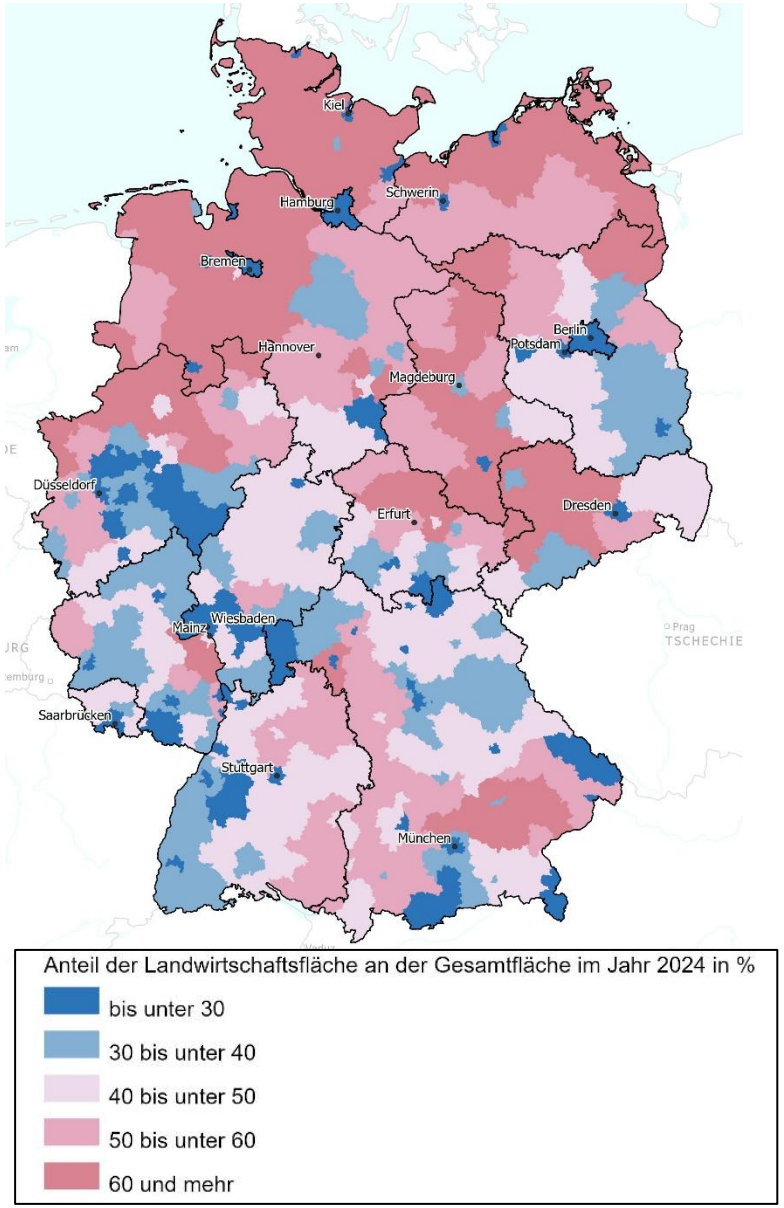


Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf die Fliessgewässerökologie

PD Dr. Mario Brauns
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ

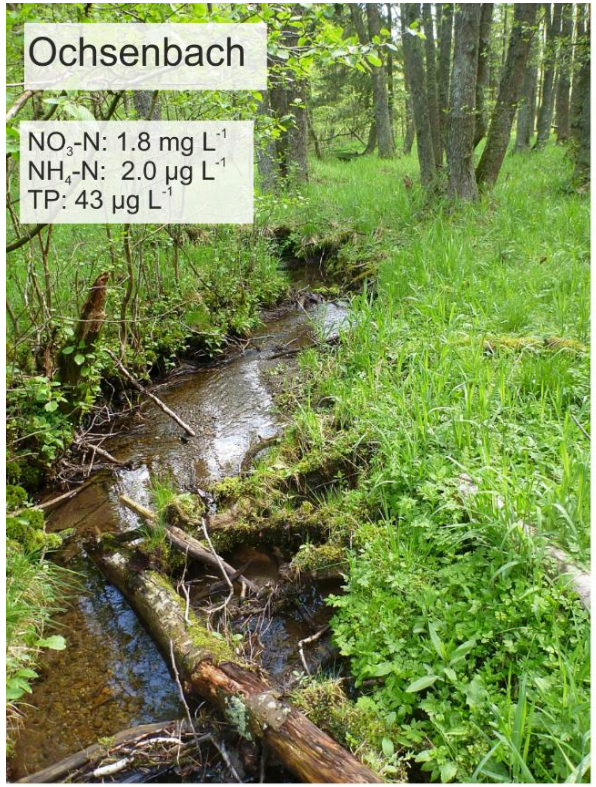
Landwirtschaft als prägende Landnutzung

- ~50 % der Landesfläche Deutschlands landwirtschaftlich genutzt
- 70 % Ackerland, 29 % Dauergrünland und 1 % Dauerkulturen.
- Landwirtschaft zentrale Landnutzung im Einzugsgebiet vieler Fließgewässer
- Art und Intensität der Bewirtschaftung haben sich über die Zeit verändert

