

2. Fachsymposium „Stadtgrün“  
11. - 12. Dezember 2013 in Berlin-Dahlem

# Biodiversität der (terrestrischen) Stadtfauna

Peter Werner,  
Institut für Wohnen und Umwelt GmbH

# Biodiversität der (terrestrischen) Stadtfauna

Peter Werner

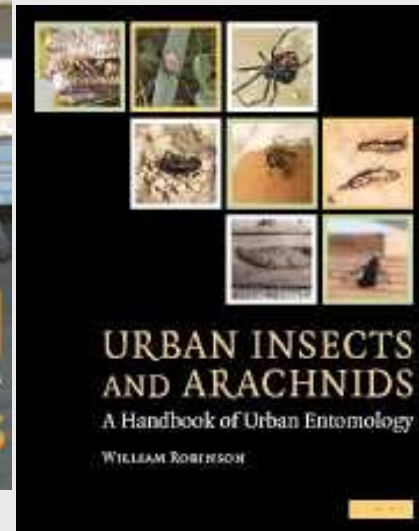
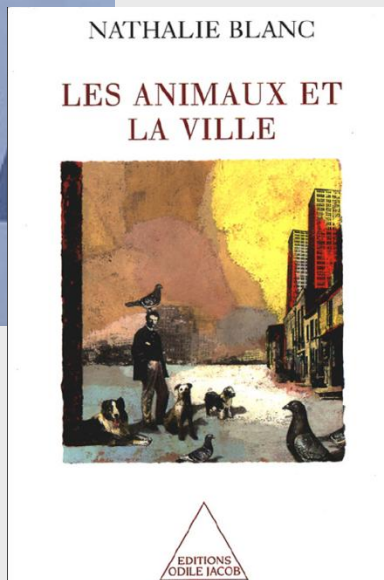
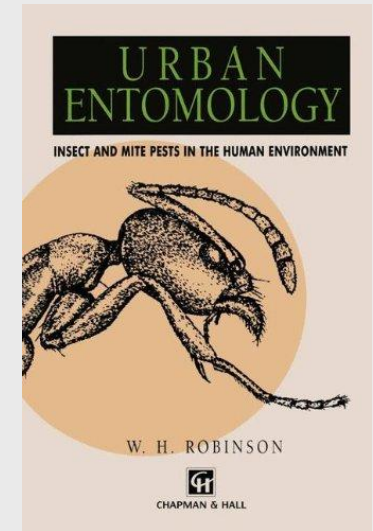
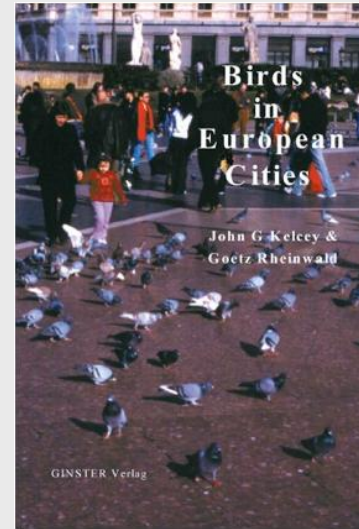
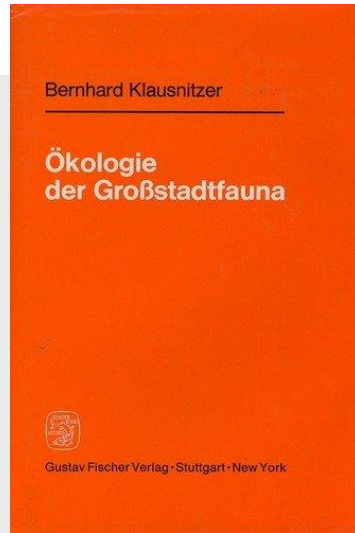
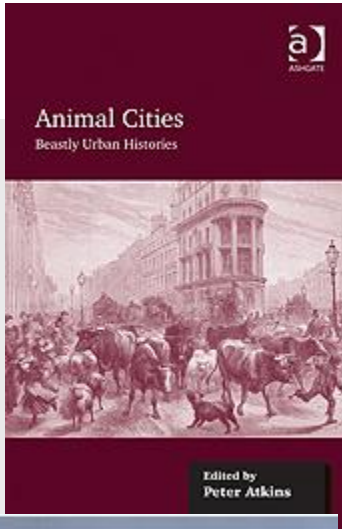
Institut Wohnen und Umwelt GmbH

