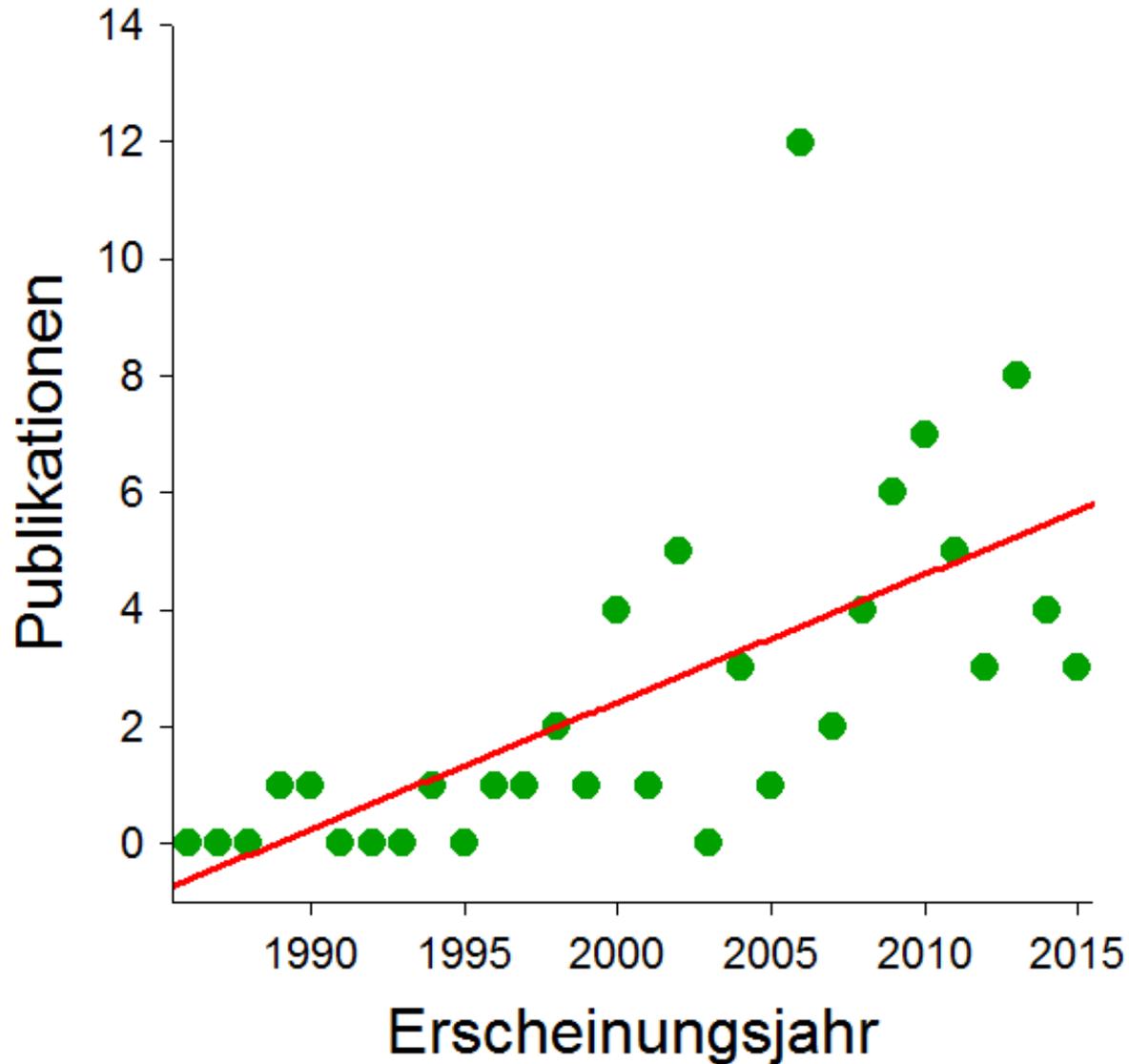


# Was uns Tierarten über die Entwicklung des Nationalparks verraten: die Donau-Auen als Freilandlabor

Christian H. Schulze

Abteilung Tropenökologie und Biodiversität der Tiere, Universität Wien

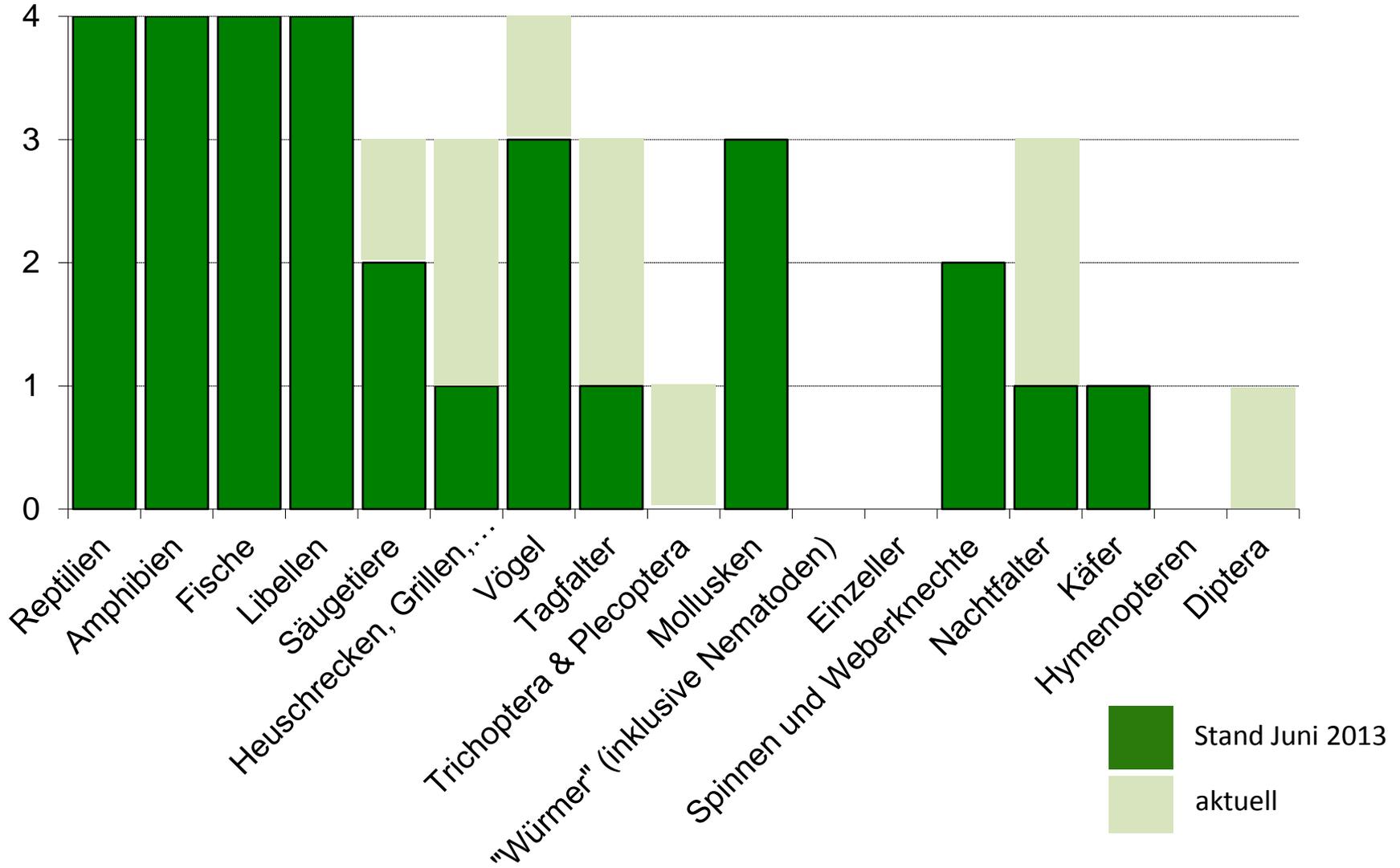
# Zoologische Forschung im NP Donau-Auen



# Erfassungsstand der Fauna des NP Donau-Auen

Österreich: < 100 Arten      100-500 Arten      >500-5000 Arten      >5000 Arten

Erfassungsstand



# Erfassungsstand der Fauna des NP Donau-Auen

Viele interessante Neu- oder Wiederfunde in den letzten Jahren!

Myrmecological News	12	167-169	Vienna, September 2009
---------------------	----	---------	------------------------

First records of the dacetine ant species *Pyramica argiola* (EMERY, 1869) (Hymenoptera: Formicidae) from Austria

Tamara FELLNER, Volker BOROVSKY & Konrad FIEDLER

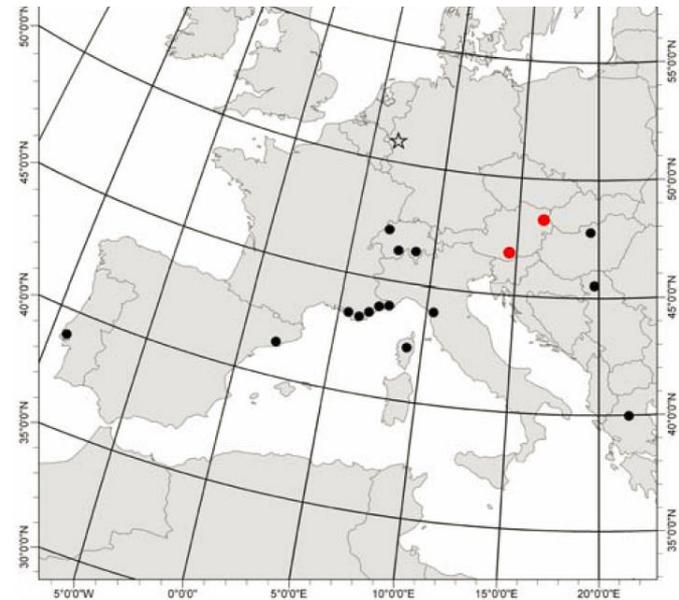


Fig. 2: Geographical distribution of *Pyramica argiola* in Central Europe. Hitherto localities are marked black, the new ones in Austria red. The place of discovery in the zoo of Cologne (BUSCHINGER 1997) is marked with a star.

