

Motýli a refaunace přírodních stanovišť velkými herbivory:

Poznatky ze světa a výsledky z Milovic

**Martin Konvička^{1,2}, David Ričl³, Jiří Beneš², Veronika Vodičková¹,
Miloslav Jirků^{2,3}**

¹Přírodovědecká fakulta Jihočeské University, České Budějovice

²Biologické Centrum AV ČR, České Budějovice

³Česká Krajina, o.p.s.

O čem to bude?

- Prakticky vše, co nás trápí v ochraně hmyzu/motýlů, má svůj prapůvod ve vybití velkých savců na rozhraní Pleistocén/Holocén
- Světový boom „refaunačního“ hnutí, příklady ze světa a úloha naší země v něm
- První výsledky monitoringu motýlů v Milovicích, obecná úskalí takového monitoringu a výhled do budoucna

Jak chránit motýly a brouky zároveň

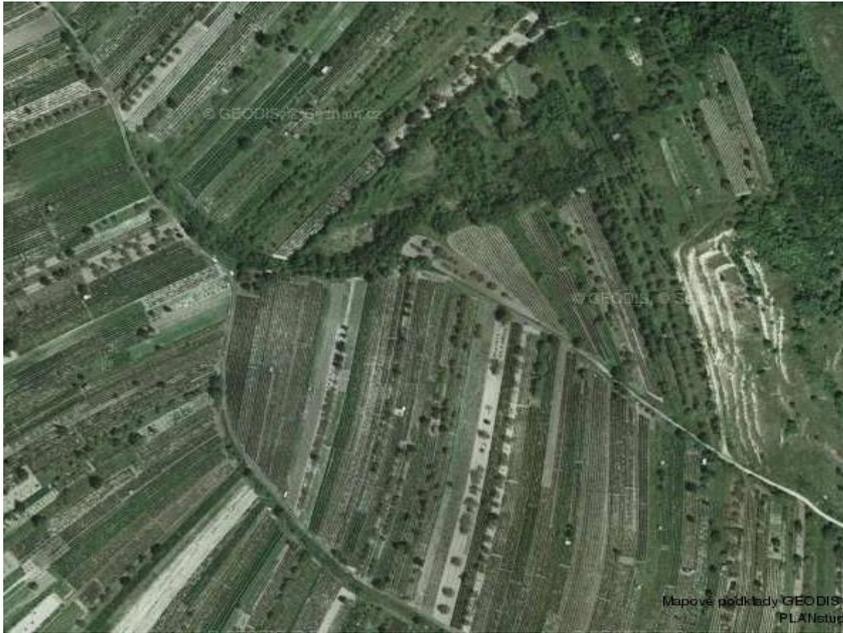
Martin Konvička, Aleš Bezděk

Při úvahách o ochraně biodiverzity naší krajiny nemůžeme opomenout mizející druhy hmyzu nížinných listnatých lesů, a to jak lesů říčních niv, tak i dubohabrových hájů a subxerofilních doubrav nížin a pahorkatin. Dosavadní zkušenosti s ochranou hmyzu ukazují, že ani územní ochrana mnohdy nestačí zajistit přežití životaschopných populací některých druhů. Jako příklad lze uvést denní motýly, o jejichž rozšíření a změnách početnosti máme oproti jiným skupinám relativně ucelené informace. Jasoň dymnivkový vyhynul v Čechách na všech lokalitách s výjimkou jediné, přestože se mnohá jeho stanoviště těšila územní ochraně. Poslední česká populace je málo početná. Na Moravě z některých oblastí vymizel, přestože jeho lokality se zdánlivě nezměnily (Grygov, Nízký Jeseník, Veřovické vrchy). Naše jediná populace okáče hnědého zanikla v 80. letech, přestože lesní komplexy na střední Moravě, které obýval, nebyly nijak narušeny. Okáč jílkový je pokládán za vyhynulého v Čechách. Na moravských lokalitách, z nichž většina se nachází v chráněných územích, lze pozorovat výrazný pokles početnosti. Dříve mnohem rozšířenější hnědásek osikový je udáván z jediné lokality na nejjižnější Moravě, zcela nově byla znovunalezena slabá populace v Čechách.

Nabízí se myšlenka, že přežití ohrožených hmyzích populací v nížinných lesích může být zajištěno aktivnějším přístupem k jejich ochraně. Ochrannářský management, u nás již dlouho uplatňovaný například pro některé druhy rostlin, však v případě hmyzu naráží na minimálně tři závažná úskalí. Prvním je nedokonalá znalost cílové skupiny. I autoři Červené knihy do ní přednostně zařadili nápadné, atraktivní a všeobecně známé živočichy. Jejich přístup byl v zásadě správný, neboť atraktivní druhy mohou sloužit jako takzvané *umbrella species*, „deštníkové druhy.“ Investice zdrojů do jejich ochrany pak zastřeší i další ohrožené členy společenstev, kteří s deštníkovými druhy sdílejí podobné ekologické a stanovištní nároky. Na druhém místě musíme uvést mezery ve zna-

Veronika, 1996, č.2

Krajinný kontext – totální proměna krajiny



Tradiční

– velké množství stanovišť blízko sebe

- mozaika „sukcesních“ stadií, včetně těch extrémních

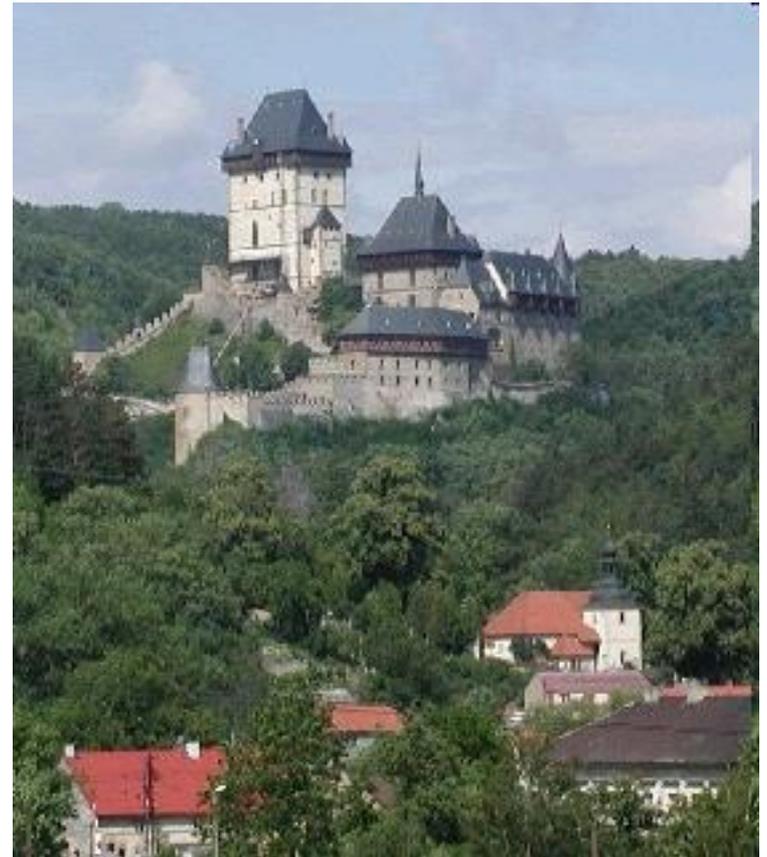


Současná

– homogenní plochy polí, „luk“ a a stinných lesů

„standardní“ výukový obr. – akcentuje změny posledních staletí

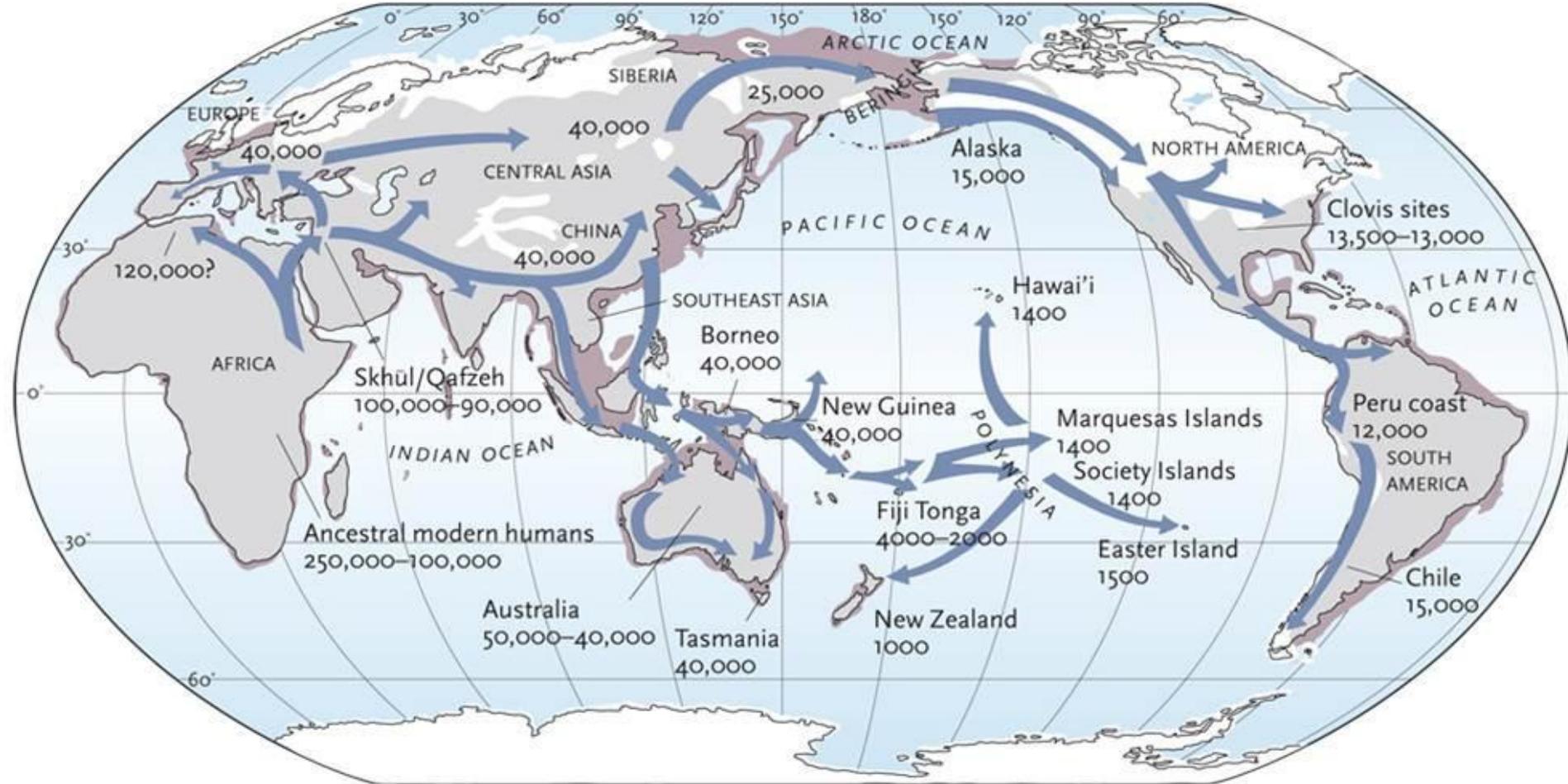
Krajinný kontext a historická paměť



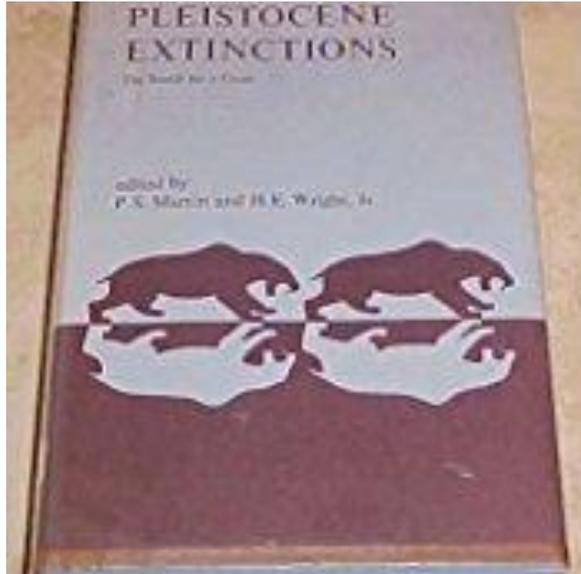
Obrovské zalesnění, ale i odvodnění a homogenizace krajiny

jiný „standardní“ výukový obr. – akcentuje změny posledních staletí

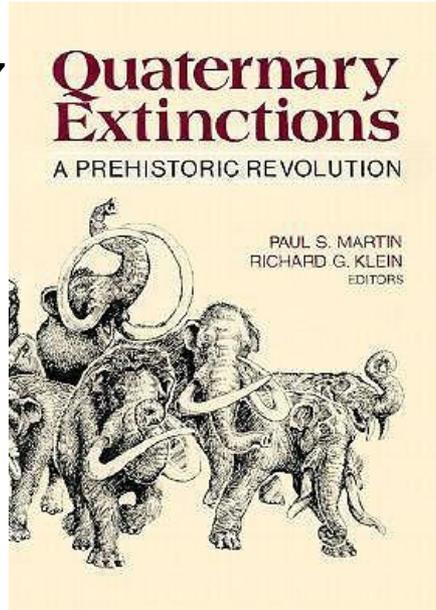
Jenže člověk zde řadí déle (čas je v B.P.)



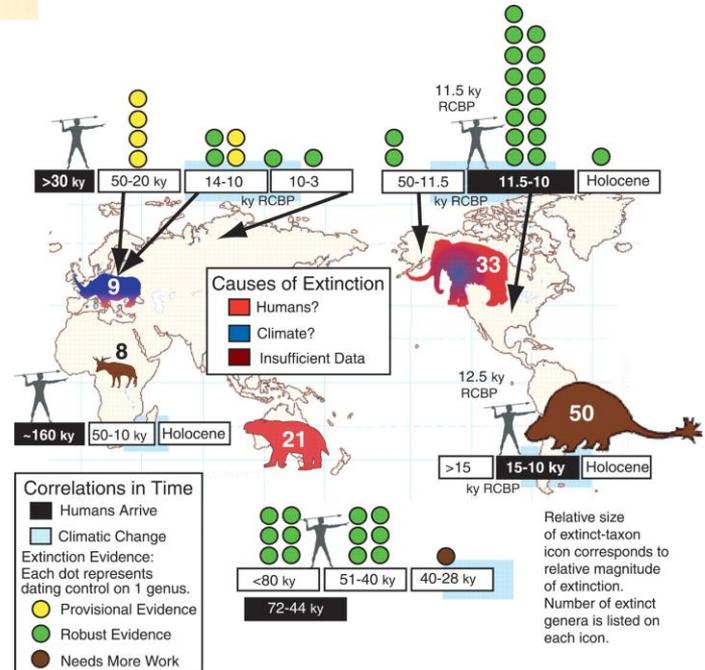
Pleistocénní vybíjení (a debaty o něm)



1967



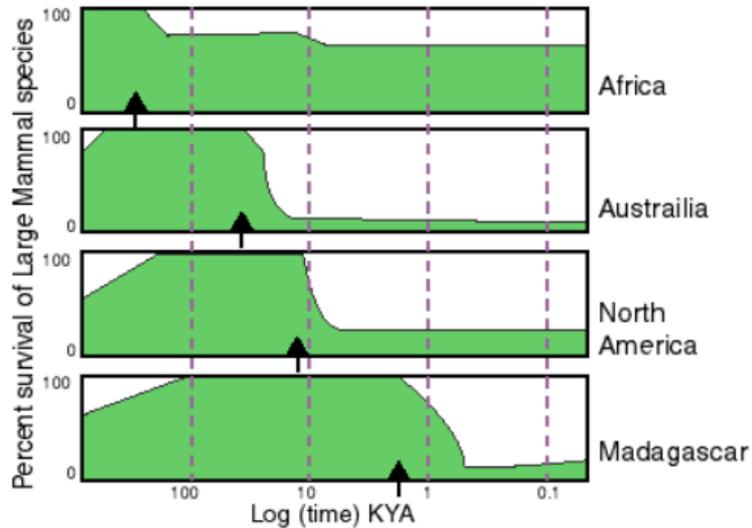
1984



Barnosky et al., *Science* 2004

PODPORUJE overkill

- vymírala jen velká zvířata
- chronologie
- osudy naivních zvířat na ostrovech
- počítačové modely



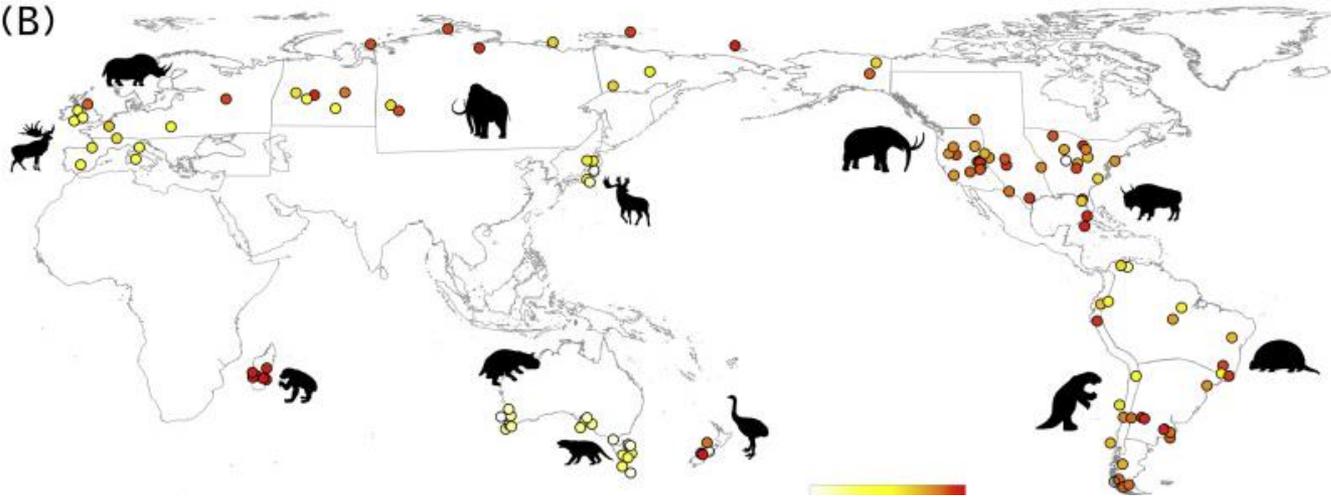
NÁMITKY PROTI overkillu

- predátor většinou změní kořist, když se ta stane vzácnou
- některá zvířata (bizon, wapiti) byla lovena, a nevyhynula
- zmenšování zvířat takto nejde vysvětlit (...jde...).
- eurasijská fauna vymírala zhruba ve stejnou dobu, jako americká
- lovci-sběrači mají nižší natalitu (no jo, ale v lovecké bonanze ji mohli mít větší)
- málo „butcher sites“

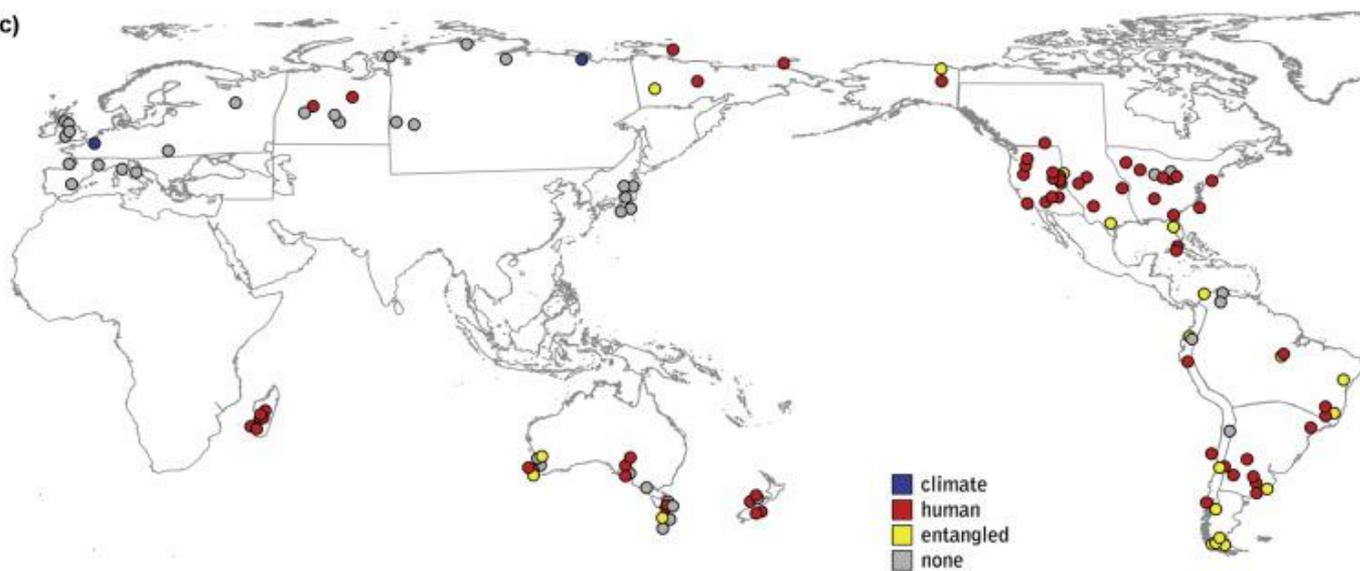
Bigger kill than chill: The uneven roles of humans and climate on late Quaternary megafaunal extinctions

Bernardo B.A. Araujo ^{a,*}, Luiz Gustavo R. Oliveira-Santos ^{a,c}, Matheus S. Lima-Ribeiro ^{b,1}, José Alexandre F. Diniz-Filho ^b, Fernando A.S. Fernandez ^a

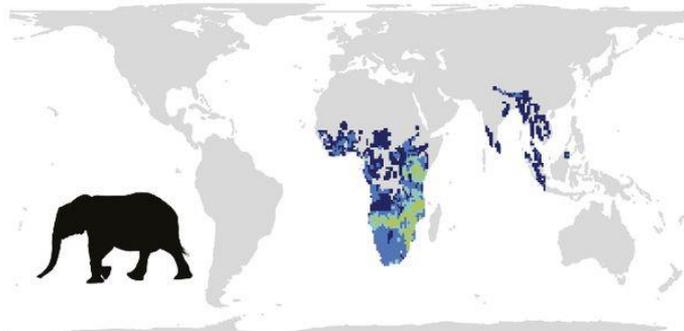
Modelované lokality
a časování vymírání



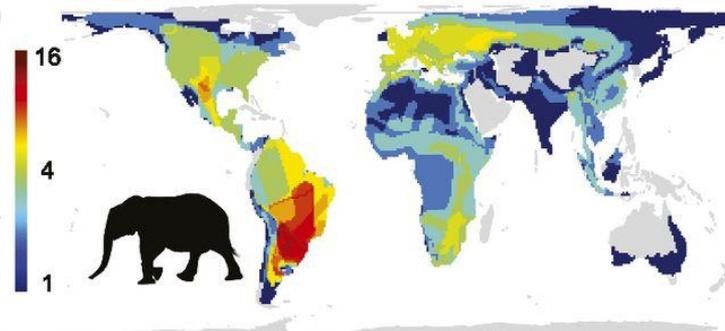
Shrnutí vítězných faktorů



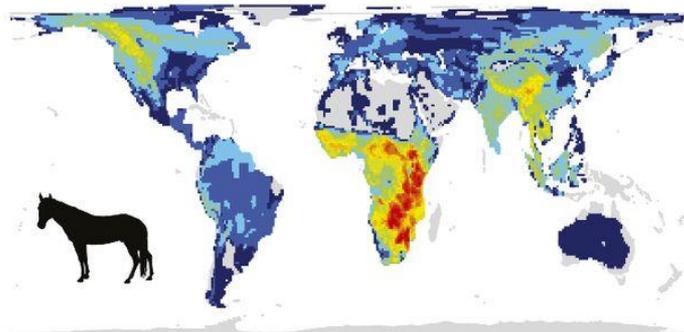
A Herbivores ≥ 1000 kg (actual)



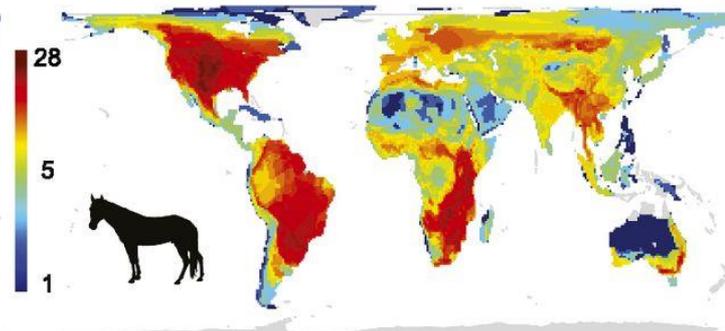
B Herbivores ≥ 1000 kg (natural)



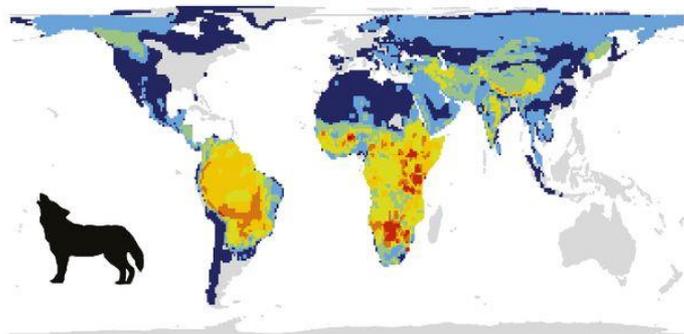
C Herbivores 45–999 kg (actual)



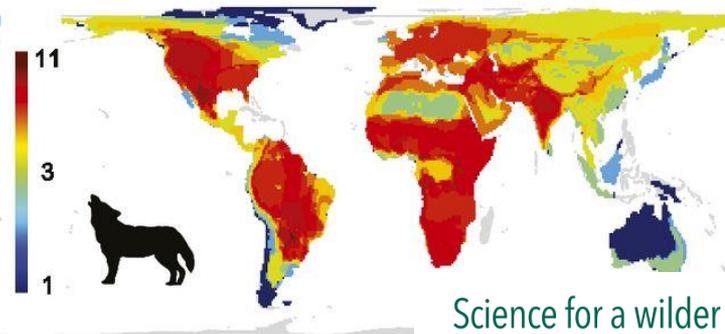
D Herbivores 45–999 kg (natural)



E Carnivores ≥ 21.5 kg (actual)



F Carnivores ≥ 21.5 kg (natural)

