

Hodnocení kvality a změn terestrického prostředí

Bioindikační skupiny členovců

- Nejprve byly pro bioindikaci používány hlavně larvy vodního hmyzu
- V terestrickém prostředí je ovšem situace komplikovanější
- Různé míry tolerantnosti k antropogenní zátěži prostředí

- Pavouci (Araneae)
- Drabčíkovití (Coleoptera, Staphylinidae)
- Střevlíkovití (Coleoptera, Carabidae)

Araneae-pavouci

- 3 bioindikační skupiny
- RI-biotopy antropogenně neovlivněné
- RII- biotopy antropogenně neovlivněné +sekundární biotopy, zvláště kulturní lesy se zvýšenou druhovou diverzitou stromů
- E-druhy převážně či výhradně sekundárních biotopů

Staphylinidae-drabčíkovití

- RI-relikty prvního řádu (horské polohy, rašeliniště, skalní stepi, zbytky lesa připomínající les klimaxový apod.)
- RII-rel. druhého řádu: druhy pronikající na území kulturního lesa či žijící v zachovalých koridorech podél vodních toků
- E-expansivní (ubikvistní): druhy úspěšně osidlující odlesněná stanoviště a pronikající i na silně antropogenně ovlivněná území

RI



Eusphalerum



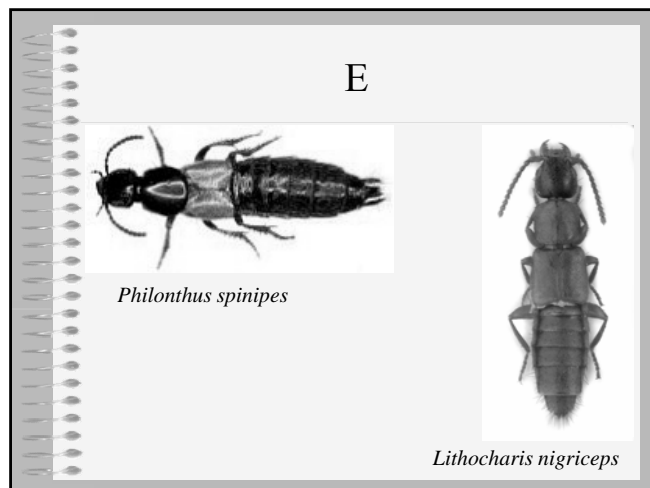
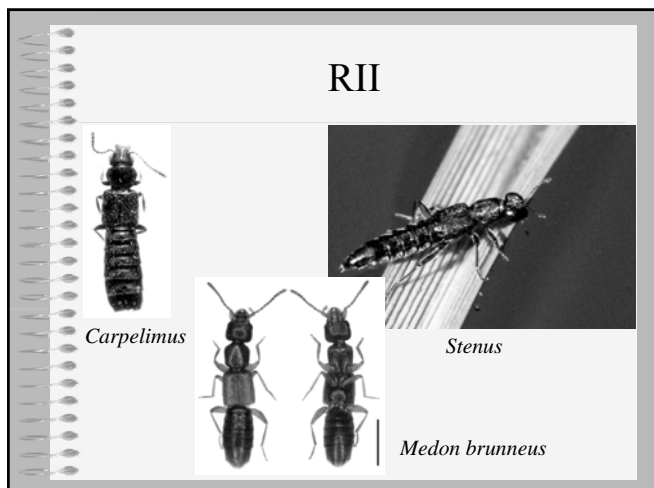
Astenus