# Erfassungsstand der Fauna des NP Donau-Auen

Neue Nachweise des Sandohrwurms *Labidura riparia* (PALLAS, 1773) (Dermaptera: Labiduridae) für Niederösterreich seit mehr als 100 Jahren im Nationalpark Donau-Auen



**Rote Liste Österreich: Stark gefährdet!**

# Überregionale Bedeutung des NP Donau-Auen



Europäische Sumpfschildkröte



Hundsfisch



Donau-Kammolch



Osterluzeifalter



Mittelspecht



Halsbandschnäpper

# Überregionale Bedeutung des NP Donau-Auen

Conference Volume

5<sup>th</sup> Symposium  
for Research in Protected Areas  
10 to 12 June 2013, Mittersill

pages 755 - 760

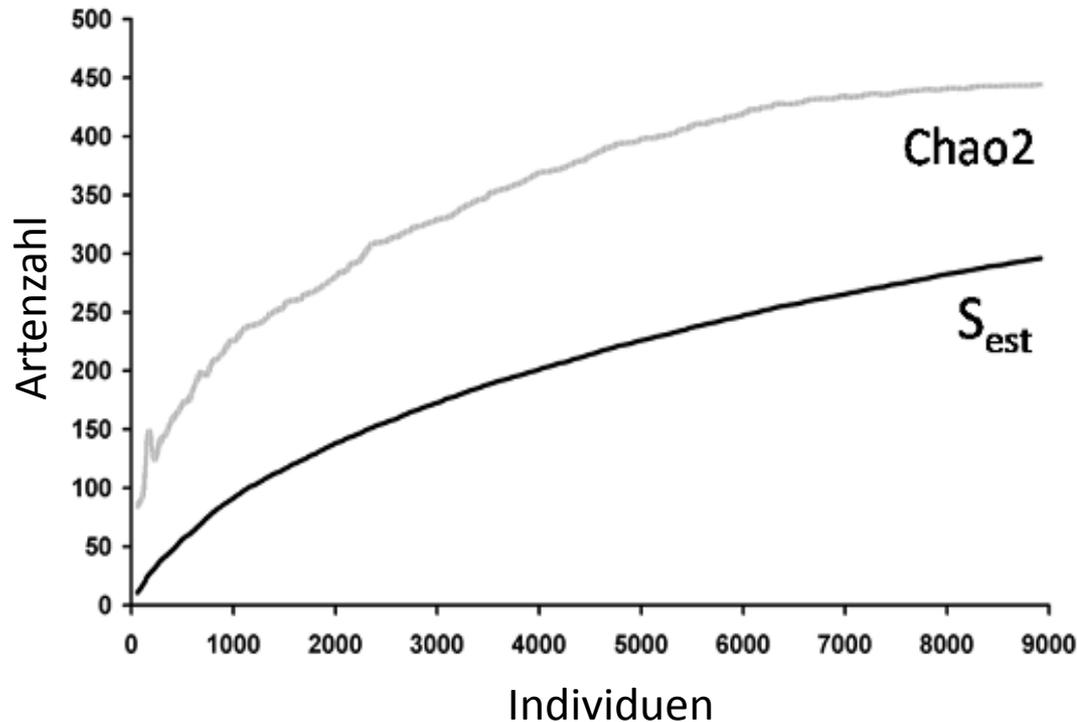
## Vertical stratification of xylobiontic beetles in floodplain forests of the Donau-Auen National Park and potential effects of box elder control measures

Kathrin Stürzenbaum & Christian H. Schulze



# Überregionale Bedeutung des NP Donau-Auen

Nationalpark Donau-Auen: ein Biodiversitätshotspot für Totholz bewohnende Käfer!



Geschätzt: ca. 450 Arten

Nachgewiesen: 267 Arten (8848 Individuen)

>30 Arten mit Gefährdungsstatus (Jäch 1994: Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs)

# Überregionale Bedeutung des NP Donau-Auen

## Die Bedeutung des Nationalpark Donau-Auen für an Feuchtgebiete gebundene Heuschreckenarten



Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*)

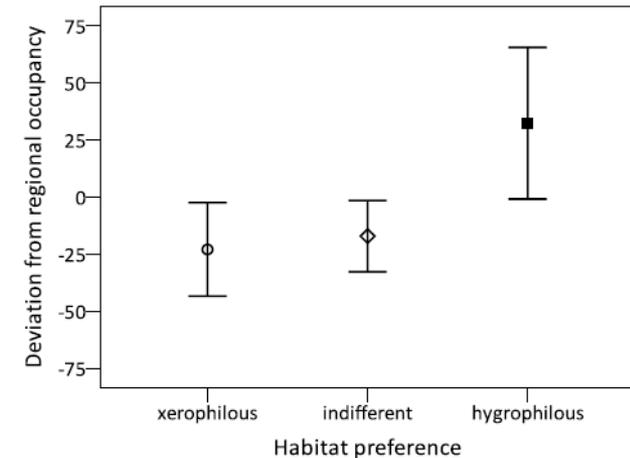
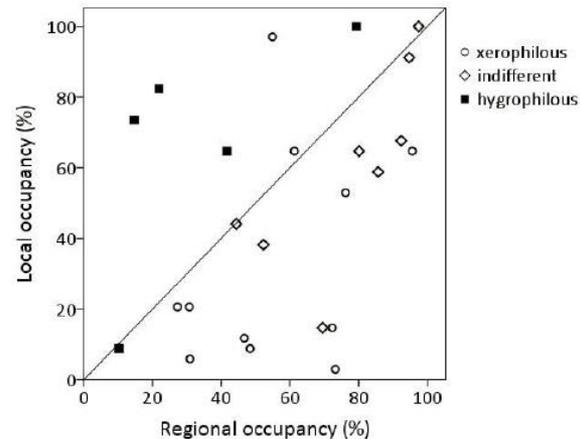
Conference Volume

5<sup>th</sup> Symposium  
for Research in Protected Areas  
10 to 12 June 2013, Mittersill

pages 125 - 130

### Natural floodplain dynamics shape grasshopper assemblages of meadows in the Donau-Auen National Park (Austria)

Agnes Demetz, Konrad Fiedler, Tobias Dreschke & Christian H. Schulze



⇒ Wichtige Bedeutung des Nationalparks für den Schutz hygrophiler Heuschreckenarten

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

Rückkehr/Bestandszunahme von Seeadler und Uhu

Seeadler



Uhu



⇒ Reflektiert überregionale Entwicklung aufgrund weitgehender Einstellung der Verfolgung beider Arten

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

Sehr gute Daten zur Bestandsentwicklung mancher Arten, die zudem Identifizierung für Bestandsschwankungen wichtiger Faktoren erlauben

## Beispiel: Schotterbrüter **Flussregenpfeifer** und **Flussuferläufer**

Ergebnisse der Erhebung  
der Kiesbrüterbestände (Flussregenpfeifer  
*Charadrius dubius* & Flussuferläufer *Actitis  
hypoleucos*) im Nationalpark Donau-Auen  
im Jahr 2014



Studie im Auftrag

der viadonau - Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH und der  
Nationalpark Donau-Auen GmbH



Wien, Februar 2015

viadonau



Frötscher & Schmidt (2015)

