



# Biodiversität in der Stadt

Ihre Bedeutung

Ihre Ansprüche

Wie nehmen wir sie wahr?

Thomas Sattler & Roman Graf



vogelwarte.ch



Eidg. Forschungsanstalt WSL

Birmensdorf & Bellinzona

# Inhalt

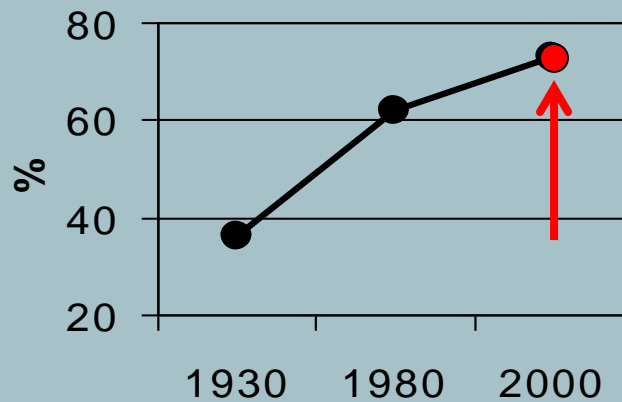
---

- 1) Warum ist das Thema relevant?
- 2) Projekt BiodiverCity
- 3) Ökologisches Modul
- 4) Sozialwissenschaftliches Modul
- 5) Erkenntnisse und Umsetzung



# Stadtbevölkerung

Anteil in Schweiz:



- Urbaner Bevölkerungsanteil verdoppelte sich in den letzten 70 Jahren



Weltbevölkerung in Städten:

- 1900: 10%
- 2008: 50% (CH > 73%)
- 2050: 70% (Westliche Welt: 86%)

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



# Räumliche Ausdehnung des Siedlungsraums

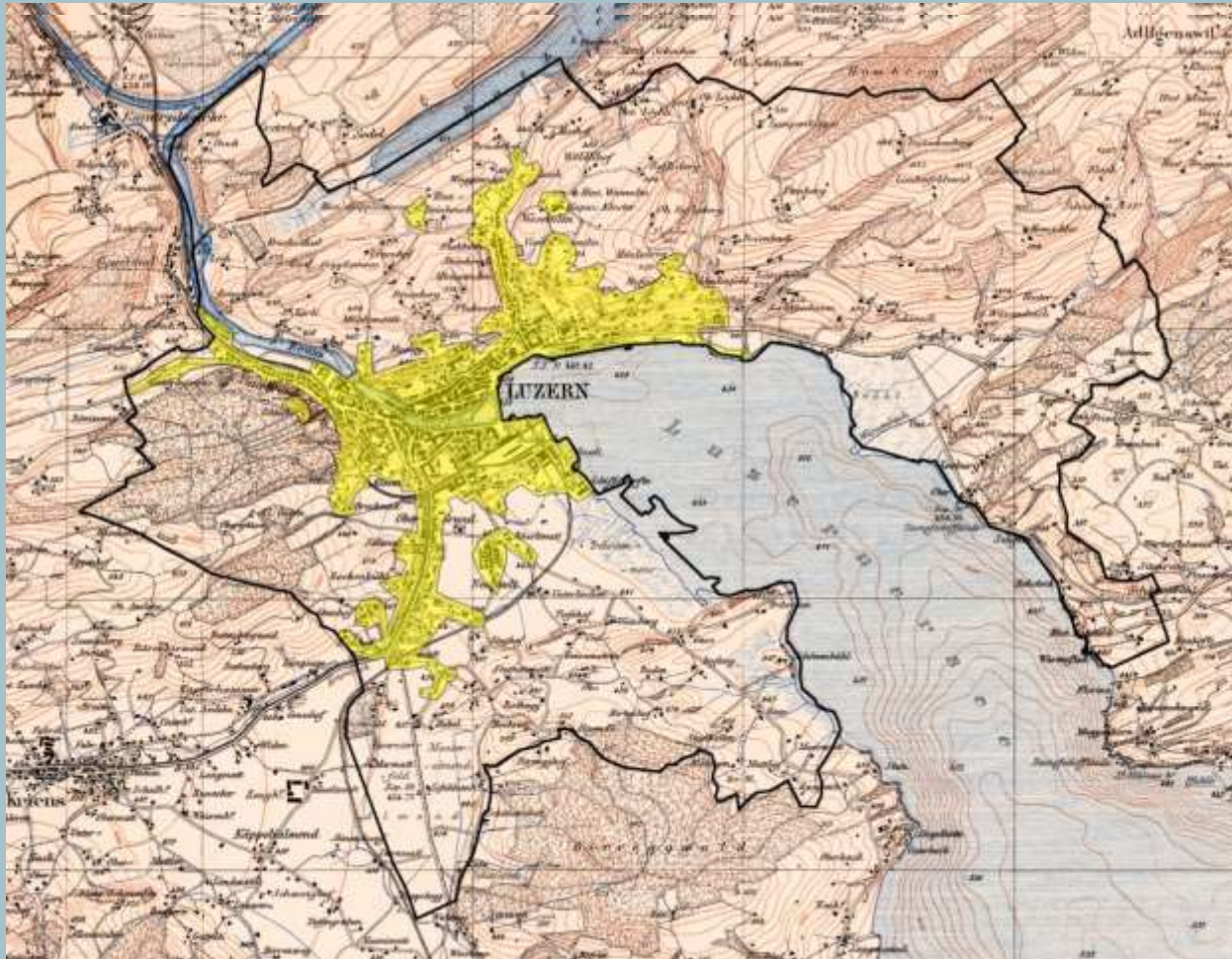
Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



Stadtgründung: Ende  
11. Jh.

1250 erreichte Luzern  
bereits die Grösse, die es  
bis ins 19. Jahrhundert  
beibehielt.