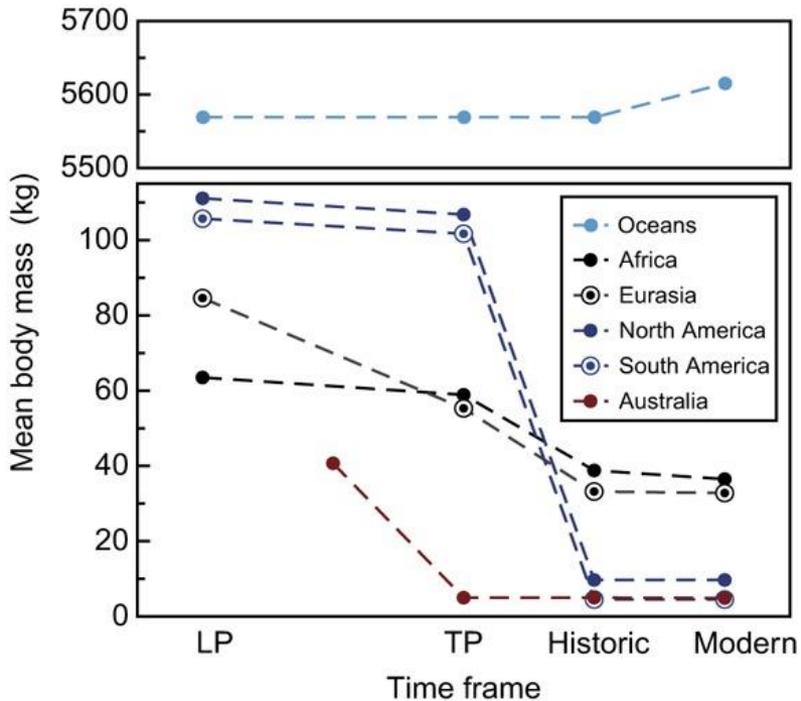


Science for a wilder Anthropocene: Synthesis and future directions for trophic rewilding research

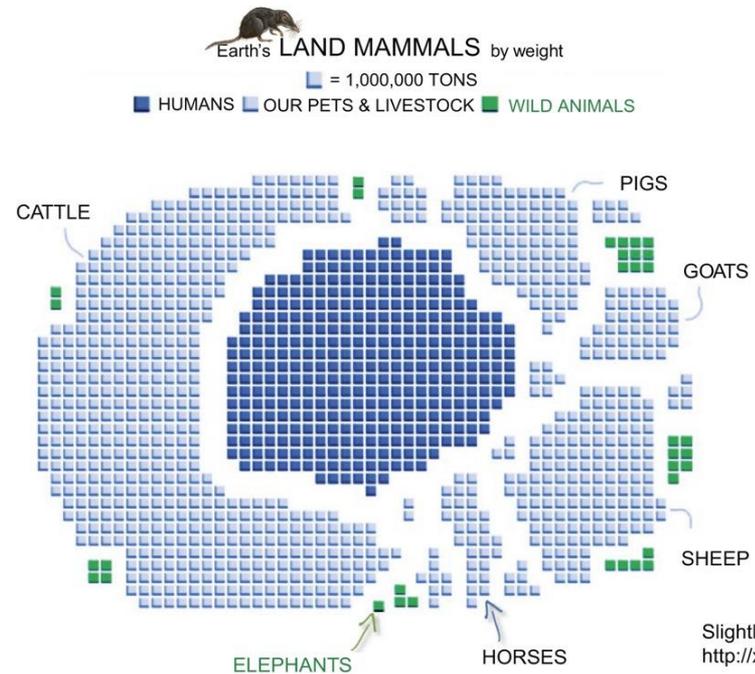
Jens-Christian Svenning^{a,1,2}, Pål B. M. Pedersen^{a,1}, C. Josh Donlan^{b,c}, Rasmus Ejrnæs^d, Søren Faurby^e, Mauro Galetti^f, Dennis M. Hansen^g, Brody Sandel^g, Christopher J. Sandom^g, John W. Terborgh^h, and Frans W. M. Veraⁱ

Edited by Yaduvinder Malhi, Oxford University, Oxford, United Kingdom, and accepted by the Editorial Board August 5, 2015 (received for review March 16, 2015)

Vybití megafauny změnilo celé ekosystémy



Průměrná hmotnost savců (po kontinentech)



Celková biomasa savců na Zemi

Slightly modified from:
<http://xkcd.com/1338>

Global nutrient transport in a world of giants

SPECIAL F

Christopher E. Doughty^{a,1}, Joe Roman^{b,c}, Søren Faurby^d, Adam Wolf^e, Alifa Haque^a, Elisabeth S. Bakker^f,
Yadvinder Malhi^a, John B. Dunning Jr.^g, and Jens-Christian Svenning^d

^aEnvironmental Change Institute, School of Geography and the Environment, University of Oxford, Oxford OX1 3QY, United Kingdom; ^bOrganismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, MA 02138; ^cGund Institute for Ecological Economics, University of Vermont, Burlington, VT 05445; ^dSection of Ecoinformatics & Biodiversity, Department of Bioscience, Aarhus University, DK-8000 Aarhus C, Denmark; ^eDepartment of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, Princeton, NJ 08542; ^fDepartment of Arctic System, Netherlands Institute of Ecology, 6700 PB Wageningen

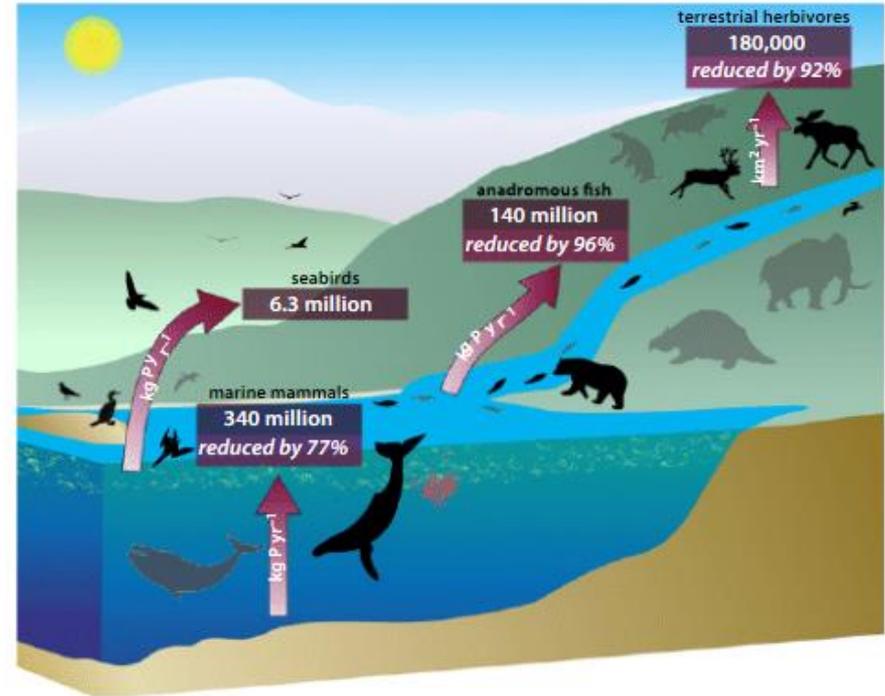


Fig. 4. Potential interlinked system of recycling nutrients. The diagram shows a potential route of nutrient transport of the planet in the past. Red arrows show the estimated fluxes or diffusion capacity of nutrients listed in Table 1. Grey animals represent extinct or reduced population densities of animals.

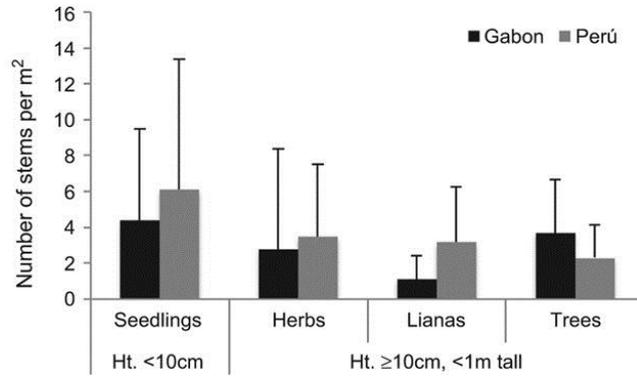
„Nápravě těchto zásadních procesů mohou pomoci **neoplocené pastviny s větší diverzitou dobytka**, návrat populací velkých kytovců k historickým stavům, ochrana kolonií mořských ptáků, nebo obnova populací anadromních tažných ryb...“

„Jemnější“ dopady na procesy

Research
The African rainforest: odd man out or megafaunal landscape?
African and Amazonian forests compared
J. Terborgh, L. C. Davenport, R. Niangadouma, E. Dimoto, J. C. Mouandza, O. Schultz, M. R. Jaen
First published: 8 August 2015 | <https://doi.org/10.1111/ecog.01643> | Cited by:9

Figures References Related Info

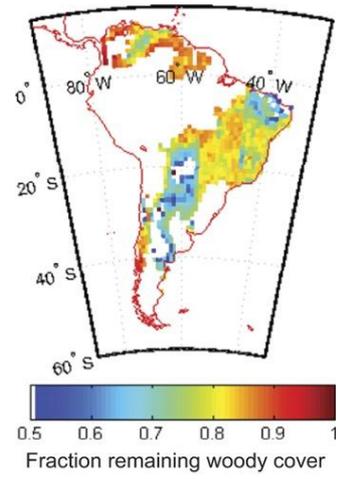
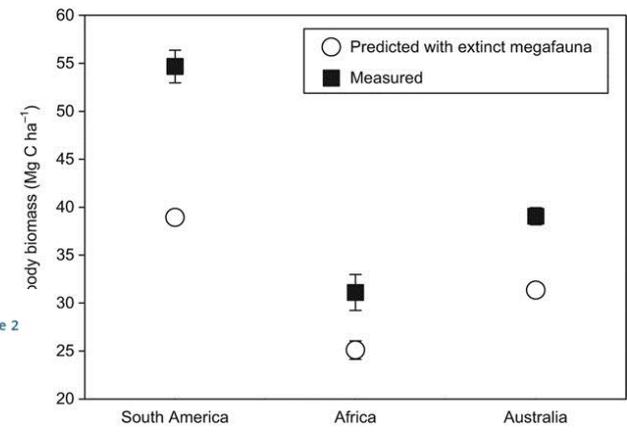
- nižší zastoupení malých stromů / alfa-diverzita afrických deštných lesů



Research
The impact of the megafauna extinctions on savanna woody cover in South America
Christopher E. Doughty, Saren Faurby, Jens-Christian Svenning
First published: 21 August 2015 | <https://doi.org/10.1111/ecog.01593> | Cited by:13

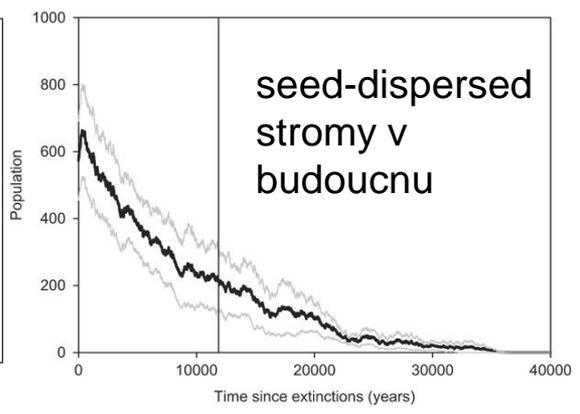
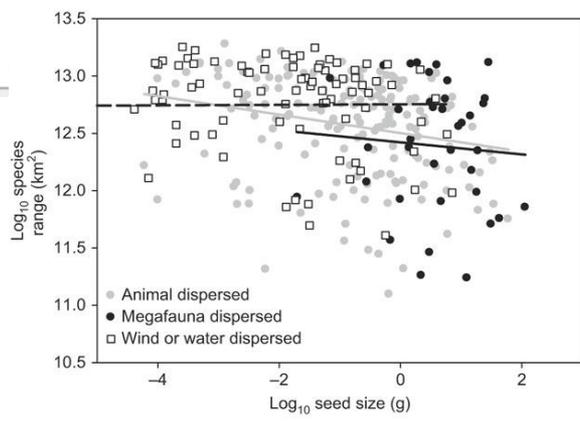
Figures References Related Info

- jihomerické „wooded savanna“ by byly travnatější

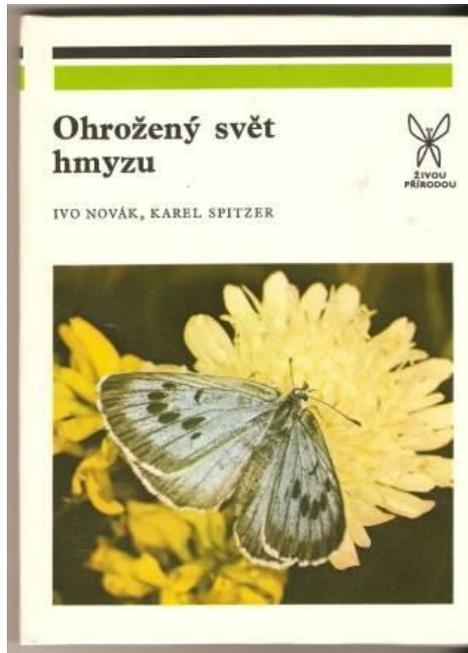


Research
Megafauna extinction, tree species range reduction, and carbon storage in Amazonian forests
Christopher E. Doughty, Adam Wolf, Naia Morueta-Holme, Peter M. Jørgensen, Brody Sandel, Cyrille Violle, Brad Boyle, Nathan J. B. Kraft, Robert K. Peet, Brian J. Enquist, ... See all authors

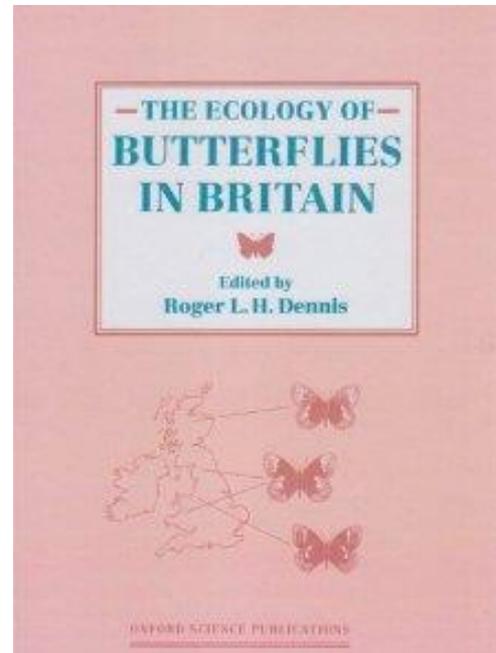
- stromům v Amazonii se zmenšily areály, klesl relativní počet velkých stromů (často velká semena)



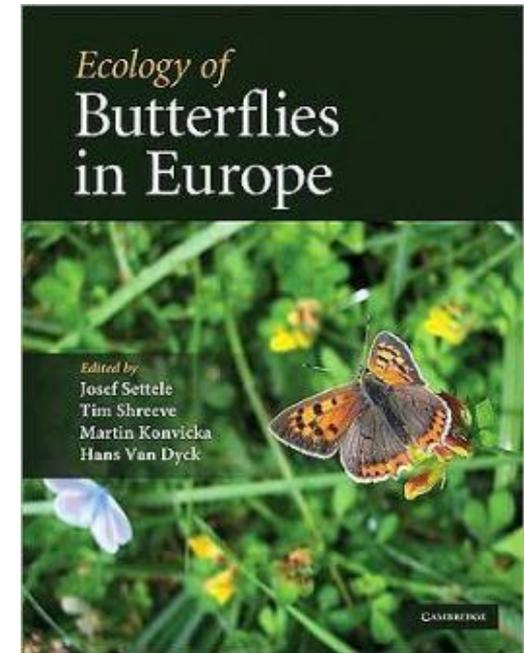
Konečně k motýlům – co to vše znamenalo?



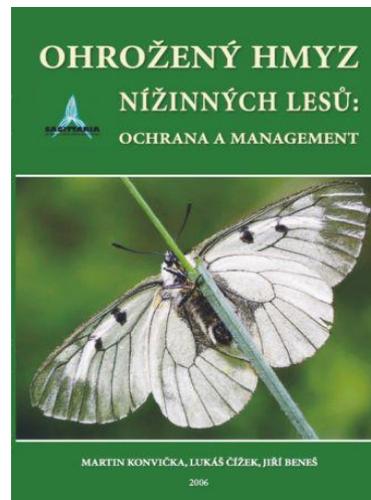
1981



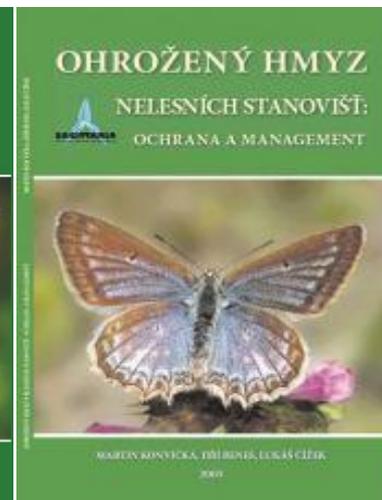
1999



2009



2004

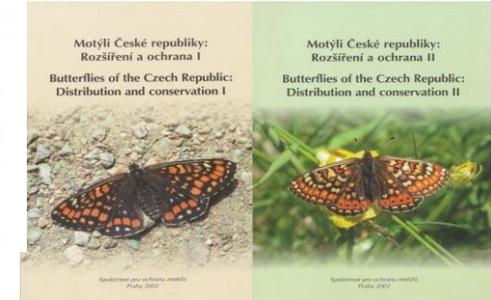
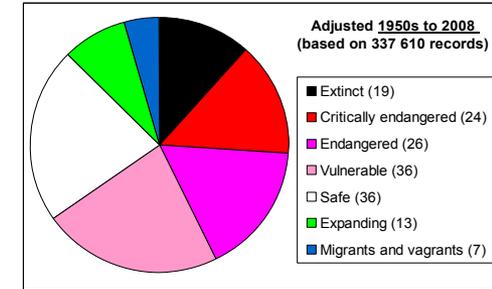
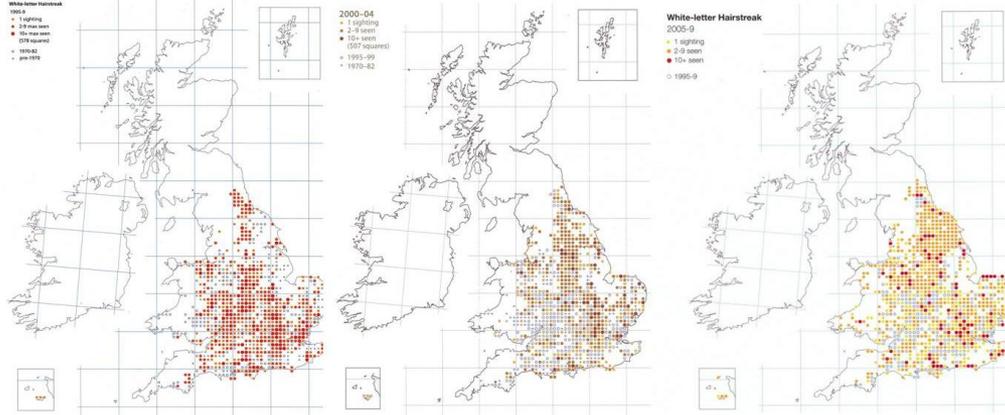
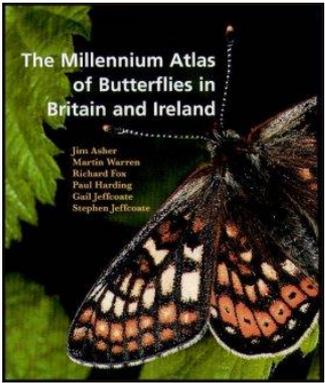


2005



2011

Připomínka – o úbytcích víme dlouho

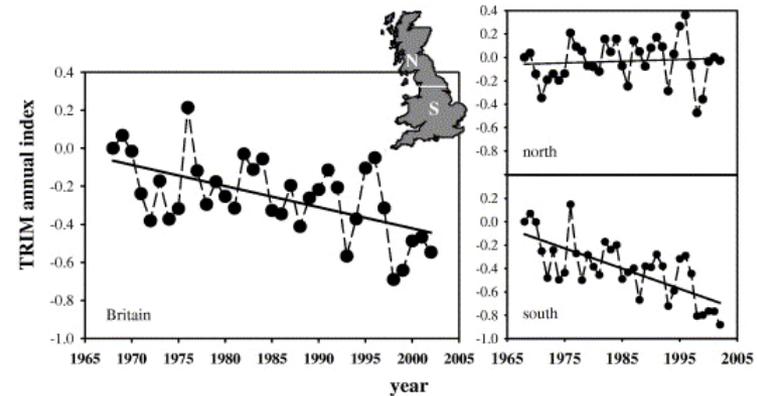
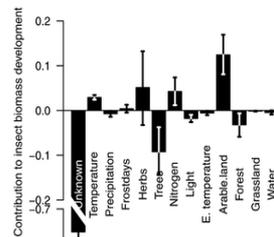
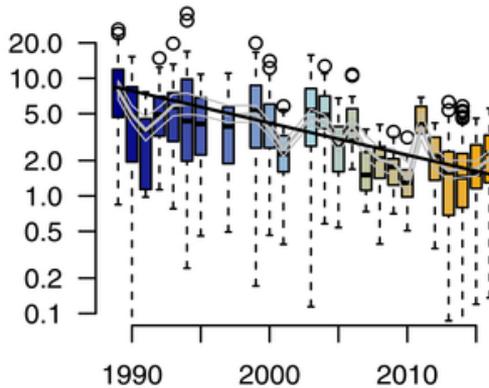


RESEARCH ARTICLE

More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas

Caspar A. Hallmann¹*, Martin Sorg², Eelke Jongejans¹, Henk Siepel¹, Nick Hofland¹, Heinz Schwan², Werner Stenmans², Andreas Müller², Hubert Sumser², Thomas Hören², Dave Goulson³, Hans de Kroon¹

¹ Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Animal Ecology and Physiology & Experimental Plant Ecology, PO Box 9100, 6500 GL Nijmegen, The Netherlands, ² Entomological Society Krefeld e.V., Entomological Collections Krefeld, Marktstrasse 159, 47798 Krefeld, Germany, ³ University of Sussex, School of Life Sciences, Falmer, Brighton BN1 9QG, United Kingdom



Conrad et al., *J. Insect Conservation* 8, 119-136 (2004)

Conrad et al., *Biological Conservation* 132, 279-291 (2006)

Nejde jen o motýly / Česko / Evropu



bačouly se na každé louce, travnatém plácku nebo sádku a znatlo je snad každé dítě. Snímek © Jiri Kiváček.

Zpráva o stavu země:
Odhmyzeno

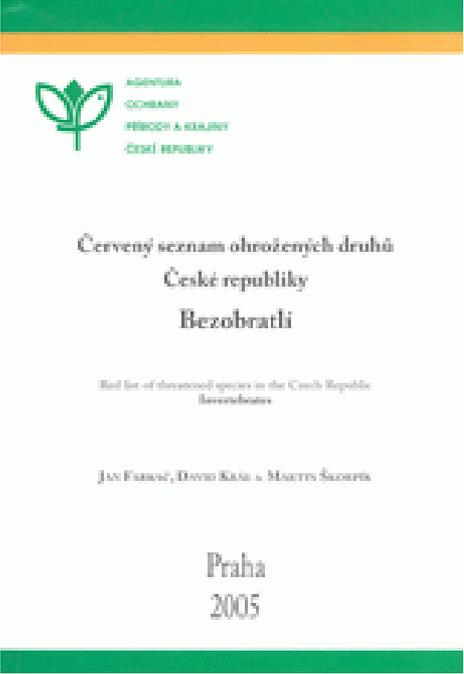
Jak se daří nejpčetnější skupině obyvatel České republiky?

**LUKÁŠ ČÍZEK
MARTIN KONVIČKA
JÍŘÍ BENES
ZDENEK FRIC**

Často se vedou diskuse na téma: „Jápkap na tom ta naše příroda vlastně je?“ Jedni tvrdí, že dobře. A mají pádné argumenty. Vyčítaly se řeky a vřotach, vracejí se bobr, ryš, las i losos. Další tvrdí, že špatně, a jejich argumenty jsou podobně pádné. Chtěl aby se v tom vyznal!

Před několika lety u nás vyšla kniha, která může do podobných debat přispět velmi

jiny ČR v roce 2005. Editovali jej J. Farkač, D. Král a M. Škorpík a shrnuje poznatky 133 specialistů o tom, do jaké míry jsou u nás ohroženy konkrétní druhy bezobratlých. Nejvíce nám totiž o stavu naší přírody poví statistika, jak se daří jejím obyvatelům. Obratlovců u nás nežije ani tisícovka druhů, cévnatých rostlin je pár tisíc, ale druhy bezobratlých se



AGENCIJA
OVNANAV
PŘÍRODY A KRAJINY
ČESKÉ REPUBLIKY

Červený seznam ohrožených druhů
České republiky
Bezobratlí

Red list of threatened species in the Czech Republic
Invertebrates

JAN FARKAČ, DAVID KRÁL a MARTIN ŠKORPÍK

Praha
2005

REVIEW

Defaunation in the Anthropocene

Rodolfo Dirzo^{1,*}, Hillary S. Young², Mauro Galetti³, Gerardo Ceballos⁴, Nick J. B. Isaac⁵, Ben Collen⁶

+ See all authors and affiliations

Science 25 Jul 2014:
Vol. 345, Issue 6195, pp. 401-406
DOI: 10.1126/science.1251817

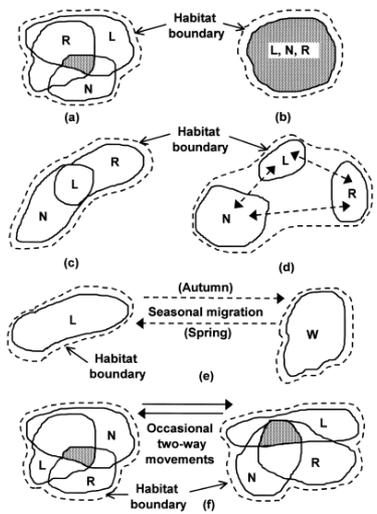
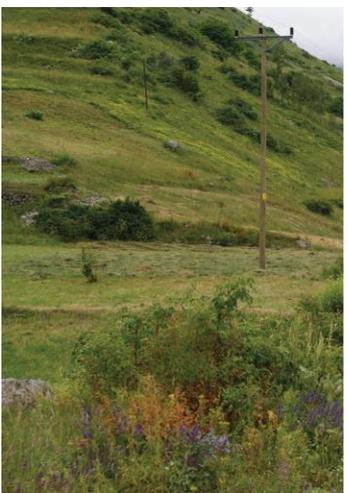
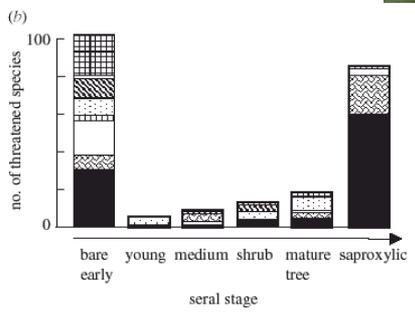


Science

Vol 345, Issue 6195
25 July 2014

Table of Contents
Print Table of Contents
Advertising (PDF)
Classified (PDF)
Masthead (PDF)

Motýli kontra „klimax“



1991

The successful conservation of an endangered species, the heath fritillary butterfly *Mellicta athalia*, in Britain

M.S. Warren

Show more

https://doi.org/10.1016/0006-3207(91)90004-S

Get rights and content



Explore this journal >

1993

Holocene climate changes and warm man-made refugia may explain why a sixth of British butterflies possess unnatural early-successional habitats

J. A Thomas

First published: July 1993 Full publication history

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY B

BIOLOGICAL SCIENCES

search

Home Content Information for About us Sign up Propose an issue

1994

Patterns, mechanisms and rates of extinction among invertebrates in the United Kingdom

J. A. Thomas, M. G. Thomas

2003

Towards a functional resource-based concept for habitat: a butterfly biology viewpoint

Roger L. H. Dennis, Dept of Entomology, Manchester Museum, Manchester Univ., Oxford Road, Manchester, M13 9PL UK and 4 Fairfax Drive, Wilmslow, Cheshire SK9 6EY, UK (rhdennis@aol.com). – Tim G. Shreeve, School of Biological and Molecular Sciences, Oxford Brookes Univ., Headington, Oxford OX3 0BP UK. – Hans Van Dyck, Dept of Biology, Univ. of Antwerp, Belgium.