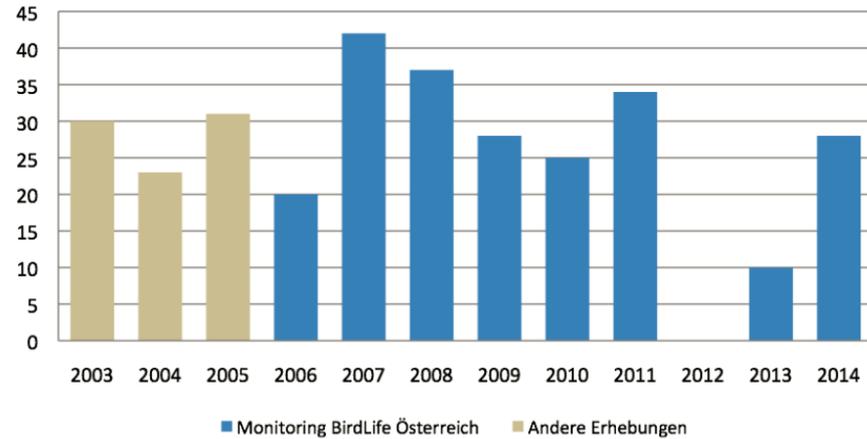


Abbildung 2: Flussregenpfeifer Reviere im Nationalpark Donau-Auen 2003 bis 2014



Abbildung 3: Hainburger Schotterbank, Juni 2014

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

Enorme Bedeutung der Juni-Wasserstände für Bruterfolg

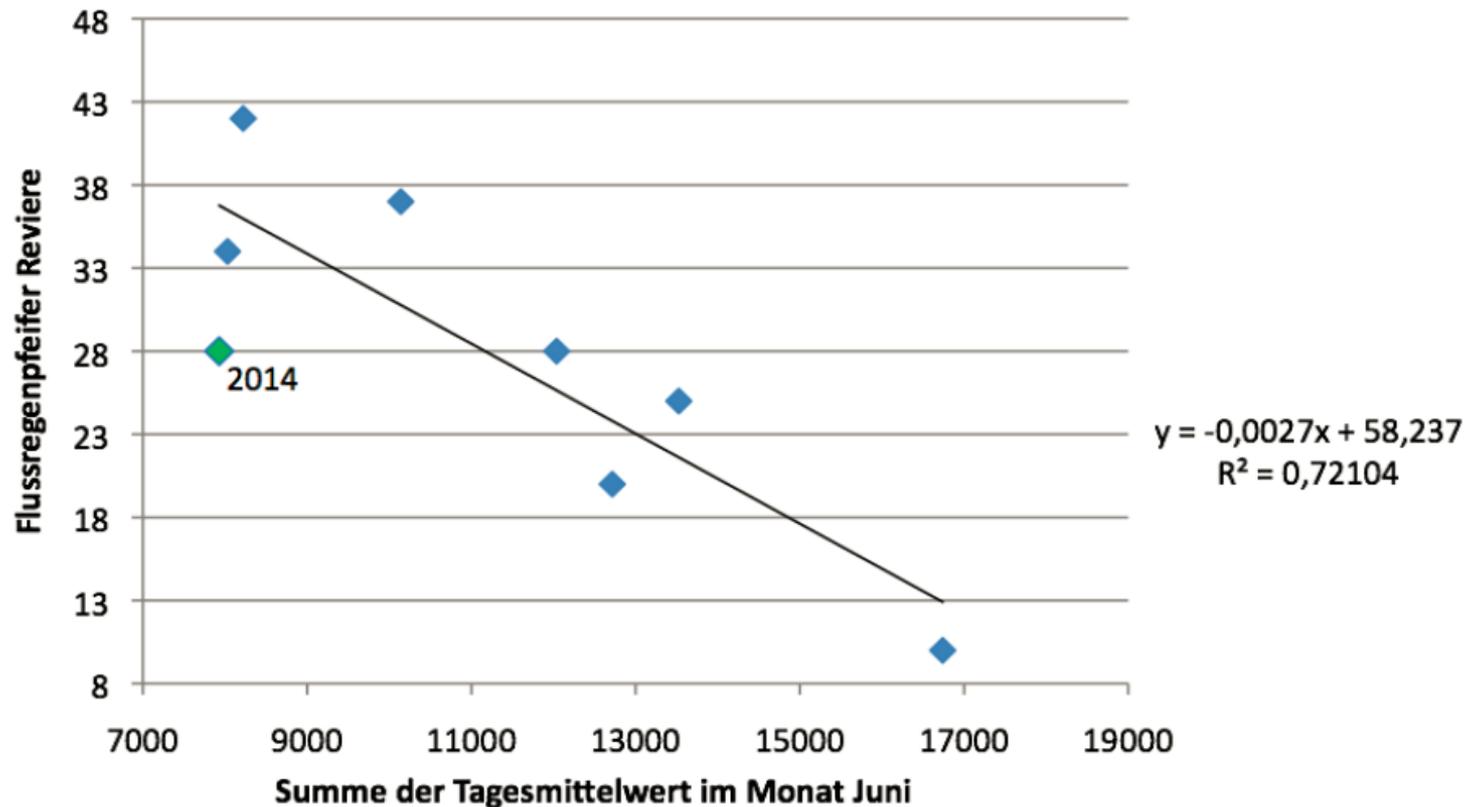


Abbildung 5: Revieranzahl Flussregenpfeifer vs. Summe der Wasserstände im Juni 2006 - 2014. Lineare Regression,  $R^2=0,721$ ;  $p < 0,05$ .

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

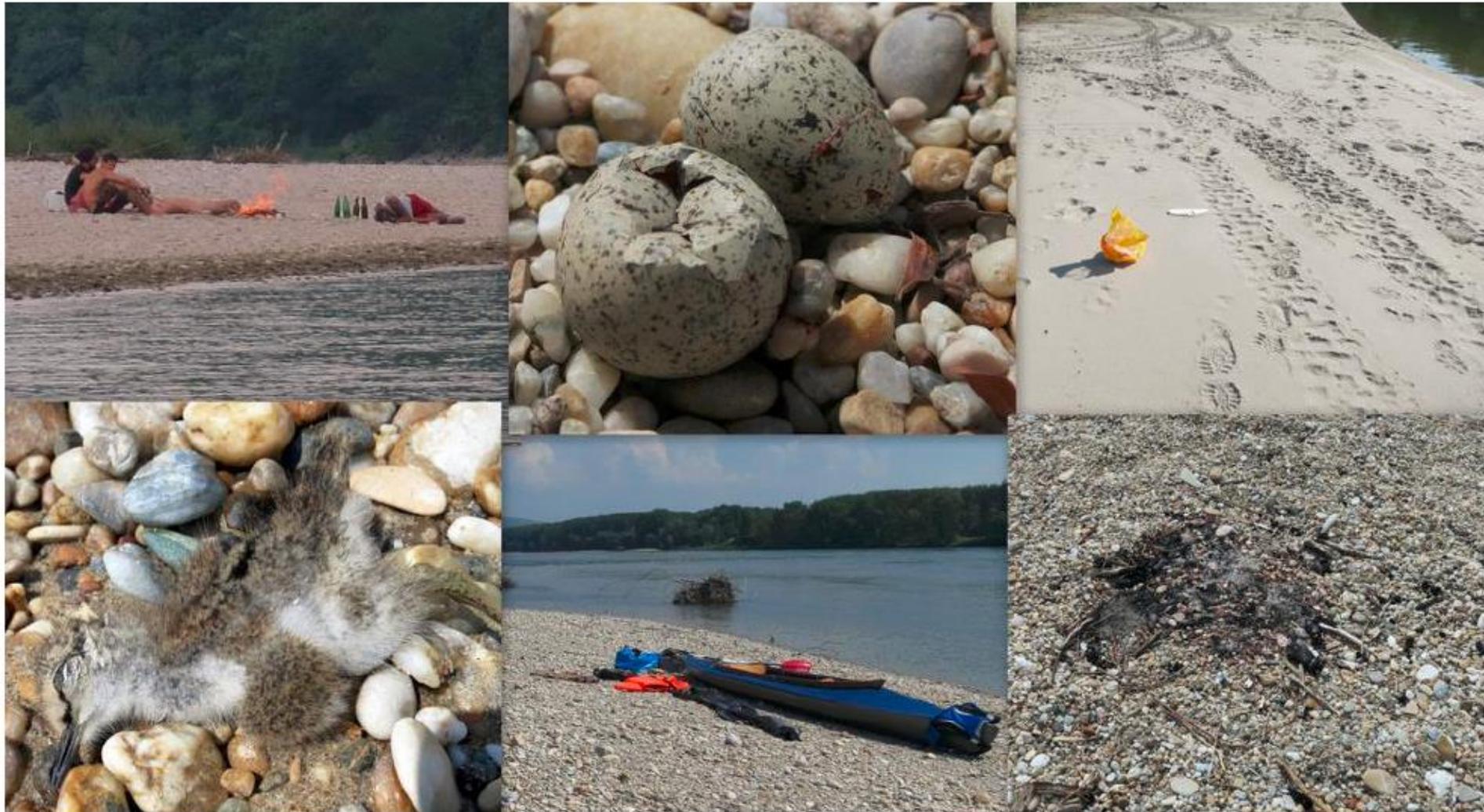


Abbildung 10: Beispiele teils gravierender menschlicher Störungen auf Schotterflächen im Jahr 2014

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten



Veränderungen der Struktur von Artengemeinschaften  
als Antwort auf Managementmaßnahmen

Beispiel: Förderung **rheophiler Libellenarten** durch  
Wiederanbindung von Nebenarmen? Untersuchung der  
Struktur von Libellengemeinschaften mittels einer  
„Chronosequenz“ von Gewässern mit unterschiedlicher  
hydrologischer Dynamik

