

Effekte von Renaturierungsmaßnahmen auf die Auenlebensgemeinschaften



Dr. Kathrin Januschke

Abteilung Aquatische Ökologie,
Universität Duisburg-Essen

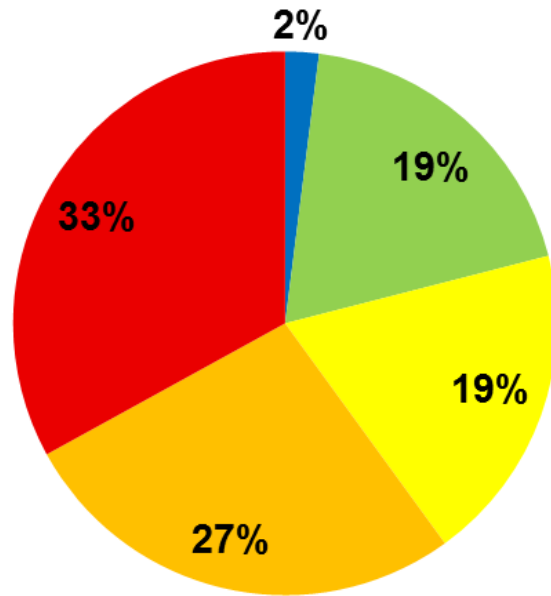
„Auen-Realität“



Wo ist die Aue???

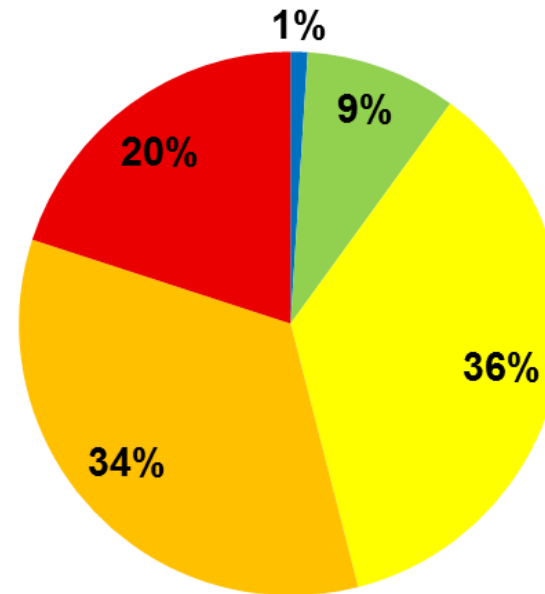
Zustand der Gewässer und Auen in Deutschland

Gewässerstrukturgüte BRD



(nach LAWA, 2002)

Rezente Flussauen BRD



(nach BMU & BfN, 2009)

- Sehr gut
- Gut
- Mäßig
- Unbefriedigend
- Schlecht

► **Strukturelle Verarmung = Hauptstressor für Organismengruppen**

Renaturierungsmaßnahmen



- ▶ Erreichen des „guten ökologischen Zustands“ (EU-WRRL)
- ▶ Naturraumtypische Habitat- und Artaustattung (FFH-RL)
- ▶ Hochwasserschutz
- ▶ ...

