history through spatial scales in a natural beech-dominated forest. J. Veg. Sci.



Představa konvergentní evoluce obecně neplatí, vývoj může být opačný – divergentní, tzn. rozdíly se prohlubují a nikoli zhlazují, variabilita roste

CATENA

Catena 43 (2001) 101–113

www.elsevier.com/locate/catena

Divergent evolution and the spatial structure of soil landscape variability

Jonathan D. Phillips*

*Department of Geography, College of Geosciences, Texas A&M University, College Station,
TX 77843-3147, USA*



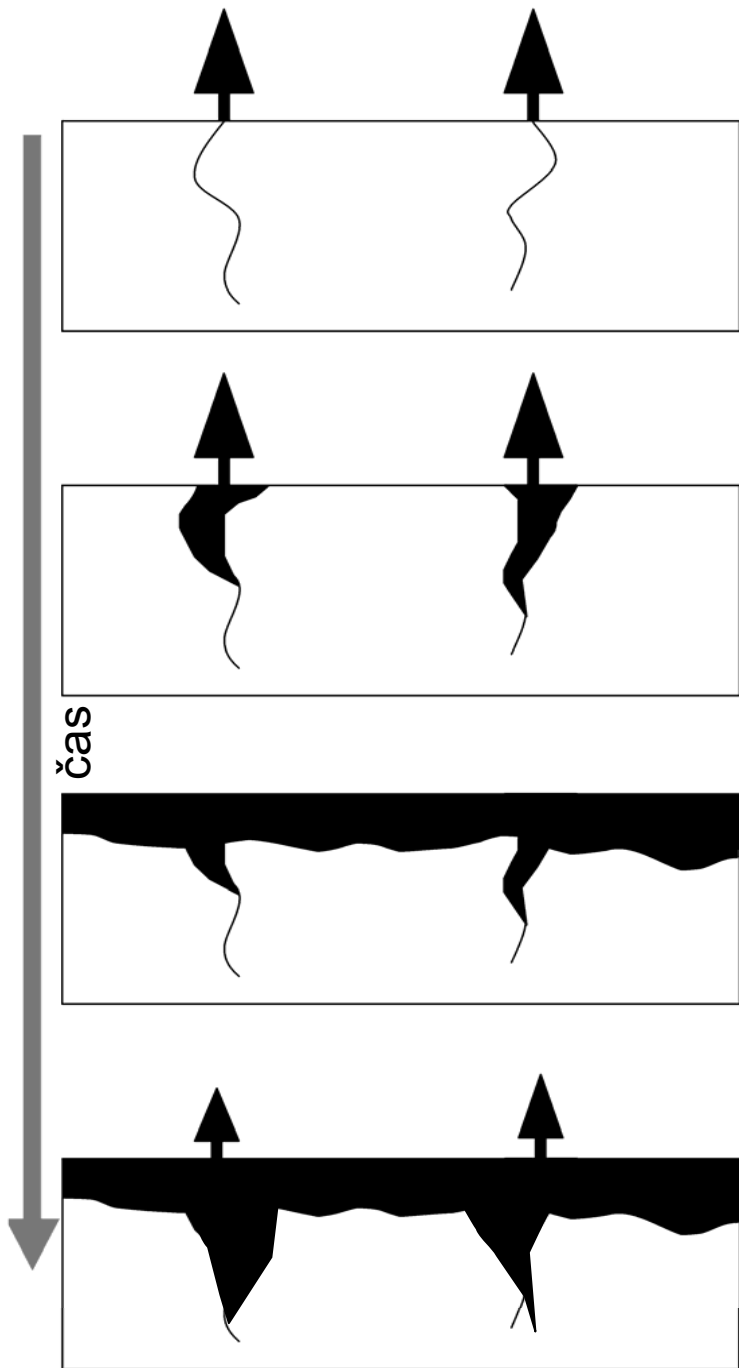
Stolové hory, Polsko

Význam roste s délkou časového horizontu a ve specifických systémech (vápencové, pískovcové oblasti)

Divergentní evoluce

Stromy významně preferují
hlubší půdy a intenzifikací
zvětrávání dále zvyšují jejich
mocnost

Krasové a pískovcové oblasti,
Datované říční terasy



Provázanost biologické složky a prostředí s mnoha zpětnými vazbami

Geomorfologie -> biogeomorfologie -> eko-evoluční dynamika

Význam roste s délkou
časového horizontu

Earth-Science Reviews 106 (2011) 307–331



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Earth-Science Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/earscirev



Feedbacks between geomorphology and biota controlling Earth surface processes and landforms: A review of foundation concepts and current understandings

Dov Corenblit ^{a,b,*}, Andreas C.W. Baas ^c, Gudrun Bornette ^d, José Darrozes ^b, Sébastien Delmotte ^e, Robert A. Francis ^c, Angela M. Gurnell ^f, Frédéric Julien ^g, Robert J. Naiman ^h, Johannes Steiger ^{i,j}

^a Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, CNRS, UMR 8586, PRODIG—Pôle de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique, F-75013 Paris, France

^b CNRS, UMR 5563, GET—Géosciences Environnement Toulouse, F-31400 Toulouse, France

^c King's College London, Department of Geography, Strand London WC2R 2LS, UK

^d CNRS, UMR 5023, LEHNA—Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés, Université Lyon 1, Villeurbanne, F-69622, Lyon, France

^e MAD—Environnement, Modelling and Analysis of Data in Environment, Gradignan, France

^f Queen Mary, University of London, School of Geography, Mile End Road, London E1 4NS, UK

^g CNRS, UMR 5245, ECOLAB—Laboratoire d'écologie fonctionnelle; Université Toulouse III, Toulouse, France