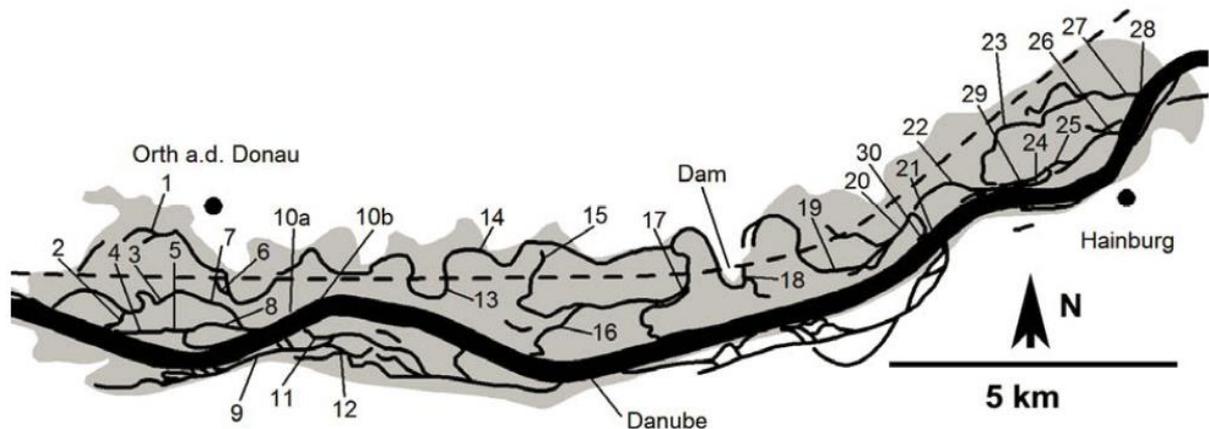
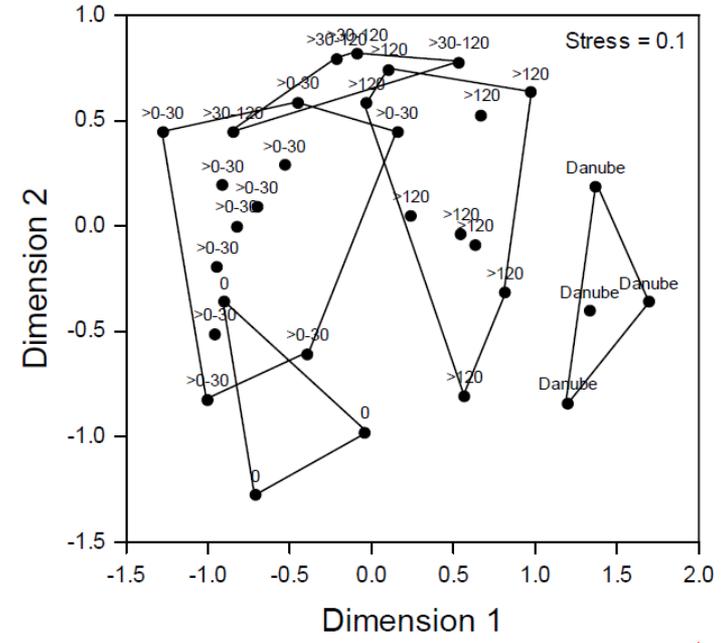
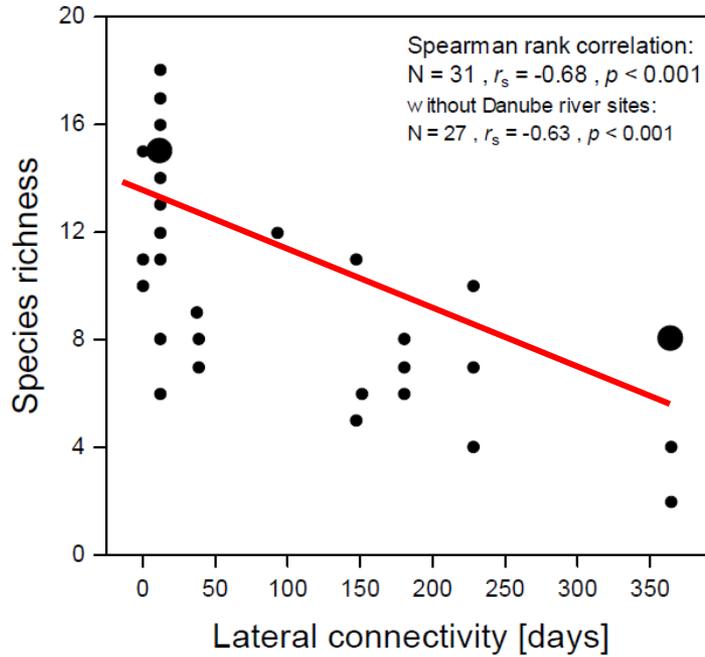


Figure 1: Study area and location of sampling sites. The area of the Danube Floodplains National Park is depicted in grey.

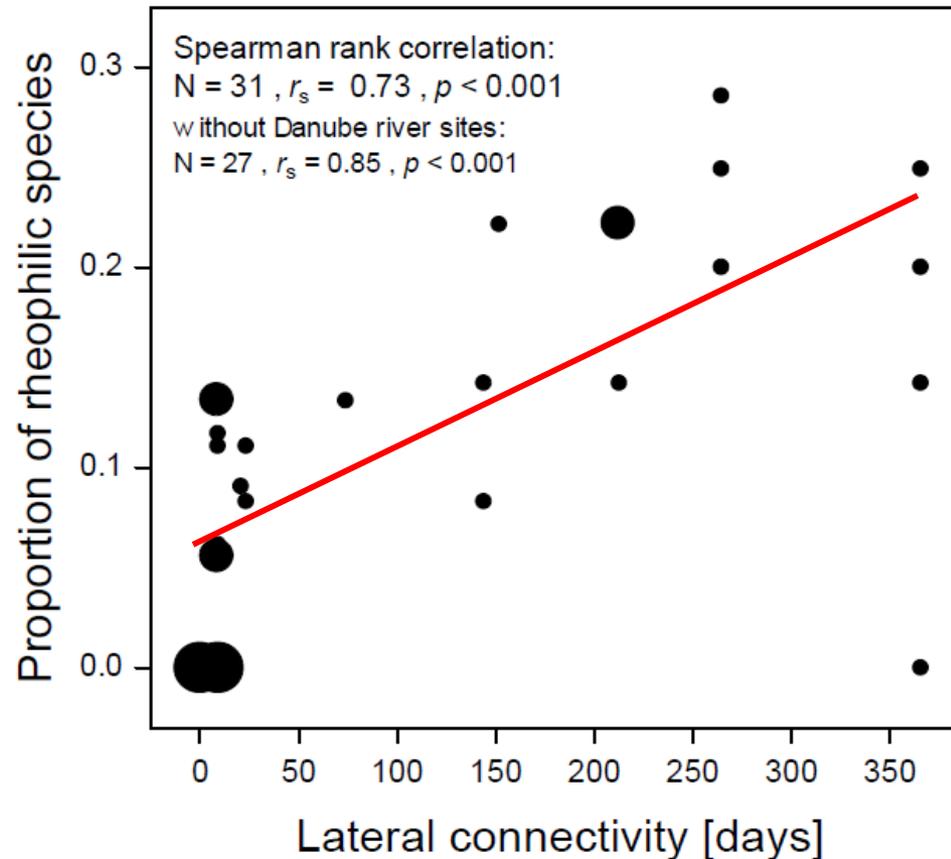
# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten



Zunahme der lateralen Konnektivität

⇒ Abnahme des Artenreichtums und Veränderungen der Artenzusammensetzung bei Zunahme der lateralen Konnektivität von Nebenarmen

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten



⇒ Zunahme des Anteils rheophiler Arten bei höherer lateraler Konnektivität / nach Wiederaanbindung von Nebenarmen

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

Acta ZooBot Austria 152, 2015, 73–88

## Population density, habitat preferences and nest predation of the River Warbler (*Locustella fluviatilis*) in the Donau-Auen National Park, Eastern Austria