Luzern 1250 -1800

Luzern 1889

# Zwei Prozesse: Räumliche Ausdehnung

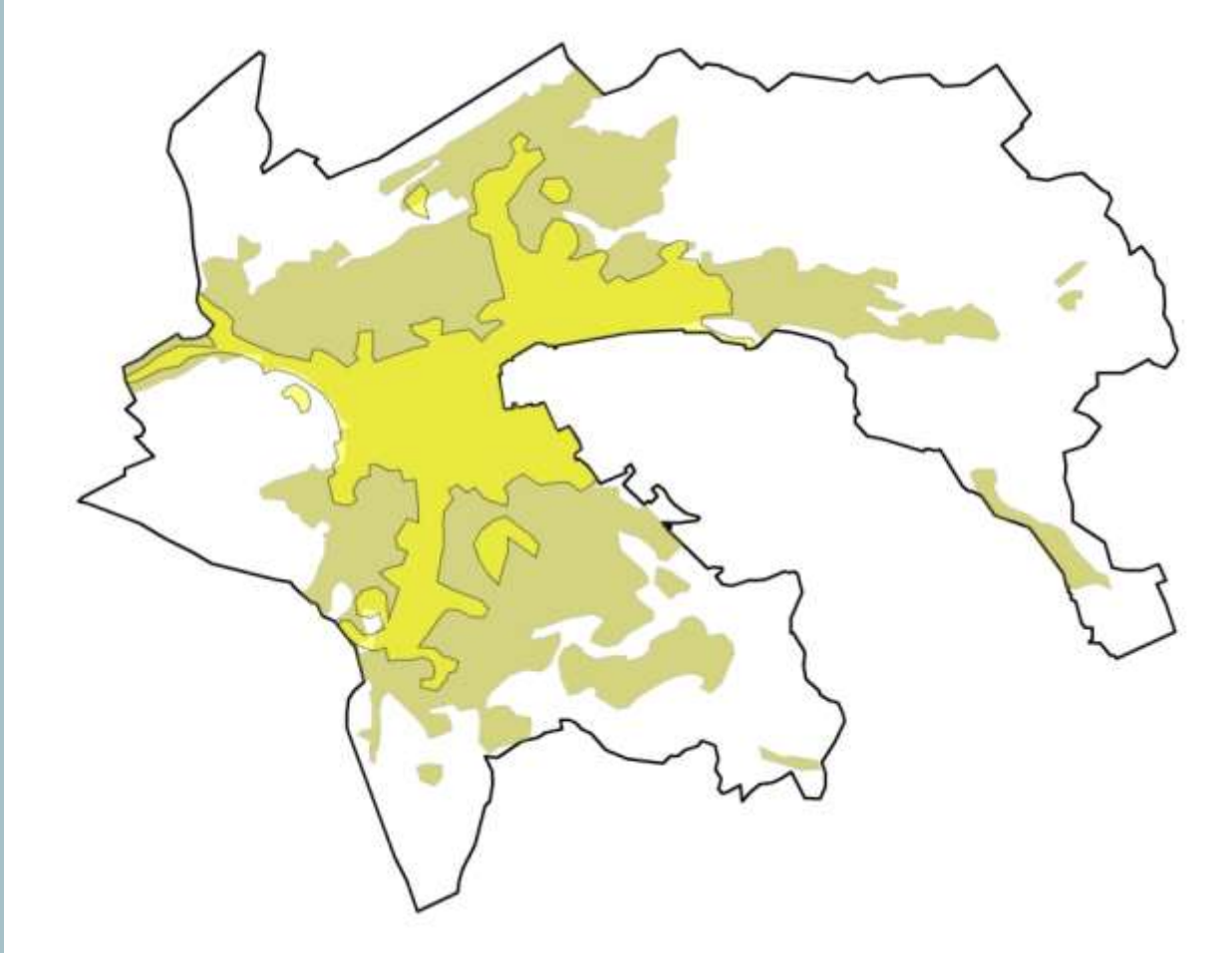
Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



Luzern 1953



# Zwei Prozesse: Räumliche Ausdehnung

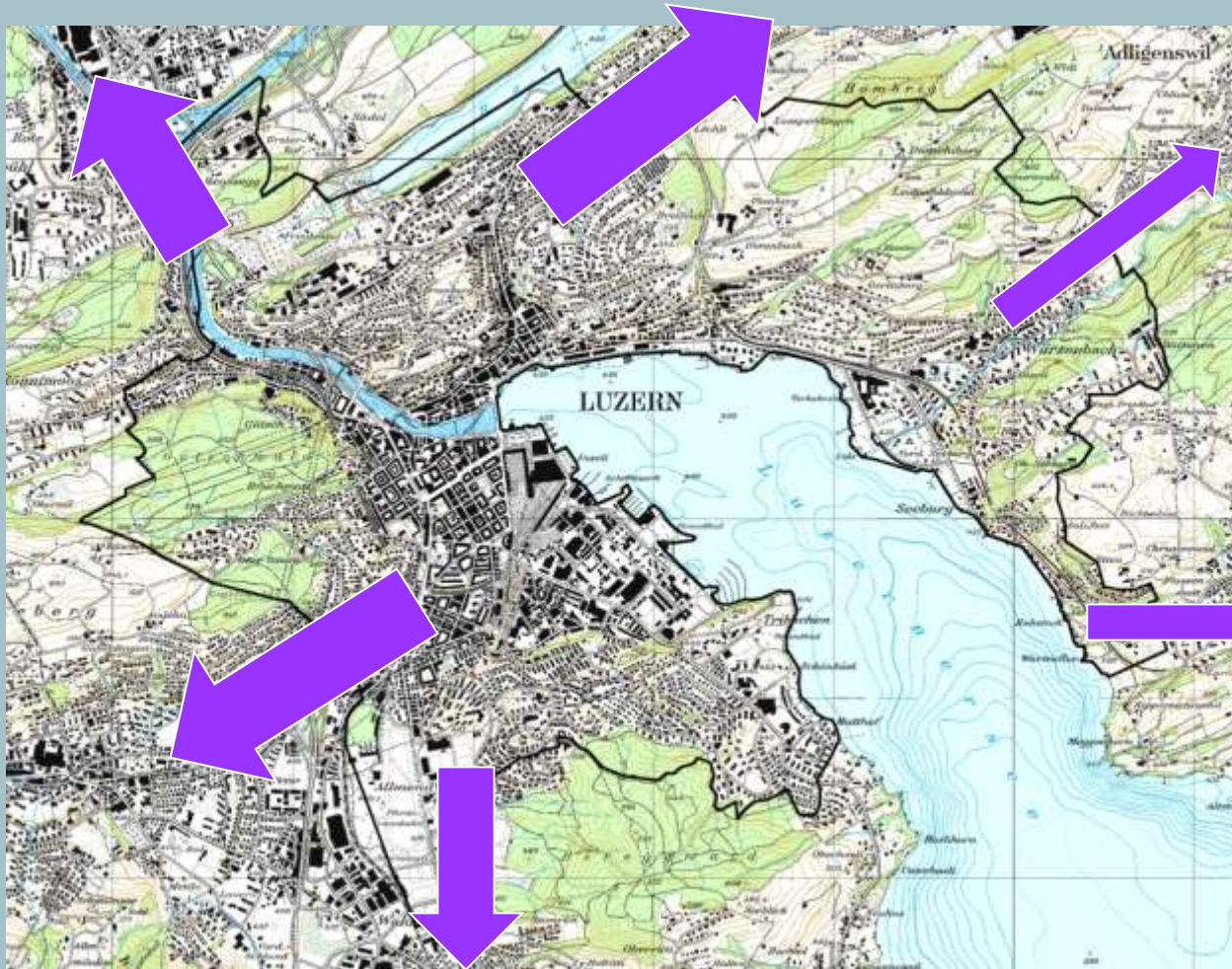
Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



Luzern 2003

# Zwei Prozesse: Räumliche Verdichtung

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



Luzern 1889



Luzern 1953

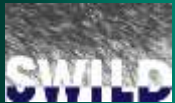


Luzern 2003



# BiodiverCity

- Projekt im NFP54 ‚Nachhaltige Siedlungsentwicklung‘
- Ökologische und soziale Werte der städtischen Natur  
Erkennen, Erhalten und Fördern von Biodiversität und ihrer Akzeptanz in der Stadtentwicklung
- interdisziplinäres Team





# Fragestellungen ökologischer Teil

---

Intro  
Städte

- Wie gross ist die Artenzahl von Arthropoden (Insekten & Spinnen), Vögeln und Fledermäuse in Städten?