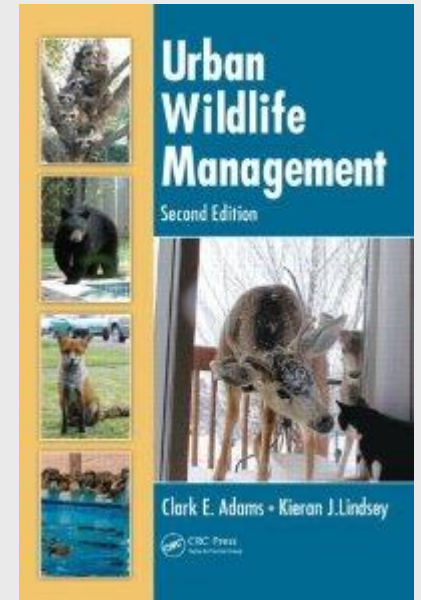
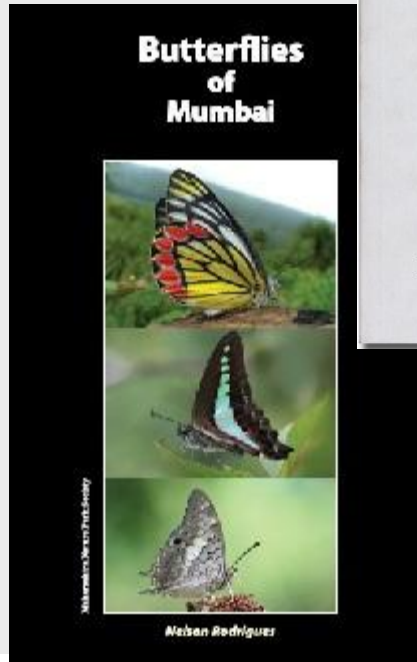
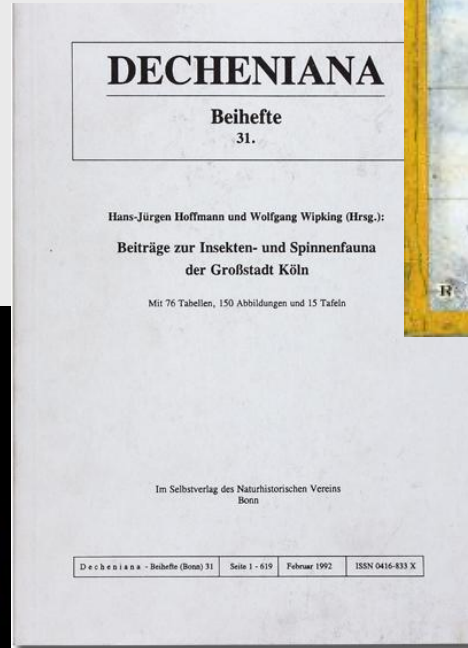
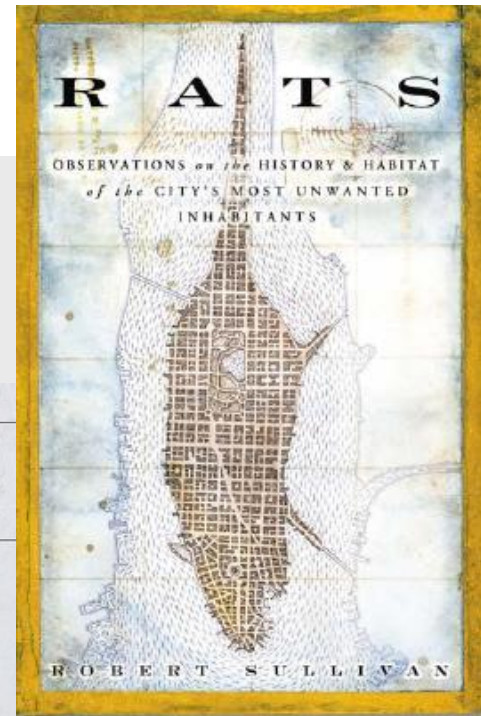
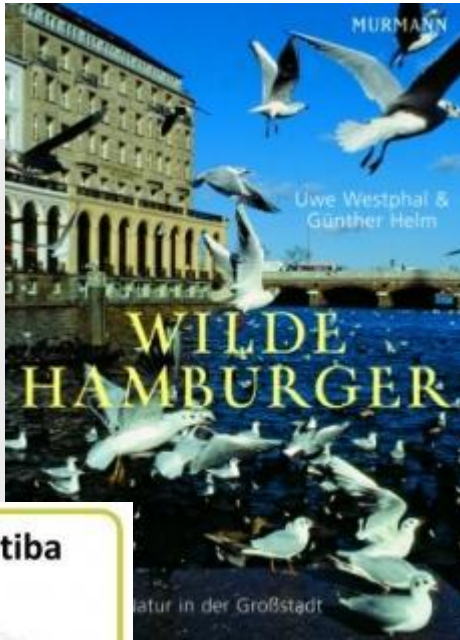
und