Mycetoporus



Scopaeus

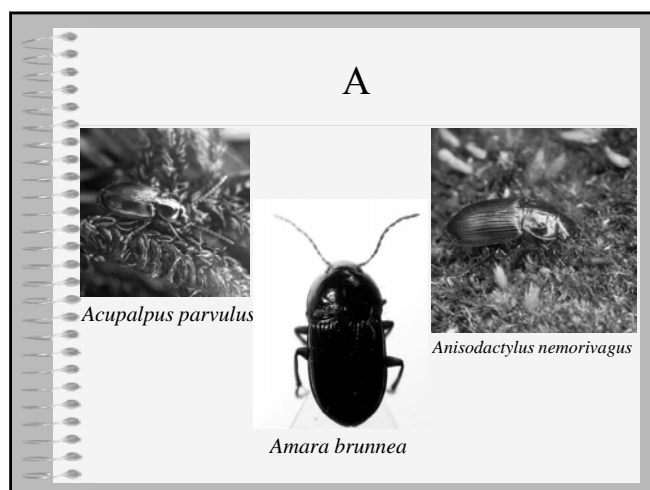
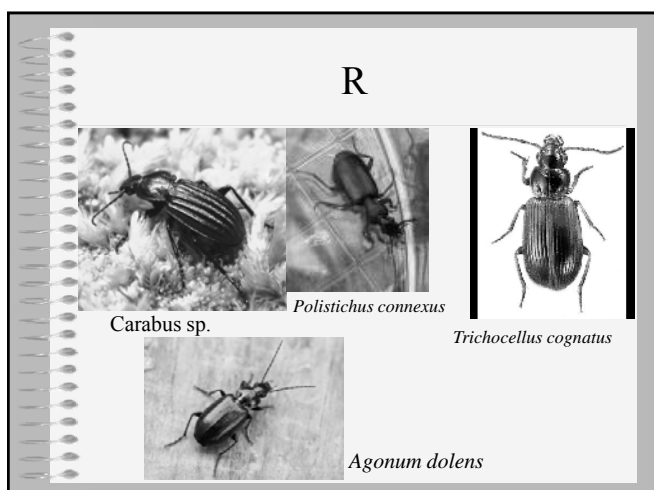


**ISS-index společenstev
drabčíkovitých**


-
- $$ISS = 100 - \left(\sum_{i=1}^n E + 0,5 \cdot \sum_{i=1}^n RII \right)$$
-
- kde E – součet procentuálního zastoupení počtu exemplářů ubikvistních (expanzivních) druhů, RII – součet procentuálního zastoupení počtu exemplářů reliktnů II. řádu.

Carabidae-střevlíkovití


- R-reliktní druhy striktně vázané na neovlivněné biotopy
- A-adaptabilní druhy vyskytující se na druhotných biotopech, zvláště v blízkosti původních ploch
- E-eurytopní druhy bez zvláštních nároků na prostředí a nestálí migranti




E



Anchomenus dorsalis



Synuchus vivalis



Stenolophus teutonius

Nalezště	Druhů celkem	R%	A%	E%
Přechodová stanoviště, Soos 435 m (1957-60) a (1986-88)	109	5,5	65,1	29,4
Přechodová rašliniště CHKO Třeboňsko 460 – 490 m (1991-92)	72	4,2	66,6	29,2
Vrchoviště, Jizerské hory 860 – 912 m (1982)	32	15,6	75,0	9,4
Vrchoviště, Krušné hory 880 – 1000 m (1970-79)	44	13,6	65,9	20,5
Vrchoviště, Šumava, Horská Kvilda 1050 m (1960-90)	43	14,0	65,1	20,9

Chráněné území	Druhů celkem	R%	A%	E%
Prokopské údolí (1994)	45	6,7	26,7	66,6
Podbabské skály (1994)	29	6,9	27,6	65,6

Habitat	Druhů celkem	R%	A%	E%
jablonořvé sady, Chelčice, jižní Čechy (1985-86) (Zelenková a Hürka 1990)	80	0	48,8	51,2
rekuultovaná městská skládka Praha-Slivenec, stáří 1 - 10 let (1989-90)	100	1	36,0	63,0
řepkové pole, Píseň-Litice (1974-75)	29	0	24,1	75,9
(Janoušek a Hürka 1986) ozimá pšenice, okolí Olomouce (1966)	35	0	22,9	77,1
(Novák 1968) pole řepy a ječmene, okolí Olomouce (1968)	27	0	22,2	77,8
(Petruška 1971)				

IKS-index komunity střevlíkovitých

- $$IKS = 100 - \left(\sum_{i=1}^n E + 0,5 \cdot \sum_{i=1}^n A \right)$$
- kde E – součet procentuálního zastoupení počtu exemplářů eurytropních druhů, A – součet procentuálního zastoupení počtu druhů adaptabilních