Biodiver-  
City

- Gibt es Besondere Arten im Siedlungsbereich?

Ökologie

- Welche Umwelt- und räumlichen Variablen beeinflussen die Artenzahl der drei Gruppen?

Sozialw.

- Bedeutung der Biodiversität im Siedlungsbereich

Umset-  
zung



# Datenerhebung

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



**Zürich**

92 km<sup>2</sup>

380'000 Einwohner



**Luzern**

24 km<sup>2</sup>

58'000 Einwohner



**Lugano**

26 km<sup>2</sup>

49'000 Einwohner







# Datenerhebung

Intro  
Städte

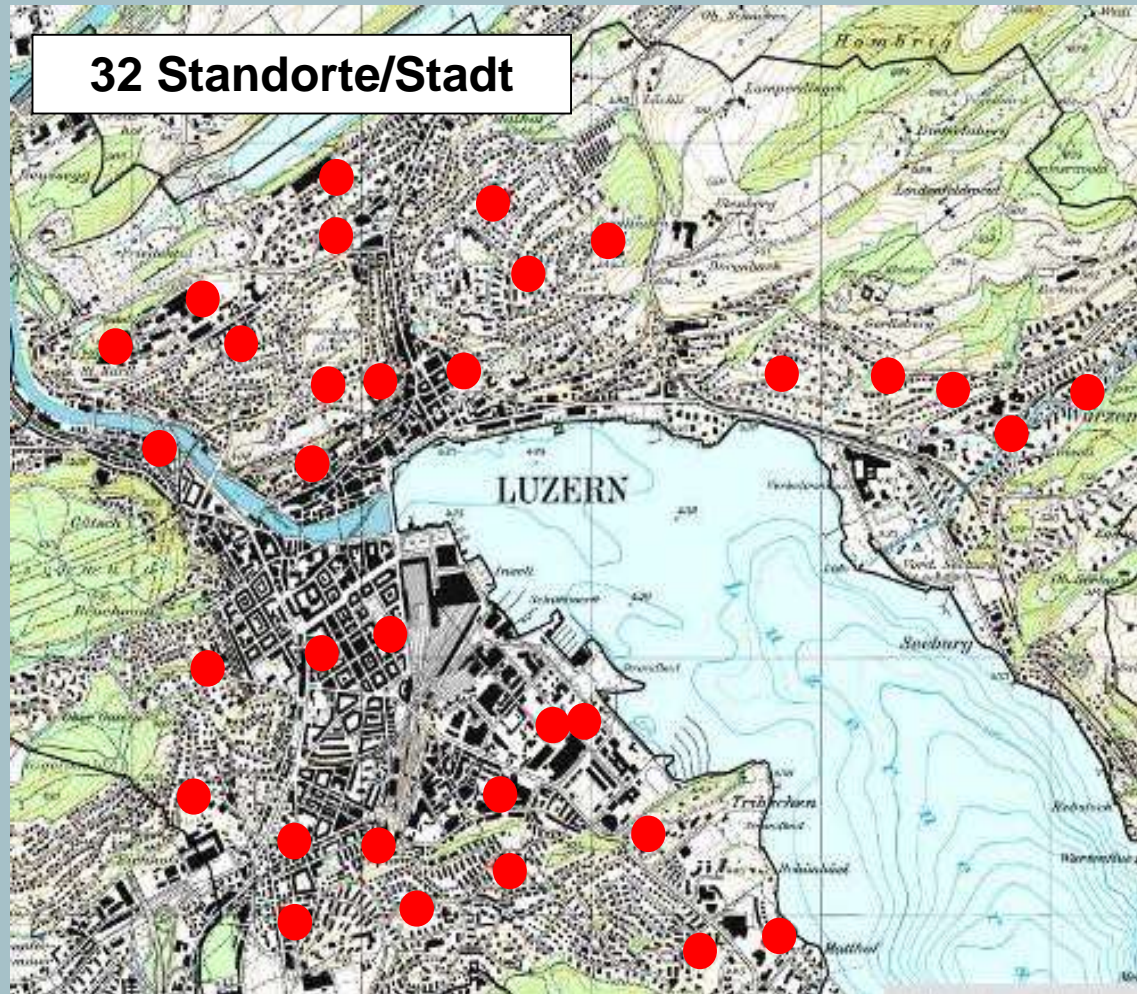
Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung

32 Standorte/Stadt



Total 96 Standorte







# Datenerhebung

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung

## Insekten & Spinnen

- Bestimmung in den meisten Fällen bis auf “Morphospecies”-Niveau

## Vögel

- Punktzählungen April - Juni

## Fledermäuse

- Analyse der artspezifischen Ultraschallrufe, von Juni - September



# Resultate: Insekten & Spinnen



Spinnen 5%



Fransenflügler  
5%



Wanzen  
7%



Blattläuse  
9%



Schmetterlinge  
3%



Käfer  
20%



Bienen &  
Wespen  
47%

Rest  
4%

460'000 Individuen

Arten/Standort

Wald

Landwirtsch.

Ø

285

232

317

Max

371

473

470

Min

170

69

161

■ Zusatzanalyse in Wald  
und  
Landwirtschaftsgebiet:

