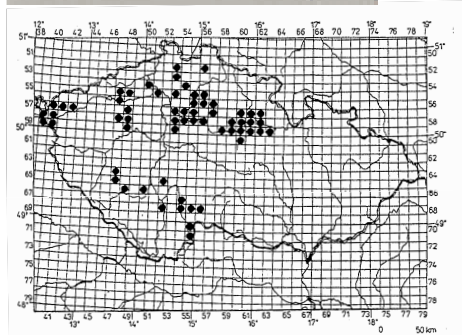


# Ochrana přírody

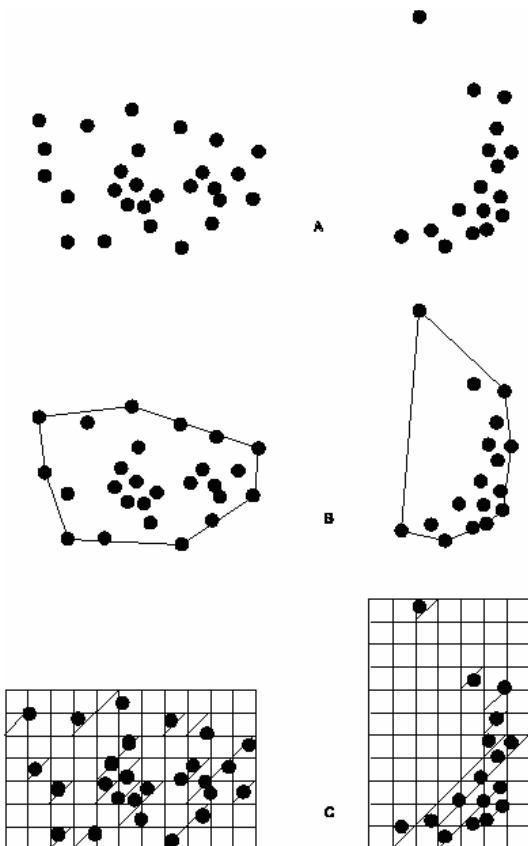
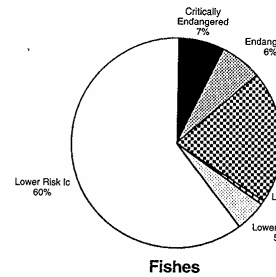
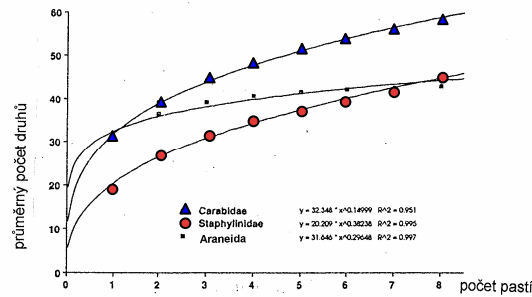
(semestrální přednáška)

## Nástroje ochrany přírody

Dipl.-Biol. Jiří Schlaghamerský, Ph.D.  
Ústav botaniky a zoologie PŘF MU



Rozšíření ropuchy krátkonohé v ČR (podle MORAVCE, 1994)



## Nástroje ochrany přírody

- studie k zjištění přítomnosti, početnosti (a vývoje) druhu/populace (mapování druhu, inventarizace území, census, demografická studie, monitoring )
- studie k zjištění ochranné hodnoty území a jejího vývoje (inventarizace území/společenstva, monitoring téhož)  
studie k zjištění stavu ohrožení druhu (červené seznamy)
- studie k zjištění životaschopnosti populace (autekologie druhu, minimální životaschopná populace, minimální dynamické území,...)
- (zákonná) ochrana druhů a území (společenstev, stanovišť)
- podpůrná opatření k zachování / posílení populace (hnízdni pomůcky, příkrmování, hlídání hnízd, plůtky pro obojživelníky/přenášení přes silnici, vytváření či obnova tůňek pro obojživelníky, přidávání vajec z chovů do hnízd, ošetřování zraněných/nemocných jedinců a opětné vypouštění)
- péče o (chráněná) území (usměrnění/omezení/zákaz hospodářské činnosti, péčební zásahy a jejich plánování, propojování biotopů,...)
- obnova stanovišť („restoration ecology“ – ekologie obnovy)
- chov/pěstování ohrožených druhů mimo přirozená stanoviště
- reintrodukce druhů do volné přírody

## Inventarizace / **Inventory**

- A) Sčítání jedinců tvořících populaci (**census**), při opakování možno posoudit vývoj populace velkoplošné provádění umožňuje stanovit areál druhu a zjistit místa s hojným výskytem - (síťové) **mapování**
- B) Zjišťování výskytu (případně i početnost) druhů příslušících k určité taxonomické skupině (nebo několika) na vymezeném území

## Průzkum / **Survey**

survey: prohlídka, obhlídka, pozorování, průzkum, doled, dozor, znalecký posudek, úřední zpráva o prozkoumaném, zeměměřický průzkum terénu (surveying: měření, zaměřování, vyměřování, zeměměřictví)

to survey: dohlížet, obzírat, pozorovat, prozkoumat, znalecky vyšetřit, ohledat, udělat přehled či souhrn, provést inventuru / inspekci

Průzkum k zjištění hustoty populace či složení společenstva za použití opakovatelné metody - např. sčítání jedinců podél transektů, na studijních plochách, odchycených danou metodou za jednotku času či v daném objemu vody či půdy.

## Monitoring

to monitor: sledovat, kontrolovat (postup prací, práci stroje/přístroje, radioaktivitu, vysílání, telefonické rozhovory) -odposlouchávat.

monitorship: sledování něčeho, dozor nad něčím.

monitor: žák pověřený dozorem ve třídě, vojenský instruktor, pracovník u monitoru (obrazovky - monitor screen!), válečná hlídkovací loď...

Význam v ochraně přírody:

**Opakované** (většinou pravidelné) **hodnocení populaci / společenstev při současném měření / zaznamenávání relevantních proměnných** (abiotické faktory, prováděný management) **za specifickým účelem** (např. potřebou zajistit dodržování stanovených hodnot, udržení či dosažení cílového stavu - **compliance monitoring**).

V českém prostředí nadužívaný pojem, často nerespektující původní význam (v kontextu ochrany přírody)! Příklad: „...byl proveden opakovaný monitoring...“

„**Biologické monitorování**“: pravidelné, soustavné využívání organismů k určení kvality prostředí (Cairns, 1979)

## Sledování / **Surveillance**

angl. dozor, dohled (např. policejní), stále pozorování (např. leteckého provozu pomocí radaru), střežení

Rozsáhlý program průzkumů, který je prováděn **k získání časové řady** zachycující variabilitu a rozmezí stavů či hodnot v průběhu času.

Podle některých autorů zahrnuje současné sledování proměnných prostředí, podle jiných nikoliv.

Např. invertebrate surveillance: **jednorázové resp. nepravidelné** hodnocení populací, resp. společenstev, bez současného sledování proměnných prostředí.

V Česku je „surveillance“ užíváno např. v souvislosti se sledováním klíšťat a míry jejich promoření (výzkumníkům je patrně stydno užít český překlad), jinak je v daném významu často chybně (!) užíván pojem monitoring.

### **Environmenal surveillance:**

populace (druhy) a jejich společenstva, např. bezobratlých, slouží jako **indikátory k hodnocení stavu životního prostředí** na dané lokalitě a k zaznamenání změn.

## **Demografické studie**

- Sledují osud jedinců tvořících populaci (vzorku nebo všech).
- Vzorek musí obsahovat jedince všech velikostí, věkových kategorií, resp. vývojových stádií, případně obou pohlaví.
- Jedinci jsou většinou značkováni (např. kroužkování ptáků či netopýrů), nebo rozpoznáváni na základě spolehlivých individuálních znaků (např. tvar skvrn na břicho kúněk či na spodní straně ocasní ploutve velryb).
- Poskytují informace o věkové struktuře populace (často zástupně sledovány velikostní kategorie).
- Poskytuje informace o prostorovém rozmístění populace, imigraci, emigraci, atd.
- Poskytuje informace o nosné kapacitě prostředí (území) k zabránění přemnožení populace poškozující prostředí.
- Nákladné (finančně a časově náročné), vyžadují detailní znalosti životního cyklu druhu a opakované pozorování v terénu.

## Srovnejte a užívejte správně!

### Inventarizace

- k získání vstupních údajů o určitém území jako podklad pro územní plánování
- k posouzení vlivu plánovaného zákroku na dané území, resp. celkově způsobené škody z hlediska ochrany přírody
- k posouzení návrhu na vyhlášení rezervace nebo stavu/hodnoty stávající rezervace
- k opakovanému získání údajů o určitém území po uplynutí delšího období za účely uvedenými výše i níže (vypovídací hodnota oproti monitoringu omezená).

### Monitoring

- k získání časové řady údajů o určitém území / populaci
- k posouzení vlivu lidské činnosti (hospodaření na území, vypouštění škodlivin atd.) na populace druhů, na společenstva
- k posouzení vlivu managementu (odborné péče) / účinnosti ochrannářských opatření (režimu ochrany), k zjištění hlavních faktorů s vlivem na cílové druhy/společenstva

## Indikátor / Indicator

V angl. obecně: zařízení ukazující stav stroje apod.

Bioindikátor: druh ukazující stav prostředí (člověka)

V širokém pojetí:

Druh, jehož (ne-)přítomnost indikuje určité stanovištní podmínky (kyselost půdy či vody, obsah dusíku, vlhkost,... - ale pozor, ne všechny populace v celém areálu se musí chovat úplně stejně!).