2012

Applied Ecology

Nature Conservation 1: 73-153 (14 Mar 2012)
https://doi.org/10.3897/natureconservation.1.2786

Dos and Don'ts for butterflies of the Habitats Directive of the European Union

Chris van Swaay^{1,2}, Sue Collins¹, Goran Dušej³, Dirk Maes^{1,4}, Miguel López Munguira^{1,5}, Laszlo Rakosy⁶, Nils Ryrholm⁷, Martina Šašić^{1,8}, Josef Settele^{1,9}, Jeremy A. Thomas^{10,11}, Rudi Verovnik^{1,12}, Theo Verstrael^{1,2}, Martin Warren^{1,13}, Martin Wiemers^{1,9,14}, Irma Wynhoff^{1,2}

Intensive game keeping, coppicing and butterflies: The story of Milovický Wood, Czech Republic

Jiri Benes^a, Oldrich Cizek^{a,b}, Jozef Dovala^c, Martin Konvicka^{a,b,*}

J Insect Conserv (2009) 13:553–562

DOI 10.1007/s10841-008-9202-1

ORIGINAL PAPER

Habitat preferences of oak-feeding xylophagous beetles in a temperate woodland: implications for forest history and management

Stepan Vodka · Martin Konvicka · Lukas Cizek

Contents lists available at ScienceDirect

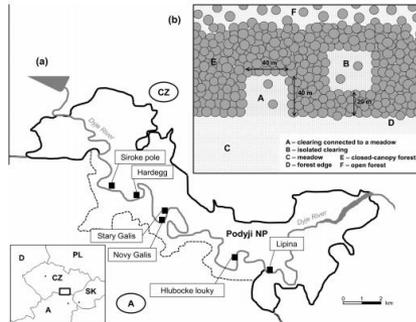
Forest Ecology and Management

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



Does a minimal intervention approach threaten the biodiversity of protected areas? A multi-taxa short-term response to intervention in temperate oak-dominated forests

Pavel Sebek^{a,b,*}, Radek Bace^c, Michael Bartos^{b,d}, Jiri Benes^a, Zuzana Chlumská^{b,d}, Jiri Dolezal^{b,d}, Miroslav Dvorsky^{b,d}, Jakub Kovar^e, Ondrej Machac^e, Blanka Mikatova^f, Michal Perlik^{a,b}, Michal Platek^{a,b}, Simona Polakova^{a,g}, Martin Skorpik^h, Robert Stejskal^h, Miroslav Svoboda^c, Filip Trnka^c, Mojmir Vlasinⁱ, Michal Zapletal^{a,b}, Lukas Cizek^{a,b}



Hmyz kontra „praes“

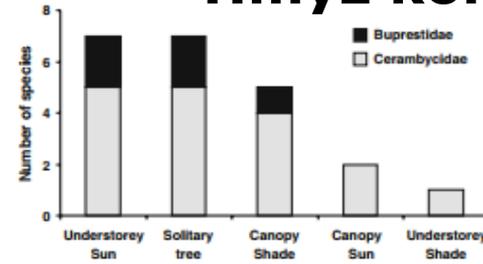
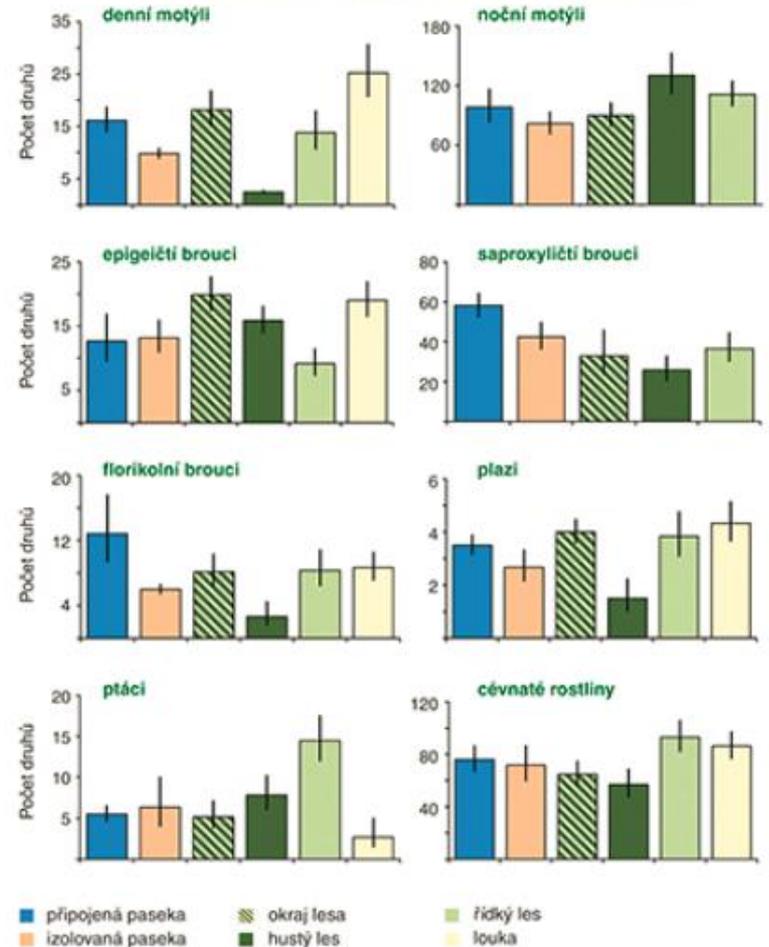


Fig. 2 Habitats preferred by xylophagous beetles (Buprestidae, Cerambycidae) reared from oak-wood baits. Numbers of species that reached the highest abundance in samples from the five treatments

Počty druhů na pasekách a kontrolních plochách v první sezoně



E.O. Wilson – „Věřím, že 21. století bude stoletím ekologické obnovy.“

Limestone Quarries as Refuges for European Xerophilous Butterflies

JIŘÍ BENEŠ,* PAVEL KEPKA,* AND MARTIN KONVIČKA*†‡

Conservation Biology, 2003, 17, 1058–1069

Journal of Applied Ecology 2010, 47, 139–147

doi: 10.1111/j.1365-2664.2009.01746.x

Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants

Robert Tropek^{*1,2}, Tomas Kadlec³, Petra Karesova², Lukas Spitzer^{1,2}, Petr Kocarek⁴, Igor Malenovsky⁵, Petr Banar⁵, Ivan H. Tuf⁶, Martin Hejda^{3,7} and Martin Konvicka^{1,2}



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Engineering

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



Restoration management of fly ash deposits crucially influence their conservation potential for terrestrial arthropods



Robert Tropek^{a,b,*1}, Ilona Cerna^{a,b,1}, Jakub Straka^c, Tomas Kadlec^d, Pavel Pech^e, Filip Tichanek^b, Pavel Sebek^{a,b}

Environ Sci Pollut Res (2016) 23:13745–13753
DOI 10.1007/s11356-016-6585-5



HOW CAN WE RESTORE THE BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES IN MINING AND INDUSTRIAL SITES?

Additional disturbances as a beneficial tool for restoration of post-mining sites: a multi-taxa approach

Klára Řehounková¹ · Lukáš Čížek^{1,2} · Jiří Řehounek³ · Lenka Šebelíková¹ · Robert Tropek^{2,4} · Kamila Lencová¹ · Petr Bogusch⁵ · Pavel Marhoul⁶ · Jan Máca⁷



Mnoho motýlů (a spol.!) je svázáno:

- s tradiční strukturou krajiny (pestrost zdrojů, jemnozrnnost)
- se zanikajícími typy hospodaření (ruční seč luk, extenzivní pastva, pařezení, lesní pastva...)
- s extrémními stanovišti (píščiny, skalní stepi ... pískovny, lomy...)

Což vyvolává otázky jako:

Jak by vypadaly jejich původní stanoviště?

Byla kulturní krajina „náhradním“ stanovištěm, a co nahrazovala?

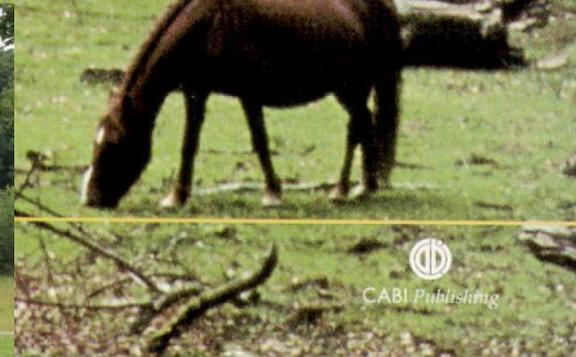
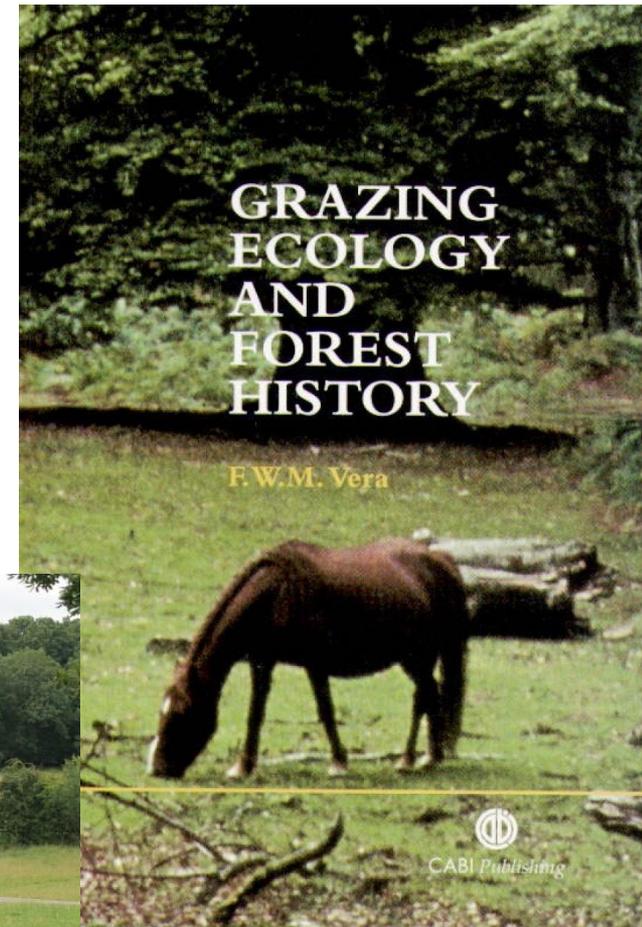
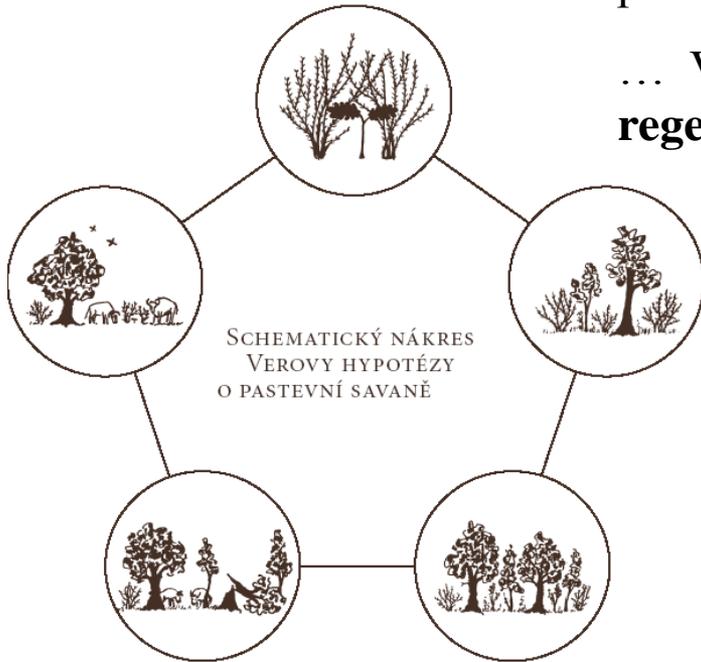
Jak pečovat o zbytkové populace v rezervacích, jak je vrátit do normální krajiny?

Jak předchozí zařídit ekonomicky a politicky udržitelně?

Verova kniha (2001) to vše postavila do latě

... vše, co evropská ochrana hmyzu dělá, jsou „doplňky a poznámky“ k Verovi...

... Vera sám přitom skoro nemyslel na hmyz – řešil hlavně **regeneraci dubu** vs. stínomilných dřevin



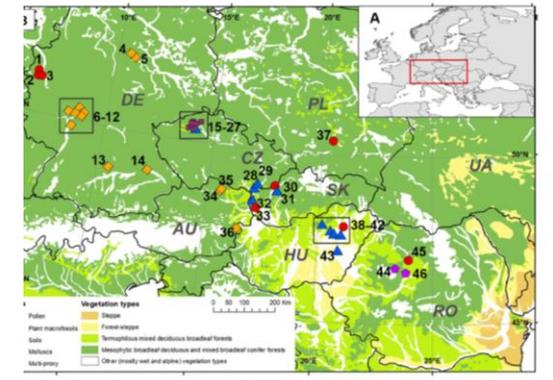
Rehabilitace „přirozenosti“ evropských bezlesí

Biological Conservation 228 (2018) 224–232

Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

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



of the study area in Europe (A) and the distribution of the main vegetation types in Central Eastern Europe based on the reconstituted natural vegetation

Perspective

Biodiversity-rich European grasslands: Ancient, forgotten ecosystems

Angelica Feurdean^{a,*}, Eszter Ruprecht^{b,c}, Zsolt Molnár^c, Simon M. Hutchinson^d, Thomas Hickler^{a,e}

^a Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (BiK-F), Frankfurt am Main, Germany
^b Hungarian Department of Biology and Ecology, Babeş-Bolyai University, Republicii 42, Cluj-Napoca RO-400015, Romania
^c MTA Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót H-2163, Hungary
^d School of Environment and Life Science, University of Salford, Salford, Greater Manchester M6 4WT, UK
^e Department of Physical Geography, Goethe University, Altenhöferallee 1, 60438 Frankfurt am Main, Germany

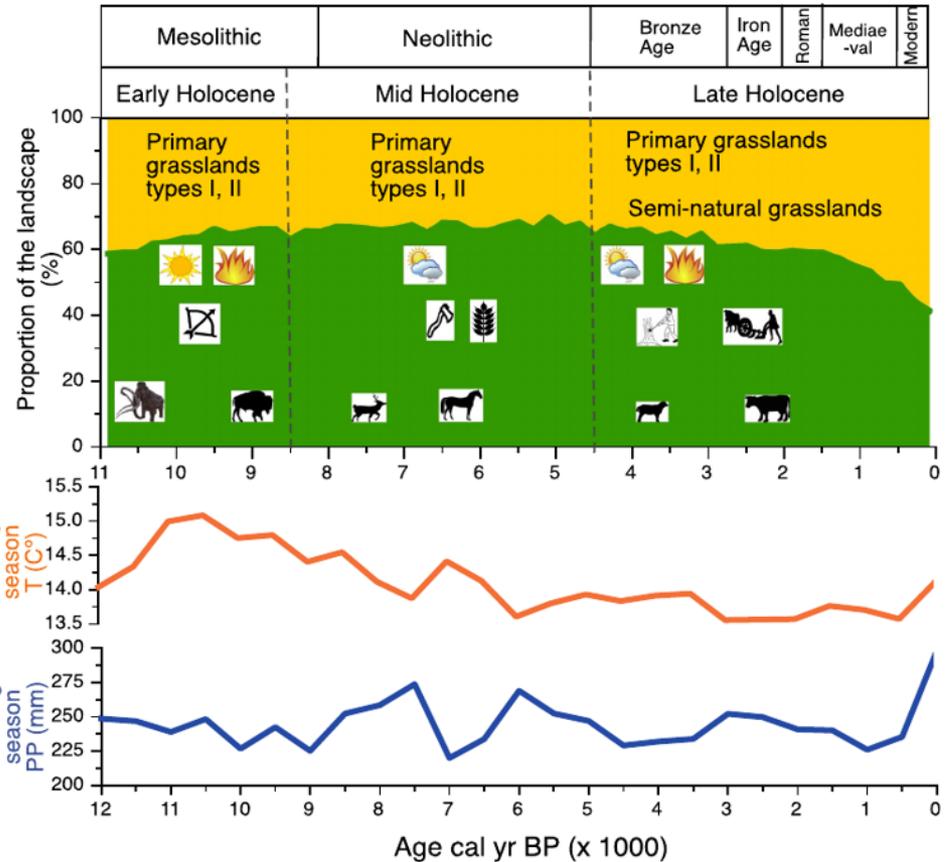


Fig. 2. Pollen based reconstruction of forest (green) versus open land cover (yellow) from Central Eastern Europe during the Holocene using the pseudobiomisation method (Fyfe et al., 2015). Cumulative land cover record was constructed by spatially aggregating 96 pollen records extracted from the Pangaea Database and distributed across the region shown in Figs. 1 and S1. Forest cover includes both broadleaf and conifer trees, whereas open land cover includes pastures/natural

Uzavřený les byl v posl. 2 milionech let spíš výjimkou.

„...voláme po pečlivějším stanovení ochranářských priorit. To, co je mnoha expertů pokládáno za přirozené, tj. uzavřený les, může být spíše výjimečná situace...“

Ještě pro připomenutí – co jsme ztratili (a co zbylo)



PNAS – 2016

Ecography – 2016

Philos. Trans. R. Soc. B - 2018

Zvláštní čísla vědeckých časopisů



MEGAFAUNA EXTINCTION:
Barnosky et al. 2015 PNAS; Bartlett et al. 2015 Ecography; Surovell et al. 2015 PNAS; Villavicencio et al. 2015 Ecography

BIOGEOCHEMICAL CYCLING:
Doughty et al. 2015a Ecography; Doughty et al. 2015b Ecography; Doughty et al. 2015 PNAS; Smith et al. 2015 PNAS

MEGAFAUNA IN THE EARTH SYSTEM

COMMUNITY ASSEMBLY and/or SPECIES INTERACTIONS:
Barnosky et al. 2015 PNAS; Estes et al. 2015 PNAS; Pardi and Smith 2015 Ecography; Sandom et al. 2015a Ecography; Sandom et al. 2015b Ecography; Smith et al. 2015 Ecography; Van Valkenburg et al. 2015 PNAS

REWILDING:
Jepson 2015 Ecography; Svenning et al. 2015 PNAS

HABITAT and/or ECOSYSTEM STRUCTURE:
Asner et al. 2015 Ecography; Bakker et al. 2015 Ecography; Bakker et al. 2015 PNAS; Doughty et al. 2015c Ecography; Johnson et al. Ecography; Terborgh et al. 2015a Ecography; Terborgh et al. 2015b Ecography

Figure 4. Contributions to the special feature in both Ecography and the Proceedings of the National Academy of Science USA organized by general scientific 'theme'. Many of these papers straddle multiple areas. Background image reprinted with permission from Karen Carr (<www.karencarr.com>).

Smith et al. Ecography 39: 99–108, 2016



WEBINAR

CRISPR unleashed:
New tools and applications
in live-cell imaging

November 29, 2017
12 noon ET, 9 a.m. PT,
5 p.m. UK, 6p.m. CET

Register

Science
AAAS
Sponsored by
Andor Technologies

Institution: BIOLOGICAL CENTER OF ACADEMY OF SCIENCES
Log in | My account | Contact Us



SHARE REVIEW



0



Reversing defaunation: Restoring species in a changing world

Philip J. Seddon^{1,*}, Christine J. Griffiths², Pritpal S. Soorae³, Doug P. Armstrong⁴

+ See all authors and affiliations

Science 25 Jul 2014;
Vol. 345, Issue 6195, pp. 406-412



Science

Vol 345, Issue 6195
25 July 2014

Table of Contents
Print Table of Contents
Advertising (PDF)
Classified (PDF)
Masthead (PDF)

Rewilding: Science, Practice, and Politics

Jamie Lorimer,^{1,*} Chris Sandom,² Paul Jepson,¹
Chris Doughty,¹ Maan Barua,¹ and Keith J. Kirby³

¹School of Geography and the Environment, University of Oxford, Oxford OX1 3QY, United Kingdom; email: jamie.lorimer@ouce.ox.ac.uk, paul.jepson@ouce.ox.ac.uk, chris.doughty@ouce.ox.ac.uk, maan.barua@ouce.ox.ac.uk

²Wildlife Conservation Research Unit, Department of Zoology, University of Oxford, Oxford OX13 5QL, United Kingdom; email: chris.sandom81@gmail.com

³Department of Plant Sciences, University of Oxford, Oxford OX1 3RB, United Kingdom; email: keithkirby21@virginmedia.com

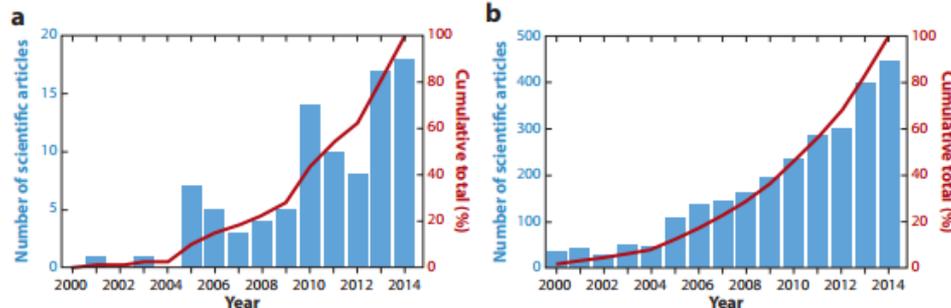


Figure 1

(a) Number of scientific articles with rewilding in the title or keywords on the Web of Science database. Figure shows articles published per annum and a cumulative total. (b) Number of scientific articles with rewilding in the title or keywords on Google Scholar database. Figure shows annual totals and cumulative percentage.

„Velká věda“ je ve stadiu „osahávání tématu“

Kontroverze

Current Biology

Magazine

Essay

Rewilding is the new Pandora's box in conservation

David Nogués-Bravo^{1*}, Daniel Simberloff², Carsten Rahbek^{1,2}, and Nathan James Sanders¹

Conservation Biology

Essay

The Ethics of Reviving Long Extinct Species

RONALD SANDLER ‡

Department of Philosophy, Northeastern University, 371 Holmes Hall, Boston, MA 02115-5000, U.S.A.

nejasné cíle

Ize vytknout celé OP – je třeba je artikulovat, různé případy od případu

top-down kontrola „málo prokázaná“

jak jinak ji prokázat?

dynamika, evoluce: cílové biotopy se změnilly ...

k horšímu, proto to děláme... Akce vratné. Jde o *restoration*.

neúspěšné případy, zdravotní aj. „praktická“ rizika

každá lidská činnost má neúspěchy a rizika

drahé, odčerpává ochranné prostředky

které se tím snáze seženou. OP utratí cokoli ... Ale - Nezanedbávat „klasiku“!

proti přírodě

rew: Asi jako lesnictví, zemědělství.. *Deext:* asi jako GMO, chov andulek...

zbytečné utrpení živých tvorů

velkochovy, laborky, lov ... Ale souhlas, hlídat!

PÝCHA (*hubris*)

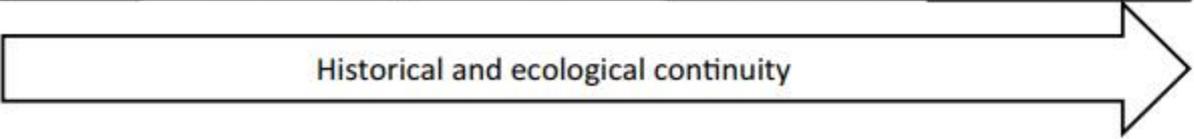
nebo spíš pokora? pokání?

Restoration, Reintroduction, and Rewilding in a Changing World

Richard T. Corlett ¹  [Show more](#)

Period	Last interglacial c. 120 000 BP	Early holocene c. 6000 BP	Historical period 100–500 BP	The future 2030–2100
Land- scape	<i>Diverse, abundant megafauna, more open habitats</i>	<i>Extensive closed forest, restricted open habitats</i>	<i>Less forest cover, low intensity agriculture</i>	<i>Expanding forest cover, restricted open habitats</i>
				?
Action	Introduce taxon substitutes for extinct taxa	Reintroduce extant large vertebrates	Restore traditional land management	Restore? Reintroduce? Rewild?