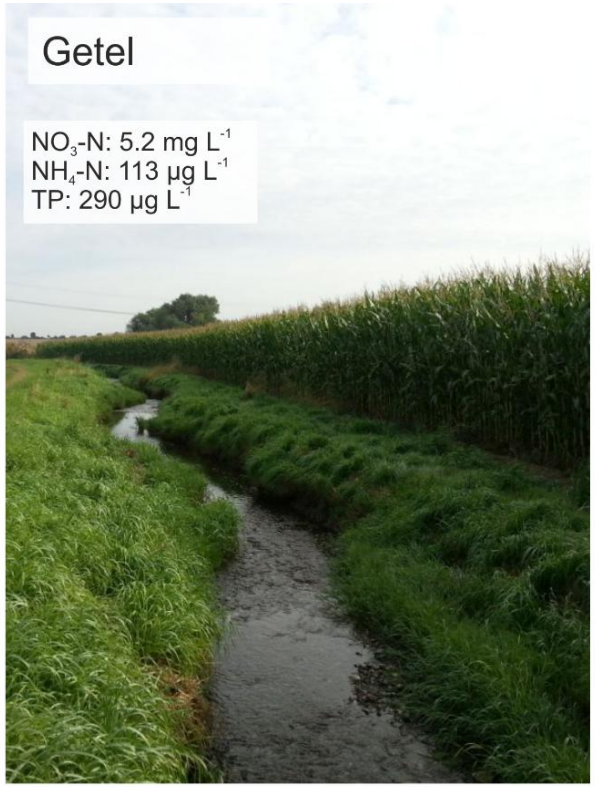


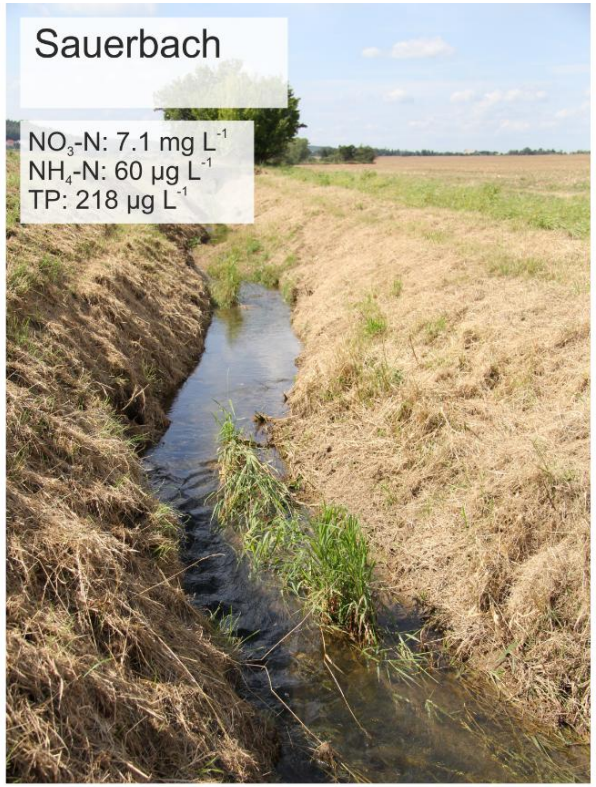
Quelle: BMEL 2024

Auswirkungen auf die Fließgewässer







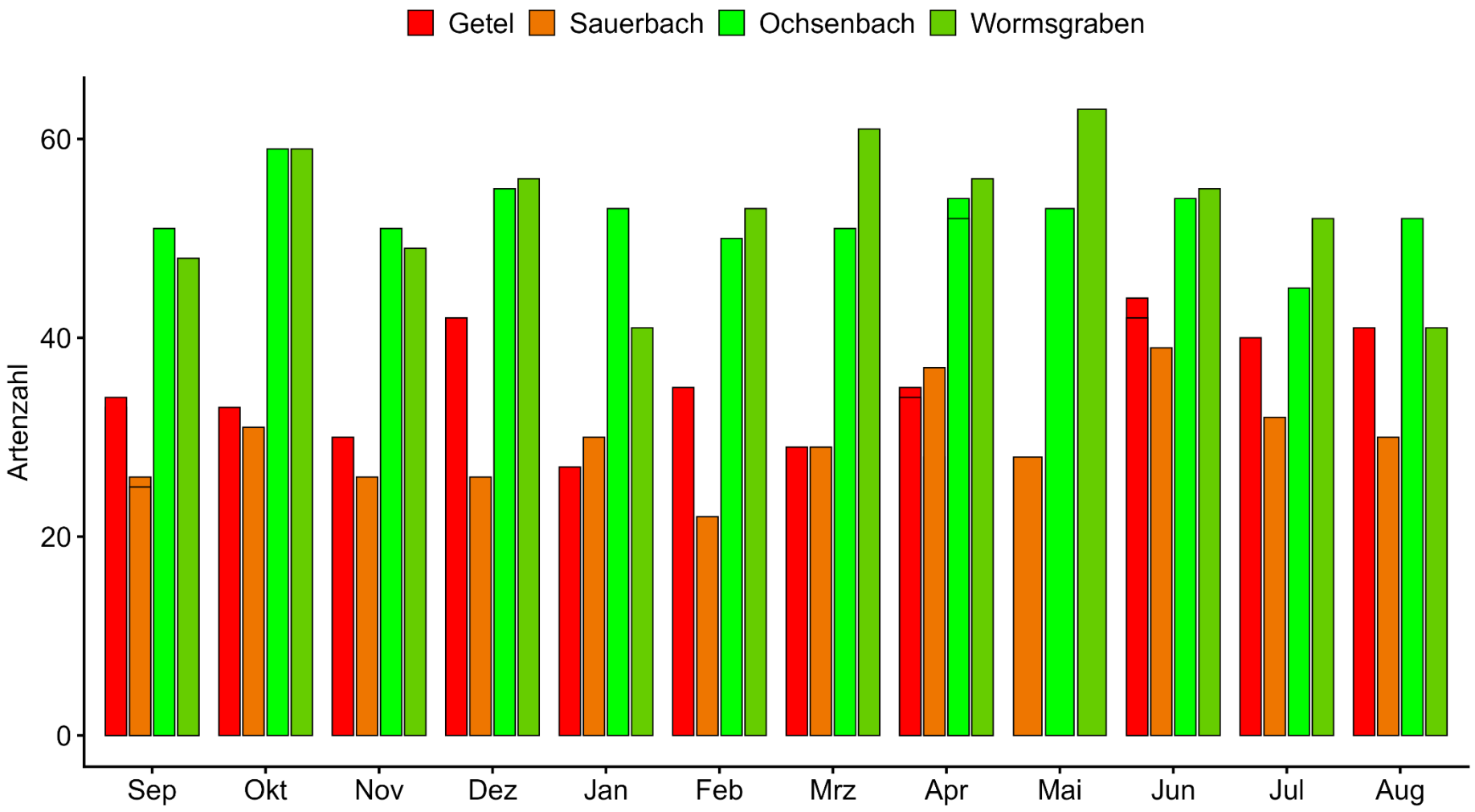






Welche Auswirkungen hat die landwirtschaftliche Nutzung auf die Biodiversität und die Funktionen von Fließgewässern?

