

Územní ochrana: tvorba CHÚ

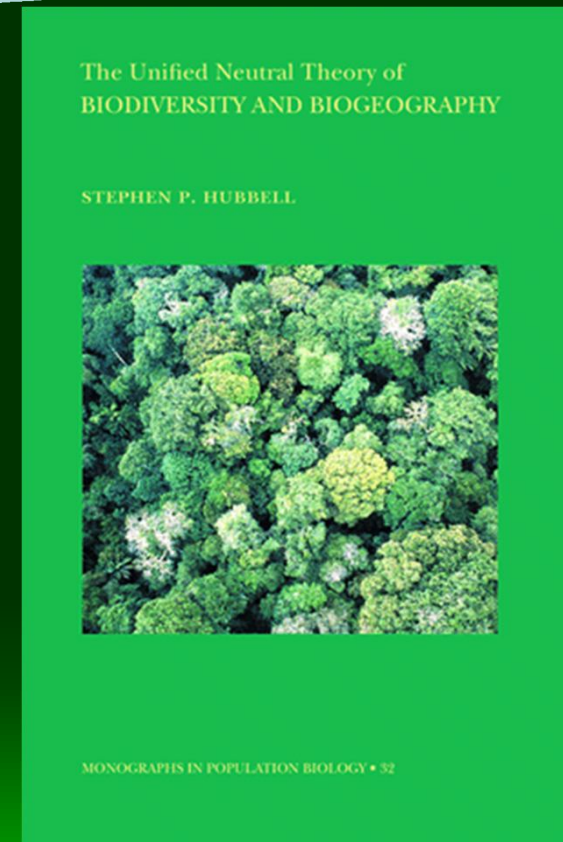
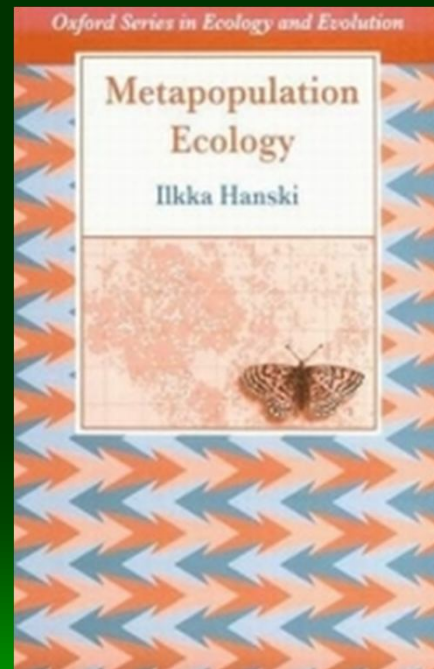
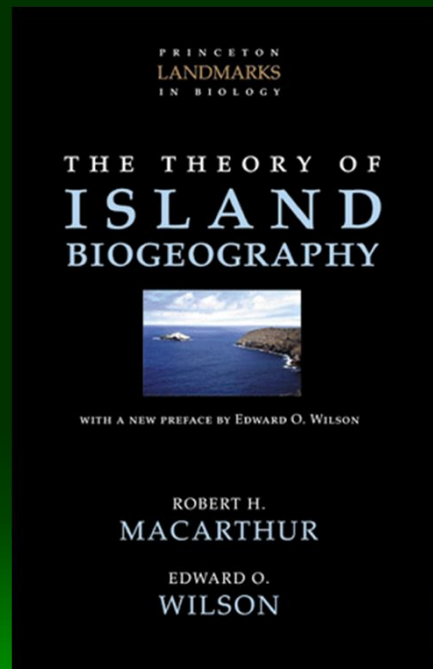
**Krajina jako
strukturovaný prostor.**

**•teorie ostrovní
biogeografie a
biodiverzita**



Central Landscape Ecology Theory (Technology)

- MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography
- „The Patch-corridor-matrix Model“
- Levins' Theory - metapopulation model
- geographic information systems (GIS)
(satellite images or aerial photography)

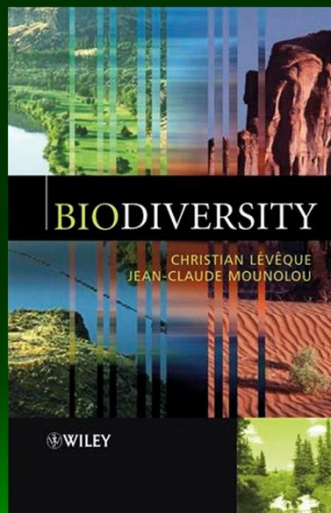


Important TERMS in Landscape ecology

- Landscape: scale and heterogeneity (structure, and function)
- Patch and mosaic (Matrix, Corridor)
- Boundary and edge - Ecotones, ecoclines, and ecotopes
- Disturbance and fragmentation
- Community – species richness
- Ecosystem

Územní ochrana: tvorba CHÚ

- What is the minimum size for a reserve for the protection of a particular species?
- Is it preferable to create a single, large reserve, or many small ones?
- How many individuals of an endangered species is it necessary to protect in a reserve in order to prevent their extinction?
- When several reserves are created, should they be close to one another, or at a distance? Should they be isolated, or linked by corridors?



**Leveque Ch., Mounolou J.-C., 2003: Biodiversity.
Chichester, England: John Wiley & Sons, 284 pp.**

Územní ochrana: tvorba CHÚ

Motto:

1) Martin Pecina, náměstek ministra průmyslu a obchodu

"Ani malé dítě nemůže věřit tomu, že stabilizace hladiny Labe zahubí okolní život. Pochopitelně živočichové i rostliny budou mnohem lépe prosperovat v prostředí stabilním než v prostředí chvíli suchém a chvíli zatopeném."

z článku Energie, nebo životní prostředí?, Energetika č. 8-9/2004

2) Martin Jahn, místopředseda vlády pro ekonomiku

"Ti, co dělali ten seznam, jsou zmanipulovaní ekologičtí aktivisté. Nevěřím v jejich nezávislost, dokladem toho je fakt, že 16 z 41 navržených chráněných oblastí leží v místech, kde jsou ložiska nerostných surovin. Chtějí nám totiž takto zabránit v další těžbě."

...k diskusi tom, zda vyhlásit průmyslovou zónu u Dolní Lutyně na Bohumínsku na místě uvažované ptačí oblasti Heřmanský stav - Odra - Poolzí, z článku Ministři se slavíka nezalekli, Respekt č. 46, 8.-14. 11. 2004

1. Územní ochrana: tvorba CHÚ

Mnoho postupů, více teorií

1. Období od 1. sv. války do 70. let 20. st. „náhodný“ výběr (1922: 7 soukromých rezervací, 1938: 160 rezervací...)

- Zjištění společenstva (velmi) vzácných druhů
- Vyhlášení CHÚ (+ ochranné pásmo) dle možností dohody s vlastníky

Chaos!

2. Územní ochrana: tvorba CHÚ

Mnoho postupů, více teorií

2. Tvorba **reprezentativní sítě MCHÚ** (od 70. let 20. st.) dle teorie sosiekologie:

- V ČR 73 sosiekoregionů (geomorfologie, biogeografie – typ potenciální vegetace, socioekonomická kritéria)
- V každém regionu nutno chránit nejpřírodnější zachovalou ukázkou společenstva nejbližšího geobotanické rekonstrukci a reprezentativní přírodě blízké ekosystémy

Neřeší velikost, tvar, vzdálenosti a komunikaci CHÚ!

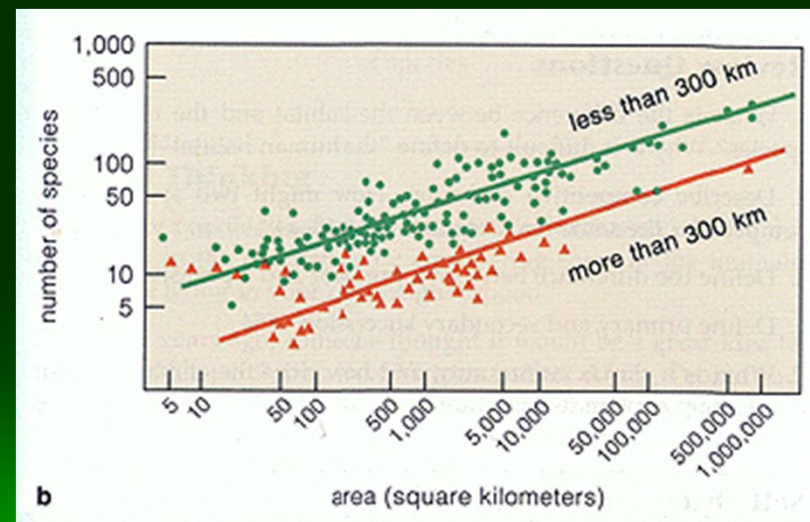
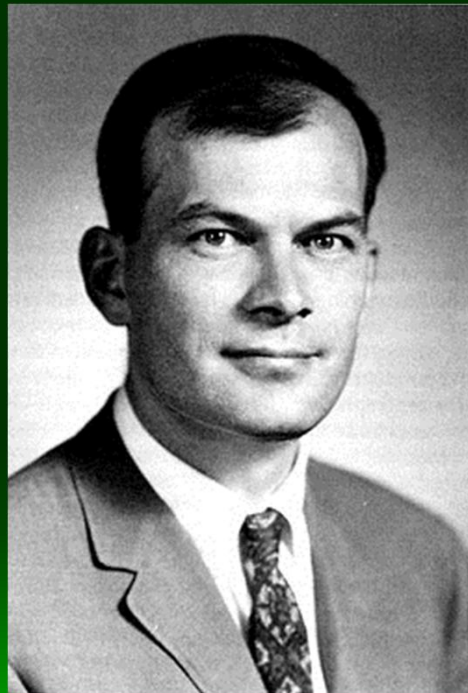
Biogeografický region (sosiekoregion) - jsou regionální biogeografické jednotky, které jsou definovány v hranicích geomorfologických celků a oblastí. Jsou již většinou ekotopově velmi rozmanité. Jsou to například rozsáhlé pánve, kotliny, hornatina apod.

Teorie dynamické ostrovní biogeografie

Robert MacArthur (Princeton University), E. O. Wilson (Harvard) 1967:

Zásady (předpoklady):

- počet druhů na ostrově se po určité době (relativně) **ustaluje**
- počet druhů na ostrovech je **výsledkem neustálé obměny druhů** (= dynamická rovnováha), **imigrace vs. extinkce a emigrace**



Teorie dynamické ostrovní biogeografie

Ostrovny = oceánické i „ekologické“, izolovaná společenstva
extrazonální stepi, jezera, remízky, alpské tundry...