Das Gewässer-Aue-Ökosystem

Fließgewässer – Ufer – Aue = Einheit

 Makrozoobenthos

 Fische

 Makrophyten



Organismengruppen von Ufer-
und Auenbereichen



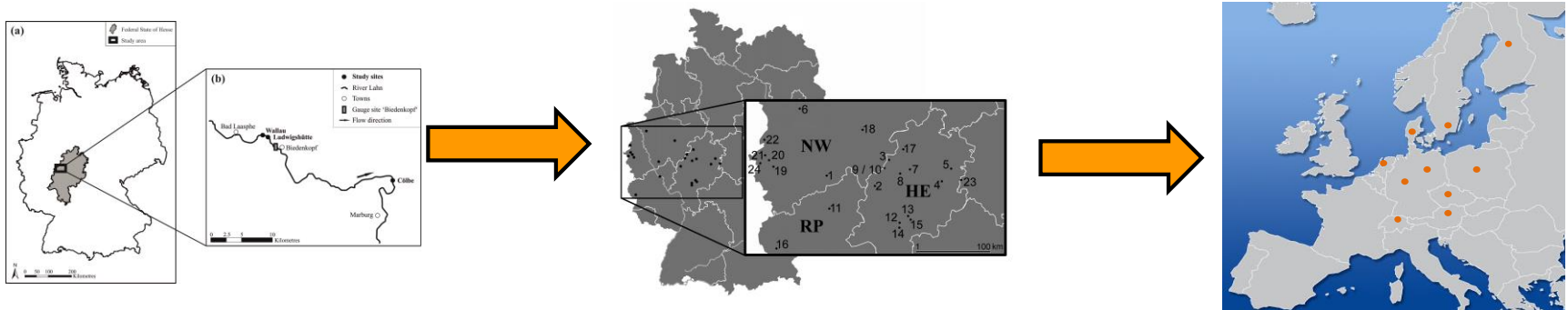
Renaturierungsmaßnahmen

Wirkung von morphologischen Gewässerrenaturierungen auf Auenorganismen

- Im Vergleich zu aquatischen Organismengruppen

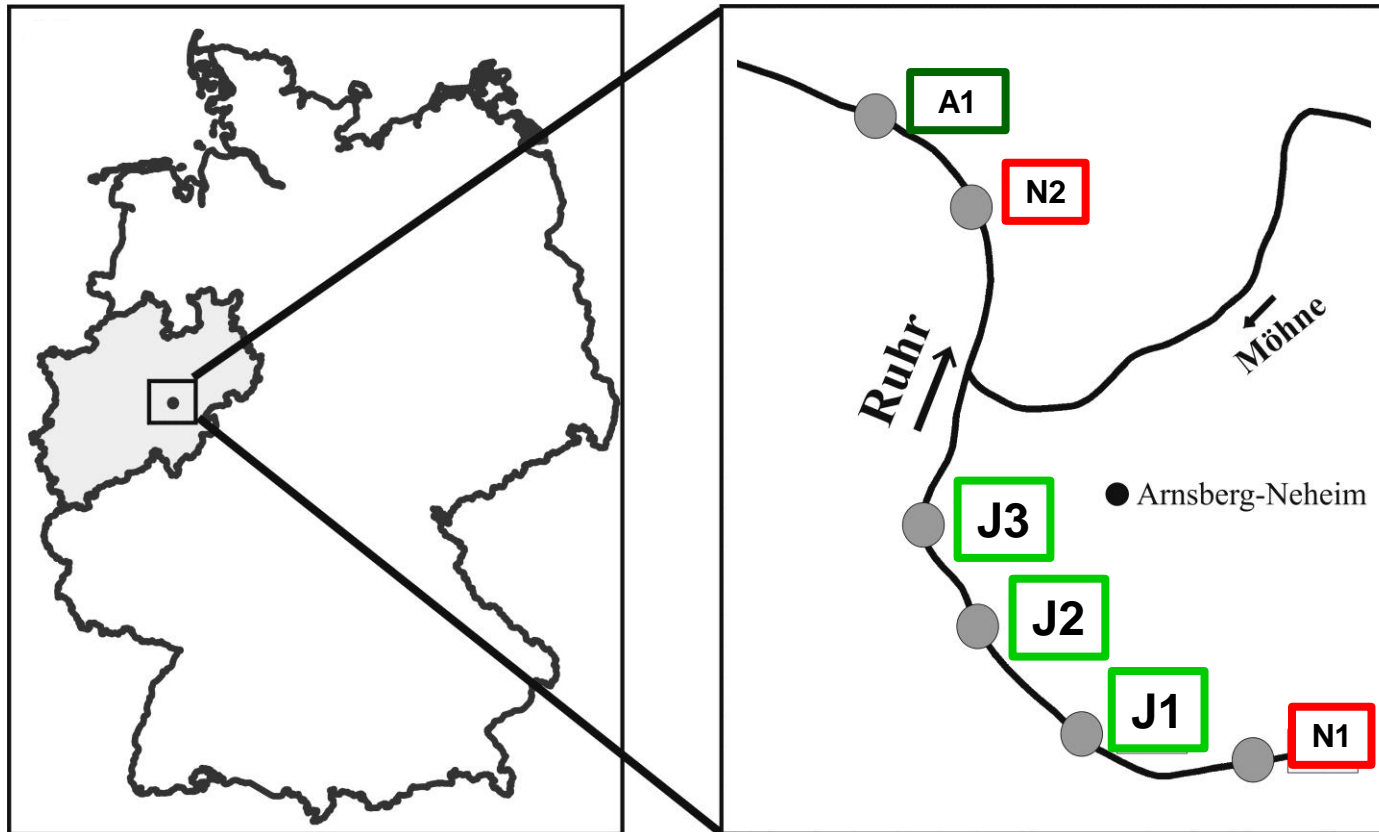


- Auf unterschiedlichen räumlichen Skalen



- Defizite beim biologischen Auenmonitoring

Renaturierungseffekte – Fallstudie Ruhr bei Arnsberg



 = junge Renaturierungen

 = nicht-renaturiert

 = alte Renaturierung

Renaturierungseffekte – Fallstudie Ruhr

2 nicht-renaturierte
Abschnitte

3 junge
Renaturierungen

(Umsetzung 2008-2010)

1 „alte“ Renaturierung

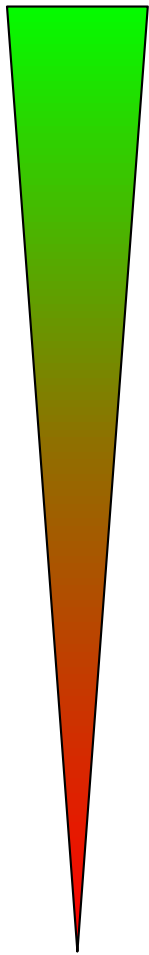
(Entwicklung seit ~1990)