Historical and ecological continuity



Trends in Ecology & Evolution

Figure 2. Possible Conservation Baselines in Europe and Related Conservation Interventions. The last interglacial represents the potential landscape under a modern climate but without modern humans [30], the early Holocene

Časová a geografická škála

REVIEW
 Reversing defaunation: Restoring species in a changing world

Philip J. Seddon^{1*}, Christine J. Griffiths², Pritpal S. Soorae³, Doug P. Armstrong⁴
 * See all authors and affiliations

Science 25 Jul 2014;
 Vol. 345, Issue 6195, pp. 406-412
 DOI: 10.1126/science.1251818



2 typy „přenosu zvířat“

Translocation for species conservation

To improve the status of focal species



Black stilt
Himantopus novaezelandiae



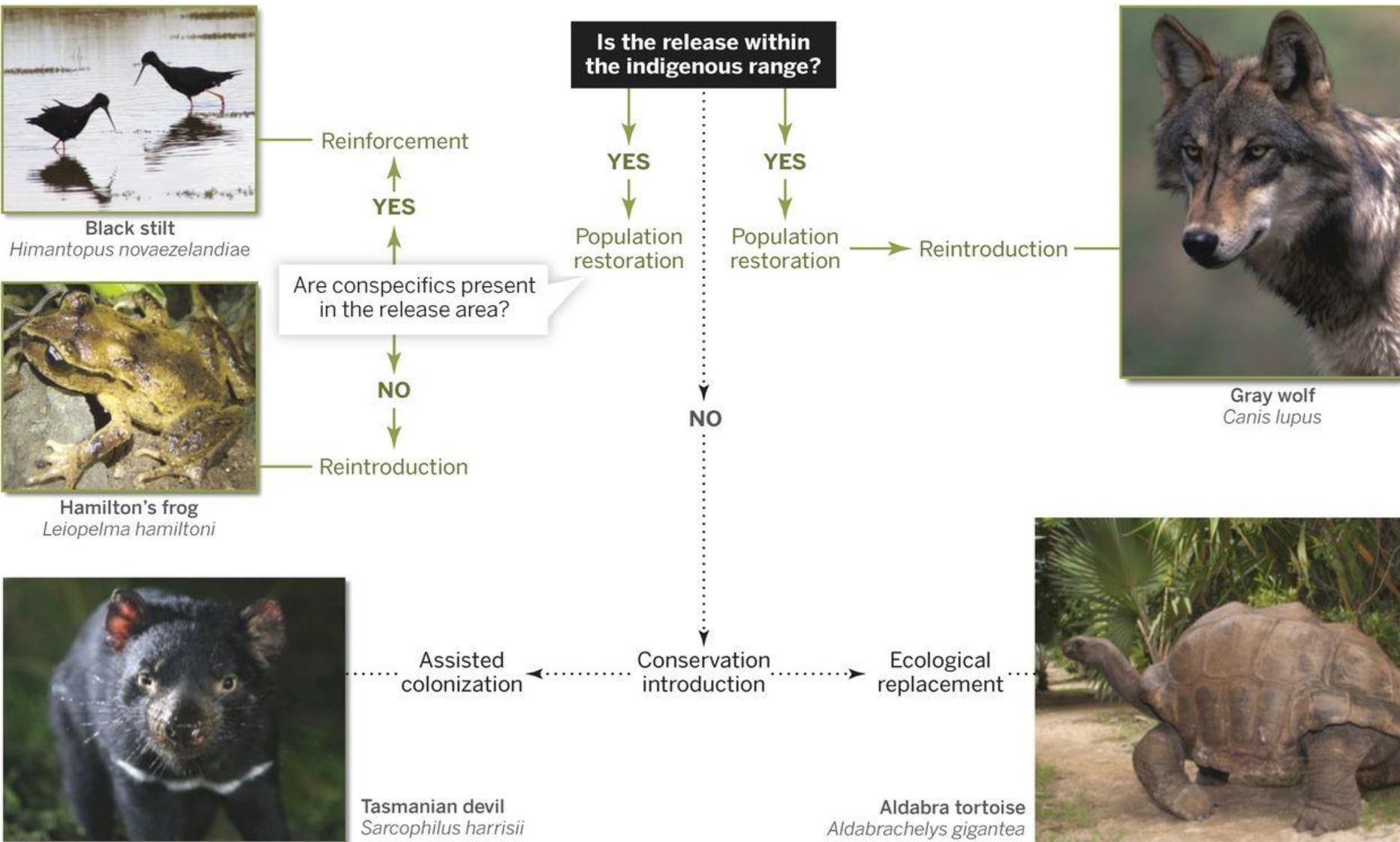
Hamilton's frog
Leiopelma hamiltoni



Tasmanian devil
Sarcophilus harrisii



Aldabra tortoise
Aldabrachelys gigantea



Translocation for rewilding

To restore natural ecosystem functions or processes



Gray wolf
Canis lupus

„Obyčejná“ (re)introdukce vs. rewilding

1. obyč. –

- cílem je zvýšit početnost zvířete jako takového
- ať už „pro jeho dobro“, nebo za účelem lovu, zábavy...
- nepředpokládá se, že zvíře změní na stanoviště (a pokud ano, snažíme se mu v tom bránit – např. příkrmováním..)

2. rewild. –

- **zvíře je nástroj** k udržení ekologických fenoménů/procesů, nebo jejich pozměnění, nebo nastartování – ekologický inženýr, vrcholový predátor
- utilitární hledisko může, ale nemusí být
- předpokládá se samoudržitelnost systému

(A ovšem) –

- (re)introdukce rysa, která změnila chování jelenů, byla (trochu) rewilding,
- pastevní systémy typu Milovic, kde bude nutná regulace stavů, rewilding trochu není

⇒ ***Volná pastva velkých býložravců...***

Nějaké (re)introdukce/rewilding se dějí pořád ...

Scientists successfully reintroduce gaur in Indian park

by Thomas Handley on 18 March 2013



Gaur bull in Nagarhole National Park, India.



Angola Kissama National Park Repopulation Program! Angolan flora and fauna are returning!

December 4, 2008 by jenman

CALGARY HERALD	NEWS	OPINION	SPORTS	BUSINESS	ARTS	LIFE	CAREERS	OBITS
	NEWS	LOCAL NEWS	FEATURED:	GUIDE: HOLIDAY CRAFT SALES	SWERVE MAGAZINE	CALGARY		

After a century, the bison are back in Banff National Park

News » City News » Meerut News » After 250 years, rhinos set to make comeback in west UP

After 250 years, rhinos set to make comeback in west UP

Sandeep Rai TNN | Nov 17, 2016, 03:08 PM IST



MEERUT: [One-horned rhino](#), listed as vulnerable on the [IUCN Red List](#), is set to return to western [Uttar Pradesh](#), an area where it roamed freely 2 years ago.

Buoyed by the results of the relocation of five rhinos to Dudhwa national park in 1984 four from the fields outside the Pabitora Wildlife Sanctuary an

The species was present in northern Bihar and Awadh region

 **MICHELE JARVIE, CALGARY HERALD**
[More from Michele Jarvie, Calgary Herald](#)

Myslivost a návrat rysa do české krajiny

Rys ostrovid (Lynx lynx) naše největší kočkovitá šelma, která se vyskytuje v ČR pouze v počtu několika desítek kusů. V minulosti to byla šelma, která byla společně s vlkem a medvědem dost pronásledována.



A vlastně se vždy děly !



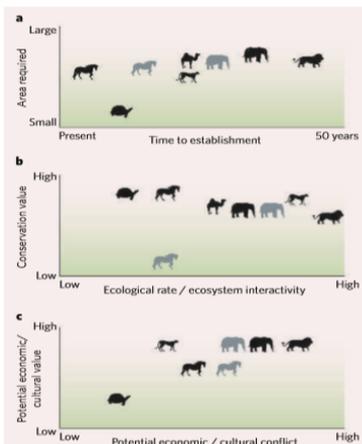
Příčemž „ideově“ je ČR naprosto na špici...

Re-wilding North America

A plan to restore animals that disappeared 13,000 years ago from Pleistocene North America offers an alternative conservation strategy for the twenty-first century, argue **Josh Donlan** and colleagues.

North America lost most of its large vertebrate species — its megafauna — some 13,000 years ago at the end of the Pleistocene. And now Africa's large mammals are dying, stranded on a continent where wars are waging over scarce resources. However much we would wish otherwise, humans will continue to cause extinctions, change ecosystems and alter the course of evolution. Here, we outline a bold plan for preserving some of our global megafaunal heritage — one that aims to restore some of the evolutionary and ecological potential that was lost 13,000 years ago, and which offers an alternative vision for twenty-first century conservation biology.

Our vision begins immediately, spans the coming century, and is justified on ecological, evolutionary, economic, aesthetic and ethical grounds. The idea is to actively promote the restoration of large wild vertebrates into North America in preference to the 'pests and weeds' (rats and dandelions) that will otherwise come to dominate the landscape. This 'Pleistocene re-wilding' would be achieved through a series of carefully managed ecosystem manipulations using closely related species as proxies for extinct large vertebrates, and would change the underlying premise of conservation biology



over four million years in North American grasslands that changed abruptly in the Late Pleistocene; the now-extinct American cheetah (*Acinonyx trumanii*), a key predator, almost certainly shaped the pronghorn's astonishing speed⁷.

Beasts of old

Although historical perspectives have influenced modern conservation planning, existing programmes do not adequately address the evolutionary potential and long-term processes involved in restoring large-mammal diversity. Africa and parts of Asia are now the only places where megafauna are relatively intact, and the loss of many of these species within this century seems likely. Given this risk of further extinction, re-wilding of North American sites carries global conservation implications.

Moreover, humans have emotional relationships with large vertebrates that reflect our own

Donlan J, et al., *NATURE*, 436|18, 2005

Motýli v Česku vymírají, protože krajině chybí zubři

04.11.2006 Příroda



f sdílet článek na facebooku

t sdílet na twitteru

g+

in

Dostál D., *Deníky Bohemia*, 2006

Jak si představujete území České republiky před příchodem prvního člověka? Pokud si myslíte, že je pokrývaly neprostupné lesy, tak na to zapomeňte. Tvrdí to alespoň nejnovější vědecká teorie. Zatímco údržba krajiny stojí miliardy, návrat zubrů do české přírody by podle odborníků

Vlk v Yellowstone: Rewilding přes vrcholového predátora

Before & After Wolves

Restoring wolves to Yellowstone after a 70-year absence as a top predator—especially of elk—set off a cascade of changes that is restoring the park's habitat as well.

YELLOWSTONE WITHOUT WOLVES 1926-1995

ELK overbrowsed the stream side willows, cottonwoods, and shrubs that prevent erosion. Birds lost nesting space. Habitat for fish and other aquatic species declined as waters became broader and shallower and, without shade from streamside vegetation, warmer.

ASPEN trees in Yellowstone's northern valleys, where elk winter, were seldom able to reach full height. Elk ate nearly all the new sprouts.

COYOTE numbers climbed. Though they often kill elk calves, they prey mainly on small mammals like ground squirrels and voles, reducing the food available for foxes, badgers, and raptors.

ART BY FERNANDO G. BAPTISTA, NO STAFF; AMANDA HOBBS, NO STAFF; SOURCES: ROBERT L. BESCHTA AND WILLIAM J. RIFFLE, OREGON STATE UNIVERSITY; DOUGLAS W. SMITH, YELLONSTONE WILDLIFE CENTER



WITH WOLVES 1995-PRESENT

ELK population has been halved. Severe winters early in the reintroduction and drought contributed to the decline. A healthy fear of wolves also keeps elk from lingering at stream sides, where it can be harder to escape attack.

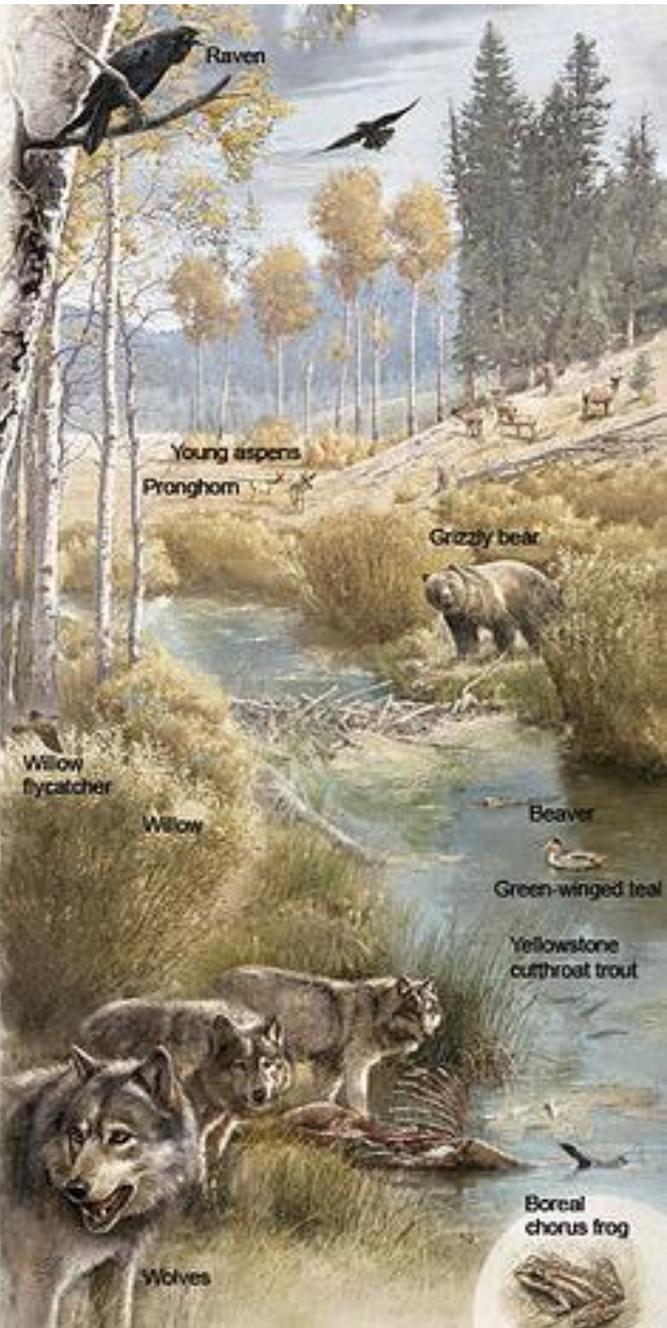
ASPENS The number of new sprouts eaten by elk has dropped dramatically. New groves in some areas now reach 10 to 15 feet tall.

COYOTES Wolf predation has reduced their numbers. Fewer coyote attacks may be a factor in the resurgence of the park's pronghorn.

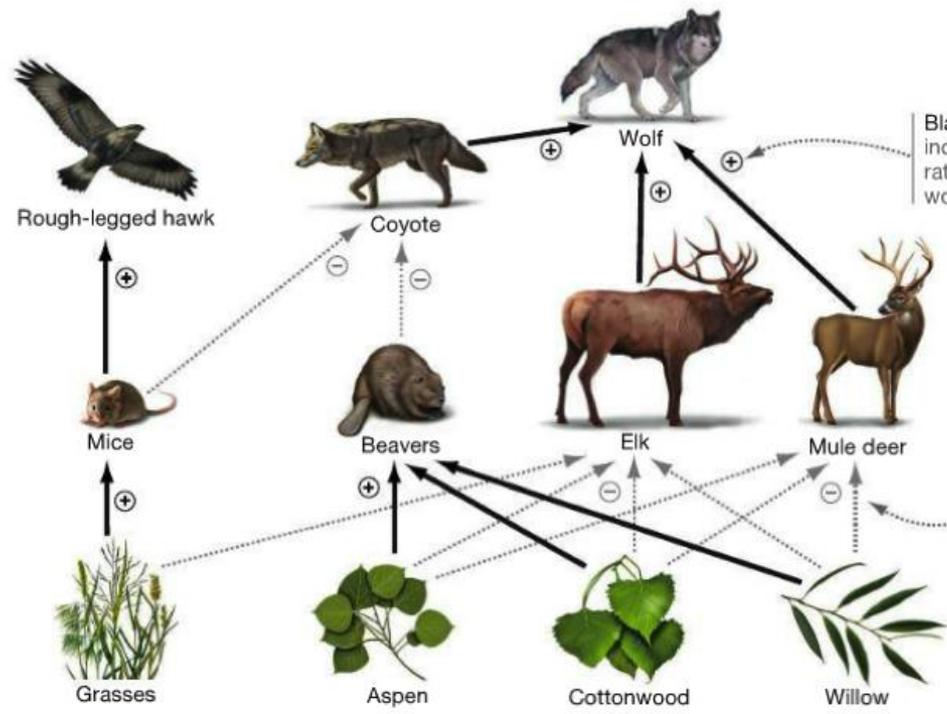
WILLOWS, cottonwoods, and other riparian vegetation have begun to stabilize stream banks, helping restore natural water flow. Overhanging branches again shade the water and welcome birds.

BEAVER colonies in north Yellowstone have risen from one to 12, now that some stream banks are lush with vegetation, especially willows (a key beaver food). Beaver dams create ponds and marshes, supporting fish, amphibians, birds, small mammals, and a rich insect population to feed them.

CARRION Wolves don't cover their kill, so they've boosted the food supply for scavengers, notably bald and golden eagles, coyotes, ravens, magpies, and bears.



Vlk v Yellowstone: Rewilding přes vrcholového predátora

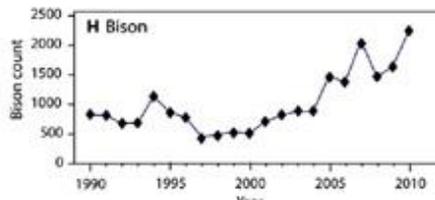
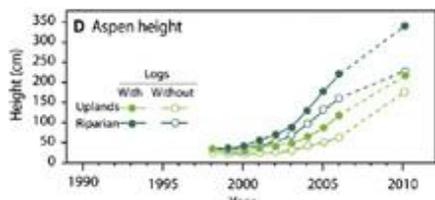
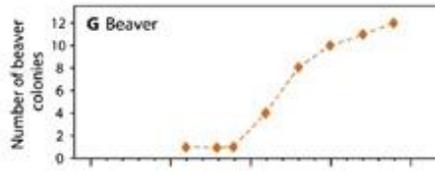
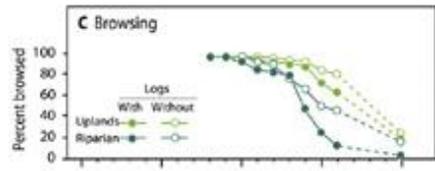
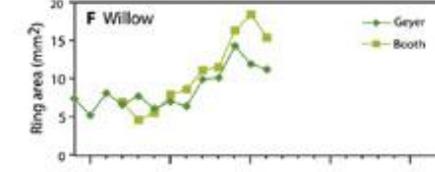
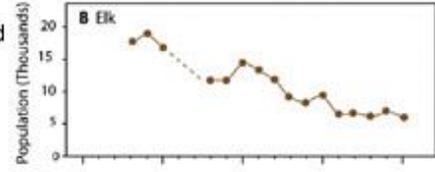
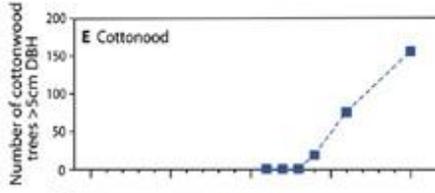
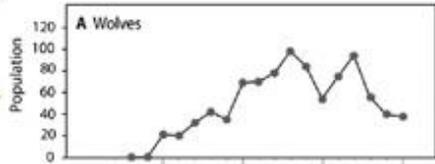


Black arrows indicate an increase (+) in the consumption rate since the reintroduction of wolves

Gray arrows indicate a decrease (-) in the consumption



IRE 56.8 The Reintroduction of Wolves to Yellowstone Caused a Trophic Cascade. This food / a few of the hundreds of species affected by the reintroduction of wolves.



... přemnožení *neplaší* wapiti...

Vlk vysazen 1995

Vytlačil jeleny z niv do svahů

„How wolfs change rivers...“

HERBIVOŘI: Plány a úvahy na biomové, globální úrovni

PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS B

rstb.royalsocietypublishing.org

Review



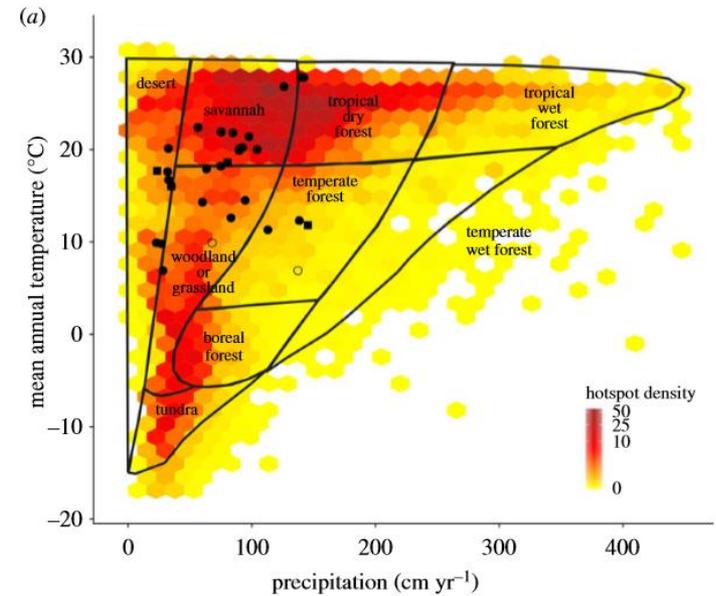
Can trophic rewilding reduce the impact of fire in a more flammable world?

Christopher N. Johnson¹, Lynda D. Prior², Sally Archibald³, Helen M. Poulos⁴, Andrew M. Barton⁵, Grant J. Williamson² and David M. J. S. Bowman²

¹School of Natural Sciences and Australian Research Council Centre of Excellence for Australian Biodiversity and Heritage, and ²School of Natural Sciences, University of Tasmania, Private Bag 55, Hobart, Tasmania 7001, Australia

³Centre for African Ecology, School of Animal, Plant and Environmental Sciences, University of the

S oteplováním přibývá požárů, megaherbivoři odebírají „palivo“...



HERBIVOŘI: Plány a úvahy na biomové, globální úrovni

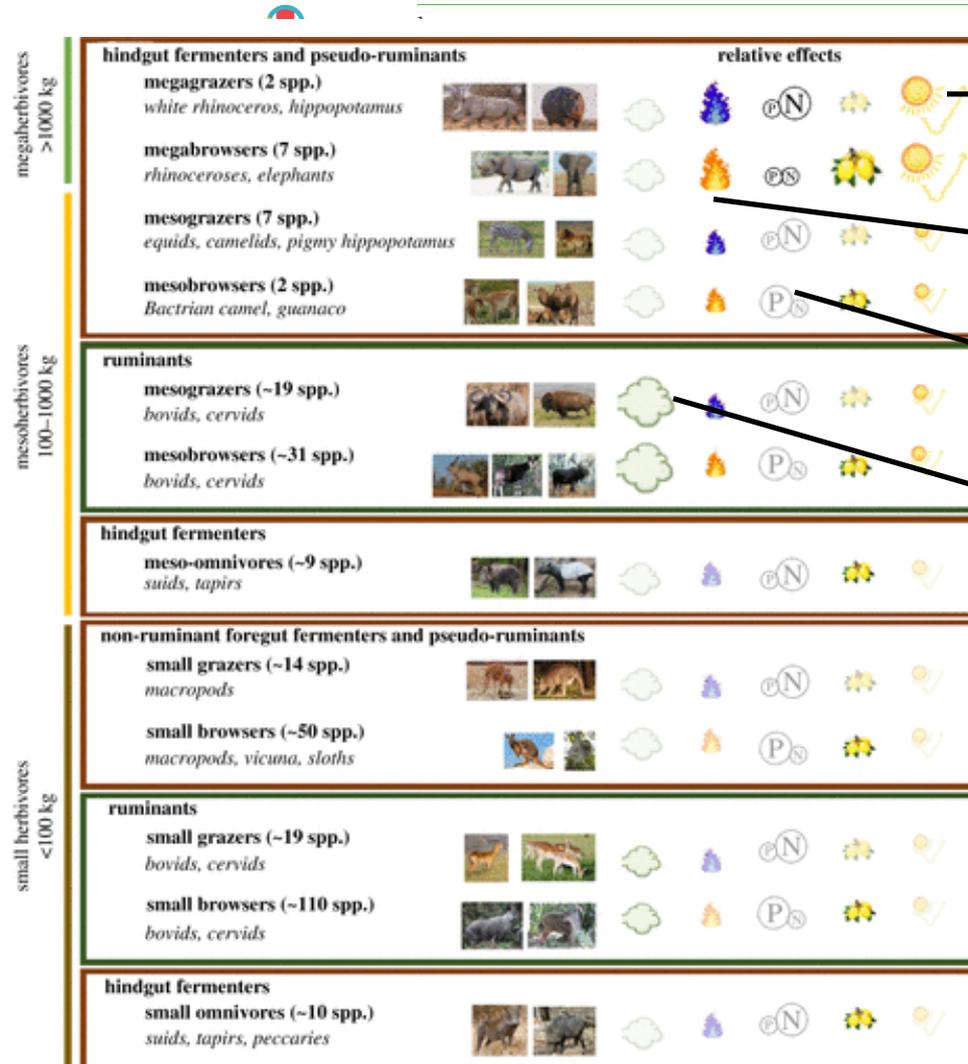
PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS B

rstb.royalsocietypublishing.org

Trophic rewilding as a climate change mitigation strategy?

Joris P. G. M. Cromsigt^{1,2,3}, Mariska te Beest^{3,4}, Graham I. H. Kerley², Marietjie Landman², Elizabeth le Roux² and Felisa A. Smith⁵

- různí herbivoři mají jiné efekty na „ekosystémové procesy



likvidace stromové vegetace – menší ohřívání

různý efekt na likvidaci „paliva“

různá recyklace živin

rozdíly v produkci metanu

Když nic jiného, potřebujeme **pestřejší** skladbu pasených zvířat

Oostvaardersplassen – první „záměrný“ rewilding skrz herbivory, a rovnou v Nizozemí



- poldr vysušen 1968
- 56 km²
- nebyl zastavěn, stal se ptačím hnízdištěm a zastávkou
- od r. 1989 chráněn jako Ramsar site
- od 90. let konik + Heckův skot + jelen evropský
- zvířata naprosto bez managementu
- ... ovšem i bez možností migrace a predátorů



Ovlivněno F. Verou – teorií pastevní krajiny

Head count	2010	2011
Jelen evropský	2,800	3,300
Konik	1,090	1,150
Heckův skot	320	350
Srniec	30–40	n/a

cca 1 herbivor / 0.5 ha

- Osud vegetace, ubyli lesní ptáci
- Kadavéry atd.
- Interakce
- Přibylo zimujících bernešek, bahňáků, hnízdících kolpíků
- V zimě supi, jiní dravci...
- Nestalo se v lese, ale v roští...



Spousta projektů všude možně po Evropě

Brandenburg Wilderness



Alladale Wilderness reserve (Skotsko, 9300 ha)



Oostvaardersplassen může být úlet – „v malém“ se ale děje skoro všude!



Rila Mts. (a všude na Balkáně) – poloferální koně



Hortobágy N.P. – buvoli (m.j.)