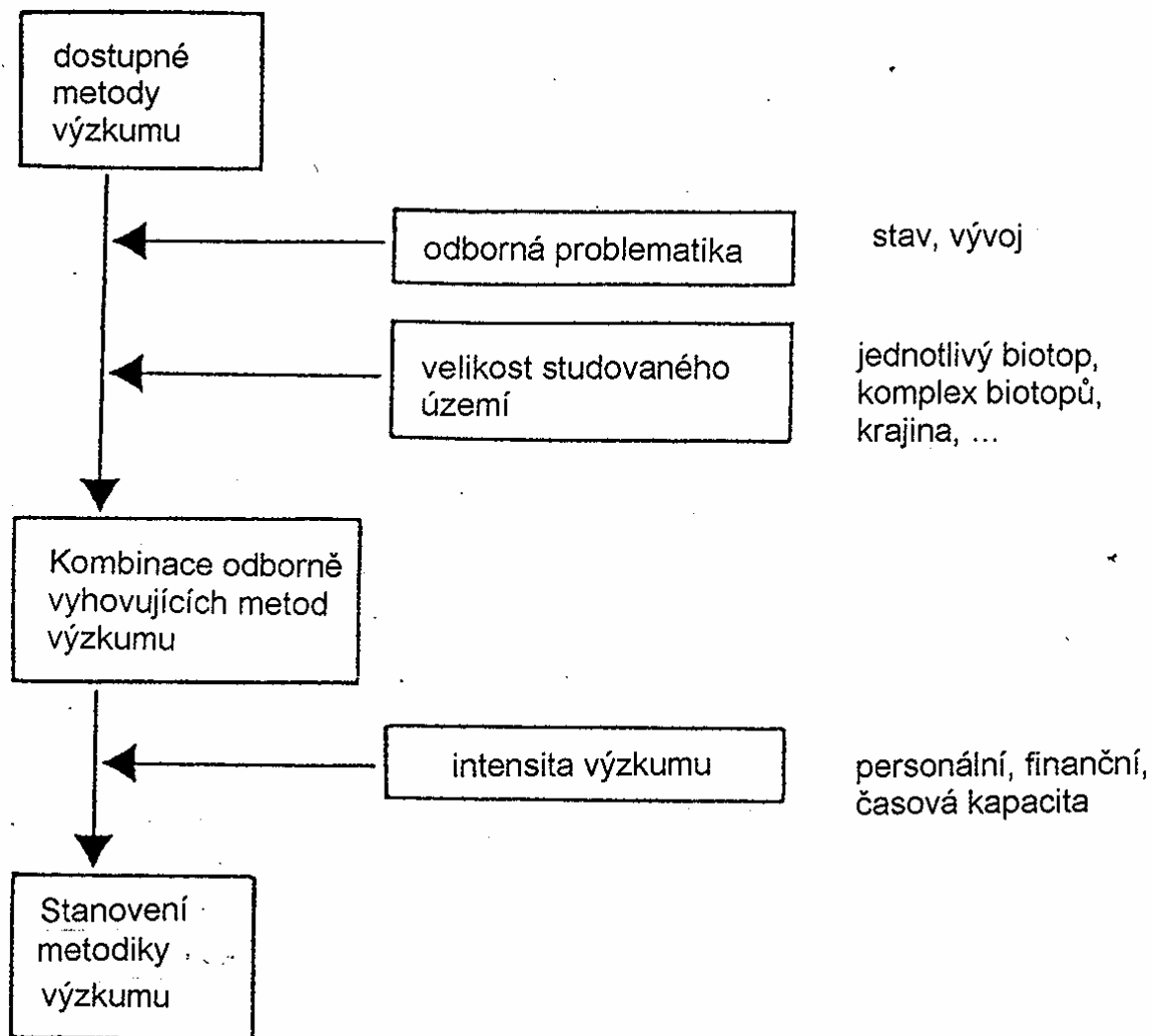
Platí obdobně pro **indikátorové společenstvo**: společenstvo (většinou rostlinné nebo vodních bezobratlých - makrozoobentos), které indikuje určité stanovištní podmínky.



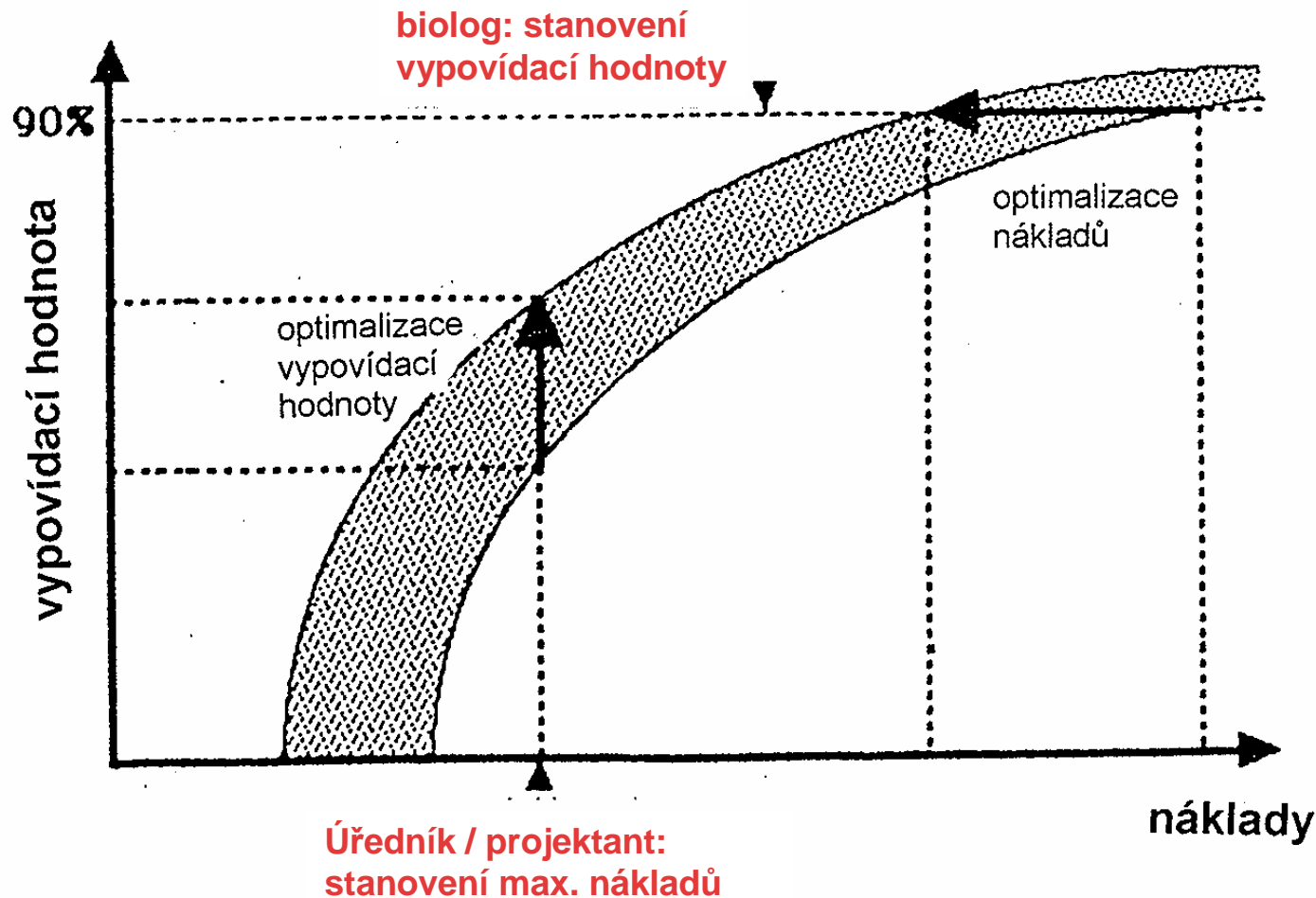
Indikátor v užším pojetí:

- Indikátor znečištění či narušení prostředí, tzn. druh indikující míru znečištění/narušení.
- „Siréna“, strážný / **sentinel**: citlivý druh, který úmyslně vnášíme do určitého prostředí a okamžitě reaguje na nepříznivou změnu prostředí (např. kanárci v uhelných dolech - metan).
- Detektor: druh, který se v zájmové oblasti vyskytuje přirozeně a měřitelným způsobem reaguje na změny prostředí (chováním, věkovým složením, mortalitou)
- Vykořisťovatel, exploatátor / **exploiter**: druh, jehož přítomnost (dominance) signalizuje narušení / znečištění prostředí.
- Akumulátor, hromadič / **accumulator**: druh, který přijímá a hromadí chemické látky v měřitelných množstvích.
- Organismus pro biologickou kvantitativní zkoušku - biotest / **bioassay organism**: vybraný druh, jehož se používá v laboratoři ke zjištění přítomnosti / koncentrace škodlivých látek, resp. ke zjištění pořadí znečišťujících látek co do jejich toxicity.

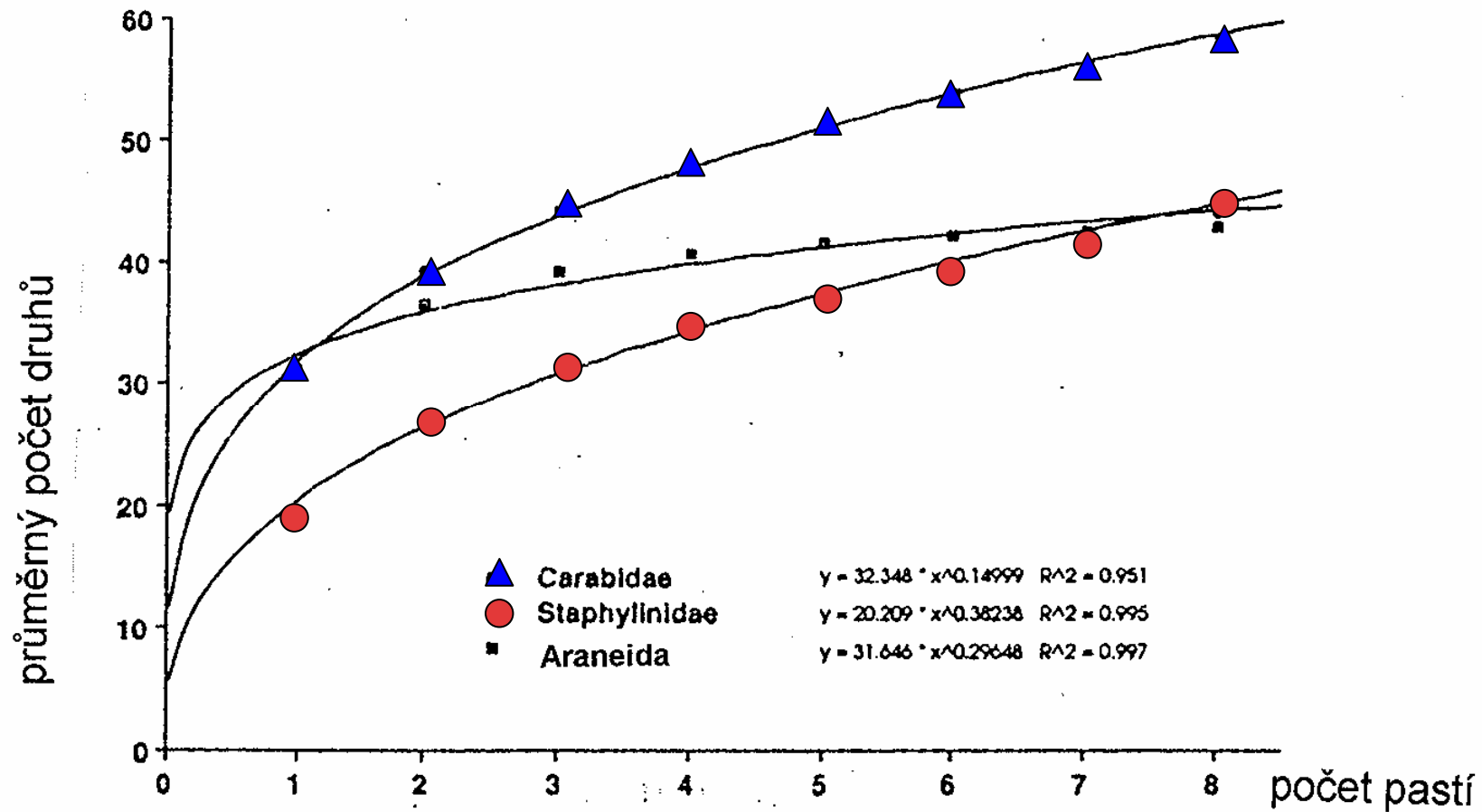
Postup při plánování aplikovaného výzkumu v ochraně přírody