Ekologické ostrovy

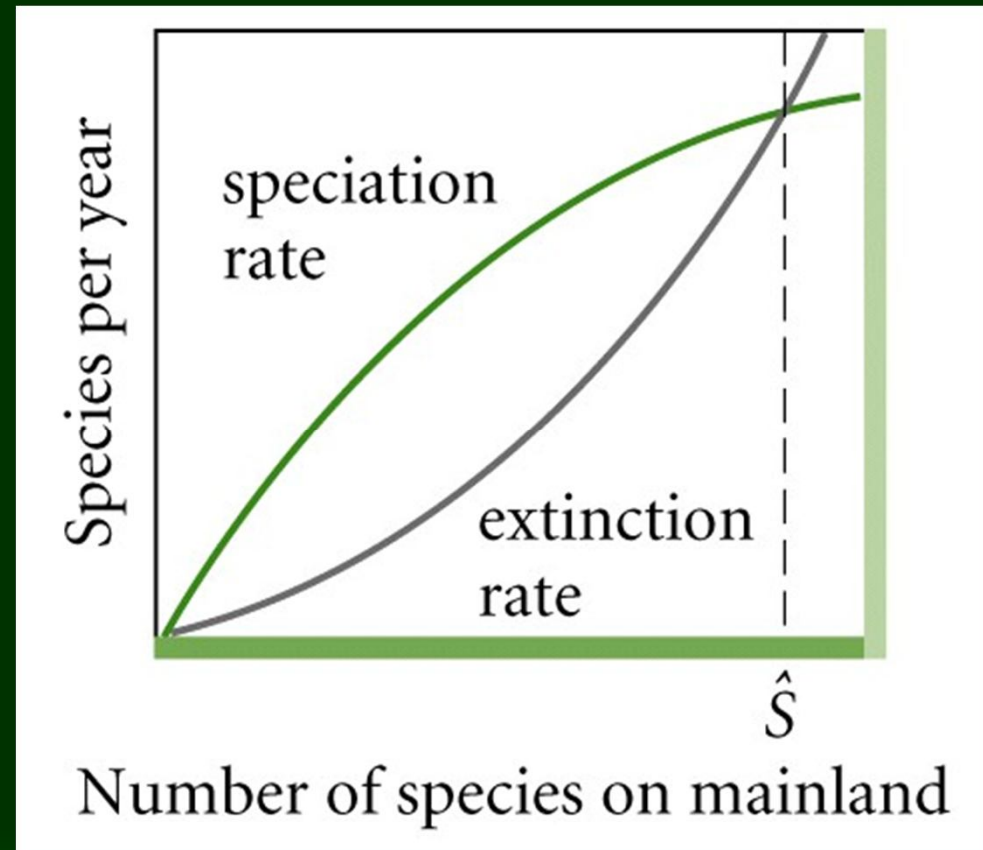


Teorie dynamické ostrovní biogeografie

Emigrace (extinkce) vs. imigrace (speciace)

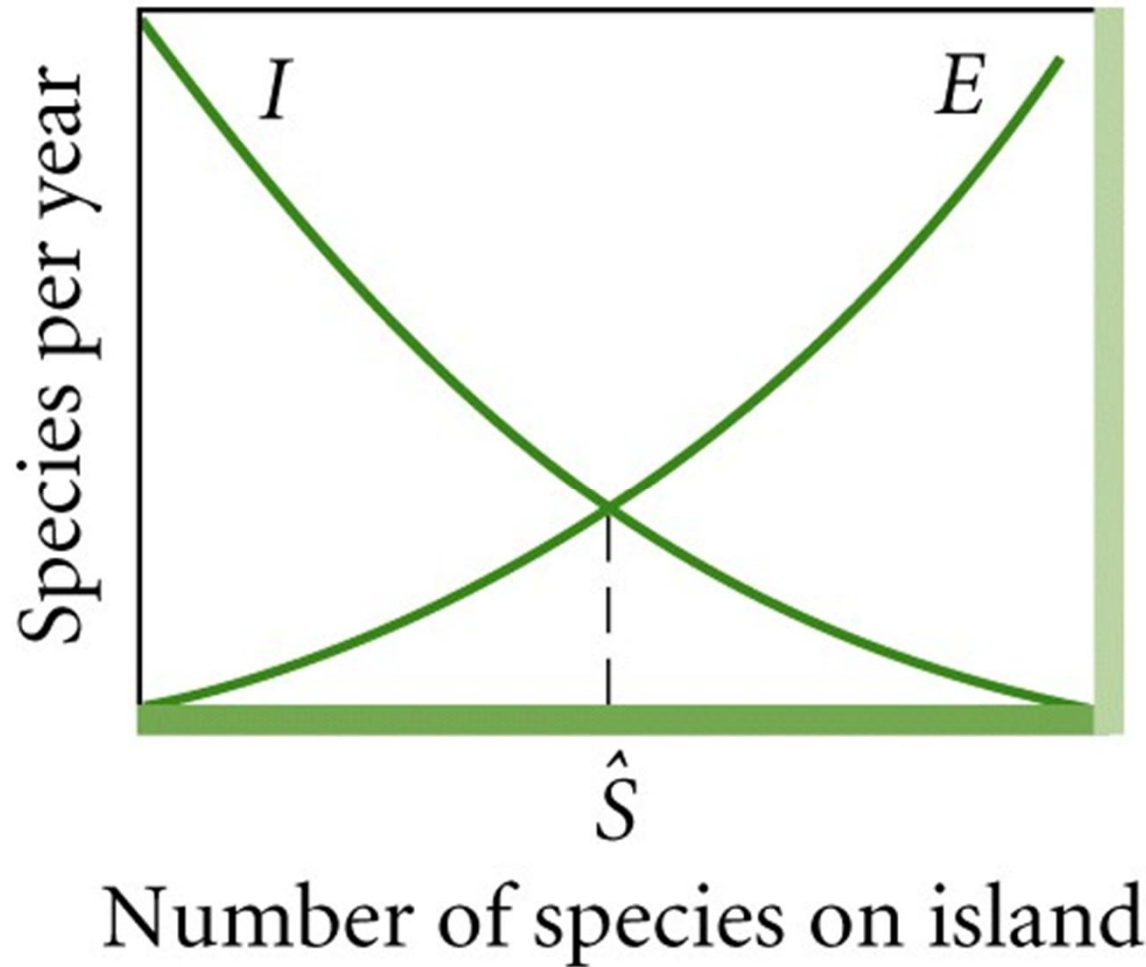
Rovnováha:

Pravděpodobnost vymírání roste s množstvím druhů a to díky rostoucí kompetici o zdroje. Je vyvažována imigranty z okolí (kontinenty), druhy nově vzniklémi speciací (ostrovy v oceánech).



Počítá s ustálením dynam. rovnovážného stavu mezi imigrací a extinkcí.

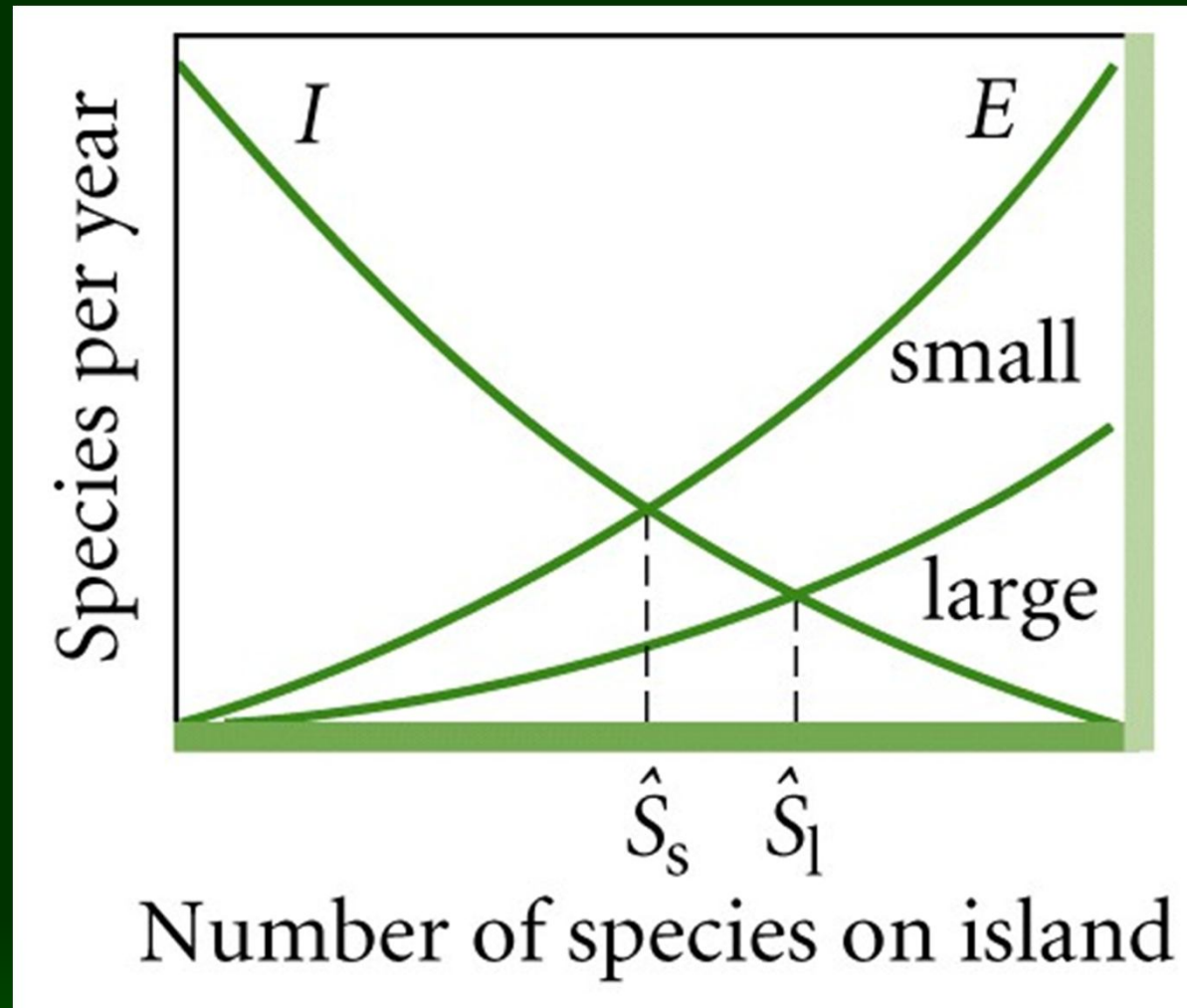
MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography



Immigration and extinction rates

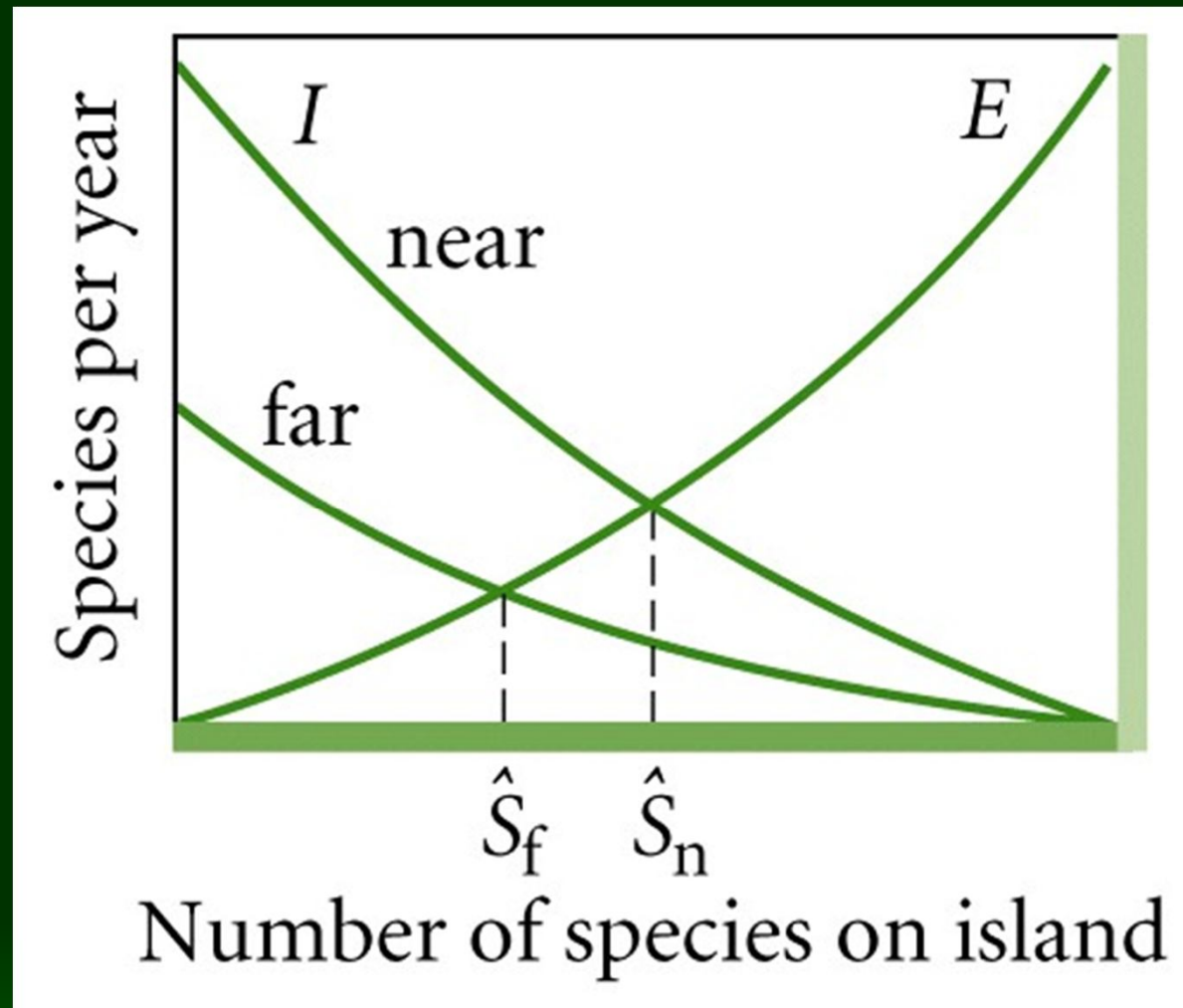
Počítá s ustálením dynam. rovnovážného stavu mezi imigraci a extinkci

MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography



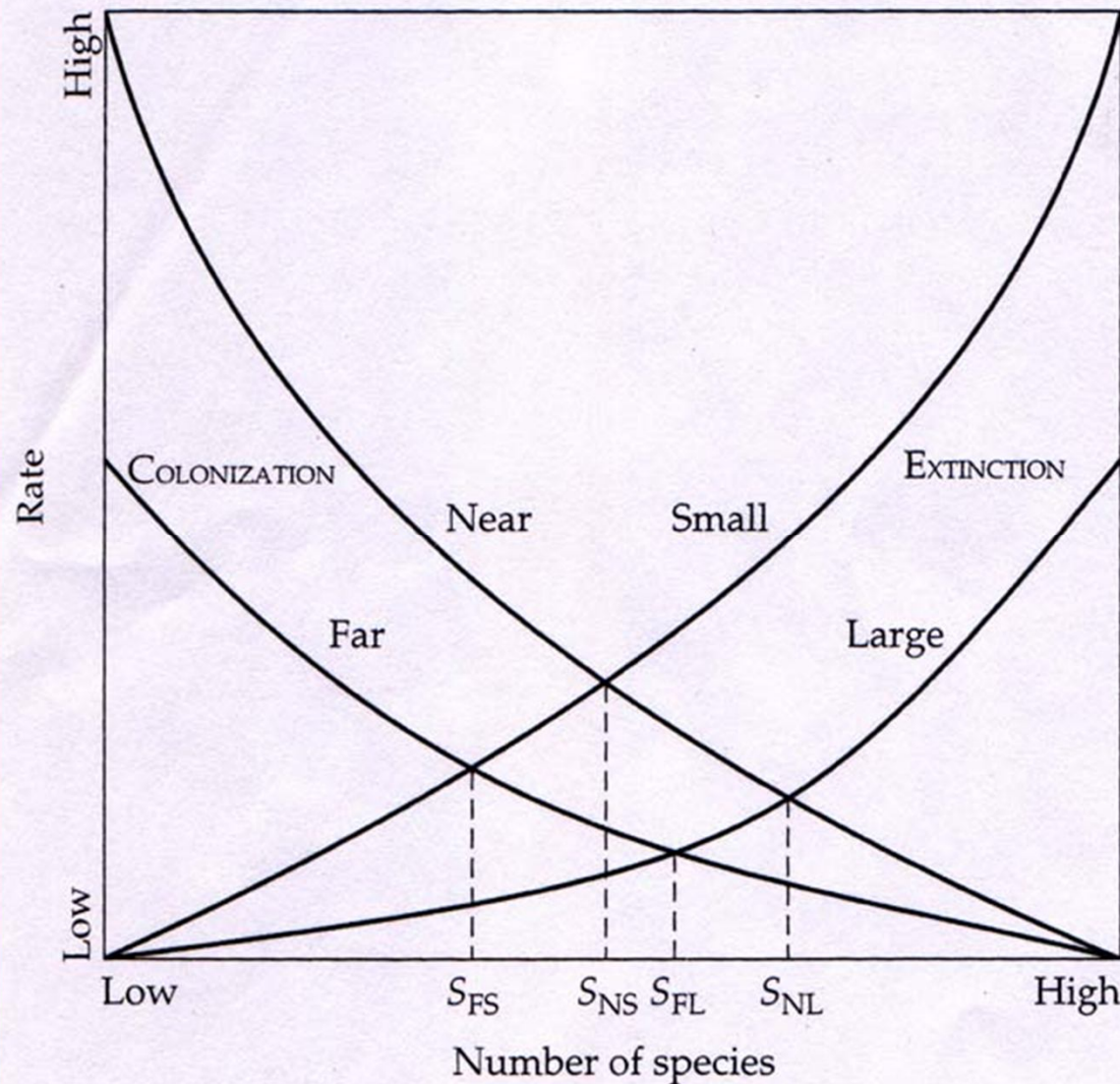
Effect of island size

MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography



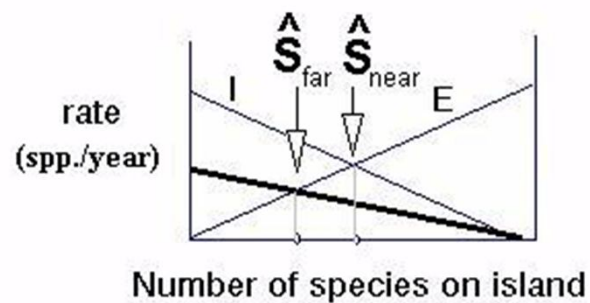
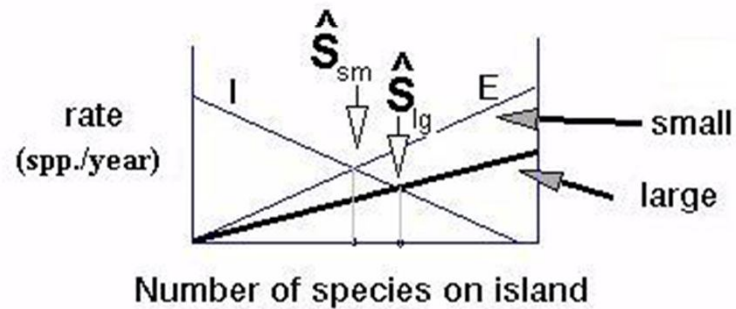
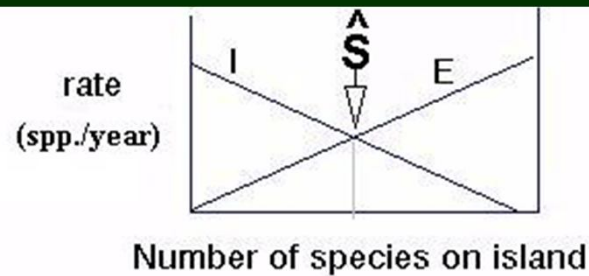
Effect of distance from mainland

MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography



Druhové bohatství na ostrovech
Počítá s ustálením dynamického rovnovážného stavu mezi imigrací a extinkcí (v grafu jako bod S). Migrace a extinkce druhů jsou závislé na ploše ostrova a vzdálenosti od pevniny. Emigrace u malých ostrovů (vzhledem k ploše) je vyšší; u velkých část emigrace uvnitř ostrova.