Duny o. Texel NP, Nizozemí



Arnside Knot reserve, Anglie

Atlantická Evropa „vpředu“ – běžně celoroční pastva; Balkán „vzadu“ – nestačilo to zaniknout

Risks and opportunities of trophic rewilding for arthropod communities

Zatím jediná studie rewilding vs. hmyz

Roel van Klink¹ and Michiel F. WallisDeVries^{2,3}

¹German Centre for Integrative Biodiversity Research iDiv (Halle/Jena/Leipzig), Leipzig 04103, Germany

²De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Wageningen 6702 AD, The Netherlands

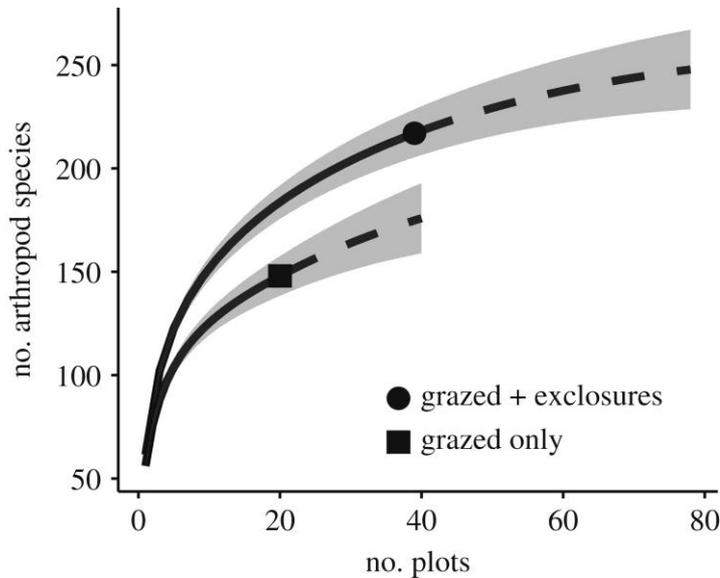
³Plant Ecology and Nature Conservation Group, Wageningen University, Wageningen 6708 PB, The Netherlands

 RvK, 0000-0002-8125-1463; MFWdV, 0000-0003-3808-2999

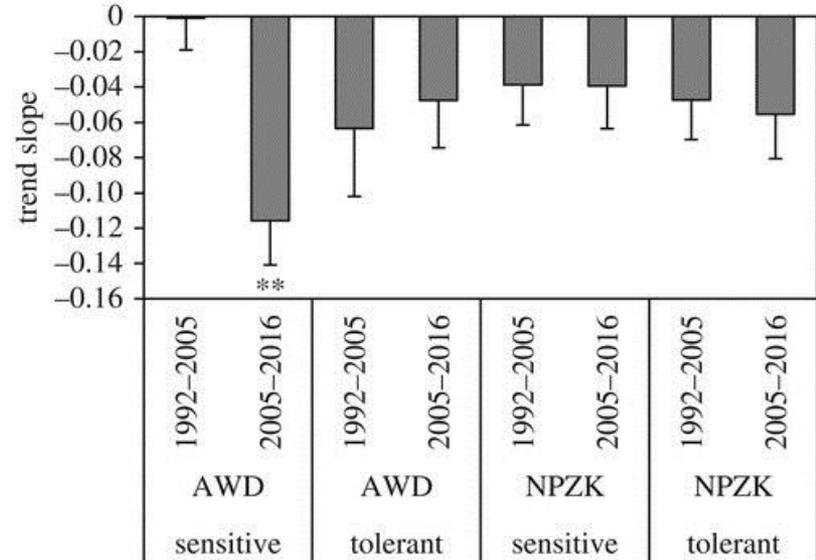
Table 1. Summarized effects of rewilding and near-natural grazing (NNG) on arthropod diversity in ten reserves. Herbivore density was classified as high when the biomass exceeded 1.5 times the estimated carrying capacity, as moderate between 1 and 1.5 times the carrying capacity and low when it was below carrying capacity. Reserves are ordered from high to low herbivore density.

reserve	rewilding type and reserve size	live ungulate biomass (km ²)	approximate carrying capacity ^a	herbivore density	impact period (< or >10 years)	comparison made	taxa studied	qualitative result	outcome
Höltigbaum (DE)	NNG375 ha	13 800	6000	high	short	change over time	spiders, ground beetles, grasshoppers, moths	+/-	increase in grasshopper and moth species richness, decline in carabid richness, no change in spiders [42]
OVP (NL)2016 densities	fenced rewilding 5600 ha	28 400	15 000	high	long	presence or absence of artificial grazing refuges	spiders, true bugs, plant and leafhoppers, beetles, soil macrofauna ^b	-	species richness is higher in the presence of ungrazed areas (figure 1)
New Forest (UK)	NNG 38 000 ha	5400	3000	high	long	change over time	moths, butterflies, singing cicada	-	loss of at least 124 species of butterflies and moths (59 associated with herb and shrub layer in forest clearings and grasslands), and singing cicada [43,44]
Kraansvlak (NL)	fenced rewilding 205 ha	5300	3000	high	short	high or low spatial terrain use	grasshoppers, butterflies	+/-	positive for grazing-tolerant butterflies and grasshopper species, negative for grazing-sensitive species [45]
AWD (NL)	accidental rewilding 3400 ha	5200	3000	high	long	nearby reserve with low densities	butterflies	-	negative for grazing-sensitive butterflies; no change in grazing-tolerant species ([46], figure 2)
Swiss NP (CH)	unfenced rewilding 17 000 ha	1400	1000	moderate	long	change over time	butterflies	+/-	loss of two grazing-sensitive butterfly species [47]
Hortobágy (HU)	NNG 3000 ha	9700	9000	moderate	long	nearby intensive sheep grazing	spiders	+/-	no effects on species richness, only small differences in community composition [48]
Ohrdruffer Platte (DE)	NNG 2500 ha	15 600	15 000	moderate	short	nearby cut meadow	plant and leafhoppers	+	increase in species richness, including arboreal species [49]
Knepp wildland (UK)	NNG 1400 ha	13 000	15 000	low	long	change over time	butterflies	+	increase in species richness (electronic supplementary material, appendix 2)
Rodach floodplain (DE)	NNG 67 ha	8200	15 000	low	short	nearby cut meadow	plant and leafhoppers	+	increase in species richness, including arboreal species [49]

Výsledky spíše pesimistické



Vliv oplůtků na pastvinách



trendy motýlů, holandské duny

- Lokality příliš přezvěšené
- Bez predátorů, a dokonce bez kontroly početnosti zvířat
- Lokality zhusta obklopeny „tvrdou“ intenzívní krajinou
- Autoři varují před „senitmentálním“ přístupem ke zvířatům, „rewilding“ nám nevrátí divočinu, **herbivor je nástroj, ne fetiš**

TURISTICKÁ VIZITKA® CZ 4112

www.turisticky-denik.cz

325 517 110 www.tic-milovice.wbs.cz

CZ 4112 Přírodní rezervace divokých koní a praturů v Milovicích

GPS: 50°14'07"N, 14°53'27"E

Přírodní rezervace divokých koní a praturů v Milovicích

Obora divokých koní s originálními vyhlídkami na téměř celou pastvinu, vytvořená roku 2015

Alternativní management ekosystémů

Metodika zavedení chovu býložravých savců jako alternativního managementu vybraných lokalit

Certifikovaná metodika (Nment)

Mgr. Miloslav Jirků, Ph.D.

Mgr. Dalibor Dostál

PASTVINA TRAVINY U BENÁTEK NAD JIZEROU



ESSAY

GLOBAL VOICES OF SCIENCE

Pleistocene Park: Return of the Mammoth's Ecosystem

Sergey A. Zimov

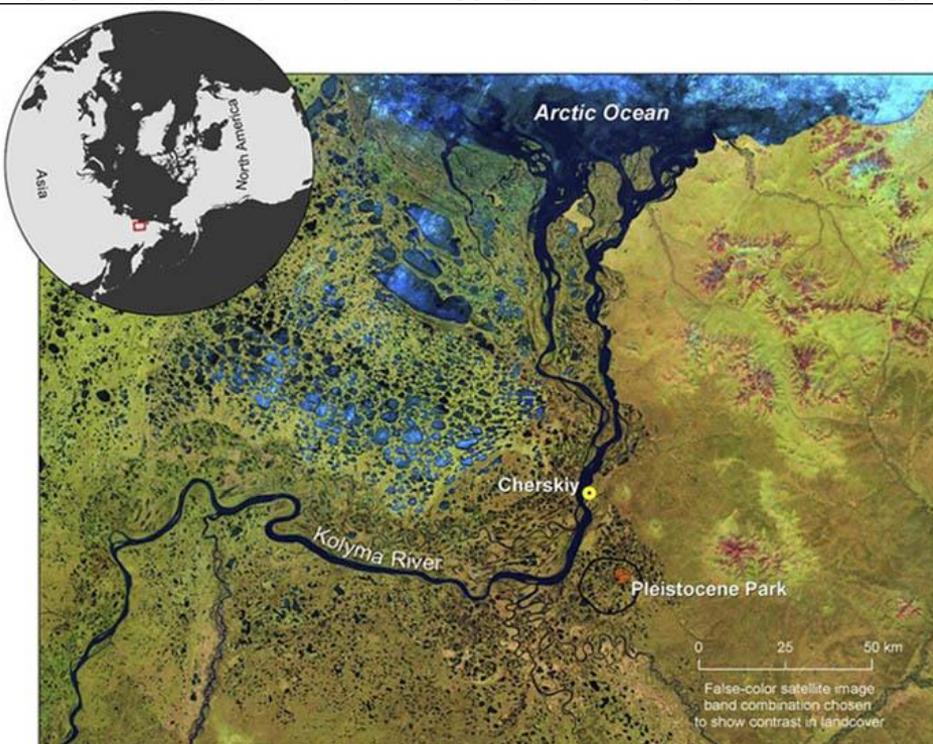
During the last ice age, the world's most extensive ecosystem stretched from France across the Bering Strait to Canada and from the arctic

enabled scientists to chronicle the rise and fall of the region's Pleistocene ecosystem.

About 10,000 years ago, at the beginning



region of Yakutia. We call our proj-



Jakutsko – na březích Kolymy

Sergej Zimov, Jakutská AV

od r. 2002 aklimatizační ohrada, od r. 2005 160 km²

Malé opakování: mamutí step versus tundra



Quaternary Science Reviews

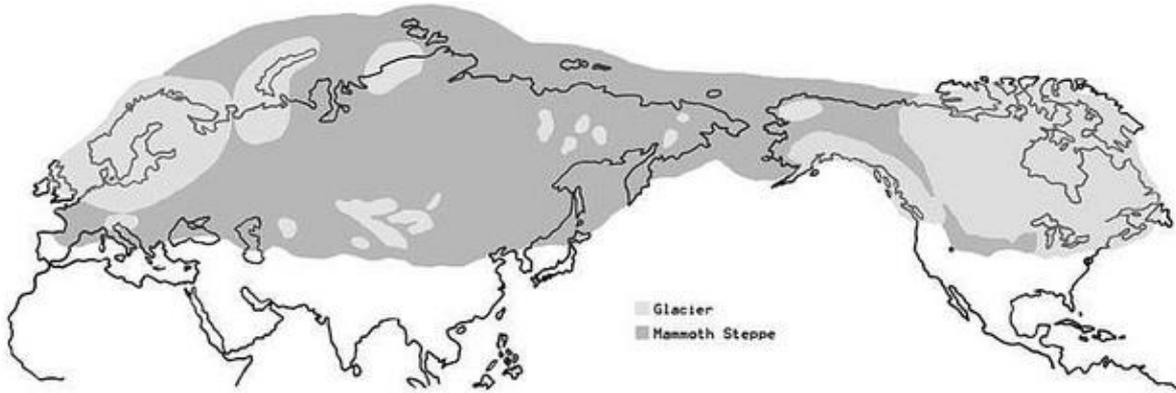
Volume 57, 4 December 2012, Pages 26-45

ELSEVIER

Mammoth steppe: a high-productivity phenomenon

S.A. Zimov ^a, N.S. Zimov ^a, A.N. Tikhonov ^b, F.S. Chapin III ^c

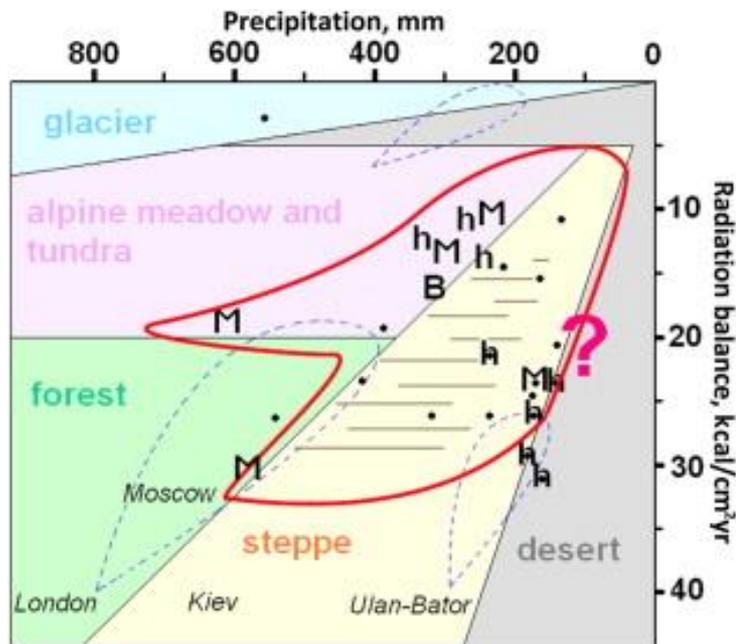
Ukuk,
Altaj -
refugium



- Největší biom, jaký kdy byl
- Kosti zvířat napovídají na obrovskou produktivitu

Tundra a grassland, stejné místo

PLEISTOCÉNNÍ PARK



... we calculated a total herbivore biomass (per sq. Km) 10.5 tons, enough to feed two wolves ...

Zima limitujícím zdrojem => nedocházelo k letním přemnožením

Zimní trampling ochlazoval půdu – „držel“ permafrost

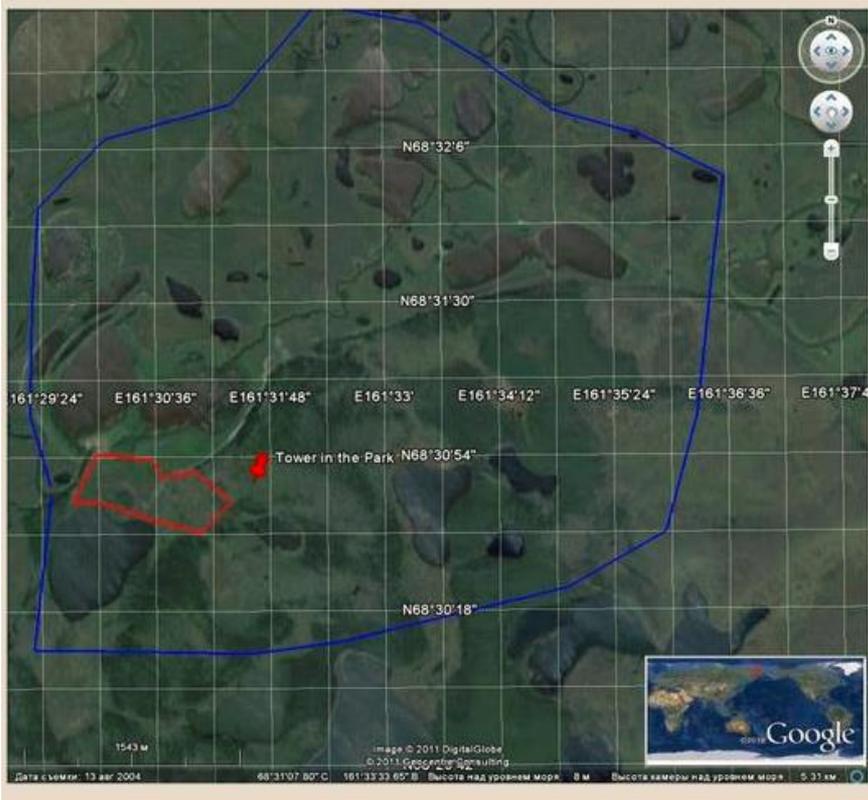
Letní trampling (a okus) bránil akumulaci stařiny, mechů a pomalých keřů

Málo pylu trav ⇔ zas tolik jich nekvetlo

(Reálně by se střídaly travnaté, mokré „tundrové“ a suché deflační plochy)



=> masová obnova mamutí stepi může zpomalit globální oteplování...



Jak se staví plot v permafrostu

- kůly do hloubky 2 metry
- tank which had 1.5 ton storage of water to produce steam... steam under pressure is transported by rubber pipes into the spear with a several sprayers in the end.
- 1 meter of permafrost such a machine usually thaw in 5-15 minutes ...Hardest type of ground is a frozen peat ... hot peat going from the hole...



Zimovovo americké turné

Podobné projekty se chystají / běží na Aljašce, v Kanadě

STORY

Born to Rewild: A Father and Son Seek to Transform the Arctic and Save the World

December 09, 2015 | *Science Magazine*

BY ELI KINTISCH



Ecologist Sergey Zimov has studied the decaying Arctic permafrost for decades, and has a plan to preserve it with

LIVESCIENCE NEWS TECH HEALTH PLANET EARTH

Live Science > Planet Earth

Russian Scientists Hope to Restore Ice Age Steppe with 'Pleistocene Park.' Will It Work?

By [Mindy Weisberger](#), Senior Writer | December 20, 2018 07:14am ET

f 0
t 0
F
@
S
MORE ▾

Populating a fenced-in "park" in Siberia with large herbivores could help transform the landscape into a grassland ecosystem, as it was during the last ice age.
Credit: Courtesy of Nikita Zimov/Pleistocene Park

Divoká pole (Дикое Поле)



- 300 ha u Tuly (J od Moskvy) – pro lidi, aby viděli, jak „step“ plná zvířat vypadá...
- ze záhadných důvodů tam chová např. i ovce ...

Jinak je jeho filosofie stejná, jako ta naše:

... grasslandy byly nejproduktivnějším ekosystémem světa, my je prakticky zničili, dnes je leckde můžeme vrátit

Askania Nova – tehdy se tomu rewilding neříkalo



NP na Ukrajině, 333 km², z toho 1/3 přísně chráněná (no entry)

Založil (1898) německý kolonista Friedrich-Jacob Eduardovič Falz-Fein (1863–1920)

„aklimatizační ZOO“ – obrovské výběhy exot. zvířat (zebry, antilopy losí, bizon americký, lamy atd.)

+ polo-volné chovy původních stepních druhů
– kůň Převalského, kulan, sajga...



Askania Nova – tehdy se tomu rewilding neříkalo



“If one had not seen this with one’s own eyes, it would be impossible to believe that, in these areas forgotten by nature, there could exist such a large number of animals, congregating sometimes in herds of thousands... the animals do not know their major enemy – humans, and the animals live wild and free, far away from bloodthirsty pursuit.” (N.M. Prjevalski)

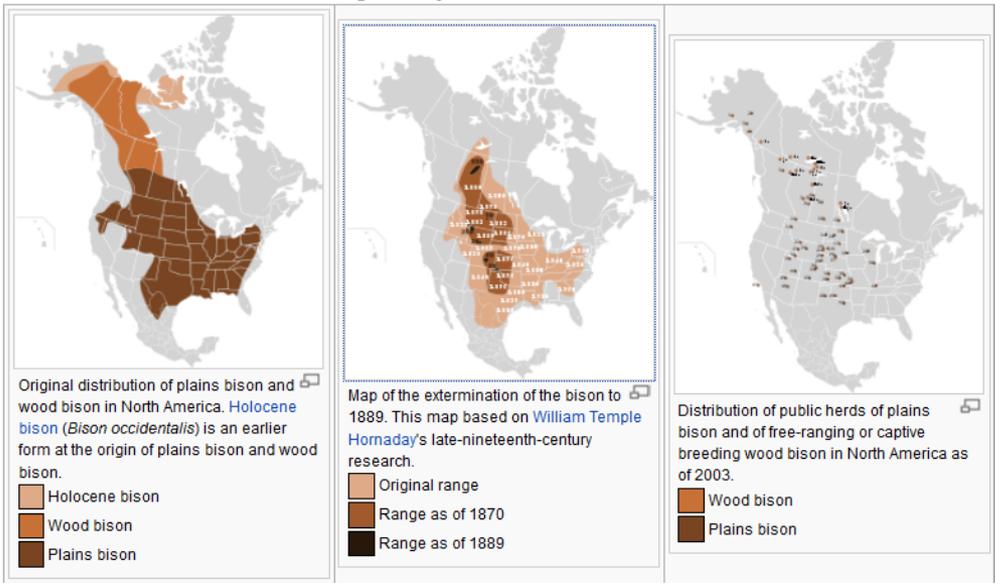
Americké prémie – rewilding, kterého si nikdo nevšiml

- po vytlačení hlavního inženýra (bizona) nastoupili ihned ferální koně a domácí krávy
- dnes bizonů opět na 500 000, jinde stále krávy a koně...



Grasslands NP, Saskatchewan, CAN - 907 km²

Range history of bison in North America



PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS B

rstb.royalsocietypublishing.org

Research



Cite this article: Tanentzap AJ, Smith BR. 2018 Unintentional rewilding: lessons for

Unintentional rewilding: lessons for trophic rewilding from other forms of species introductions

Andrew J. Tanentzap¹ and Bethany R. Smith²

¹Ecosystems and Global Change Group, Department of Plant Sciences, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EA, UK

²Department of Life Sciences, Imperial College London, Silwood Park Campus, Buckhurst Road, Ascot, Berkshire SL5 7PY, UK



Badlands NP, South Dacota, USA - 982,4 km²

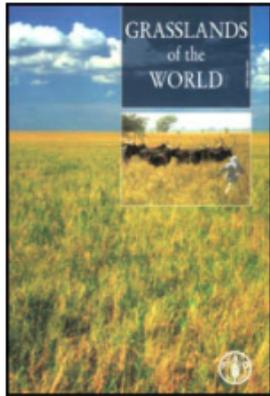
Multi-scale responses of vegetation to removal of horse grazing from Great Basin (USA) mountain ranges

Erik A. Beever · Robin J. Tausch ·
Wayne E. Thogmartin



O vývoji vegetace se ví paradoxně málo, studie pocházejí z před-megafaunických dob

Jak by dopadla Askania Nova bez herbivorů?



Plant Production and Protection Series No. 34

GRASSLANDS of the WORLD

Edited by
J.M. Suttie, S.G. Reynolds and C. Batello

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ROME 2005

-„Bush encroachment in the absence of grazing“ + požáry zmiňovány pro všechny grasslandy světa ...



Miombo:

„savana“ JV Afriky



Cerrado:

grassland či savana J Brazílie

Ekosystémové efekty záchrany přímorožce arabského

- první velký savec, přeřazený z EW přes EN do V

V 19. stol. většina BV, zatlačen na Arabský poloostrov, tam hromadně loven (auta atd.). Začátkem 60. let vyhuben v přírodě.

Operace Oryx – ZOO Phoenix, jeden z 1. záměrných mezinárodních záchranných chovů zahájených

(Nevědělo se o chovech v soukromých arabských zvěřincích)

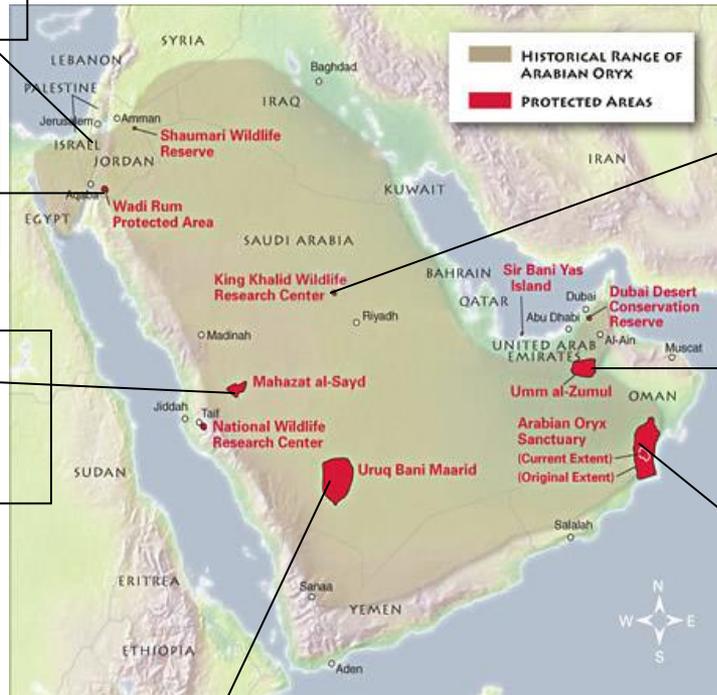


V Izraeli reintro. od 1978, původně 3 páry, dnes 160 zvířat

V Jordánsku zahájeno 2007, nyní asi 20 zvířat

- reintrodukce 1989
- oplocené území
- 800 jedinců

- reintrodukce 1995
- neoploceno, 160 jedinců



Původně farmový soukromý chov, nezávislý na „světovém stádu“

v Emirátech byla nějaká zvířata v chovech, reintro. od 2007, vypuštěno ca 100 zvířat

- první reintrodukce (1982)
- v maximu 450 ks
- pytláctví, oil prospecting, 1. rezervace UNESCO škrtnutá ze seznamu



Mahazat as-Sayd wildlife sanctuary

- 2200 km čtver.
- jedna z největších oplocených rezervací na světě
- vyloučení domácích zvířat => **překvapivá regenerace vegetace (spíš grassland než poušť)**
- největší stádo oryxů na světě



© Klaus Rudloff at Arabia's Wildlife Centre, Sharjah, UAE

Gazela džejrán (*Gazella subgutturosa*) - též reintr.