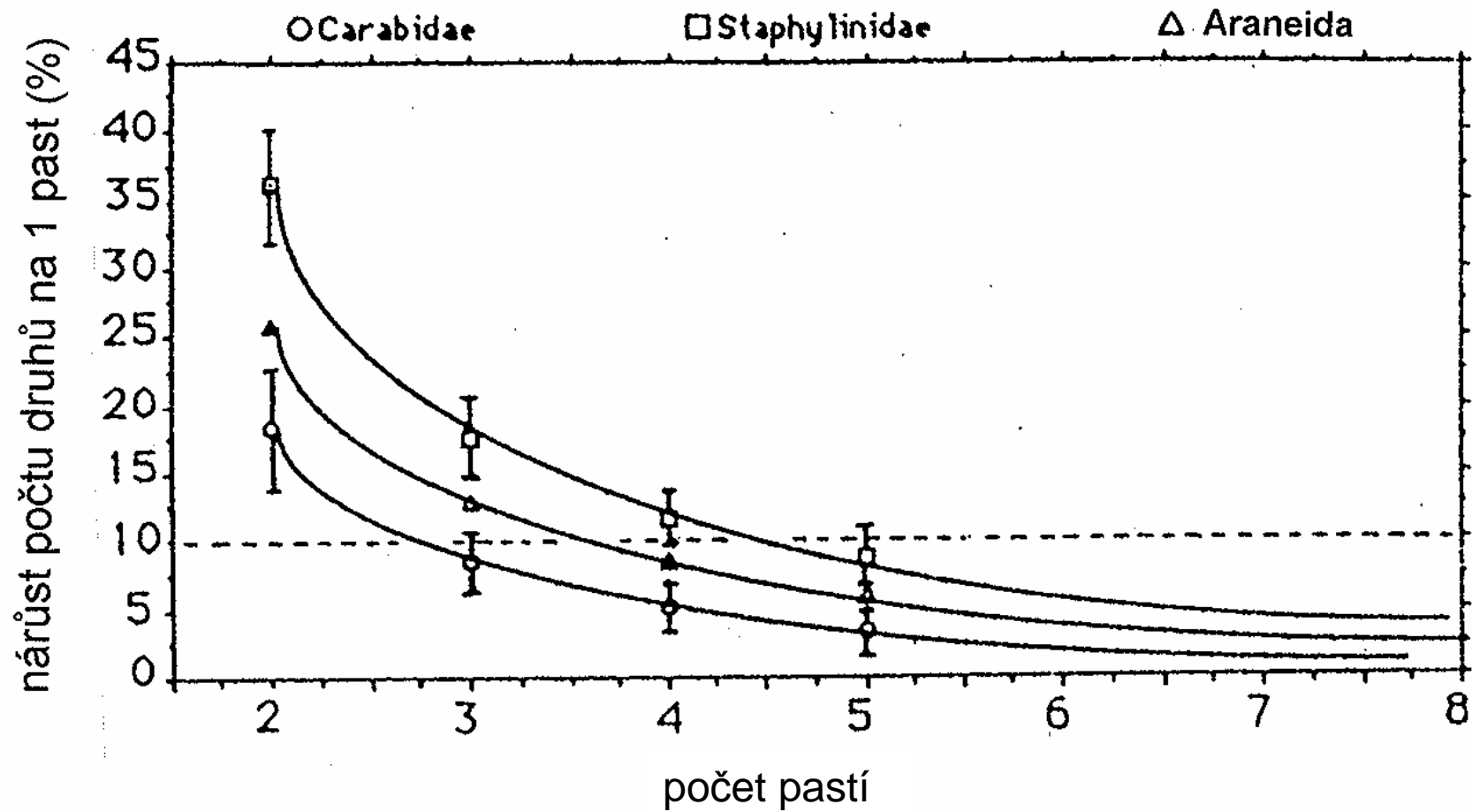
Biologické studie pro ochranu přírody podléhají ve větší míře než čistě vědecké studie finančním a časovým omezením; je na odborníkovi, který se o zadání výzkumu uchází, aby zhodnotil proveditelnost a vypovídací hodnotu v rámci stanoveného finančního rámce, a dojednal přijatelné podmínky nebo zakázku odmítl.



Křivky akumulace druhů jako nástroj k zjištění minimální intenzity výzkumu (zde počtu zemních pastí pro sběr epigeických bezobratlých):

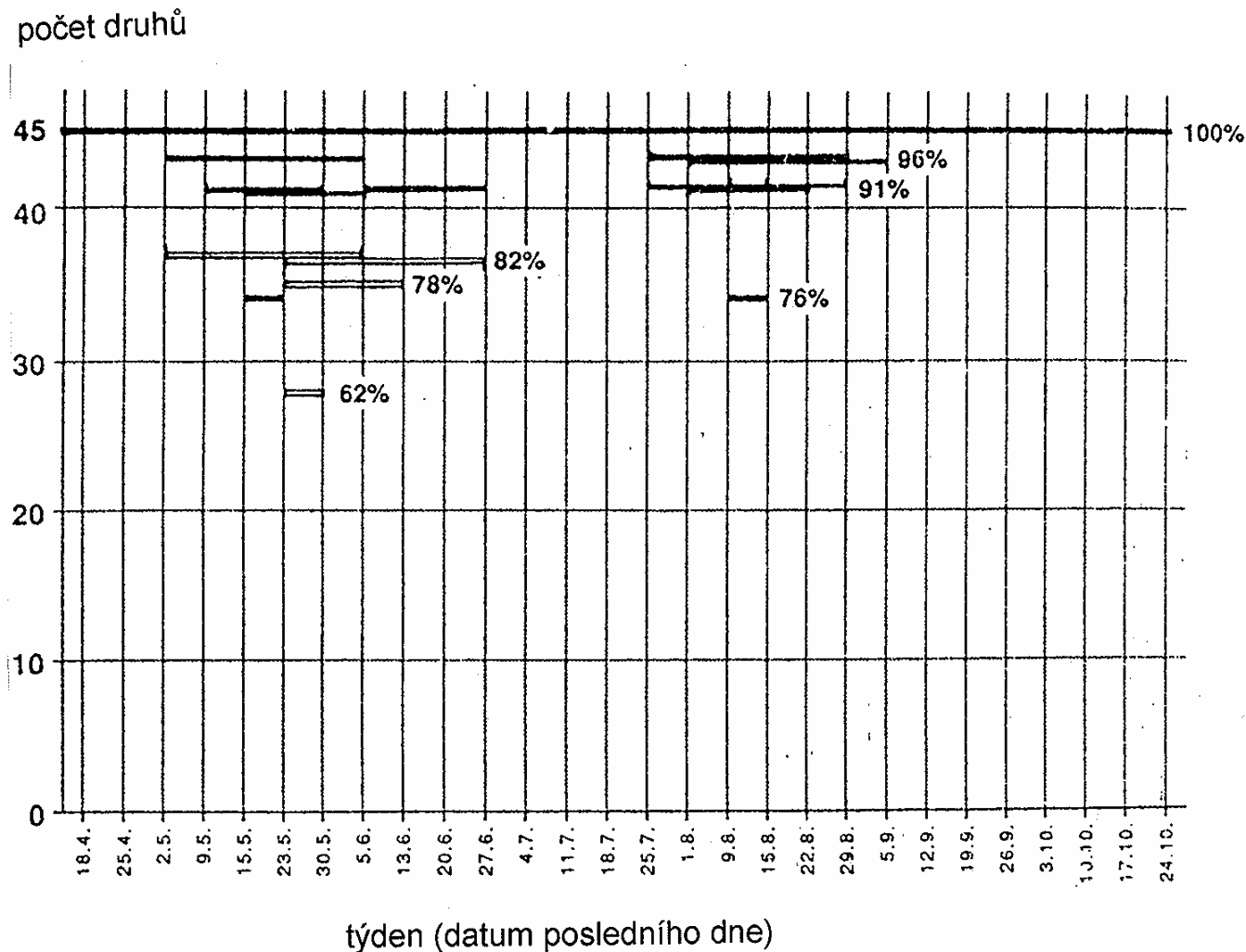


Závislost počtu zjištěných druhů na počtu pastí lze znázornit i jinak:



J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody

Omezení doby (její načasování i délky) odchytu epigeických bezobratlých do zemních pastí z úsporných důvodů: vhodně zvolená krátká období pokryjí velké procento celkového počtu druhů:



## J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody

Mapování výskytu druhů (především těch vzácnějších a ohrožených), často ve spolupráci s více či méně odbornou veřejností, poskytuje ochraně přírody důležité vstupní údaje.

Tradičně v mnoha zemích pomocí dotazníků, dnes často v elektronické podobě na internetu (např. nálezová databáze AOPK).

před vyplněním doporučujeme zvětšit na formát A4

<b>Faunistický průzkum</b>		<b>skupina</b>		<b>obojživelníci a plazi</b>		
<b>popis lokality</b>						
<b>kvadrát</b>		<b>nadmořská výška</b>				
<b>katastr</b>		<b>okres</b>				
<b>poznámky k lokalitě (zejména aktuální nebo možná ohrožení)</b>						
<b>autor nálezů (adresa, telefon) nebo zdroj informací</b>						
<b>prehled zjištěných druhů</b>						
<b>datum nálezu</b>	<b>druh</b>	<b>pohlaví</b>	<b>počet zjištěný</b>	<b>počet odhadem</b>	<b>jak určeno / jaký doklad</b>	<b>pozn.</b>
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
Vyplněnou kartu odesíláte na adresu: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 25/27, P.O.B. 120, 657 20 Brno						

Formulář pro hlášení pozorování obojživelníků a plazů – faunistický průzkum

J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody

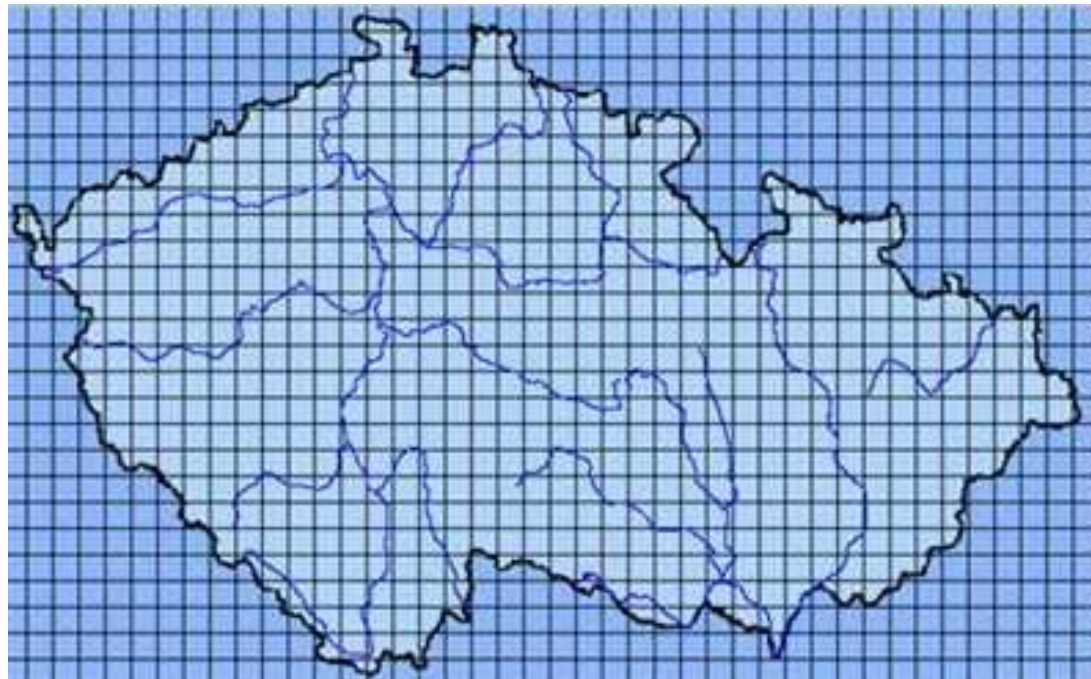
<i>Faunistický nález</i>		<i>okupina</i>	<i>obojživelníci a plazi</i>	
<i>druh</i>				
<i>pohlaví</i>		<i>datum nálezu</i>		
<i>počet zjištěny</i>		<i>počet odhadem</i>		
<i>popis lokality</i>				
<i>kvadrát</i>		<i>nadmorská výška</i>		
<i>katastr</i>		<i>okres</i>		
<i>autor nálezu (adresa, telefon) nebo zdroj informace</i>				
<i>popis okolností nálezu (způsob určení druhu, zda je doklad, foto, zda je lokalita ohrožena apod.)</i>				
<i>Vyplněnou kartu odešlete na adresu:</i>				
<i>Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 25/27, P.O.B. 120, 657 20 Brno</i>				
<i>Na druhou stranu zapište další údaje, příp. zakreslete i náčrtek lokality.</i>				