Auswirkungen auf die Biodiversität



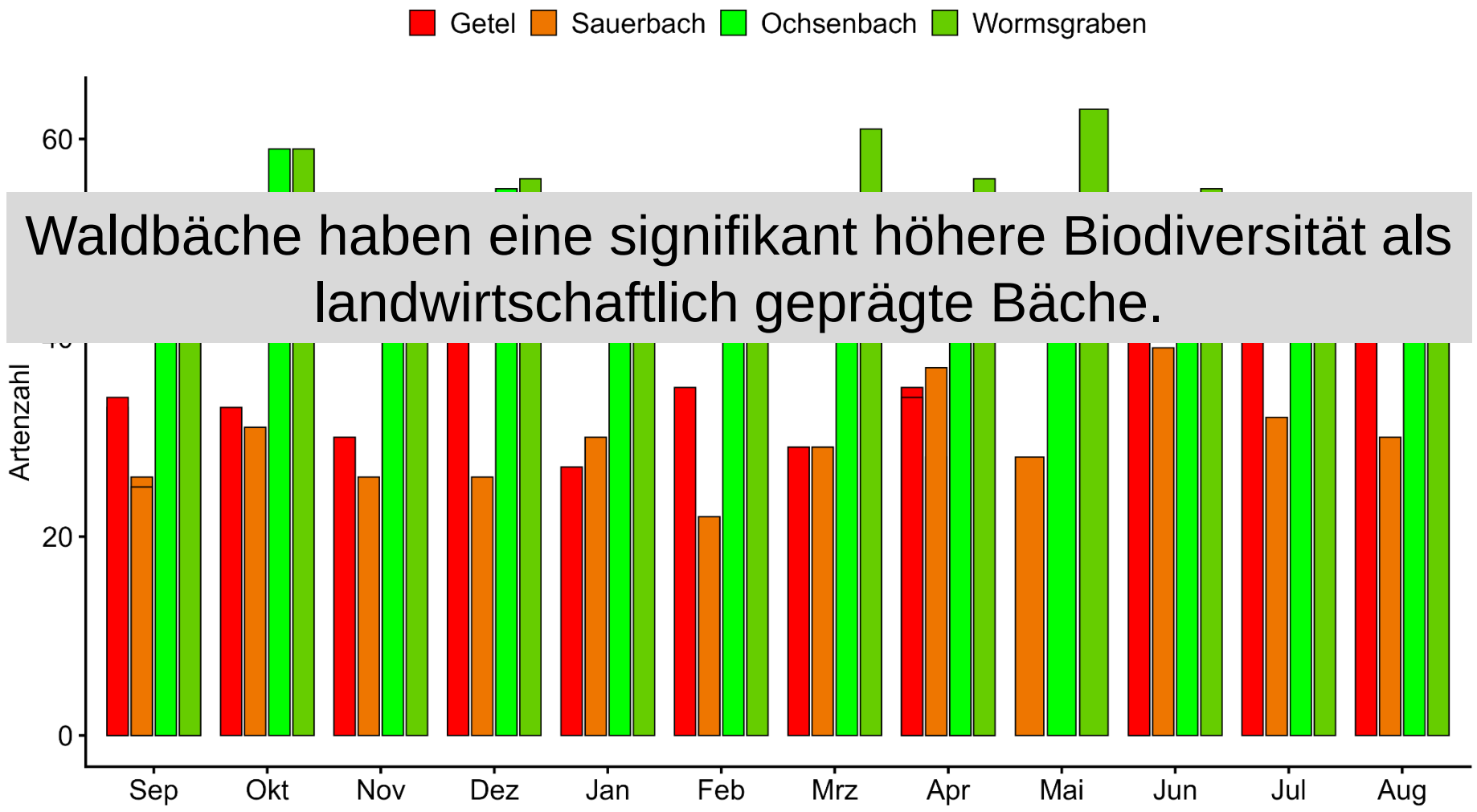








Auswirkungen auf die Biodiversität



Waldbäche haben eine signifikant höhere Biodiversität als landwirtschaftlich geprägte Bäche.