Stupeň Stupeň	IKS	Habitat Standort	Charakteristika habitatů Charakteristik der Habitate
I	0-15	Vělní silná ovlivněná	Velkoplošné pozemky orných půd bez ekotonového zářímí, raměná, mělká skládka, a ostatní sensibilní biotopy (Tab. 1)
		Schr stazk beinflussen	Gemise Ackerbodenbau ohne Ekotonhinterland, Schuttbladesplazze, rekultivierten Müllflächen und andere unstabillen Biotopen (Tab. 1)
II	10-35	Silná ovlivněná	Malekolné pozemky orných půd s ekotonovým zářímí liniových formací agrárních teras, mezi a ležících okrajů. Kulturní ložky, pastviny, zahrady a sady (Tab. 2)
		Stark beinflussen	Kleinere Ackerboden mit zahlreicher Linienegesellschaften, Agrarterrassen, Granzine und Wälderänder. Kulturwiesen, Wälder, Gärten und Parklagen (Tab. 2)
III	30-50	Ovlněná	Hospodářské lesy vřech typů, lesoparky, přívazní lesů společně, měly stojících a blížajících vod (Tab. 3)
		Beinflussen	Die Wälder allen Typen (auch künstliche) Wälderparklagen, natürliche Wiesen und Weidengesellschaften, die Ufer stehender und laufenden Gewässer (Tab. 3)
IV	45-65	Mělní ovlivněná	Pokrytí lesů až přívazní lesů společně vřech v chráněných zářímí, horské lesy, subalpínská lesa společně, měly horských potoků, rašliniště (Tab. 4)
		Weng beinflussen	Natürliche Wälder vor allem im Schutzgebiete, Klimawälder allen Typen, natürliche Wasserufer, Subalpinsteingegellschaften, Zwischenmoore (Tab. 4)
V	50-100	Neovlivněná	Klimaxové horské lesy, kosořevně, alpské trávníky a sady, okraje suchých jím, horská vřechová, měly horských potoků a horských potoků (Tab. 5)
		Nicht beinflussen	Die Klimaxfichtenwälder, Knochholz, Alm, Schutte, Ränder der Schottergraben, Hochmoore, Bergwasserfälle (Tab. 5)

N₁ Zahl der Arten
N₂ Zahl der Exemplare
%D Dominanz
IKS Index der Laufkäferkommunität
a Zahl der Gruppe
R Reliabilität
A Adaptabilität
E Eurytopen

Stupeň habitatů Gruppe der Habitate	N ₁	N ₂	IKS	Dominantní druhy %		
Agrocenozy na orné půdě Ackerboden	62	111.768	0,37	28,68	8,64	<i>Pterostichus melanostictus</i> (42,5) <i>Pterostichus rufipes</i> (18,7) <i>Pterostichus cupreus</i> (5,9) <i>Anchomenus dorsalis</i> (6,6) <i>Carabus cancellatus</i> (5,8)
Lesky a pastviny Wälder und Weiden	6	2.821	8,08	43,23	21,50	<i>Pterostichus melanostictus</i> (26,8) <i>Pterostichus versicolor</i> (16,0) <i>Euryphorus fuliginosus</i> (9,7) <i>Carabus subaeneus</i> (6,2) <i>Bembidion lampros</i> (4,7) <i>Calathus ruficornis</i> (2,8)
Lesy Lohy a olšiny Wälder	18	8.796	23,43	51,80	46,57	<i>Abas parallelipipedus</i> (18,3) <i>Carabus villosus</i> (14,6) <i>Euryphorus scutellus</i> (13,5) <i>Pterostichus arvensis</i> (8,5) <i>Pterostichus scutellus</i> (12,2) <i>Carabus horreorum</i> (4,9) <i>Pterostichus melanostictus</i> (3,2) <i>Carabus villosus</i> (3,7)
Dřeviny a křovinaté lesy Eichenwälder und Hagelbuche Wälder	11	16.023	40,45	60,80	50,12	<i>Abas parallelipipedus</i> (17,2) <i>Abas parallelipipedus</i> (11,3) <i>Carabus horreorum</i> (8,4) <i>Carabus horreorum</i> (8,4) <i>Carabus villosus</i> (5,9) <i>Carabus cancellatus</i> (4,3) <i>Pterostichus melanostictus</i> (3,0) <i>Pterostichus horreorum</i> (3,0) <i>Pterostichus parallelipipedus</i> (2,1)
Křovinaté lesy Blatná Buchenwälder	17	4.942	48,90	52,18	50,51	<i>Abas parallelipipedus</i> (21,5) <i>Carabus horreorum</i> (18,9) <i>Carabus horreorum</i> (17,4) <i>Pterostichus horreorum</i> (8,5) <i>Carabus villosus</i> (8,4) <i>Carabus villosus</i> (8,4) <i>Carabus horreorum</i> (4,4) <i>Pterostichus nigar</i> (4,0)
Bukové lesy Horní Buchenwälder	18	3.385	27,10	51,61	45,81	<i>Carabus horreorum</i> (25,0) <i>Abas parallelipipedus</i> (13,0) <i>Pterostichus nigar</i> (8,5) <i>Pterostichus melanostictus</i> (7,2) <i>Carabus villosus</i> (6,7) <i>Pterostichus nigar</i> (4,5) <i>Carabus horreorum</i> (4,5) <i>Cyrtus carolinus</i> (3,8)

