



Grenzen der Verdichtung: Biologische Prinzipien im Stadtgrün

Dr. Falko Feldmann

Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – falko.feldmann@julius-kuehn.de

Doppelte Innenentwicklung vs Verdichtung



In der Theorie:

- Städtische Flächenreserven vor zusätzlichen baulichen Eingriffen schützen
- Urbanes Grün qualifizieren

In der Praxis:

- „Wir ersetzen die Bäume durch junge“
- „Wir pflanzen traditionelle Alleen“
- „Innenverdichtung statt Verlust von Grünflächen an der Peripherie ist das Leitziel“, sagt er. „Braunschweig gewinnt hier Flächen zum Wohnen und Arbeiten, die zentrumsnah und voll erschlossen sind. Hier wird man ohne Auto wohnen und arbeiten können. Das macht deutlich, dass Klimaschutz nicht durch das Zählen von Bäumen quantifiziert werden kann, sondern in einen Gesamtzusammenhang gestellt werden muss.“
- „Wohnen in der Innenstadt ist (bereits) Klimaschutz!“

Leuer verteidigt den Siegertwurf. Er sei ein Beitrag zum Klimaschutz: Mehr als 300 Wohnungen und viele Büros sollen direkt an Hauptbahnhof entstehen. „Innenverdichtung statt Verlust von wertvollen Grünflächen an der Peripherie ist das Leitziel“, sagt er. „Braunschweig gewinnt hier Flächen zum Wohnen und Arbeiten, die zentrumsnah und voll erschlossen sind. Hier wird man ohne Auto wohnen und arbeiten können. Das macht deutlich, dass Klimaschutz nicht durch das Zählen von Bäumen quantifiziert werden kann, sondern in einen Gesamtzusammenhang gestellt werden muss.“



Quelle: Braunschweiger Zeitung

Die Praxis bedeutet häufig biologische „Katastrophen“

Jede Größenreduzierung von bestehenden Grünflächen kann bedeuten:

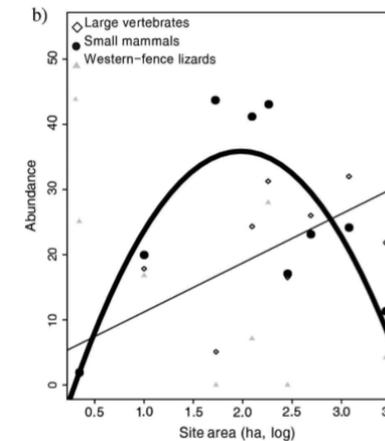
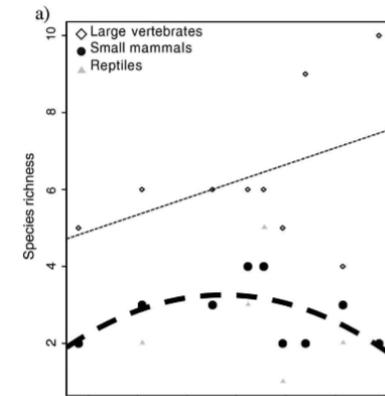


- (Teil-)Verlust der Ökosystemleistungen
- Verringerung des Artenreichtums
- Zunahme invasiver Arten
- Zunahme von Schadsymptomen
- Abnahme der Resilienz der Habitate

Durch:

- Standortstörung
- Stressentstehung
- Unterschreitung der kritischen Größe von Habitaten
- Einschränkung der Lebensgrundlagen
- Zerstörung von Regelkreisen
- Verinselung der Habitate

Der Mensch ist direkt oder indirekt der stärkste Selektionsfaktor für andere Organismen in der Stadtnatur



Quelle: Lawrence et al., 2018

Die „Ökologischen Nische“ einer Art



Räumliche Ansprüche (Grinnel 1917)

Verhalten zur Umwelt (Elton 1927)

Funktionelle Rolle in der Biozönose

„Ökologische Planstelle“ (Kühnelt, 1948)

Nahrungsbeziehungen (-ketten)

„Ökologische Nische“ (Hutchinson, 1957)

Alle Umweltbeziehungen

Die **Ökologische Nische**

ist eine multidimensionale Optimierung eines Organismus an biotische und abiotische Standortbedingungen

Diese Optimierung ist genetisch und epigenetisch fixiert

Die **Ökologische Reaktionsbreite** gibt an, wie flexibel ein Organismus auf veränderte Standortbedingungen reagieren kann

Die Reaktionsbreite ist Teil der ökologischen Nische

Werden in Habitaten Ansprüche einer Art nicht erfüllt, verschwindet sie oder kehrt nicht zurück!