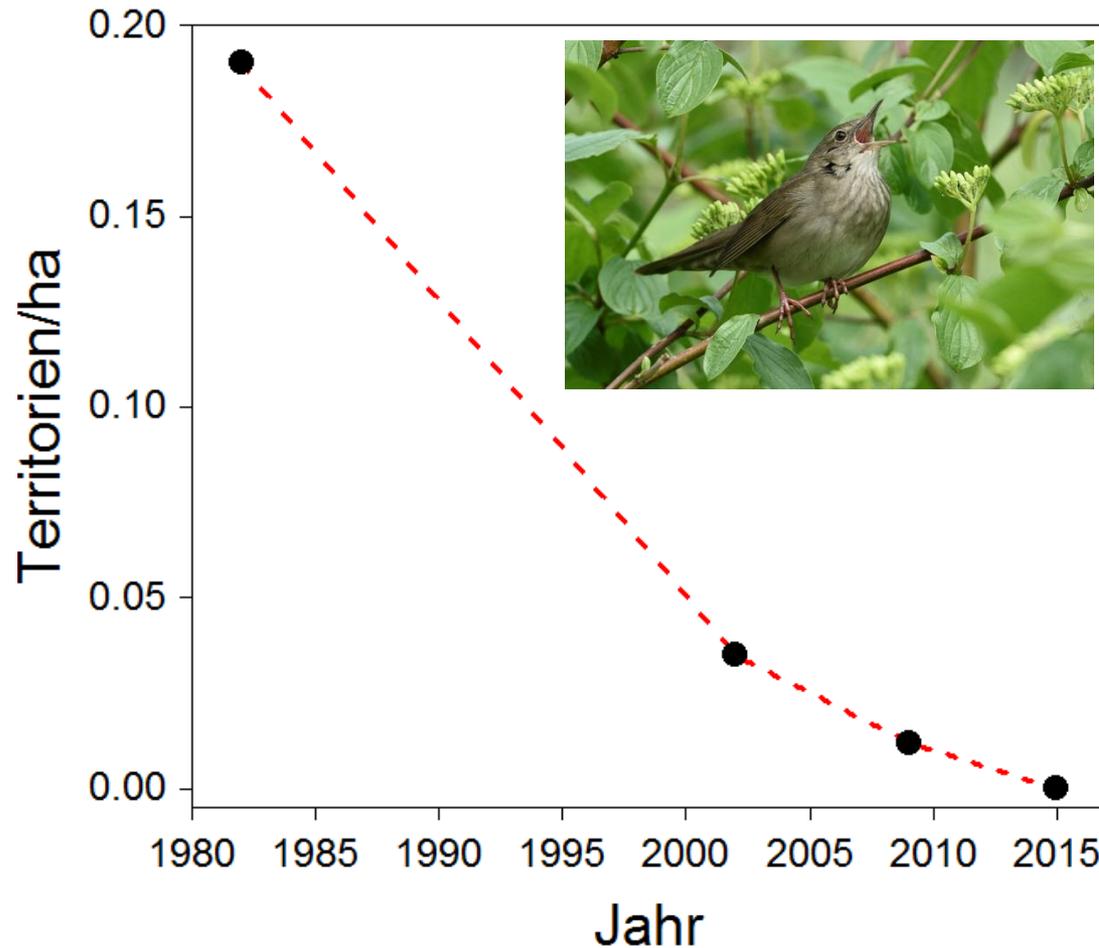
Franz HOELZL & Christian H. SCHULZE



Schlagschwirl: eine Charakterart für Auwälder



# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

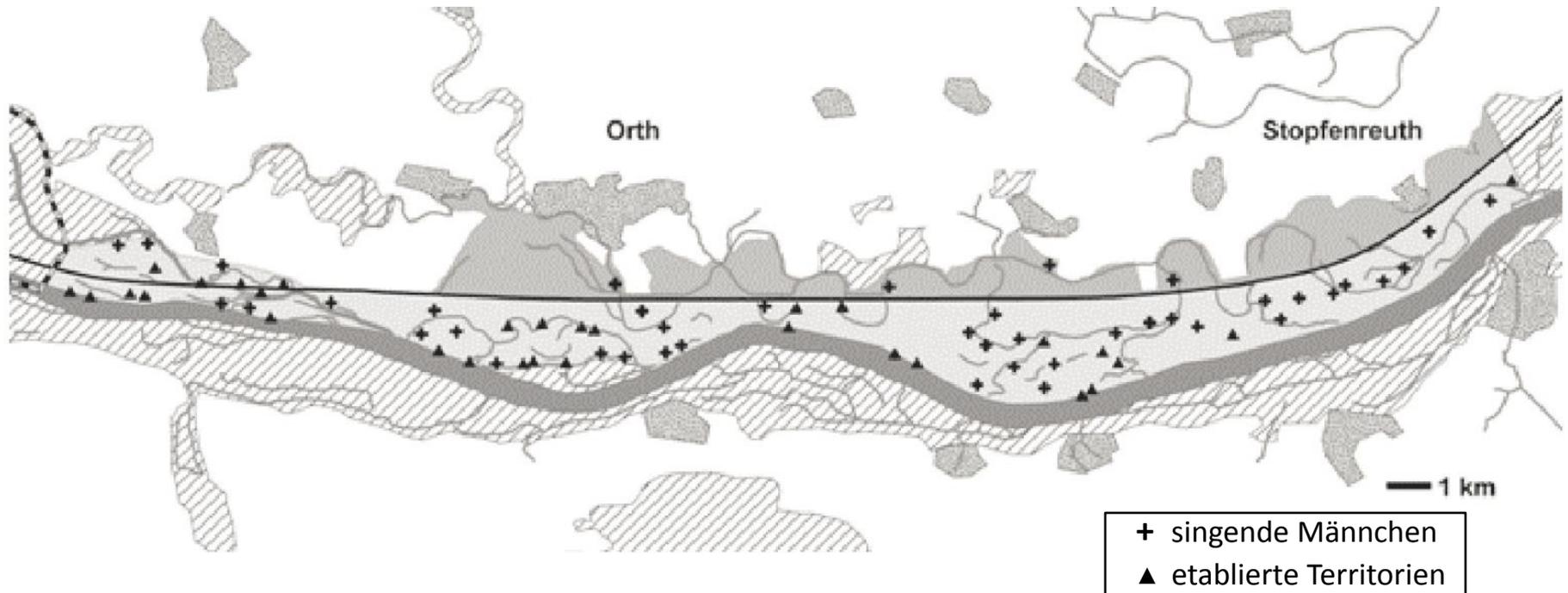


⇒ Hinweis auf massiven Bestandsrückgang / lokales Aussterben in den Donau-Auen östlich von Wien!

⇔ Überregional: Zunahme, nur schwacher Rückgang oder stabile Populationen

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

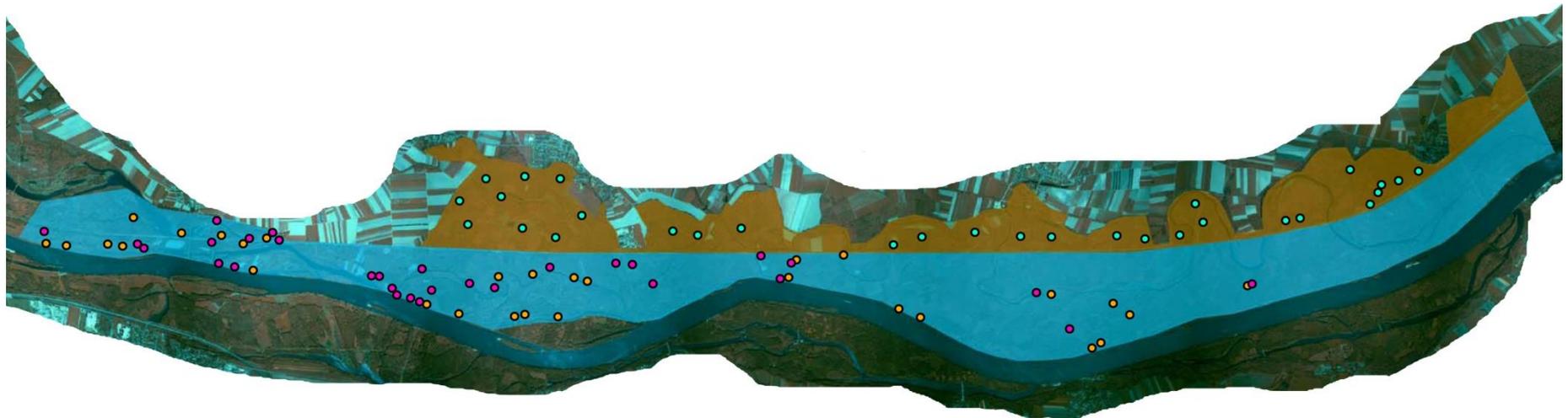
## Schlagschwirl: Bestandserfassung 2009



⇒ 30 besetzte Territorien

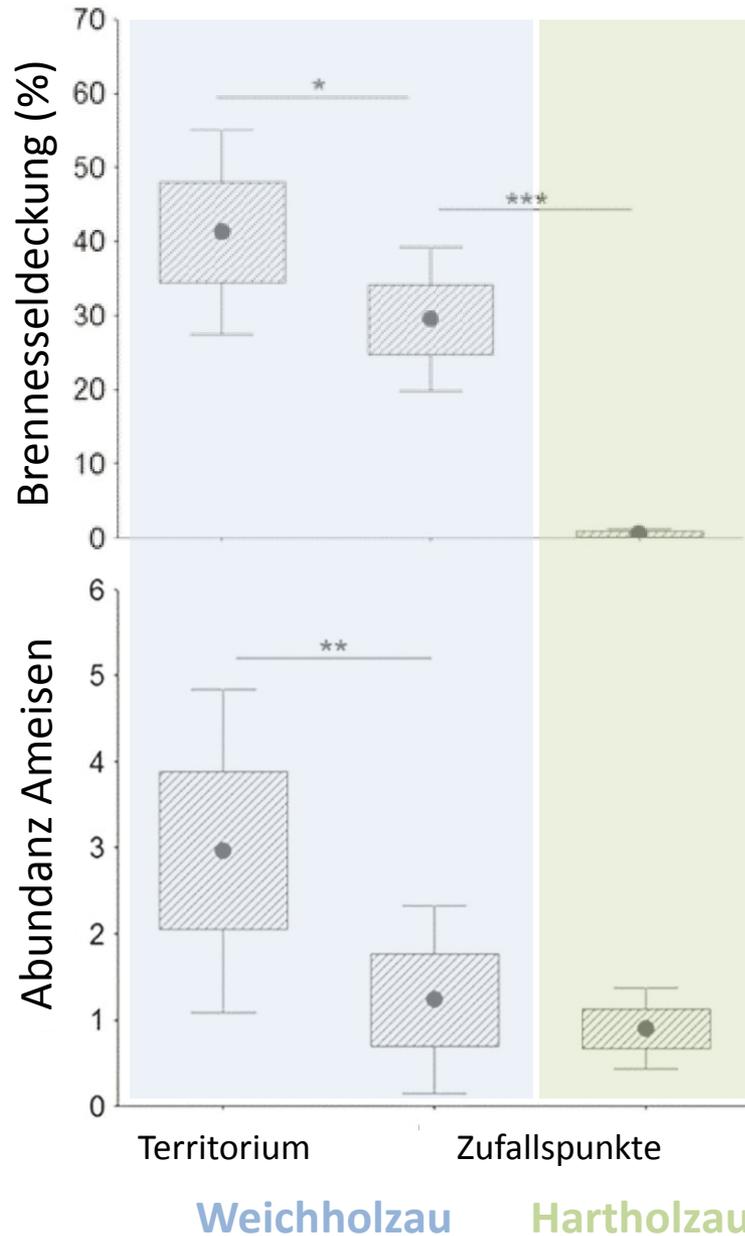
# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