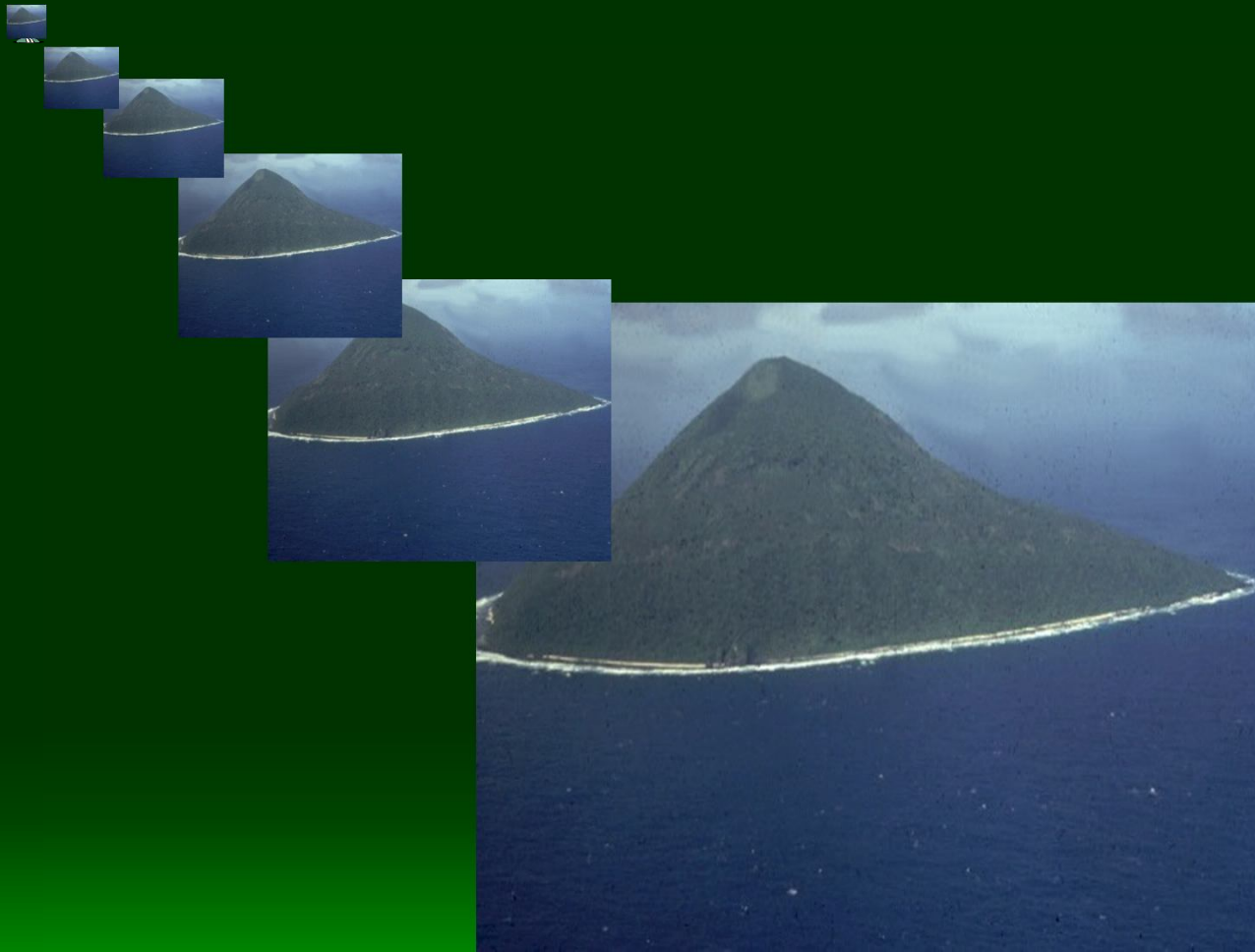
MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography



Druhové bohatství na ostrovech (regionální i časová hlediska). Migrace a extinkce druhů jsou závislé na ploše ostrova a vzdálenosti od pevniny.

Teorie dynamické ostrovní biogeografie

- Malé a vzdálené ostrovy méně druhů, kolonizace je pomalejší.
- Velké a blízké ostrovy více druhů, kolonizace je rychlejší.



3. Územní ochrana: tvorba CHÚ

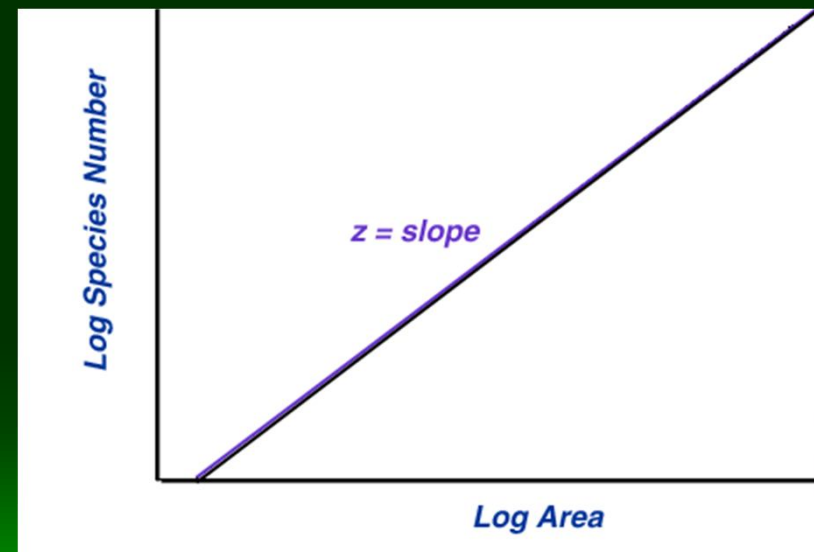
3. Teorie dynamické ostrovní biogeografie

Oblast s větší rozlohou hostí více druhů

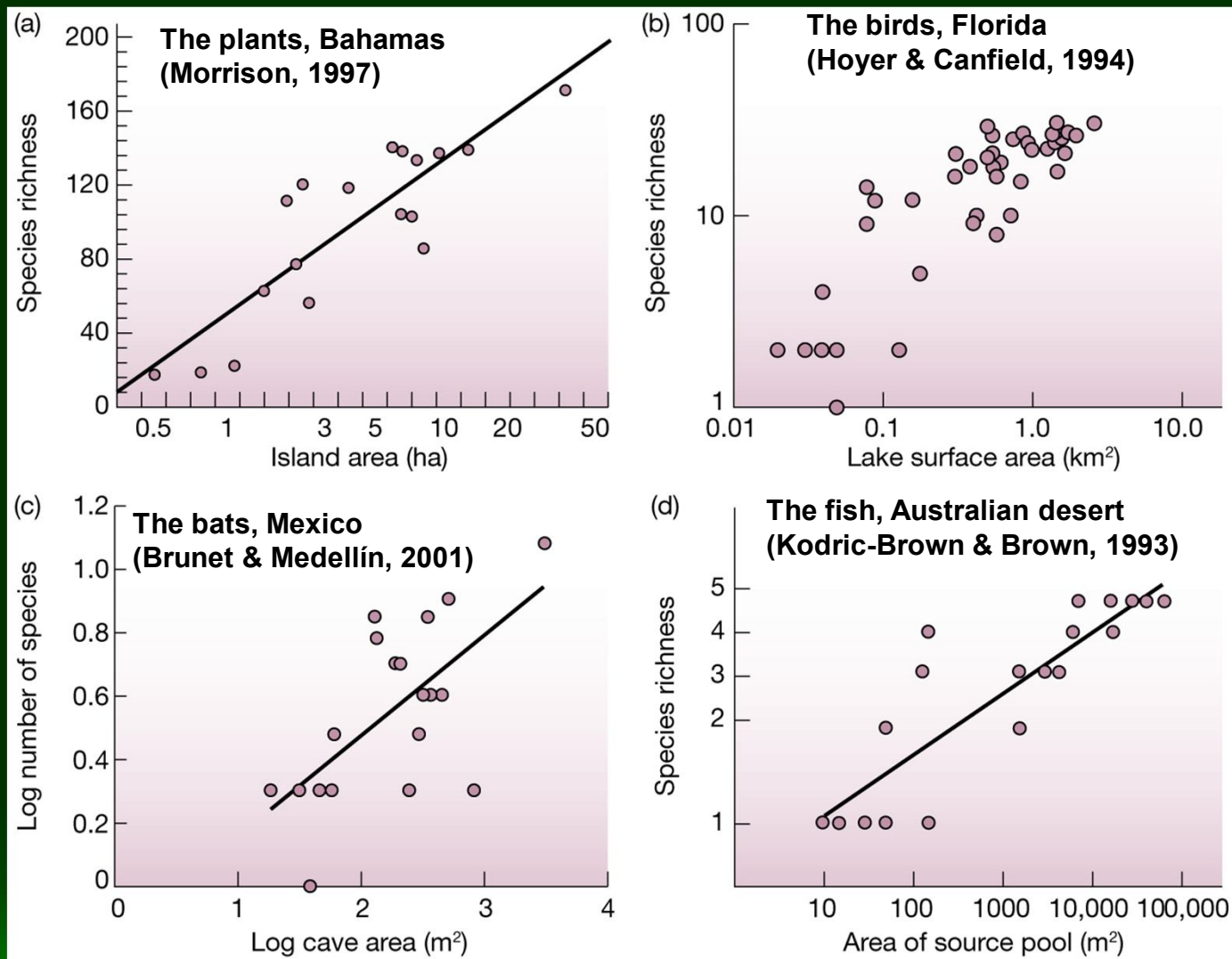
(10 krát větší = 2 krát více druhů)

1. na větší ploše druhy dosahují **větších populačních hustot** a tak je pravděpodobnost vymření menší
2. ve velkých areálech je **větší pravděpodobnost alopatrické speciace**
3. Hypotéza **heterogenity stanovišť** – větší oblast = **vyšší různorodost** i pestrost zdrojů...