Formulář pro hlášení pozorování obojživelníků a plazů – faunistický průzkum

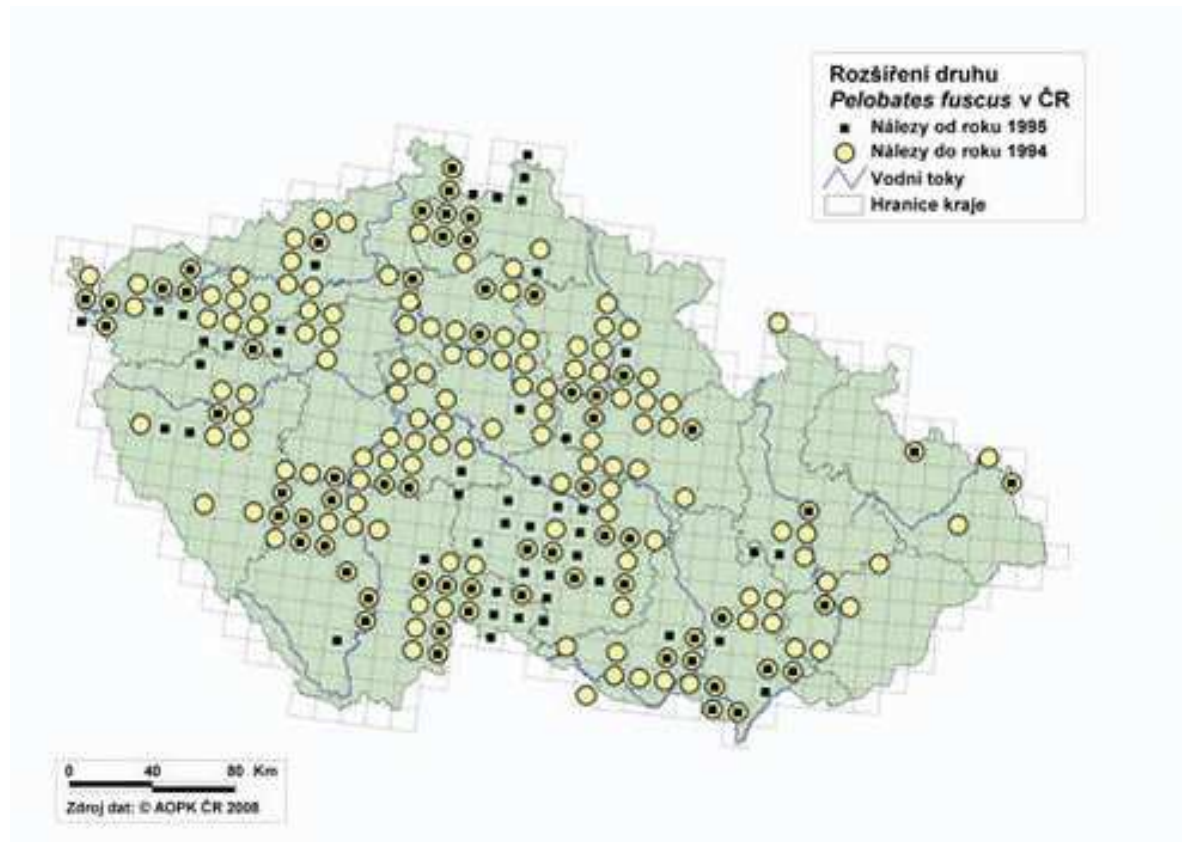


## Síťové mapování

V ČR se používá síť odvozená od zeměpisných souřadnic – síťová pole („čtverce“) mají velikost cca. 11 km x 12 km

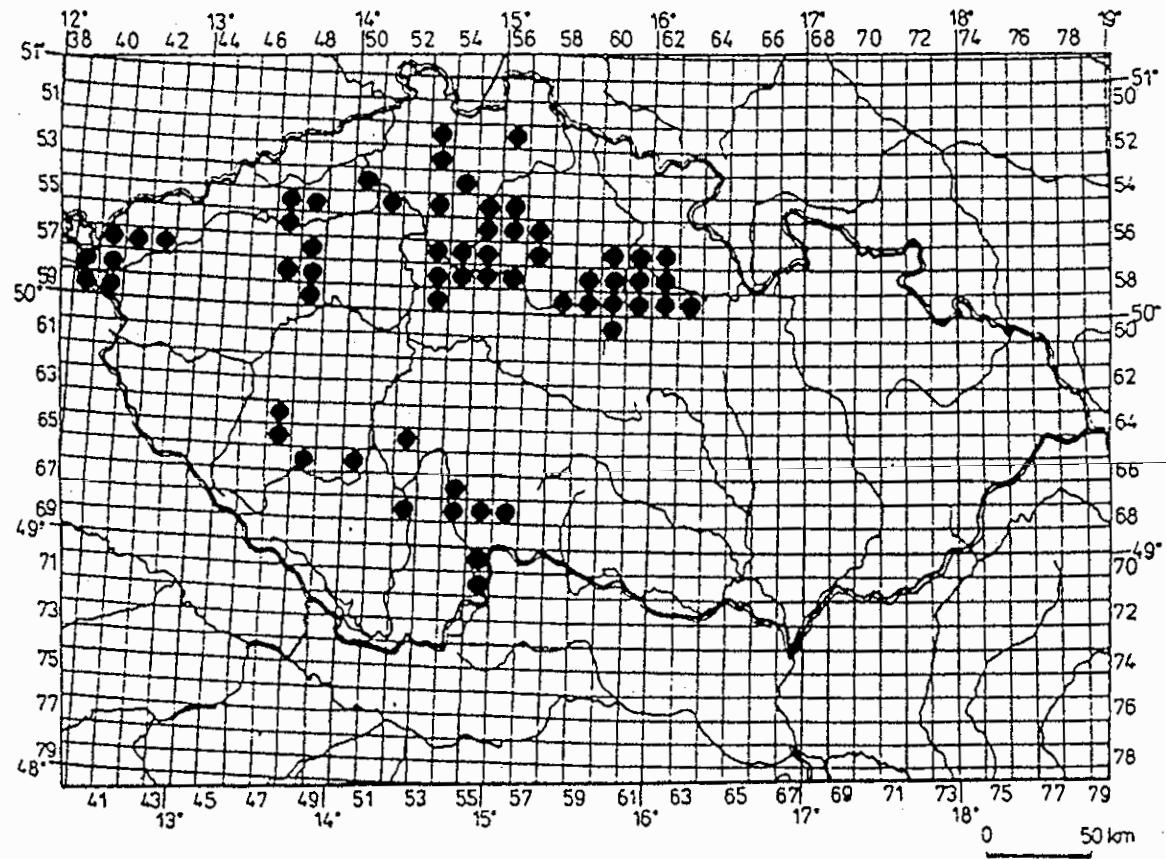


## Síťové mapování



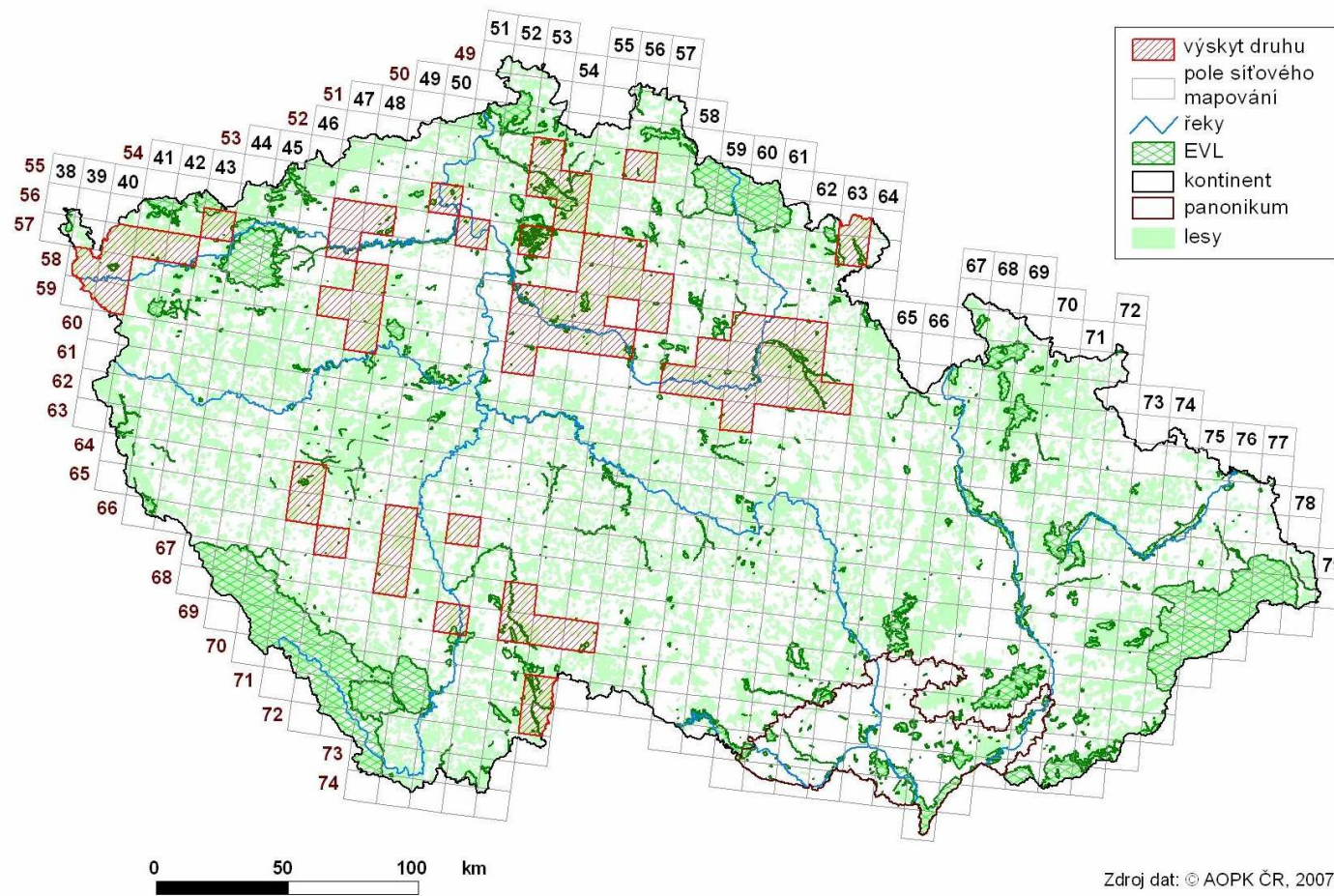
Odlišením údajů o výskytu z různých časových období lze sledovat trend vývoje rozšíření druhu (ale pozor na vliv intenzity mapování – pokrytí území!).