Identifizierung wichtiger Habitateigenschaften durch Vergleich von Territorien mit Zufallspunkten nördlich und südlich des Hochwasserschutzdammes



- Brutrevier (T)
- Kontrollflächen Weiche Au (FF)
- Kontrollflächen Harte Au (NFF)

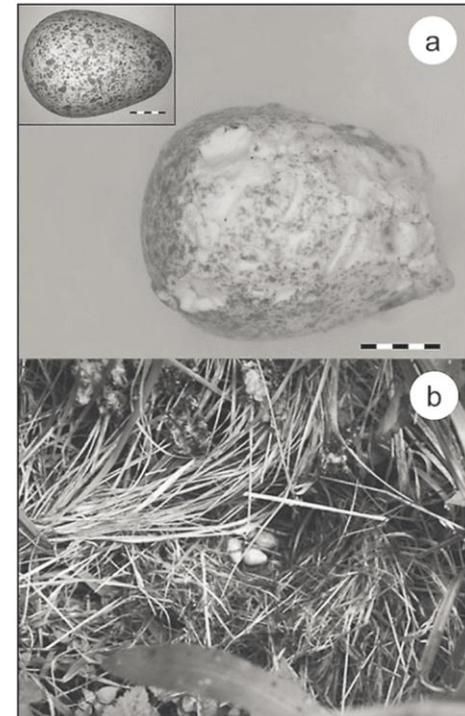
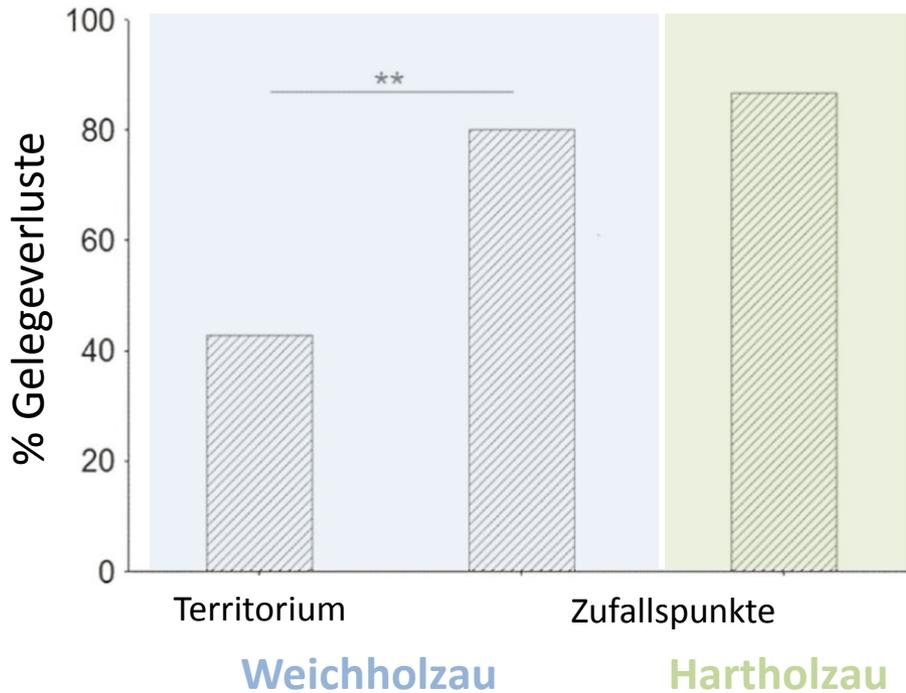
# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten



⇒ Wichtige Bedeutung von Vegetationsstruktur und Nahrungsverfügbarkeit

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

... und Nestprädation



(a) Eiattrappe mit Bißmarken eines Nagers (Maßstabsbalken zeigt 5 mm) und unbeschädigtes Kunstei (kleines Bild), sowie (b) im Freiland exponiertes Kunstnest mit Ei-Attrappen.

⇒ Niedrigere Gelegeprädation in Territorien! Besserer Sichtschutz aufgrund höherer Krautschicht und dichteren Brennesselbeständen?

Identifizierung von Nestprädatoren (Kleinsäuger, Äskulapnatter) schwierig; in 40 % der Fälle Verschwinden gesamter Nester ⇒ Wildschweine als Nestprädatoren?

# Bestandsveränderungen ausgewählter Tierarten

Mögliche Gründe für Rückgang / Verschwinden des Schlagschwirls aus den Donau-Auen?

- abnehmende Überschwemmungsdynamik? ⇒ Auswirkungen auf **Vegetationsstruktur** (→ Habitatverlust?), **Nahrungsverfügbarkeit** und **Prädatationsrisiko**?
- Bedeutung **invasiver Neophyten**, z.B. *Solidago canadensis*, *S. gigantea* und *Impatiens glandulifera*? ⇒ Reduktion der Brennesseldeckung (= wichtiges Habitatrequisit)?

⇒ Vergleich mit March-Auen!



# Nutzung von Neophyten durch herbivore Insekten

Herbivorengemeinschaften auf  
heimischen *Acer campestre* und Neophyten *Acer negundo*  
(Masterarbeit Henriette Krebs)

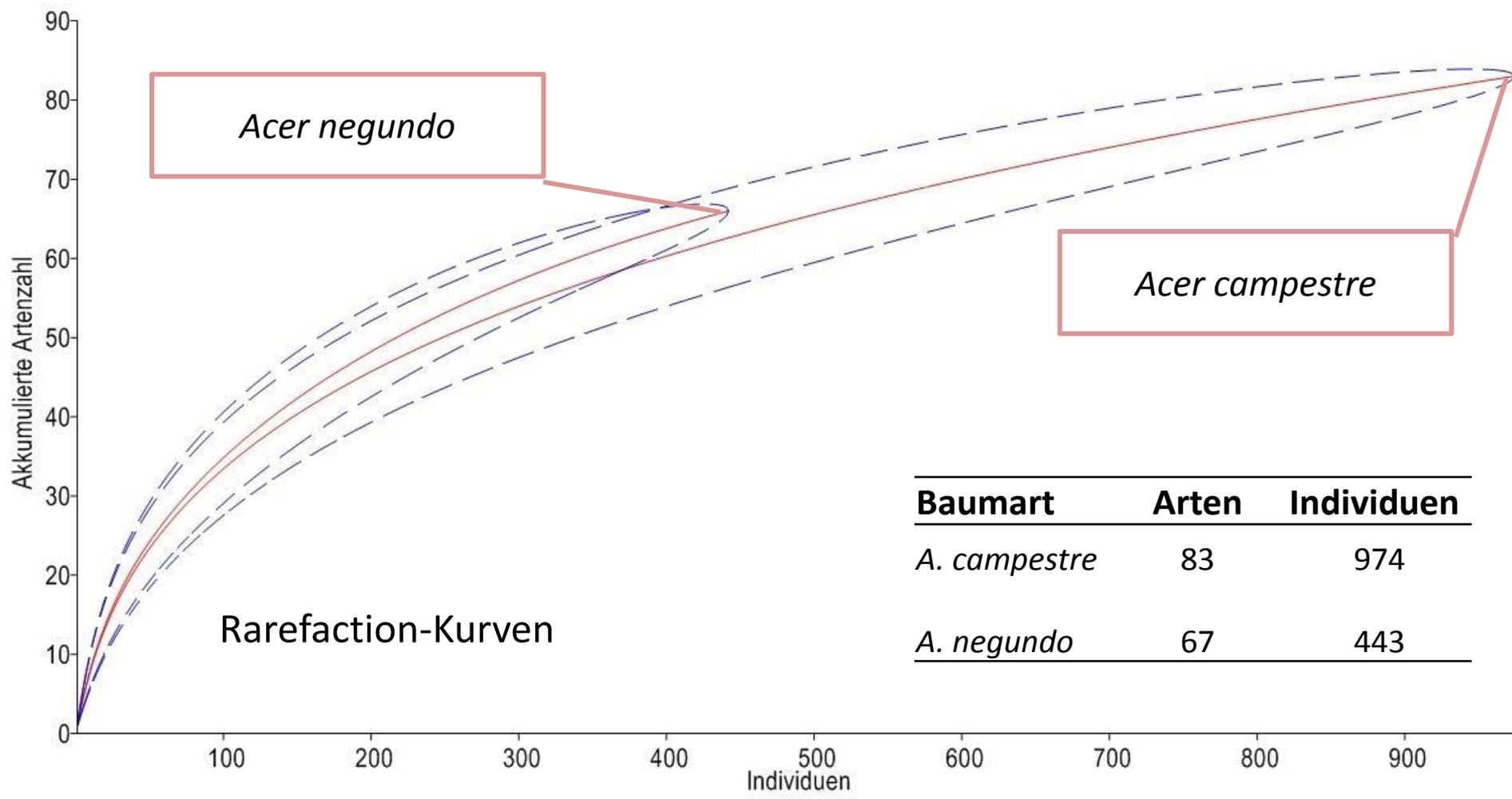


Eschen-Ahorn (*Acer negundo*)



Feldahorn (*Acer campestre*)