4. Teorie dynamické ostrovní biog.: **emigrace vs. imigrace**



Oblast s větší rozlohou hostí více druhů

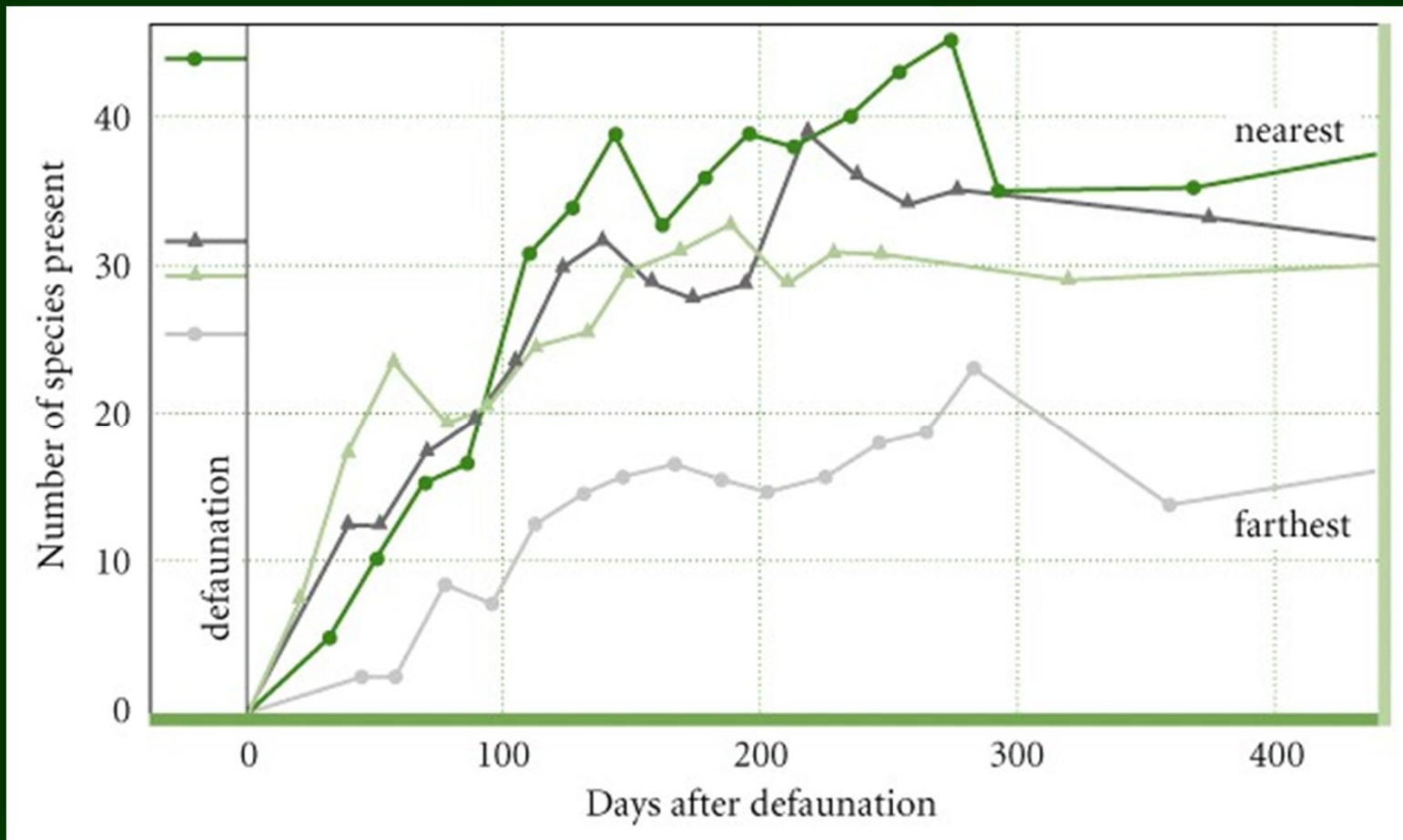


Teorie dynamické ostrovní biogeografie - experiment



Wilson, E.O. and Simberloff, D.S., 1969. Experimental zoogeography on islands. Defaunation and monitoring techniques. *Ecology* 50, 267–278.

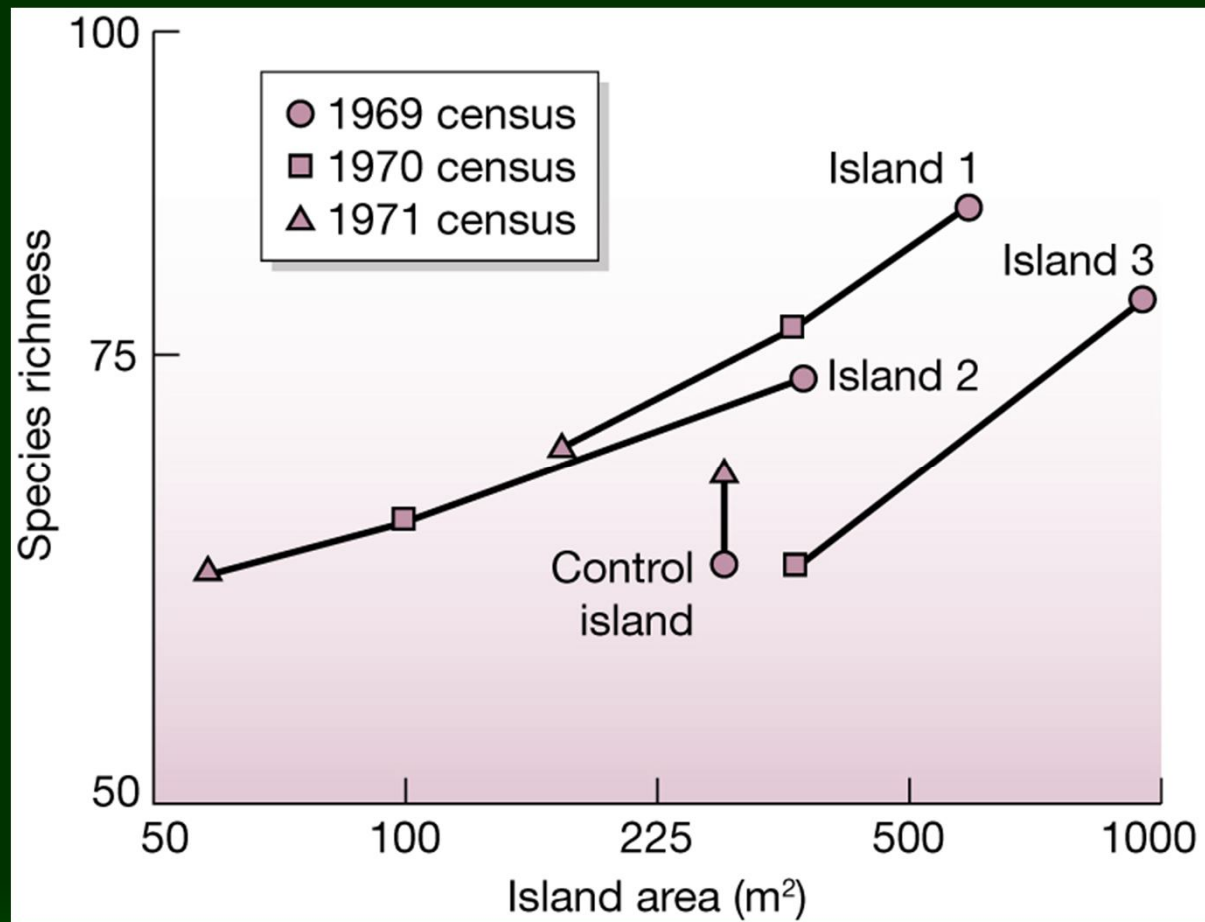
MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography – an *in situ* experiment



Wilson, E.O. and Simberloff, D.S., 1969. Experimental zoogeography on islands. Defaunation and monitoring techniques. *Ecology* 50, 267–278.

MacArthur & Wilson's The Theory of Island Biogeography – an *in situ* experiment

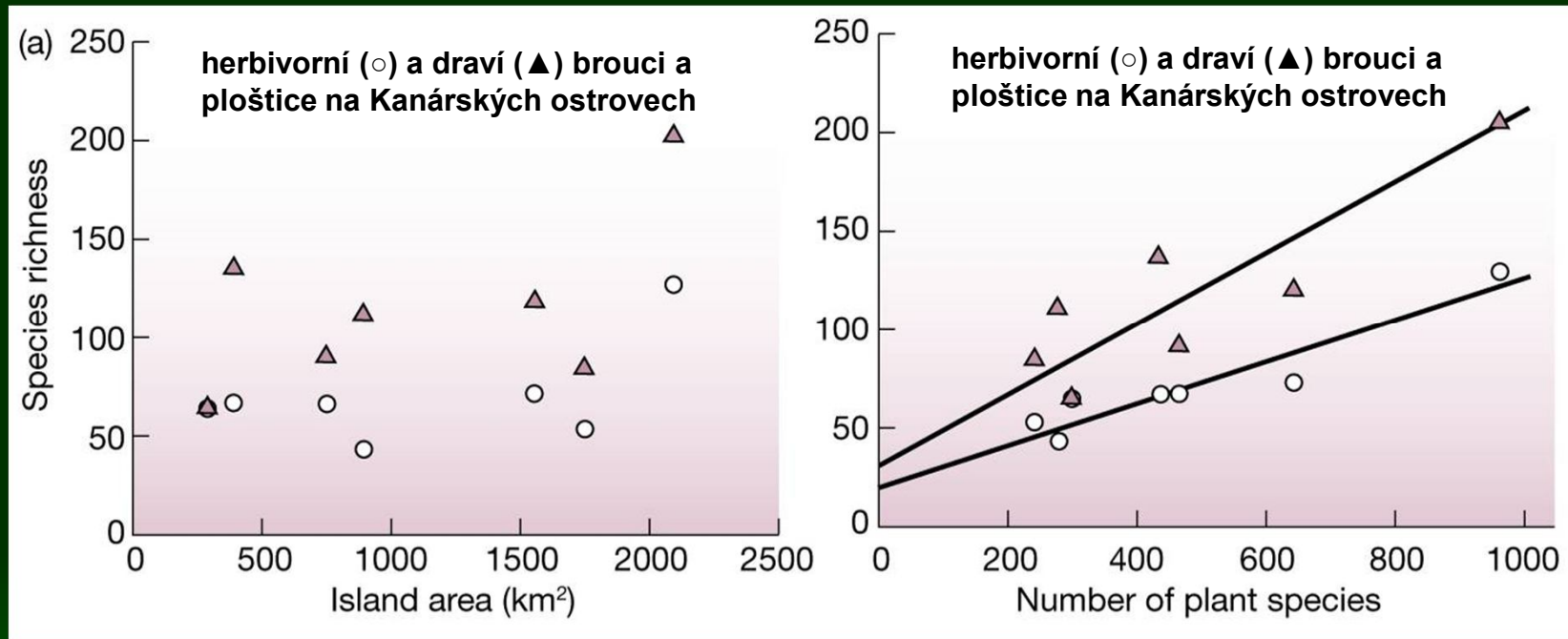
počet druhů
hmyzu,
pavouků,
štírů a
stejnonožců



Wilson, E.O. and Simberloff, D.S., 1969. Experimental zoogeography on islands. Defaunation and monitoring techniques. *Ecology* 50, 267–278.