Kompetenznetzwerk Stadtökologie - CONTUREC

2. Fachsymposium „Stadtgrün“

11. – 12. Dezember 2013 in Berlin-Dahlem



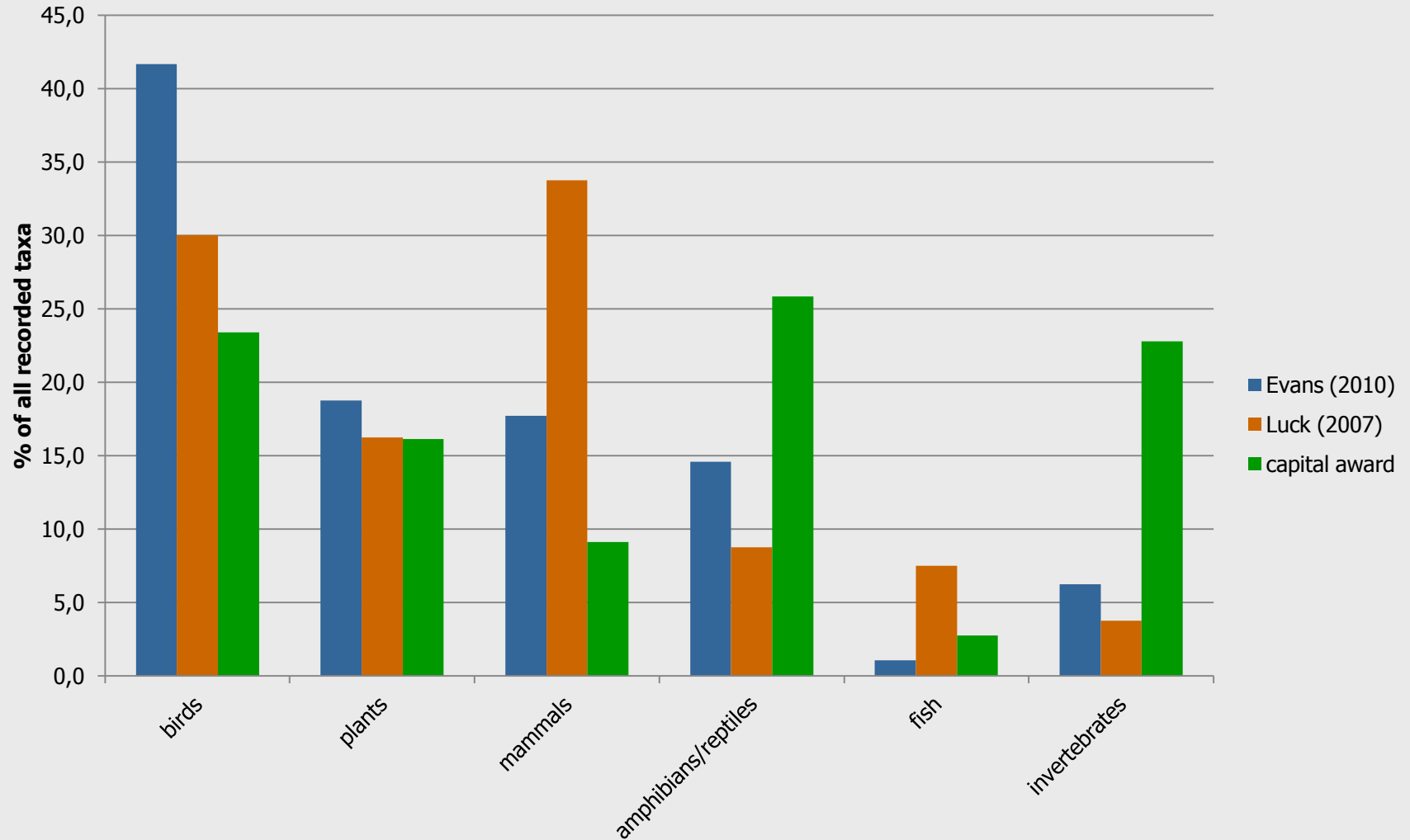


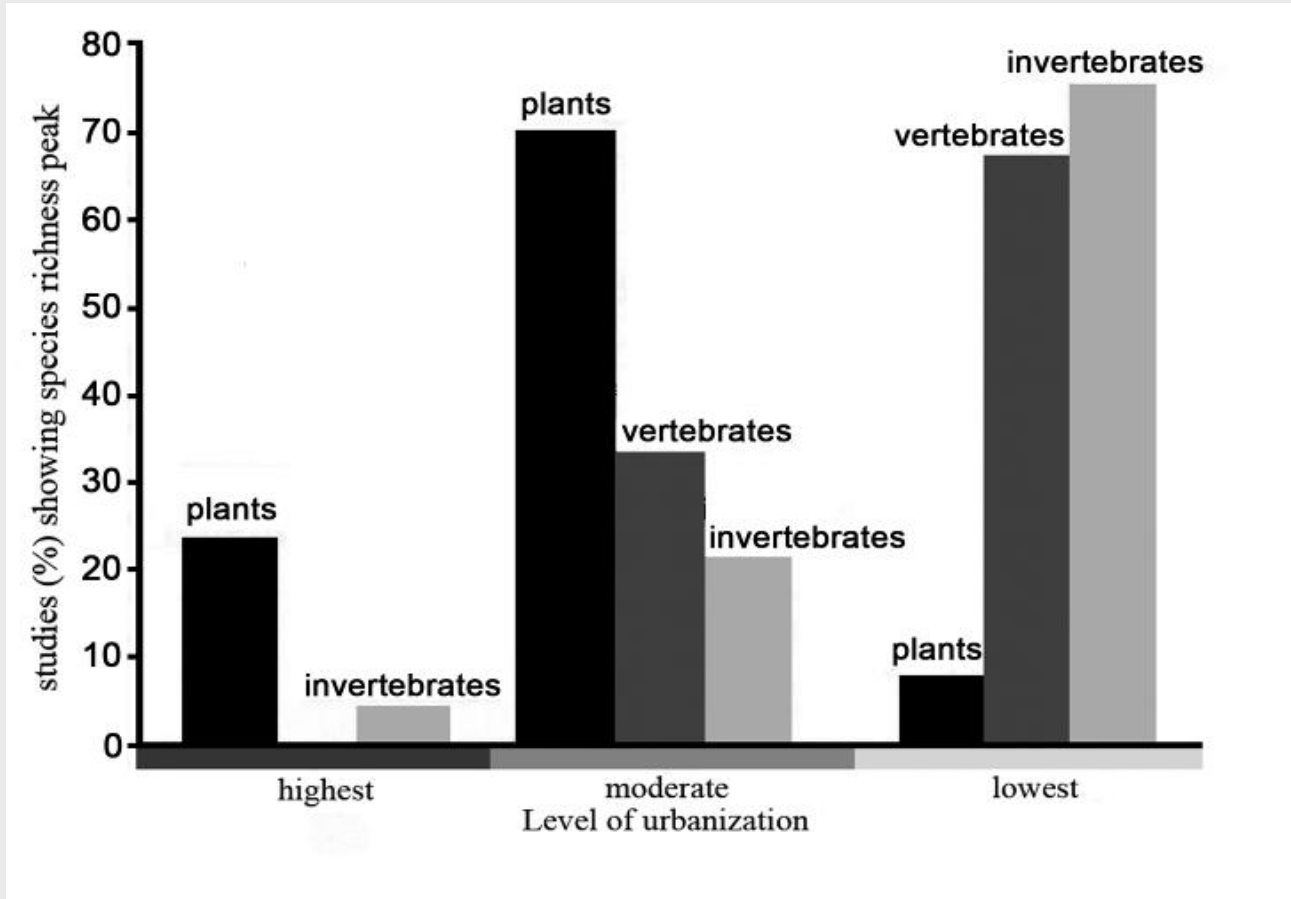


1. Kenntnisse zur Stadtfauna
2. Zugänge
3. Artenreichtum und Merkmale der Stadtfauna
4. Säugetiere, Vögel und Wirbellose
5. Mensch-Natur-Kontakt

## Ergebnisse Wettbewerb Bundeshauptstadt der Biodiversität

Indikator	Anzahl der Angaben (n=124)		
	genau	geschätzt	ohne
Gefäßpflanzen	53	37	28
Vögel	77	27	16
Tagfalter	55	26	33
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	5	7	
Fledermäuse	25	1	
Amphibien	61	4	
Reptilien	24	7	
Fische	9	1	
Heuschrecken	9	3	
Libellen	11	3	
Straßenbäume	66	46	7
Grünflächen je EW	79	27	17
Schutzgebiete	100	20	6





(McKinney 2008)

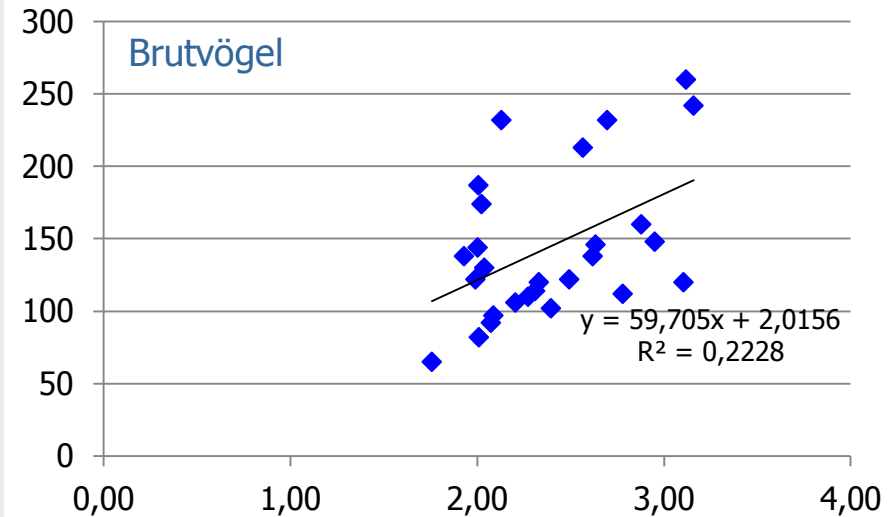
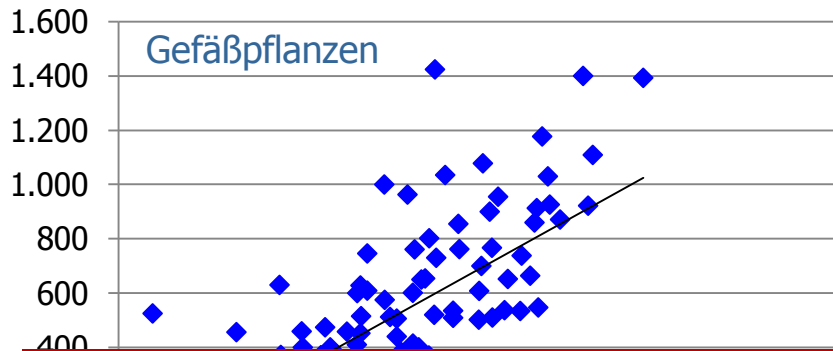