Untersuchungen 2008-2012



Renaturierungseffekte – Fallstudie Ruhr



- Kiesspezialisten, Rote-Liste-Arten



- Helophyten, Laichkräuter



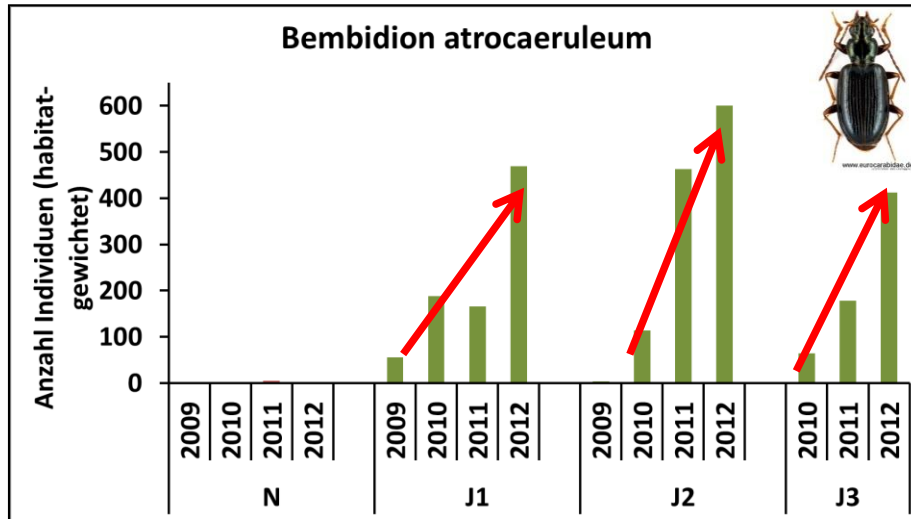
- Ruderalarten



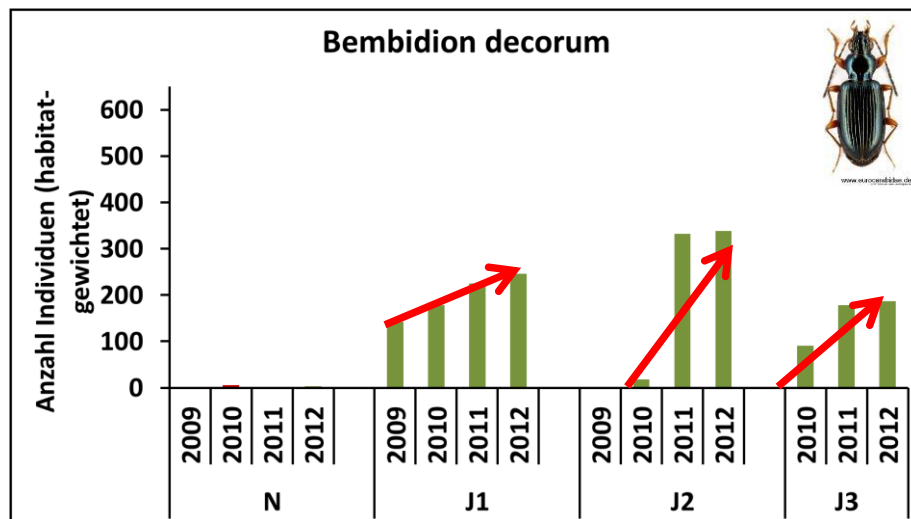
(Anteil Jungfische)