ELSEVIER



Research Letters - Rewilding South American Landscapes

Rewilding South America: Ten key questions

Meredith Root-Bernstein ^{a, b, c}  , Mauro Galetti ^d, Richard J. Ladle ^{a, e}

 [Show more](#)

<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.09.007>

[Get rights and content](#)

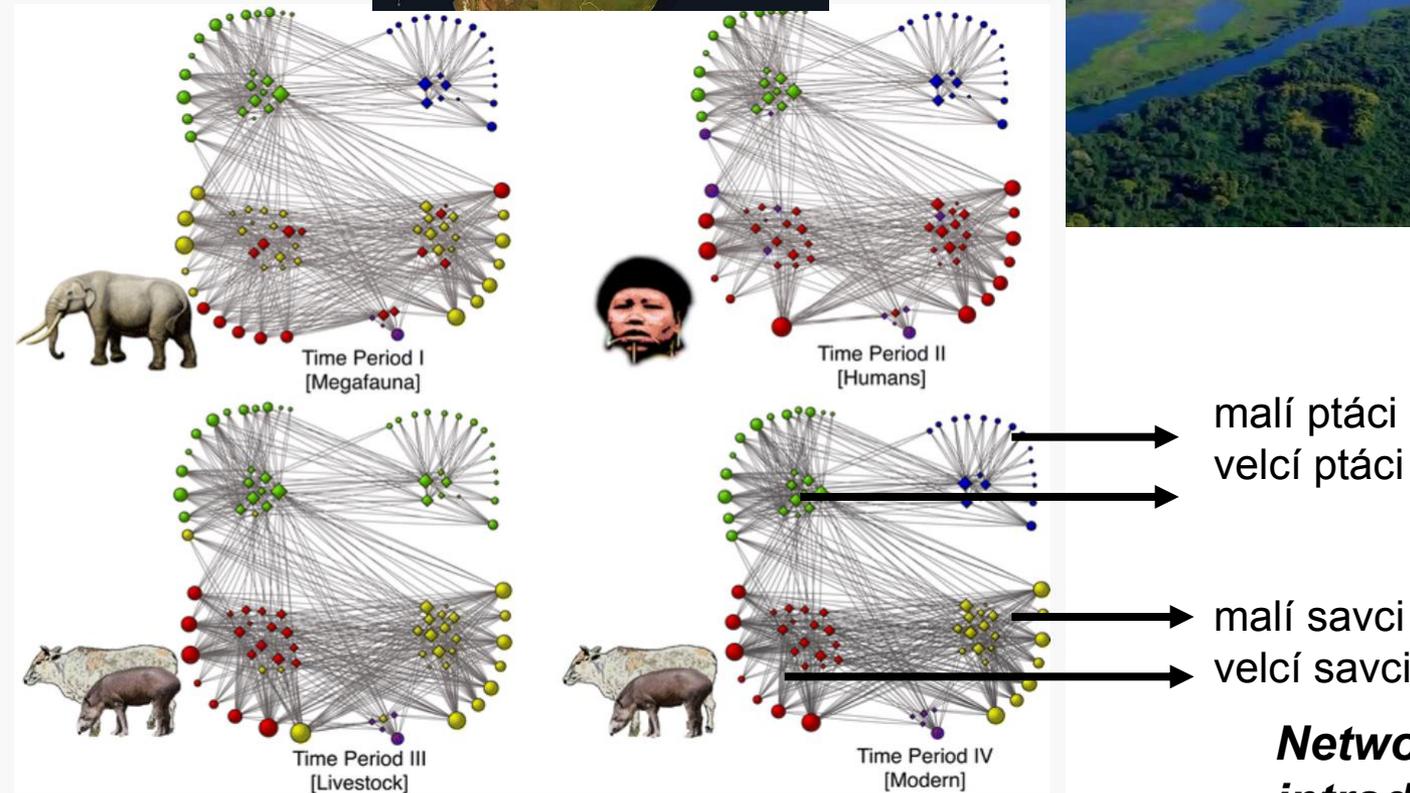
Open Access funded by Associação Brasileira de Ciência Ecológica e Conservação

Under a Creative Commons [license](#)

- Nejvybitější megafauna => **chybí i „analogous species“**
- Habitaty na analogických druhích i dnes závislé
- některé země „evropsky“ civilizované (Chile) – s evropskými legislativními problémy
- (Entomologické indicie)

Reconstructing past ecological networks: the reconfiguration of seed-dispersal interactions after megafaunal extinction

Pantanal – největší mokřad světa

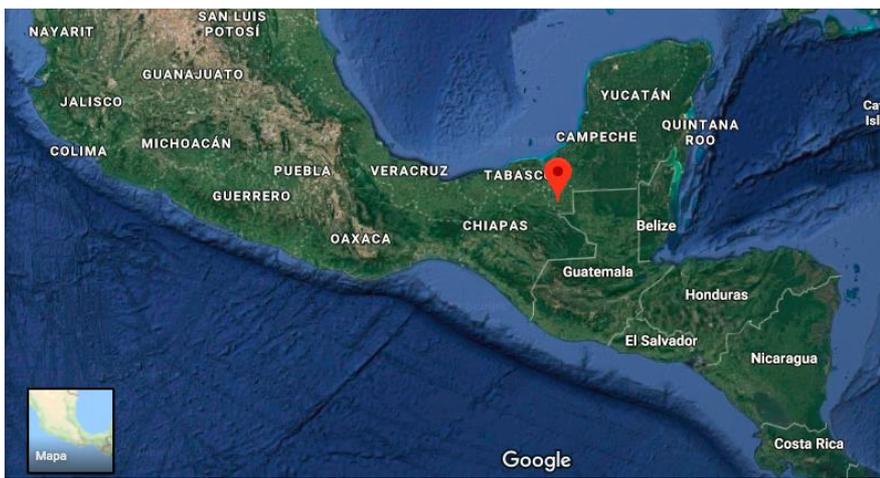


**Network vykompenzován
introdukovanými zvířaty**



Tropická kulturní krajina

Frugivorní motýli v Mexiku



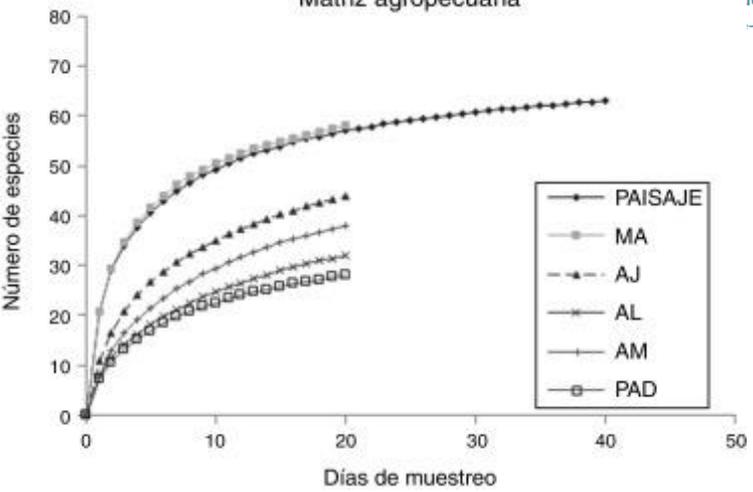
Ecología

Nymphalidae frugívoras (Lepidoptera: Papilionoidea) asociadas a un ecomosaico agropecuario y de bosque tropical lluvioso en un paisaje del sureste de México

Frugivorous Nymphalidae (Lepidoptera: Papilionoidea) associated to an ecomosaic of agriculture and tropical rainforest in a landscape in Southeastern Mexico

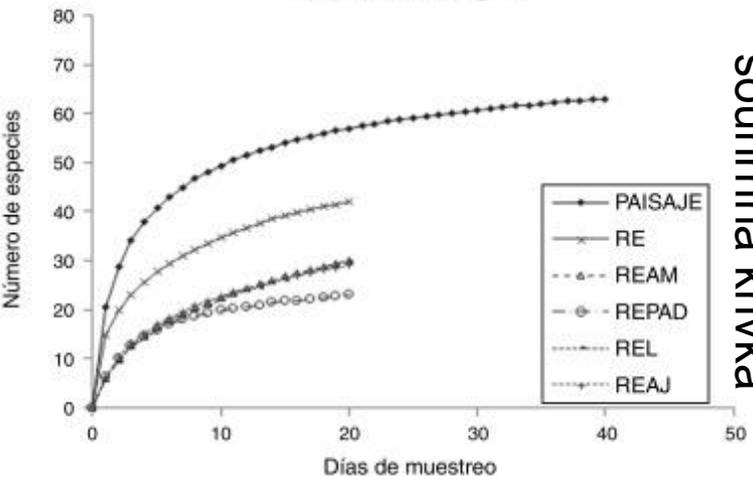
Matriz agropecuaria

Ice Gordon Ferguson
-Mendoza f, Christian



Různé LESY +
souhrnná křivka

Referente ecológico



Různé
OTEVŘENÉ
PLPOCHY +
souhrnná křivka

RESEARCH PAPER



Species richness, composition and abundance of fruit-feeding butterflies in the Brazilian Atlantic Forest: comparison between a fragmented and a continuous landscape

Marcio Uehara-Prado^{1,2*}, Keith Spalding Brown, Jr¹ and André Victor Lucci Freitas¹

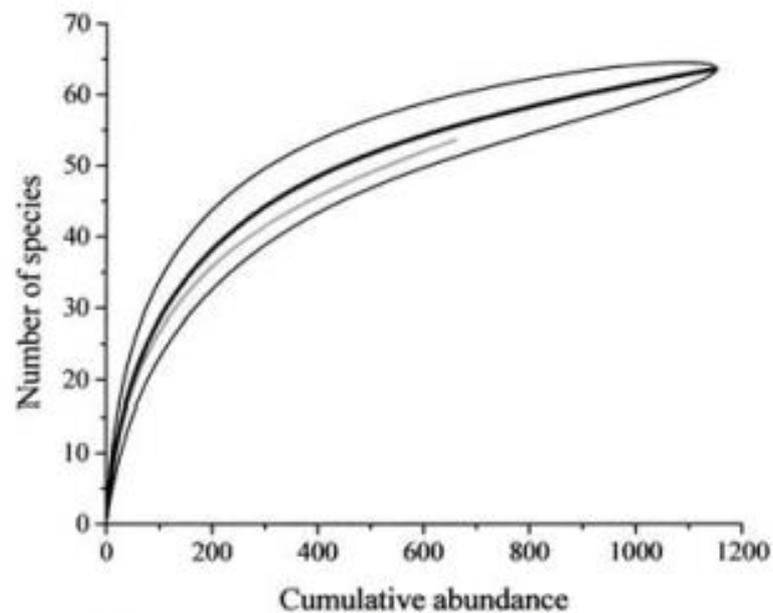
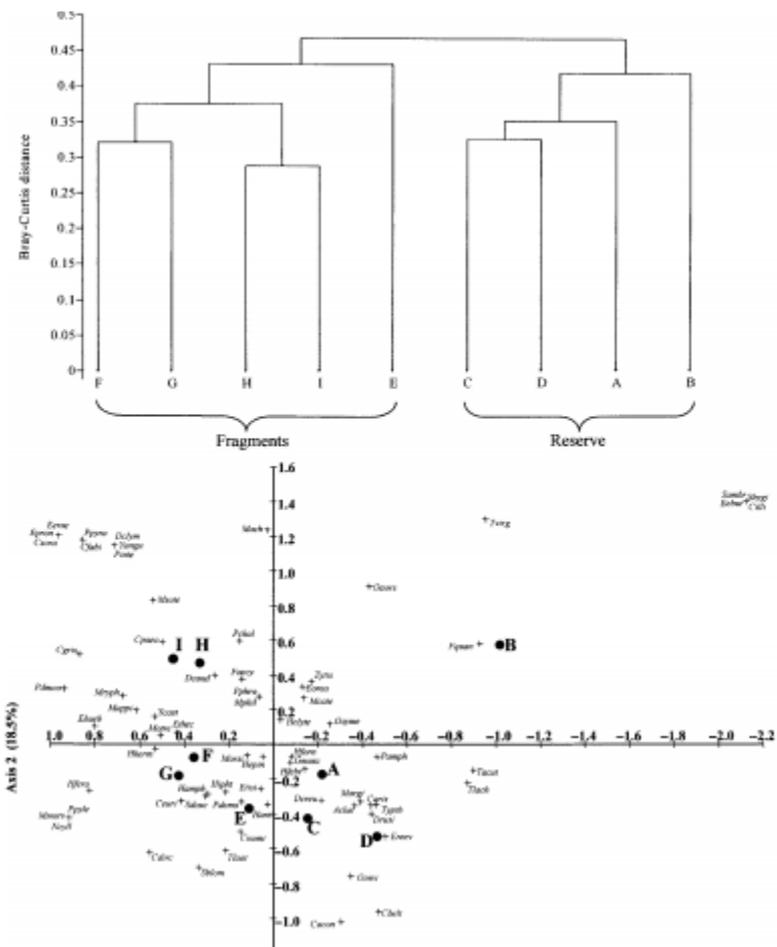
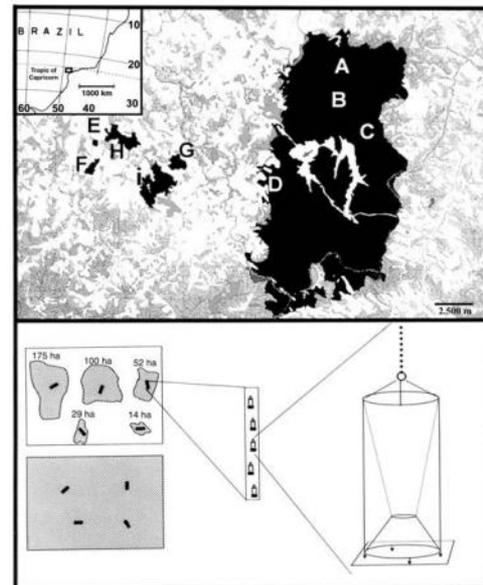
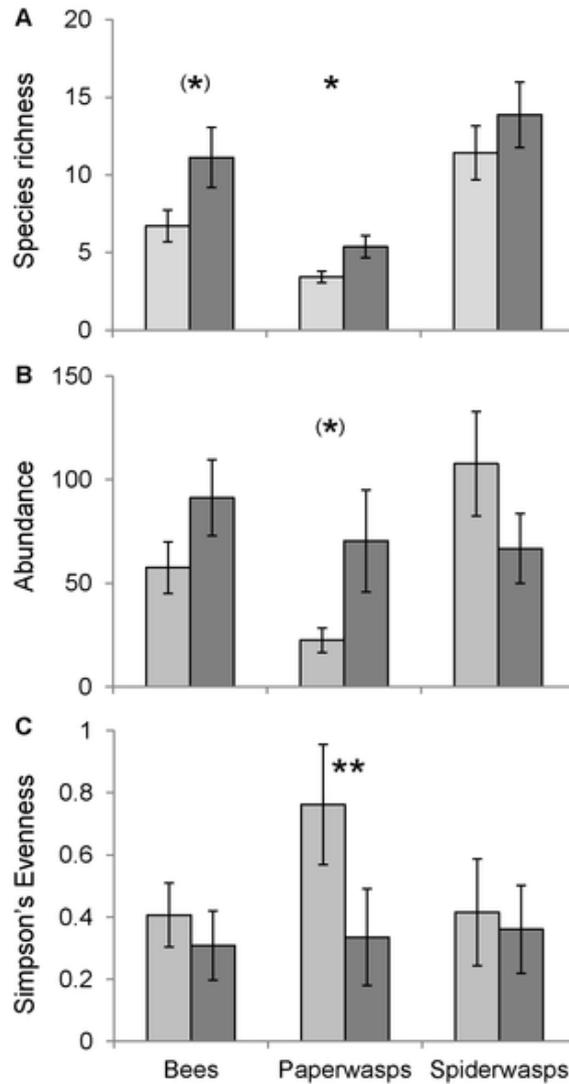
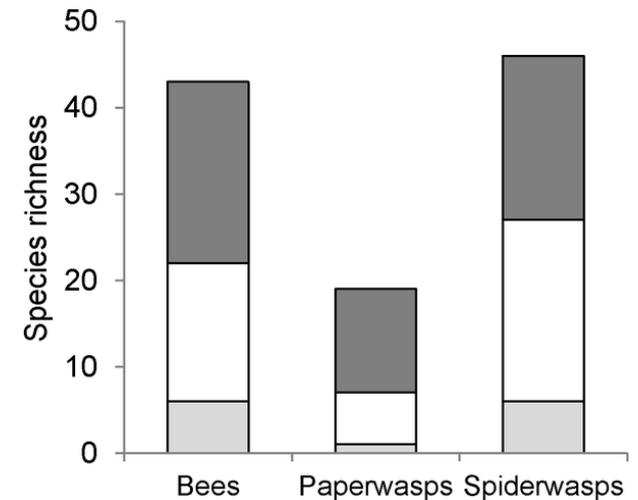


Figure 4 Rarefaction curves for the fruit-feeding butterfly assemblages of the Morro Grande Reserve (grey line) and the fragmented landscape (black line). Thinner black lines represent the 95% confidence limits of the fragmented landscape curve.

Včely a vosy v Brazílii, les má sice víc unikátních druhů, ale i farmland má nějaké unikátní zástupce...



Bílá barva – společné druhy



Les světle, heterogeneous farmland tmavě

Schüepf et al. 2012, High Bee and Wasp Diversity in a Heterogeneous Tropical Farming System Compared to Protected Forest – *PLOS One*.

Reversing defaunation by trophic rewilding in empty forests

Mauro Galetti^{1,2,6}, Alexandra S. Pires³, Pedro H.S. Brancalion⁴, and Fernando A.S. Fernandez⁵

¹ Departamento de Ecologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), 13506-900 Rio Claro, São Paulo, Brazil

Tijuca NP (předměstí Ria, maličký, 39 km²)

- reintrodukovali aguti a vřešťany hnědé
- alespoň kvůli disperzi semen...



FIGURE 1. Potential candidates for trophic rewilding programs for defaunated Neotropical forests. (A) Guans (*Penelope spp.*) (Photo M. Galetti), (B) Collared parakeets (*Aratinga canicularis*) (Photo M. Galetti), (C) Tortoises (*Chelonoidis spp.*) (Photo M. Galetti), (D) Agoutis (*Dasyprocta spp.*) (Photo M. Terranova), (E) Capybaras (*Hydrochoerus spp.*) (Photo M. Galetti), (F) Pigs (*Sus spp.*) (Photo M. Galetti).

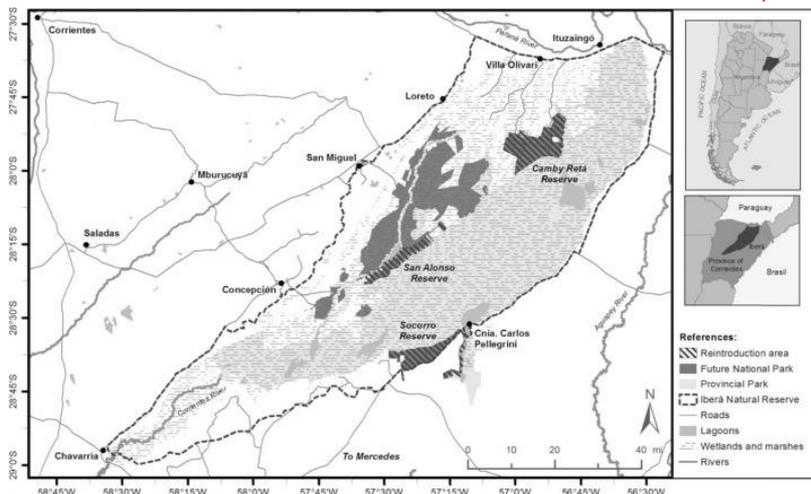


Essays and Perspectives - Rewilding South American Landscapes

A review of a multispecies reintroduction to restore a large ecosystem: The Iberá Rewilding Program (Argentina)

Talia Zamboni, Sebastián Di Martino, Ignacio Jiménez-Pérez

Show more



Jižní Amerika

Reintrodukovali:
 Mravenečník velký, jelenec pampový, tapír
 jihoamerický, ara zelenokřídlý
Chystají
 jaguár

When rewilding isn't mad: guanacos can transform the espinal of Chile

March 19, 2014 3:48pm GMT

Rewilding-inspired transhumance for the restoration of semiarid silvopastoral systems in Chile

Meredith Root-Bernstein^{1,2,3} · Matías Guerrero-Gatica^{3,4} · Luis Piña⁵ ·
Cristián Bonacic⁶ · Jens-Christian Svenning¹ · Fabián M. Jaksic⁷



- zarůstající „mediteránní“ krajina
- (opuštění pastvy – i tam)
- (re)introdukce polo-volných lam

Invazní druhy, nebo
ekologičtí analogové?



- 1300 ha (2800 akrů)
- v „savanovém“ cerradu
- ... zatím tedy dva sloni ...



- obrovské ztráty megafauny
- obrovské invaze
- rewilding zde znamená **oplotit**

Functional Ecology



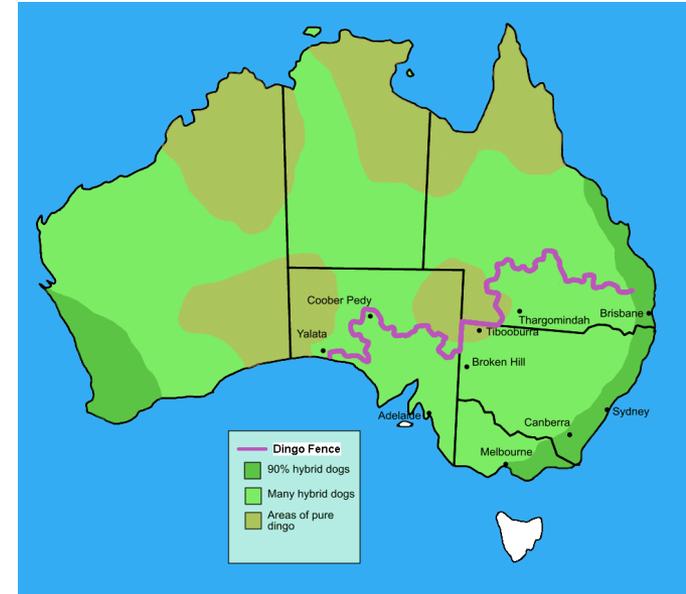
RESEARCH ARTICLE

Rewilded mammal assemblages reveal the missing ecological functions of granivores

Charlotte H. Mills, Christopher E. Gordon, Mike Letnic ✉

First published: 18 September 2017 | <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12950>

- **vyloučení predátorů** – vyšší predace semen, pomalejší *shrub encorachment*



Dingo fence – úvahy, zda ho neotevřít kvůli kontrole koček a domácích psů

(a) Arid Recovery



(b) Scotia



Těž se debatuje, zda ferální kopytníci (velbloud, osel, buvol) skutečně škodí, nebo spíš nahrazují megafaunové druhy.

Ordering the vegetarian meal? There's more animal blood on your hands

December 15, 2011 7:34pm GMT



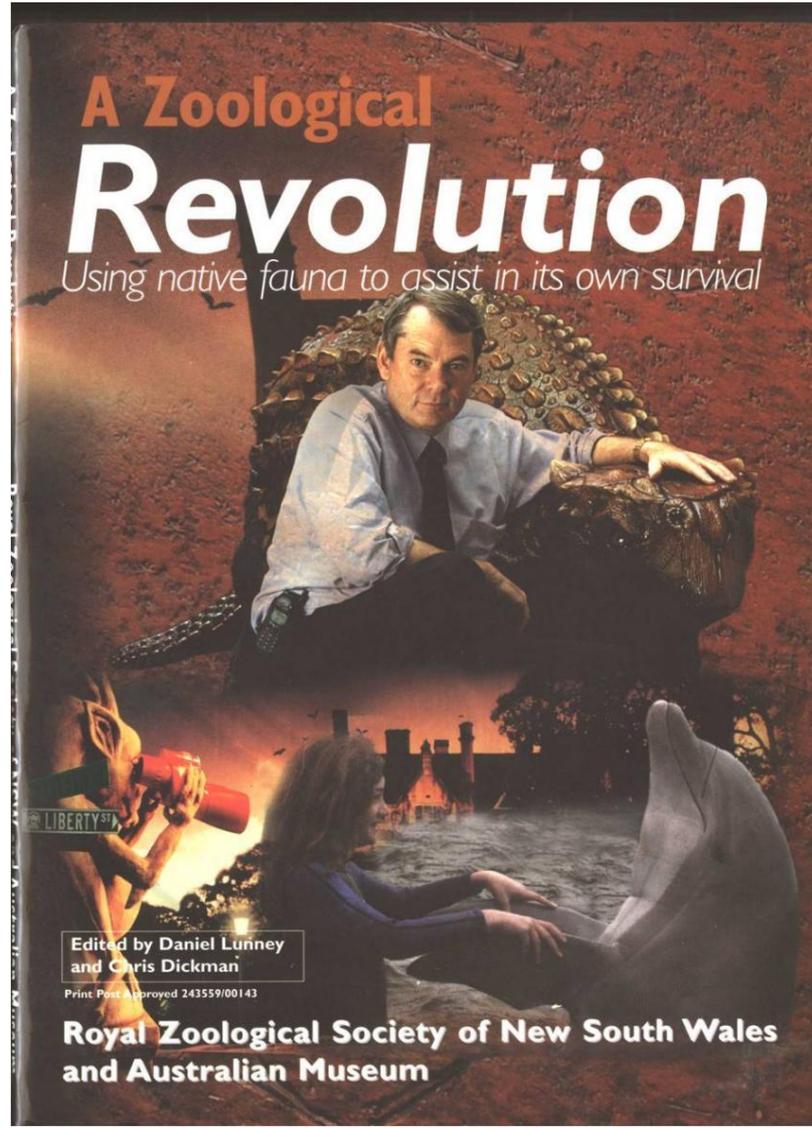
Author



Mike Archer
Professor, Evolution of Earth & Life Systems Research Group, UNSW

Disclosure statement

Mike Archer does not work for, consult, own shares in or receive funding from any company or organisation that would benefit



In 2001, we began The Thylacine Project



2001 - 2003 breakthroughs

- DNA recovered – a lot
- PCR achieved
- Mitochondrial genes
- Nuclear genes
- Male & female DNA
- Gene library begun




Images from the International Thylacine Database Project courtesy Stephan Leightbone



Rewilding the tropics, and other conservation translocations strategies in the tropical Asia-Pacific region

Julien Louys,¹ Richard T Corlett,² Gilbert J Price,³ Stuart Hawkins,¹ and Philip J Piper⁴

[Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶

Jelínek kalamiánský (EN) – na více ostrovů↑



„vymírací loterie“ – přežilo skoro vše, ale nic všude

V potaz se bere RANĚ HOLOCÉNNÍ areál.

Ledasjaké (re)introdukce už proběhly

(slon na Borneo, tygři a orangutani mezi indickými rezervacemi, d'ábel na odlehlé ostrovy...)

Nosorožec sumaterský – hmmm...

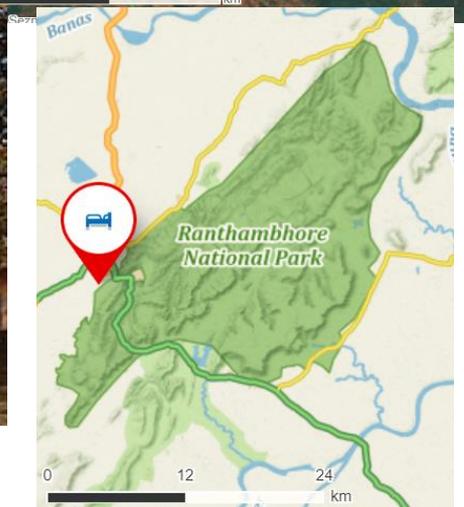
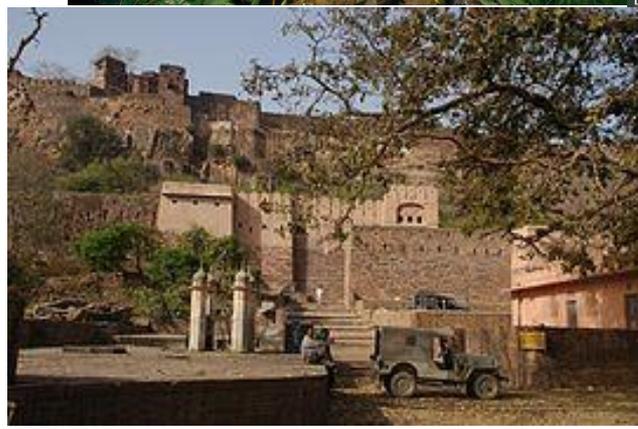
INDIE - starší Evropa v tropech

Orientální oblast

Bandhavgarh National Park - 1533 km²



Rathambore NP - 282 km²



Gir Forest NP – 1412 km²



The Use of Extant Non-Indigenous Tortoises as a Restoration Tool to Replace Extinct Ecosystem Engineers

Christine J. Griffiths [✉](#), Carl G. Jones, Dennis M. Hansen, Manikchand Puttoo, Rabindra V. Tatayah, Christine B. Müller, Stephen Harris

First published: 25 November 2009 [Full publication history](#)



Figure 1. Depiction of two species of extinct giant tortoises, *Cylindraspis vosmaeri* (larger, saddlebacked) and *C. peltastes* (smaller, domed) in their native habitat on Rodrigues Island in the late 1600s when accounts indicate the herds of tortoises were so dense that it was possible to walk on their backs without touching the ground. Painting by Julian Pender Hume.