# Arten-Areal-Kurven

X-Achse = log km<sup>2</sup> Stadtfläche

Y-Achse = Artenzahlen

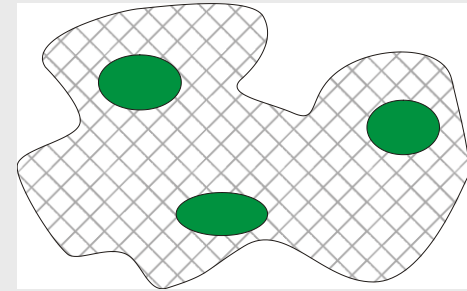
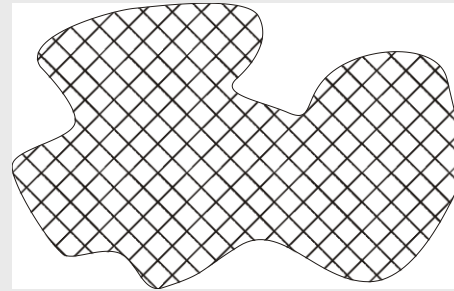
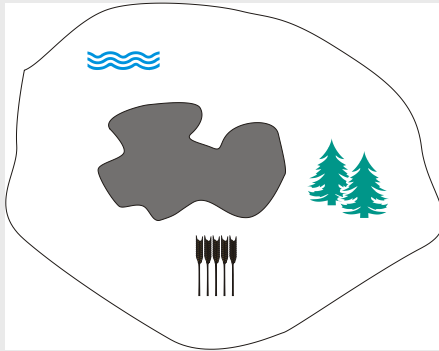


„Der Artenreichtum an Tagfaltern korrelierte positiv mit der Artenzahl an Vögeln und Gefäßpflanzen, aber es gab keine positive Korrelation zwischen dem Artenreichtum von Vögeln und Gefäßpflanzen.“ (Dallimer et al. 2012, eigene Übersetzung)

„Cross-taxonomic studies are needed to better understand the different drivers of urban biodiversity.“ (Shwartz et al. 2013)

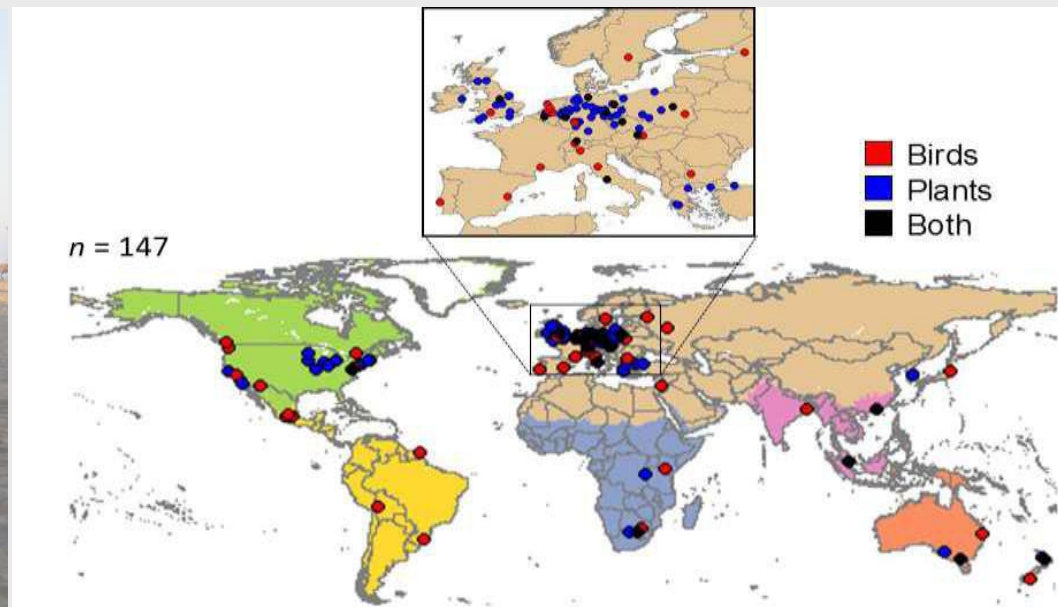
Quellen: u. a. IGCN/DON, CBI, eigene Daten

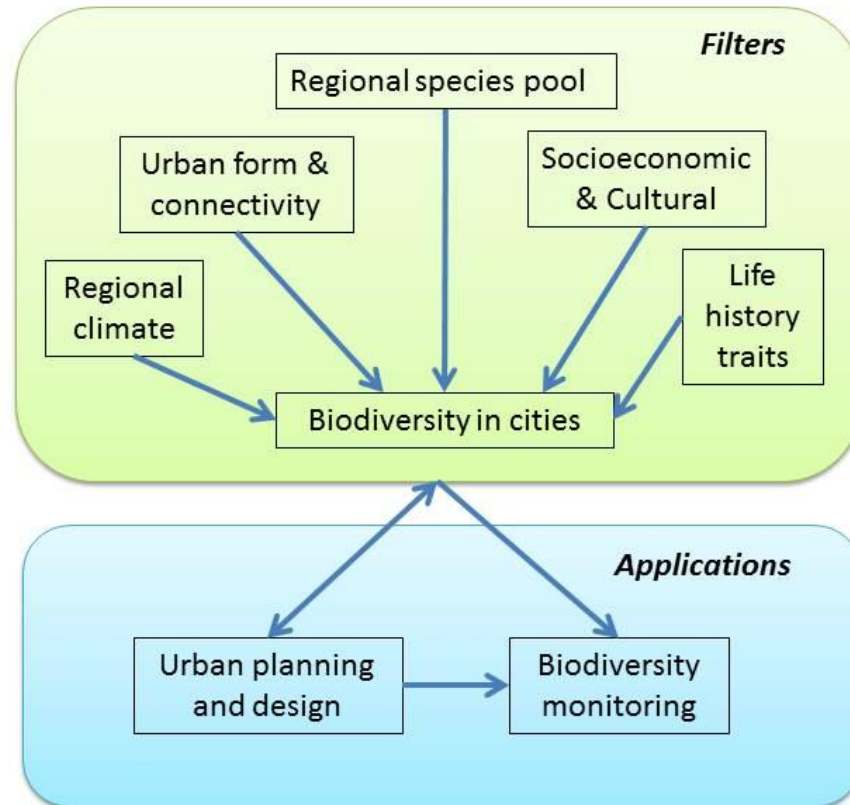
- Die Stadt in der Region
- Die städtische Matrix
- Grünflächen und grüne Infrastruktur