Renaturierungseffekte – Fallstudie Ruhr

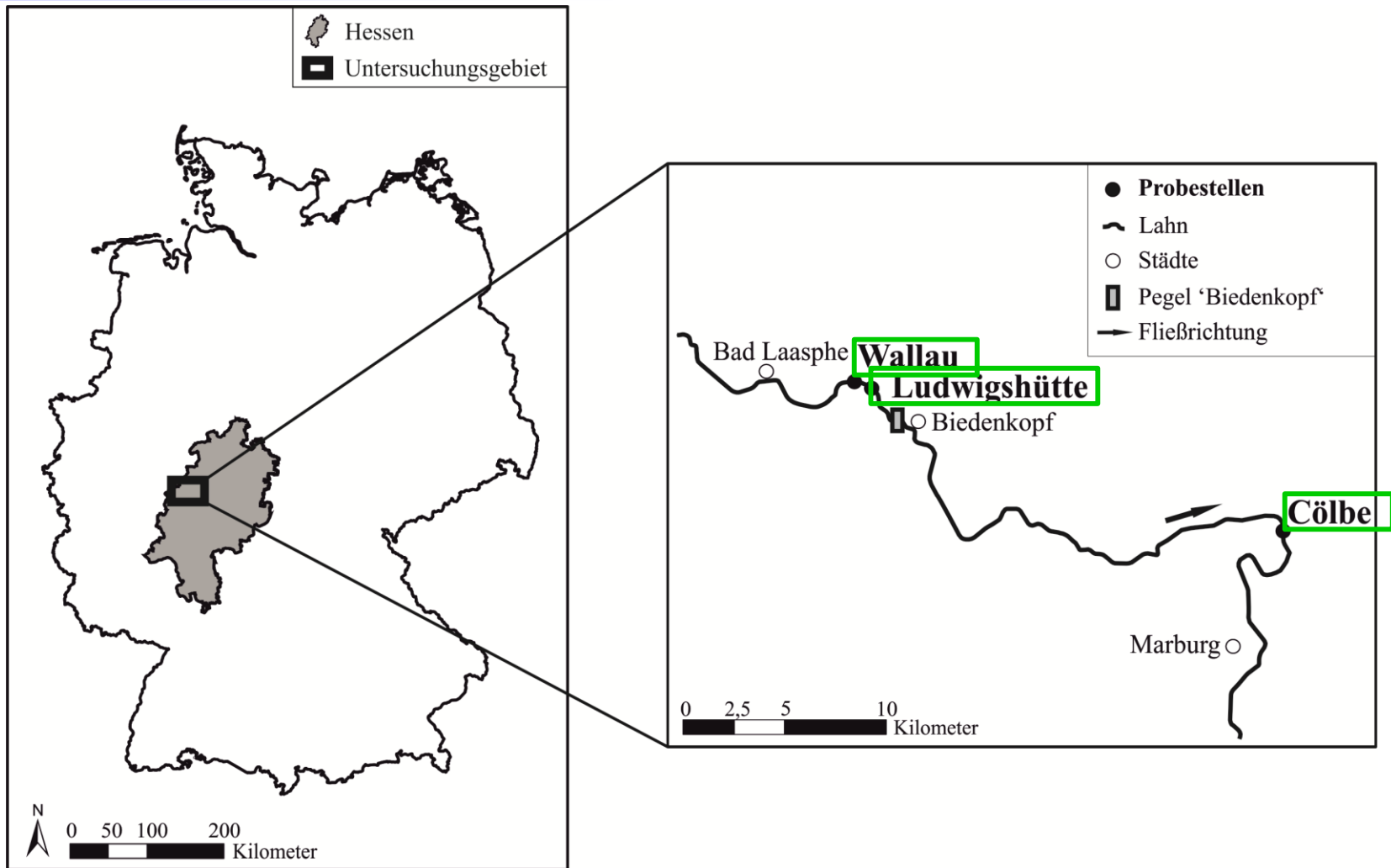


→ Kiesspezialisten mit deutlichem Populationswachstum



→ Laufkäfer = schnelle Besiedler

Renaturierungseffekte – Fallstudie Lahn



Renaturierungseffekte – Fallstudie Lahn



Cölbe (2000)



© A. Lorenz

Wallau (2001)



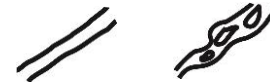
© S. Jähnig

Ludwigshütte (2002)



© A. Lorenz

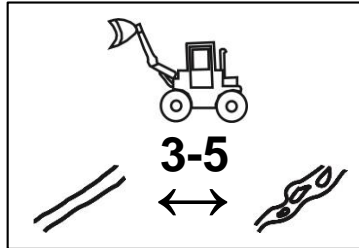
Untersuchungen in 2005 und 2009:



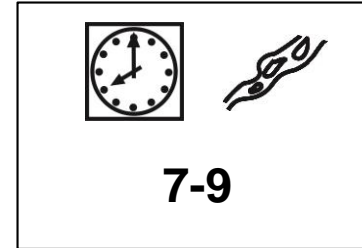
- ▶ 3-5 Jahre
 - ▶ 7-9 Jahre
- } nach Renaturierung

Renaturierungseffekte – Fallstudie Lahn

Hochwasser



~~Hochwasser~~



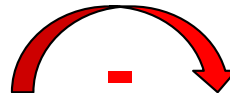
Arten offener
Uferbänke / hygrophile
Arten