ŽELVY ze Seychel na Mauritius + Rodriguez

Obecně ale

... za rew. spíš pokládána **eradikace invazních druhů**

Jižní Afrika – „Mekka“ oplocených parků a rezervací

„JAR je západní Evropa – ale s africkou přírodou.“

Krom veleparků (Kalahari Gemsbok 10 000, Krüger 20 000 km²) i desítky „stovkových“ a „desítkových“, mnohdy soukromých, obecních, firemních ... rezervací.

Všude se snaží o „kompletní společenstva“



ISRN Biodiversity
Volume 2014 (2014), Article ID 737832, 7 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/737832>

Review Article

A Comparison of the South African and United States Models of Natural Areas Management

Daniel S. Licht,¹ Brian C. Kenner,² and Daniel E. Roddy³

¹National Park Service, 231 East Saint Joseph Street, Rapid City, SD 57701, USA

²Badlands National Park, Interior, SD 57750, USA

³Wind Cave National Park, Hot Springs, SD 57747, USA

USA

Free ranging = není za plotem

Reintrodukce jen self-sustaining population

Návrat velkých šelem jen do veleparků typu Yellowstone (vlci)

Populační management (redukce počtů, transfery) s extrémním váháním, vleklé diskuse, spory

„**Metapopulace**“ označuje volný pohyb zvěře mezi ChÚ

Wildlife viewing není nutně hlavní atrakcí

Pohyb návštěvníků co nejvolnější (pěšky, camping atd.)



Yellowstone NP
– 9 000 km²

JAR

... klidně za plotem

... kdykoli je to možné

... i do malých rezervací (~ 5000 ha), byť jedinou smečkou (lvi)

... naprosto normální, v jurisdickci parků, „zvířata se někam vozí pořád“

... metapopulační principy se uplatňují pro ty transfery

... „Park bez zvířat není park“

... přísná bezpečnost (auta, oplocené campy, zákaz pohybu v noci atd.)



Golden Gate
Highlands NP –
116 km²

Který z těchto dvou příkladů je relevantní pro střed Evropy?

A zpátky domů – Evropa

Transactions OF THE INSTITUTE OF BRITISH GEOGRAPHERS

Wild experiments at the Oostvaardersplassen: rethinking environmentalism in the Anthropocene

Jamie Lorimer¹ and Clemens Driessen²

- evropská OP „kompozitní“ + „statická“, rewilding funkcionalistický, dynamický
- „reakce na environmentalismus“, vytvořený „relativně malým počtem vlivných NGO“
- baseline – preindustriální krajina
- „cíle“, „audity“, „předměty ochrany“
- přebyrokratizovaná (animal welfare, zákony o ZOO, veterinární zákony, lovecké tradice)
- dlouhodobě neudržitelná technicky, finančně
- *zhoubné agro-envi dotace (zvyšují cenu hospodaření na „marginálních půdách“), dotační land-grabbing*
- *nutno přehodnotit dotace – rewilding marginal lands*
- je snazší oslovit veřejnost, než ochránářské byrokracie
- propaguje rewilding příměstský a postindustriální
- ne konflikt s OP, ale rozšíření možností, *restoration*



Basic and Applied Ecology

Volume 16, Issue 2, March 2015, Pages 95-103



INVITED VIEWS IN BASIC AND APPLIED ECOLOGY

Reshaping agri-environmental subsidies: From marginal farming to large-scale rewilding

Thomas Merckx^{a, d, e}, Henrique M. Pereira^{b, c, d}

ECOGRAPHY

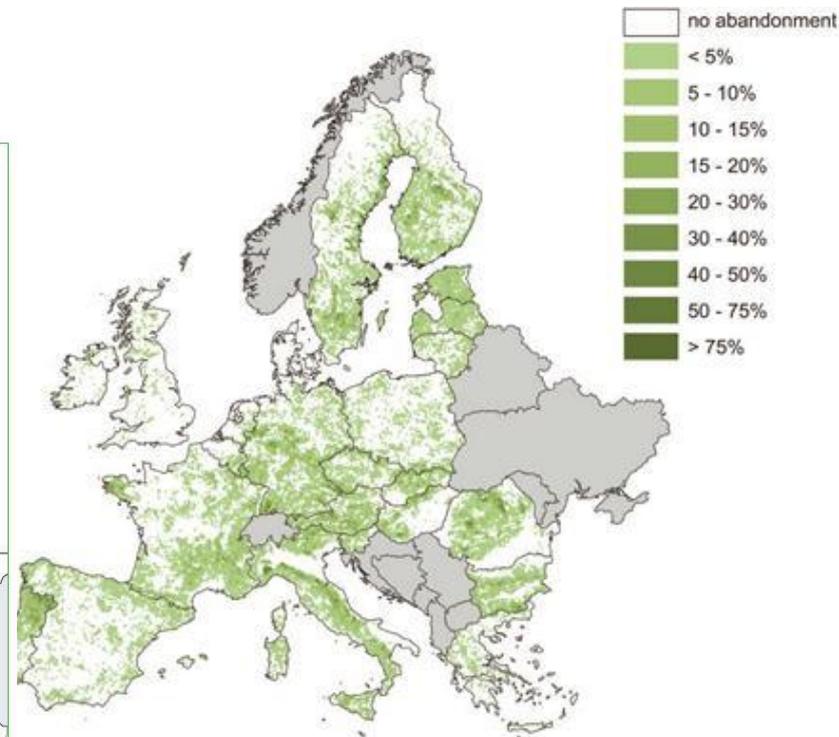
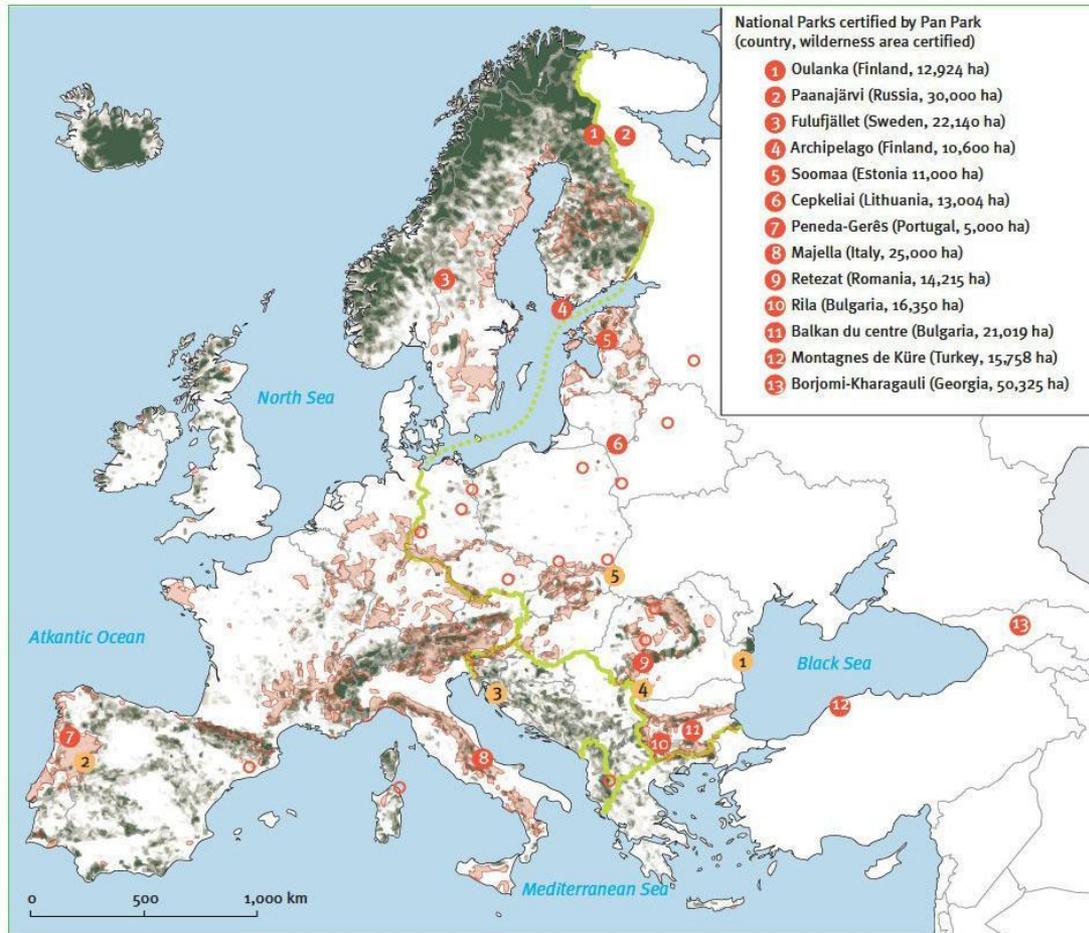
PATTERN AND
PROCESS IN ECOLOGY

Forum | Free Access

A rewilding agenda for Europe: creating a network of experimental reserves

Paul Jepson

A zpátky domů – Evropa



Filosofie:

- Land abandonment
- evropské parky jsou na ostudu

ALE – postupují pomalu a pragmaticky, s tím, co je na místě a pro co je veřejná podpora

Wilderness continuum- selection of the wildest 10% according to 23 experts (from Fisher et al., 2010)

Hotspots of farmland abandonment in 2030 (according to Navarro, Pereira, 2012 and the projections from the Eururalis project, 2007)

“European Green Belt”

1 Protected areas certified by Pan Parks (see list at the top right of the map)

○ Other “wild zones” subject to collaborations between local managers and the Pan Parks Foundation

1 The first five pilot areas of Rewilding Europe initiative (1: Danube Delta; 2: Western Iberia; 3: Velebit, Croatia; 4: Southern Carpathians; 5: Eastern Carpathians).

Delta Odry (D/PL)

bobr, srnec, jelen, divočák ... los, vlk. **Ca 160 zubrů ... konik**

Delta Dunaje

návrat bobra (šíří se spont.), **jelena evropského, pratura**, příprava na návrat či reintrodukci **vlka**

Centrální Apeniny

kamzík středomořský, jelen, divočák... reintr. **Orlosup**, plánuje se **pratur**

J. Karpaty (Retezat)

vlk, rys, medvěd, kočka divoká, jelen, srnec, divočák, kamzík, **reintrodukce zubra**

Velebit (HR)

medvěd, vlk, jelen (divočák, srnec), kamzík (reintr. před 30 lety), **pratur** (už tam mají mrtvolu!), **kůň**

Vých. Rodopy

sup bělohlavý a mrchožravý, vlk, medvěd, (divočák, srnec), sysel. Reintr. **zubr, kůň, kamzík, orlosup, sup hnědý**, posilují se **jelen, daněk**

Západní Iberie (P/E)

zatím z „velkých zvířat“ jen srnec, divočák, králík ;) ...chystají **jelena, kozorožce iberského, pratura, koně ... a rysa iberského**

Evropské OBORY



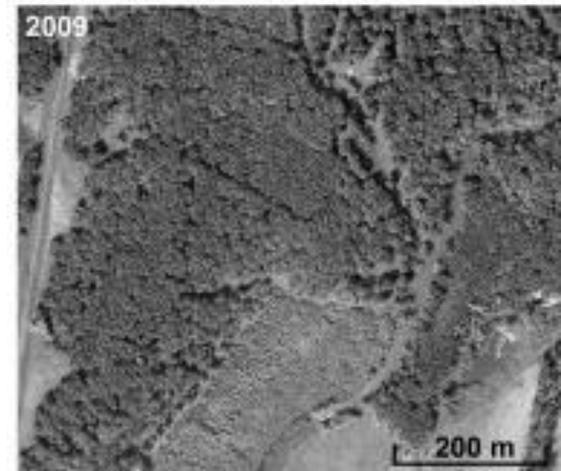
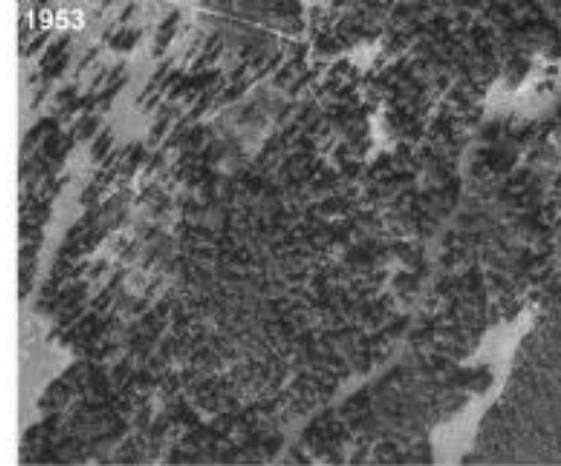
Hukvaldy (N. Jičín)



Černická (Bechyně)



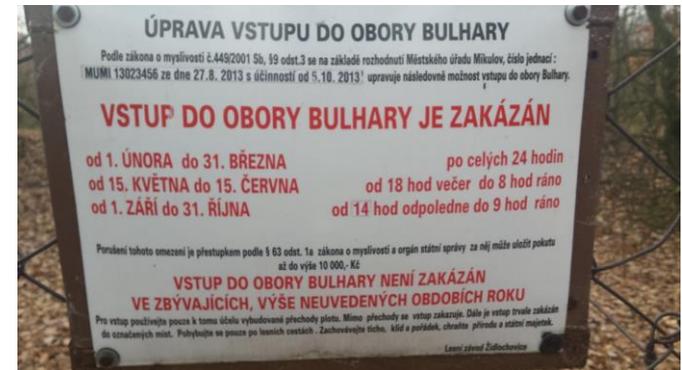
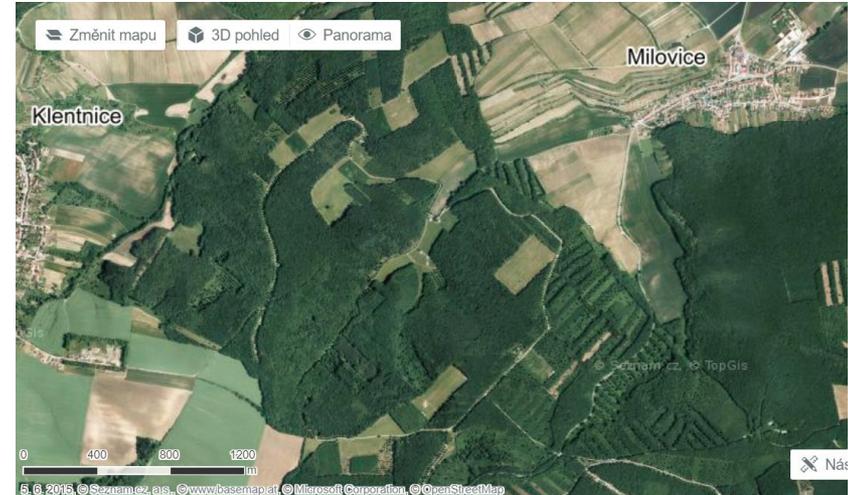
Lánská



- poslední zbytky pastevních lesů (nechtěně)
- **samozřejmě** prasečiny ve slož. zvířat i péči...

Evropské OBORY

- Snaha mít **zvěř a dřevo současně** – „inženýrské“ možnosti zvířat se nerozvinou
- **Bibé** kombinace zvířat + exoti
- Zhusta nešťastné podmínky chovu
ALE: jelen v horách jako **refugee species** vs jelen v „lužních“ (Soutok) a „pasterbních“ (Lány) oborách
- **Přesto nám „zachránily“**
 - jelen evropský, divočák, zubr
 - solidní lokality ptáků
 - **saproxylo brouky...**
 - **tu a tam motýly**
 - **Exmoory (!!!) ... kozorožce alpského...**



„Miloňova cesta“

- původně se mířilo na velké „divoké“ lokality (vojenské prostory, NP apod.)
 - pak se pragmaticky vzalo, co bylo
- prodat „rewilding“ jako ***lacinější a efektivnější alternativní management***
donutit pochybovače příkladem - **↑*******



Běžící, krom Milovic:

stepi v NP Podyjí, Josefovské louky, Šlovický vrch (Plzeňsko), Plachta (Královehradecko)...

V rozjezdu:

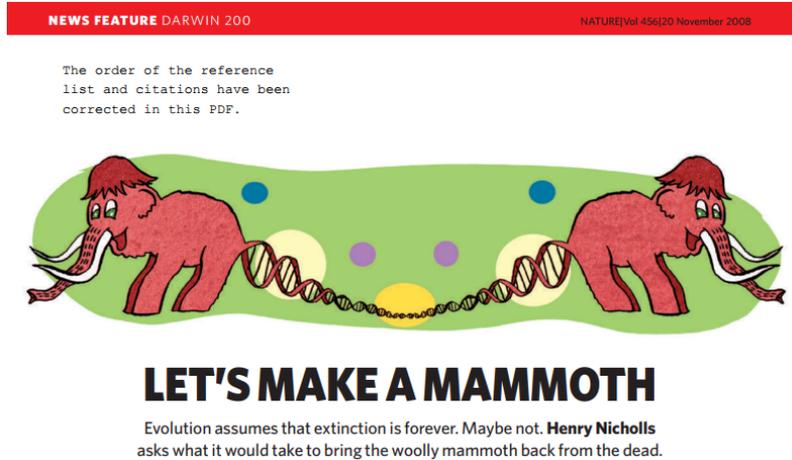
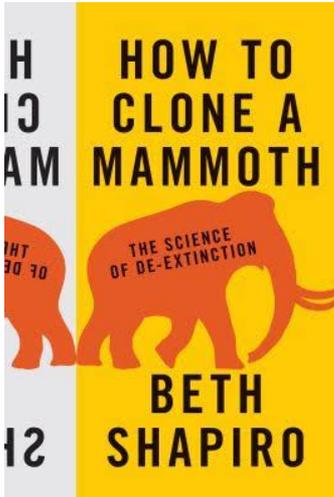
Niva Křemelné (NP Šumava), Hornojiřetínská výsypka (Mostecko), niva Lužnice (Třeboňsko) ...

DO BUDOUCNA

- víc a víc příměstských a postindustriálních lokalit
- konvergovat s lovci, potenciál (větších) obor
- národní parky a 1. zóny velkých CHKO
- zbytná zemědělská půda?
- ... nakonec dojde i na ty vojenské prostory



De-extinkce, či probuzení druhů k životu



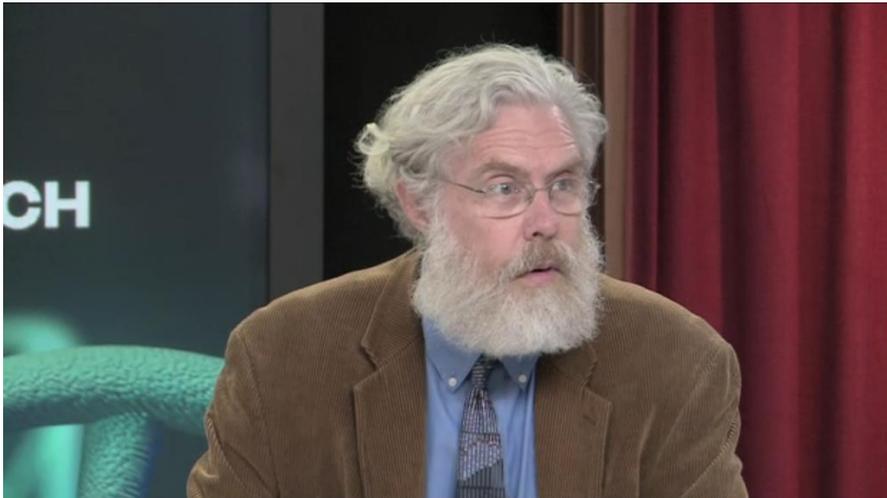
Beth Chuch (nar. 1954)

První sekvence DNA, Human genome project, BRAIN initiative, CRISP gene-editing

Mamut.....

Neandrtálec (!)

„Now I need an adventurous female human“



Potomstvo „vyhynulého“ zvířete stále naživu

- zpětné šlechtění
- (třeba i u galapážských želv!)



Zvíře vyhynulo

- „klasické“ klonování
- genové inženýrství



Functional Ecology



Functional Ecology 2017, 31, 1003–1011

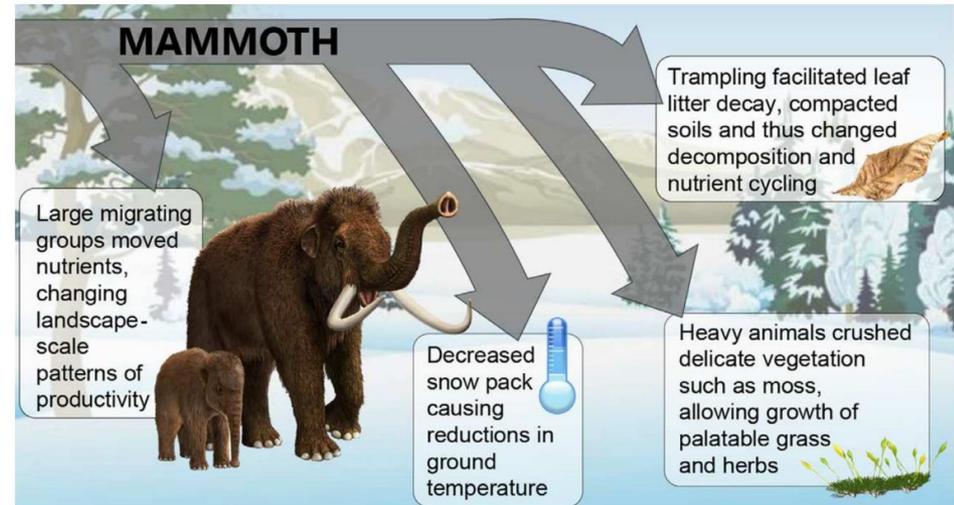
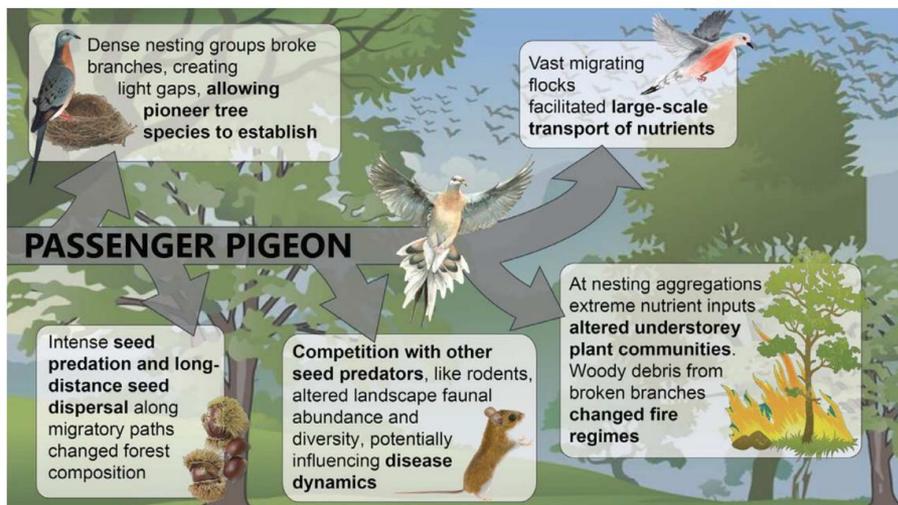
doi: 10.1111/1365-2435.12728

THE ECOLOGY OF DE-EXTINCTION

A mammoth undertaking: harnessing insight from functional ecology to shape de-extinction priority setting

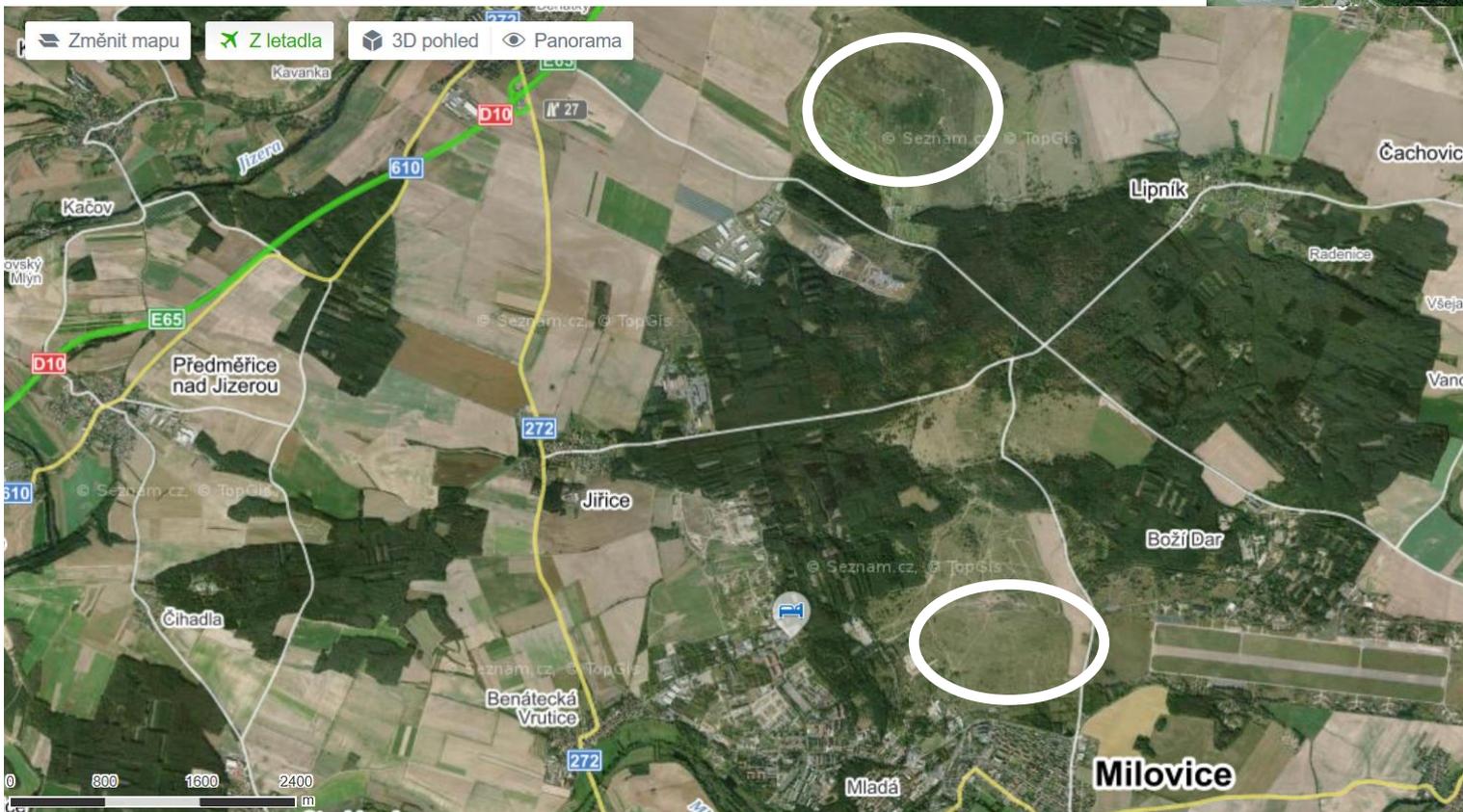
Douglas J. McCauley^{*1}, Molly Hardesty-Moore¹, Benjamin S. Halpern^{2,3,4} and Hillary S. Young¹

Prioritou „ekosystémová inženýři“.