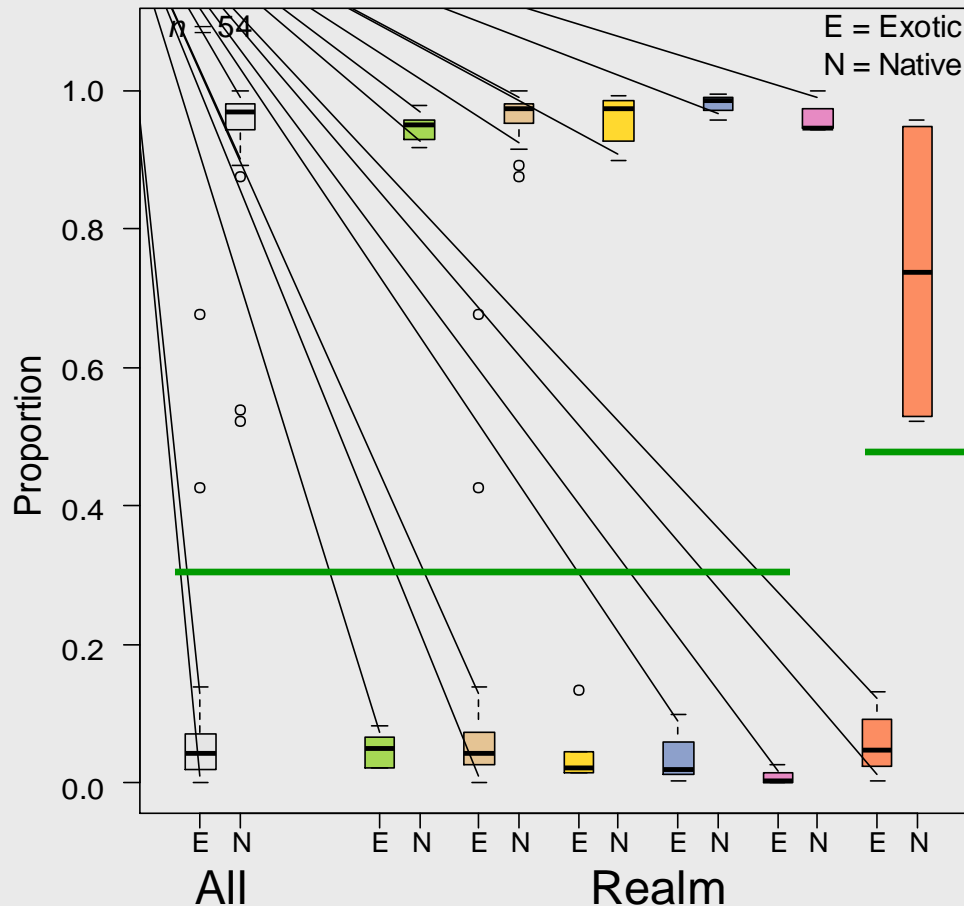
## Working Group – Comparative Urban Ecology

- Mehr als 180 Städte weltweit ausgewertet
- Komplette Artenlisten erfasst (Gefäßpflanzen bzw. Vögel – über 15.000 Pflanzen- und 2.500 Vogelarten)





- Stadtmerkmale (z. B. Stadtgröße, Bevölkerung, Küsten-, Flussnähe, Gebirge, Klima, Landnutzungsverteilung, Einkommensverhältnisse, Stadtgeschichte, Umland usw.)



## Vögel

Anteil nicht-einheimischer Pflanzenarten

Neartictis (grün), Palearctica (braun), Neotropis (gelb), Afrotropis (blau), Orientalis (violett), and Australis (orange) - zoogeogr. Regionen.



## ■ Direkte Einflussnahme



## ■ Indirekte Einflussnahme



- **Hausgärten:** in Großbritannien werden zwischen 19% und 27% der Stadtfläche von privaten Hausgärten eingenommen (Smith et al. 2006).
- **Fledermäuse:** die effektive Größe eines Parks kann deutlich größer sein als die eigentliche Parkgröße, abhängig davon wie die Umgebung durchgrünt ist (Loeb et al. 2009).

**“Die Verbesserung der Qualität der Matrix kann für den Schutz zahlreicher Arten von höherer Bedeutung sein, als eine Veränderung der Flächengrößen oder Flächenverteilung von einzelnen Grünflächen...”**

**(Prugh et al. 2008, eigene Übersetzung)**

**Untersuchte städtische  
Park- und Grünanlagen  
in Flandern (Belgien)**

**Auf 0,03 % der Gesamt-  
fläche sind**

**29 % aller wildwachsen-  
den Gefäßpflanzen und**

**49 % aller Brutvögel**

**Flanderns zu finden**

**(Cornelis & Hermy 2004)**



(Klaus Mehret)

# Artenreichtum der städtischen Fauna

	Anzahl Arten in Städten (Mitteleuropa)	Anzahl Arten in Deutschland	% Anteil der Arten in Städten
Coleoptera (Käfer)	1190	6492	18,3
Heteroptera (Wanzen)	360	865	41,6
Lepitoptera (Schmetterlinge)	1800	3602	50,0
Diptera (Zweiflügler)	1668	9213	18,1
Vertebrata (Wirbeltiere)	244	389	62,7
Amphibia (Amphibien)	10	20	50,0
Reptilia (Reptilien)	4	13	30,8
Aves (Vögel)	200	260	76,9
Mammalia (Säugetiere)	30	96	31,3

Quellen: Klausnitzer 1998, Völk u. Blick 2004, BfN-Datenblätter Aufruf 08.12.13)



- Physiologische Toleranz
- Große Verbreitungsareale
- Generalisten (Nahrung, Ressourcen,...)
- Hohe Reproduktions- und Überlebensrate
- Anpassungsfähigkeit an anthropogene Aktivitäten
- Wenige natürliche Feinde und Konkurrenten
- Anpassungsfähigkeit an fragmentierte Landschaftsräume
- Hohes Einwanderungspotenzial

(leicht verändert nach Adams & Lindsay 2009)