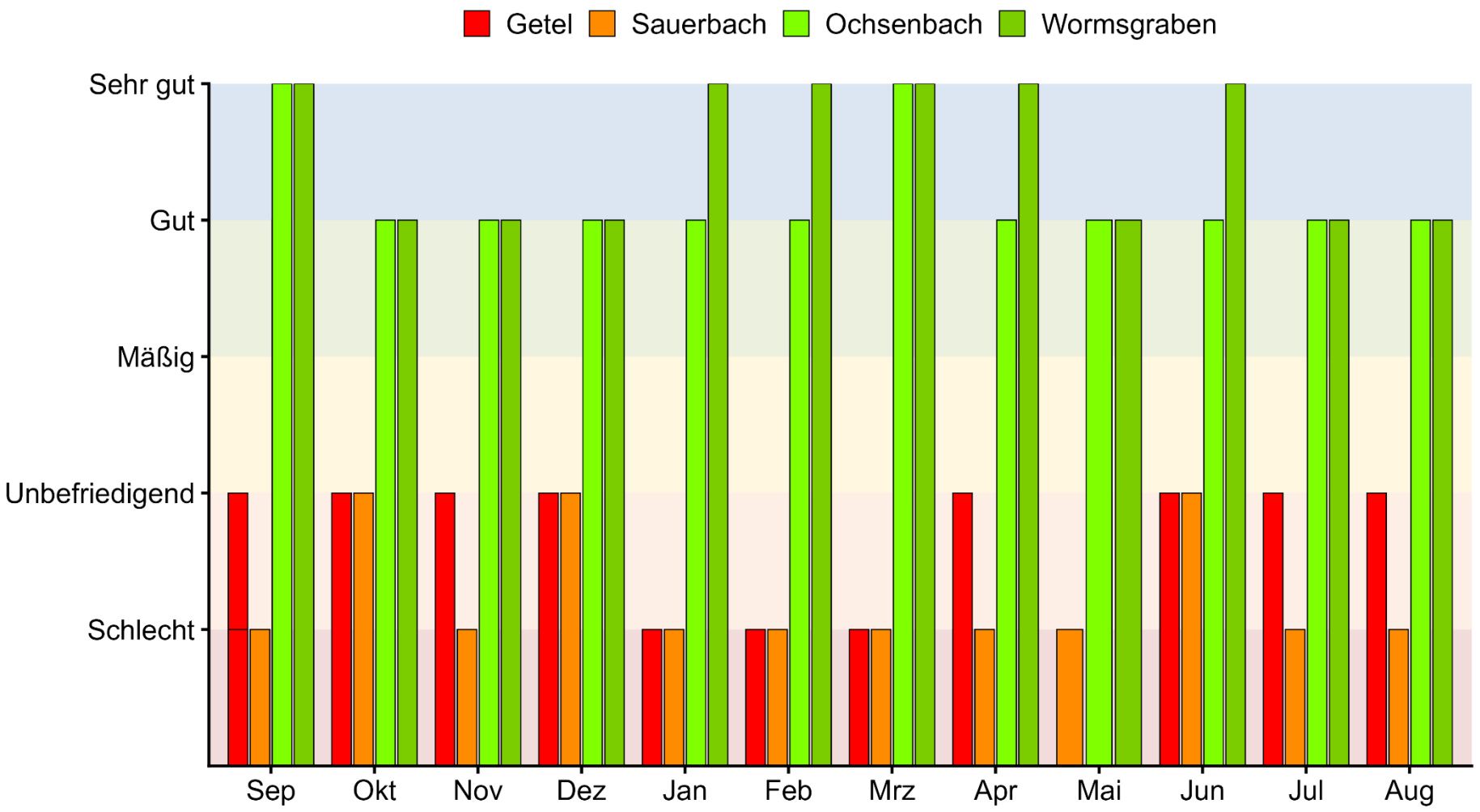








Auswirkungen auf den ökologischen Zustand



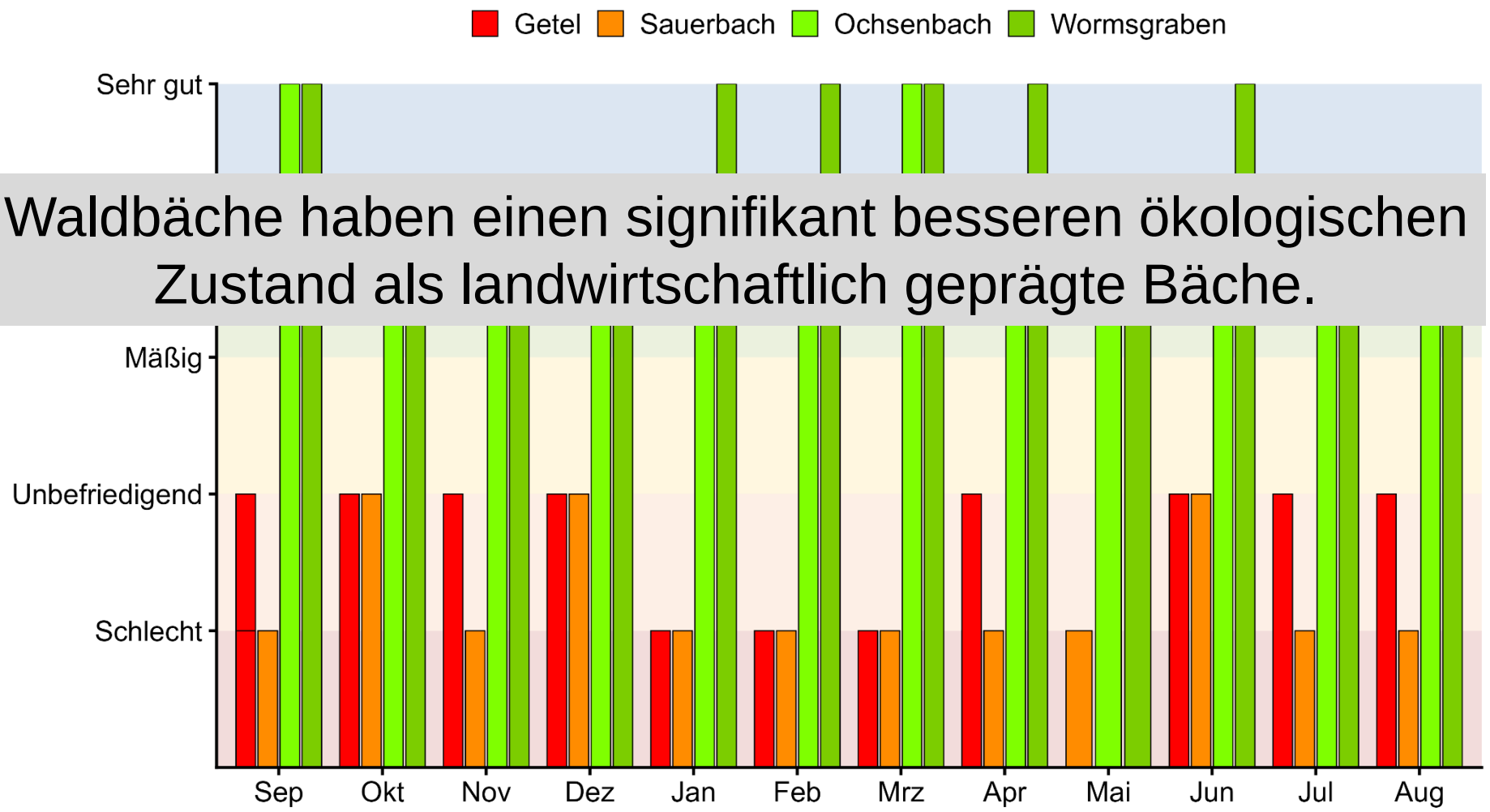








Auswirkungen auf den ökologischen Zustand



Waldbäche haben einen signifikant besseren ökologischen Zustand als landwirtschaftlich geprägte Bäche.