Konečně Milovice

Traviny: 125 ha
30 koní + 21 zubrů



Milovice:

115 ha (začalo se na 40 ha) - 30 koní + 17 „praturů“

V současnosti: **67 spp. denních motýlů a vřetenušek**

3 roky monitoringu, 5 návštěv ročně

2009 (výzkum opuštěných voj. prostor): rovněž 67 spp

4 návštěvy v 1 sezóně



Spialia sertorius



Polyommatus daphnis



Jordanita globulariae

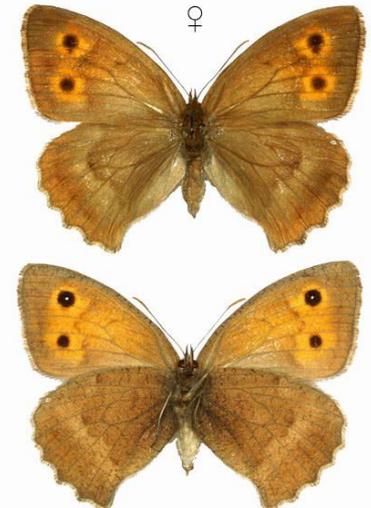


Phengaris alcon rebeli

To nejlepší už ale vyhnulo



Semelák



lycaon...

© Josef Dvořák



2014 (25 let po opuštění)



2015



2016

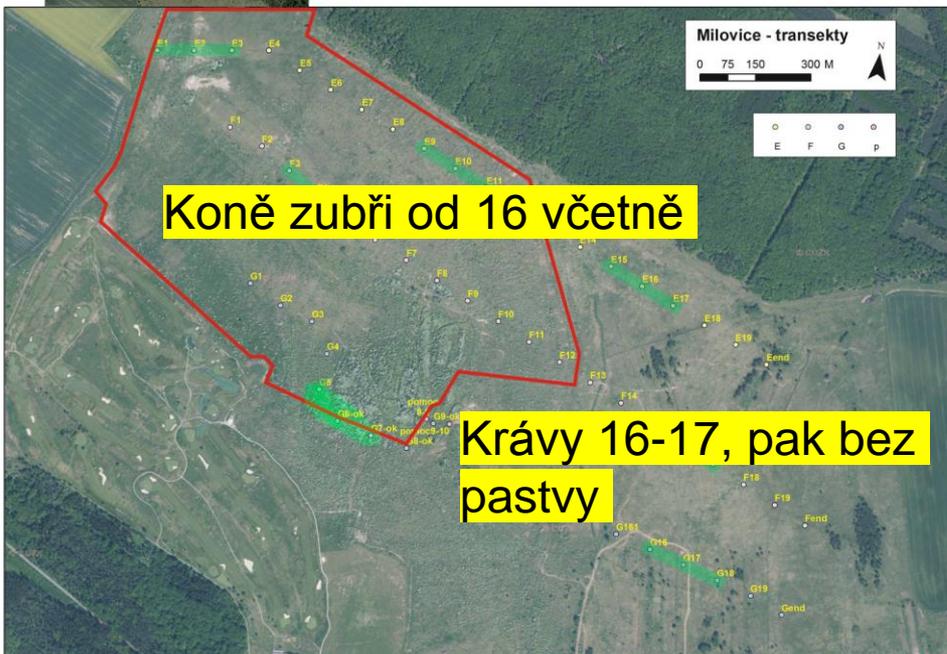


2017

Skoro instantní vznik „struktur a interakcí“



Kontrola nepas.



Milovice - transekty

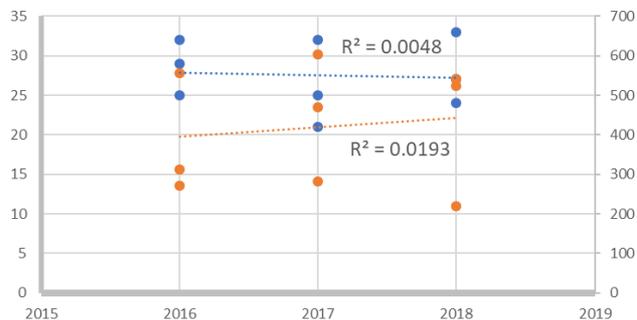
0 75 150 300

o o
A B

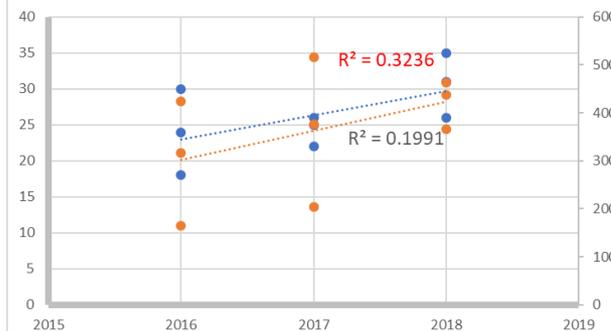
Zatím nepaseno – pojezdy po



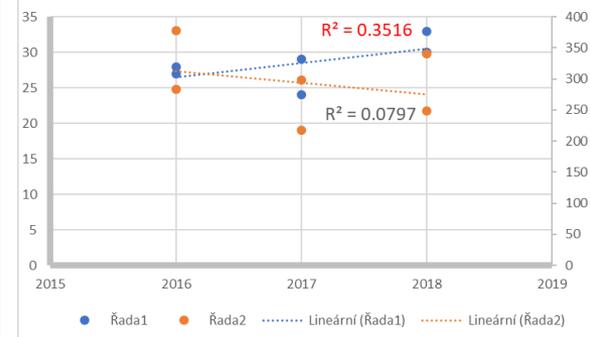
Milovice dole (kůň, pratur - 3 roky)



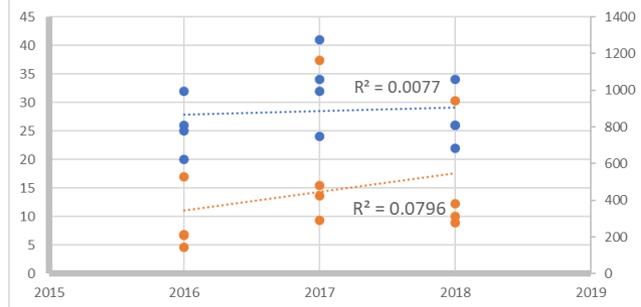
Milovice nepaseno



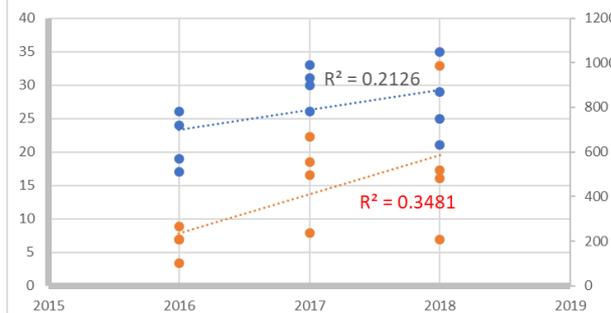
Milovice stred (kůň, pratur - 1 rok)



Traviny kůň + zubr



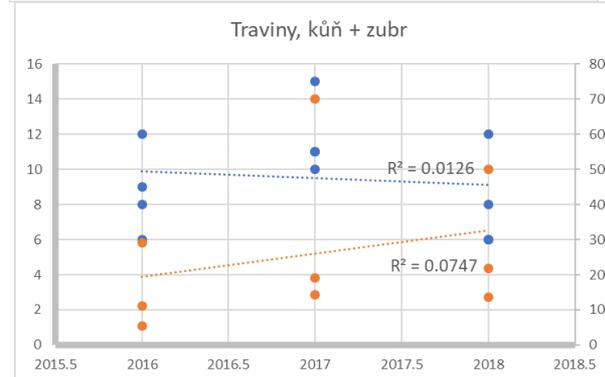
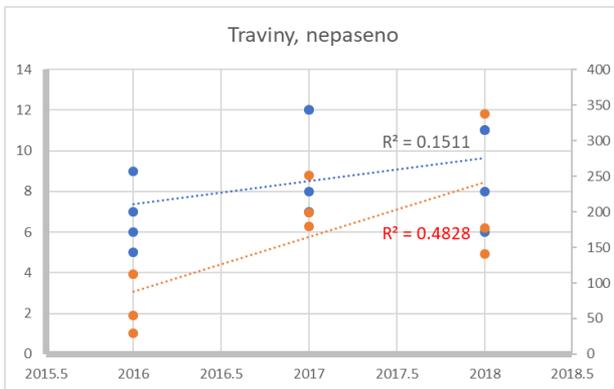
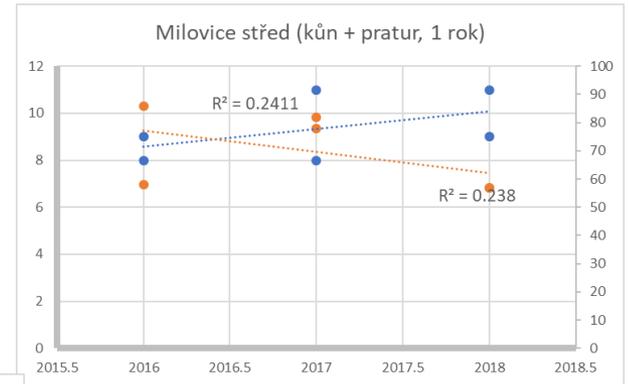
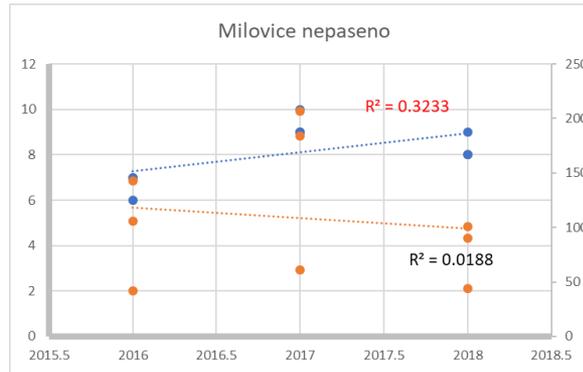
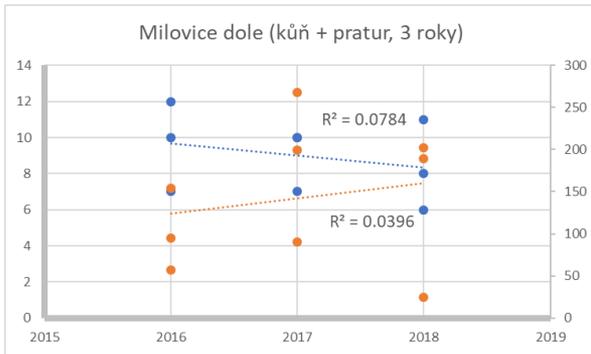
Traviny nepaseno



VŠICHNI MOTÝLI

Skoro všude VZRŮST počtu jedinců a druhů – i na nepasených plochách

=> možné je naprosto cokoli, dokonce i „únik před pastvou“ v případě počtu druhů...



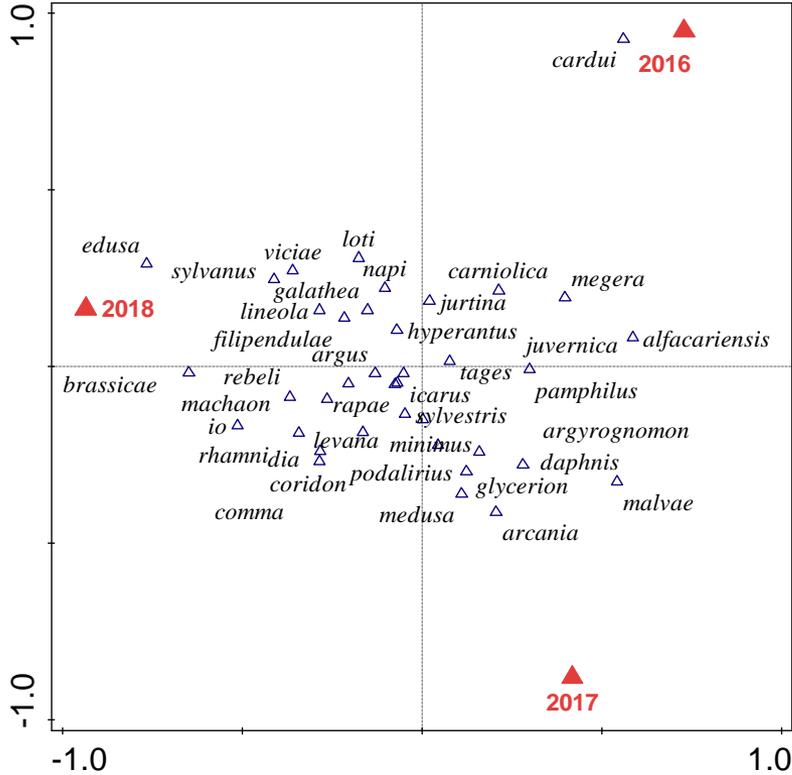
POUZE OHROŽENÉ STEPŇÍ DRUHY

„Přesvědčivé“ výsledky jsou jen dva – no a žádná sláva

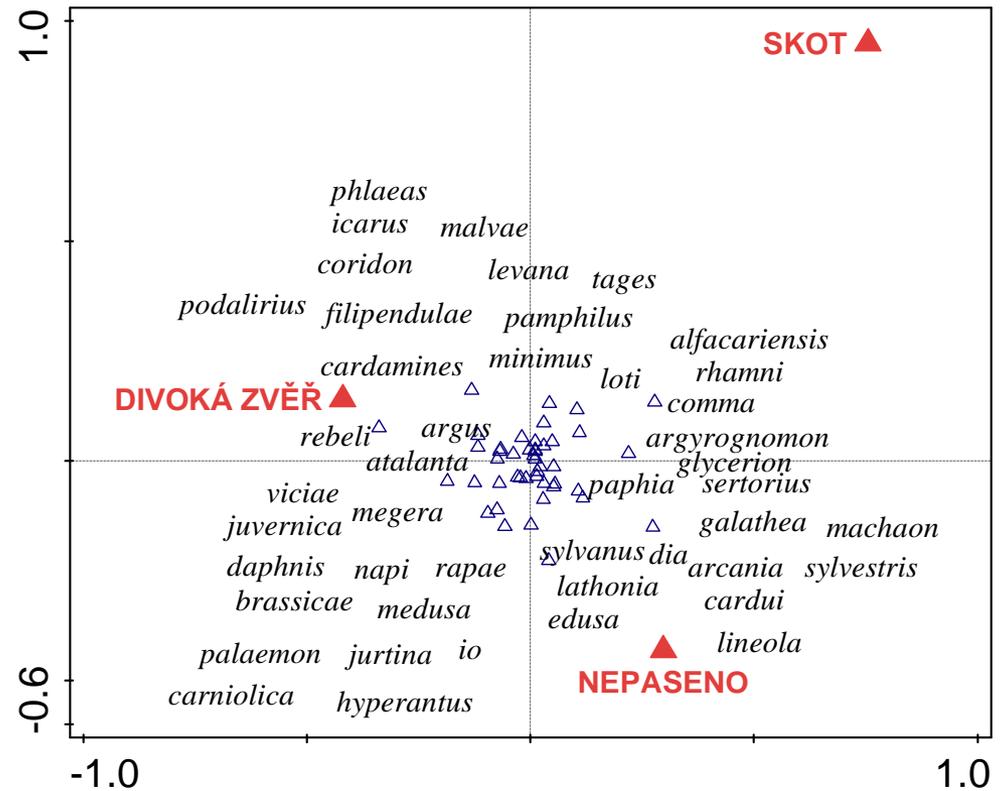
Ordinační analýza – změny ve složení celého společenstva

Model	% variability	1.osa	Vs.osy
Rok (faktor)	3.8	***	***
Rok (lineárně)	2.8	***	
Milovice x Travniny	1.3	***	
Poloha (\approx lat)	1.3	***	
Zvířata	1.0	NS	*
<i>Kovariátový model (\approx lat + slunečnost + vítr + hodina² + nektar)</i>	6.6	***	***
Rok (faktor) kovariáty	3.8	***	***
Zvířata kovariáty	0.4	N.S.	**
Rok(faktor) plus Zvířata kovariáty	4.0	***	***
Rok(faktor) plus Zvířata plus jejich Interakce (x) kovariáty	3.7	***	***
Pouze interakce Rok(faktor) x Zvířata kovariáty	3.9	***	***
Rok(lineární) plus Zvířata kovariáty	2.8	***	***
Rok(linerární) plus Zvířata plus jejich Interakce (x) kovariáty	2.8	***	***
Pouze interakce Rok(lineární) x Zvířata kovariáty	0.4	NS	**

Rozdíly mezi roky největší, po nich rozdíly mezi pastvinami
Slabý vliv „zvířat“ ale přežije i po kontrolách na kovariáty

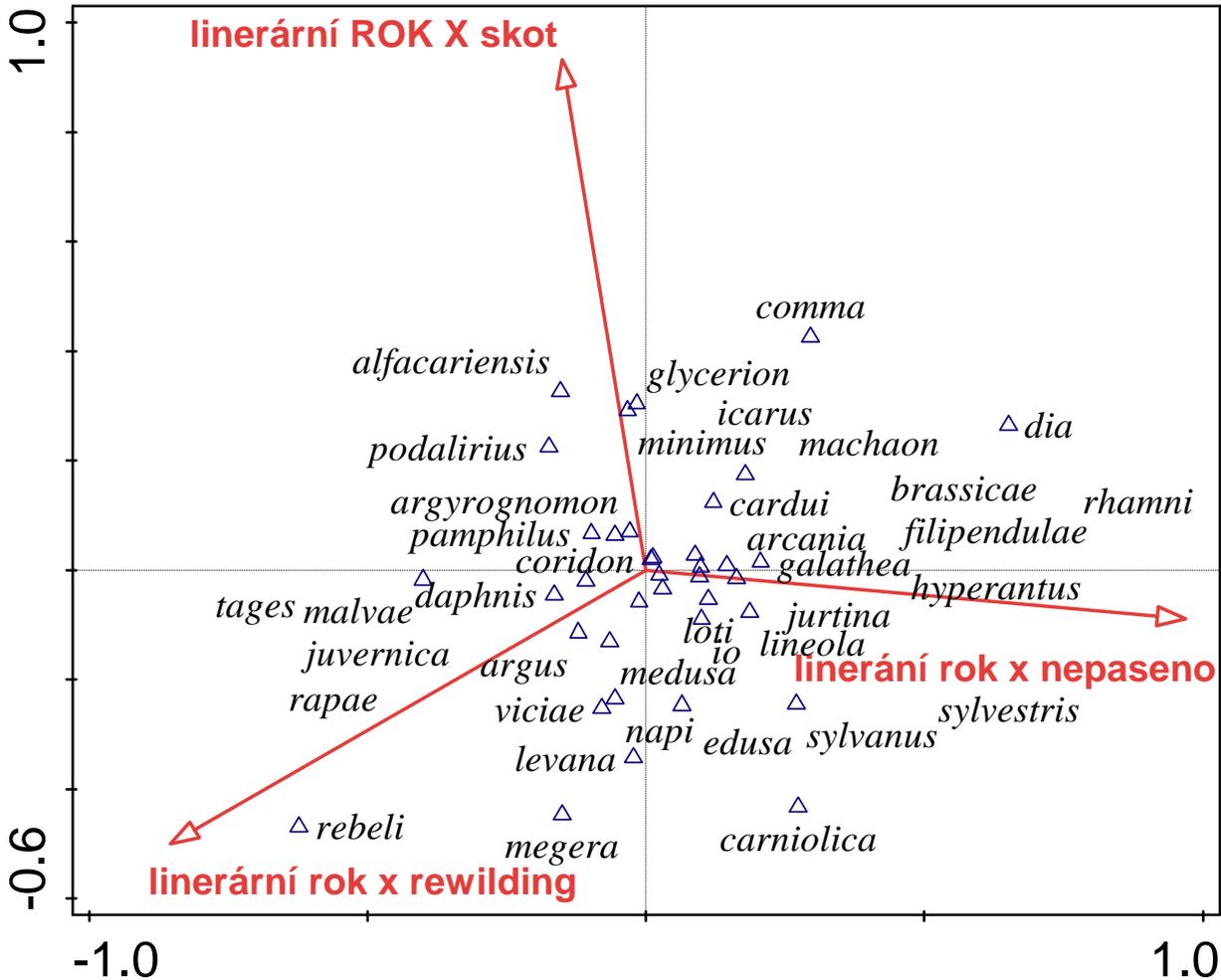


Faktoriální rok: tj., roky se liší.



Management bez kovariát:

1. osa není statisticky významná
2. osa oddělila nepaseno od pastvy intenzívní, „zemědělské“



Analýza ukazující „vývoj“ – interakce lineární rok x zvířata

horizontála bohuže statisticky nesignifikantní
 vertikála – kontrast od skotu k divokým zvířatům

Závěry k Milovicím

- Nic se nepokazilo
(i díky rozlehlosti a pestrosti území?)
- Zásadní druh – *rebeli* – jde nahoru
- Vznikají podmínky k reintrodukcím
(*semele*, *lycaon* ... sysele...)
- Péče nesrovnatelně lacinější, než křovinořez...

Získali jsme možnost studovat dynamiku motýlů v biotopech, které se asi nejvíc podobají hypotetické „pravěké“ krajině

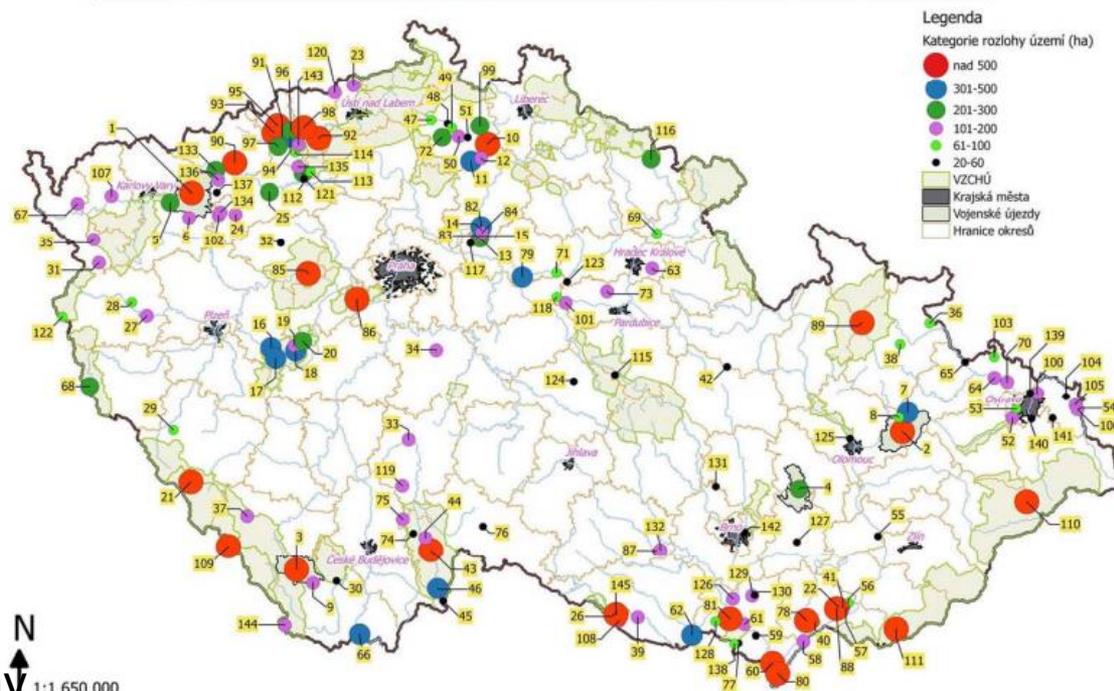
Každá cílová lokalita je jiná – udržet a rozšířit monitoring běžících projektů



Tradiční versus „volná“ pastva

- velká území
- relativně bezúdržbová
- nemůžeme čekat „definovaná společenstva“ spíš dynamicky se měnící krajinu
- stavy zvířat regulujeme podle stavů ohrožených druhů...

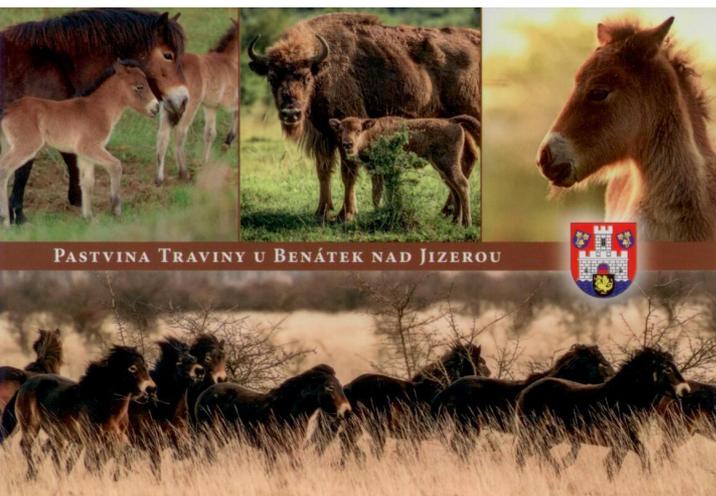
Celkový přehled lokalit vhodných pro zavedení pastvy velkých býložravců



Certifikovaná metodika (Nment)

Mgr. Miloslav Jirků, Ph.D.

Mgr. Dalibor Dostál



Volná pastva nevyřeší naše problémy 1:1 650 000

... je ale atraktivní, laciná a uvolní ruce pro „zahradničení“ jinde.



Vracením „velkých hráčů“ do biotopů a biomů mimo Afriku se naprosto mění náš pohled na dynamiku ekosystémů, populací, druhů ...

Motýláři k tomu, možná nevědomky, přispěli obrovskou měrou.

Refaunace je náš kámoš – měli bychom ji všemožně podporovat!