Síťové mapování



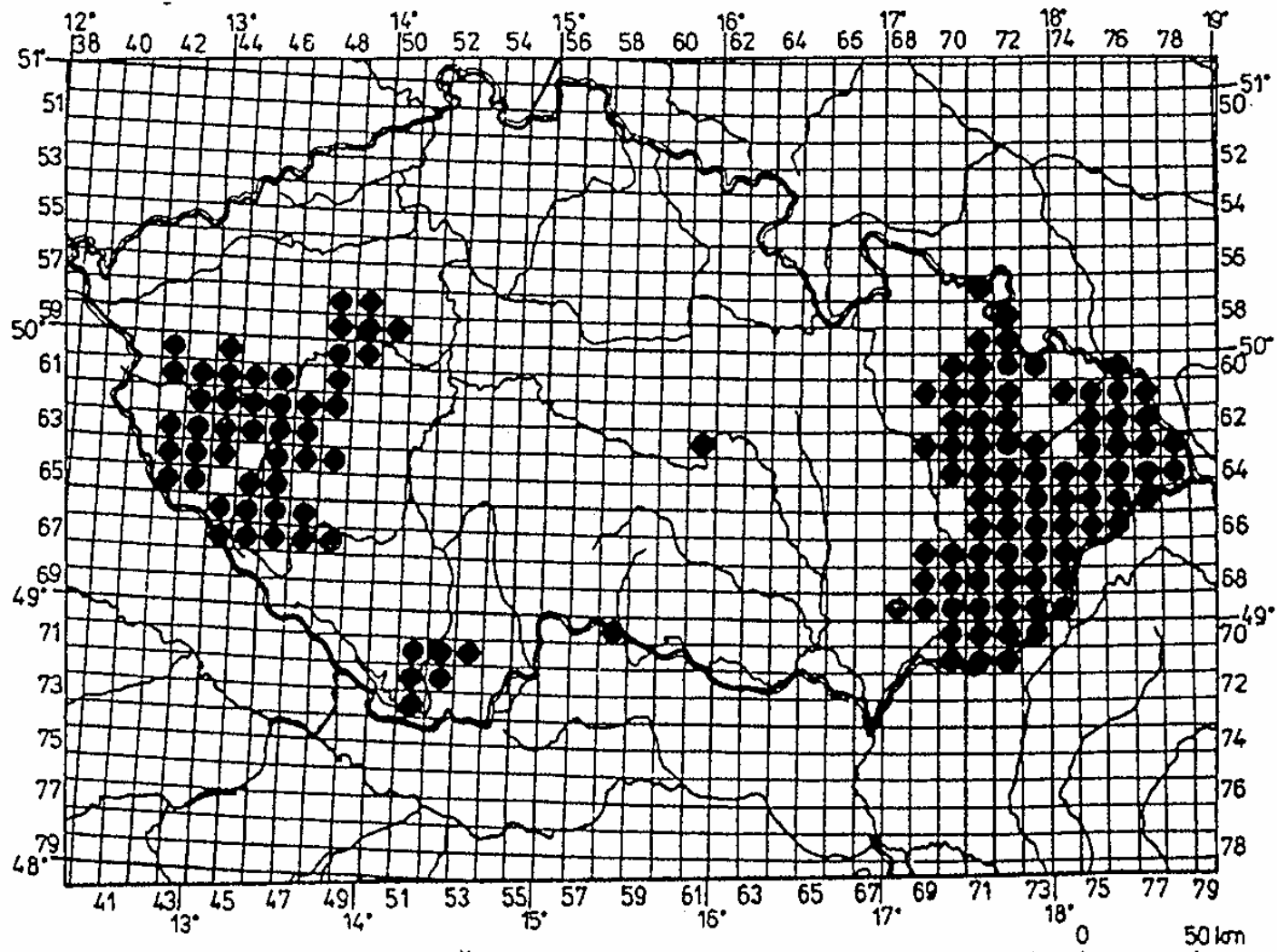
Rozšíření ropuchy krátkonohé v ČR (podle MORAVCE, 1994)

## Síťové mapování



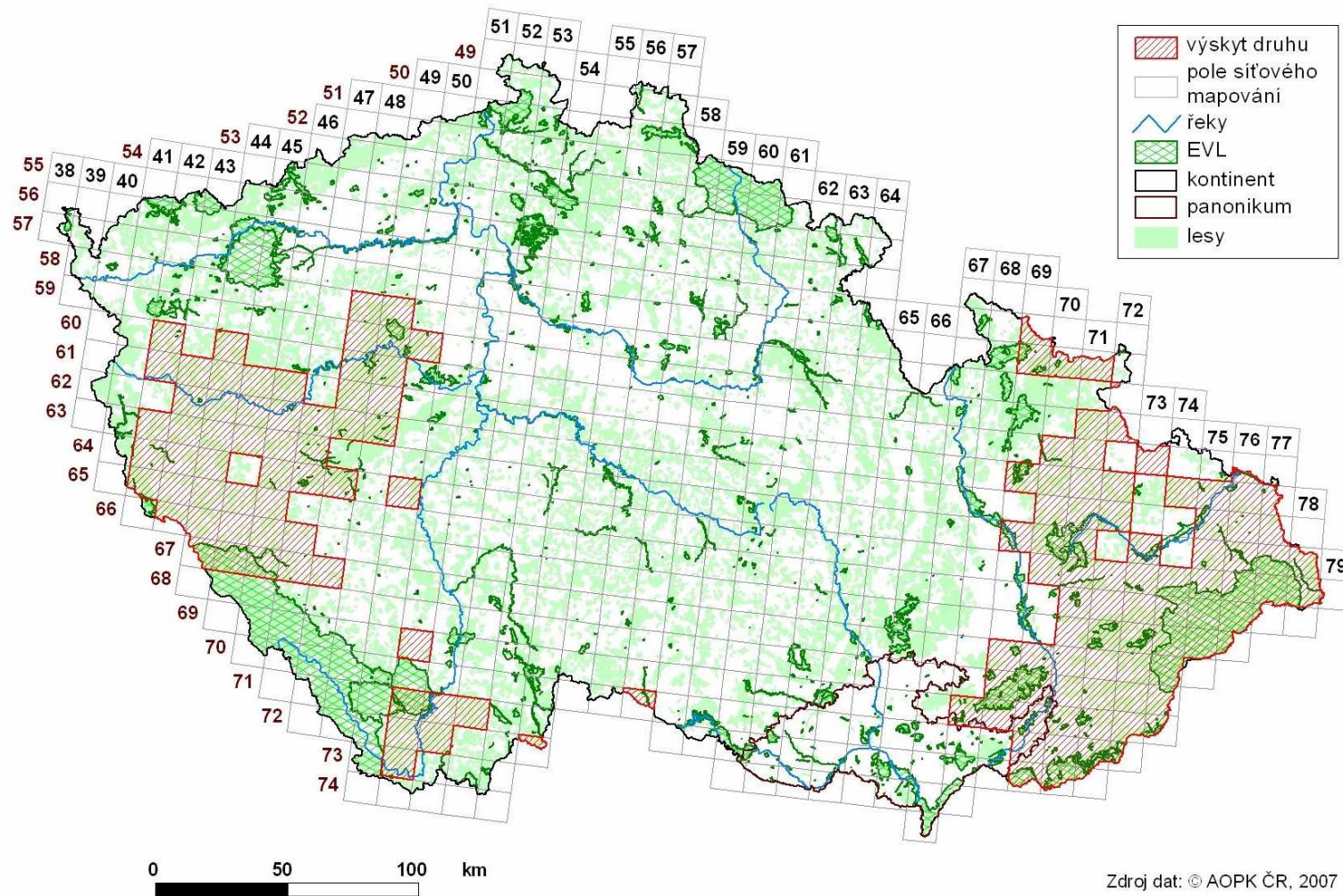
Ropucha krátkonohá

J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody



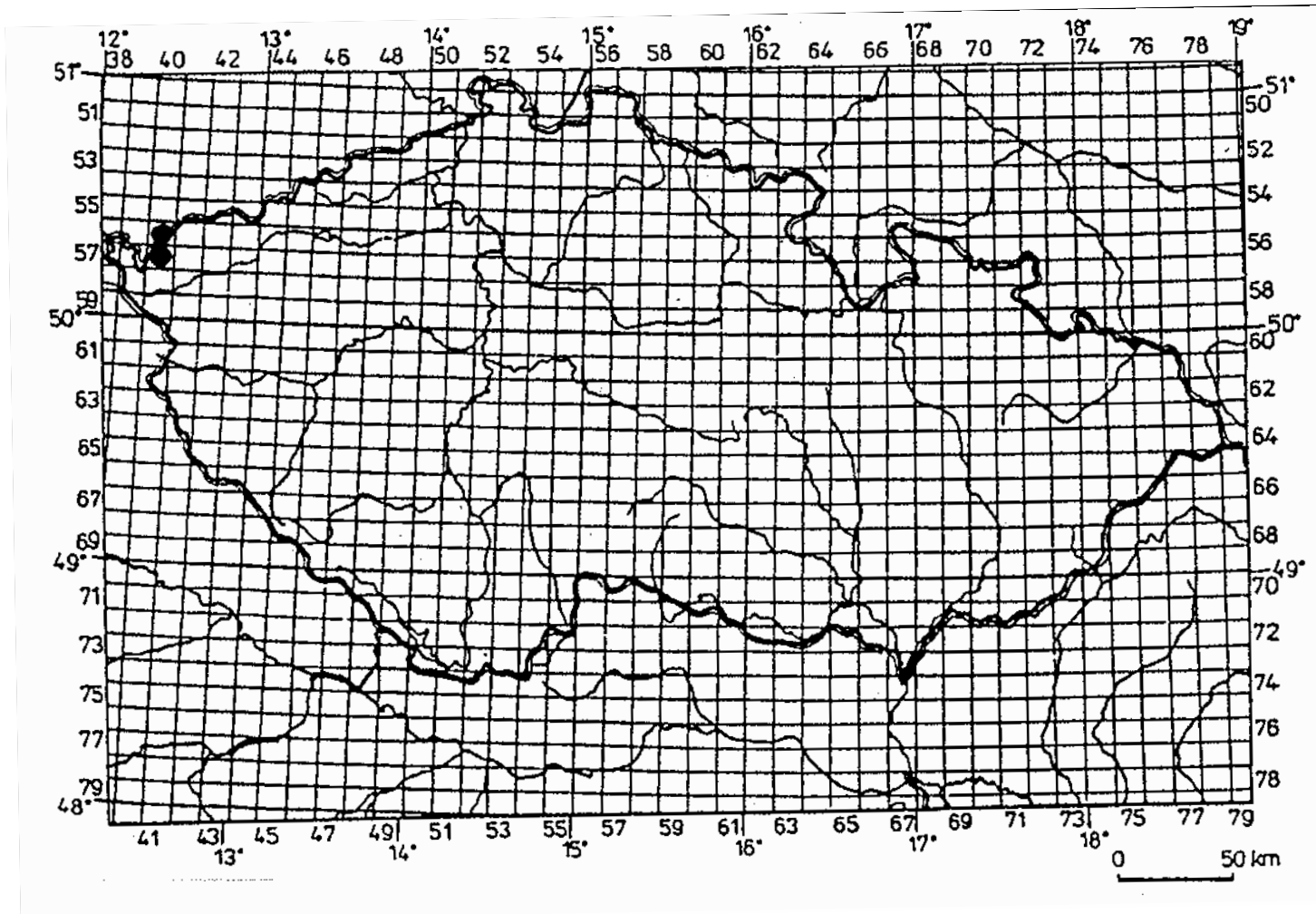
Rozšíření kuňky žlutobřiché v ČR (podle MORAVCE, 1994 - doplněno)