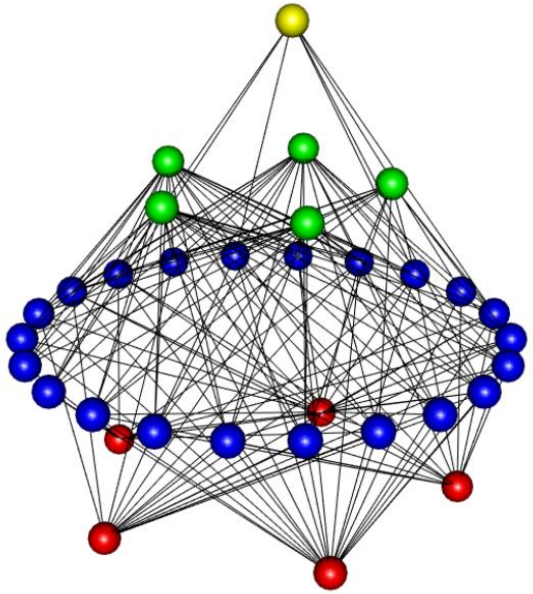






Auswirkungen auf Nahrungsnetze

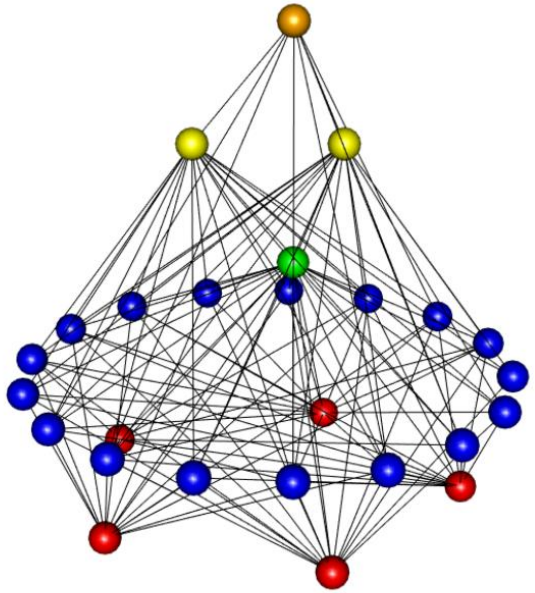
Wormsgraben



Konsumenten: 33

Trophische Verbindungen: 177

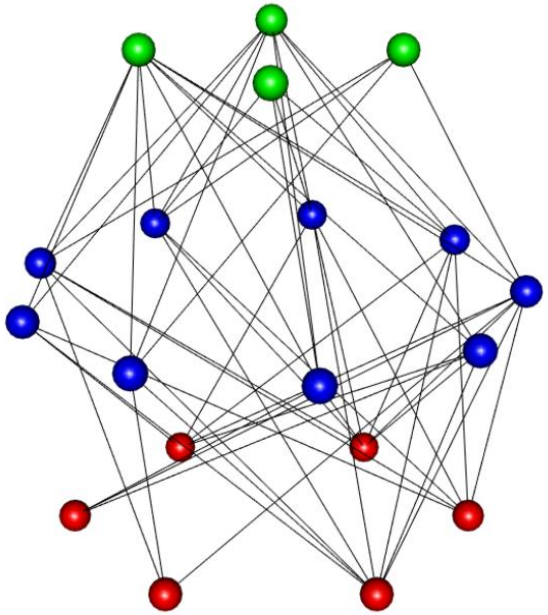
Ochsenbach



Konsumenten: 26

Trophische Verbindungen: 128

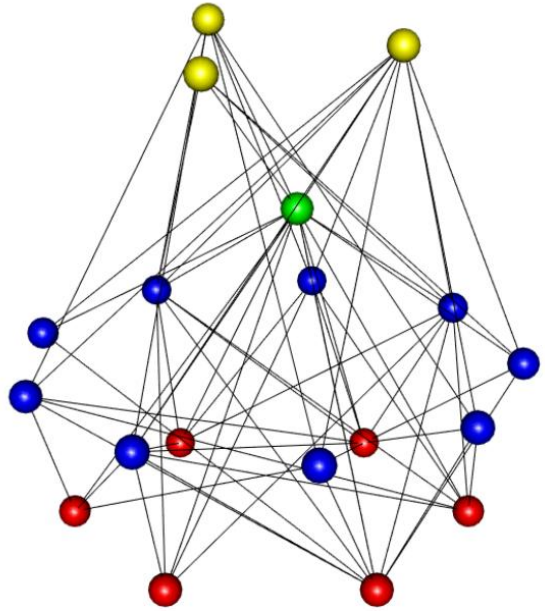
Sauerbach



Konsumenten: 19

Trophische Verbindungen: 58

Getel

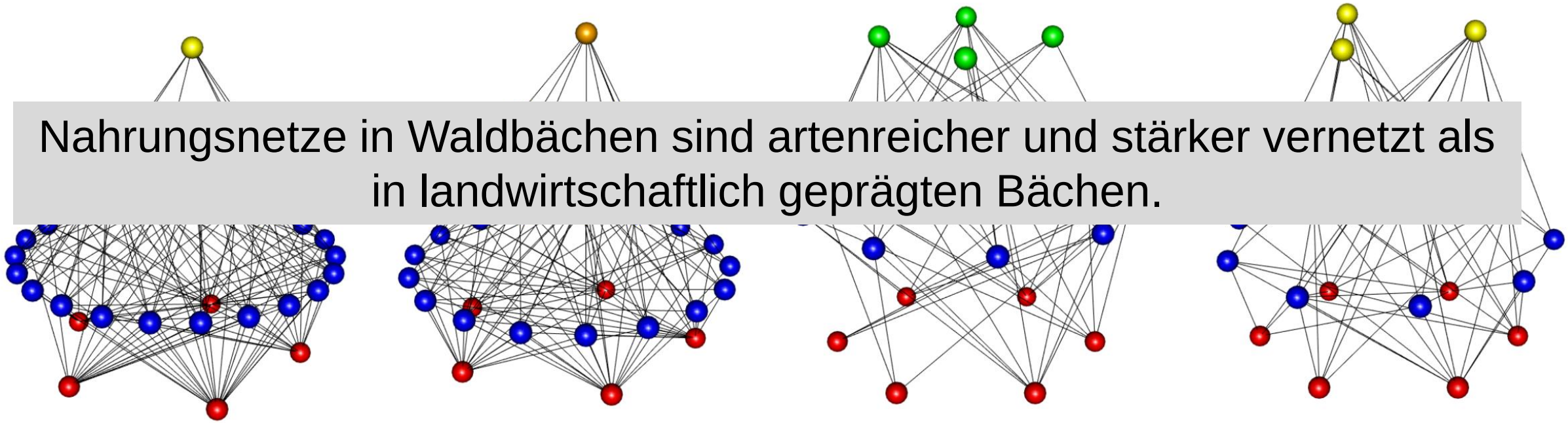


Konsumenten: 19

Trophische Verbindungen: 68

Auswirkungen auf Nahrungsnetze

Wormsgraben | Ochsenbach | Sauerbach | Getel



Nahrungsnetze in Waldbächen sind artenreicher und stärker vernetzt als in landwirtschaftlich geprägten Bächen.

Wormsgraben	Ochsenbach	Sauerbach	Getel
Konsumenten: 33	Konsumenten: 26	Konsumenten: 19	Konsumenten: 19
Trophische Verbindungen: 177	Trophische Verbindungen: 128	Trophische Verbindungen: 58	Trophische Verbindungen: 68

Auswirkungen auf den Kohlenstoffrückhalt



Aufnahmerate: 19 mg m^{-2} d^{-1}

Aufnahmelänge: 262 m



Aufnahmerate: 3 mg m^{-2} d^{-1}

Aufnahmelänge: 664 m

Auswirkungen auf den Kohlenstoffrückhalt



Aufnahmerate: 19 mg m^{-2} d^{-1}

Aufnahmelänge: 262 m



Aufnahmerate: 3 mg m^{-2} d^{-1}

Aufnahmelänge: 664 m



Auswirkungen auf den Kohlenstoffrückhalt





Waldbäche halten gelösten organischen Kohlenstoff wesentlich effizienter zurück als landwirtschaftlich geprägte Bäche.