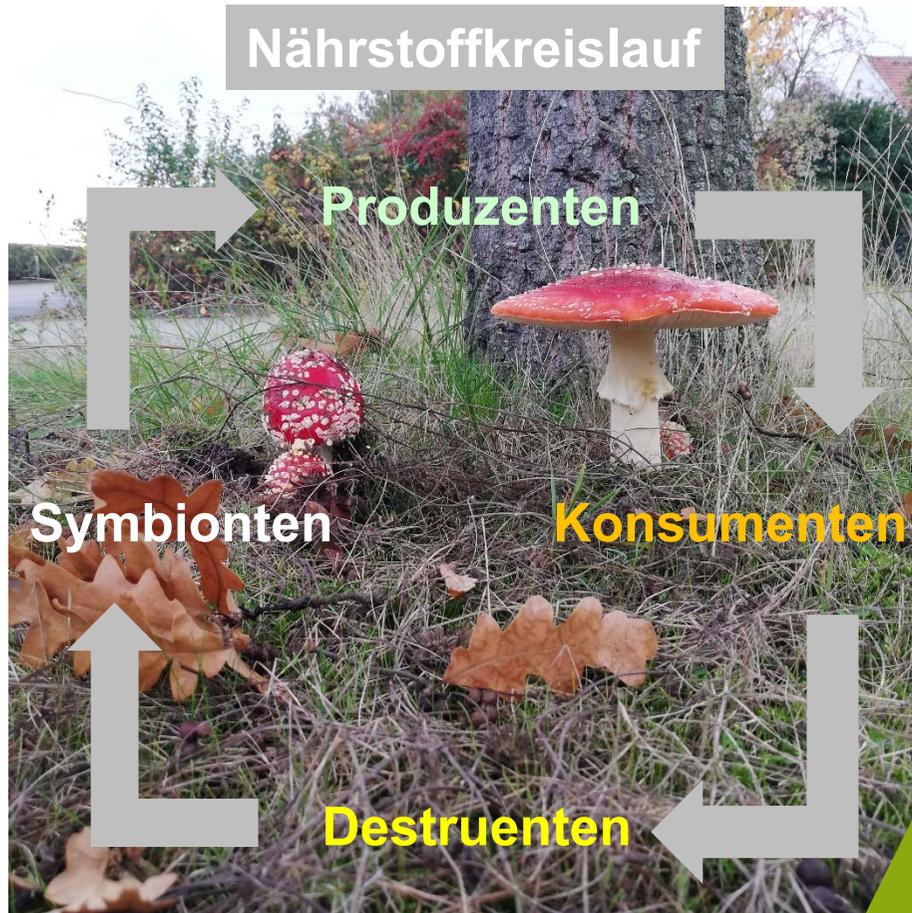
Jeder Organismus ist anders!

- Die **Zaunrüben-Sandbiene** benötigt ausreichend Pflanzen der Zaunrübe, um überleben zu können; sonst kommt sie nicht vor.
Sie ist **stenök** (geringe Reaktionsbreite).
- **Arbuskuläre Mykorrhizapilze** leben obligat biotroph und symbiontisch in den Wurzeln von 70% aller Landpflanzen, über die ganze Welt verbreitet
Sie sind **euryök** (große Reaktionsbreite)

Die Vermeidung von limitierenden Faktoren bei der Gestaltung von Biotopen zu Lebensräumen erfordert umfassendes Wissen und konsequentes Monitoring



Regelkreise brauchen Zeit!