+ Waldarten, Arten
bewachsener Ufer,
Grünlandarten



Ruderalarten /
hygrophile Arten



K-Strategen



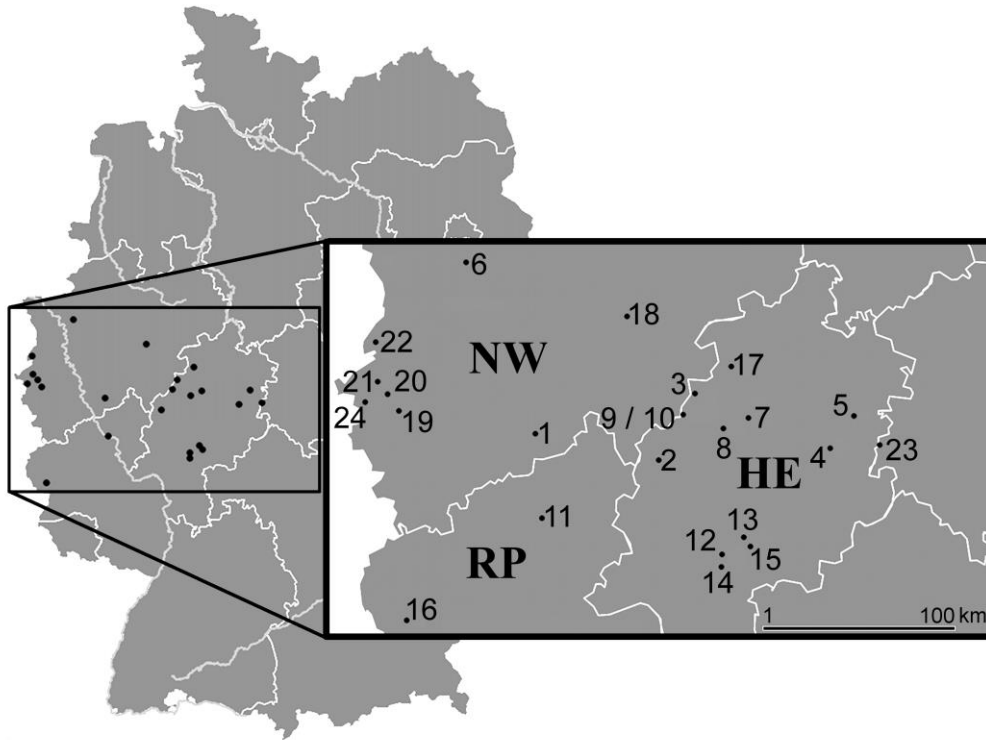
EPC Taxa





Zerkleinerer,
Trichoptera +
Abundanz Phytal-
Arten

Sukzession

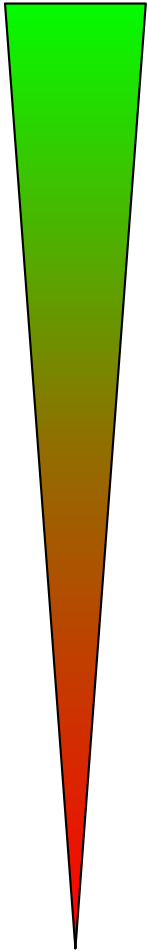
Renaturierungseffekte – regional



- 30 Abschnitte 
- 30 Abschnitte 
- Tiefland und Mittelgebirge
- aktive Rückbaumaßnahmen:
 - Verbesserung der Gewässerstrukturen
 - Uferentfesselung



Renaturierungseffekte – regional



- Artenreichtum, Pionierarten



- Artenreichtum, Pionierarten



- Artenreichtum, Anzahl Wuchsformen



- Arten-, Individuenreichtum, Anteil Jungfische



(Wiederbesiedlungsquellen 5km Radius)










Renaturierungseffekte - Europa



REFORM



project: REstoring rivers FOR effective catchment Management

Gewässer	Institut		Gewässer	Institut
Em / Mörrum	SLU 		Ruhr / Lahn	UDE 
Skjern / Stora	NERI 		Thur / Töss	EAWAG/UDE 
Regge / Dommel / Dinkel	Alterra 		Drau / Enns	BOKU 
Spree / Lippe	IGB 		Becva / Morava	MU 
Narew / Warta	WULS 		Kuivajoki/Vääräjoki	SYKE 