^h University of Washington, School of Aquatic and Fishery Sciences, Box 355020 Seattle, WA 98195, USA

ⁱ Clermont Université, Université Blaise Pascal, GEOLAB, Maison des Sciences de l'Homme, BP 10448, F-63000 Clermont-Ferrand, France

^j CNRS, UMR 6042, GEOLAB—Laboratoire de Géographie Physique et Environnementale, F-63057 Clermont-Ferrand, France



Landforms as extended composite phenotypes

Jonathan D. Phillips*

Tobacco Road Research Team, Department of Geography, University of Kentucky, Lexington, KY 40506-0027, USA

Geoderma 149 (2009) 143–151



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Geoderma

journal homepage: www.elsevier.com/locate/geoderma

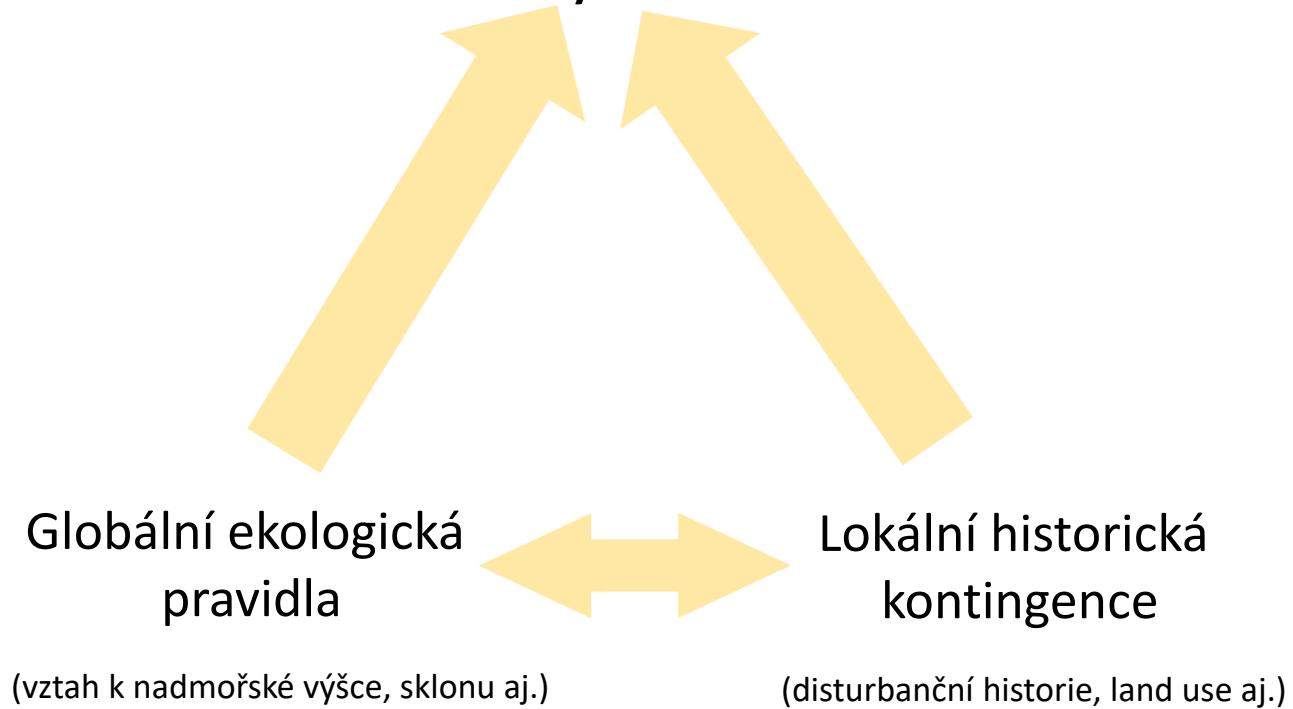


Soils as extended composite phenotypes

Jonathan D. Phillips

Tobacco Road Research Team, Department of Geography, University of Kentucky, Lexington, KY 40506-0027, United States

Dynamika a struktura ekosystému



Disturbanční režim, terminologie

Vlastnosti disturbancí ??



Popis disturbančního režimu

- **Distribuce** (= *distribution*) – včetně vazby k topografii apod.
- **Frekvence** (= *frequency*) – počet událostí v časové periodě
- **Čas návratu** (= *return interval*) – inverzní údaj k frekvenci
- **Rotační perioda** (= *rotation period*) – doba potřebná k disturbanci celého území odpovídající velikostí studijní ploše
- **Velikost disturbance** (= *area, size*) – disturbovaná plocha
- **Intensity** (= *intensity*) – síla události na plochu v čase
- **Tvrдост** (= *severity*) – dopad na společenstvo a organismy
- **Synergický efekt** (= *synergism*) – spolupůsobení s jinou disturbancí

Může mít jedno území různé rotační periody pro různé typy disturbancí?

Shrnutí

- Přírozené lesy zaujímají v ČR ca 1,3 % plochy lesů.
- Vývoj přírodních lesů je nepřímý a mnohdy i přímo (historicky) ovlivněn člověkem
- Přírozené lesy nereprezentují dobře krajinu ČR
- Při extrapolaci a interpretaci dat – nutné předpoklady
- Obtížný přenos vědeckých výsledků mezi prostorovými škálami a obtížné oddělení disturbančních faktorů
- Disturbance mají charakteristický prostorový a časový rámec
- Disturbance mají nějaké vlastnosti
- Lesnická data ke studiu disturbancí jsou často *krátká*
- Je třeba validovat výsledky mezioborovým porovnáním
a diskuzí

Děkuji za pozornost