# J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody



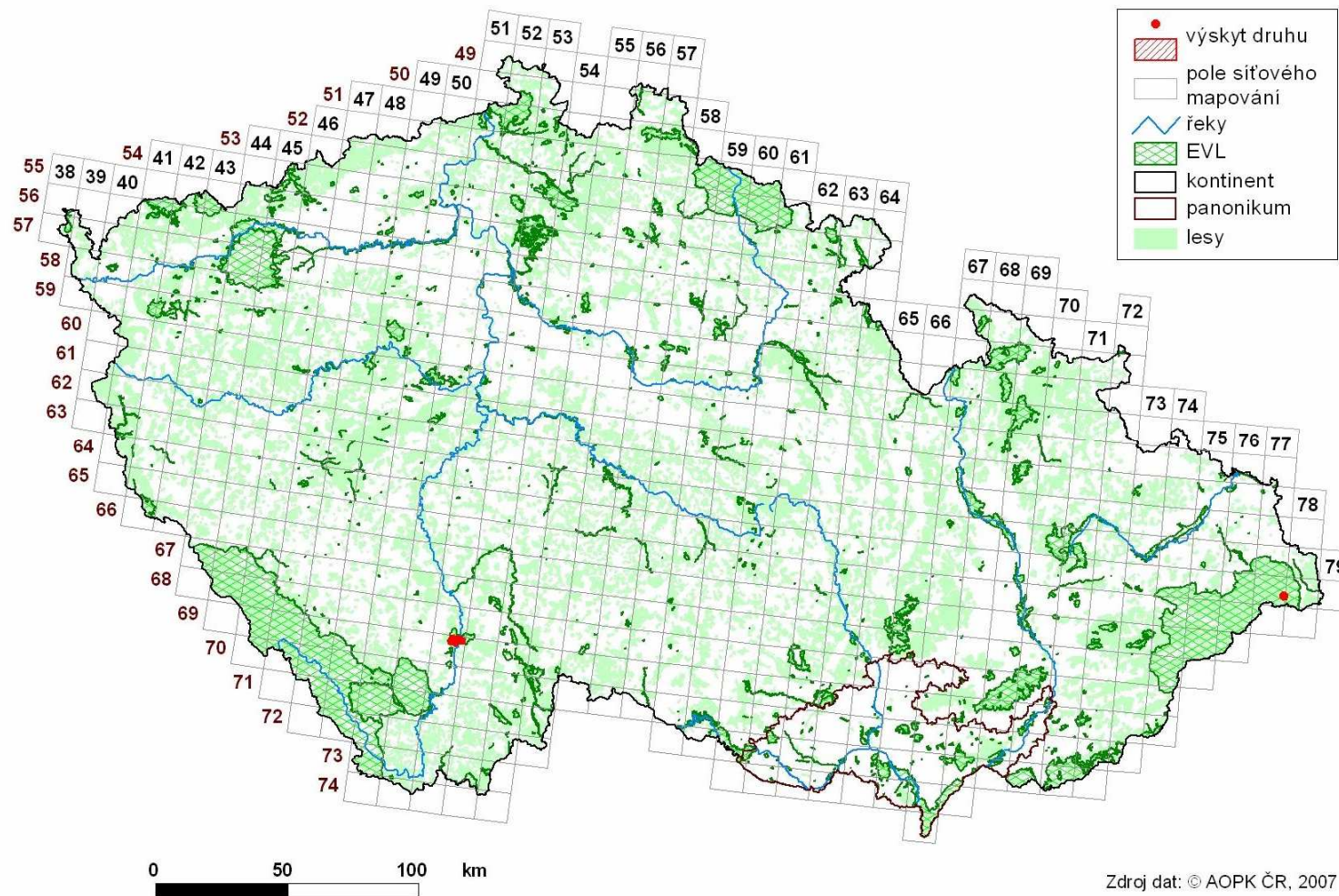
Kuňka žlutobřichá

J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody



Rozšíření čolka hranatého (*Triturus helveticus*) v ČR

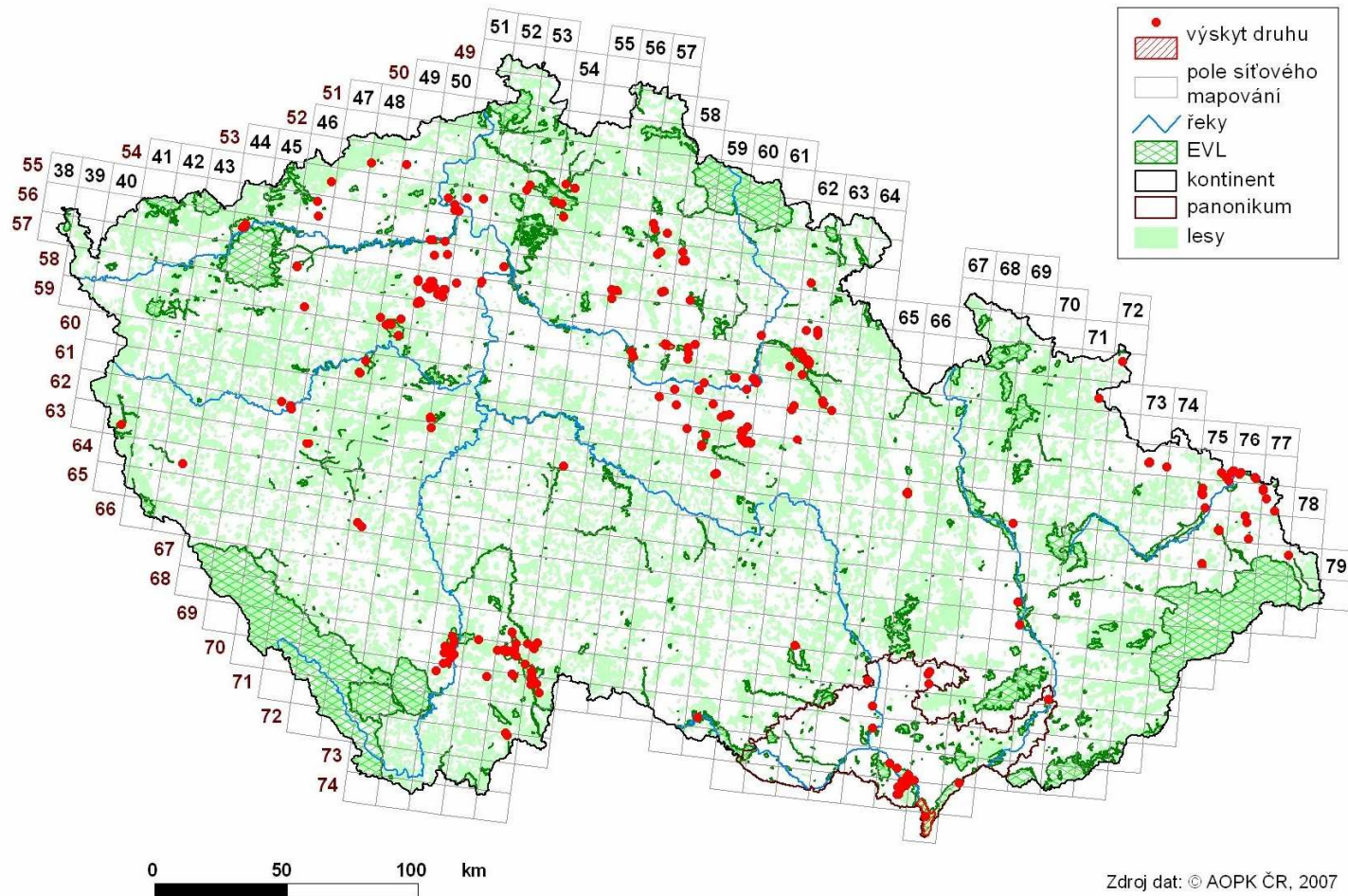
## J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody



Rýhovec pralesní (*Rhysodes sulcatus*; Coleoptera)



## J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody



Páchník hnědý (*Osmoderma eremita*; Coleoptera)

Rozšíření a velikost populace v určité zemi v poměru k celkovému areálu

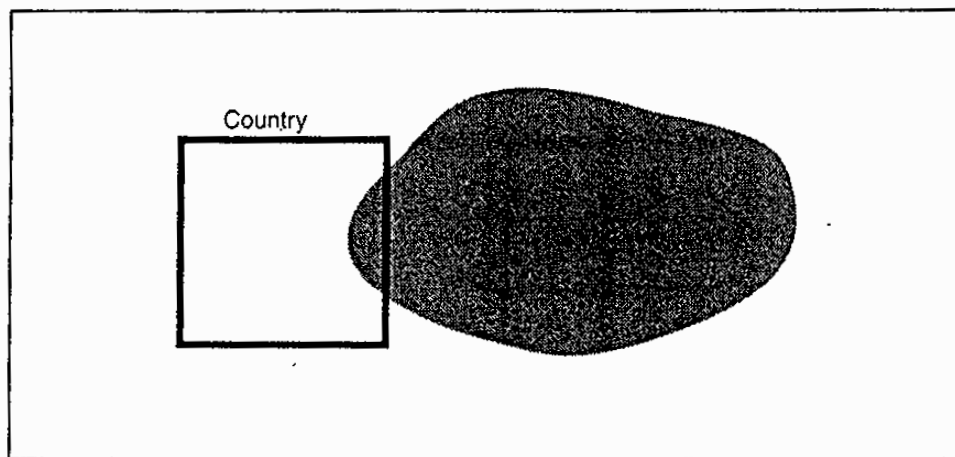


Figure 1.