Medienwerkstatt Mühlacker



wikipedia

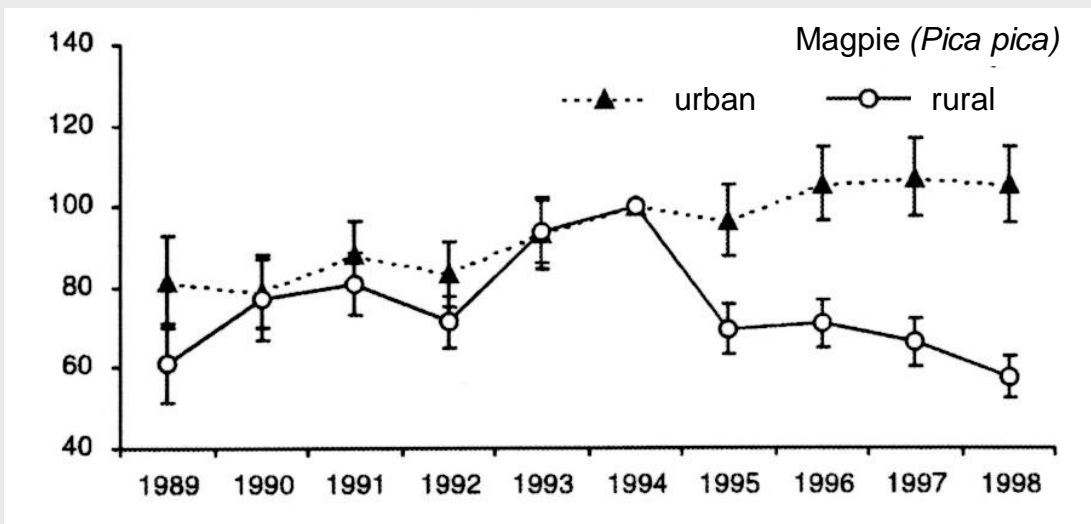
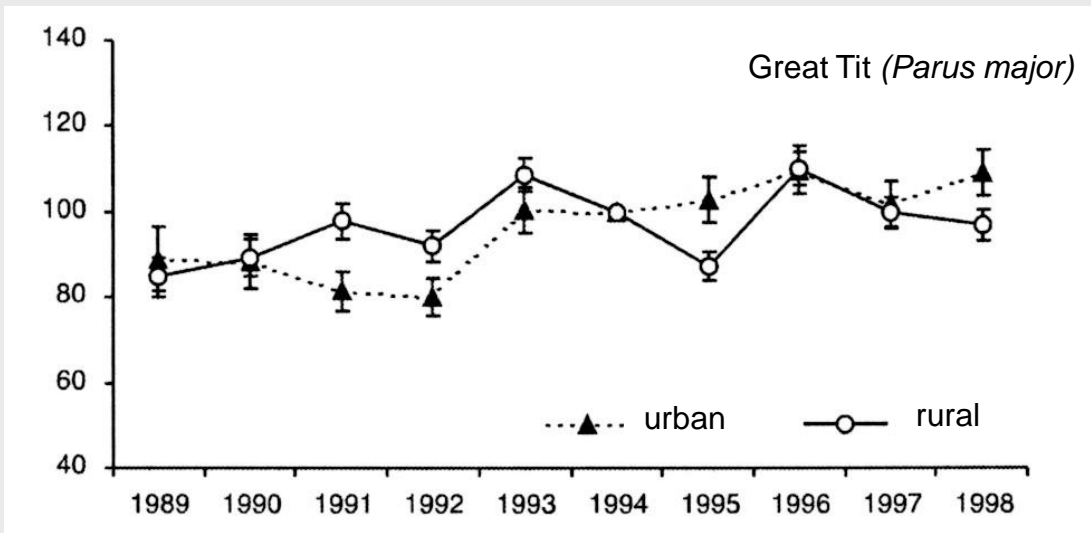


planetepassion.eu



Volker Kirchberg





(Schwarz & Flade 2000)

Wikipedia.org

Carnivore	Stadtpopulation		Landpopulation	
	Überlebensrate Jungtiere	Überlebensrate Alttiere	Überlebensrate Jungtiere	Überlebensrate Alttiere
Amer. Rotfuchs	0,33	0,32	0,20	0,28
Rotluchs		0,83		0,82
Koyote	0,84	0,80	0,21	0,56
Eur. Dachs	0,36	0,64	0,71	0,80
Eur. Rotfuchs	0,40	0,48		0,41
Kitfuchs		0,92		0,51
Waschbär	0,54	0,74	0,66	0,70

## Spitzenprädatoren regulieren Mesoprädatoren

### ■ Beispiel San Diego

Bei zunehmender Fragmentierung fällt der Koyote als Spitzenprädator aus und die Dichte der Mesoprädatoren (z. B. Katzen) nimmt zu. Als Folge reduziert sich die Vielfalt an buschbrütenden Vögeln.



Michael Ireland/Fotolia



Scott Weese

# Säugetiere (Mammalia)

➤ **Kommensale, Nahrungs- und Habitatgeneralisten**

➤ **Häufigste Taxa**

- Langschwanzmäuse
- Wühler
- Fledermäuse
- Fuchs



wikipedia



Packham

**Vegetationsreiche, gut strukturierte Habitate (z. B. bieten am bodenliegende Holzstücke und Äste für Kleinsäuger gute Schutzmöglichkeiten gegenüber Räubern), Konnektivität, Permeabilität und wenig Konkurrenz bzw. Gefährdung durch freilaufende Hunde und Katzen sind wichtige Faktoren.**

# Vögel (Aves)

- Hohe Mobilität
- Saisonale Effekte
- Vögel der Felsenlandschaften und Höhlenbrüter sind dominante Arten der Innenstädte, wie z. B.
  - Haustaube/Felsentaube (*Columba livia forma domestica*)
  - Mauersegler (*Apus apus*)
  - Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)
- Sesshafte und soziale Arten
- Granivoren und Omnivoren (Europa) bzw. Granivoren und Frugivoren (Tropen)

(Werner u. Zahner 2009)