Aufnahmerate: 3 mg m^{-2} d^{-1}

Aufnahmelänge: 664 m



Gehölzsäume beschatten und kühlen Fließgewässer



Gehölzsäume beschatten und kühlen Fließgewässer



KI-gestützte Visualisierung

Pufferstreifen reduzieren Stoffeinträge



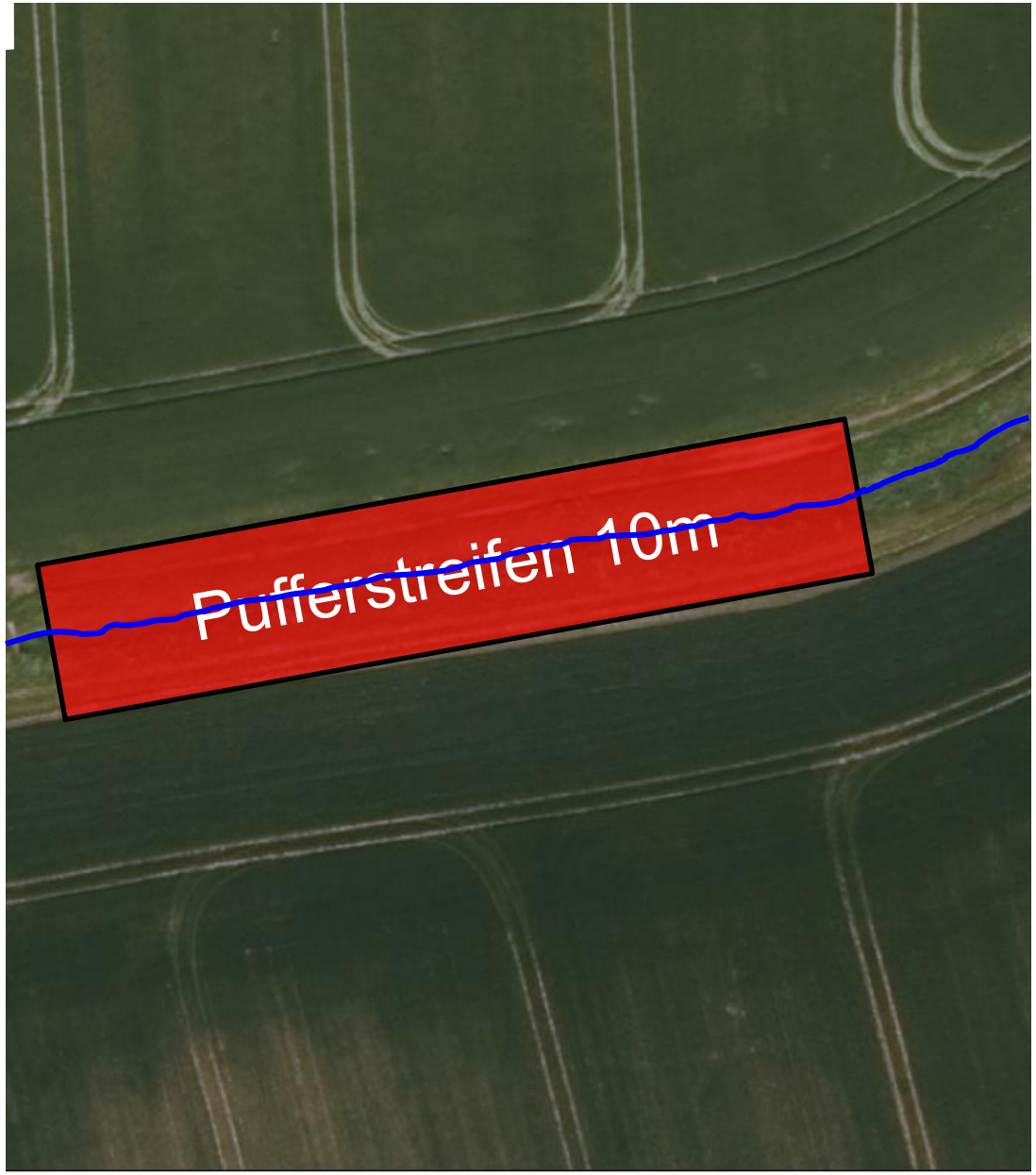
Pufferstreifen reduzieren Stoffeinträge



	Rückhalt (%)*			
Breite (m)	Sediment	Phosphor	Stickstoff	Pestizide
0	0	0	0	0
10	90	71	73	83
20	91	86	88	92
30	91	89	91	93

* Zhang et al. (2010), *Journal of Environmental Quality*.

Pufferstreifen reduzieren Stoffeinträge



	Rückhalt (%)*			
Breite (m)	Sediment	Phosphor	Stickstoff	Pestizide
0	0	0	0	0
10	90	71	73	83