- Räuber
- Konsumenten
- Parasiten
- Symbionten
- Produzenten
- Destruenten

**Pflanzenaustausch und Pflegemaßnahmen stören
Kreisläufe auf Dauer und sind Selektionsfaktoren!**

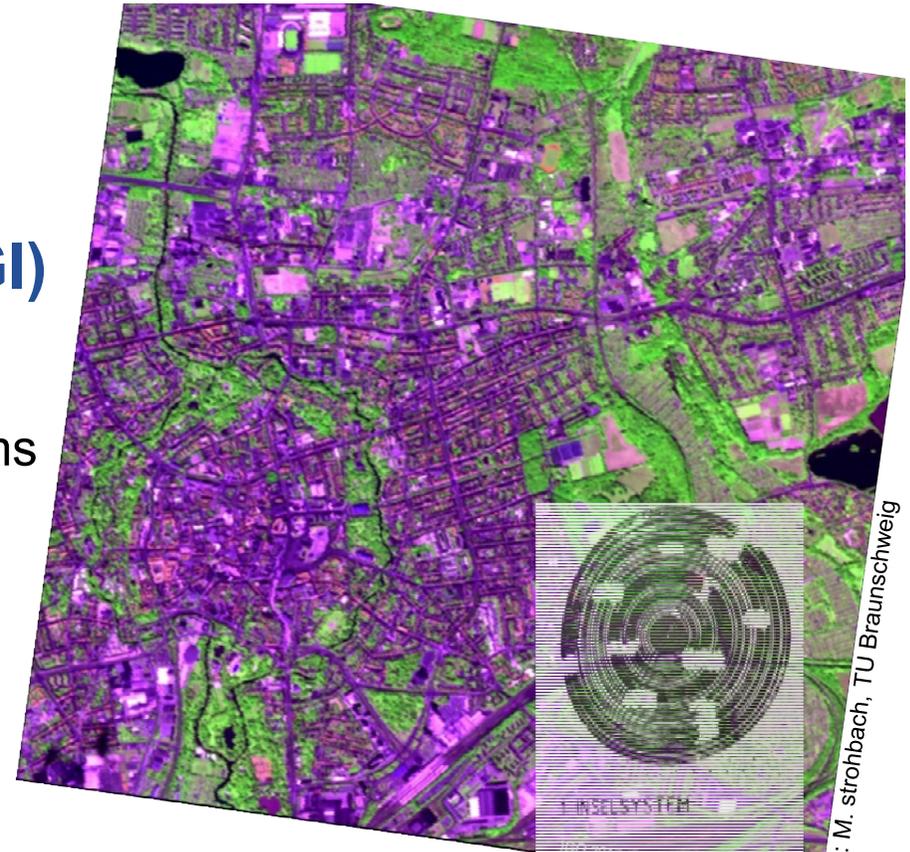
Verinselung und adäquate Überbrückung in der Grünen Infrastruktur (GI)

- **Verinselung bedeutet:**
 - Beeinträchtigung des Artenreichtums
 - Verhinderung des genetischen Austausches zwischen Biotopen
- **Adäquate Überbrückung meint:**
 - Vernetzung unter Berücksichtigung der ökologischen Nischen der Zielarten, die sich ausbreiten sollen

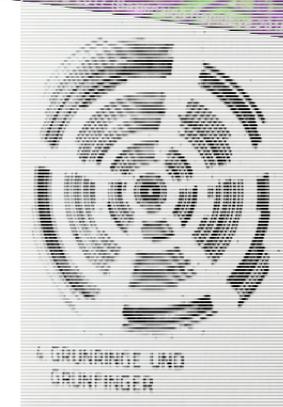
Je größer die Grundelemente der GI sind, um so artenreicher und resilienter sind sie!

**Wie Verbindungselemente aussehen müssen,
Ist Gegenstand der Forschung!**

Also zunächst: so ausgedehnt und divers wie möglich!



Quelle: M. Strohbach, TU Braunschweig



Quelle: Barner, 1983

Fazit



- Der Artenreichtum eines Habitates entwickelt sich im Kontext
 - der lokalen abiotischen Rahmenbedingungen und
 - der verfügbaren biotischen Elemente
- Je kleiner und isolierter eine Grünfläche ist, um so artenärmer ist sie
(damit kann sie meist auch ihrer Funktion nur noch eingeschränkt gerecht werden)
- Wegen der Vielfalt an Lebensräumen fördert die Stadt die Ansiedlung vieler Spezialisten (hohe Biodiversität)
- Die Biodiversität fördernde Wirkung von Haus- und Kleingärten sollte für die Gestaltung der GI genutzt und durch Partizipation jeder Einzelne einbezogen werden

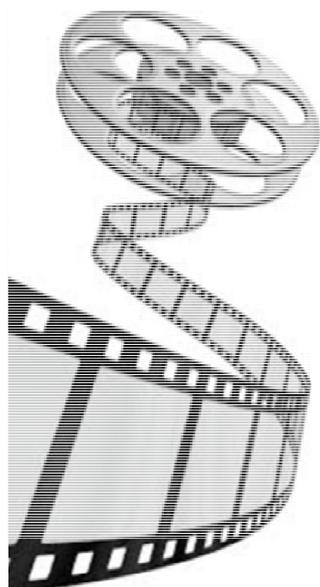
Fazit

- Planung, Pflanzung und Pflege ist einer der Hauptstandortfaktoren in der Stadt und selektioniert Arten
- Pflegemaßnahmen müssen genau überdacht werden, um Kreisläufe möglichst wenig zu stören
- Informationen zu Kulturpflanzen für die Stadt (Competitive Stress Ruderal-Strategie-Daten und Ellenberg-Zeigerwerte) sind wichtig für die richtige Pflanzung und sollten forciert erhoben und verwendet werden
- Vernetzungselemente von Biotopen müssen aus biologischer Sicht dreidimensional und lückenlos angeschlossen sein und den Grundelementen entsprechen – das ist kaum praktikabel.

Verinseln Habitate deshalb trotz Vernetzung?

Würde die Biodiversität der Stadt dann sogar geringer?

Ist die Stadt *EIN* Ökosystem?



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