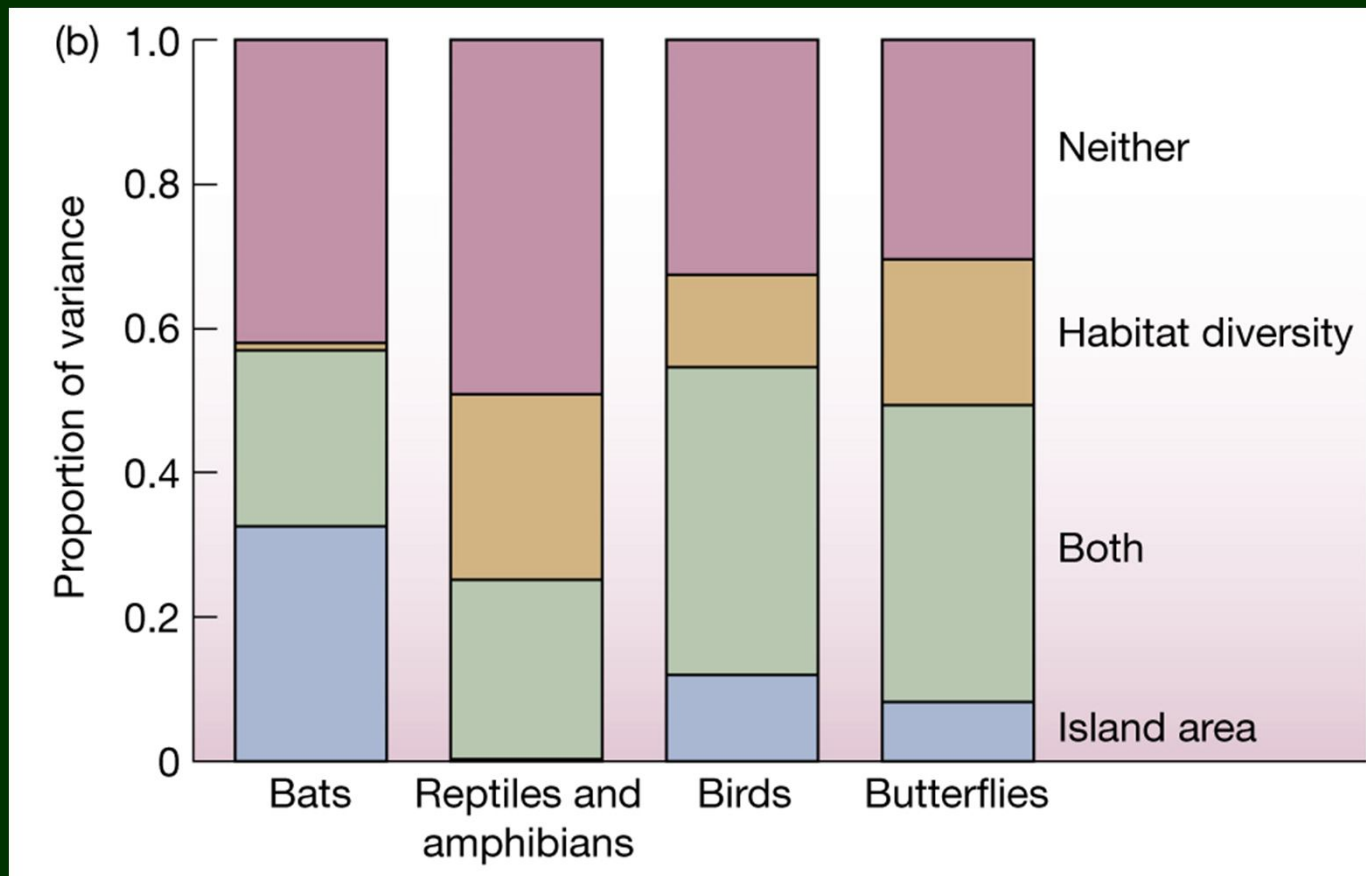
Větší rozloha a (a)biotická diverzita více druhů

>goediverzita = >fytodiverzita = >zooediverzita



MacArthur and Wilson's (1976): equilibrium theory of island biogeography

Neplatí univerzálně!



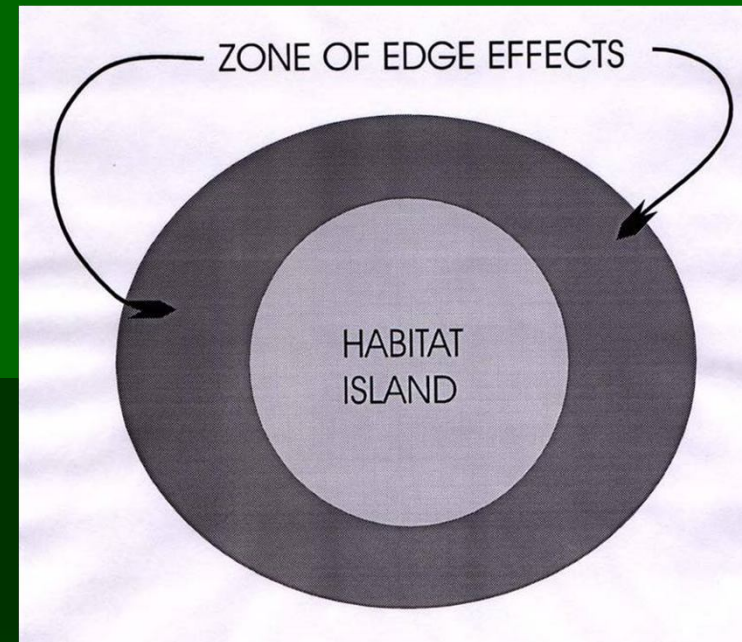
(b) Proportion of variance, for four animal groups, in species richness among islands in the Lesser Antilles related uniquely to **island area**, uniquely to **habitat diversity**, to correlated variation between **area and habitat diversity**, and **unexplained by either**.

(After Ricklefs & Lovette, 1999.)






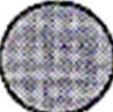

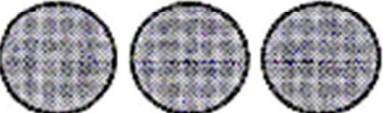


Teorie dynamické ostrovní biogeografie: důsledky

Zásady projektování CHÚ. Rezervace by měly být:


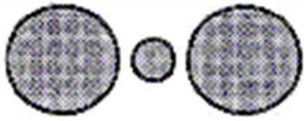
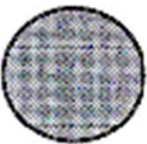





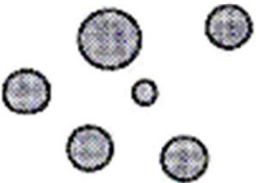
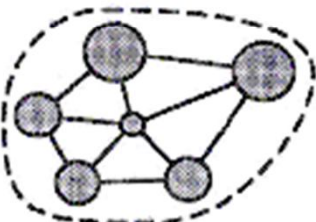

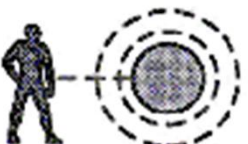
- Co největší
- Co nejbliže u sebe
- Co nejvíce kruhového tvaru



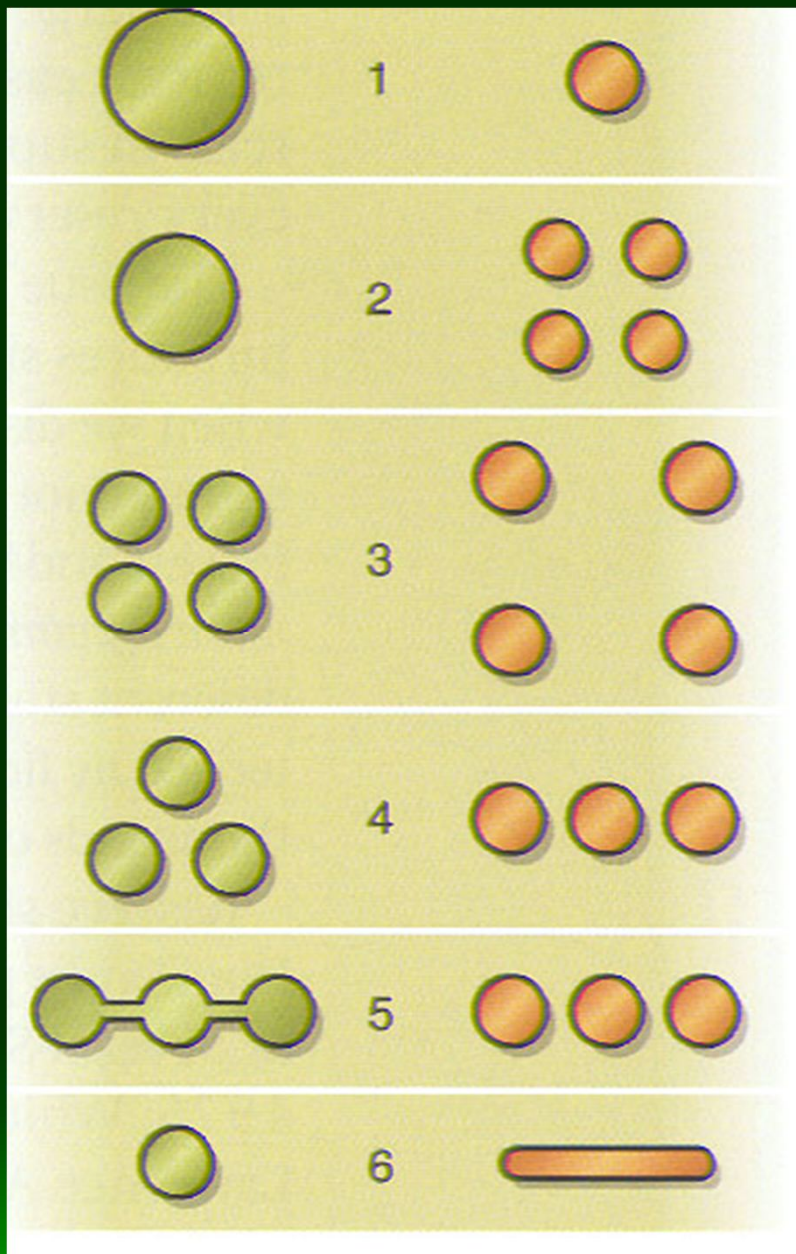
Teorie dynamické ostrovní biogeografie: důsledky