10 034 Ind. von 497 Arten

13,1% der Arten nur in Städten

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



# Seltene und spezielle Arten

## 4 neue Arten für die Schweiz (davon 3 in Lugano)

### ■ Bienen:



*Stelis simillima*



*Anthidium florentinum*

### ■ Spinnen:



*Steatoda italica*



*Lcius subinermis*

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

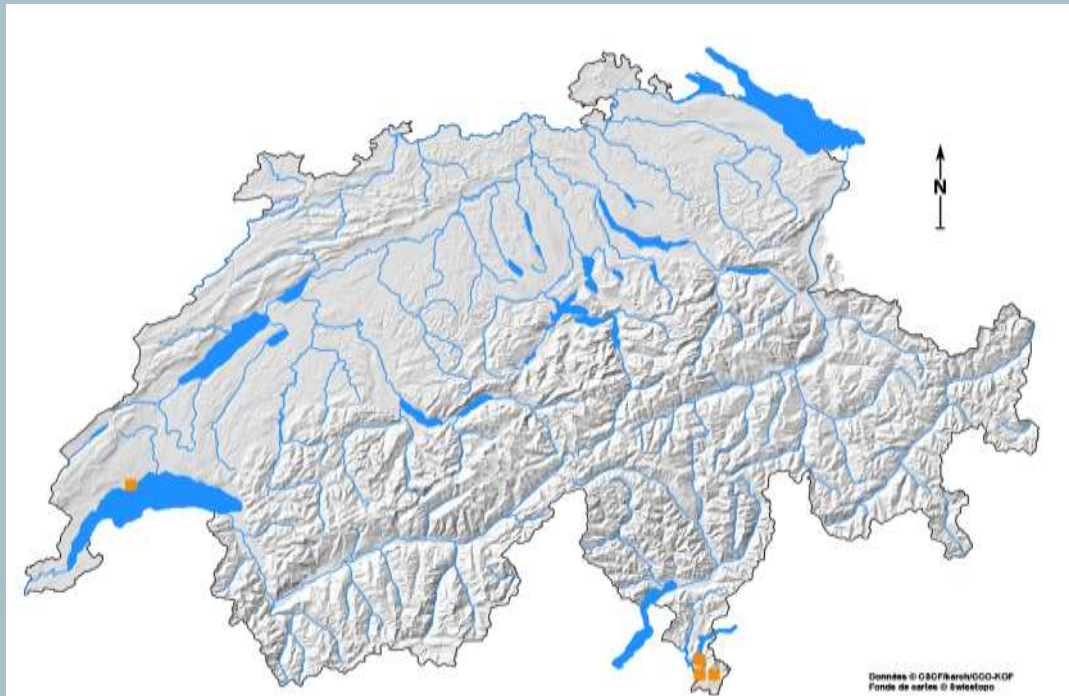
Umset-  
zung





# Seltene und spezielle Arten

Etwa 10 “sehr seltene” Arten



*Agrilus roscidus*

Schmaler Obstbaum-Prachtkäfer



*Agrilus roscidus*

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung

# Zusammenhang Artenzahl Insekten & Spinnen / Umweltfaktoren

Intro  
Städte

Versiegelte Fläche



-

Biodiver-  
City

Alter



+

Ökologie

Sozialw.

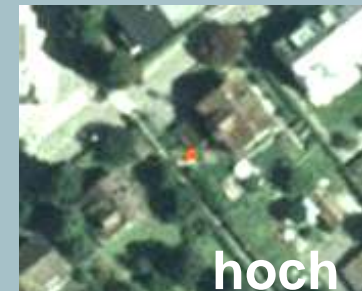
Schnitthäufigkeit



-

Umset-  
zung

Heterogenität



++

# Resultate: Artenzahl Vögel

Total 63 Arten → ca. 1/3 der Schweizer Brutvögel

Lugano: 40                      Ø                      15

Zürich: 42                      Max                      25

Luzern: 51                      Min                      7

**4 regelmässige Arten mit hoher “Schutzpriorität”**



**Dohle**



**Gartenrotschwanz**



**Alpensegler**



**Mauersegler**

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



# Häufige Arten

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



**Haussperling (94%),** Arlette Berlie



**Raben-, Nebelkrähe (92%),** Kurt Knechtli



**Amsel (98%),** Arlette Berlie



**Grünfink (90%),** Kurt Anderegg

# Seltene Arten

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



**Hänfling (1%),** Ernst Weiss



**Grünspecht (4%),** Bernhard Müller



**Fichtenkreuzschnabel (1%),** C. Fosserat

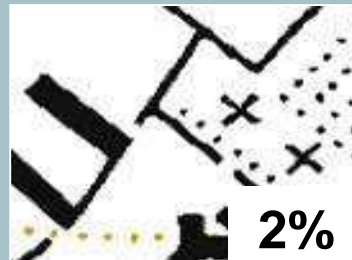


**Zaunammer (1%),** S. Stricker

# Zusammenhang Artenzahl Vögel / Umweltfaktoren

Intro  
Städte

Versiegelte Fläche



-

Biodiver-  
City

Alter



(+)

Ökologie

Gebäude

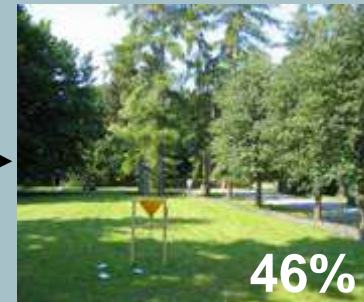


=

Sozialw.

Umset-  
zung

Bäume



++





# Resultate: Fledermäuse

Intro  
Städte

Total 16 Arten CH: 28 Arten  
(57%)

Biodiver-  
City

6 verbreitete Arten:

- Zwergfledermaus
- Weissrandfledermaus
- Rauhhautfledermaus
- Grosser Abendsegler
- Alpenfledermaus
- Mückenfledermaus

Sozialw.

Umset-  
zung

- Opportunisten → kaum Habitatpräferenzen





# Sozialwissenschaftliche Fragen

Intro  
Städte

- Wie wird städtische Natur wahrgenommen, was ist den Bewohnern wichtig?

Biodiver-  
City

- Ist Biodiversität akzeptiert oder in erster Linie nur «Ordnung» gefragt?

Ökologie

Sozialw.

- Wie kann die Akzeptanz von Biodiversität gefördert werden?

Umset-  
zung



# Sozialwissenschaften

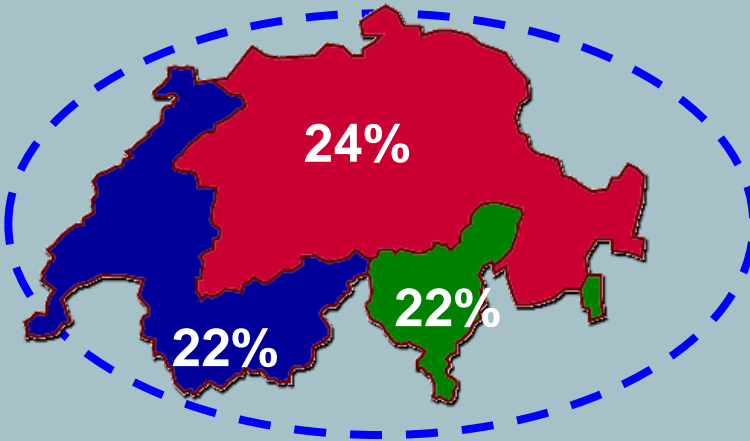
Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

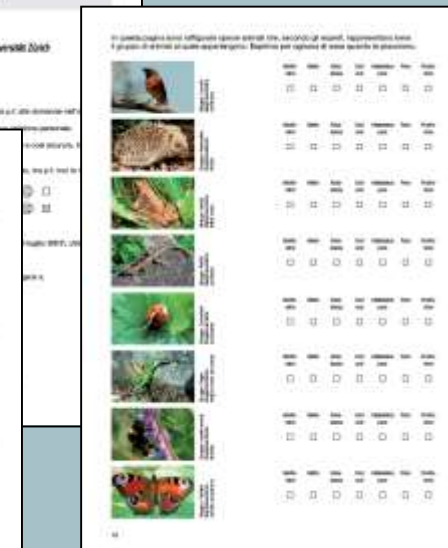
Sozialw.