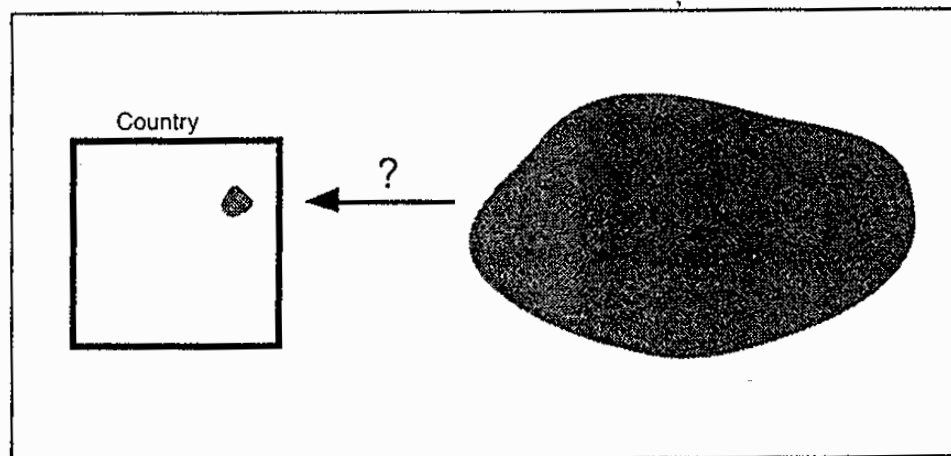
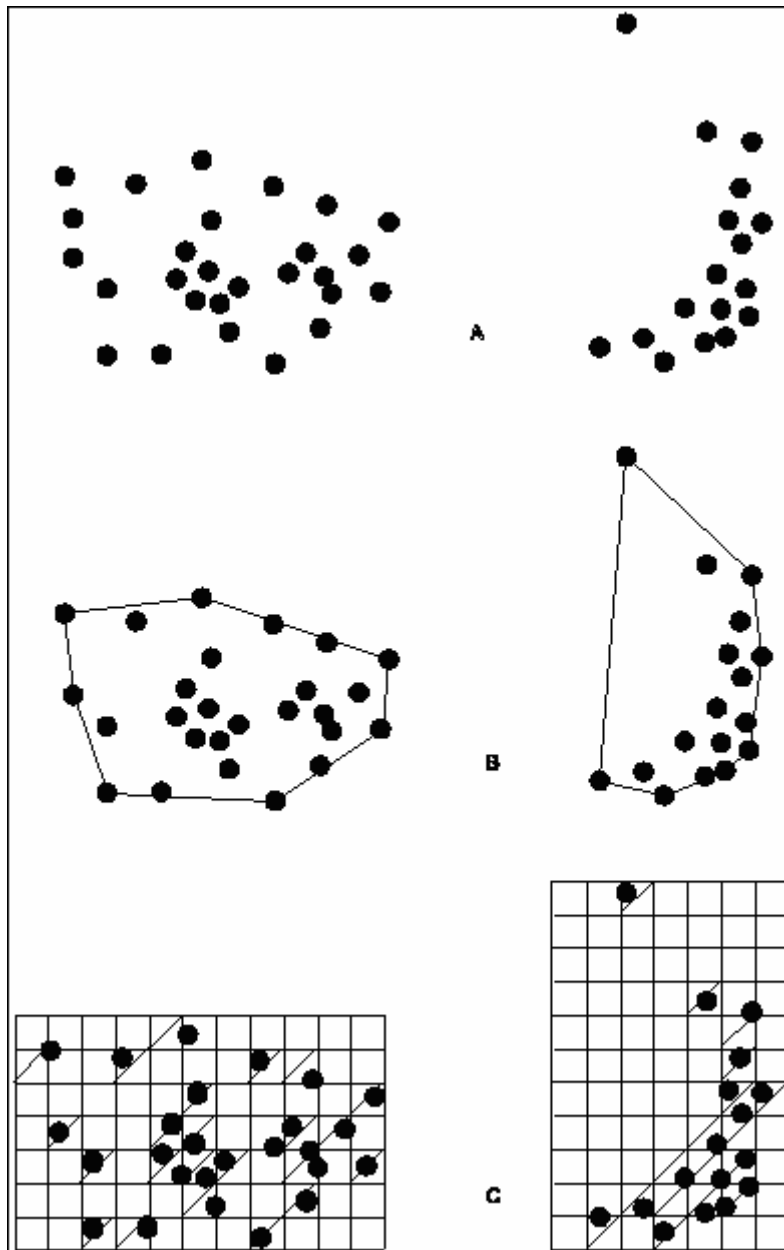


Figure 2.



Problémy s odhadem oblasti obývané daným druhem.

Dva příklady rozdílů mezi rozšířením (extent of occurrence) a obývanou plochou (area of occupancy). (A) je prostorové rozmístění známých nebo předpokládaných současných stanovišť druhu. (B) ukazuje možné ohraničení areálu, který představuje plochu uvnitř těchto hranic. (C) ukazuje jak lze měřit obývanou plochu jako sumu obsazených kvadrátů mapovací sítě.

## Kategorie ohrožení červeného seznamu IUCN (v. 2.3,1994)

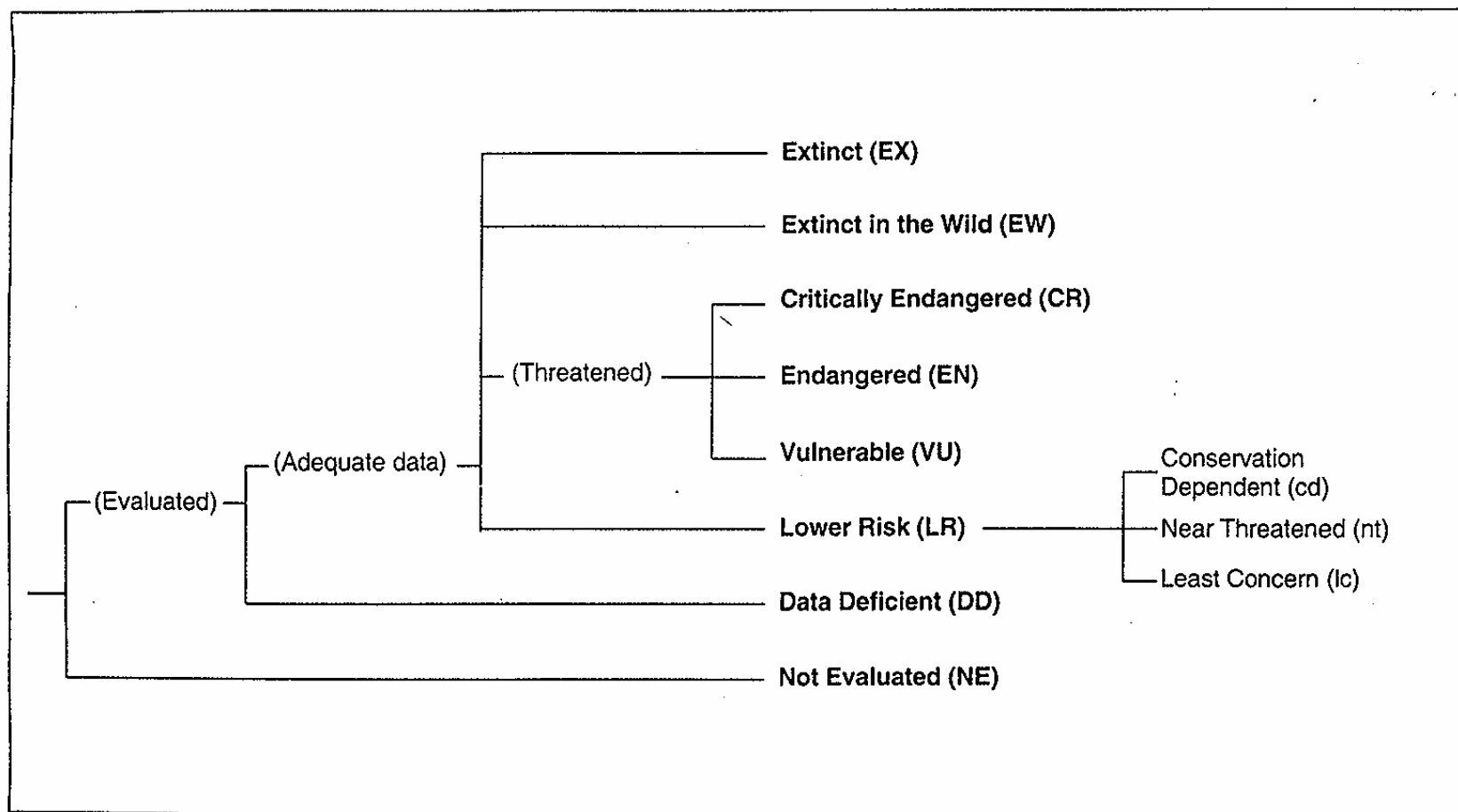
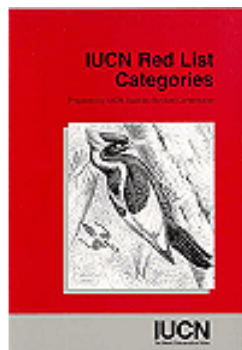
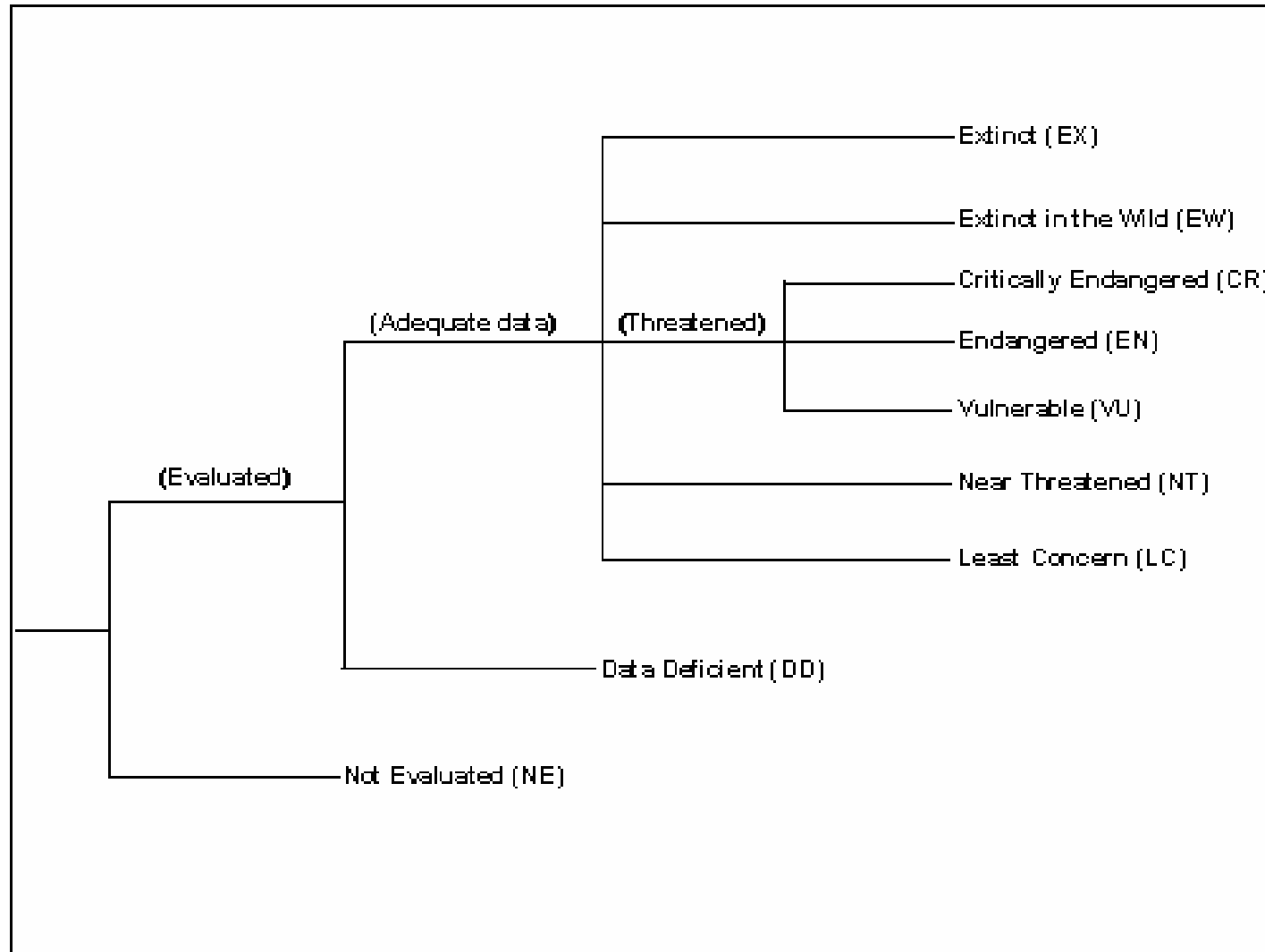


Figure 1. Structure of the Categories.