# Nutzung von Neophyten durch herbivore Insekten

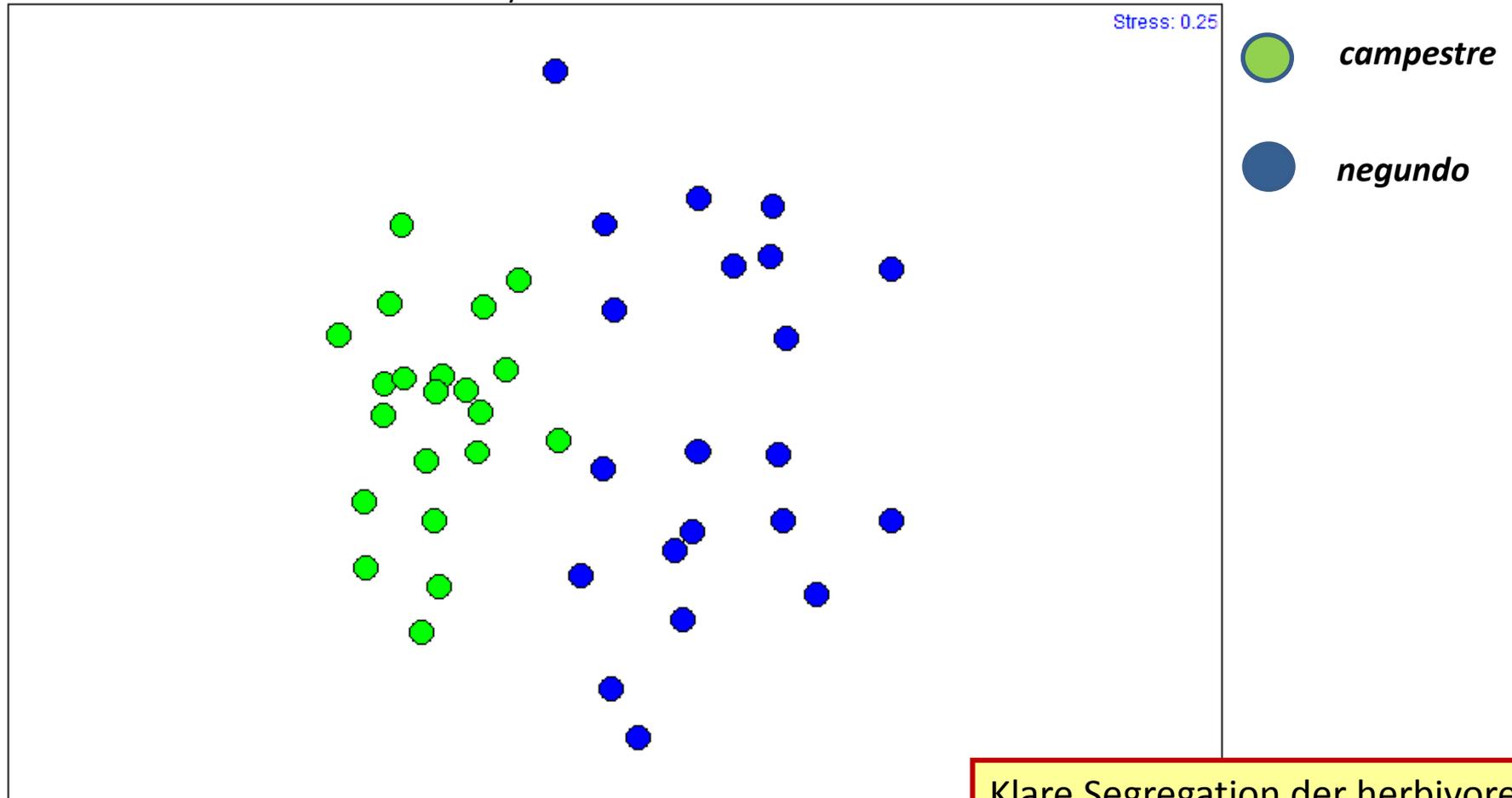


⇒ ähnlicher Artenreichtum

# Nutzung von Neophyten durch herbivore Insekten

## Artenzusammensetzung herbivorer Insekten

2D-NMDS Plot basierend auf einer Bray-Curtis-Ähnlichkeitsmatrix



Einfaktorielle ANOSIM:  
Global  $R = 0.533$ ,  $p = 0.001$

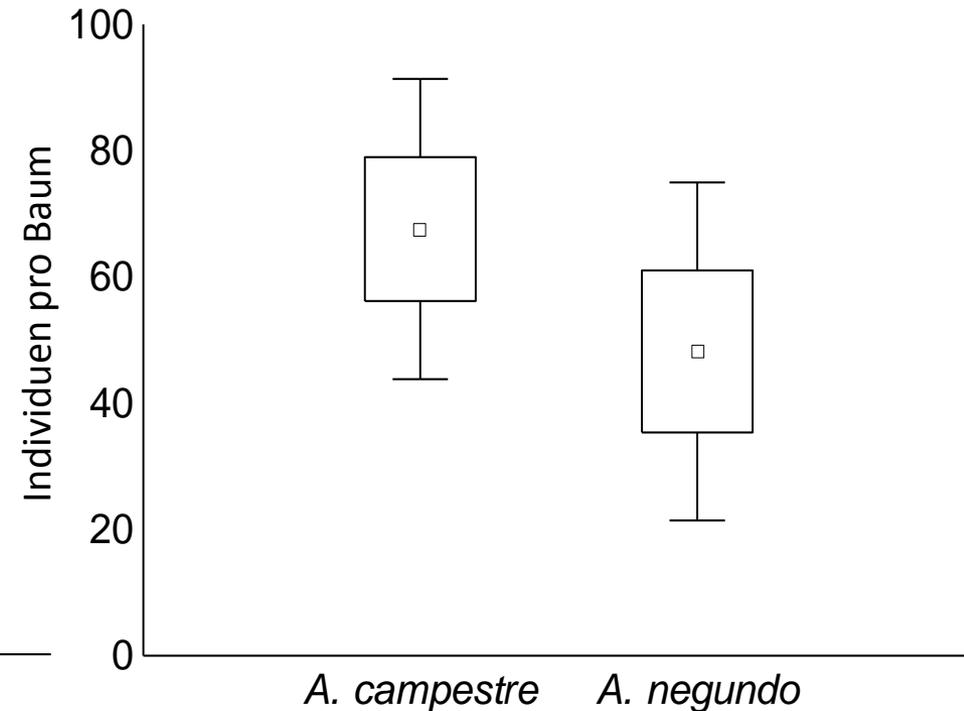
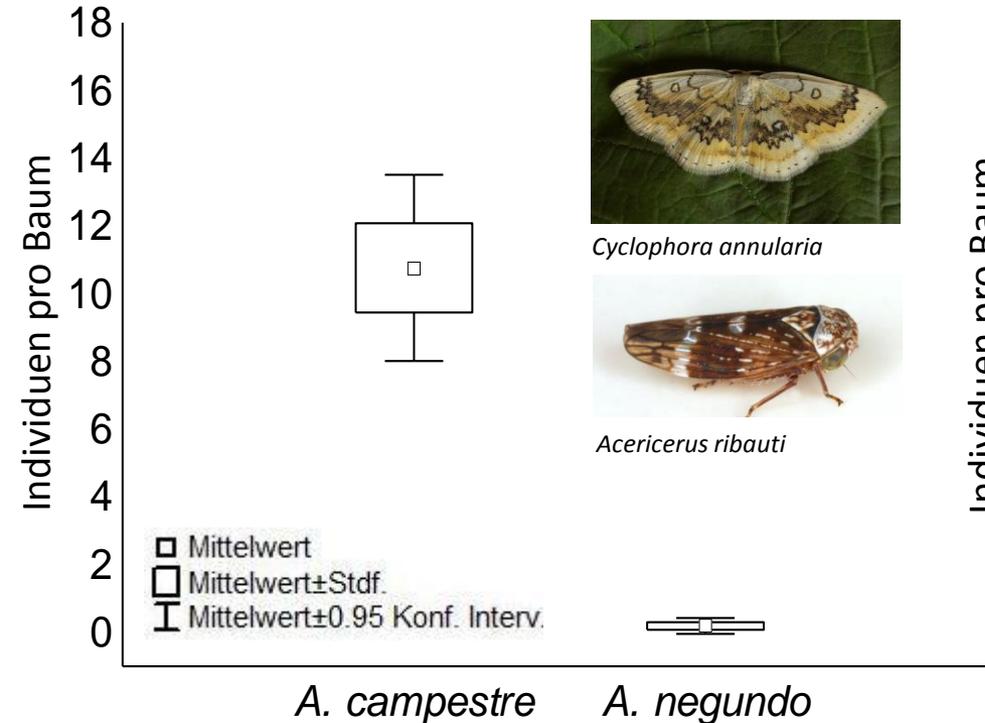
Klare Segregation der herbivoren  
Insektenarten!

# Nutzung von Neophyten durch herbivore Insekten

## Abundanz und Wirtspflanzenspezifität

### Acer-Spezialisten

### Generalisten



$t$ -Test:  $p < 0.0001$

$t$ -Test:  $p < 0.01$

→ *Acer negundo*: weniger Herbivore, fast keine Spezialisten!