Umset-  
zung



## Schweizweite Umfrage:

- 4000 Fragebögen versandt
- 902 zurück







# Sozialwissenschaften : Qualitative Interviews

## Worauf achten Leute beim Betrachten einer Grünfläche?

1. Nutzen
2. Zugang
3. Stimulation
4. Attraktivität
5. Planung / Management
6. Gesundes Pflanzenwachstum



Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

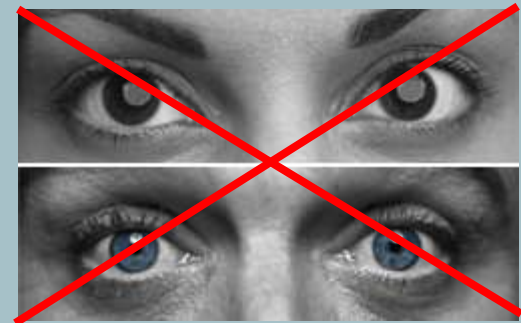
Umset-  
zung



# Sozialwissenschaften : Qualitative Interviews

## Was die Leute nicht wahrnehmen:

- **Habitate/Ökosysteme**
- **Ökologische Bedeutung**
- **Einheimisch – standortfremd**



Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

**Sozialw.**

Umset-  
zung



# Sozialwissenschaftliche Fotomontagen

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

**Sozialw.**

Umset-  
zung







# Sozialwissenschaften: Fotomontage

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

**Sozialw.**

Umset-  
zung







# Sozialwissenschaften: Fotomontage

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

**Sozialw.**

Umset-  
zung







# Sozialwissenschaften: Fotomontage

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

**Sozialw.**

Umset-  
zung







# Beliebte und unbeliebte Siedlungsgebiete

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



21.5%



20.2%



19.8%



0.7%



1.2%

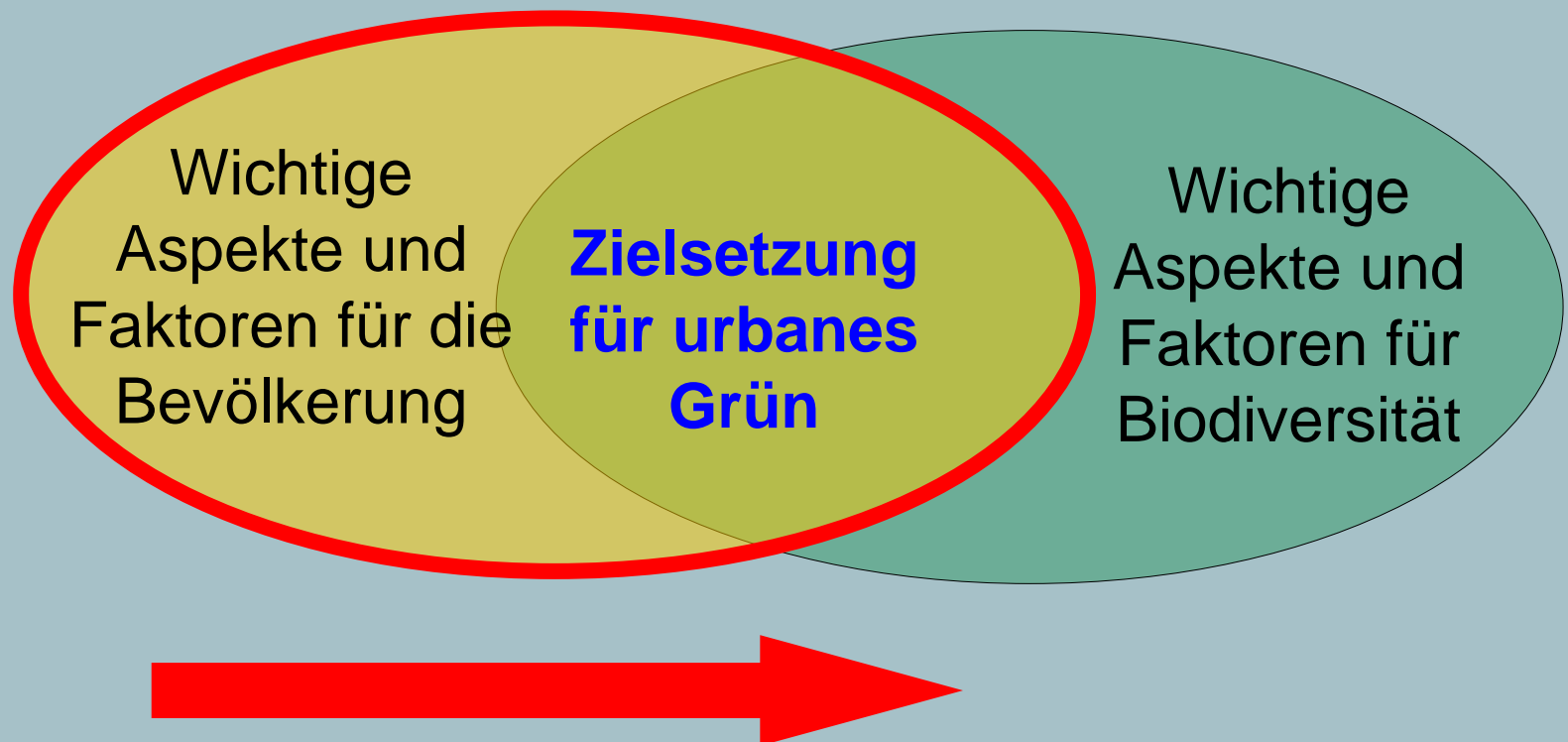


1.9%



# Sozialwissenschaftliche Fragen

- «Unbewusst» wird jene Grünflächengestaltung als attraktiv wahr genommen, die auch wichtige Ansprüche der städtischen Biodiversität erfüllt!



Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



Wie kann die Akzeptanz einer naturnahen Siedlungsgestaltung zusätzlich gefördert werden.