20	91	86	88	92
30	91	89	91	93

* Zhang et al. (2010), *Journal of Environmental Quality*.

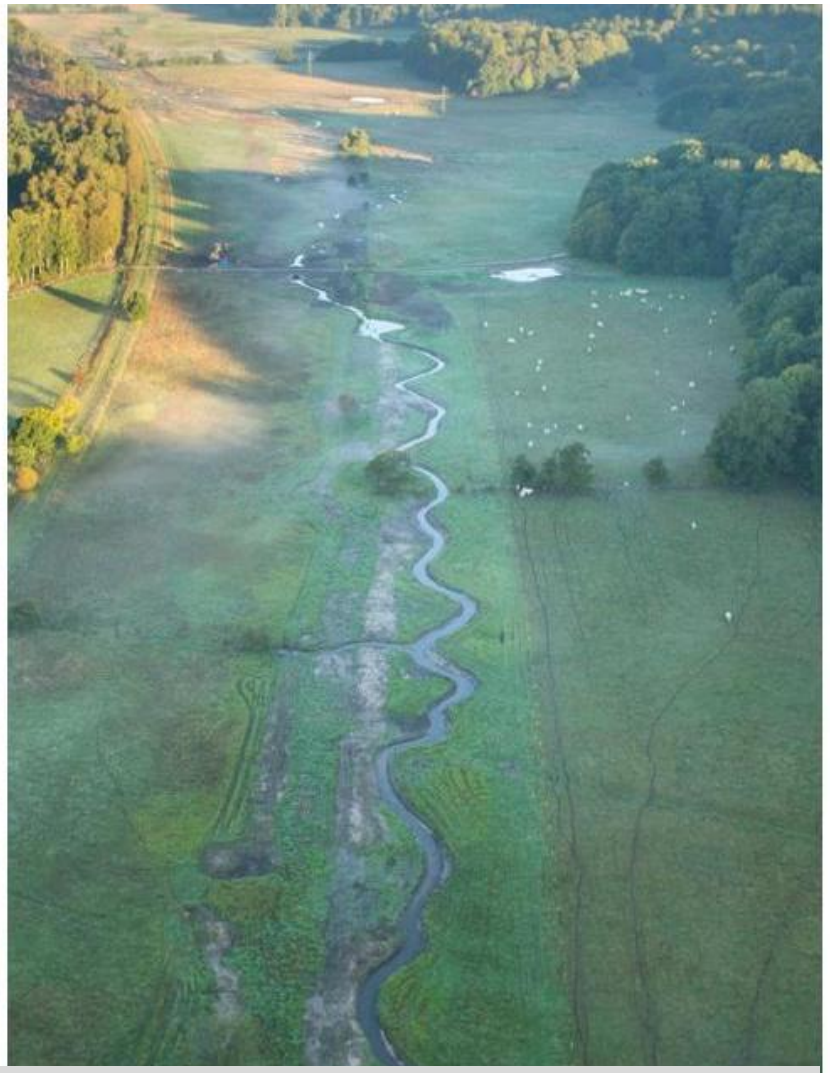
Entwicklungskorridore ermöglichen natürliche Gewässerdynamik





Entwicklungskorridore ermöglichen natürliche Gewässerdynamik





~6 m Bachbreite benötigen ~40 m Entwicklungskorridor

Entwicklungskorridore ermöglichen natürliche Gewässerdynamik





Einträge reduzieren – Gehölzsaum entwickeln – Gewässern mehr Raum geben





Dank an
Sven Bauth, Helge Norf, Lino Parlow, Martin Diener, Pedro Inostroza Busto, Susanne Halbedel, Marian Brabender, Deutsche Forschungsgemeinschaft (BR 4358/1-1)



✉ mario.brauns@ufz.de