wikipedia



O. Werner



Gelbscheitelbühl, wikipedia



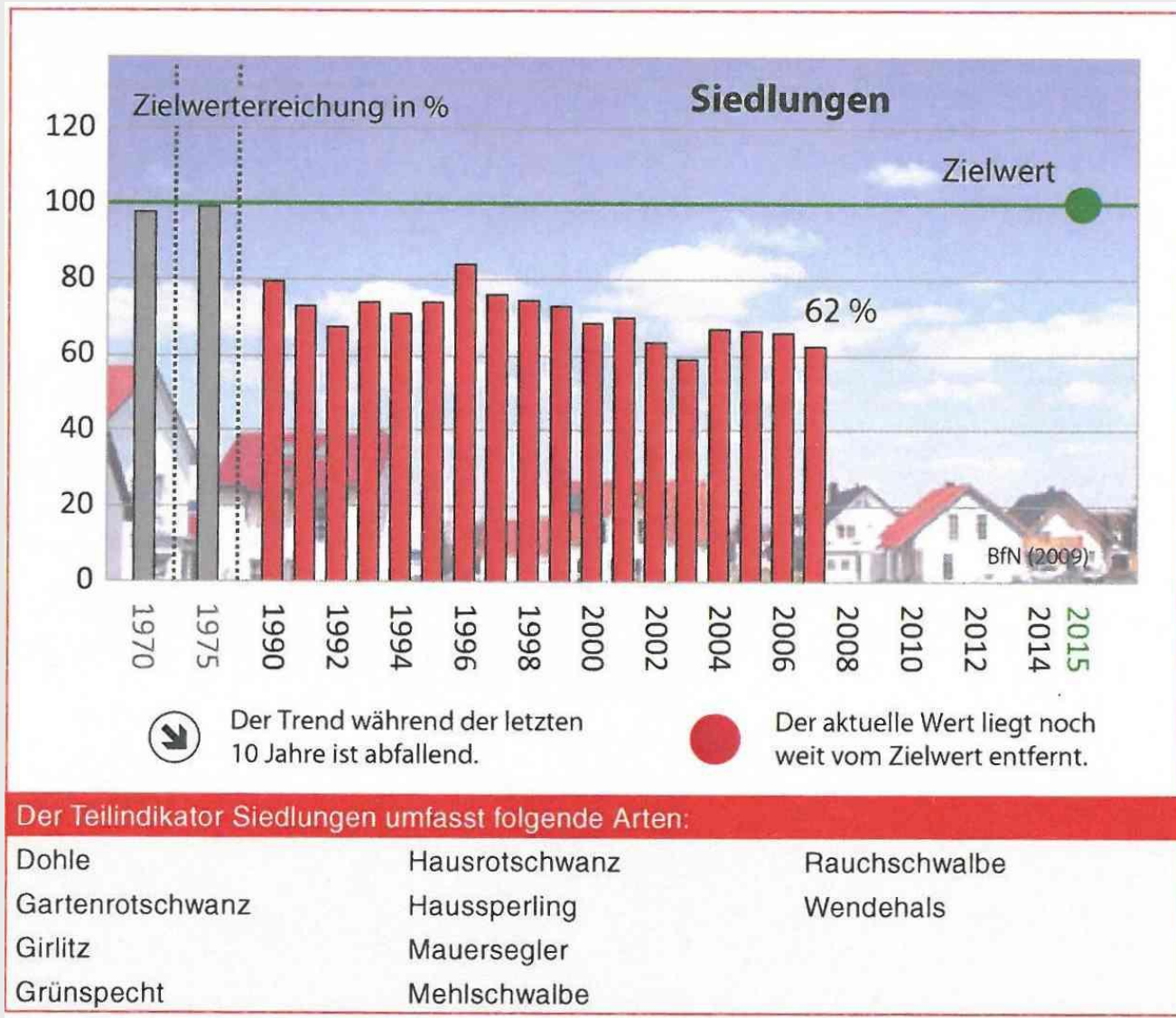
# Vögel (Aves)

- Veränderungen im Zugverhalten (z. B. Rotkehlchen)
- Mehr Brutfolgen (z. B. Blaumeisen)
- Änderungen beim Gesang (z. B. Kohlmeisen)
- Vom scheuen Wald- zum Stadtvogel (z. B. Eichelhäher)
- Änderung Nahrungsverhalten (z. B. Amseln)
- Zunahme und Rückgang (z. B. Türkentaube)
- Dramatische Rückgänge bei Haussperlingen und Staren



**Habitatqualität und  
ausreichende Nahrungsangebote in Brutzeiten**

Alle Fotos: wikipedia



# Wirbellose (Invertebrata)

- Dominanz kleiner bis mittelgroßer Generalisten
- Anteil herbivorer Arten höher als im Umland
- Hoher Reichtum an Totholzbewohnern (ein Drittel aller im Wald lebenden Käfer sind Totholzbewohner)
- Am häufigsten untersuchte Taxa sind Tagfalter und Laufkäfer
- Interaktionen zwischen Pflanzenarten (Diskussion über einheimische Arten und nicht-einheimische Arten) und Insektenvorkommen
- Bei Schmetterlingen spielen Zugang zu Nektarressourcen und Wirtspflanzen der Larven eine große Rolle
- In tropischen Städten sind Konnektivität und Wasserverfügbarkeit wichtige Faktoren
- Ameisen, Springschwänze und Milben sind schlechte Indikatorarten für den Urbanisierungsgrad