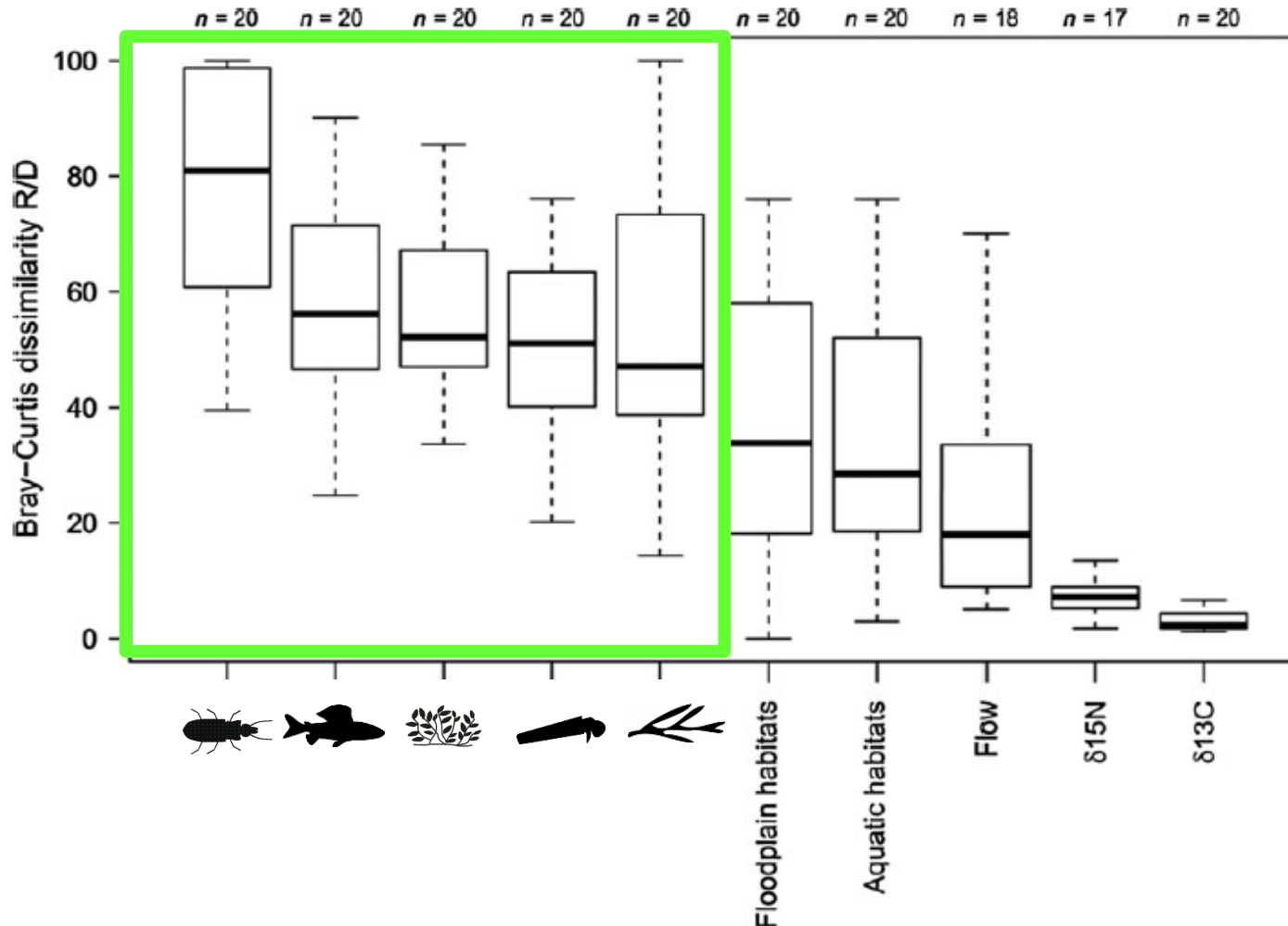
→ 20 renaturierte Gewässerabschnitte in Europa

<http://www.reformrivers.eu/>

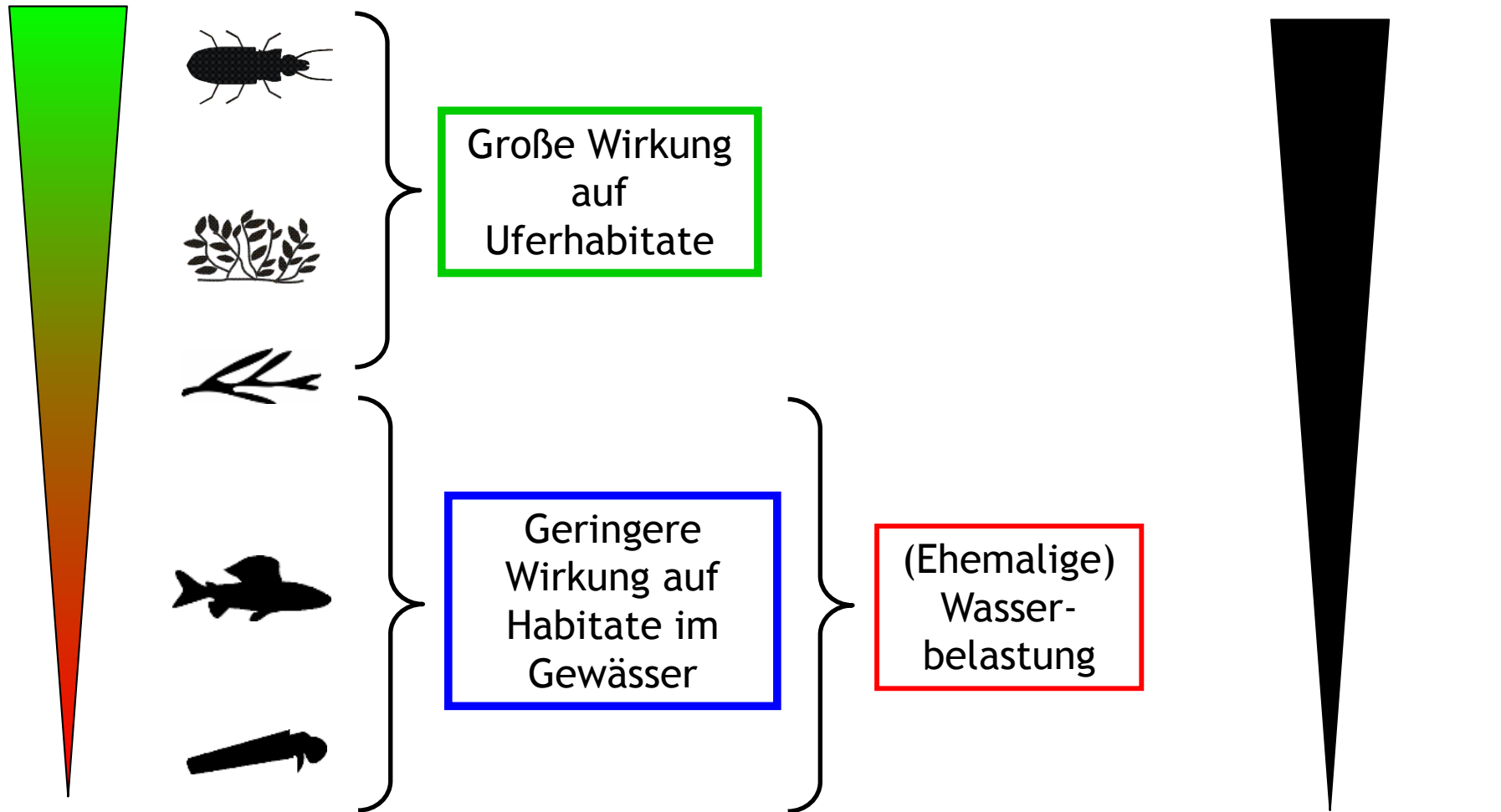
Muhar et al. (Hydrobiologia, 2016)