# Nutzung von Neophyten durch herbivore Insekten

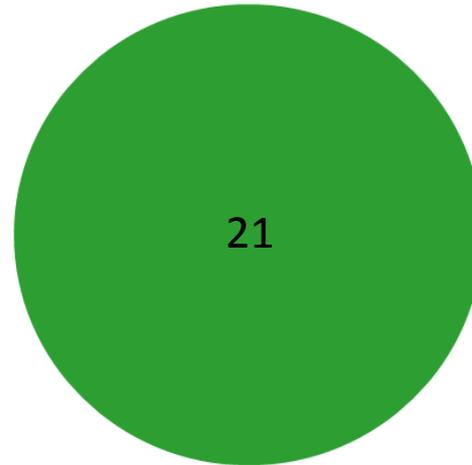
## Pflanzengallen

- befallen
- unbefallen

### *Acer campestre*

(N = 21 Bäume)

3 Arten Gallbildner



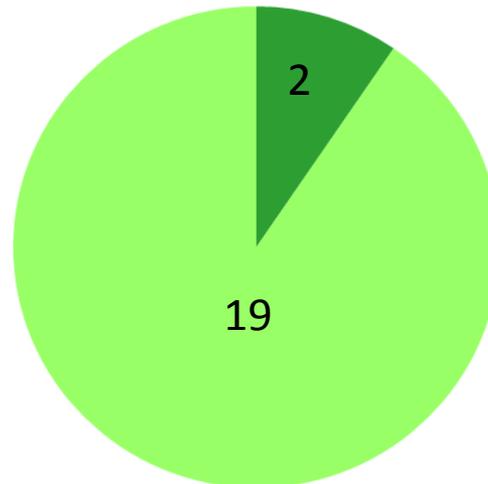
*Aceria macrochela* (Arachnida: Acari)



### *Acer negundo*

(N = 21 Bäume)

1 Art Gallbildner



*Aceria campestricola* (Arachnida: Acari)

Fisher's exact test:  $p < 0.0001$

# Nutzung von Neophyten durch herbivore Insekten

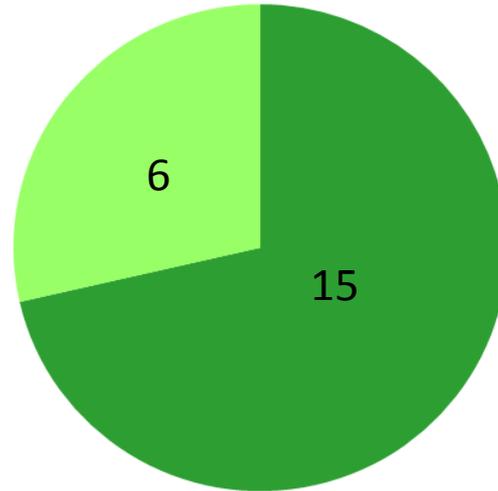
## Blattminierer

- befallen
- unbefallen

*Acer campestre*

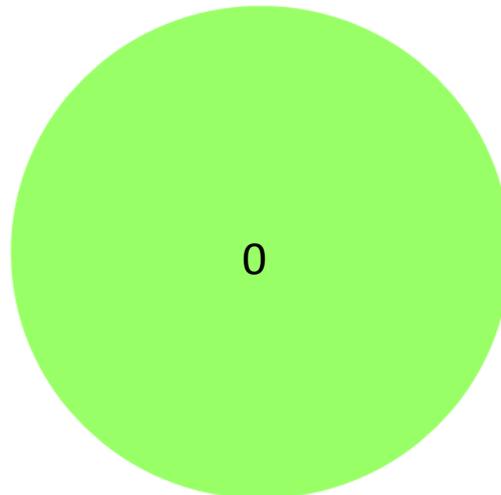
(N = 21 Bäume)

2 Arten Blattminierer



*Acer negundo*

(N = 21 Bäume)



Fisher's exact test:  $p < 0.0001$



*Stigmella aceris* (Lepidoptera: Nepticulidae)

# Nutzung von Neophyten durch herbivore Insekten

## Conclusio

- Artenreichtum: auf beiden Ahorn-Arten annähernd gleich
- Artenzusammensetzung: erheblich unterschiedlich
- Wirtspflanzenspezialisten spielen keine Rolle am Eschen-Ahorn
- hoch spezialisierte Herbivore (Gallbildner und Blattminierer) fehlen weitgehend an *A. negundo*
- Abundanz der herbivoren Insekten: *A. campestre* > *A. negundo*

→ **Integration** des Neophyten in Nahrungsnetz: **sehr unvollständig**

# Tierökologische Forschung im Nationalpark Donau-Auen

## Zwei wichtige Forschungsfelder

### (1.) „Angewandte Forschung“:

Untersuchung der Auswirkungen von Managementmaßnahmen auf Biodiversität

(a) **Hauptstrom** → Uferrückbaumaßnahmen

(b) **Nebenarme** → Wiederanbindung, Erhöhung hydrologischer Dynamik

(c) **Auwald** → Einstellen forstlicher Eingriffe, Kontrolle von Neophyten

(d) **Wiesen** → Aufgabe der Mahd

(e) Reduktion der Dichte des **Wegenetzes**

(f) **Besucherlenkung**

⇒ Antworten & neue Fragen

⇒ Verbesserung des Managements



Johler Arm, NP Donau-Auen, 10.03.2014



bei Orth a.d. Donau, NP Donau-Auen, 18.03.2014

# Tierökologische Forschung im Nationalpark Donau-Auen

## (2.) Grundlagenforschung:

NP Donau-Auen als einer der letzten großen zusammenhängenden Auwaldkomplexe bietet einzigartige Möglichkeit zur Untersuchung ...

- (a) der Struktur von Artengemeinschaften dieses Waldökosystems und der Übergangsbereiche zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen!
- (b) der Anpassungen von Organismen an das Leben in diesem hochdynamischen Ökosystem



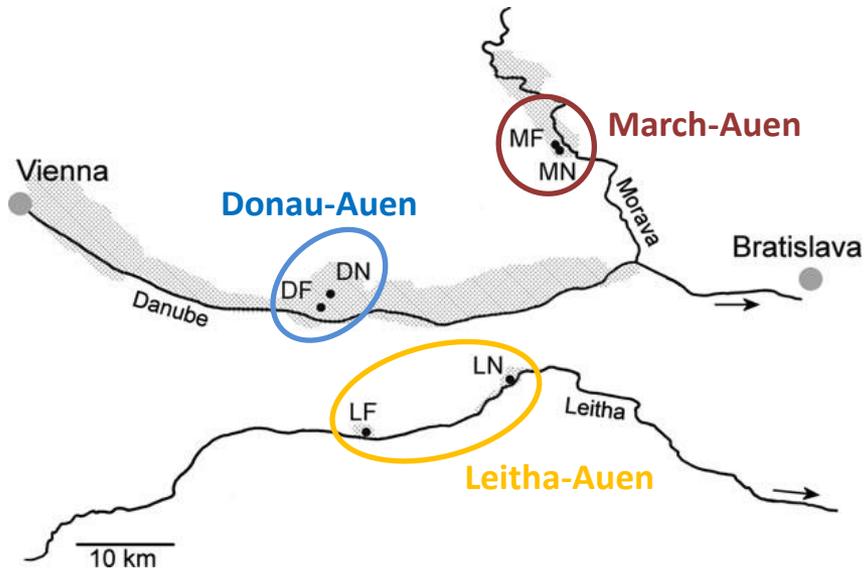
# Prioritäten für die Zukunft aus zoologischer Sicht

- (1.) Versuch einer vollständigeren Erfassung der Biodiversität des NPs
- (2.) Monitoring ausgewählter Organismengruppen und Arten
  - ⇒ mit Priorität auf für Management relevante Aspekte!
  - ⇒ aber auch – im Rahmen der Möglichkeiten – Förderung von Grundlagenforschung
  - ⇒ Überarbeitung des Monitoringkonzeptes für den NP Donau-Auen bzw. Adaptierung basierend auf in den letzten 20 Jahren gewonnenen Erkenntnissen
- (3.) Überregionale Monitoringkonzepte für Netzwerk an Schutzgebieten entlang der Donau

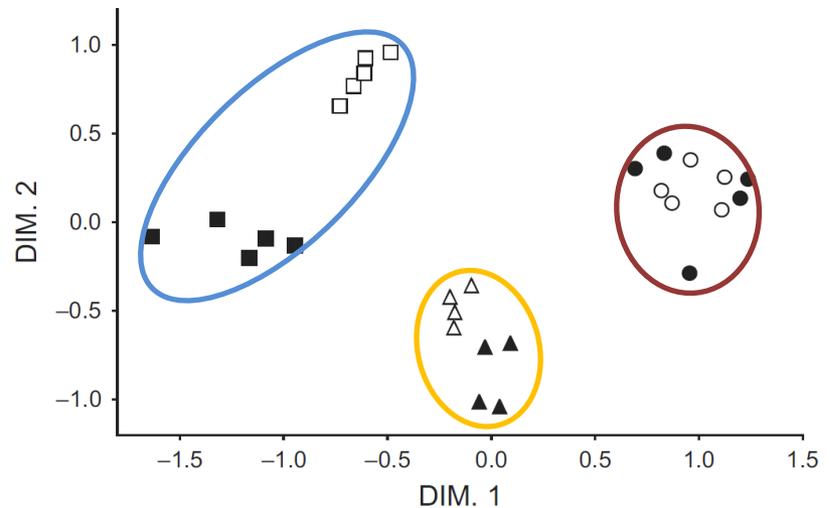
# Auwald ist nicht gleich Auwald!

Beispiel: Nachtfaltergemeinschaften in drei unterschiedlichen Auwaldkomplexen

Untersuchungsgebiete



Artenzusammensetzung



Gefüllte Symbole: „Hartholzau“

Offene Symbole: regelmäßig überflutete Flächen

⇒ nur durch Schutz eines Netzwerks an Auwaldstandorten kann regionale Biodiversität mittel-/langfristig erhalten werden

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