	Horší varianta	Lepší varianta	
A	částečně chráněný ekosystém 		plně chráněný ekosystém
B	menší rezervace 		větší rezervace
C	rozdělená rezervace 		celistvá rezervace
D	méně rezervací 		více rezervací
E	izolované rezervace 		rezervace propojené koridory

Teorie dynamické ostrovní biogeografie: důsledky

F	izolované rezervace			„nášlapné kameny“ usnadňující migraci
G	ochrana stejnorodého biotopu			ochrana mozaiky různých biotopů (např. hory, jezera, lesy)
H	nepravidelný tvar	300 ha rezervace 	100 ha jádro 300 ha rezervace 	pravidelný tvar rezervace (méně okrajových efektů)
I	pouze velké rezervace			směs velkých a malých rezervací
J	Jednotlivě řízené rezervace			oblastně řízené rezervace
K	vyloučení lidí	stop 		začlenění lidí; ochranná pásma

Teorie dynamické ostrovní biogeografie: důsledky

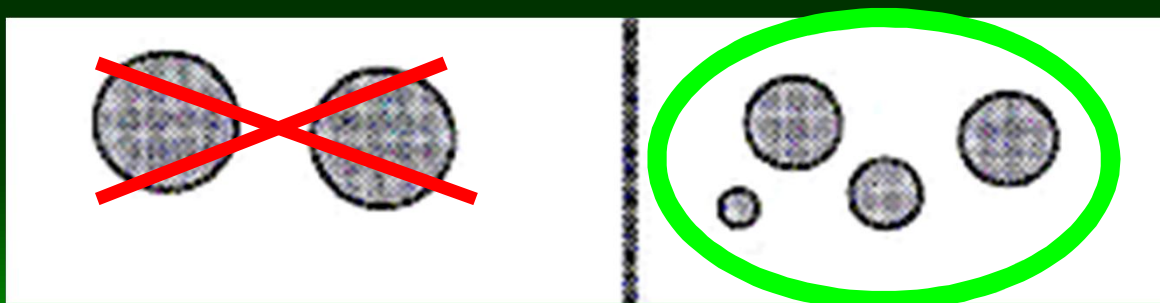
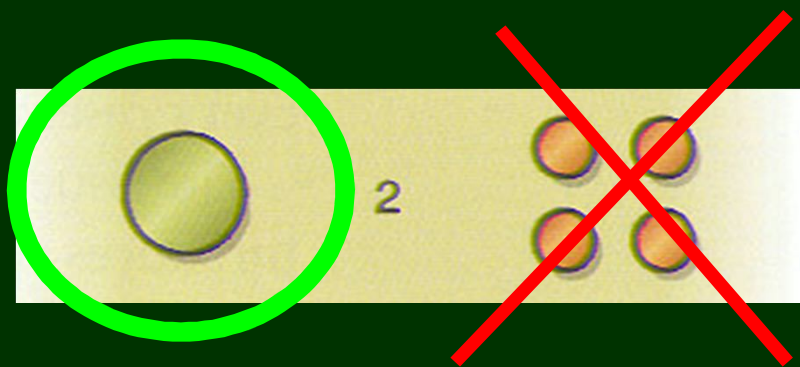


**Jedna velká?
vs.
Více malých?**



Teorie dynamické ostrovní biogeografie: důsledky

Jedna velká rezervace
nebo
více malých?



Jedna velká? vs. Více malých?

Situace 1 – homogenní krajina



Patch size (ha)	Number of species	Number of new species	Accum. no. of species	Representative species
Scenario 1				
A(10)	119	–	119	Daisy, etc.
B(10)	119	0	119	Daisy, etc.
C(20)	137	22	137	Daisy, sparrow, etc.
D(40)	159	16	159	Daisy, sparrow, snake, etc.
E(240)	175	24	199	Daisy, sparrow, snake, robin, etc.
F(130)	199	25	199	Daisy, sparrow, snake, robin, squirrel, etc.
G(240)	224	25	224	Daisy, sparrow, snake, robin, squirrel, hawk, etc.

5000\$/ha → 1 200 000 \$ = 240 ha

Jedna velká? vs. Více malých?

Situace 2 – heterogenní krajina



Patch size (ha)	Number of species	Number of new species	Accum. no. of species	Representative species
Scenario 2				
A(10)	119	–	119	Daisy, etc.
B(10)	119	119	238	Sparrow, etc.
C(20)	137	137	375	Ivy, grackle, etc.
D(40)	159	159	534	Trillium, blackbird, tortoise, etc.
E(70)	175	175	709	Lily, toad, rabbit, shrew, etc.
F(130)	199	199	908	Holly, snake, warbler, mouse, pine, etc.
G(240)	224	224	1132	Robin, lizard, frog, squirrel, fox, hawk, etc.

5000\$/ha
→ 750000
\$ = 150 ha

5000\$/ha → 1 200 000 \$ = 240 ha

Jedna velká? vs. Více malých?

Situace 2 – heterogenní krajina



Patch size (ha)	Number of species	Number of new species	Accum. no. of species	Representative species
Scenario 2				
A(10)	119	–	119	Daisy, etc.
B(10)	119	119	238	Sparrow, etc.
C(20)	137	137	375	Ivy, grackle, etc.
D(40)	159	159	534	Trillium, blackbird, tortoise, etc.

Na největším ostrově Galapážského souostroví Isabele **344** druhů suchozemských rostlin. Na skupině menších ostrovů o stejné celkové ploše **609** druhů (Quinn & Harrison 1988)

Biodiverzita: typy

alfa-diverzita - lokální diverzita, diverzita jednoho stanoviště, v lokálních měřítcích; srovnáváme tytéž biotopy různých zeměpisných oblastí atd.

beta-diverzita - krajinná diverzita (je dána různými typy prostředí), rozdílnost v lokálních diverzitách mezi (nejméně dvěma) stanovišti, míra změn alfa-diverzity podél gradientu prostředí či zeměpisného gradientu.

gama-diverzita - regionální diverzita, všechny druhy regionu (region zpravidla vymezen přirozenými hranicemi pro disperzi druhů: pohoří, moře ad.)