Renaturierungseffekte - Europa

Unähnlichkeit zwischen degradiert und renaturiert






Renaturierungseffekte - Fazit



Monitoringsysteme

Aquatischer Bereich

- Makrozoobenthos 
- Fische 
- Makrophyten 
- Phytobenthos

- WRRL
- Zustand aller Gewässer ableitbar
- Monitoring von Messstellen
- Datensammlung bei den Bundesländern
- + lokale Studien

Auen

- Auenvegetation 
- Laufkäfer 
- Libellen 
- Amphibien 
- Vögel 
- Spinnen 
- Schnecken 
- ...

- FFH-Monitoring
- ‚Zustand‘ der FFH-Gebiete
- Zahlreiche lokale und regionale Studien
- Standardisierte Verfahren???

Biologisches Auenmonitoring in Deutschland

Projekt „Entwicklung der Biodiversität in Flussaunen“

- Verfügbare Datenlage zum Auenmonitoring?
- Warum findet Auenmonitoring statt?
- Welche Organismengruppen? Erfassungsmethoden?
- Wie entwickelt sich Biodiversität räumlich und zeitlich:
 - Trend zur Verbesserung?
 - Trend zur Verschlechterung?

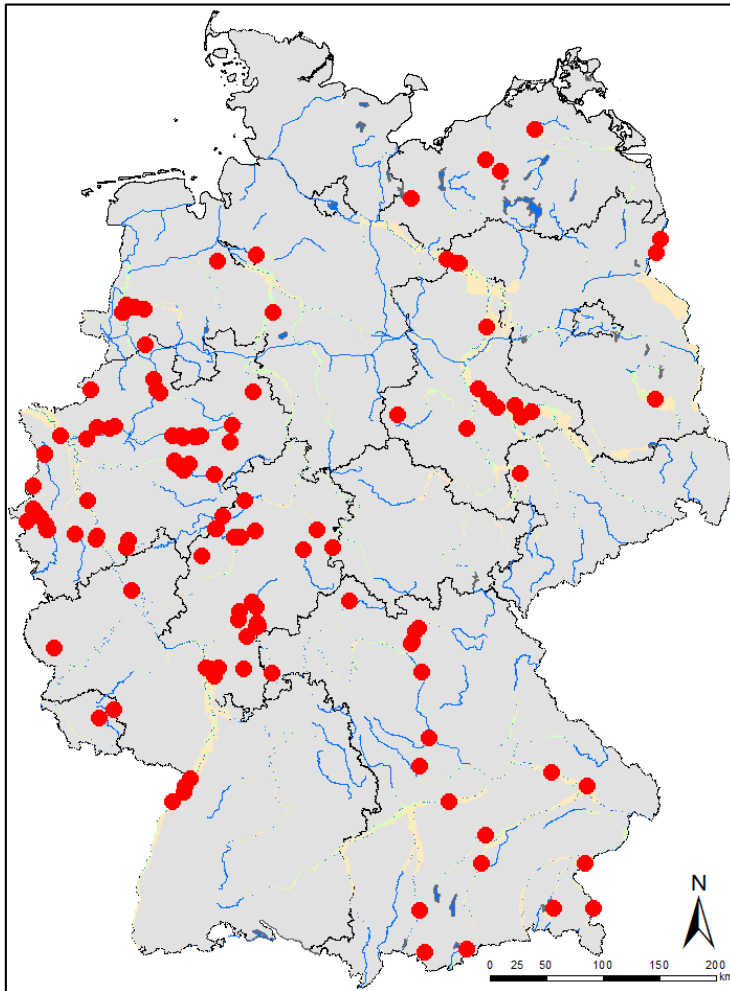
→ **Erstellung einer Metadatenbank zum biologischen Auenmonitoring in Deutschland als Teil des Projektes**