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung

**Hypothese: Wenn Zusatznutzen erkennbar ist, steigert sich der Zuspruch zu naturnahen Grünräumen**

## **Zusatznutzen Flaggschiffarten**







## Umsetzung

# Indikator für Artenvielfalt

bekannt

## charismatisch

# Und eines unscheinbaren Gegenpols...

---





# Zweite Umfrage

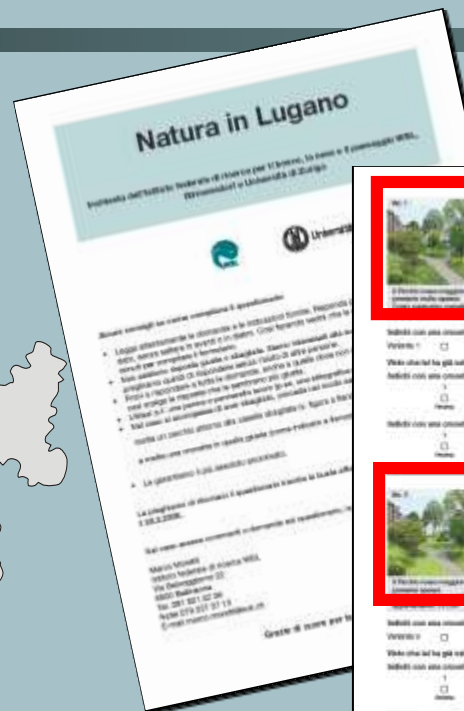
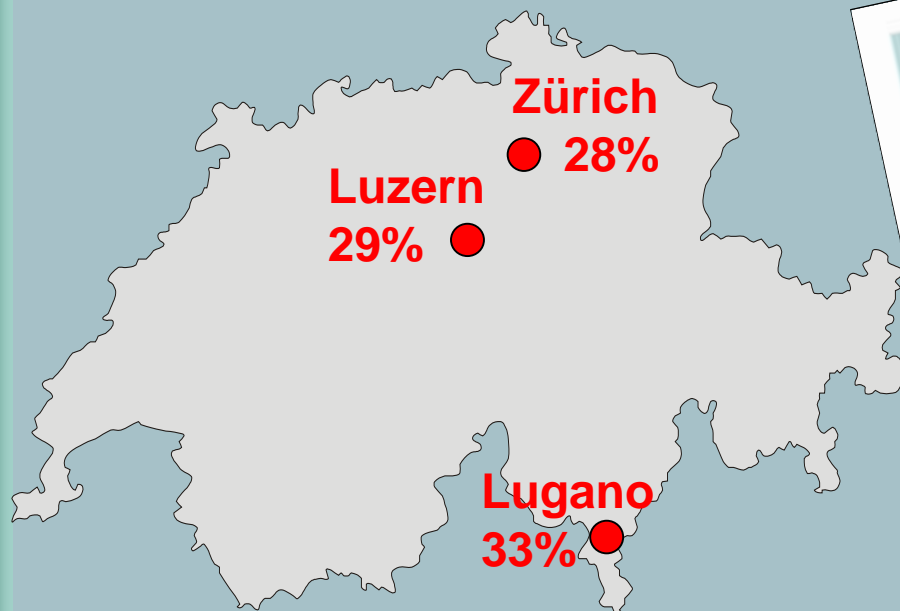
Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



## 2. Umfrage:

- 3000 Fragebögen versandt
- 899 retourniert (30%)





# Fördern Flagship-Arten die Akzeptanz?

Intro  
Städte

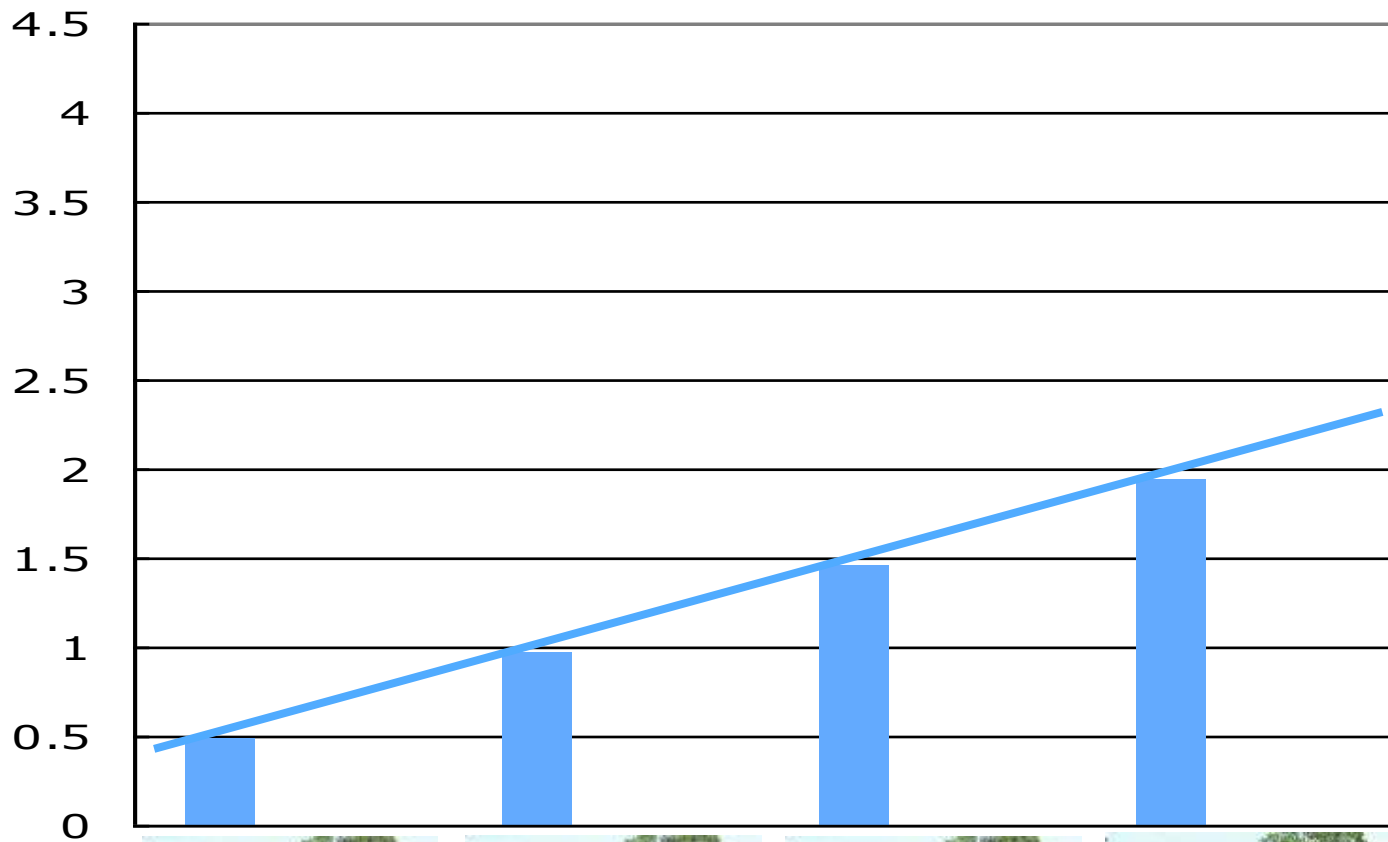
Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung

Beliebtheit



Keine Info  
über  
Arten  
=  
Kontrolle



Urbane Landschaften nach Beliebtheits-Grad



# Fördern Flagship-Arten die Akzeptanz?

Intro  
Städte

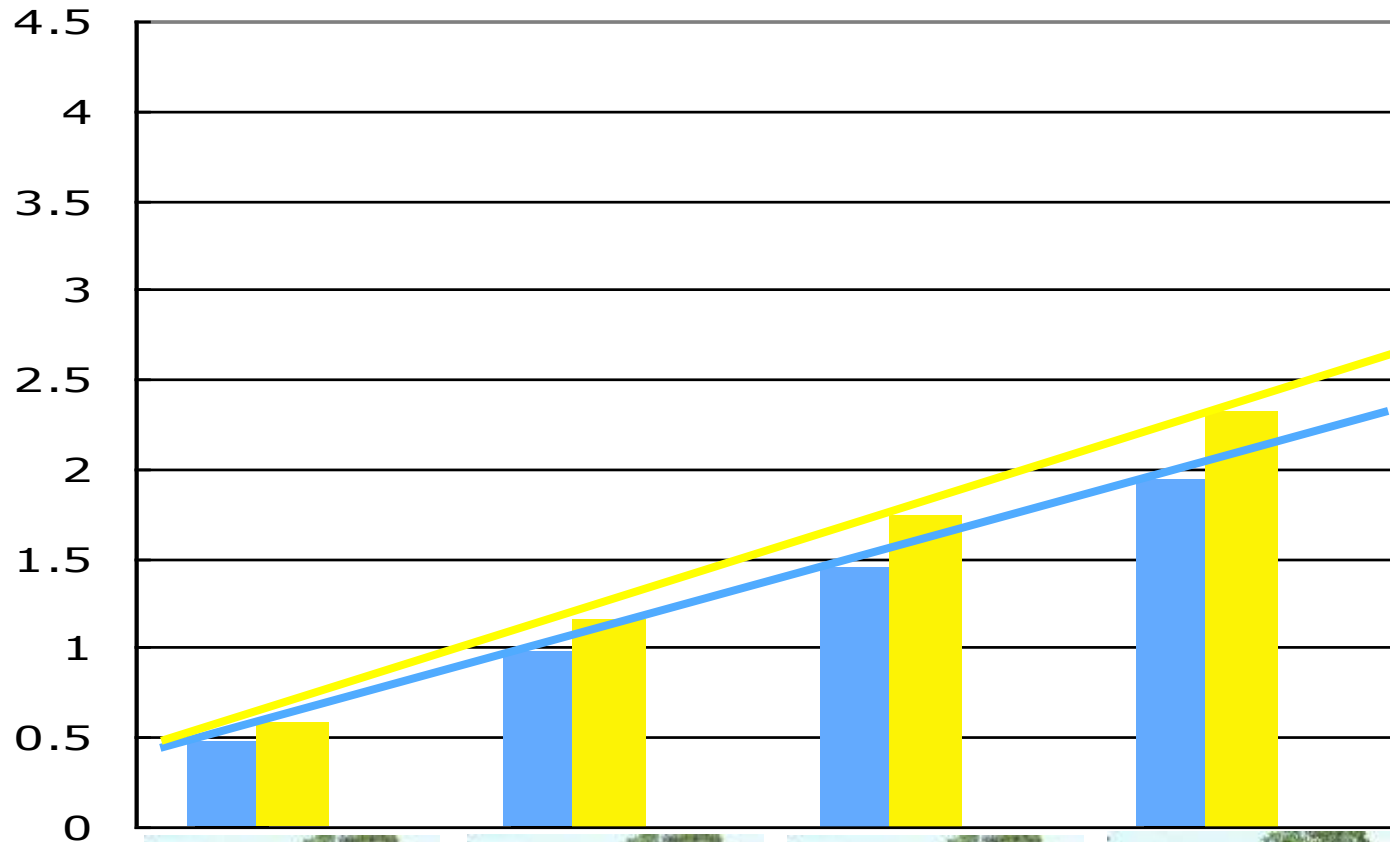
Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung

Beliebtheit



Urbane Landschaften nach Beliebtheits-Grad



Keine Info  
über  
Arten  
=  
Kontrolle



# Fördern Flagship-Arten die Akzeptanz?

Intro  
Städte

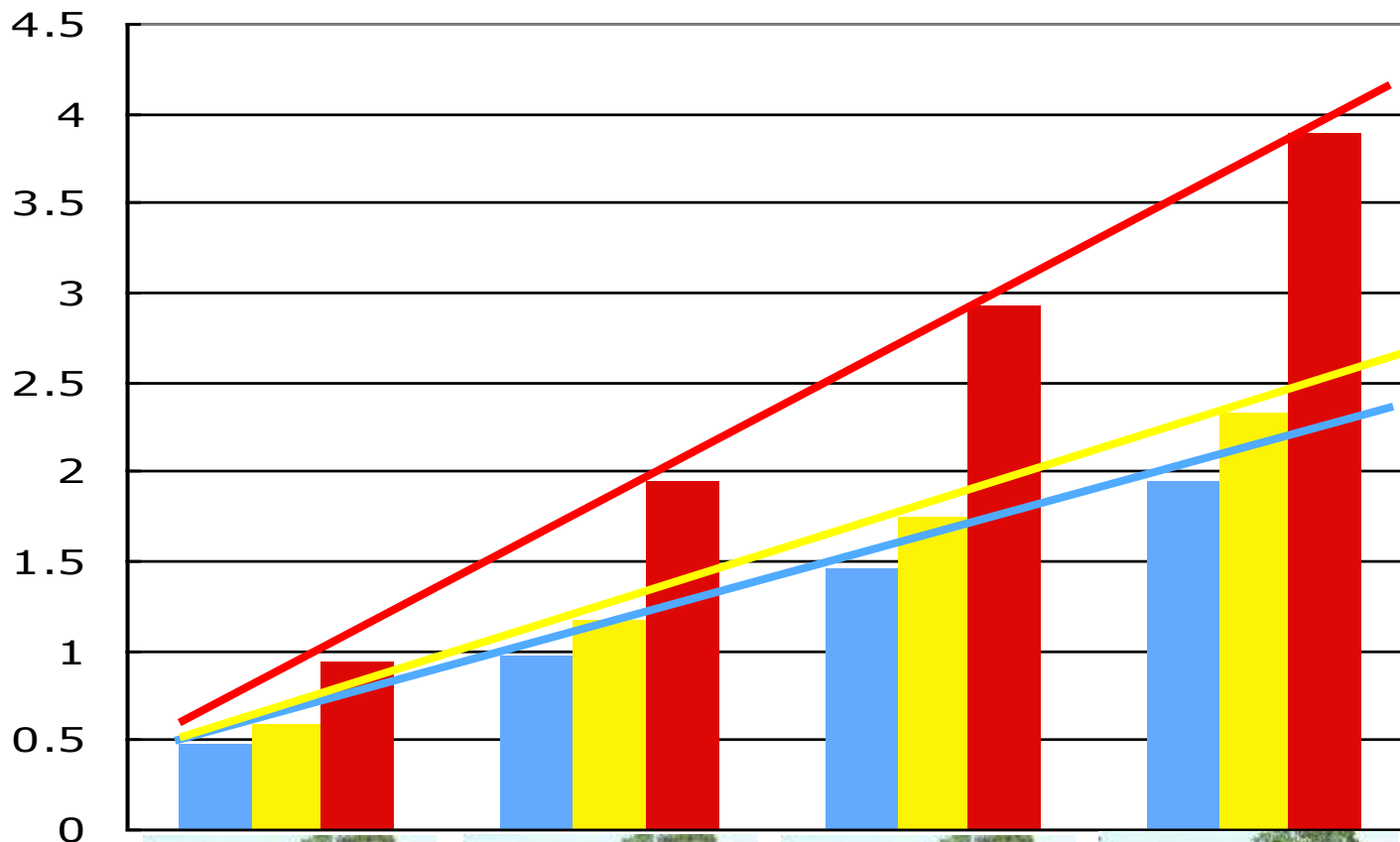
Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung

Beliebtheit



Keine Info  
über  
Arten  
=  
Kontrolle



Urbane Landschaften nach Beliebtheits-Grad





# Sozialwissenschaftliche Erkenntnisse

- Nutzung von urbanem Grün für Stadtbewohner fundamental:
  - Zugänglichkeit
  - Individuelle Nutzung
  - Planung & Pflege des urbanen Grün sichtbar
- Mosaik / Diversität wird als wichtig erachtet und positiv bewertet...
- ...besonders wenn man weiss, dass dadurch noch Lebensraum für «Flaggschiffarten» entsteht
- Information hat positiven Einfluss auf Akzeptanz von Pflegemassnahmen zu Gunsten der Biodiversität

Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



# Konkret: 'Biodiversitätplanung'

- Biodiversität als Standortfaktor berücksichtigen
- 'Biodiversität' systematisch und prominent in Planung integrieren
- (Finanzielle) Anreize und Reglemente (Gestaltungsplanung)



Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie

Sozialw.

Umset-  
zung



# Vielfalt statt Einfalt





# Planung: Raum für Bäume



**(gemeint sind richtige Bäume)**

# ....nicht Baum-Atrappen







# Schnitthäufigkeit reduzieren

- In selten genutzten offenen Zonen (Böschung, abseitsliegende Flächen): Schnitthäufigkeit auf 1-3 Mal pro Jahr beschränken
- Schnitte auf Ränder von Fusswegen limitieren → ermöglicht Nutzung (inkl. Reinigung)
- Bei grossen Grünflächen (Park, Miteigentum) → Rotation des Grasschnitts (z.Bsp. 4 Wochen)



Intro  
Städte

Biodiver-  
City

Ökologie





1 • Einige Stellen im Rasen weniger oft mähen, damit Wiesenblumen wachsen und blühen können.



2 • Einheimische Wildsträucher bevorzugen und die Hecken ausserhalb der Nist-saison der Vögel schneiden (September-Februar).



3 • Nischen für wilde Kleintiere schaffen: Haufen aus Ästen, Blättern oder Steinen.

## 10 einfache und wirksame Massnahmen, damit die Natur in Ihren Garten kommt



## Biodiversität in der Stadt – für Mensch und Natur

Martin K. Obrist, Thomas Sattler, Robert Home, Sandra Gloor, Fabio Bontadina, Michael Nobis, Sonja Braaker, Peter Duelli, Nicole Bauer, Paolo Della Bruna, Marcel Hunziker und Marco Moretti

In den Städten leben immer mehr Menschen. Unsere Ansprüche an Erholungsräume und Alltagslandschaften decken sich mit den Voraussetzungen für eine vielfältige Stadtnatur als Lebensraum für eine grosse Anzahl von Tieren und Pflanzen erstaunlich gut. Zu diesem Fazit kommt die breit angelegte ökologische und sozialwissenschaftliche Studie *BiodiverCity*, an der die WSL massgeblich beteiligt war. Anhand der Ergebnisse lässt sich die Frage beantworten: Wie können wir mit der Natur in der Stadt umgehen, dass sowohl Menschen als auch Tiere und Pflanzen davon profitieren können?



Abb. 1. Ferienbändldyie an der Wasserschöpfli, Friesenberg, Zürich.

Heute leben etwa drei Viertel der Schweizerinnen und Schweizer und vier Fünftel der europäischen Bevölkerung in städtischen Räumen; Tendenz zunehmend. Für diese Menschen ist der Kontakt mit städtischem Grün häufig die einzige Alltagserfahrung von «Natur» und beeinflusst damit ihre Ansichten über Natur entscheidend. Zudem sind Gesundheit und Lebensqualität der Stadtbewohner wesentlich von ihren Möglichkeiten der Erholung in der Natur und ihrer Erfahrung von Natur abhängig (Abb. 1). Erholungs- und Freiräume müssen so geplant werden, dass neben der Nutzbarkeit für den Menschen auch die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt möglich ist. Denn Biodiversität und Komplexität der Natur sind ganz allgemein Voraussetzung für das langfristige Funktionieren von Ökosystemen. Oder wie Klaus Toepfer (2005), ehemaliger Direktor des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP), sagte: «Der Wettlauf für eine nachhaltige Entwicklung wird im Siedungsgebiet entschieden». Neuere wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen, dass die Biodiversität in gut strukturierten und durchgrünten Siedlungen hoch ist (Sattler 2009). Sie zeigen auch, dass sich eine Mehrheit der Bevölkerung in einer Umgebung mit hoher Biodiversität besonders wohl fühlt (Bauer und Martens 2010). Bauliche Verdichtung gefährdet jedoch Biodiversität und Lebensqualität. Der Natur bleibt weniger Platz und der Erholungsdruck auf verbleibende Grünflächen nimmt zu. Natur erfüllt in der Stadt jedoch vielfältige Funktionen: Pflanzen tragen zur Luftentstaubung oder Beschattung und damit



# Mitarbeit und Unterstützung

**Robert Home - Marco Moretti - Fabio Bontadina - Martin Obrist - Peter Duelli -  
Sandra Gloor - Paolo della Bruna - Raphaël Arlettaz - Bernhard Schmid - Petra  
Lindemann-Matthies - Nicole Bauer - Marcel Hunziker**

**106 Liegenschaftenbesitzerinnen und Bewohner: Zugang zum Grünraum**

**Alexandra Schulz  
Vanessa Albin  
Franco Fibbioli  
Peter Wirz  
Beat Fecker  
Barbara Krummenacher  
Felix Maurer  
Jordi Ambrosini  
Robert Home  
Vasyl Chumak  
Wolfgang Kastenholz  
Maria Cooke Kindermann  
Laura Milani  
Arlette Niederer  
Michael Ryf  
Regula Siegwart  
Regula Tester**

**Thomas Fabbro  
Fitsum Gebreselassie  
Michael Schaub  
Jerôme Pellet  
Dieter Häring  
Stefanie von Felten  
Claudia Keller  
Felix Kienast  
Janine Bolliger  
Tobias Roth  
Martin Weggler  
Felix Maurer  
Niklaus Zbinden  
Urs Kormann  
Martin Grüebler  
Pierre Legendre  
Daniel Borcard**

**Claudio Canepari (Coccinelidae)  
Yannick Chittaro (Carabidae)  
Peter Duelli (Neuroptera)  
Christoph Germann (Curculionidae)  
Xaver Heer (Araneae)  
Denise Wyniger (Heteroptera)  
Daouda Kouakou (Apoidea)  
Felix Amiet (Apoidea)  
Andreas Müller (Apoidea)  
Mike Hermann (Apoidea)  
Cinzia Pradella (Lucanidae,  
Buprestidae, Cerambycidae)**