Diptera-dvoukřídlí

- Díky značné pohyblivosti může společenstvo dipter velmi rychle reagovat na změny ekologických faktorů
- Společenstvo vykazuje poměrně malou závislost na předchozím stavu a velkou plasticitu umožněnou změnou druhového spektra při zachování všech funkcí společenstva

Diptera

- Vaňhara-Opetiidae a Platypezidae
- Rozkošný-Anthomyiidae, Muscidae
- Kubík-Chloropidae, Calliphoridae

SQI-index druhové kvality

- systém, založený na principu síťového mapování studovaného území
- Vyhází z druhového seznamu, kde jsou k jednotlivým zástupcům přiřazeny hodnoty na základě současného stupně jejich poznání. Tyto hodnoty konkrétně vycházejí z počtu čtverců výskytu druhu a na základě této hodnoty byly vytvořeny kategorie

Kategorie pro SQI

- druh vzácný: výskyt v 1 – 4 polích síťového mapování = 8 bodů
- druh řídký: výskyt v 5 – 8 polích síťového mapování = 4 body
- druh častý: výskyt v 9 – 12 polích síťového mapování = 2 body
- druh hojný: výskyt v 13 a více polích síťového mapování = 1 bod

SQI-index

- $SQI = (\sum N_i) / N_d$
- kde $\sum N_i$ – součet hodnot indexů přiřazených všem druhům vybraného území na základě současného stupně jejich poznání, N_d – počet druhů, nalezených na vybraném území

Index kvality stanoviště

$$ISQ = 100 \times (N1/(N1+N3))$$

- N1 – n. antropointolerant sp.
- N3 – n. antropotolerant sp.

Třístupňové třídění druhů podle antropogenní zátěže

1-ANTROPOINTOLERANTNÍ

2-ANTROPONEUTRÁLNÍ

3-ANTROPOTOLERANTNÍ

Pro hodnocení antropogenní zátěže prostředí jsou nejvýznamnější druhy patřící do první a třetí kategorie

ISQ

antropogenní zátěž	stupeň zátěžení ¹⁾	Přirozenost vegetace a ekosystému ²⁾		Hypotetické zastoupení druhů v ceněze (v %)		
		Schiller 1983	Ellenberg 1963, 1978	skupina I	skupina II	skupina III
žádná	abioterobní	8-9	I-II	100	0	0
velmi malá	oligoheterobní	7	III	70	30	0
malá	mesoheterobní	5-6	IV	10	60	30
střední	euheterobní	2-4	V	0	50	50
veliká	polyheterobní	1	VI	0	20	80
antropogenní prostředí	socialheterobní	0	-	0	0	100