Biologisches Auenmonitoring in Deutschland



- 138 Projekte
- 68 Gewässer
- Datenherkunft:
 - Verschiedenste Projekte
 - F+E-, E+E-Vorhaben
 - Naturschutzgroßprojekte
 - Veröffentlichte und unveröffentlichte Berichte
 - Abschlussarbeiten
 - Gutachten
 - Literaturstudie

**Veröffentlichung im Rahmen der Reihe
„Naturschutz und biologische Vielfalt“
(Bundesamt für Naturschutz) in
Vorbereitung**



Biologisches Auenmonitoring in Deutschland

- Metadatendank zum Auenmonitoring
 - hohe Datenheterogenität
 - zeitaufwendiges Zusammensuchen
- Kaum einheitliche Erfassungsmethoden für Auenorganismen
- Unterschiedliche Bewertungsmetrics („auentypisch“)
- Renaturierung
 - fördert Biodiversität, aber Unterschiede
 - „Zeit“ als wichtiger, aber noch unbekannter Faktor

Schlussfolgerungen

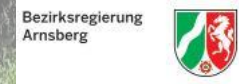
Effekte von Renaturierungsmaßnahmen

- Auenorganismen > aquatische Organismen
- Schnelle vs. Langsame Besiedler
- Auen UND Gewässer
- Faktor Zeit
- Bewertungssystem?

Defizite biologisches Auenmonitoring

- Datenhälterung („Fass ohne Boden“)
- standardisierte Erfassungs-, Bewertungsmethoden

Vielen Dank an:



...und weitere Unterstützer.

- Danke für Ihre Aufmerksamkeit! -



Literatur

- Januschke, K., Sundermann, A., Antons, C., Haase, P., Lorenz, A.W. & D. Hering (2009). Untersuchung und Auswertung von ausgewählten Renaturierungsbeispielen repräsentativer Fließgewässertypen der Flusseinzugsgebiete Deutschlands. In: Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 82: Verbesserung der biologischen Vielfalt in Fließgewässern und ihren Auen, 23-39.
- Januschke, K. (2014): Morphological effects on colonization and succession of aquatic and riparian organism groups. Dissertation, Universität Duisburg-Essen. (urn:nbn:de:hbz:464-20140711-092900-9)
- Januschke, K., Jähnig, S.C., Lorenz, A.W. & D. Hering (2014). Mountain river restoration measures and their success(ion): effects on river morphology, local species pool, and functional composition of three organism groups. *Ecological Indicators* 38: 243-255. DOI 10.1016/j.ecolind.2013.10.031
- Hering, D., Aroviita, J. Baattrup-Pedersen, A., Brabec, K., Buijse, T., Ecke, F., Friberg, N., Gielczewski, M., Januschke, K., Köhler, J., Kupilas, B., Lorenz, A., Muhar, S., Paillex, A., Poppe, M., Schmidt, T., Schmutz, S., Vermaat, J., Verdonschot, P. & R. Verdonschot (2015). Contrasting the role of section length and instream habitat enhancement for river restoration success: A field study on 20 European restoration projects. *Journal of Applied Ecology* 52: 1518-1527. DOI: 10.1111/1365-2664.12531

Literatur

- Januschke, K. (in Vorbereitung). Pionierbesiedlung und Sukzession in renaturierten Fließgewässerabschnitten der Ruhr. In: Schneider, E., Werling, M., Stammel, B., Januschke, K., Ledesma-Krist, G., Scholz, M., Hering, D., Gelhaus, M., Dister, E. & G. Egger (Hrsg.): Entwicklung der Biodiversität von Flussauen, NaBiv Schriftenreihe.
- Januschke, K., G. Ledesma-Krist, M. Scholz, M. Gelhaus, B. Stammel & D. Hering (in Vorbereitung). Metadaten - aktueller Bestand zum Monitoring in Auen. In: Schneider, E., Werling, M., Stammel, B., Januschke, K., Ledesma-Krist, G., Scholz, M., Hering, D., Gelhaus, M., Dister, E. & G. Egger (Hrsg.): Entwicklung der Biodiversität von Flussauen, NaBiv Schriftenreihe.
- Muhar, S., Januschke, K., Kail, J. Poppe, M., Hering, D. & A.D. Buijse (2016). Evaluating good-practice cases for river restoration across Europe: context, methodological framework, selected results and recommendations. *Hydrobiologia* 769: 3-19. DOI: 10.1007/s10750-016-2652-7.