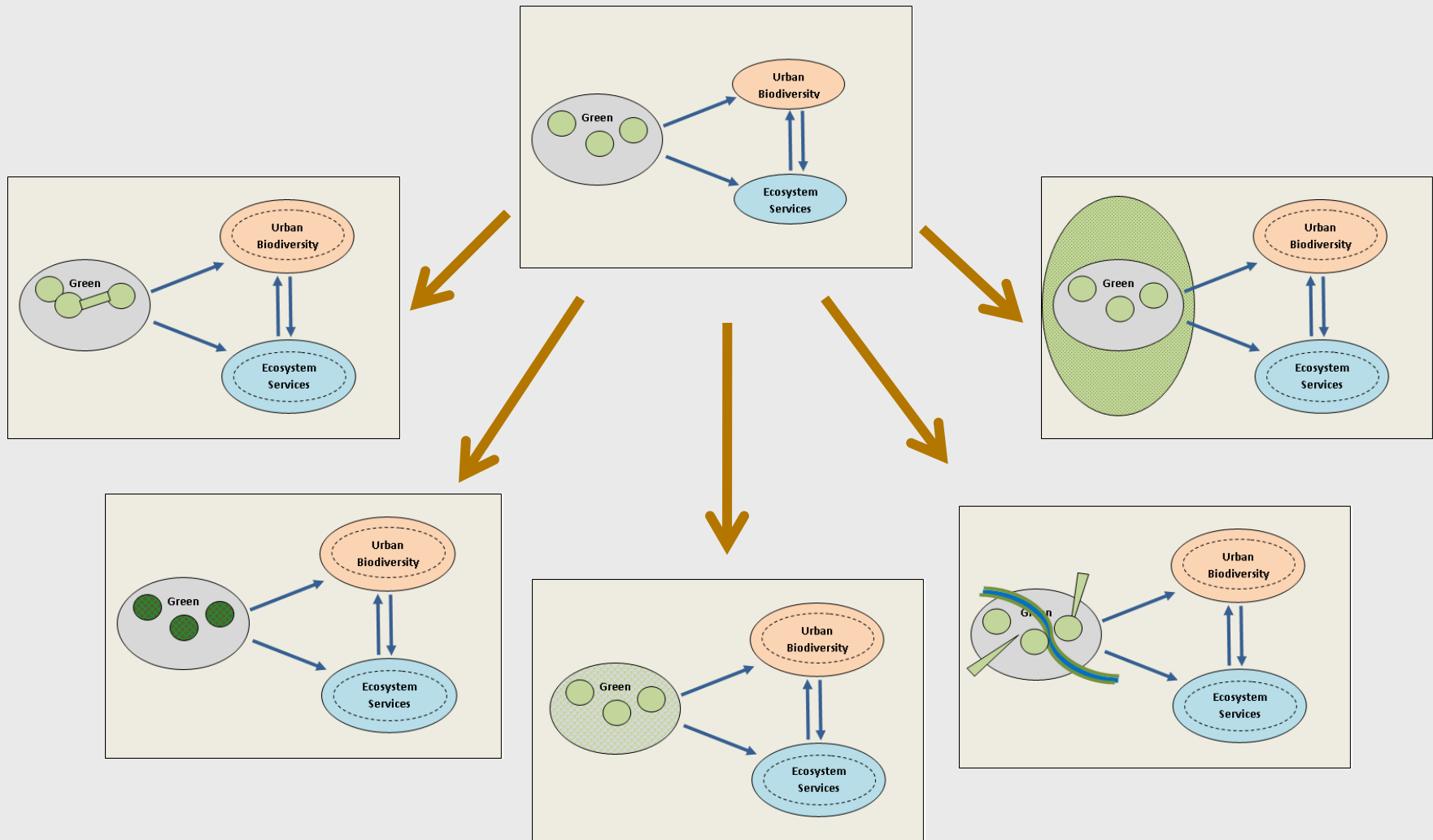
Rüsselkäfer, Andreas Haselböck



wikipedia



wikipedia



**Habitat**

**Matrix**

**Region**



## Neueinwanderer und invasive Arten



MeyersMedien



MeyersMedien

## Neue Anpassungen



n24



Gabriele Hubrich





Zoo von Sydney, O. Werner





dieweltreisenden.de

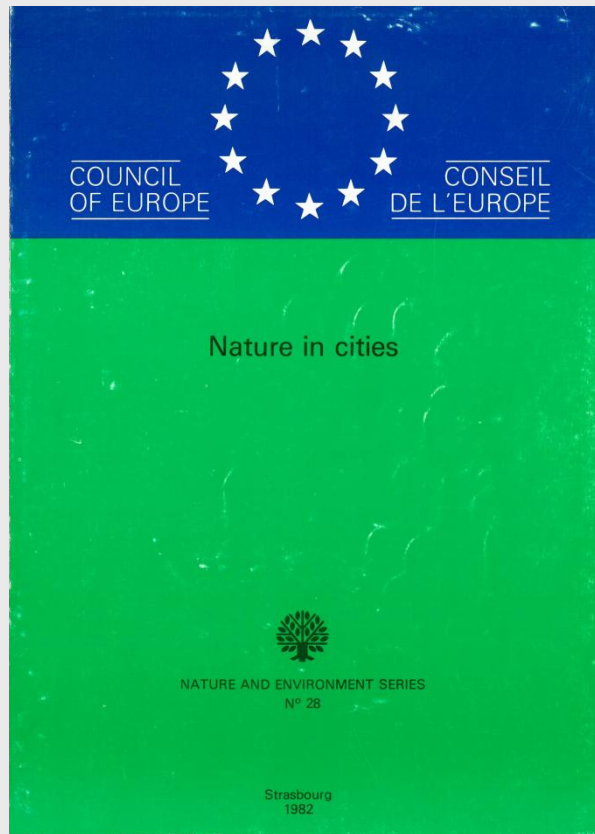
„The pigeon paradox:  
dependence of global  
conservation on urban  
nature“  
Dunn et al. 2006



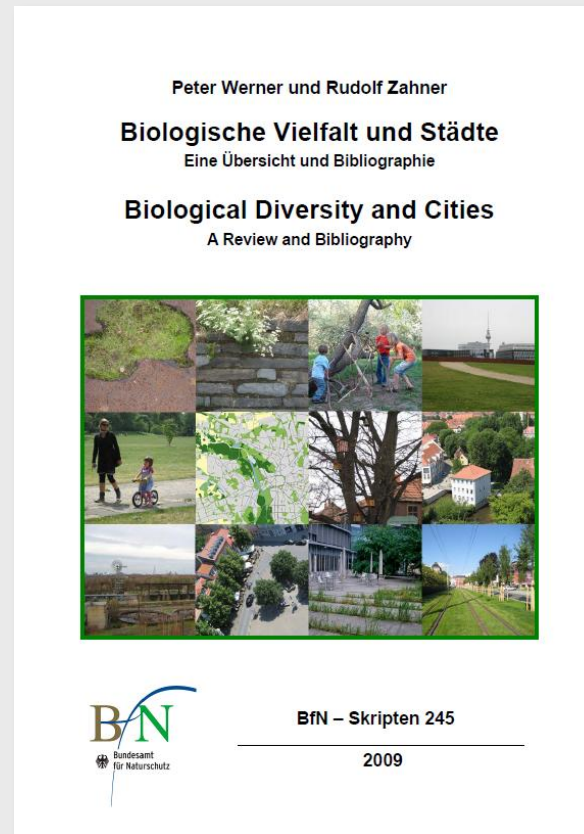
Stern.de, 2.12.2013

**Werden mechanische „Vögel“ in Zukunft die „Stadtluft“ beherrschen?**

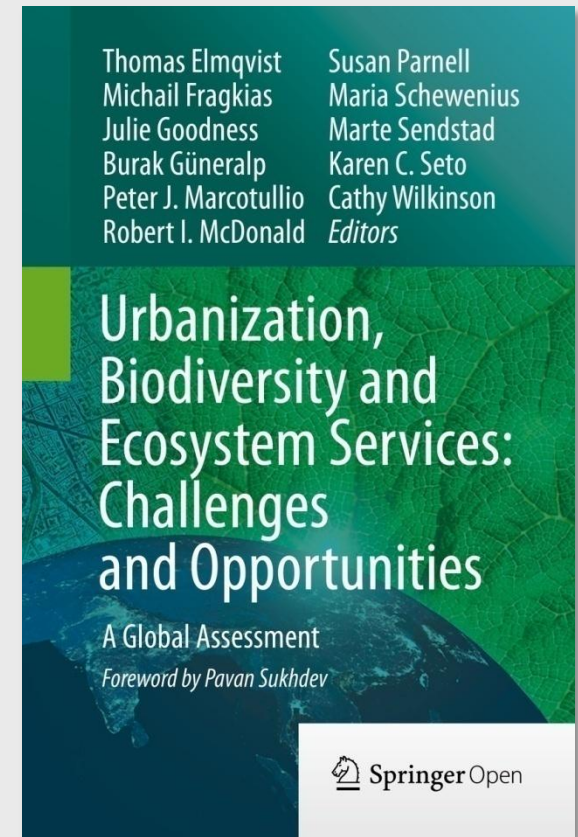
# Grundlagen des Vortrags



Sukopp & Werner (1982)



Werner & Zahner (2009)



Müller, Ignatieva, Nilon, Werner & Zipperer (2013): Patterns and trends in urban biodiversity and landscape design, Chapter 10



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



MeyersMedien