## Kategorie ohrožení červeného seznamu IUCN (v. 3.1, 2001)



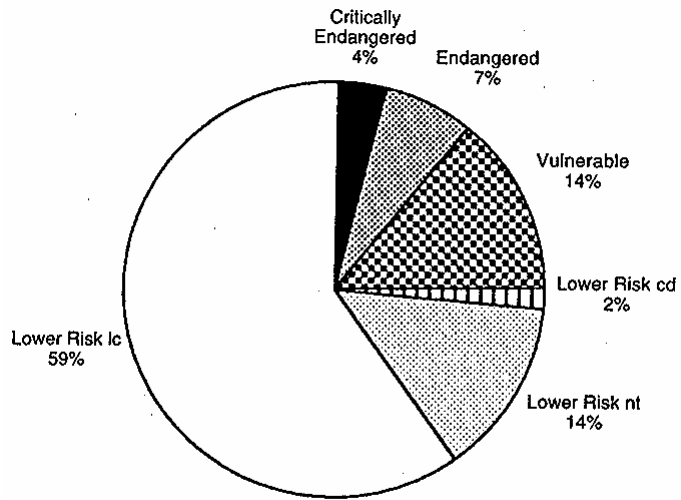
# J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody



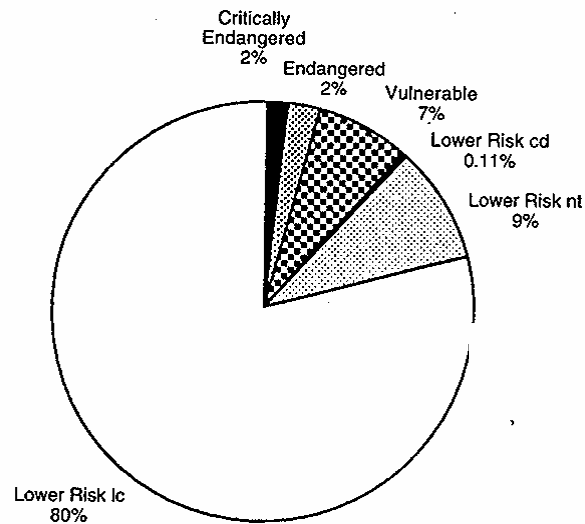
**Table 1**  
**Summary of New IUCN Categories and Criteria**

Use any of the A-E criteria	Critically Endangered	Endangered	Vulnerable
<b>A. Declining Population</b> population decline rate at least	80% in 10 years or 3 generations	50% in 10 years or 3 generations	20% in 10 years or 3 generations
using either			
1. population reduction observed, estimated, inferred, or suspected in the past or			
2. population decline projected or suspected in the future based on:			
a. direct observation			
b. an index of abundance appropriate for the taxon			
c. a decline in area of occupancy, extent of occurrence and/or quality of habitat			
d. actual or potential levels of exploitation			
e. the effects of introduced taxa, hybridization, pathogens, pollutants, competitors, or parasites			
<b>B. Small Distribution and Decline or Fluctuation</b> Either extent of occurrence or area of occupancy	< 100 km <sup>2</sup> < 10 km <sup>2</sup>	< 5,000 km <sup>2</sup> < 500 km <sup>2</sup>	< 20,000 km <sup>2</sup> < 2,000 km <sup>2</sup>
and 2 of the following 3:			
1. either severely fragmented: (isolated subpopulations with a reduced probability of recolonization, if once extinct) or known to exist at a number of locations	= 1	≤ 5	≤ 10
2. continuing decline in any of the following:	any rate	any rate	any rate
a. extent of occurrence			
b. area of occupancy			
c. area, extent and/or quality of habitat			
d. number of locations or subpopulations			
e. number of mature individuals			
3. fluctuating in any of the following:	> 1 order/mag.	> 1 order/mag.	> 1 order/mag.
a. extent of occurrence			
b. area of occupancy			
c. number of locations or subpopulations			
d. number of mature individuals			
<b>C. Small Population Size and Decline</b> Number of mature individuals	< 250	< 2,500	< 10,000
and 1 of the following 2:			
1. rapid decline rate	25% in 3 years or 1 generation	20% in 5 years or 2 generations	10% in 10 years or 3 generations
2. continuing decline and either	any rate	any rate	any rate
a. fragmented or	all sub-pops ≤ 50	all sub-pops ≤ 250	all sub-pops ≤ 1,000
b. all individuals in a single subpopulation			
<b>D. Very Small or Restricted</b> Either 1. number of mature individuals or 2. population is susceptible	< 50 (not applicable)	< 250 (not applicable)	< 1,000 area of occupancy < 100 km <sup>2</sup> or number of locations < 5
<b>E. Quantitative Analysis</b> Indicating the probability of extinction in the wild to be at least	50% in 10 years or 3 generations	20% in 20 years or 5 generations	10% in 100 years

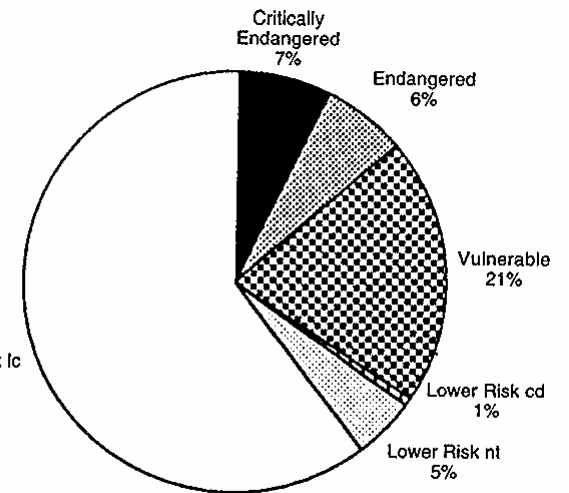
# J. Schlaghamerský: Ochrana přírody – nástroje ochrany přírody



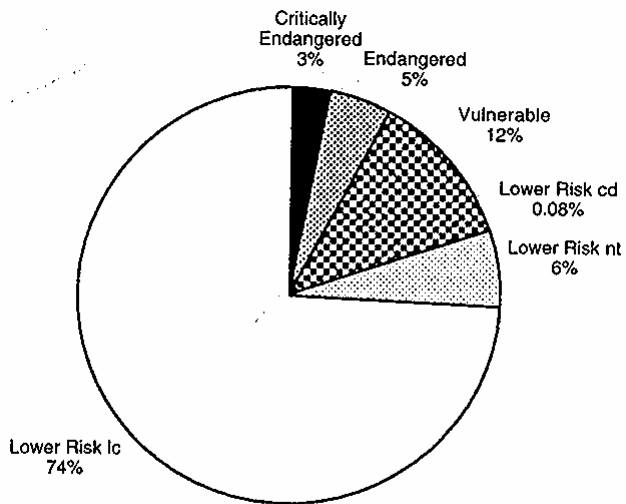
**Mammals**



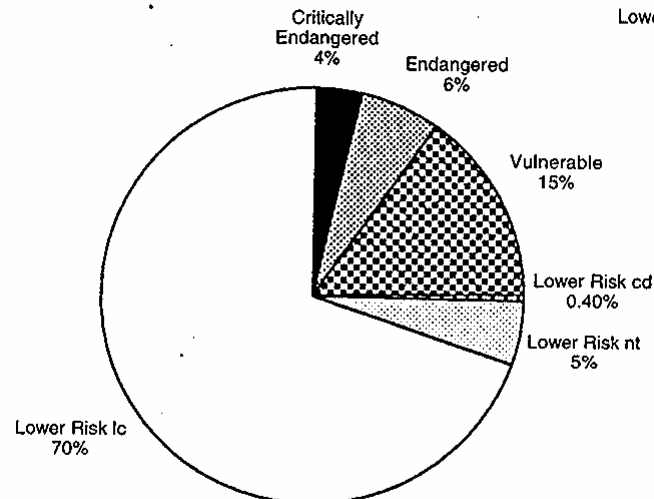
**Birds**



**Fishes**



**Reptiles**



**Amphibians**

Podíl druhů, které byly hodnoceny v rámci červených seznamů IUCN, na celkovém počtu popsanych druhů (recentních) vyšších taxonů

Taxonomic groups	Number of species described	Number of species evaluated by 2008	Percentage of species evaluated
Mammals	5,488	5,488	100.0%
Birds	9,990	9,990	100.0%
Reptiles	8,734	1,385	15.9%
Amphibians	6,347	6,260	98.7%
Fishes	30,700	3,481	11.3%
Insects	950,000	1,259	0.1%
Other Invertebrates	282,384	4,902	1.7%
Plants	348,546	12,073	3.5%
Total	1,642,189	44,838	2.7%

\* Including: lichens, mushrooms & brown algae



Podíl ohrožených druhů na všech druzích hodnocených v rámci červených seznamů IUCN v rámci (recentních) vyšších taxonů

Taxonomic groups	Number of species evaluated by 2008	Number of species threatened in 2008	Threatened as percent of evaluated
Mammals	5,488	1,141	20.8%
Birds	9,990	1,222	12.2%
Reptiles	1,385	423	30.5%
Amphibians	6,260	1,905	30.4%
Fishes	3,481	1,275	36.6%
Invertebrates	6,161	2,496	40.5%
Plants	12,073	8,466	70.1%
<b>Total</b>	<b>44,838</b>	<b>16,928</b>	<b>37.8%</b>

10 zemí s nejvyšším počtem ohrožených druhů

Threatened species  
2008 IUCN Red List  
Top 10 countries  
Table 5

Country	M	B	R	A	F	Mo	Oi	Plants	Total
Ecuador	43	69	11	171	15	48	12	1,839	2,208
United States	37	74	32	56	164	273	312	244	1,192
Malaysia	70	42	21	47	49	19	207	686	1,141
Indonesia	183	115	27	33	111	3	229	386	1,087
Mexico	100	54	95	211	114	5	57	261	897
China	74	85	30	90	70	1	20	446	816
Australia	57	49	38	48	84	175	282	55	788
Brazil	82	122	22	30	64	21	15	382	738
India	96	76	25	65	40	2	109	246	659
Colombia	52	86	15	214	31	0	31	223	652

dodosgone.blogspot.com

10 zemí s nejvyšším počtem druhů vyhynulých a vyhynulých ve volné přírodě

2007 IUCN Red List

Top 10 countries : Extinct and Extinct in the Wild

Rank	Country	EX	EW	Country	EX	EW
Animals			Plants			
1.	United States	231	5	United States	23	7
2.	French Polynesia	69	10	Saint Helena	7	2
3.	Mauritius	41	0	India	7	2
4.	Australia	38	0	French Polynesia	6	0
5.	Kenya	34	4	Brazil	5	1
6.	Uganda	34	4	Cuba	4	1
7.	Tanzania	33	5	China	3	1
8.	Saint Helena	29	0	Yemen	3	0
9.	New Zealand	20	0	Colombia	3	0
10.	Sri Lanka	19	0	New Caledonia	3	0