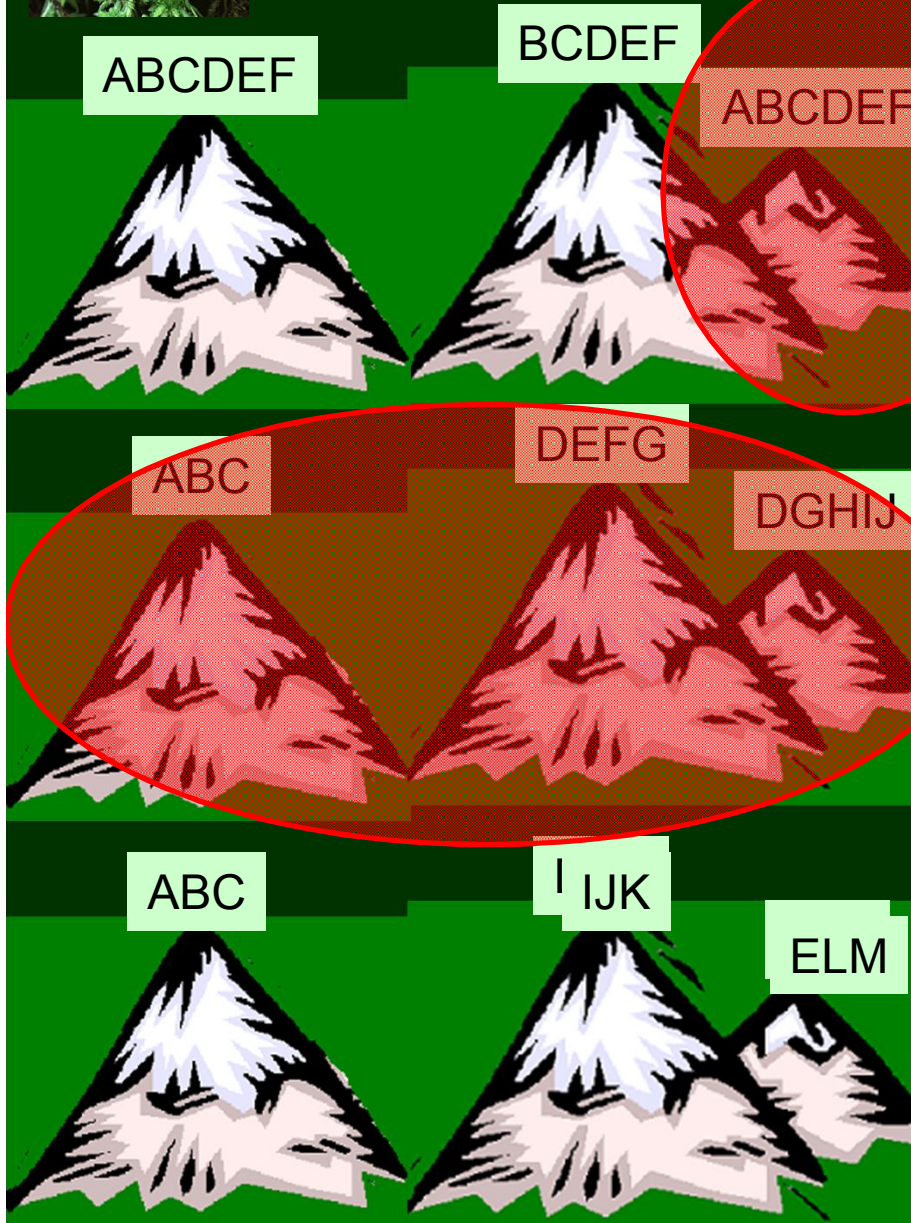
Výpočty diverzity

$$\beta = \gamma / \alpha$$

$$\gamma = \alpha \times \beta$$



Biodiverzita: typy



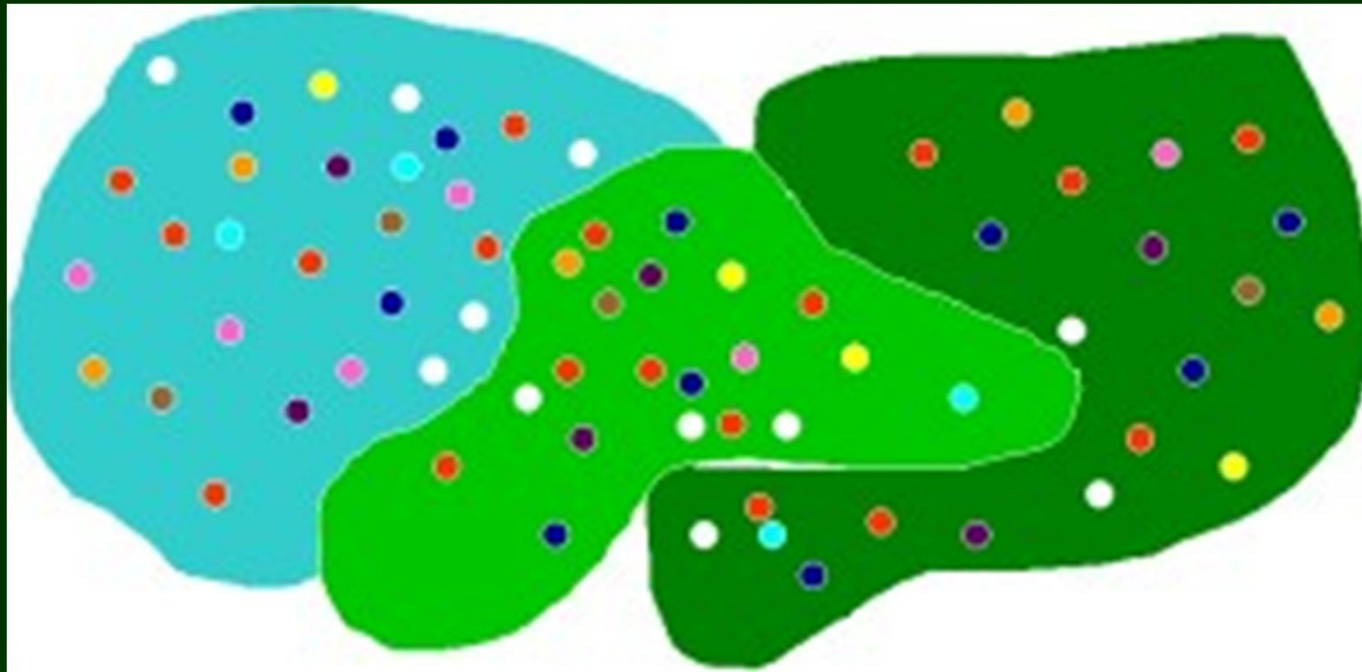
α (prům.)	$\gamma = \alpha \times \beta$	$\beta = \gamma/\alpha$
6	7	1,2
4	10	2,5
3	9	3,0

Biodiverzita: typy

Vysoká *alfa-diverzita* - lokální diverzita

Nízká *beta-diverzita* - krajinná diverzita

Vyšší *gama-diverzita* - regionální diverzita

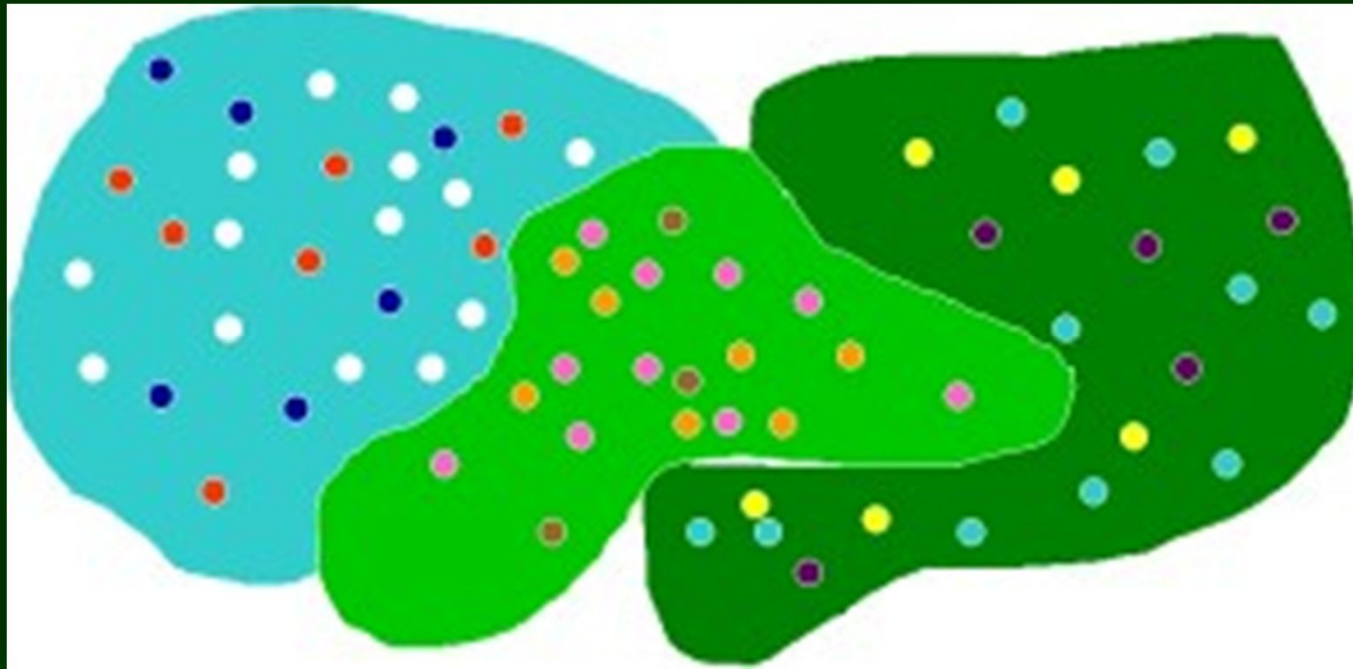


Biodiverzita: typy

Nízká *alfa-diverzita* - lokální diverzita

Vysoká *beta-diverzita* - krajinná diverzita

Vyšší *gama-diverzita* - regionální diverzita



Jiří Janeček, radní hlavního města Prahy

„Já jsem se tam byl podívat, protože když o tom budu hlasovat, já myslím, že ta lokalita je nádherná, myslím si, že aby tam byl jenom les, je to škoda.“

z Večerníku z Čech v 18 hodin z reportáže Golfové hřiště v Klánovicích
Česká televize 1, 4. 9. 2007

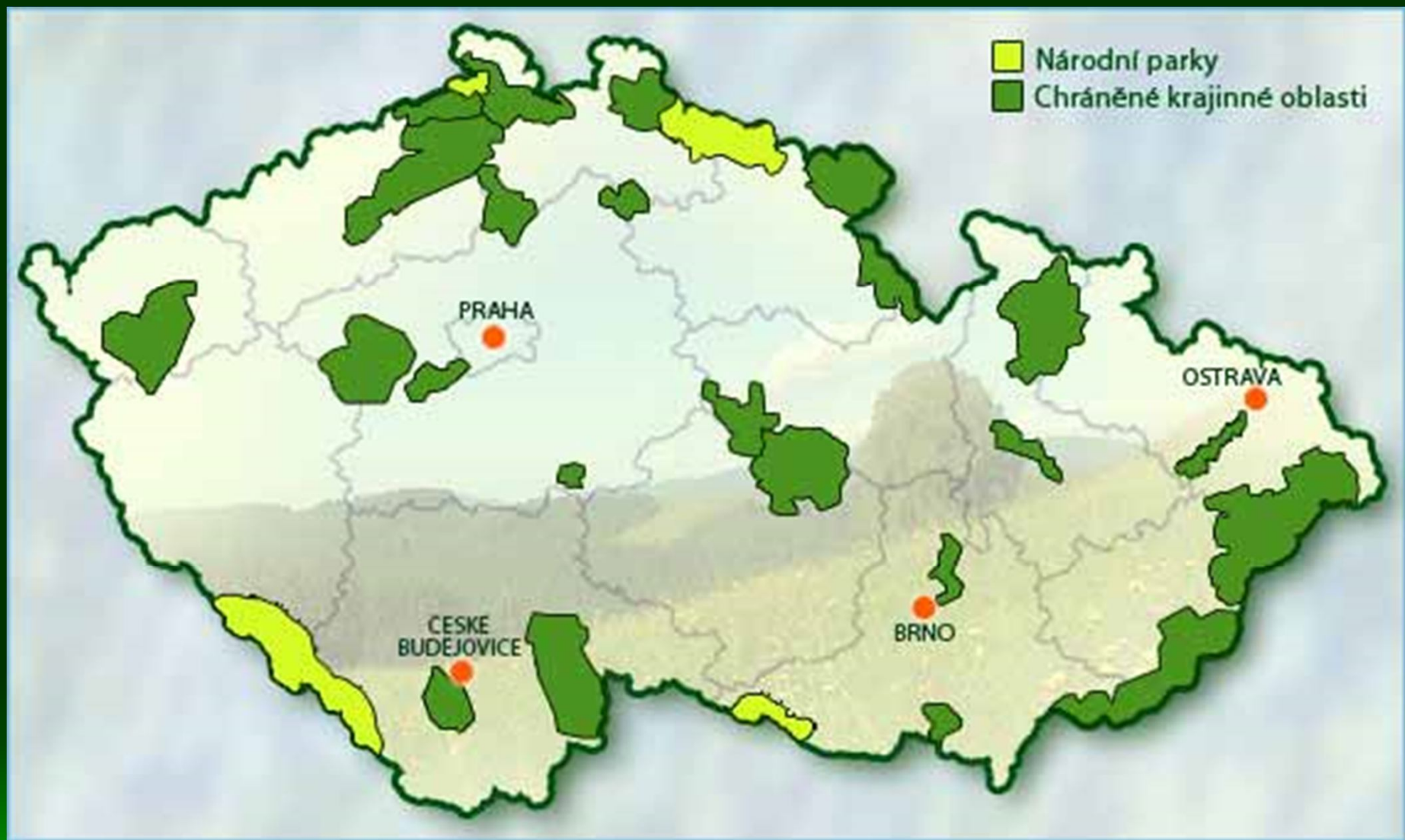
Jiří Hanzlíček, poradce Ministerstva průmyslu a obchodu pro
ekologii

„Ochrana v míře, jakou požaduje Natura 2000, silně zredukuje jakoukoliv investiční výstavbu v zemi a zabrzdí další rozvoj průmyslu.“

z článku Nepoučitelné ministerstvo průmyslu

Chráníme všechno/příliš?

Územní ochrana v ČR



Kategorie	Počet	Výměra (ha)	Podíl na území ČR v %
Národní parky	4	119489.0000	1.51
CHKO	25	1086737.3000	13.77
Národní přírodní památky	104	2772.7165	0.03
Národní přírodní rezervace	112	28198.3955	0.35
Přírodní památky	1191	27199.0742	0.34
Přírodní rezervace	779	36713.5199	0.46
PP, PR, NPP, NPR	2186	94883.7061	1.20
PP, PR, NPP, NPR na území NP, CHKO	693	52492.4911	0.66
ZCHÚ celkem	2215	1248617.515	15.83